creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

도시계획학 박사학위논문

정보통신업 일자리에 영향을 미치는 도시 집적 요인에 관한 연구

2020년 8월

서울대학교 환경대학원

환경계획학과

유 현 지

정보통신업 일자리에 영향을 미치는 도시 집적 요인에 관한 연구

지도교수 이 영 성

이 논문을 도시계획학 박사학위 논문으로 제출함
2020년 4월

서울대학교 환경대학원
환경계획학과
유 현 지

유현지의 도시계획학 박사 학위논문을 인준함
2020년 7월

위 원 장 _____ (인)

부위원장 _____ (인)

위 원 _____ (인)

위 원 _____ (인)

위 원 _____ (인)

국 문 초 록

4차 산업혁명 시대 이후 정보통신업의 중요성은 확대되었으며, 정보통신업 일자리의 집적과 분산 형태는 과거와는 다른 새로운 형태를 보일 것으로 예측되고 있다. 많은 선행 연구는 산업입지 측면에서 기존 정보통신업 일자리 중심지로의 집적과 군집화 형태가 강화되고 있음을 보여 주었다. 그러나 최근 도시와 산업의 성장에는 지식교류와 혁신의 역동적 외부효과가 확산되는 곳에 대한 종사자들의 선호가 커지면서, 기업보다는 일자리의 측면의 접근이 필요하게 되었다. 일자리가 특정 지역으로 집적하고 있는지, 비교적 넓은 지역으로 분산하고 있는지, 집적하는 형태라면 왜 새롭게 부상하고 있는지에 대한 변화의 원인을 파악해야 하는 것이다.

일자리 집적과 분산의 원인으로서 선행 연구는 임금, 소득과 같은 경제적 요인(Classic Pull Factors)과 어매니티(Amenity)와 관련된 장소의 질 요인(Quality of Place Pull Factors)을 설명하였다. 특히, 도시공간은 사람과 사람을 연결하는 관계 속에서 형성되며, 기술과 정보 공유의 접근성이 높은 도시에 대한 수요는 지속적으로 증가하고 있다. 이와 같은 일자리가 집적 또는 분산하게 되는 원인이 될 수 있는 도시 요인들이 무엇인지 제시하기 위해서는 정량적인 자료를 사용하여 일자리와 도시 요인의 관계성이 객관적인 사실로서 검증되어야 할 것이다. 특정 지역으로 집적하는 것이 하나의 요인 때문이라면, 다른 요인이 모두 통제된 상태에서 한 가지의 요인의 증가가 원인이 되어 일자리가 실제로 증가하는지에 대한 영향관계가 성립되어야 한다.

따라서 본 연구는 4차 산업혁명 이후 산업 패러다임의 전환에 의한 일자리의 도시공간 안에서 집적과 분산의 새로운 경향에 주목하며, 정보통신업 일자리에 영향을 미치는 도시의 요인과 특성을 파악하였다. 종사자들을 유인하는 도시의 특성인 풍부한 인적자본과 높은 삶의 질 추구에 의한 '제

3의 장소'의 효과와 이점을 중심으로 요인을 구성하며, 일자리를 성별, 정보통신업 세부산업별로 구분하여 집적요인을 구분하였다. 본 연구는 다음의 세 가지 측면에서 선행 연구와 차별화되는 분석과 검증을 수행하였다.

첫째, 정보통신업 일자리의 공간 전반적인 불균등도를 확인하고, 불균등도가 높은 지역만을 대상으로 정보통신업 일자리의 새로운 군집 형태 변화와 도시 요인과의 관련성을 파악하였다. 정보통신업 일자리는 전국 정보통신업 일자리 대비 지역 일자리의 비율을 확인할 수 있는 입지계수 방법을 적용하였다. 본 연구는 지니계수로서 지역의 공간 전반에서는 일자리가 치우쳤는지 치우치지 않았는지를 측정하였다. 정보통신업 일자리의 불균등도가 전국 대비 비교적 높은 수준인 서울 지역은 공간적 탐색자료 분석을 사용하여 일자리의 군집형태를 검증하였다. 정보통신업 일자리의 공간적 군집형태 분석 결과 기존의 강남구, 서초구의 중심지역보다는 새롭게 마포구, 중구, 성동구, 종로구를 중심으로 하는 새로운 군집 경향을 확인하였다. 요인분석으로는 일자리와 관련된 변수를 적합성 검증으로서 공통된 속성으로 문화·식음·여가 요인, 주택가격·소득 요인, 인적자본 요인, 의료 요인, 인적자본 양성 요인을 도출하였다. 특히 문화·식음·여가 요인을 중심으로 새롭게 일자리 비율이 높은 군집 지역과의 공간적 형태의 유사성과 상호 관련성이 있음을 확인하였다.

둘째, 정보통신업 일자리와 도시 요인의 실증적 영향 관계를 파악하였다. 공간회귀분석 방법을 사용하여 해당 지역의 일자리에 영향을 미칠 수 있는 인접 지역의 영향력과 고려하지 못한 변수에 의한 오차의 공간적 종속성을 통제 하였다. 기존 연구는 주로 인터뷰나 설문조사로 종사자의 도시에 대한 선호를 측정하였다면, 본 연구는 정량적인 지표를 사용하여 일자리와 도시 요인의 관계에 대한 실증적인 분석을 수행하였다. 또한 실제 정보통신업의 일자리에 영향을 미치는 도시 요인의 고유성을 검증하기 위해서 창의성이 발휘되는 예술, 스포츠 및 여가 서비스업과 전문, 과학 및 기술 서비스업 일자리 집적요인과 비교·분석하여 차별성을 확인하였다.

문화·식음·여가요인은 정보통신업 일자리뿐만 아니라 세부 산업별, 성별 일자리와 영향 관계에 있는 보편적이며 동일한 결과임을 파악하였다.

셋째, 정보통신업 일자리의 집적요인에 의한 도시 특성을 밝혔다. 군집분석에 의해 일자리와 관련 있는 문화·식음·여가 요인, 주택가격·소득 요인의 유사한 여건을 갖추고 있는 도시별로 군집화하여 각 도시의 요인 수준을 검증하였다. 도시별 강점요인과 취약요인을 파악하고, 일자리 현황과도 비교·분석함으로써 정보통신업 일자리의 유지와 추가 유입을 기대할 수 있는 도시의 특성이 무엇인지 파악하였다. 비교적 문화·식음·여가 시설이 풍부한 도시일수록 정보통신업 일자리 변화가 컸으나, 향후 주택환경과 관련한 삶의 질의 개선이 필요함을 확인하였다.

본 연구는 4차 산업혁명 이후 정보통신업 일자리 비율이 높은 군집지역의 변화를 파악하고 새로운 경향성을 밝혔다. 새로운 군집 경향으로 일자리가 왜 특정 지역을 위주로 증가하는지에 대한 원인을 요인과의 관련성으로 검증하였다. 특히, 지식과 정보의 교환과 접근성을 높여줌으로써 네트워크를 형성하고, 혁신을 창출할 수 있는 문화·식음·여가 시설과 같은 제3의 장소에 의한 긍정적 외부효과는 정보통신업 일자리 증가에 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 또한 도시 수준을 진단하고, 정보통신업 일자리에 영향을 미치는 다양한 집적요인들을 고려하여 도시 특성에 맞는 개선점을 도출할 수 있다는 점에서 의의가 있다. 본 연구의 결과로는 도시의 역량 강화뿐만 아니라 상대적으로 산업기반이 취약한 도시의 일자리 창출을 위한 정책적 대안을 마련할 수 있다는 점에서 가치가 크다고 할 수 있겠다.

▌주요어 : 정보통신업, 일자리, 도시 집적, 도시 요인
▌학 번 : 2013-31237

목 차

제 1 장 서 론 ····· 1

제 1 절 연구의 배경과 목적 ····· 1

1. 연구의 배경 ····· 1

2. 연구 목적 ····· 5

제 2 절 연구의 범위 및 내용 ····· 9

제 3 절 연구 흐름도 ····· 14

제 2 장 정보통신업 일자리와 도시 요인의 이론적 배경 ····· 16

제 1 절 정보통신업 일자리와 도시 분포 형태 ····· 16

1. 정보통신업 일자리의 집적과 분산에 관한 논의 ····· 16

2. 정보통신업 일자리와 도시 공간 분석에 관한 선행 연구 ····· 20

제 2 절 정보통신업 일자리와 도시 요인 ····· 27

1. 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 특성 ····· 27

2. 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 요인에 관한 선행 연구 ····· 38

제 3 절 선행 연구와의 차별성 ····· 48

1. 정보통신업 일자리와 도시 공간에 관한 선행 연구와의 차별성 ····· 48

2. 정보통신업 일자리와 도시 요인에 관한 선행 연구와의 차별성 ····· 50

제 3 장 정보통신업 일자리와 도시 특성 지표 설정 ····· 54

제 1 절 정보통신업 일자리 지표 ····· 54

제 2 절 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 특성 지표 ····· 60

1. 인적자본 지표 ····· 60

2. 삶의 질 지표 ····· 63

3. 산업입지 지표 ····· 74

제 4 장 정보통신업 일자리 공간 분석과 도시 특성 측정 ····· 80

제 1 절 정보통신업 일자리 불균등도와 특화 분석 ····· 80

1. 정보통신업 일자리 불균등도 분석 결과 ····· 80

2. 서울 지역 정보통신업 일자리 특화도 분석 결과 ····· 84

제 2 절 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 특성 측정 ····· 95

1. 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 특성 측정 방법 ····· 95

2. 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 특성 요인분석 결과 ··· 101

제 3 절 정보통신업 일자리 공간적 군집 형태 측정 ····· 107

1. 정보통신업 일자리의 공간적 군집 형태 측정 방법 ····· 107

2. 정보통신업 일자리의 공간적 군집 형태 측정 결과 ····· 111

3. 정보통신업 일자리 공간적 형태와 도시 요인의 관계성 ····· 127

제 5 장 정보통신업 일자리와 도시집적 요인 영향 관계 분석 ···· 134
제 1 절 정보통신업 일자리와 도시 요인의 영향 관계 분석 방법 ····· 134
제 2 절 정보통신업 일자리와 도시 요인의 영향 관계 분석 결과 ····· 138
1. 정보통신업 일자리와 도시 요인 영향 관계 ····· 138
2. 예술·전문과학 분야 일자리와 도시 요인의 영향 관계 분석 ····· 145
3. 성별 정보통신업 일자리와 도시 요인의 영향 관계 분석 ··· 148
4. 정보통신업 일자리와 정보통신업 사업체 영향 관계 분석 ····· 151
5. 정보통신업 일자리와 도시 요인 영향 관계 분석 결과 종합 ····· 154
제 3 절 도시집적 요인과 도시 특성에 의한 군집분석 ····· 161
1. 도시집적 요인 수준과 도시 특성별 군집 측정 방법 ····· 161
2. 도시집적 요인 수준에 의한 도시 특성별 군집분석 결과 ····· 163
3. 군집 도시 특성과 정보통신업 일자리의 관련성 ····· 168

제 6 장 결론과 시사점 ····· 172
제 1 절 결론 ····· 172
제 2 절 시사점 ····· 177

참고문헌 ····· 180

표 목 차

[표 2-1] 정보통신업 일자리의 집적과 분산에 관한 공간분석 선행 연구 ····· 24

[표 2-2] 도시의 전통경제 요인(Hard Factors)에 관한 선행 연구 ····· 39

[표 2-3] 도시의 장소의 질 요인(Soft Factors)에 관한 선행 연구 ···· 42

[표 2-4] 도시의 복합요인(Urban Quality Factors)에 관한 선행 연구 ····· 45

[표 3-1] 통계청 한국표준산업분류(KSIC)의 정보통신업 분류 ···· 56

[표 3-2] 통계청 한국표준산업분류(KSIC)의 전문, 과학기술과 예술분야 분류 ····· 58

[표 3-3] 인적자본 지표 ····· 62

[표 3-4] 삶의 질 측면의 도시 사회·경제적 지표 ····· 72

[표 3-5] 산업입지 지표 ····· 76

[표 3-6] 서울 지역 동별 변수 설명 ····· 77

[표 4-1] 산업별 일자리 LQ의 지니계수(2006년, 2017년) ····· 81

[표 4-2] 정보통신업 세부 산업별 일자리 LQ의 지니계수 ····· 83

[표 4-3] 2017년 정보통신업 LQ 상위 10개 지역 ····· 84

[표 4-4] 2017년 서울 정보통신업 LQ 상위 10개 지역 ····· 87

[표 4-5] 정보통신업 일자리(LQ) 변화 ····· 89

[표 4-6] 서울 지역 정보통신업 일자리(LQ) 변화 상위 10개 지역 ····· 90

[표 4-7] 2017년 정보통신업 성별 일자리와 비율 ····· 90

[표 4-8] 2017년 정보통신업 남성 일자리 LQ 상위 10개 지역 ···· 91

[표 4-9] 2017년 정보통신업 여성 일자리 LQ 상위 10개 지역 ···· 93

[표 4-10] 서울 지역 각 요인의 설명력 ····· 102

[표 4-11] 서울 지역 회전된 성분행렬 결과 ····· 104

[표 4-12] 서울 지역 도시 특성 요인 확인적 요인분석 결과 ····· 106

[표 4-13] 서울시 정보통신업 일자리 LQ 전역적 모란지수(2006년, 2017년) ····· 112

[표 4-14] 서울 지역 정보통신업 일자리 LQ 중심지역 분석결과 ····· 116

[표 4-15] 서울 지역 정보통신업 세부 산업별 일자리 전역적 모란지수(2006년, 2017년) ····· 118

[표 4-16] 서울 지역 정보통신업 일자리 LQ 변화 중심지역 분석결과 ····· 126

[표 4-17] 2017년 서울 지역 정보통신업 일자리(LQ)와 음식업, 스포츠 여가업 시설과의 상관관계 ····· 129

[표 5-1] 서울 지역 정보통신업 일자리 공간회귀분석 결과 ····· 139

[표 5-2] 서울 지역 소프트웨어 개발 및 공급업 일자리 공간회귀분석 결과 ····· 140

[표 5-3] 서울 지역 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업 일자리 공간회귀분석 결과 ····· 141

[표 5-4] 서울 지역 방송업 일자리 공간회귀분석 결과(종속변수: 방송업 일자리 LQ) ····· 142

[표 5-5] 서울 지역 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업 일자리 공간회귀분석 결과 ····· 143

[표 5-6] 서울 지역 정보서비스업 일자리 공간회귀분석 결과 ····· 144

[표 5-7] 서울 지역 예술, 스포츠 여가관련 서비스업 일자리 공간회귀분석 결과 ····· 145

[표 5-8] 서울 지역 전문, 과학 및 기술 서비스업 일자리 공간회귀분석 결과 ····· 146

[표 5-9] 서울 지역 남성 정보통신업 일자리 공간회귀분석 결과 ···· 148

[표 5-10] 서울 지역 여성 정보통신업 일자리 공간회귀분석 결과 ····· 149

[표 5-11] 서울 지역 정보통신업 사업체와 정보통신업 일자리 영향 관계 분석 결과 ····· 152

[표 5-12] 서울 지역 정보통신업 일자리와 정보통신업 사업체 영향 관계 분석 결과 ····· 152

[표 5-13] 서울 지역 정보통신업 일자리(LQ) 변화분과 식음·여가시설 변화율 회귀분석 결과 ····· 156

[표 5-14] 카페·펍과 도시 요인 영향관계 분석 결과 ····· 157

[표 5-15] 정보통신업 일자리와 도시 요인 영향 관계 공간회귀분석 결과 종합 ····· 160

[표 5-16] 군집분석 ANOVA 결과 ····· 163

[표 5-17] 서울 지역 군집분석 결과 ····· 166

[표 5-18] 요인지수에 의한 수도권 군집별 특성종합 ····· 167

[표 5-19] 군집 도시 특성과 정보통신업 일자리와의 비교 ····· 171

그 림 목 차

[그림 1-1] 연구의 범위 및 내용 ····· 13

[그림 1-2] 연구 흐름도 ····· 15

[그림 4-1] 2017년 전국 산업별 일자리 LQ 로렌츠 곡선 ····· 81

[그림 4-2] 2017년 정보통신업 일자리 LQ (좌: 전국, 우:서울(동별)) ··· 84

[그림 4-3] 2017년 서울 정보통신업 세부산업별 일자리 LQ ····· 88

[그림 4-4] 2017년 남성 정보통신업 일자리 LQ ····· 92

[그림 4-5] 2017년 여성 정보통신업 일자리 LQ ····· 93

[그림 4-6] 확인적 요인분석 모델의 측정변수, 잠재변수, 측정오차의 관계 ····· 98

[그림 4-7] 서울 지역 도시특성 확인적 요인분석 구조 모델 ····· 105

[그림 4-8] 서울시 정보통신업 일자리 LQ국지적 모란지수 ····· 113

[그림 4-9] 서울시 정보통신업 일자리 LQ 국지적 G지수 ····· 114

[그림 4-10] 서울시 정보통신업 일자리 LQ 국지적 Gi*지수 ··· 115

[그림 4-11] 2017년 서울지역 소프트웨어 개발 및 공급업
일자리의 국지적 지수 분석결과 ····· 120

[그림 4-12] 2017년 서울지역 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업
일자리의 국지적 지수 분석결과 ····· 121

[그림 4-13] 2017년 서울지역 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및
관리업 일자리의 국지적 지수 분석결과 ····· 122

[그림 4-14] 2017년 서울지역 정보서비스업 일자리의 국지적 지수 분석결과 ····· 123

[그림 4-15] 서울 지역 일자리(LQ) 변화분과 국지적 지수 분석결과 ····· 124

[그림 4-16] 2017년 서울 지역 인구당 문화·식음·여가시설 분포 ····· 128

[그림 4-17] 2017년 서울 지역 카페분포와 정보통신업 공간군집형태 비교 ····· 131

[그림 4-18] 서울 지역 2017년 카페·펍 인당 시설 수의 국지적 지수 분석결과 ····· 132

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 배경과 목적

1. 연구의 배경

4차 산업혁명 시대 이후 기술의 융·복합과 고도의 지능화된 정보서비스를 구현하는 정보통신업의 중요성은 확대되었다. 도시 공간 측면으로 보면 산업구조 변화에 의해 정보통신업 일자리의의 집적과 분산 형태는 과거와는 다른 새로운 형태를 보일 것으로 예측되고 있다. 특히, 2018년에 서울 지역은 전체 정보통신업 일자리 59만9천여 명의 약 60% 수준으로 비교적 일자리 비중이 높지만(통계청, 2018), 서울 지역 공간 안에서 일자리 집적과 분산의 최근 경향성과 변화에 대해서는 아직까지 확인된 바 없다. 따라서 일자리가 특정 지역으로 집적하고 있는지, 비교적 넓은 지역으로 분산하고 있는지, 집적하는 형태라면 새롭게 부상하고 있는 지역은 없는지를 진단해 볼 필요가 있다. 기존에 주목하지 않았던 지역으로 정보통신업 일자리의 집적과 분산 형태가 나타난다면, 4차 산업혁명 이후 거대한 기술의 전환에 의해 요구되는 도시의 특성을 파악할 수 있는 흥미로운 결과일 것이다.

그러나 정보통신업과 관련한 산업들의 일자리 집적과 분산 형태를 보여준 많은 선행 연구는 일자리가 집적한다고 결론 내렸으며, 서울 지역 안에서는 기존부터 일자리 비율이 높았던 지역을 중심으로 여전히 높은 집적 형태를 보이고 있음을 설명하였다. 일부 연구에서 제한적으로나마 일자리가 많았던 지역의 집적 경향이 축소되고 새로운 일자리 집적 지역이 생겨나고 있음을 확인할 수 있다. 선행 연구가 제시한 서울 지역의 일자리 중심지는 2000년대 초·중반 정부의 정보통신업 활성화 정책에 의해 소프

트웨어 산업지구로 조성됨으로써 산업입지 측면으로 더욱 집적화의 경향이 강해진 곳이다. 3차산업혁명 시대는 거대한 산업단지를 조성하고 자본력을 투입하는 것이 곧 산업의 경쟁력과 연결되었다. 그러나 4차 산업혁명 시대는 지식과 아이디어가 핵심이다(이영성 외, 2017). 사람과 사람의 접촉과 연결성에 의해 촉진되는 기술과 정보 공유가 중요해지면서, 경쟁력의 본질이 자본에서 사람으로 변화하였다. 즉, 산업 발전을 위해 산업입지 요인을 중심으로 도시의 역할과 특성을 논의하였던 기존 연구들과는 다르게 이제는 일자리 중심의 접근이 필요하다. 특정 도시로 일자리가 집적 또는 왜 분산하는지에 대한 원인을 파악하는 것이 결국 도시의 매력을 나타내는 요소이며, 산업발전을 예측하는데도 중요한 역할을 하는 것이다.

그동안 정보통신업과 관련한 일자리 집적과 분산의 원인으로서 선행연구가 주로 설명한 것은 임금, 소득과 같은 경제적 요인(Classic Pull Factors)과 어매니티(Amenity)와 관련된 장소의 질 요인(Quality of Place Pull Factors)이었다. 특히 장소의 질 요인 가운데 다양한 사람들이 만나 상호작용하고, 지식의 전문성이 회전할 수 있는 까페(Cafe), 펍(Pub), 소매점과 같은 '제3의 장소(The Third Place)'(Oldenburg, 1989)의 역할이 확대되었다. 도시공간은 사람과 사람을 연결하는 관계 속에서 형성되며, 기술과 정보 공유의 접근성이 높은 도시에 대한 수요는 지속적으로 증가하고 있다. 이와 같은 도시 요인들을 설명하기 위해 선행 연구는 주로 설문조사나 인터뷰로서 종사자들의 선호를 조사하였으나, 근본적으로는 설문 내용에 의해 응답이 왜곡되고 달라질 수 있어 결론의 신뢰성을 확보할 수 없는 경우가 많다. 즉, 정량적인 자료를 사용하여 일자리와 도시 요인의 관계성을 객관적인 사실로서 보여줄 수 있어야 한다. 특정 지역으로 집적하는 것이 하나의 요인 때문이라면, 다른 요인이 모두 통제된 상태에서 한 가지 요인의 증가가 원인이 되어 일자리가 실제로 증가하는지에 대한 영향 관계가 성립 되어야 할 것이다.

따라서 정보통신업 일자리의 도시 집적과 분산의 형태와 일자리 공간 구조 변화의 원인이 될 수 있는 도시 요인과의 관계성을 실증적으로 검증하려면, 기존 연구들과는 다른 세 가지 관점에서의 새로운 추정이 필요하다. 첫째, 산업 패러다임의 전환에 의한 도시 공간 안에서의 정보통신업 일자리 분포와 집적의 새로운 경향성을 확인하고 도시 요인과의 관련성을 검증 한다. 변화된 산업 환경으로 일자리가 어떻게 분포하고 집적하는지는 곧 왜 그 도시에서의 새로운 경향이 나타나는지에 대한 원인을 찾을 수 있는 선행 과정이다. 정보통신업의 분류체계가 명확해진 시점 대비 최근 정보통신업 일자리의 집적과 분산 형태를 비교해 봄으로써 변화를 파악해야 한다. 왜 이러한 새로운 형태의 지역이 부상하게 되었는지는 몇 가지 도시 요인과의 관련성 분석에 의해 간접적으로 확인할 수 있다. 도시 요인은 최대한 정량적인 지표로서 검토하며, 요인 구성의 적합성을 검증해야 할 것이다. 본 연구는 정보통신업 내에서도 세분화하여 산업 분류에 의한 더 면밀한 분석을 수행할 것이다.

둘째, 정보통신업 일자리의 분산과 집적에 영향을 미칠 수 있는 도시 요인과의 영향 관계를 검증한다. 도시와 같은 공간 단위에서 수집한 자료들은 이웃한 지역끼리 높은 공간적 상관관계가 있는 경우가 많다. 따라서 단순히 일자리와 도시 요인과의 영향 관계를 선형 관계로서만 고려하게 되면 도시 특성에 따른 변수의 영향력의 차이를 제시해주기 어렵다. 따라서 주변 지역과의 영향 관계를 고려한 공간적 차원에서의 분석이 필요하다. 영향 관계 분석 과정에서도 정보통신업의 세부 산업별 일자리와 도시 요인을 더욱 면밀히 검증한다. 아직까지 정보통신업에서 남성의 일자리가 많은 상황에서(통계청, 2017), 정보통신업의 남성과 여성 일자리를 구분하여 성별 특성에 의한 영향 요인의 차별성이 있는지도 파악한다. 특히 정보통신업 일자리와 영향 관계에 있는 고유한 요인을 파악할 수 있는 비교산업을 선정하고 차별성을 검증해야 할 것이다.

마지막으로, 일자리와 도시 요인의 영향 관계가 파악된 후에는 도시에서 해당 요인의 수준을 검증하여 도시별 특성을 파악해야 한다. 일자리와 요인들의 영향 관계 분석으로만 끝나면 해당 요인이 일자리에 영향을 주는 것은 확인할 수 있지만, 도시별로 일자리 창출 방안을 마련을 위한 개별 요인의 방향성을 찾기 어렵다. 따라서 현재 도시에서 각 요인들의 수준을 진단하여, 상대적으로 강화할 수 있는 요인과 개선이 필요한 요인을 확인하고 대안을 마련할 수 있을 것이다.

본 연구의 결과로는 4차 산업혁명 시대에 기대할 수 있는 도시의 역량 강화 차원뿐만 아니라 상대적으로 산업기반이 취약한 도시의 일자리 창출을 위한 방안이 될 수 있을 것이다. 일자리 균형의 관점에서뿐만 아니라 향후 일자리 거점지역의 육성을 위한 토대로서 정보통신업의 일자리 집적과 분포 및 영향 요인을 확인하고 정책적 제언을 제시하고자 한다.

2. 연구 목적

4차 산업혁명 시대 이후, 정보통신업 일자리의 새로운 집적과 분산의 경향성을 도시 공간에서 확인하고, 일자리 공간 형태 변화의 원인이 되는 도시 요인과의 영향 관계를 실증적으로 검증하여 도시 특성을 파악하는 것이 본 연구의 목적이다. 본 연구는 정보통신업 일자리 불균등도, 일자리의 집적과 분산의 경향성, 도시 요인별 속성과 구조, 일자리와 도시 요인의 공간적 영향 관계, 도시별 요인 수준과 특성을 다각적으로 분석하여 도시의 요인과 정보통신업 일자리의 영향 관계를 검증한다. 창의성이 발휘되는 유사 산업을 선정하고, 정보통신업의 세부 산업별 성별 일자리의 집적요인을 비교 분석함으로써 차별성 또는 공통점을 확인한다. 본 연구의 결과로는 정보통신업 일자리 증가를 위해 각 도시가 고려해야 할 요인을 확인할 수 있으며, 도시의 집적요인에 대한 도시별 취약성 또는 특화 수준을 파악하여 정책적 대안을 도출할 수 있는 의의가 있다. 따라서 본 연구는 다음과 같은 연구 질문을 토대로 선행 연구와 차별화되는 분석과 검증을 수행한다.

[연구 질문 1]

4차 산업혁명 시대 이후, 산업 환경의 변화에 의해 도시별 정보통신업 일자리는 도시공간 전반으로 일자리가 치우쳤는가? 아니면 치우치지 않았는가? 일자리의 불균등도가 높은 지역이 과거와 다르게 확인되는 경향성은 무엇인가? 서울 지역의 일자리 유인 요인들은 정보통신업 일자리 분포와도 유사한 공간적 형태와 상관성을 보이고 있는가?

본 연구는 최근 산업 패러다임의 전환 가운데 정보통신업 일자리의 집적과 분포에 새로운 경향성이 나타나고 있는지를 검증하기 위해 크게 세 가지의 순차적인 작업으로 진행한다. 첫째, 본 연구는 일자리는 전국 대비 각 도시의 정보통신업 일자리 비율로서 확인하며, 도시 공간 전반적으로 지역별로 일자리가 치우쳐져 있는지, 치우치지 않았는지를 판단한다. 도시 공간 전반에서 일자리의 균등 또는 불균등 여부를 단일화된 수치로 명료하게 판단할 수 있는 첫 번째 과정은 불균등도가 높은 지역을 중심으로 일자리 현황을 파악하기 위한 선행 작업이라 할 수 있다. 둘째, 일자리의 불균등도가 높은 지역은 일자리 비율의 현황과 과거 대비 변화를 파악하며, 정보통신업 세부산업별, 성별로 일자리를 구분하여 면밀한 검증을 수행한다. 마지막으로, 정보통신업 일자리가 공간적으로 치우친 정도가 높다면 해당 지역은 비교적 일자리가 집중된 도시들이 상호 공간적 의존성에 의해 군집하는 형태를 보이고 있는지 파악한다. 과거 대비 도시 공간 안에서 일자리의 밀집이 높은 지역끼리 강하게 군집하는 새로운 지역이 부상하고 있는지 확인하고, 공간적 중심지의 경향이 상대적으로 약화된 지역은 어느 곳인지 파악한다. 또한 요인분석으로 공통된 속성과 적합성에 의해 도출된 몇 가지 요인들의 공간적 분포 형태를 일자리 군집이 높은 지역과 비교해 봄으로써 상호 관련성을 확인해 볼 수 있다.

[연구 질문 2]

정보통신업과 세부산업별, 성별 일자리에 인적자본 요인, 삶의 질과 관련된 '제3의 장소' 요인이 유의미한 영향을 미치고 있는가? 창의성이 발휘되는 예술, 전문과학 분야와 비교하면, 정보통신업 일자리에 영향을 미치는 요인들의 고유한 특성이 있는가? 성별 정보통신업 일자리에 영향을 미치는 요인들의 차별성을 확인할 수 있는가?

본 연구는 요인분석에 의해 공통된 속성으로 도출된 요인과 정보통신업 일자리와의 영향 관계를 분석한다. 단, 도시의 공간자료를 이용한 분석이기 때문에 인접 지역의 일자리가 해당 지역의 일자리에 영향을 미치는지, 적용하지 못한 변수로 공간적 의존성이 발생하지는 않는지를 고려한 분석을 수행함으로써, 공간효과를 통제할 수 있다. 창의성이 발휘되는 산업인 예술 분야와 전문, 과학 기술 분야의 일자리에 영향을 미치는 도시 요인을 정보통신업과 비교하여 공통점 또는 차이점을 확인하고, 정보통신업 일자리에 영향을 미치는 요인의 특성을 검증한다. 본 연구는 정보통신업 일자리를 세부산업별, 성별에 의해서도 구분하여 더 면밀하게 도시별 집적요인을 확인한다. 영향 관계 분석으로 본 연구가 선정한 인적자본 요인, 삶의 질과 관련한 '제3의 장소'에 해당하는 요인들이 정보통신업 일자리에 영향을 미치지 않는다면 본 연구가 고려하지 못한 다른 원인으로 분산 또는 집적하는 것으로 이해할 수 있다. 그러나 일자리와 영향 관계가 있는 요인이 도출되고 산업별, 성별로 영향 관계에 있는 요인이 확인된다면, 정보통신업 일자리의 유지와 추가 유입을 기대할 수 있는 도시의 특성이 무엇인지 파악할 수 있다.

[연구 질문 3]

정보통신업 일자리에 영향을 미치는 각 요인지수의 차이에 의해 군집화된 도시들의 강점 요인과 상대적으로 취약한 요인은 무엇인가? 정보통신업 일자리 현황과 도시의 요인지수에 의한 특성을 비교해보았을 때 도시별로 성별 일자리 창출을 위해 개선해야 할 요인은 무엇인가?

본 연구는 일자리와 도시 요인들의 영향 관계를 분석하고, 일자리 증가에 영향을 미치는 요인들이 실제 각 도시별로는 어떠한 양상으로 나타나는지 파악한다. 도시 요인들을 점수화하고 요인지수의 수준이 비교적 동질적인 지역들을 군집화한다. 요인들을 풍부하게 갖춘 지역과 요인들이 부족한 지역이 어디인지 단일화된 지수로 점검할 수 있다는 점에서 의미가 있다. 또한 각각의 요인지수는 도시들이 상대적으로 강점을 갖춘 요인과 다른 지역에 비해 비교적 취약한 요인을 구분해줌으로써 개별 도시별로 개선해야 할 점을 파악할 수 있다. 일자리 현황과 군집에 속한 도시별 요인 수준을 동시에 비교·분석함으로써, 정보통신업에 영향을 미치는 주요 요인을 고려하여, 향후 변화된 산업 환경에서의 일자리 창출을 위한 대안을 마련한다.

제 2 절 연구의 범위 및 내용

본 연구의 시간적 범위는 현재 시점에서 정량적 자료의 일관된 구축이 가능한 2017년이며, 한국표준산업분류에서 출판, 영상, 방송 통신 및 정보 서비스업으로 대분류의 명칭이 변경되어 정보통신업의 성격이 명료해진 2006년을 비교 기준시점으로 설정한다. 공간적 범위는 전 지역 가운데 특히, 정보통신업의 특화와 집중도가 다른 지역에 비해 높은 서울시이며, 공간 단위를 423개의 행정동으로 세분화한다. 분석 과정에서 서울 지역의 구분되는 특성을 밝히기 위해 수도권과 비수도권, 전국의 공간 범위를 적용하여 서울 지역과의 비교·분석을 수행한다. 서울 지역을 미시적인 공간 단위로 세분화하여 도시별 차별화된 특성을 검증할 수 있다.

일자리 범위인 정보통신업 일자리는 정보통신업의 종사자이며, 정보통신업은 한국표준산업분류의 10차 개정에 따른 '정보통신업' 대분류 항목에 해당한다. 정보통신업 일자리는 면밀한 분석을 위해 정보통신업의 중분류 단위로 세분화하였다. 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업, 방송업, 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업의 중분류 항목이다. 특히, 출판업 중분류 항목 가운데는 비교적 정보통신업의 성격이 강한 소프트웨어 개발 및 공급업의 소분류 항목 위주로 일자리를 파악하기로 하며, 통신업의 경우는 통신 재판매업의 소규모 업소도 포함하고 있어 소프트웨어 중심의 혁신과 창의성이 발휘되는 업종으로서 제한되는 성격이 있기 때문에 중분류 단위의 분석 과정에서는 제외한다. 정보통신업 일자리에 영향을 미치는 고유 요인을 확인하기 위해서는 창의성이 발휘되는 전문, 과학 기술 및 서비스업, 예술, 스포츠 여가관련 서비스업을 비교산업 일자리로 선정한다.

연구의 방법론 측면에서는 본 연구는 정량 자료를 이용한 실증적 분석으로서 앞 절에서 제시한 연구 질문을 토대로 일자리 현황과 공간분석, 일자리와 도시 요인의 영향 관계 분석, 도시 군집 분석을 순차적으로 수행한다. 첫째, 정보통신업 불균등도가 높은 서울 지역의 일자리 분포와 집적 경

향을 도시 공간 측면으로 분석하고 요인과의 관련성을 확인한다. 일자리는 전국 일자리 대비 지역 일자리의 비율인 입지계수(Location Quotient)로서 측정한다. 일자리 불균등도는 공간 전반에서 일자리가 치우쳤는지 치우치지 않았는지는 단일화된 지수로서 검증할 수 있는 지니계수(Gini's Coefficient) 방법을 사용한다. 지니계수 방법으로 일자리의 불균등도를 측정하여 도시별로 비교하며, 불균등도가 높은 서울 지역만을 대상으로 일자리의 현황과 과거 대비 일자리 변화를 분석한다.

도시 요인은 정보통신업 종사자들이 선호하는 도시의 특성에 따라 지표를 선정하고 지표와 관련성이 높은 변수들을 위주로 설정한다. 선행 연구에서 정보통신업 일자리의 집적과 분산과 관련성이 높게 설명된 변수들을 최대한 풍부하게 검토하며, 정량화된 변수로서 구축한다. 많은 변수를 고려하는 과정에서는 변수 간 상관관계가 높아 일자리와 유의미한 영향 관계에 있는 변수일 수 있음에도 제외될 수 있는 문제를 보완하기 위해 본 연구는 요인분석(Factor Analysis)을 수행한다. 요인분석은 유사한 속성을 가진 요인으로 묶어 요인별로 일자리와의 영향 관계를 분명히 밝히기 위한 작업이다. 요인분석은 두 가지 방법을 병행하여 모델의 적합성을 높인다. 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis)은 일자리와 관련 있는 변수들을 유사한 속성의 요인으로 도출하고, 변수와 요인의 구조 모델을 수립하는 과정이다. 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis)으로는 탐색적 요인분석으로 도출된 잠재변수와 측정변수의 구조 모델이 적합한지에 대한 검증을 수행할 수 있다. 만약 요인 구조 모델의 적합성이 검증되지 않으면 다시 탐색적 요인분석을 수행하는 과정을 반복적으로 수행하여 최종 모델을 도출한다.

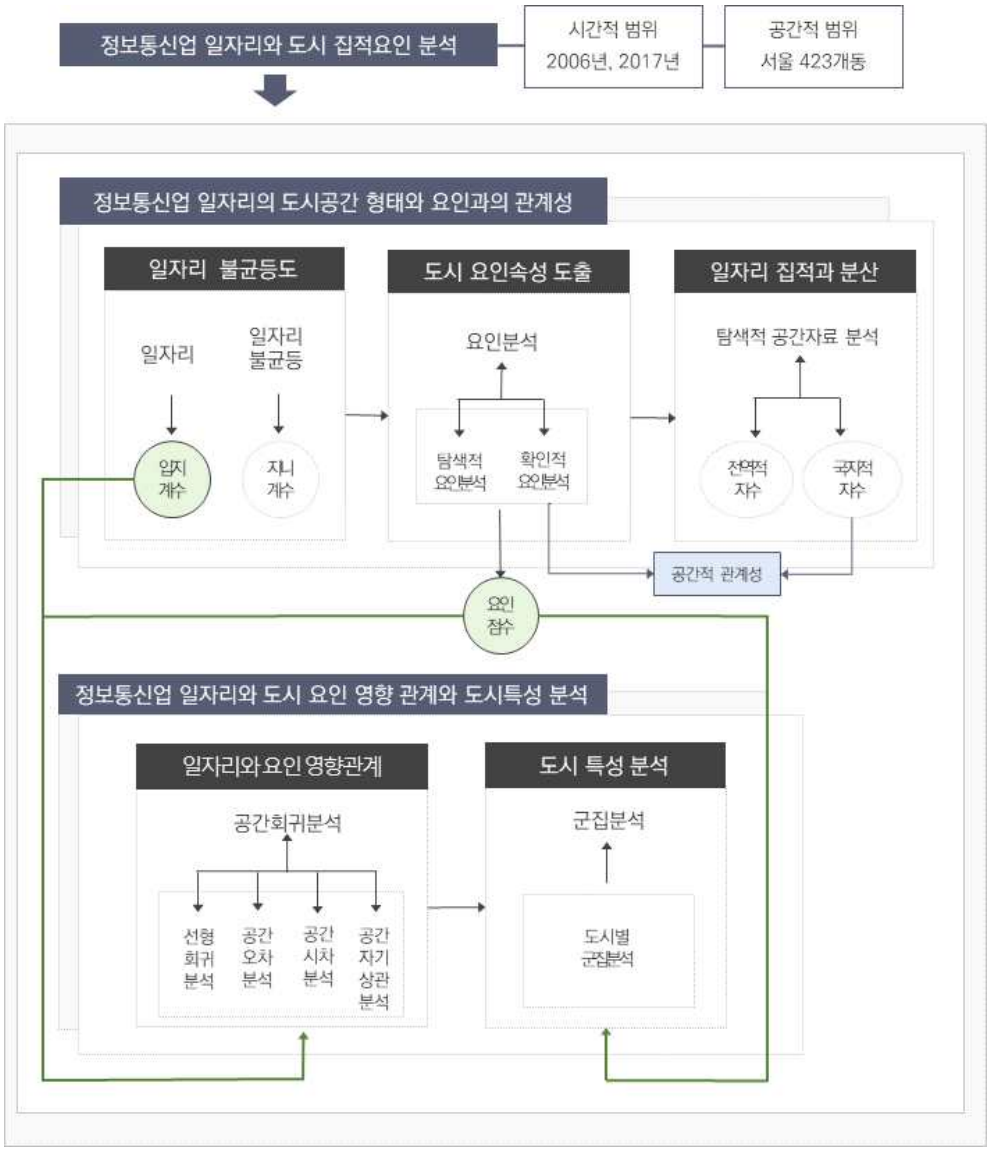
탐색적 공간자료 분석(Exploratory Spatial Data Analysis)은 미시적인 동별 단위에서 공간적 집적과 분포의 경향성을 확인할 수 있는 방법이다. 탐색적 공간자료 분석 방법의 전역적 지수와 국지적 지수로서 일자리의 공간적 의존성을 파악할 수 있다. 전역적 지수는 도시 간의 일자리 공

간적 의존성 정도가 있는지, 의존성의 정도가 있다면 얼마나 큰지를 단일화된 지수로서 측정할 수 있으며, 국지적 지수는 실제 서울 지역 공간 안에서 각 도시별 공간적인 의존성이 있다면 일자리 비율이 높은 지역들의 군집 형태, 일자리 비율이 낮은 지역들의 군집 형태를 시각적으로 확인할 수 있다. 국지적 지수는 국지적 모란지수, 국지적 G지수, 국지적 Gi*지수가 많이 사용되며, 본 연구는 세 가지 방법을 모두 적용하여 군집 형태를 확인한다. 정보통신업의 분류가 명확해진 2006년 대비 2017년에 서울 지역에서 정보통신업과 세부 산업별로 일자리 중심지의 군집 경향의 변화가 있는지도 파악할 것이다. 일자리 중심지가 2006년의 경향 그대로 유지되는지, 새롭게 일자리 중심지로 군집하는 지역은 없는지, 일자리 비율이 낮은 지역끼리 새롭게 군집하는 지역은 없는지를 검증한다. 요인분석에 의해 도출된 몇 가지 요인의 공간적 분포 형태를 새로운 일자리 군집 형태와 비교해봄으로써 상호 관련성을 확인할 수 있다.

둘째, 정보통신업 일자리와 도시 요인의 영향 관계를 분석한다. 요인분석으로 추출된 요인과 일자리의 영향 관계는 공간 회귀 분석(Spatial Regression Analysis)을 사용하여 검증한다. 도시 공간 단위의 특성으로 해당 지역의 일자리가 이웃하는 다른 지역의 일자리와 연관되어 있는지를 확인하기 위한 방법이라 할 수 있다. 선형회귀분석 모형(Ordinary Least Squares, OLS), 공간시차모형(Spatial Lag Model, SLM), 공간오차모형(Spatial Error Model, SEM), 공간자기상관모형(Spatial Autocorrelation Model, SAC)을 사용하여 정보통신업과 정보통신업의 세부 산업별로 가장 설명력 있는 모델을 도출한다. 공간시차모형은 해당 지역의 일자리에 인접 지역의 영향력을 받을 수 있음을 고려하여 공간적 의존성을 통제한 것이며, 공간오차모형은 고려하지 못한 설명변수로 인해 오차에서 발생할 수 있는 공간적 자기 상관성을 통제한 것이다. 공간자기상관모형은 공간시차모형과 공간오차모형을 결합한 형태이다. 전문, 과학 및 기술 서비스업, 예술, 스포츠 여가 관련 서비스업 일자리 집적요인과의 영향 관계를 별도로

분석하여, 정보통신업과의 공통점 또는 차이점을 파악하고, 성별에 의한 산업별 일자리와 영향 관계에 있는 요인을 검증하도록 한다.

마지막으로는 요인분석으로 도출되어 공간 회귀 분석의 설명변수로 사용하였던 요인점수를 이용하여 도시의 특성을 분석한다. 요인분석에 의한 개별 요인점수를 요인 설명력과 곱하여 더한 요인지수를 산출하고 각 요인지수를 합산한 도시화 점수를 사용하여 군집 분석(Clustering Analysis)을 수행한다. 군집 분석으로는 요인지수와 도시화 지수의 정량적 수치의 높고 낮음에 의해 도시를 유사한 집단으로 군집화하며, 집단에 포함된 도시들이 요인지수와 도시화 지수의 수준으로서 도시의 현황과 특성을 확인할 수 있는 과정이다. 각 군집에 속한 도시별로는 일자리 현황과 집적요인들에 대한 강점과 취약점을 동시에 비교 파악할 수 있는 이점이 있다. 도시의 요인지수가 높다면 해당하는 요인의 강점이 있는 것으로서 그 요인을 특화할 수 있으며, 요인지수가 낮다면 현재 도시에서 해당 요인이 부족한 것으로 개선해야 하는 사항이다. 군집 분석으로 도시별 향후 일자리의 지속적인 유인과 유지에 대한 대안을 마련할 수 있는 과정이 될 수 있다.



[그림 1-1] 연구의 범위 및 내용

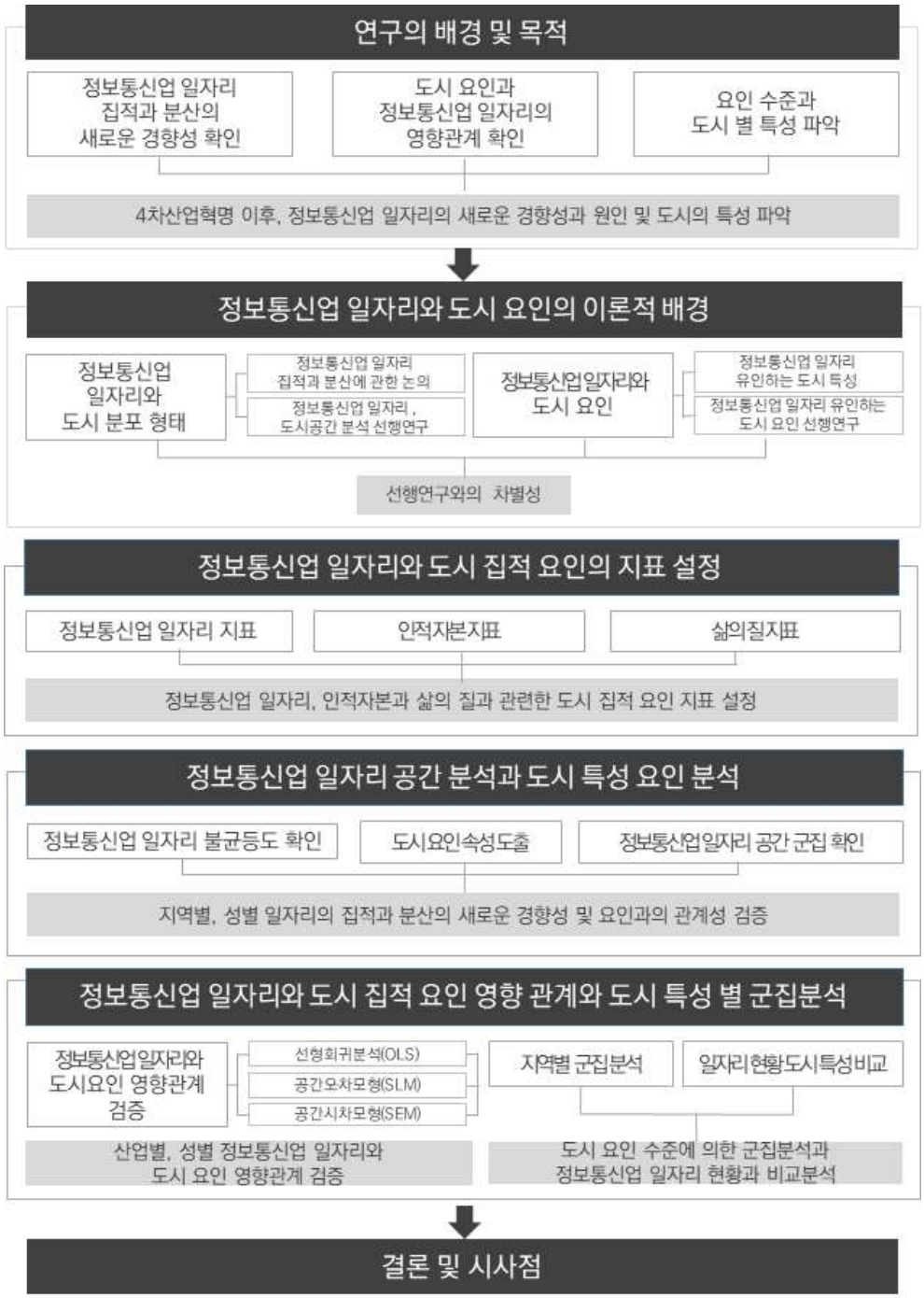
제 3 절 연구 흐름도

본 연구의 흐름도는 아래의 그림과 같다. 연구의 배경 및 목적에서는 기존 연구와 차별화되는 본 연구의 방향성을 크게 세 가지 기준으로 설명한다.

이론적 배경에서는 본 연구가 검증하려는 정보통신업 일자리와 도시 요인의 두 핵심 개념을 중심으로 기존의 이론을 검토한다. 정보통신업 일자리의 집적과 분산에 관한 논의와 도시 공간 측면에서 정보통신업 일자리의 집적과 분포를 분석한 선행 연구를 검토한다. 도시 요인 측면으로는 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 특성을 기존 선행 이론을 중심으로 확인하고, 정보통신업 일자리와 유의미한 관계에 있는 요인들을 기존 선행 연구를 중심으로 파악한다. 기존 이론을 검토하여 본 연구의 차별화되는 방향성을 밝히고, 도시 요인에 관한 지표를 설정한다.

다음으로 본 연구의 방향성에 의해 크게 정보통신업 일자리 공간분석과 도시 요인 분석, 일자리와 도시 집적 요인의 영향관계 분석, 도시 집적 요인과 도시 특성별 군집 분석의 세 가지 차원의 분석 방법과 분석 결과를 상세하게 서술한다. 세 가지 방법을 차례대로 수행하면서 본 연구가 검증하려는 정보통신업 일자리의 새로운 집적과 분산의 경향성과 일자리에 영향을 미치는 요인을 밝히고, 요인 수준에 의한 도시별 특성을 설명한다.

마지막으로는 연구의 결론과 함께 향후 정보통신업 일자리의 창출을 위한 방안과 향후 도시의 역할에 대한 시사점을 제시하고자 한다.


연구의 배경 및 목적
정보통신업 일자리 집적과 분산의 새로운 경향성 확인
도시 요인과 정보통신업 일자리의 영향관계 확인
요인 수준과 도시 별 특성 파악
4차산업혁명 이후, 정보통신업 일자리의 새로운 경향성과 원인 및 도시의 특성 파악
정보통신업 일자리와 도시 요인의 이론적 배경
정보통신업 일자리와 도시 분포 형태
정보통신업 일자리 집적과 분산에 관한 논의
정보통신업 일자리, 도시공간 분석 선행연구
정보통신업일자리와 도시 요인
정보통신업 일자리 유인하는 도시 특성
정보통신업 일자리 유인하는 도시 요인 선행연구
선행연구와의 차별성
정보통신업 일자리와 도시 집적 요인의 지표 설정
정보통신업 일자리 지표
인적자본지표
삶의질지표
정보통신업 일자리, 인적자본과 삶의 질과 관련한 도시 집적 요인 지표 설정
정보통신업 일자리 공간 분석과 도시 특성 요인 분석
정보통신업 일자리 불균등도 확인
도시요인속성도출
정보통신업일자리 공간 군집 확인
지역별, 성별 일자리의 집적과 분산의 새로운 경향성 및 요인과의 관계성 검증
정보통신업 일자리와 도시 집적 요인 영향 관계와 도시 특성 별 군집분석
정보통신업일자리와 도시요인 영향관계 검증
선형회귀분석(OLS)
공간오차모형(SLM)
공간시차모형(SEM)
지역별 군집분석
일자리현황도시특성비교
산업별, 성별 정보통신업 일자리와 도시 요인 영향관계 검증
도시 요인 수준에 의한 군집분석과 정보통신업 일자리 현황과 비교분석
결론 및 시사점

[그림 1-2] 연구 흐름도

제 2 장 정보통신업 일자리와 도시 요인의 이론적 배경

제 1 절 정보통신업 일자리와 도시 분포 형태

1. 정보통신업 일자리의 집적과 분산에 관한 논의

정보통신업은 정보기술(Information Technology, IT)과 통신기술(Communication Technology, CT)의 융합적인 의미로서, 정보통신과 관련된 정보데이터의 생성과 유통, 서비스를 제공하는 산업이다(이선규, 2016; 이무순, 2017). 4차 산업혁명 시대의 산업 구조 변화 속에서도 정보통신업의 종사자가 갖고 있는 전문 지식과 기술은 창의성과 혁신을 기반으로 도시 성장에 큰 역할을 할 수 있다(천지은 외, 2019). 따라서 도시 공간 안에서 정보통신업 일자리의 집적 또는 분산 양상에 대해서도 그동안 많은 선행 연구들을 중심으로 꾸준하게 논의되어 왔다. 일자리가 집적하고 있음을 주장하는 연구들은 일자리의 특정 장소로의 집적이 근접한 거리에서의 상호작용을 촉진하여 혁신창출에 기여할 수 있다는 점을 강조한다. 그러나 한편으로는 경제활동에 대한 공간 제약은 약화되고 있으며, 일자리가 집적함으로써 발생하는 문제를 최소화하기 위하여 정보통신업 일자리는 분산하고 있다는 주장도 제기되고 있다.

첫째, 일자리의 집적을 주장하는 선행 연구들은 정보통신업과 같은 지식을 기반으로 하고 있는 산업은 인력이 필요하며, 관련 지식의 네트워크가 잘 구축되어 있는 곳으로 일자리가 더욱 집중함을 강조한다. 산업의 거대한 변화에도 도시는 여전히 경제 발전을 위한 중요한 거점으로서의 역할을 수행하며(Gertler, 1995; Gaspar and Glaeser, 1996; Frenkel, 2001; Florida, 2002; Zook, 2002; Duranon and Puga, 2004), 일자리가 특정 도시에 집적함으로써 얻을 수 있는 혜택도 그만큼 많아진다는 것이다. 지역 정

보통신기술의 네트워크는 집적경제의 효과를 극대화하고, 기반시설의 접근 가능성은 증대되어 특정 공간에서의 지식은 더욱 더 빠르게 확산할 수 있다(Duranon and Puga, 2004; 박종화, 2007; 홍일영, 2008). 일자리의 밀집으로 상호작용이 활발한 도시는 다른 도시와의 정보격차를 확대하며, 인구밀도는 지속적으로 증가한다. 특히 정보통신 분야는 창의성과 혁신을 필요로 하는 소규모 벤처기업들이 많아질 수밖에 없는데, 일자리가 밀집한 도시는 창업기업의 종사자들을 위한 인큐베이터 역할을 수행할 수 있다(Hoover and Vernon, 1959). 도시의 일자리 집적은 곧 우수한 노동력을 확보하고 있는 것이기 때문에 소규모 벤처기업의 성장을 위해 필요한 풍부한 지원체계를 갖추고 있음을 의미한다(박삼옥, 2006).

정보통신업 일자리 밀집으로 소비자와의 근접성이 높아지면서 소비자 선호와 수요에 빠르게 대처할 수 있다. 소비자는 새로운 경향성을 알리면서 종사자들의 혁신을 촉진하는데 기여 한다(Pandit et al., 2018). 일자리가 밀집하면 비교적 비용을 적게 들이면서도 정보를 쉽게 공유할 수 있으며(Porter, 1998), 성공적인 사례를 관찰하고 즉각적인 피드백을 얻게 되면서 위험성은 감소한다(Swann et al., 1998). 정보통신업은 정보를 기반으로 한 기술혁신이 중요한 분야이다. 따라서 인접한 거리의 상호작용이 산업에서 큰 비중을 차지하여 특정 장소로의 집적은 월등한 혁신성을 창출할 수 있다(김갑성 외, 2002). 지식을 기반으로 한 경쟁력 강화를 위해 일자리가 집중된 곳으로 더 집적하려는 경향이 있으며(김의준·신혜원, 2014; 김희철·홍성조, 2015), 첨단기술 관련 일자리는 도시 중심지에 더욱 집적한다(Cruz and Telxeira, 2015). 기업과 종사자의 상호교류가 활발하면 암묵적 지식의 확산으로 기술개발을 촉진한다(변세일, 2008). 일자리는 단순히 집적해 있는 것이 아니라 특정 공간에서 긴밀하고 복잡한 네트워크를 형성하고 있으며, 네트워크는 기술적 시너지 효과를 강력하게 발휘하는데 중요한 역할을 한다(권오혁, 1999).

둘째, 정보통신업 일자리의 집적에 대한 상반된 견해를 보이는 선행 연구들은 경제활동은 원거리까지 분산한다는 주장을 펼치고 있다. 정보통신기술의 발달로 '거리의 종말(The Death of Distance)'의 시대가 올 것임을 예측한 Cairncross(1998)는 정보의 전송비용이 대폭 줄어들면서 거리의 길고 짧음에 관계없이 비용차이가 없어짐에 따라 지식의 확산도 광범위해짐을 제시하였다. 일자리 분산을 제시하는 선행 연구들은 정보통신기술의 발달로 커뮤니케이션 비용은 감소하였기 때문에 거리의 중요성은 상대적으로 낮아지고 있음을 강조한다(Harris, 1998; Kolko, 2002; Fitoussi, 2003; Fornan et al., 2005). 고부가가치의 상품을 개발하는 산업일수록 공간에 구애받지 않으며, 노동력에 의존하므로 일자리는 분산해도 무방하다는 것이다(이수장, 2001; 권영섭·김동주, 2002). 특히, 정보통신업의 일자리는 대도시에만 집적하는 것이 아니라 실력을 잘 발휘할 수 있는 여건과 환경을 찾아서 다양한 장소들로 분산할 것이라는 예측도 나오고 있다(신성희, 2006).

정보통신업 일자리의 집적은 지가와 주택가격 상승, 교통 혼잡과 같은 외생적인 문제를 발생하게 한다는 점도 제기되고 있다(변세일, 2008; 장석명·박용치, 2009; 최은진·김의준, 2015; Saxenian, 1983; Zheng, 2001). Florida(2018)는 선도적 기술 및 지식중심지와 같은 소수의 일명 슈퍼스타(Superstar) 대도시 지역들이 최근 겪고 있는 문제점을 지적하였다. 이들 대도시는 세계를 선도하는 고부가가치산업, 첨단기술혁신과 스타트업, 뛰어난 인재의 보유 비율이 다른 도시에 비해서 특히 높다. 그러나 감당할 수 없을 만큼 비싼 거주비, 생활비와 불평등에 직면해 있다는 것이다. Florida(2019)는 슈퍼스타 도시들의 거주 비용이 계속 상승하면서 종사자들의 지형에 예기치 못한 일들이 폭발적으로 일어나는 시점인 '티핑포인트(Tipping Point)'를 발견하였다. Kotkin and Cox(2019)도 최근 높은 생활비로 대도시의 첨단기술 일자리가 감소하고 있음을 보여주었다. 일자리 밀집으로 인한 외생적인 문제를 최소화하기 위해 밀집된 지역을 벗어나 분산하고 있는 것이다. 또한 일자리 밀집으로 발생하는 정보와 긴밀한 네트

워크의 구축은 오히려 아이디어 모방에 대한 두려움으로 혁신을 축소시키는 역효과를 가져오기도 한다. 정보의 획득이 쉬워진 곳에서 아이디어 모방에 대한 두려움과 기술과 지식을 확보하기 위한 유인이 감소하며, 연구개발비가 감소하는 문제가 발생하기 때문에 밀집을 벗어나려 함을 강조하고 있다(황덕연, 2015; Lee, 2016).

마지막으로 일부 선행 연구들은 정보통신과 같은 산업의 특성과 도시의 특성에 의해 일자리의 집적과 분산의 형태는 매우 유동적일 수 있음을 제시하였다. Kolenda and Liu(2012)는 미국 40개 도시의 종사자수와 고용성장을 분석한 결과 정보통신업과 같은 창의성이 발휘되는 산업은 일자리가 집적되어있기는 하나, 일반적으로 다른 산업에 비해서는 분산화의 경향 또한 빠름을 보여주었다. 속도와 방향성은 도시에 따라 다르다는 것이다. 즉, 일자리의 집적과 분산은 일방향의 대립된 형태로 지속되는 것이 아니라 도시의 특성에 따라서 달라질 수 있다는 점을 강조하였다. Kane et al.(2018) 또한 정보통신업과 같은 첨단기술이 발휘되는 산업의 일자리는 기존 고용 중심지가 아니라 신규 지역으로 분산하고 재 밀집되는 과정으로서 새로운 중심지로 부상할 수도 있음을 제시하고 있다. 지역적인 역동성을 보여주기 때문에 항상 특정 장소로의 집중의 형태가 장기적이고 안정적으로 유지될 수 없다는 것이다.

정보통신업 관련 일자리의 집적과 분산에 대해서는 합의점에 도달하지 못한 채 여전히 논의가 지속적으로 진행되고 있다. 따라서 다음 항에서는 공간분석 방법을 사용하여 실제로 정보통신업 관련 일자리가 도시공간 안에서 어떻게 집적 또는 분산하는 형태를 보이는지에 대해 실증적 분석을 수행한 선행 연구를 중심으로 검토할 것이다. 그동안 선행 연구가 보여준 정보통신업 일자리의 도시 공간 안에서의 형태를 확인한다. 이 과정에서 선행 연구의 분석 방법과 연구 결과의 한계를 파악하며, 본 연구의 방향성을 설정하도록 한다.

2. 정보통신업 일자리와 도시 공간 분석에 관한 선행 연구

일자리의 도시 내 집중과 분산 형태를 분석한 실증연구는 주로 공간 통계학적인 접근법으로 도시 공간을 설명하였다. 공간 통계학적인 방법은 세 가지로 요약할 수 있다. 일자리 고용밀도와 특화도 분석, 일자리의 불균등성 분석, 탐색적 공간자료 분석(Exploratory Spatial Data Analysis, 이하 ESDA)의 방법이다.

일자리 고용밀도와 특화도 분석은 특정 지역의 일자리 집적 정도를 전체 일자리와 비교·측정하여 중심지를 파악하는 방법이다. Clark(1951)에서 사용한 밀도경사함수(Population Gradient Curve)를 사용하여 고용 밀도를 측정해 중심지를 식별하거나, 입지 계수(Location Quotient, 이하 LQ)를 적용하고 있다. 밀도경사함수는 공간구조의 특성을 반영하는 모형으로서 고용밀도는 도심에서 가장 높으며, 일반적으로 거리가 점차 멀어지면 감소한다는 것을 전제로 하고 있다(이갑정·윤갑식, 2013). 입지 계수(LQ)는 전체 종사자 대비 해당 산업의 상대적 분포와 특화 정도를 파악하는데 적용하는 지수이다. 도시가 다핵화되고 있음을 고려하여, 일자리가 공간적으로 치우쳤는지 치우치지 않았는지를 측정하기 위한 지표는 지니계수가 있다(최남희, 1998; 백영기·은석인, 2017). 지니계수(Gini Coefficient)는 불평등의 정도를 계수화한 지표이다. 지니계수는 높을수록 일자리가 일부지역에 집중되는 것이며, 0에 가까울수록 지역 전반에 분포하는 것을 의미한다[1]. 최근 일자리의 집중과 분산에 대한 실증연구들은 특정 일자리의 공간적 형태를 설명하기 위해 탐색적 공간자료 분석(ESDA)을 이용하고 있다. 탐색적 공간자료 분석은 일자리의 공간적 배열이 우연성을 가지고 있는지, 유사한 지역들이 영향을 주고받아 일정한 형태를 형성하고 있는지를 근본적으로 밝히기 위한 방법이다(김찬용 외, 2015). 이 분석은 공간가중행렬과 관련 있으

1) 지니계수의 정의는 위키백과[웹페이지]https://ko.wikipedia.org/wiki/지니_계수(2019년 2월 19일 검색)을 참조하였다.

며, 각 지점의 값과 이웃하는 지점들의 값을 비교하는 방법에 의해 측정되어 고용의 중심지를 파악하는데 유용하다(백영기·은석인, 2017). Moran(1950)은 각 지역마다 발생한 사건이 독립적인지 여부를 파악하고 서로 공간적 상관이 있는지에 대해 연구하였다. 이후 도시 공간을 파악하는 통계기법들이 차츰 발전하기 시작하면서, 통계학과 컴퓨터를 이용한 GIS 기법의 발달로 정량적·정성적인 분석이 가능해지게 되었다(김대영, 2016 재인용). 1970년대 이후 많은 학자들은 공간데이터의 자기상관성에 대해 더 깊이 있는 연구를 진행하였으며, 특히 공간효과 분석에 초점을 맞추었다(이희연·노승철, 2013 재인용). Anselin(1995, 1998)은 공간가중행렬을 적용하여 공간회귀모형에 따른 도시의 공간구조 상관성을 분석하였으며, 공간적 연관성은 LISA(Local Indicator of Spatial Association) 지표를 개발하여 공간적 연관성과 군집의 유의성을 판단하였다.

정보통신업 일자리와 관련된 창조산업 또는 지식기반산업의 일자리를 공간적으로 분석한 선행 연구들은 위의 세 가지 방법을 사용하여 일자리의 집적과 분산 형태를 보여주었다. 선행 연구가 제시한 일자리의 분산과 집적 형태는 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 일자리가 서울을 포함한 대도시에만 집적하는 형태, 서울 지역만을 공간 범위로 보면 특정 지역을 위주로 일자리가 많은 지역끼리 군집하는 형태, 서울 지역 안에서 일자리가 많은 지역이 강화되는 군집 지역과 상대적으로 약화되는 군집지역이 나타나는 형태이다. 선행 연구는 정보통신업의 일자리가 분산하기 보다는 집적하고 있다는 결론을 보여주고 있다. 그러나 대부분 컴퓨터, 인터넷 산업이 발전하기 시작하였던 2000년대 초·중반의 연구들로서, 4차 산업혁명 이후의 산업 구조의 전환을 반영할 수 있는 최근 경향성을 보여주지 못한 한계가 있으며, 왜 특정 지역으로 집적하고 있는지 원인을 밝히지 않고 분포 경향만 보여주는 것으로 그치고 있다.

첫째, 많은 선행 연구는 정보통신업과 관련한 일자리는 대도시나 특정 도시를 위주로 집적하는 형태를 나타내고 있음을 제시하였다. 그러나 정보

통신업으로만 산업의 범위를 제한한 연구는 많지 않으며, 지식기반산업, 인터넷 산업, 창조적 산업 일자리 가운데 일부 정보통신업의 성격을 가진 일자리로서만 집적과 경향을 파악할 수 있다. Power(2002)는 스웨덴의 문화 창조산업 일자리가 대도시로 더욱 집적하는 경향이 있으며, Van Oort and Atzema(2002)는 공간적 통계인 모란 I 지수를 적용한 결과 네덜란드의 정보통신업 일자리가 도시지역에 더욱 모여드는 경향이 있음을 설명하였다. 국내 연구로는 김근영·곽형훈(2001)이 1999년과 2000년 국내 벤처기업의 일자리 분포는 전문적이고 유연한 노동시장을 갖추고 있으며, 고기술정보기반시설과 도시 기반시설, 대학교 연구 기관 산업에 집중되어 있는 서울과 대전지역에 밀집되어 있음을 보여주었다. 이희연(2004)은 입지 계수(LQ)방법을 적용하였으며, 인터넷 산업 일자리는 서울 지역에만 집중되어 있는 것으로 나타났다. 김홍주·박기풍(2010)은 창조계급 가운데 정보통신업과 관련한 창조적 핵의 계층은 수도권과 대전의 연결지역, 포항·울산·부산·남해안·광양만까지 연결되는 밀집 축을 형성하고 있음을 보여주었다. 김명진(2014)은 수도권의 지식기반 산업 종사자의 군집 분포를 G 지수를 적용하여 확인한 결과 지식기반제조업 일자리의 초 집적지는 안산시 단원구 초지동으로 나타났다. 지식기반서비스업 일자리는 수원시 영통구 매탄3동을 포함한 성남시, 화성시, 안양시의 일부 동으로 분석되었다. 지식기반 세부산업 일자리의 집적 경향이 경기 남부 지역을 중심으로 나타나고 있음을 보여주었다. 박경현(2015)은 창조산업의 공간분포를 확인하고 다양한 요인을 고려하여 공간회귀모형을 적용하였다. 창조산업은 서울 중심으로 불균등 성장하고 있으며, 다양한 기업들과 전문인재, 도시 어매니티가 좋은 곳에 창조산업 종사자가 입지하고 있음을 설명하였다. 다만, 정보통신업 일자리만을 연구대상으로 한 일부 연구에서는 일자리가 대도시 지역으로 집적하고 있음을 보여주었다. Frank and Maurseth(2005)는 정보통신서비스업과 정보통신제조업으로 구분하여 일자리 공간형태를 보여주었는데 제조업은 혁신 지역을 중심으로 일자리 비율이 높은 지역 주변에 밀집하지만, 정보통신 서비스업은 거대한 대도시 지역으로 집적하고 있음을 보여주었다. Campos

and Prothero(2012) 또한 입지 계수(LQ)와 모란 I 지수, 지니계수를 적용하여 분석한 결과 정보통신서비스 산업 종사자는 영국 대도시 지역에 집중되어 군집된 형태를 설명해주었다.

둘째, 서울 지역을 공간 범위로 한정하여 정보통신업과 관련한 일자리의 공간적 분석을 수행한 연구들은 서울 내에서는 특정 지역을 중심으로 일자리가 군집하는 형태가 나타나고 있음을 보여주었다. 비교적 2000년대 초·중반의 연구들로서 일자리의 군집 지역은 강남구, 서초구, 금천구, 구로구와 같은 정보통신업 육성을 위한 산업지구로서 성장해왔던 곳들이다. 이희연·황은정(2008)은 1995년부터 2004년간 시점별로 서울시 구별 소프트웨어 산업을 포함한 창조산업 일자리의 특화수준을 분석하였다. 연구 결과 창조산업 종사자는 강남구, 구로구, 중구, 서초구, 금천구 순으로 특정 지역에 집중하고 있는 것으로 나타났다. 또한 1995년과 2004년의 시점에서는 창조산업 일자리의 분포패턴이 매우 유사하며, 창조산업이 발달되어 있는 지역을 중심으로 확산되어 가고 있는 것으로 분석되었다. 지난 10년 동안 서울시의 창조산업 일자리는 종로·중구, 강남·서초를 중심으로 공간적 연관성을 보이며 군집이 형성되어 있음을 설명하였다. 장석명·박용치(2009)는 서울시 산업의 사업체 수와 종사자수 집중도를 입지 계수(LQ)의 집중 지수로 분석한 결과 정보통신업은 도심, 용산, 성동, 목동, 강남을 포함한 9개의 클러스터로 형성되어 있는 것으로 분석되었다. 장윤정·이승일(2009)은 2005년 기준 서울시 창조산업 종사자의 유형을 산업별로 묶어 입지 계수(LQ)와 모란 I지수로 공간 구조 형태를 확인하였다. 소프트웨어업 중심의 산업군을 보면 강남구와 중구를 중심으로 강한 클러스터가 형성되어 있음을 설명하였다. 고동식(2013)은 창조도시의 특성을 파악하기 위해 산업의 창조성 지수를 도출하여 모란 I 지수로서 클러스터를 판별하였다. 연구결과 서울시 창조공간은 도심, 강남구, 영등포구, 금천구, 구로구, 관악구로 나타났으며, 도심과 금천·구로구는 유의미한 군집으로 확인되었다.

마지막으로 일부 연구는 서울 지역을 공간 범위로 한정하고 있으나, 특정 지역으로만 일자리가 군집하는 형태가 아니라 서울 지역 내에서도 군집이 약화된 지역과 함께 일자리가 많은 지역들의 새로운 군집 형태가 형성되고 있음을 동시에 보여주었다. 황창서(2006)는 서울시 정보통신업 일자리의 입지구조를 입지 계수(LQ)로 분석한 결과, 구로구와 금천구에서 특화가 높아진 반면 강남구와 서초구는 급격히 감소하고 있음을 밝혔다. 김찬용 외(2015)는 서울시 정보통신업 일자리의 공간분포 패턴의 변화를 입지계수(LQ)와 모란 I 지수를 적용하여 확인하였다. 서초-강남, 여의도-용산, 마포-강서지역에 강한 클러스터가 형성되어 있으며, 특히 서초-강남의 클러스터가 분화하여 약화 되고 마포-강서지역의 클러스터가 새롭게 형성되고 있음을 설명하였다.

[표 2-1] 정보통신업 일자리의 집적과 분산에 관한 공간분석 선행 연구

연구자	연구대상	분석방법	주요 분석내용
Van Oort and Atzema (2002)	1998년, 네덜란드 정보통신업 종사자수	Moran's I지수	네덜란드의 정보통신업 일자리가 도시지역에 더욱 모여드는 경향이 있음
Power (2002)	1994년, 2000년스웨덴 문화산업 종사자수	입지계수 (LQ)	스웨덴의 문화 창조산업 일자리가 대도시로 더욱 집적하는 경향이 있음
Frank and Maurseth (2005)	1995년, 2002년 독일 정보통신업 종사자수	Moran's I지수	정보통신업 일자리가 더욱더 군집되는 경향이 있음. 정보통신업 일자리는 혁신적이고 큰 시장에 근접해 있음
Campos and Prothero (2012)	2011년 영국 정보통신업 종사자수	지니계수, Moran's I, LQ	정보통신업 일자리는 큰 도시를 중심으로 더욱더 집중됨
김근영 곽형훈 (2001)	1999년, 2000년 벤처기업 종사자수	분포 매트릭스	국내 벤처기업의 분포는 특정 지역과 산업에 집중되어 있음
이희연 (2004)	2001,2002년 인터넷 산업 사업체수 종사자수	입지계수 (LQ)	인터넷 산업은 서울에만 집중되어 있음

황창서 (2006)	2000,2004년 정보통신업 사업체수 종사자 수	입지계수 (LQ)	서울시 정보통신업은 구로구와 금천구에서 특화가 높아진 반면 강남구와 서초구는 급격히 감소하고 있음
이희연 황은정 (2008)	1995년과 2004년 서울시 창조산업 종사자 수	Moran's I지수	10년 동안 서울시의 창조산업 일자리는 종로-중구, 강남-서초를 중심으로 공간적 연관성을 보이며 군집이 형성되어 있음
장석명 박용치 (2009)	2003년 서울산업 사업체 수 종사자 수	입지계수 (LQ), 공간 집중도 분석	정보통신업은 도심, 용산, 성동, 목동, 강남을 포함한 9개의 클러스터로 형성되어 있음
장윤정 이승일 (2009)	2005년, 서울시 창조산업 종사자수	입지계수 (LQ) Moran's I 지수	소프트웨어업 중심의 산업군을 보면 강남구와 중구를 중심으로 강한 클러스터가 형성되어 있음
김홍주 박기풍 (2010)	2008년, 전국 창조산업 종사자 수	Moran's I 지수	창조적 핵 계층은 수도권과 대전연결지역, 포항-울산-부산-남해안-광양만으로 연결되는 일자리 집중을 보여줌
허재완 나종익 (2012)	2000년, 2009년 수도권 창조산업 사업체 수 종사자 수	입지계수 (LQ)	창조산업이 대도시 및 주변 지역에 특화되어있고, 수도권 집중화 현상이 나타남. 수도권에서는 경기도로 확산됨
고동식 (2013)	2010년, 서울시 창조산업 사업체 수 종사자 수	Moran's I 지수	서울시 창조공간은 도심, 강남구, 영등포구, 금천구, 구로구, 관악구로 나타났으며, 도심과 금천·구로구는 유의미한 군집으로 확인됨
김명진 (2014)	2010년, 경기도 지식기반산업 사업체 수 종사자 수	G 지수	특정지역이 지식기반세부산업 일자리의 집적 경향이 강하게 나타나고 있음
김찬용 외(2015)	2002, 2007,2012년 서울시 정보통신업 종사자 수	입지계수 (LQ) Moran's I 지수	서초-강남의 클러스터가 분화하여 약화되고 마포-강서지역의 클러스터가 새롭게 형성되고 있음
박경현 (2015)	2000년, 2012년 창조산업 종사자 수	지리적 집중지수 지리가중 휘귀모형	창조산업은 서울 중심으로 불균등 성장하고 있으며, 다양한 기업들과 전문인재, 도시 어매니티가 좋은 곳에 창조산업 종사자가 입지함

4차 산업혁명 이후 정보통신업 일자리의 도시공간에서의 역할이 확대되면서, 어느 지역으로 집적 또는 분포하는지는 도시 산업 발전과 성장에 영향을 미칠 수 있다. 그러나 아직까지 정보통신업 일자리의 집적과 분산 형태에 대한 논의의 합의점을 찾지 못하고 있다. 정보통신업 관련 일자리 공간 형태에 대한 분석을 수행한 연구들도 비교적 일자리 집적의 형태를 보여주고 있긴 하나 최근의 경향성을 보여주지 못하였다. 특히, 산업입지 측면에서의 일자리 분포 형태를 제시하고 있으며, 왜 일자리가 집적하는지에 대한 원인을 제시하지 못하였다. 따라서 다음 절에서는 정보통신업 일자리의 집적 또는 분산의 원인이 될 수 있는 도시의 특성을 파악하고, 일자리와 관련한 도시 요인에 관한 선행 연구를 중심으로 검토하기로 한다.

제 2 절 정보통신업 일자리와 도시 요인

1. 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 특성

4차 산업혁명 시대에 가장 중요한 핵심은 지식과 아이디어의 교류에 의한 혁신이다. 다양한 사람들이 만나 상호작용하고, 정보가 공유되며, 지식과 전문성의 접근 가능성이 높은 도시가 성장하며, 산업 발전을 촉진할 수 있다. 특히, 일자리를 유인하는 도시 특성을 보여준 Florida(2002)[2)]는 도시 성장의 단초로서 일자리를 결정하는 요인을 확인하였다. 일자리는 창의성을 폭넓게 발휘할 수 있는 곳에서 더 강하게 결정하게 된다고 보았다(You and Bie, 2017). Florida(2002)가 일자리와 도시와 관련하여 연구를 시작하게 된 근원적인 질문은 아래와 같다.

"우리는 어디에 살며 일을 할지 어떻게 결정을 내리는가? 이러한 인생의 결정을 내릴 때 우리에게 정말로 중요한 것은 무엇인가? 이러한 결정이 어떻게 바뀌었고 왜 바뀌는가?(Florida, 2002, 이길태 역 : 351)"

Florida(2002)는 1980년대와 1990년대 세계의 많은 도시들이 최첨단 기술의 업무단지를 건설 하였지만 신생 첨단 기술기업들을 육성하거나 유치 하는데 실패했음을 확인한다. 회사와 기술이 본래 있던 지역에서 빠져나와 사람들이 더 많이 밀집되어 있는 곳으로 이동하는 것을 확인하였다. 사람이 일을 찾아 이동하지 않고, 기업들이 일자리가 있는 장소로 오히려 이동하고 있다는 것이다. 즉, 최근 노동시장의 주목할 만한 특징은 경제적 안정과 사회적 정체성을 제공하는 기업에 종사자가 더 이상 연연하지 않는다는 것이다. 과거에는 큰 기업이 대부분의 일자리를 제공했고 사회적

2) Florida(2002)의 창조계층이론은 Flrorida(2002)「신창조 계급(Creavite Class)」, 이길태 역. 2011.의 내용을 참조하여 정리하였다.

경제적 인프라가 그 주변에 건설되었다. 사람들이 기업이 만들거나 지시하는 범위 내에서 수동적으로 일하는 존재였다면, 이제는 원하는 것을 찾아 일자리를 자주 변경한다(Florida, 2002). 사람들은 기업이 좋은 것이 아니라 많은 젊은이들, 활발한 음악 무대, 야외오락시설, 멋진 밤 문화가 있는 지역을 우선 선호하고 그 지역에 있는 회사로 일자리를 이동한다. 그러면 기업들은 그 지역의 사람들을 따라가거나 아니면 그 지역을 선호하는 사람들이 직접 기업을 설립하기도 하는 것이다. 기업들은 일자리가 선호하는 환경으로 이동하는 것에 의해 이점을 얻을 수 있다. 특히 경쟁적인 환경 속에서 능력 있는 종사자를 채용할 수 있고 그들을 유인할 수 있기 때문에 도시에 머무르고 싶어 한다. 도시는 이러한 환경을 기업에게 제공한다(Smart Growth America, 2015).

특히, 최근 도시는 일자리와 관련한 도시 특성과 관련하여 소비 측면에 집중하게 된다(Carlino, 2005). 역사적으로 많은 사람들은 삶의 질에 맞춘 거주지를 선택하기에는 가난하였고, 도시는 즐거움을 주는 장소와는 거리가 멀었다. 그러나 사람들이 점점 더 부유해지면서 점점 더 라이프스타일(Life Style)에 따라서 도시를 선택하게 되었다(Glaeser, 2011). 작지만 유명한 미술관, 가게, 주점, 레스토랑과 같이 오래되었지만 사람들의 느낌에 익숙한 도시들이 인간적인 감성을 만들어 낸다(Jacobs, 1961). 사람들은 기회가 풍부하고 밀집되고 다양하며 편리한 서비스를 경험하게 하는 소비도시(Consumer City)를 선호하고 있다. 전형적인 21세기 도시는 종사자들이 소비의 우위를 누리는 장소가 될 가능성이 높다. 매력적인 도시들이 뛰어난 생활 조건을 기반으로 점점 더 많은 종사자를 유인하고 있으며, 종사자들은 생산과 즐거움을 기초로 일자리를 선택한다. 즉, 정보통신업 일자리들이 집적하는 세계의 대도시들이 여전히 성장할 수 있는 가능성을 의미한다. 대도시에서는 적당한 가격을 지불하면서도 즐거운 시간을 보낼 수 있다(Glaeser, 2011). 따라서 도시의 성공은 더욱 더 소비의 중심지로서 도시 역할에 초점을 맞추게 되었다(Glaeser et al., 2001). 오래된 도시들 또한

레스토랑, 공연장, 음식점, 주점(Bar, Pub)이 풍부하며, 안전함과 건강함을 갖춘 소비도시로 되살아나게 되었다(Glaeser, 2011).

특히, 더 많은 선택의 기회를 갖춘 도시는 고소득 가구주를 유인할 수 있다. 고소득 가구의 구성원은 고기술(High Skill)을 갖고 있는 경향성이 크다(Carlino, 2005). 따라서 고기술 인력의 집적은 그들의 지식 외부효과로 인해 혁신과 아이디어의 인큐베이터 역할로서 도시의 기능을 더 강화할 수 있다(Carlino, 2005). 이러한 현상은 최근 4차 산업혁명 시대에 기대되는 정보통신업 일자리를 집적하게 하는 도시의 역할과도 일치한다. 지식교류와 혁신은 Glaeser et al.(1992)이 강조하는 역동적 외부효과라 할 수 있다 즉, 종사자들이 선호하는 소비도시는 도시라는 공간 자체의 집적경제(Agglomeration Economies) 이점을 갖고 있다.

집적경제는 경제활동의 공간적 집중으로부터 발생하는 긍정적 외부효과를 의미한다(Graham and Maré, 2010). 집적경제에 의해 도시는 많은 사람을 유인하는 막강한 힘을 가지고 있다. 도시는 비용절감 이점으로 종사자를 유인하는 잠재적인 지점(Spot)이 될 수 있으며, 집적경제는 도시발전을 자극(Ignites)할 수 있다. 일반적으로 집적 경제는 많은 사람들과 일자리를 이끌어내는 주요 요인으로서 언급되고 있다. 집적 경제가 없으면 일자리의 공간 분포가 훨씬 더 균등할 것이라는 것이다(Chatterjee, 2003). 최근 많은 연구들 또한 첨단기술과 혁신성이 발휘되는 산업의 경제성장, 혁신 및 경쟁력과 관련해 집적을 관련시키고 있다(Billing and Johnson, 2016). 집적경제는 Marshall(1920)의 노동 풀링(Labor Pooling), 투입 공유(Input Sharing), 지식확산(Knowledge Spillover)의 특징으로 요약된다.

노동풀링(Labor Pooling)은 일자리의 공급이 높은 지역일수록 그 산업이 위치함으로써 생기는 이득이 큰 것을 의미한다. 투입 공유(Input Sharing)는 근접해 있는 공급자가 많을수록 투입의 유연성을 높일 수 있고 비용이 감소할 수 있는 것이다[3]. 지식확산(Knowledge Spillover)은 지식을 생성하는 사람 외의 다른 사람에게 발생하는 외부적인 혜택이다.

Marshall(1920) 이후 많은 선행 연구들은 지리학적인 공간으로의 집적은 외부경제의 이익을 가져오며, 고립되었을 때 보다 도시의 성장은 더 빠르게 진행되고 있음을 보여주었다(Antonelli et al., 2011). 도시의 집적경제(Agglomeration Economies) 특성에 따라 소비도시 또한 노동 풀링(Labor Pooling), 투입 공유(Input Sharing), 지식확산(Knowledge Spillover)의 이점을 토대로 종사자를 유인한다. 따라서 정보통신업 일자리를 유인하는 도시의 특성은 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 인적자본에 의한 집적경제, 둘째, 삶의 질이 높은 도시에서 발생하는 제3의 장소의 지식교류와 확산 효과이다.

첫째, 도시에 사람들이 많이 모이게 되면 노동풀링(Labor Pooling)이 구축되는 국지화경제(Localization Economy)의 이점과 다양한 사람과 청년층과 같은 잠재적인 종사자들에 근접해 있음으로 발생하는 도시화경제(Urbanization Economy)의 이익이 함께 발생한다(Carlino, 2005). 노동풀링(Labor Pooling)이 구축되면 기업들은 잠재적인 종사자들로 이루어진 대규모 노동 풀(Pool)에 매력을 느끼고, 풍부한 잠재 고용주들에 의해서 일자리를 얻는 선순환이 이루어진다(Glaeser, 2011). 도시의 노동 풀(Pool)이 확보되면 정보통신업 종사자들은 산업 내에서 쉽게 이동이 가능하며, 직업 탐색 비용과 위험성이 낮아지고 고용을 촉진할 수 있다(Cohen et al., 2019). 기업은 방해를 덜 받으면서도 상대적으로 더 광범위한 종사자를 이용함으로써 유연성을 획득할 수 있다. 유사한 기술을 보유한 종사자들이 많은 지역에서 고용자의 평균 기술수준 또한 향상된다(Feser, 2002). 또한

3) Puga(2010)는 투입공유와 관련하여 세 가지 관점을 제시하였다. 첫째, 시설 공유(Sharing Facilities) 둘째, 공급자 공유(Sharing Suppliers), 마지막으로 개인적인 특성화(Individual Specialization)이다. 시설공유는 공유시설과 관련된 대규모 고정 비용이 발생하며, 시설을 공유하는 인구가 많을수록 사용자당 비용이 감소하는 것을 의미한다. 공급자 공유는 더 크고 전문화된 도시에서 더 큰 공동 공급업체를 공유할 수 있는 이점이다. 개인적인 특성화는 도시 내에서 특정 활동에 더 많은 근로자가 있을 경우 추가 종사자가 새로운 작업을 수행할 수 있을 뿐만 아니라 기존 근로자가 더 특성화된 세트를 전문화할 수 있기 때문에 생산량이 비례적으로 증가할 수 있는 것이다.

종사자와 기업 사이의 일자리 매칭(Matching) 기회 또한 확대된다(Gordon and MaCann, 2005). 종사자와 기업은 일자리 매칭으로서 탐색 비용을 절감할 수 있다. 만약 특정한 정보통신 기술을 보유한 종사자를 필요로 한다면, 인적 자본의 공급이 많은 지역에 기업이 위치함으로써 생기는 이득은 클 수밖에 없다. 고용할 수 있는 인재를 찾을 가능성이 그만큼 높아지기 때문이다. 종사자들은 상대적으로 높게 평가하는 지역으로 이동함으로써 고용되지 않을 가능성도 낮아진다(Alecke et al., 2006). 정보통신업 일자리가 많고 접근 가능성이 높아지면 종사자들은 해당 지역에서 멀리 벗어나지 않고 동종 업계로 일자리를 옮기는 노동의 기업 간 이동(Inter-Firm Movement of Labor)이 이루어진다. 노동의 기업간 이동은 지식을 가장 효과적으로 공유할 수 있는 방식이다(이영성, 2016). 종사자들은 동료와의 지식 교환과 소통에 의해 지식을 공유할 수 있을 뿐 아니라, 기업은 일자리를 이동한 근로자가 과거의 근무 환경에서 쌓아놓은 지식에 접근할 수 있기 때문에 이익을 얻을 수 있다(Marino et al., 2016; Depew et al., 2017). 지식에 더 가깝게 접근하기 위해 기업이 일자리를 따라 이동할 수 있다.

기업이 고용할 종사자수와 기술조합에 대해 정확한 파악이 어렵다면, 다른 기업과 함께 노동 풀(Labor Pooling)에서 요구할 수 있는 동기를 갖게 된다. 노동 풀(Labor Pooling)로서 기업은 제품 수요의 변동에 맞게 노동 수요를 보다 효과적으로 조정할 수 있다(Carlino, 2005; Puga, 2009). 만약 도시의 기업이 운영의 어려움으로 고용자를 해고했다면, 실업자들은 다른 기업에 의해 고용될 것이고 그들은 그 기업에서 성장할 가능성이 있다. 기업에 의해 고용되지 못한 상태라 하더라도 실업자들은 노동풀 안에서 그들의 경험과 기술에 적합한 일자리를 찾기 용이하다. 그러므로 많은 노동자 풀을 보유하고 있는 도시는 기업의 요구와 종사자 기술의 양적 또는 질적인 측면이 향상될 수 있다. 기술공간이 보다 밀집되어 있는 곳에서는 재교육의 평균비용 또한 감소한다(Carlino, 2005; Puga, 2010).

도시의 다양한 인적자본과 상호작용으로 발생하는 도시화경제(Urbanization Economy)는 도시의 근접성으로 보장될 수 있다(Glaeser, 2011). 인적자본의 다양성은 특히 새롭고 혁신적인 정보통신업과 같은 산업의 일자리 성장을 촉진한다(O'Sullivan, 2004). Carlino(2005)는 정보통신업 가운데 텔레비전 프로그램 산업을 도시화 경제 이점의 사례로 설명한다. 텔레비전 프로그램 산업에 종사하는 창의적 인재들은 종종 고기술로 특성화된 프로그램과 관련된 다양한 인적자본을 필요로 한다. 작가, 편집자, 조명기술자, 녹음가, 특수효과사와 같은 프로그램 관련 인력 이외에도 다른 분야의 디자이너, 건축디자이너, 시장조사를 위한 전문 인력 등이다. 이러한 다양한 인적자본에 빠르게 접근하는 것이 텔레비전 프로그램을 제작하는데 매우 중요하다. 만약 이 산업에서 비교적 먼 거리에 다른 종사자들이 위치한다면 필요한 경우 시간과 거리 비용이 높아진다. 그러나 텔레비전 프로그램을 위한 다양한 인적자본들이 근처에 위치하면 특성화된 종사자의 투입이 즉시 가능하다. 인적자본(Human Capital)은 정규교육, 직장경력 그리고 사회적 상호작용으로 사람들이 획득하는 지식과 기술도 포함한다(O'Sullivan, 2004). 인적 자본은 동종 분야뿐만 아니라 다양한 종사자들을 모방하여 따라하는 학습에 의해 증대될 수 있다. 도시는 다양한 역할모델을 제공하며, 인적자본이 높은 종사자는 공유할 지식을 보다 많이 소유하고 있다(O'Sullivan, 2004). 이러한 이점을 갖춘 도시는 정보통신업 일자리를 유인할 수 있으며, 종사자들은 더 높은 소득으로 이동 비용이 발생하는 것 없이 상품에 더 쉽게 접근할 수 있다(Alonso-Villar, 2002). 도시의 인적자본의 확보는 지식과 아이디어의 교환으로 새로운 사업의 생성을 위한 인큐베이션과 같은 역할을 수행 한다(Duranton and Puga, 2004). 종사자의 사회적 접촉의 범위가 다양하고 넓어지기 때문에 도시는 더욱 더 매력적인 장소로 다가올 수 있다(Glaeser, 2011).

둘째, 높은 삶의 질을 갖춘 도시로 정보통신업 일자리가 집적하고 있다. 이러한 도시들은 문화·음식·여가시설의 혼합으로 역동성을 느끼게 한

다. 도시의 활기는 종사자들의 사고를 자극하며, 대중교통과 멋진 산책길로 편하게 접근할 수 있는 건물은 그들에게 최고의 만족을 줄 수 있다[4]. 오늘날 밀레니얼 세대(Millennial Generation)[5]는 걷기 쉬운 곳, 혼합된 어매니티, 대중교통 수단을 이용할 수 있는 곳을 선호한다. 밀레니얼 세대는 편의시설과 폭넓게 활동할 수 있는 환경을 구현해주며, 비용을 절감할 수 있는 기회를 제공해주는 가치가 높은 도시를 매력적으로 생각한다. 직장뿐만 아니라 상점, 레스토랑이 집과 가까운 것을 선호한다(CBRE, 2018). 특히, 최근에 사람들은 도시에서 무엇을 '소유'하느냐가 중요하지 않으며, 얼마나 잘 즐기느냐를 중요하게 생각한다. 본인이 지불한 비용에 비해 얼마나 만족을 느끼는지에 대한 '가성비(價性比)'[6]를 중요하게 생각하는 것이다. 최고의 수준이 아니라 적당한 가격에 적당한 품질인 '적정'을 추구하게 된다(김난도 외, 2016). 소유에서 공유로 패러다임이 변화하고, '빠른경험' '다양한 것을 쉽게 공유하는 것'에 더 높은 가치를 부여하게 된 것이다[7]

도시에서 제공하는 풍부한 생활 편의시설들을 소비함으로써 정보통신업 종사자들은 즐거움을 느낀다. 도시의 카페, 펍(Pub)과 같은 공간은 삶의 질을 높일 뿐만 아니라, 제3의 장소(The Third Place)로서 사회화와 창

---

4) Urban Land Magazine[웹페이지]https://urbanland.uli.org/의 내용을 참조(2019년 7월 19일)하였다.

5) 위키피디아 위키백과[웹페이지]https://ko.wikipedia.org/에 따르면(2019년 7월 26일 검색) 밀레니얼 세대(Millennial Generation)에 대한 정확한 구분 기준은 없으나, 대다수 전문가들은 1980년대생부터 2000년대 초반까지 출생한 세대를 밀레니얼 세대로 칭하고 있다.

6) 가성비(價性比)란 '가격 대비 성능 비'의 준말로 '비용 대비 효용성' 혹은 '지급한 가격에 비하여 제품의 성능이나 품질이 소비자에게 얼마나 큰 효용을 주는 지'를 의미하는 신조어이다. 즉, 가성비가 높은 제품일수록 지불하는 가격에 비해 성능과 품질이 뛰어난 제품이며, 가성비가 낮다는 것은 낸 돈에 비해 만족감이 그다지 높지 못하다는 것을 의미한다(김난도 외, 2016 재인용; 김도운 외, 2017). 가성비는 경제, 경영 분야와 IT업계에서 흔하게 쓰였으나, 현재는 일상생활 전반에 걸쳐 확대 사용되고 있다. 제품이나 서비스의 가격과 성능의 비율(比)을 중시한다. 영미식으로는 Cost-Performance, The Cost to Benefit Ratio, Price Performance, Make a Budget, Bang for the Buck 등으로 다양하게 표현되고 있다(조명화, 2018).

7) 세계미래포럼, 미래로 보는세상, 2017년 9월 27일자 가성비가 중요해지는 이유[웹페이지]http://www.wff.or.kr/?pageid=6&page_id=11554&mod=document&uid=128를 참조(2019년 7월 24일 검색)하였다.

조적인 일을 수행한다. 다양한 사람들이 모여 상호작용할 수 있는 비공식적 장소를 Oldenburg(1989)는 '제3의 장소(The Third Place)' 로 명명했다[8]. 제3의 장소를 중요하게 여기는 도시는 그 수가 많다는 특징이 있다. 비정형적인것처럼 보이나 핵심장소(Core Setting)로 집중되어 있는 경향을 나타낸다. Oldenburg(1989)는 첫 번째 장소(The First Place)는 집이며, 두 번째 장소(The Second Place)는 직장이고, 세 번째 장소가 바로 창의적이고 사회적인 상호작용을 지원해줄 수 있는 공간임을 제시하였다. 이 장소들은 카페, 바(Bar), 펍(Pub), 레스토랑, 소매점, 여가 시설, 영화관을 포함하는 곳으로서 삶의 질을 향상하기 위한 지원 기관으로서의 역할을 한다.

제3의 장소는 다양한 교류가 일어나는 중립적인 곳(On Neutral Ground)이다. 언제든 원할 때 자유롭게 드나들 수 있으며, 특별히 주동하는 사람이 없고, 집처럼 편안하다. 이 공간에서의 가장 중요한 활동은 대화(Conversation)이다. 밝은 분위기 속에서 대화는 적극적이며 생동감이 넘친다. 이 장소에서 사람들은 전자 기기를 사용하여 면대면(Face to Face) 대화를 하며 상호작용한다. 대화는 음식을 먹거나, 차를 마시거나, 운동을 하며, 게임을 하며 항상 존재하게 된다(Lukito and Xenia, 2017). 제3의 장소는 오랜 시간 개방되어 있으며, 이 장소에 가는 것은 비구조화 되어있고 규칙적이지 않은 접근성과 편의성(Accessibility and Accommodation)이 있다. Oldenburg(1989)는 제3의 장소는 이용자가 집과 같이 고정적으로 이용할 수 있으며, 긴장을 풀고 대화하는 과정에서 서로에 대한 신뢰를 쌓고, 따뜻함을 느낄 수 있는 공간으로 보았다. 이러한 분위기는 사람들이 더욱 더 사회적이고 능동적으로 활동에 참여할 수 있도록 해주는 이점이 있다.

제3의 장소는 전문적인 네트워크의 시작과 유지에 매우 좋은 곳이며, 아이디어·지식과 기술적 전문성이 회전된다(Bereitshaft, 2017). 사람들이 제3의 장소와 공간적으로 근접하는 것은 네트워크와 아이디어의 흐름이 중요한 정보통신업의 발전에도 기여한다(Glaeser et al., 2001; Bereitshaft,

8) Oldenburg(1989)의 내용은「제3의 장소(김보영 역)」(2019)를 참조하였다.

2019). 사람들은 도시지역 내 오래되고 보수된 건물을 선호하며, 카페, 레스토랑과 같은 소비 지향적 공간에 초점을 두고 산발적으로 다른 사람과 교류하는 능력을 갖추고 있다. 이러한 공간에서는 지식확산(Spill Over)[9]의 효과로 혁신을 촉진할 수 있다(김의준·신혜원, 2014). 다양한 사람들이 아이디어를 교환할 수 있으며, 창의성이 촉진되고, 기술인력을 확보할 수 있다(이종현·강명구, 2012). 특별한 목적을 위해 개발된 지식은 쉽게 전파되고 매우 다양한 분야에 적용되기 때문에 경제적인 가치도 있다. 다양한 인적자본의 결합으로 산업간 지식과 제품 조합의 우연한 가능성을 높인다(Jacobs, 1961). 지리적인 근접성이 아이디어 전달을 촉진한다면, 그러한 외부성은 도시 안에서 가장 강하며, 다양한 개인 간의 접촉 비율이 높을수록 더 많은 학습 기회를 제공한다(Alonso-Villar, 2002). 만약 교육 수준이 높은 종사자가 보다 많은 아이디어를 생산한다면, 인적자본이 증가할수록 기술 혁신도 증가하는 선순환 과정으로서 작용하게 된다(O'Sullivan, 2004).

정보통신업 종사자들은 커피숍, 음식점, 스포츠, 엔터테인먼트 시설과 같은 제3의 장소를 거주지 가까이에서 이용할 수 있다(Cortright, 2015). 고가(高價)의 주택이 많고 소득 수준이 높아 삶의 질이 높은 도시는 종사자들이 생활하거나 지내기 위해 지불해야 할 가치를 의미한다. 종사자들은 집값이 높을 때 그런 도시에는 정말로 뭔가 좋은 것이 있는 것이 분명하다는 확신이 있다(Glaeser et al., 2001). 이러한 긍정적인 인식은 주택 구매를 위해 기꺼이 높은 가격을 지불할 의향이 있음을 의미하며, 동시에 삶의 질이 높은 곳의 부동산 가치는 상승한다(Cox and Streeter, 2019). 주택가격이 종사자의 소득보다 빠르게 상승하는 정도는 도시 주택에 대한 수요 증가를 의미한다(Glaeser et al., 2001). 거주환경이 좋은 곳에서 소득과의 연관성은

9) 지식(Knowledge)은 개인이 문제를 해결하고 결정하기 위해서 입력된 정보를 이해하기 위한 모든 활동과 인지성의 조합으로서(Döring and Schnellenbach, 2004), 시간과 상황에 의존적이다(Dohse, 2001). 지식은 암묵적이며 전문 용어 또는 훈련을 통해서만 전달될 수 있다. 특히, 지식은 비공식적으로 전송되며, 직접 및 반복된 접촉과 상호신뢰가 필요하다(Audretsch, 1998; Stefano and Francesco, 2000). 확산(Spillover)은 과정 또는 활동을 수반하며, 눈에 보이지 않는 외부효과로서 정의된다(Agarwal et al., 2010). 즉, 지식 확산(Knowledge Spillover)은 의도하지 않은 경계를 넘어 다른 사람들에게 지식을 전달하는 것이다(Fallah and Ibrahim, 2004).

삶의 더 높은 만족을 주고 있다(진재문, 2003).

또한 도시의 시설들은 시설 자체가 가지고 있는 규모의 경제(Economies of Scale)[10]이점을 도시에 위치함으로써 얻을 수 있다. 도시의 박물관·미술관, 공연장, 경기장(Stadium)과 같은 시설은 고정비용이 높다. 박물관·미술관은 고가(高價)의 전시물과 구조물의 설치가 필요하다. 공연장은 무대, 조명, 음향장비, 넓은 연습공간을 필요로 한다. 경기장은 경기를 위한 넓은 필드와 많은 관객석을 갖춘 거대한 건축물로서 고정비용이 높다. 도시는 높은 고정비용을 감당할 수 있다. 시설을 소비하는 많은 사람들이 고정비용을 분담하기 때문이며, 소비자가 많아질수록 더 높은 수익을 창출한다(Glaeser, 2011). 음식점도 많은 사람들이 소비할수록 규모의 경제를 달성할 수 있다. 문화유적지나 오래된 건물의 미적인 매력 또한 그곳의 가치를 느끼기 위한 창의적 인재들의 소비를 유인한다. 다양한 소비자에게 공급하기 위한 충분한 환경을 갖추고 있다면, 시설의 고정비용은 감소한다. 물리적으로 이러한 도시의 생활 편의시설들이 근접하게 되면 더 작은 투입으로도 필요한 곳에 적시에 제공할 수 있다는 점에서 유연성을 높일 수 있다(Feser, 2002).

종사자들은 도시가 가진 경제적 힘의 궁극적인 원천이며, 그런 사람들은 삶의 질에 대해서 더 많은 관심이 있다(Glaeser, 2011). 또한 대도시에서 가장 쉽게 얻을 수 있는 새롭고도 고급스러운 경험을 계속 느껴보기 위해서 돈을 지불할 용의가 있는 사람들의 수도 증가하게 된다. 즉, 정보통신업 종사자들은 심미적인 이유로 이러한 곳에 가까이 위치하고 가치를 소비하며, 일하기를 선호할 수 있다(Glaeser et al., 2001; Glaeser, 2011). 또한 종사자들은 지역의 어매니티에 대한 관심이 높다. 따라서 어매니티 형성을 위한 관련 시설들이 추가로 입지하게 되면 간접 고용증대 효과뿐만 아니라 외부지역에서 종사자들이 추가로 유입되면서 도시도 함께 발전할

10) 규모의 경제(Economies of Scale)는 대규모 고정 비용이 발생하여, 시설을 공유하는 인구가 많을수록 사용자당 비용이 감소하는 것을 의미한다(Puga, 2009).

수 있다(천지은 외, 2019). 도시에서의 소비는 시설의 규모의 경제로서 도시를 활성화 시키며, 제3의 장소에서의 소비는 다양한 사람과의 만남을 통해 네트워크와 아이디어를 교류하는 사회화로서 산업 발전을 촉진할 수 있다.

기회가 풍부하고 밀집되고 다양하며 편리한 서비스를 소비할 수 있는 도시가 정보통신업 종사자들을 유인하고 있다. 다양한 사람들이 많은 도시는 경제활동의 공간적 집중으로부터 발생하는 긍정적 외부효과인 집적경제(Agglomeration Economies)가 발생하며, '제3의 장소'에서 사람들은 아이디어·지식을 공유하며 혁신을 촉진한다. 따라서 다음 항에서는 이와 같은 도시의 특성이 실제 정보통신업 관련 종사자를 유인하는지를 밝힌 선행 연구를 중심으로 일자리와 관련있는 도시 유인들을 확인하도록 한다. 선행 연구에서 유의미하게 도출된 요인이 무엇인지 검토하고, 인적자본과 삶의 질과 관련된 도시의 특성을 중심으로 관련 요인을 재구성할 수 있을 것이다.

2. 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 요인에 관한 선행 연구

정보통신 관련 창의성과 혁신성이 발휘되는 산업의 종사자들이 집적 또는 분포하는 도시의 매력성과 그 요인에 대한 많은 연구가 수행되었다. 왜 특정 지역들에서 종사자가 빠르게 증가하는지, 어떠한 요인이 종사자가 집적하는데 가장 중요한 요인인지에 대한 논의가 전개되고 있다. 특히 도시가 일자리를 유인할 수 있는 요인은 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 전통 경제 요인인 'Classic Pull Factors(or Hard Factors)'와 장소의 질 요인인 'Quality of Place Pull Factors(or Soft Factors)' 이다.

전통 경제 요인 'Classic Pull Factors(or Hard Factors)'는 미시적 수준(Micro Level)인 일자리, 임금, 세금, 주택 가격과 같은 요인이다. 도시가 체계적인 경제 구조를 갖추고 일자리, 비용 등의 혜택을 제공해야만 종사자들이 집적한다는 것이다(Bontje et al., 2017). Quality of Place(or Soft) Pull Factors는 종사자들의 도시선택은 거시적 수준(Macro Level)인 장소의 특징, 즉 어매니티(Amenity)라고 불리는 환경의 쾌적성 때문으로 설명하고 있다. 종사자들은 삶의 질을 높일 수 있는 도시 환경을 찾게 되며, 다양성과 유동성에 따른 도시의 활력이 일자리를 집적하게 한다는 것이다. 어매니티 요인은 도시의 환경 전체를 아우르는 실재하지 않는 그 이상과 관련된 도시의 매력으로 관용, 개방성 등을 포함하고 있다(Murphy and Redmond, 2009).

첫째, 일부 연구들은 첨단 기술과 창의성이 강조되는 시대의 변화에도 여전히 일자리는 전통적인 경제 요인에 의해 도시로 이동한다는 것을 강조하였다. Musterd(2004)는 지식기반 종사자를 유지하기 위한 중요한 요인으로 적정한 주택의 이용가능성을 지적하였다. Egedy and Kovacs(2009)는 설문조사와 심층인터뷰로서 소프트웨어, 전문과학기술, 지식기반산업 종사자의 이동요인을 분석한 결과 어매니티 요인보다 직업

기회, 주거 가격, 주거크기와 같은 경제요인에 이끌려 도시를 선택하는 것으로 분석하였다. Möeller and Tubadji(2009)는 1975년부터 2004년의 기간 동안 독일 지역의 패널데이터를 분석하여 일자리 관련 도시 선택을 분석하였다. 분석 결과 종사자들은 임금 상승에 의한 도시의 경제 상태에 더 이끌려 일자리를 선택하는 것으로 나타났다. Stroper and Scott(2009) 또한 도시는 올바른 경제구조를 갖추고 일자리 기회를 제공해야 지식기반 종사자들을 유인하고 유치할 수 있음을 강조하였다. 어매니티와 삶의 질은 도시의 매력성에 더할 수 없이 중요하나 이것만으로는 지식기반 종사자들이 이동할 수 없다는 것이다.

[표 2-2] 도시의 전통경제 요인(Hard Factors)에 관한 선행 연구

연구자	주요내용	연구 방법
Musterd (2004)	·정보통신업 일자리를 포함한 지식기반 일자리를 유지하기 위한 중요한 요인으로 적정한 주택의 이용가능성임	이론연구
Egedy and Kovacs (2009)	·소프트웨어, 전문과학기술, 지식기반산업 종사자는 어매니티 요인보다 직업기회, 교육의 질, 주거 가격, 주거크기, 대중교통과의 근접성과 같은 경제요인에 이끌려 도시를 선택함	설문조사, 인터뷰
Möeller and Tubadji (2009)	·정보통신업 종사자를 포함한 창의성이 발휘되는 산업의 종사자들은 임금의 상승에 의한 경제 상태에 더 이끌려 일자리를 이동함	패널분석
Stroper and Scott (2009)	·도시는 올바른 경제 구조를 갖추고 일자리 기회를 제공해야 지식기반 종사자들을 유인하고 유치할 수 있음	이론연구
Martin et al. (2010)	·지식기반산업, 컴퓨터 소프트웨어 산업을 포함한 종사자는 문화적 제약과 제도적 제약이 낮은 이동성에 기인하며. 직업과 관련된 전통 경제 요인이 그들의 일자리 이동을 결정함	설문조사
Voßen (2014)	·창조계층을 이끄는 도시의 매력은 어매니티의 요인보다는 전통경제요인이 더 중요함	주성분분석
오은주(2015)	·IT인력을 포함한 창의성을 발휘하는 종사자들은 전통 주거 이동 요소인 경제적 요인으로서 일자리, 동료의 일자리, 일자리 접근성, 높은 임금이 일자리 이동에 중요한 역할을 담당함	설문조사

Martin et al.(2010)은 11개 유럽 도시들을 대상으로 실증 데이터를 분석한 결과, 유럽의 지식기반산업, 컴퓨터 소프트웨어 산업을 포함한 창의적 산업 종사자는 직업과 관련된 전통경제 요인이 일자리 이동을 결정하며, 취학 아동이 있는 가족이나 다른 문화적 환경을 갖고 있는 종사자라면 이동에 제한이 있음을 제시하였다. Voßen(2014)은 창조계층의 이동률에 일자리 수, 문화, 관용, 접근성, 비용, 대학, 여행, 자연, 범죄의 요인이 어떠한 영향관계가 있는지 분석하였다. 연구 결과 창조계층을 이끄는 도시의 매력은 비용과 같은 전통경제요인이 더 중요함을 밝혔다. 국내에서는 오은주(2015)가 IT인력을 포함한 종사자들은 전통 주거 선택 요인인 경제적 요인 즉, 일자리, 동료의 일자리, 일자리로의 접근성, 높은 임금이 종사자들이 그 지역을 선택하는데 중요한 역할을 담당한다고 밝혔다. 그러나 오은주(2015)의 연구는 공간적 범위가 서울과 오송의 특정 단지를 대상으로 하여 제한적이며, 특성요인들을 그룹화 하여 요인들 간 차이를 분석하는데 의의를 두었으나, 요인 내부 개별 특성들에 대한 영향력은 분석하지 못한 한계가 있다.

둘째, 장소의 질과 관련한 도시 요인의 중요성을 강조한 연구들은 도시 어매니티의 다양한 요인에 의해 정보통신 관련 일자리가 집적 또는 분포함을 보여주었다. Thomas and Darnton(2006)은 활력 있는 지역이 재능있는 사람들을 유인할 수 있는 매력이 있음을 밝혔다. Asheim and Hansen(2009)은 과학과 엔지니어링 기반의 종사자들과 특히, 예술적인 기반을 갖춘 창의 인재들이 도시의 환경적 특성에 더 강하게 영향을 받음을 제시하였다. Zenker(2009)는 설문조사와 아노바(Anova) 분석으로 컴퓨터 관련 종사자를 포함한 창의성이 발휘되는 산업의 종사자들은 도시성과 문화요소, 도시에너지, 도시 이미지, 쇼핑기회, 문화 활동의 넓은 범위 등에 더욱 이끌리는 것으로 나타났다. Boren and Young(2013)은 창의성이 발휘되는 산업의 종사자들은 도시의 고용 기회보다는 아이들을 위한 환경, 네트워크 근접성과 같은 환경 요인이 더 중요하다고 밝혔다. Kloosterman(2014)

과 Bereitshaft(2017)는 창의적 산업에 종사하는 사람들은 도시의 어매니티에 가장 강하게 이끌린다고 분석하였다. 트랜디(Trendy)하고 젊은 느낌, 음악 시설, 극장뿐만 아니라 커피숍, 서점과 같은 제3의 장소는 사회화와 창조적인 일을 수행하며 전문적인 네트워크의 시작과 유지에 매우 좋은 장소라는 것이다. You and Bie(2017)는 어매니티, 사회적 관용, 개방성의 요인이 모두 컴퓨터 산업을 포함한 창의적 산업 종사자에게 영향을 미치고 있음을 밝혔으나, 이러한 영향이 시간에 따라 다르게 나타남을 제시 하였다. Schade et al.(2018)은 삶의 질 등이 도시의 이미지와 고 기술을 가진 종사자의 도시 선택에 따른 이동에 영향을 주며, 대조적으로 비용효율성이나 일자리 기회는 종사자의 이동에 영향을 주지 않음을 밝혔다.

국내에서는 최근 일부 선행 연구를 중심으로 종사자들이 도시 환경적인 특성을 선호하고 있음을 밝히고 있다. 김은란 외 (2014)는 제주시와 경기도 파주시의 정보통신업을 포함한 창의성이 발휘되는 종사자를 대상으로 면접 및 설문조사를 실시하여 거주 도시 이동 결정 요인에 대한 중요도와 성취도 조사(Importance-Performance Analysis, IPA)를 수행하였다. 분석 결과 다양한 문화 및 여가활동의 가능성과 주거환경을 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. 그러나 분석방법이 단순히 주거요인에 대한 만족도 조사이기 때문에 각각의 요인이 일자리 이동과의 면밀한 영향 관계를 파악하기는 어려운 한계가 있다. 박은실(2014)은 연남동의 창조인력으로 한정하여 창조환경 특성을 이루는 요인 간의 상관관계를 밝혔다. 환경 특성에 대한 창조인력을 대상으로 한 설문조사 후 요인분석을 수행한 결과, 창조환경의 특성 중에서도 독창적 영역, 관용적 정서, 네트워크 요인이 특히 강하게 나타나고 있는 것으로 확인되었다. 그러나 연남동으로 공간적 범위가 제한적이기 때문에 특정 지역의 특성을 넓은 범위의 창조인력 특성으로 확대 해석하기에는 어려움이 있다.

[표 2-3] 도시의 장소의 질 요인(Soft Factors)에 관한 선행 연구

연구자	주요내용	연구 방법
Thomas and Darnton (2006)	·도시 어매니티의 중요성과 함께 활력 있는 지역이 재능 있는 사람들을 유인할 수 있는 매력이 있음	이론연구
Asheim and Hansen (2009)	·과학적기반과 엔지니어링 기반 창조인력과 특히, 예술적인 기반을 갖춘 창조인력이 도시의 환경적 특성에 더 강하게 영향을 받음	상관관계 분석
Zenker (2009)	·컴퓨터 관련 분야를 포함한 종사자들은 도시의 도시성과 다양성인 문화 요소, 도시 에너지, 도시 이미지, 쇼핑 기회, 문화 활동의 넓은 범위 등에 더욱 이끌리며, 생활비용이나 거주 이용성 등 비용 효율성에는 약하게 반응함	설문조사
Boren and Young (2013)	·창의성이 발휘되는 산업의 종사자들은 고용기회 때문에 이동하기보다는 아이들을 위한 환경, 네트워크 근접성과 같은 환경적인 요인이 더 중요함	인터뷰
Kloosterman (2014), Bereitshaft (2017)	·창의성이 발휘되는 산업에 종사하는 사람들은 젊은 느낌, 음악 시설, 극장뿐만 아니라 커피숍, 서점과 같은 'Third place'는 사회화와 창조적인 일을 수행하며 전문적인 네트워크의 시작과 유지에 매우 좋은 장소임	이론연구, 온라인 설문조사
김은란 외 (2015)	·정보통신업을 포함한 창의성을 발휘하는 산업에 종사하는 사람들은 도시의 다양한 문화 및 여가활동의 가능성과 주거환경이 중요함	심층인터뷰, 설문조사
박은실 (2014)	·도시의 창조환경의 특성 중에서도 독창적 영역, 관용적 정서, 네트워크 요인이 특히 일자리와 영향이 있음	설문조사, 요인분석
김현우 외 (2017)	·정보통신전문가와 기술직을 포함한 핵심인력의 초과거주비율은 대도시 지역에 집중되며, 도시 어매니티의 특정요소인 경제교육 서비스업 수, 의료보건업 수, 체육시설 수, 도시공원 수와 같은 근린 어매니티가 유의한 변수임	회귀분석
서원석·주미진 (2017)	·창조인력은 주거환경, 여가활동, 건강 상태의 다양한 생활환경이 생활만족도에 영향을 주는 것으로 나타나 어매니티 요소에 대한 관심과 투자가 필요함	순서형 로짓분석

김현우 외(2017)는 정보통신 전문가와 기술직을 포함한 창의 핵심인력의 도시 선택에 도시 어매니티가 영향을 미치는지 회귀분석 하였으며, 창의인력의 초과거주비율은 인구규모가 큰 대도시 지역에 집중되고 생산직과 비교해보았을 때 도시 어매니티의 특정요소인 근린 어매니티에 큰 영향을 받는 것으로 나타났다. 근린 어매니티 중에서는 경제교육 서비스업 수, 의료보건업 수, 체육시설 수, 도시공원 수가 유의한 결과로 분석되었다. 그러나 창의인력이 도시로 집중된다는 결과에도 군 지역을 포괄하여 조사하여 공간적 범위의 제한이 필요하다. 연구에 사용한 어매니티 변수도 통계적 자료를 구득하기 용이한 변수를 중심으로 구성하여, 변수 선정 과정의 기준 설정이 요구된다. 서원석·주미진(2017)은 창조 인력의 생활 만족도 영향요인을 파악하였으며, 노동패널 자료를 이용하여 종사자를 유형화하여 순서형 로짓 모형(Ordered Logit Model)으로 분석하였다. 분석 결과 주거환경, 여가활동, 건강 상태의 다양한 생활환경이 생활만족도에 영향을 주는 것으로 나타나 어매니티 요소에 대한 관심과 투자가 필요함을 강조하였다. 그러나 장소, 친분, 건강, 여가 등과 같은 생활환경요인에만 초점을 두고 분석하였기 때문에 다양한 요인에 대한 고려가 필요하다.

마지막으로 최근 많은 선행 연구는 전통 경제요인과 장소의 질 요인 중 어느 한 가지의 요인으로는 정보통신 관련 창의성과 혁신성이 발휘되는 일자리를 유인할 수 없음을 제시하고 있다. 두 가지 요인이 함께 작용하거나 다양한 요인이 복합적으로 작용한 것이 원인이 되기 때문에 도시는 종사자를 유인하게 되고 머무르게 할 수 있는 원동력이 된다는 것이다. Yigitcanlar et al.(2007)은 지식기반 종사자들의 일자리 이동을 위한 도시 선택은 풍부한 소매점, 그림 같은 공간, 예술 활동 등의 요인들이 복합적으로 작용하며, 교통량, 주거 이용성 등의 전통 요인 또한 동시에 원인이 된다고 보았다. Murphy and Redmond(2009)는 문화 환경, 공공 공간과 같은 요인뿐만 아니라 운송 기반시설, 생활비, 공공 서비스 같은 전통경제 요인이 지역에 따라 종사자 이동의 다른 원인이었다. Brown and Meczynski(2010)

는 지식기반 종사자들의 지역결정에 영향을 미치는 요인은 일자리이동, 좋은 일자리 기회, 높은 임금, 교통수단 연결성, 집값의 저렴성뿐만 아니라 어매니티 요인이 복합적으로 작용하였다. Darche nand Tremblay(2010)는 창조인력의 도시 장소의 질도 중요하지만 직업 기회 또한 도시지역의 경쟁력 영향요인으로 설명하였다. Boren and Young(2013)은 창조 인력은 고용기회뿐만 아니라 아이들을 키우기 위한 환경, 동료들과의 연결성, 네트워크 근접성과 같은 요인도 도시 이동에 중요한 요인임을 밝혔다. Frenkel et al.(2013)은 지식기반 종사자들의 거주 선택요인은 사회경제적 수준, 지식 커뮤니티와의 접근성, 주거 이용성, 문화와 교육적 요인, 토지이용, 통근시간, 도심으로부터의 이동시간이 영향력 있음을 강조하였다. Musterd and Gristsai(2013)는 종사자들에게는 가족, 관련된 사람과의 네트워크 요인뿐만 아니라 직업기회, 높은 임금과 같은 요인도 중요함을 밝혔다. Esmaeilpoorarabi et al.(2016)은 지식기반 종사자들은 풍부한 사회적 어매니티와 직업 기회가 있는 곳을 함께 선호함을 밝히며, 두 가지의 복합요인을 '도시의 질(Urban Quality)'요인으로 명명하였다. Bontje et al.(2017)은 도시지역의 지식기반 종사자는 좋은 일자리와 직업의 기회를 찾아 도시를 선택하고 난후, 어매니티의 요인에 대한 만족도에 따라 도시에 머물지 이동할지를 결정한다고 보았다. Zandiatashbar(2019)는 전통경제 환경인 운송과 걷기 환경 어매니티는 지식기반 창의인재들에게 더 많은 이점을 제공할 수 있음을 제시하였다.

국내에서는 강병수(2009)가 창의성이 발휘되는 산업의 종사자들에게 영향을 미치는 어매니티의 종류를 세가지 항목으로 분류하였다. 장소의 질 개념에 더하여 기존 전통경제 입지 요인을 더한 포괄적인 항목이다. 근린 어매니티는 주택가격, 교육, 개인안전, 의료, 개인 통근시간이며, 도시 어매니티는 예술 시설, 도서관, 엔터테인먼트 공간, 먹거리, 역사성, 대학, 다양성이다. 환경 어매니티는 기후, 대기질, 수질, 공원 및 오픈스페이스, 실외 레크레이션 등 자연 환경요인이 포함되어 있다.

[표 2-4] 도시의 복합요인(Urban Quality Factors)에 관한 선행 연구

연구자	주요내용	연구 방법
Yigitcanlar et al. (2007)	·지식기반 종사자들의 일자리 이동은 풍부한 소매점, 그림 같은 공간, 교통량, 주거 이용성 등이 복합적으로 작용함	이론연구
Murphy and Redmond (2009)	·도시는 어매니티 요인과 경제요인이 필요함	설문조사
Brown and Meczynski (2010)	·창의적 인재들은 일자리 이동, 좋은 일자리 기회, 높은 임금, 좋은 교통수단 연결성, 집값 저렴성, 개인 연결성이 복합적으로 작용함	설문조사
Darchen and Tremblay (2010)	·창조인력에게는 도시 장소의 질과 함께 직업 기회 또한 일자리 이동에 중요한 요인임	인터뷰
Boren and Young (2013)	·창조 인력의 일자리 이동이 고용기회, 환경, 동료들과의 연결성, 네트워크 근접성과 같은 요인도 중요함	인터뷰
Frenkel et al. (2013)	·사회경제적 수준, 지식 커뮤니티 접근성, 주거 이용성, 문화교육 요인, 토지이용, 통근시간, 도심으로부터의 이동 시간이 종사자들에게 영향력 있음	온라인 설문조사
Musterd and Gristsai (2013)	·종사자들은 네트워크 요인, 직업기회, 높은 임금이 중요한 요인임	설문조사
Bontje et al. (2017)	·지식기반 종사자들은 직업의 기회를 찾아 도시 선택 후, 어매니티의 만족에 따라 이동을 결정함	설문조사
Zandiatashbar (2019)	·운송과 걷기 환경 어매니티는 지식기반 창의인재들에게 더 많은 이점을 제공함	구조방정식 모형(SEM)
강병수 (2009)	·종사자들에게 영향력 있는 지표는주택가격, 교육, 의료, 통근시간, 예술 시설, 도서관, 엔터테인먼트 공간, 먹거리, 역사성, 대학, 공원 및 오픈 스페이스, 실외 레크레이션 등 전통경제요인과 어매니티 요인임	이론연구
김태경·구성환 (2014)	·창조계급은 다양한 주택유형, 전철 접근성 선호도가 높게 나타났음. 창조계층이 핫플레이스에 직장이 있는 경우 종합만족도에 가장 큰 영향요인은 대형거점공원 만족도임	통계분석 설문조사
주미진 (2017)	·창조계층이 이주할때는 근린환경요인과 경제적 요인에 강하게 영향 받음	요인분석
심재국·김호철 (2019)	·창의 인재들의 입지의 만족도에 영향을 미치는 요인은 인프라, 도심접근성, 도로접근성, 지원환경, 운영요건임	설문조사

김태경·구성환(2014)은 창의성을 발휘하는 산업의 종사자들은 다양한 주택 유형에 대한 선호도와 전철 접근성 선호도가 높게 나타났다. 상대적으로 불만족하는 비율은 문화 소비 공간, 선호도 대비 만족도가 낮은 항목은 문화소비 공간과 대규모 비즈니스 시설, 카페와 일터가 결합한 개인적인 공간이었다. 또한 창조계층이 핫 플레이스에 직장이 있는 경우 종합만족도에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 대형거점공원에 대한 만족도로 나타났다. 주미진(2017)은 창조계층이 이주할 때는 도시의 근린환경요인과 경제적 요인이 강하게 영향을 주는 것으로 나타났으며, 인간관계나 편의시설(마트, 복지시설) 등의 변수는 영향 관계가 없는 것으로 나타났다. 그러나 서로 다른 특성을 가진 이동 요인이 노동 패널의 특성상 그룹으로 제공되어 요인을 세분화하여 분석하지 못한 한계가 있다. 심재국·김호철(2019)은 창의 인재인 기업부설 연구소 연구원들의 입지 및 도시 환경의 중요도와 만족도를 분석한 결과, 창의 인재들의 현재 입지의 만족도에 영향을 미치는 요인으로는 인프라, 도심접근성, 지원환경, 운영요건으로 나타났다. 그러나 문화시설, 쇼핑 공간, 공원 등의 편의시설은 중요도는 높으나 만족도가 낮아 중점적으로 개선이 필요한 요인으로 분석되었다.

한편, 남성과 여성의 성별로 구분하여 정보통신업 일자리를 유인하는 도시의 특성을 밝힌 연구는 찾아보기 어렵다. 다만, 여성 종사자의 도시 요인에 대한 선호보다는 보편적인 여성 일자리의 특성 위주로 설명한 연구이다. 여성 일자리의 특성을 보여주고 있는 Conor et al.(2015)은 창의성을 발휘하는 일자리에 남성과 여성의 불평등성이 존재하고 있으며, 결혼 이후 육아에 대한 책임과 정체성 형성에 대한 압력이 크며, 일자리에 여성의 이러한 조건이 고려되어야 함을 보여주고 있다. 또한 국내 연구로는 오은주(2015)가 취학 자녀가 있는 여성, 맞벌이 여성으로 구분하여 여성 창조인재 주거이동 확률이 남성보다 적으며, 맞벌이일 경우 대도시보다 현재 지역에 잔류할 확률이 높아 이동확률이 낮음을 설명하였다. 주미진(2019)이 창의성을 발휘하는 일자리에 여성 종사자의 논의가 최근에서야 진행됨을

보여주며, 여성 창조계층의 경우 소기업 근무자가 많고, 육아 부담이 큰 근무 여건을 보이고 있음을 제시하였다.

본 절에서는 정보통신 관련 종사자를 유인하는 도시 요인에 관한 선행 연구를 중심으로 일자리와의 관련성을 확인하였다. 선행 연구는 전통 경제 요인과 장소의 질 요인, 그리고 이 두 가지의 요인이 복합적으로 정보통신 관련 창의성과 혁신성이 발휘되는 일자리와 관련성을 갖고 있음을 보여주었다. 도시 공간에서의 집적과 분산의 경향성도 이러한 도시 요인들에 의해 발생하는 것이며, 정보통신업 일자리의 도시 공간 내의 분포 형태의 원인도 도시 요인과의 영향 관계를 분석함으로써 확인할 수 있을 것이다. 따라서 다음 절에서는 1절과 2절에서 검토한 정보통신업 일자리와 도시 공간에 관한 선행 연구, 도시 요인에 관한 선행 연구의 연구 방법, 연구 대상, 연구 결과의 한계와 문제점을 밝히고, 본 연구의 차별성을 제시하도록 한다.

제 3 절 선행 연구와의 차별성

1. 정보통신업 일자리와 도시 공간에 관한 선행 연구와의 차별성

일자리의 집적과 분산 형태를 다양한 공간분석 방법을 사용하여 제시한 선행 연구들은 정보통신업 관련 일자리가 비교적 대도시를 중심으로 군집하는 형태로 나타나고 있음을 제시하였다. 그러나 선행 연구의 몇 가지 제한점을 중심으로 본 연구는 차별화된 분석을 수행하도록 한다.

첫째, 4차 산업혁명 이후 최근 변화된 정보통신업 일자리 집적과 분포를 보여주고 있는 연구는 많지 않다. 4차 산업 혁명 시대의 산업구조 변화에 의해 정보통신 분야는 핵심 기반산업으로서 급격한 기술변화가 예상되며, 일자리의 성장과 고용 창출이 예측되고 있다(김동욱·전대성, 2017). 김찬용 외(2015)가 서울 지역의 정보통신업 일자리 공간분포 경향을 파악하고는 있으나 2012년의 일자리 분포로서 최근 경향을 설명하기 어렵다. 특히, 산업의 성격이 비교적 구분되는 정보통신업의 세부 산업별로도 구분하여 각각의 산업에서 최근 일자리의 집적 현황과 공간적 분포를 확인할 필요성이 있다.

둘째, 정보통신 관련 일자리의 군집 경향이 서울의 일부 지역에서 나타나고 있음을 보여주는 선행 연구가 제시하고 있는 지역은 주로 구로구, 금천구, 강남구, 서초구 지역이다. 강남구와 서초구 지역은 2000년대 초, 중반의 소프트웨어 육성 정책으로 산업의 집적지로서 부상한 곳이며, 구로구와 금천구는 전자제조업에서 정보통신기술 산업의 거점지로 발전한 곳이다. 두 지역 모두 과거부터 정보통신업 관련 산업이 꾸준히 성장해왔던 곳으로서 서울 지역만을 대상으로 한 연구에서 비교적 일자리가 많은 지역으로서 군집하는 경향성이 있는 것으로 결론 내렸다. 그러나 플랫폼 중심의 소비자 서비스 산업으로서 정보통신업의 성격이 변화면서 기존 일자리 중심지가 유지될 수도 있으나, 최근 경향을 반영한 새로운 집적과 분산

의 지역이 부상할 수도 있다. 따라서 본 연구는 2006년과 2017년 일자리 변화를 공간 단위를 세분화하여 살펴보기로 한다. 김찬용 외(2015)는 기존 연구와 다르게 서초-강남 지역의 분화와, 마포-강서지역의 새로운 군집 형태를 제시해 주고 있긴 하나, 정보통신업을 더 세분화하였을 때 김찬용 외(2015)와 같은 새로운 군집 형태가 등장하고 있는지, 마포-강서지역에 더하여 군집하는 형태가 나타나는 추가 지역은 없는지 확인해보아야 한다.

마지막으로 일자리의 집적과 분산에 관한 공간분석을 수행한 많은 선행 연구들의 가장 중요한 한계는 단지 집적하는지 분산하는지만 보여주고 있다는 점이다. 특정 지역으로 일자리가 집적 또는 분산하고 있다면 왜 그러한 공간 형태를 보이는지에 대한 이유가 필요하다. 그러나 대부분의 선행 연구는 도시의 어떠한 특성이 일자리에 우호적인 환경을 조성하였는지에 대한 근본적인 의문에 대한 답을 찾기 어렵다. 정보통신업 일자리가 특정 도시로 집적하거나 다른 도시로 분산하는 원인을 파악하기 위해서는 정보통신업 종사자의 특성뿐만 아니라 일자리를 유인하는 도시의 요인들을 구체적으로 파악할 필요성이 있다. 국내에서는 박경현(2015)이 창조산업 종사자의 입지 형태를 공간적으로 분석하고, 도시 유인요인을 공간회귀분석으로 파악하였다. 그러나 정보통신업 일자리가 아니라 종사자와 기업체의 비율을 종합적으로 고려한 창조산업 집적지수(CI)를 종속변수로 하여 측정하였으며, 고려하고 있는 변수도 창조산업 사업체당 평균 종사자수, 허핀달지수, 석사과정 인구 비율, 20대 인구 비율, 문화 공연 장수, 야간 활동업체 수, 도시공원 면적으로 제한적이다. 따라서 정보통신업 일자리를 다양한 공간분석 방법을 적용하여, 최근의 일자리 집적과 분포의 경향을 확인한 후, 도시의 집적요인과의 관계를 분석해야 할 필요성이 있다.

2. 정보통신업 일자리와 도시 요인에 관한 선행 연구와의 차별성

선행 연구들은 종사자들의 이동에 영향을 미치는 요인을 다양한 연구 방법을 적용하여 분석하였다. 경제적 요인, 도시의 장소의 질 요인, 복합적인 요인에 따라 종사자들은 특정 지역을 선택하는 것으로 나타났다. 그러나 선행 연구들의 한계는 다음과 같이 네 가지로 요약하여 정리할 수 있으며, 본 연구는 이와 같은 한계를 보완하며 차별화되는 연구를 수행한다.

첫째, 정보통신업 일자리를 유인 하는 도시의 여러 가지 요인 중에서 전통경제요인이나 어매니티 가운데 특정 요인만을 고려하여 일자리와의 영향관계를 고려하는 것은 제한이 있다(Murphy and Redmond, 2009). 종사자들은 어매니티를 선호하지만 전통적인 요인들에 의해 영향을 받는 선행 연구들의 결과로 이러한 사실을 확인할 수 있다. 특히, 경제요인이나 장소의 질 요인 가운데 한 요인에 만족하여 도시를 선택했다하더라도 다른 요인에 만족하지 못하면 곧 일자리 이동하게 하게 하는 원인이 된다(Murphyand and Redmond, 2009). 어매니티 요인에 치우쳐, 종사자의 집적과 분산에 영향을 미치는 도시의 주택 가격이나, 생활비와 같은 전통적 입지 요인들에 대한 실험이 부족했다는 것도 많은 비판을 받아왔다(김태경·구성환, 2014). Frenkel et al.(2013)은 종사자들은 풍부한 가처분 소득이 있기 때문에 주택가격은 종사자가 입지를 결정할 때 상대적으로 덜 중요한 요인이라는 일부 연구의 주장을 반박하기도 했다. 최근 국내 일부 연구(심재국·김호철, 2019; 천지은 외, 2019)에서는 종사자들이 전통경제요인이나 어매니티의 특정 요인을 중요하게 생각하여 도시로 이동하더라도 실제 생활에서의 만족도는 높게 나타나지 않아 중요도와 만족도의 차이가 발생하고 있음을 확인할 수 있다. 따라서 본 연구는 다양한 요인 가운데 특정 요인으로 제한하기 보다는 정보통신업 종사자가 선호하는 도시의 특성을 중심으로 풍부한 요인을 검토하며, 공통된 속성에 의해 요인을 명료하게 분류하기로 한다.

둘째, 선행 연구들은 정보통신업 관련 종사자들이 선호하는 도시 요인을 밝히기 위해 대부분은 설문조사나 인터뷰로 만족도 또는 중요도를 조사하거나(Brown and Meczynski, 2009; Zenker, 2009; Musterd and Gristsai, 2013; BorenandYoung, 2013; Bereitshaft, 2017; 박은실, 2014), 이론 중심의 지표설정(Musterd, 2004; Thomas and Darnton, 2006; Yigitcanlar et al., 2007; Stroper and Scott, 2009; Kloosterman, 2014; 강병수, 2009)에 그치고 있다. 설문조사나 인터뷰를 하는 경우 실제 선택을 유도하는 설문조사가 시행될 때 편향된 결과와 전략적 응답이 노출될 가능성이 있다(Frenkel et al., 2013). 지표만 설정한 연구들은 그 요인들이 실제 일자리에 영향을 주는지 파악하기 어렵다. 도시 요인과 일자리의 영향 관계에 대한 실증분석으로 일부 연구에서 요인들의 상관관계를 분석하기도 하였으나(Asheim and Hansen, 2009), 정보통신업 일자리와 요인의 영향 관계를 분석한 연구는 많지 않다. 국내에서는 김현우 외(2017)가 다중회귀분석을 사용하여 창의성을 발휘하는 일자리와 도시 요인의 영향 관계를 보여주었으나, 변수의 선정 기준도 모호할 뿐만 아니라 어매니티 변수로는 공원, 소매업체 수, 음식점 및 주점업체 수, 스포츠 및 오락관련 서비스업체 수로 제한적이다. 따라서 정보통신업 일자리를 유인하는 도시의 요인들을 풍부하게 검토하고, 일자리와 도시요인의 영향관계를 공간적 관계성을 고려하여 검증하도록 한다.

셋째, 선행 연구는 정보통신업 일자리에 영향을 주는 요인들의 차별적인 특징을 찾기 어렵다. 많은 연구에서 정보통신업으로 한정하기 보다는 정보통신업을 포함한 창의성과 혁신성이 발휘되는 산업을 포함하여 일자리 유인 요인을 분석하였다. 일자리에 창의성이 발휘되는 산업으로 선행연구가 설명하고 있는 예술 분야와 전문과학 분야도 산업의 특성에 의한 성격이 다르며, 산업의 일자리의 성격에 따라 영향을 미치는 요인들은 다르게 나타날 수 있다. 특히, 예술 분야는 개인의 독립적인 결정에 의한 이동이 비교적 많으며, 이동에 있어서 다른 계층보다 더 입지 자유적

(Footloose)이다. 시각 예술가나(Visual Artist)나 작가(Writers)들은 일반적으로 혼자 일하는 경우가 많기 때문에 예술이 특화된 도시, 대도시, 생활비가 높은 도시를 벗어나 비교적 교외지역에서 살고자 한다. 예술가 집단은 다른 분야의 일자리를 유인하는 역할도 하지 못함을 보여주었다. 문화예술 분야 종사자들은 노동 유연성이 높고(황준욱, 2009), 조용하고 쾌적하며 정서적인 측면의 창작자원에 접근하고자 하며, 상대적으로 경제적 수입이 일정치 않고 라이프 스타일에 의해 교외지역으로 자발적으로 이동하는 경우가 많다(김미옥, 2014). 또한 전문, 과학기술 및 서비스업 분야 가운데 연구개발 서비스업은 물리·화학 생물학, 농학, 공학, 자연과학의 연구개발업 분야와 연구개발지원업 분야가 포함되어 있는데 기술, 아이디어에 대한 유출을 꺼리고 폐쇄적인 연구개발 서비스를 선호하기도 한다(최병삼 외, 2016). 따라서 본 연구는 최근 4차 산업혁명 시대의 산업환경 변화에 의해 정보통신업 영역으로 일자리 범위를 한정하고, 변화한 산업 환경에 의한 종사자의 도시 공간에서의 중요성과 최근 도시 선호 경향을 반영한 특성을 종합적으로 검토하여, 요인과의 관련성을 더 면밀히 파악하기로 한다. 창의성이 발휘될 수 있는 예술 분야와 전문과학 기술 분야와의 공통점 또는 차이점을 확인하여 정보통신업 일자리 고유의 특성을 파악한다. 특히, 성별 일자리와 도시 요인을 면밀하게 검토한 연구는 찾아보기 어렵기 때문에 성별로 구분하여 살펴보기로 한다.

넷째, 공간적인 분석 단위도 특정 대도시 또는 광역시도 단위로 통합하거나, 군 단위까지 포함하여 혁신공간으로서 도시의 미시적 단위로의 특성을 파악하기 어렵다. 연구의 공간적 범위에 대한 명확한 설정이 필요하다. 본 연구는 정보통신업과 관련하여 일자리의 비율이 높은 서울 지역을 대상으로 하며, 공간 단위를 세분화하여 면밀하게 살펴볼 것이다. 분석 과정에서는 수도권, 비수도권, 전국 단위로 공간 범위를 확대하여 서울 지역과 비교·분석함으로써 서울 지역의 일자리와 요인의 특성을 확인할 것이다.

본 연구는 크게 정보통신업 일자리와 도시공간 분석에 관한 선행 연구와 도시 요인에 관한 선행 연구의 한계를 파악하고, 연구의 차별성을 밝혔다. 도시공간에서의 일자리 집적과 분산에 관한 선행 연구의 한계를 보완하며, 본 연구는 4차 산업혁명 이후 최근 변화된 정보통신업 일자리 집적과 분포의 새로운 경향성을 확인하고, 특정 지역으로 일자리가 집적 또는 분산하고 있다면 왜 그러한 공간 형태를 보이는지에 대한 원인을 밝힐 것이다. 도시 요인에 관한 선행 연구와의 차별성으로 본 연구는 다양한 요인 가운데 특정 요인으로 제한하기보다는 정보통신업 종사자가 선호하는 도시의 특성을 중심으로 풍부한 요인을 검토하며, 이웃 지역의 공간적 영향력을 고려한 분석을 수행한다. 정보통신업으로만 산업의 범위를 제한하고, 창의성이 발휘될 수 있는 다른 산업 분야와의 공통점 또는 차이점을 확인하여 정보통신업 일자리 고유의 특성을 파악한다. 성별에 의한 일자리를 구분하여 영향요인의 차별성 또한 확인할 것이다. 산업 구성과 지역의 제반 환경이 비교적 구분되는 서울 지역만을 대상으로 하며, 서울 지역의 공간 단위는 더 세분화하여 미시적 공간 단위에서의 일자리에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 검증하도록 한다.

따라서 이와 같은 본 연구의 차별성을 토대로 다음 장에서는 정보통신업 일자리와 도시 요인의 지표를 검토한다. 정보통신업 일자리와 선행연구를 토대로 정보통신업 일자리를 유인하는 인적자본과 삶의 질이 높은 도시의 특성을 중심으로 정량적 지표를 설정하고 관련 변수를 구성할 것이다.

제 3 장 정보통신업 일자리와 도시 특성 지표 설정

제 1 절 정보통신업 일자리 지표

우리나라는 「정보촉진기본법 제2조3항」에서 '정보통신'에 대해 다음과 같이 정의하고 있다. "정보통신은 정보의 수집·가공·저장·검색·송신·수신 및 그 활용과 이에 관련되는 기기·기술·역무 기타 정보화를 촉진하기 위한 일련의 활동과 수단을 의미한다." 본 연구는 정보통신업 일자리는 정보통신업 대분류의 종사자 수로서 정보통신업 일자리를 정의하며, 정보통신업 내의 산업을 구분하여 살펴볼 것이다.

4차 산업혁명 시대 이후 상품과 서비스의 결합으로 소프트 자본(Soft Capital)이 활성화되면서 디지털 변혁의 이점을 최대한 활용할 수 있는 정보통신업으로의 이행이 진행되고 있다(김성웅 외, 2017). PWC(2019)에 따르면 최근 세계의 선도기업 가운데 Microsoft, Apple, Amazon, Alphabet, Facebook, Alibaba와 같은 상위권에 랭크된 기업은 모두 정보통신업과 관련되어 있다. 디지털 경제로의 전환이 가속화되면서 정보통신업은 매우 빠른 성장속도를 보이고 있다. 정보통신업의 산업 패러다임의 변화가 뚜렷하게 진행되고 있는 것이다(김광석·최연경, 2017). 정보통신업을 중심으로 새로운 산업 영역도 창출되며, 산업간 융합도 진행됨에 따라 일자리의 창출과도 깊은 관련을 갖게 되었다. 이건우(2015)는 정보통신업의 일자리 창출효과가 있기 때문에 소프트웨어와 콘텐츠를 포함하는 정보통신업의 역할이 향후 더욱 중요해질 것으로 보았다. 따라서 4차산업혁명의 패러다임 전환에 따른 산업의 성격과 위상이 변화된 측면이 있으며, 향후 도시의 성장 가능성과 대안을 모색 하기위한 정보통신업의 역할이 중요하다.

또한 정보통신업은 제품혁신과 기술개발에 의한 종사자의 능력이 핵심적이기 때문에 비교적 성별에 의한 차별은 크지 않으나(전병유, 2002),

아직까지는 남성이 대부분의 노동력을 형성하고 있다(통계청, 2017). 창의성을 필요로 하는 산업 분야의 여성 종사계층의 증가 속도는 빠르지만 여성 종사자의 중요성에도 불구하고 논의는 최근에서야 이루어지고 있다(주미진, 2019). 정보통신업은 여성 특유의 섬세함으로 여성이 활발하게 취업하고, 창업할 수 있는 분야이며, 여성 인력의 활용이 증가할 것으로 전망되고 있다(강이수 외, 2015). 따라서 남성과 여성의 정보통신업 일자리를 구분하여 성별에 의한 정보통신업 일자리의 특성도 함께 살펴보기로 한다.

정보통신업의 일자리는 통계정보의 정확성과 신뢰성을 확보하기 위해서 UN의 국제표준산업분류를 기초로 한 통계청의 한국표준산업분류를 적용한다. 한국표준산업분류(Korea Standard Industry Code, KSIC)는 총 10차례에 걸쳐 개정되었다. 10차 개정은 국제표준산업분류(International Standard Industrial Classification, ISIC)와 북미, 유럽, 일본의 분류체계에 맞추어 9차 개정의 '출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업'의 대분류 산업명칭을 '정보통신업'으로 변경하였다[11].

11) 10차 개정의 정보통신신업의 명칭 변경 관련 내용은 통계청 2017년 1월 13일 보도자료 「통계청, 한국표준산업분류(KSIC) 개정·고시」 내용을 참조하였다.

[표 3-1] 통계청 한국표준산업분류(KSIC)의 정보통신업 분류

대분류	중분류	소분류	세분류
정보 통신업	출판업	출판업	·서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업 ·신문, 잡지 및 정기간행물 출판업 ·기타 인쇄물 출판업
		소프트웨어 개발 및 공급업	·게임 소프트웨어 개발 및 공급업 ·시스템, 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
	영상 오디오 기록물 제작 및 배급업	영화, 비디오물, 방송 프로그램 제작 및 배급업	·영화, 비디오물, 방송프로그램 제작업 ·영화, 비디오물, 방송프로그램 제작 관련 서비스업 ·영화, 비디오물, 방송프로그램 배급업 ·영화, 비디오물, 방송프로그램 상영업
		오디오물 출판 및 원판 녹음업	·오디오물 출판 및 원판 녹음업
	방송업	라디오 방송업	·라디오 방송업
		텔레비전 방송업	·지상파 방송업 ·유선, 위성 및 기타 방송업
	통신업	유선 통신업	·유선통신업
		무선 및 위성 통신업	·무선 및 위성 통신업
		기타 전기 통신업	·통신 재판매업 ·그 외 기타 전기 통신업
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	·컴퓨터 프로그래밍 서비스업 ·컴퓨터 시스템 통합 자문, 구축 및 관리업 ·기타 정보 기술 및 컴퓨터 운영관련 서비스업
	정보 서비스업	자료 처리, 호스팅, 포털 및 기타 인터넷 정보서비스업 기타 정보 서비스업	·자료 처리, 호스팅 및 관련 서비스업 ·포털 및 기타 인터넷 정보 매개 서비스업
			·뉴스제공업 ·그 외 기타 정보서비스업(블록체인 기술 관련 암호화 및 기타 정보서비스업)

*자료 : 통계분류포털(https://kssc.kostat.go.kr) 참조.

9차 개정은 2006년부터 2016년까지의 자료이며, 10차 개정은 2017년부터 적용되었다. 그러나 10차 개정에서는 대분류의 명칭만 변경 되고 중분류의 항목은 차이가 없기 때문에 정보통신업은 2017년 자료를 살펴보기로 한다. 정보통신업은 정보기술, 자료처리, 통신서비스 활동이며, 이 항목에는 출판업의 소프트웨어업, 영상오디오 기록물 제작 및 배급업, 방송업, 통신업, 컴퓨터 프로그래밍 관리업, 정보서비스업의 중분류 항목을 포함한다. 특히, 본 연구는 중분류 항목 단위의 일자리를 분석하기 위해 출판업 가운데는 비교적 정보통신업의 성격이 강한 소프트웨어 개발 및 공급업의 소분류 항목 위주로 일자리를 파악하기로 하며, 통신업의 경우는 통신 재판매업의 소규모 업소도 포함하고 있어 소프트웨어 중심의 혁신과 창의성이 발휘되는 업종으로서 제한되는 성격이 있어서 중분류 분석 과정에서는 제외하였다.

본 연구의 정보통신업 일자리에 대한 자료는 통계청에서 매년 발간하는 「전국사업체 조사」 온라인 간행물의 2017년 정보통신업 종사자 수 자료이며, 비교 시점은 '출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업'의 대분류로서 산업 성격의 구분이 명확해지고 산업 분류체계가 동일한 2006년 종사자 수 자료를 사용하였다. 전국 사업체 조사의 온라인 간행물은 종사자 1인 이상의 사업체와 종사자 정보를 담고 있으며, 지역별 산업의 세세분류에 대한 정보를 포함하고 있다. 일자리의 공간적 범위는 서울시의 423개의 동별로 공간적 단위를 세분화하여 파악한다[12].

정보통신업의 일자리와 함께 본 연구는 선행 연구의 창의성을 발휘할 수 있는 산업의 종사자를 정보통신업에 대한 비교산업의 종사자로서 함께 살펴보고자 한다. 다른 분야의 산업의 종사자와 구별될 수 있는 정보통신업 종사자의 특성을 도출하기 위함이다. 선행 연구는 지식집약 분야와 예술분야를 창의성을 발휘할 수 있는 산업에 포함 하였다. 지식집약 산업은

12) 서울의 행정동은 총 424개가 있으나, 도봉구 쌍문4동의 경우 2017년 정보통신업 종사자수 자료가 누락되어 있기 때문에 423개동만을 대상으로 한다.

전문, 과학 연구 개발업, 회계업, 건축업, 지식서비스업, 전문서비스업과 같이 혁신성을 발견할 수 있는 분야이다. 또한 도시의 관용적 문화를 상징하고 다른 종사자를 끌어들이는 역할을 할 수 있는 산업 분야로서 문화예술 분야가 있다. 따라서 전문, 과학기술 분야와 문화예술 분야 또한 2006년과 2017년 통계청의 한국표준산업분류(KSIC)의 항목으로서 전문, 과학 및 기술 서비스업과 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업의 대분류 항목의 일자리 비율(LQ)로서 일자리 지표를 설정 하였다.

[표 3-2] 통계청 한국표준산업분류(KSIC)의 전문, 과학기술과 예술분야 분류

대분류	중분류	소분류	세분류
전문, 과학 및 기술 서비스업	연구개발업 전문 서비스업	자연과학 및 공학 연구 개발업	·자연과학 연구개발업 ·공학 연구개발업 ·자연과학 및 공학 융합 연구개발업
		인문 및 사회과학 연구개발업	·인문 및 사회과학 연구개발업
		법무관련 서비스업	·법무관련 서비스업
		회계 및 세무관련 서비스업	·회계 및 세무관련 서비스업
		광고업	·광고 대행업 ·기타 광고업
		시장 조사 및 여론 조사업	·시장 조사 및 여론 조사업
		회사 본부 및 경영 컨설팅 서비스업	·회사본부 ·경영 컨설팅 및공공관계 서비스업
		기타 전문 서비스업	·기타 전문 서비스업
	건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	건축기술, 엔지니어링 및 관련 기술 서비스업	·건축 및 조경 설계서비스업 ·엔지니어링 서비스업
		기타 과학기술 서비스업	·기술 시험, 검사 및 분석업 ·측량, 지질 조사 및 지도 제작업
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	수의업	·수의업
		전문 디자인업	·전문디자인업
		사진 촬영 및 처리업	·사진 촬영 및 처리업

		그 외 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	·그 외 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업
예술, 스포츠 여가관련 서비스업	창작, 예술 및 여가관련 서비스업	창작 및 예술관련 서비스업	·공연시설 운영업 ·공연단체 ·자영 예술가 ·기타 창작 및 예술관련 서비스업
		도서관, 사적지 및 유사 여가 관련 서비스업	·도서관, 기록 보존소 및 독서실 운영업 ·박물관 및 사적지 관리 운영업 ·식물원, 동물원 및 자연공원 운영업 ·기타 유사 여가관련 서비스업
	스포츠 및 오락관련 서비스업	스포츠 서비스업	·경기장 운영업 ·골프장 및 스키장 운영업 ·기타 스포츠시설 운영업 ·기타 스포츠 서비스업
		유원지 및 기타 오락관련 서비스업	·유원지 및 테마파크 운영업 ·오락장 운영업 ·수상오락 서비스업 ·사행시설 관리 및 운영업 ·그 외 기타 오락관련 서비스업

*자료 : 통계청, 전국 사업체조사(2017).

제 2 절 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 특성 지표

1. 인적자본 지표

인적자본 지표로서 융복합 기술의 기반이 되는 정보통신업은 다양한 사람 및 연관산업 일자리의 접근성이 높을수록 활발한 교류가 이루어지고 빠른 시간 안에 높은 지식 확산 효과를 가져올 수 있다. 따라서 대학생, 인구와 함께 인적자본의 학습과 지식수준을 향상시킬 수 있는 관련된 교육기관을 함께 고려해야 한다. 특히 정보통신업은 지능정보화사회의 기반으로서 다양한 제품·서비스와 결합하여 생산성을 높일 수 있기 때문에 연관된 산업의 일자리도 함께 살펴보는 것이 필요하다. 연관 산업 일자리와의 접근성은 다양한 분야의 융복합 기술의 특성을 보이는 최근 혁신기술의 흐름을 보았을 때, 해당 산업 뿐만 아니라 연관된 일자리에 근접해있을 수록 활발한 교류와 지식공유로 빠른 시간 안에 큰 생산성을 창출할 수 있다. 따라서 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리를 함께 고려하기로 한다. 정보통신 분야의 종사자는 인구 규모가 큰 도시를 선호하는 경향이 있다. 특히 종사자들은 다양한 형태의 사람들과의 사회적 관계와 네트워크 구축에 따른 연결성을 중요하게 생각한다. 다른 사람과 얼마나 관계가 개방되어 있느냐가 그들을 도시로 집적 또는 분산하게 하는데 중요한 요인이 될 수 있다(Musterd and Gristasi, 2013). 대학생은 잠재적 종사자들로서 창의적 인적 자본의 풀(Pool)을 확대할 수 있는 역할을 한다[13]. 교육기관은 노동력 풀(Pool)에 대한 접근성뿐만 아니라 지식과의 접근까지도 고려할 수 있는 특성이다. 대학교는 잠재적 지식계층과 전문배경을 갖춘 노동력을 안정적으로 확보할 수 있으며(Musterd, 2004; Egedy and Kovacs, 2009), 종사자들과 연합하여 창의적 기업육성을 위한 토대를

13) Urban Land Magazine[웹페이지]https://urbanland.uli.org/economy-markets-trends/uli- member-outlook-attracting-retaining-creative-class/의내용을 참조(2019년 7월 28일)하였다.

구축할 수 있다. 특히 인적자본은 지식과 정보의 가치를 포함한다고 보았을 때 대학교는 높은 수준의 교육의 기회를 제공하는 장소이며, 도서관과 창업보육센터는 학습과 창업 기회를 증가하게 하여 풍부한 지식을 보유한 인적자본을 양성시킬 수 있는 공간이다.

본 연구는 인적자본인 인구 변수로는 서울시 2017년 주민등록 인구자료를 사용하였다. 본 연구는 잠재적 인적자본으로서 대학생 수(홍성조 외, 2011; 이찬영·문제철, 2016; 이찬영, 2018)를 고려하였으나, 서울 동 단위에서는 데이터 구득이 쉽지 않은 제한이 있다. 따라서 청년층인 20대 인구수를 대리 변수로 설정하였다. 20대 인구는 서울시의 2017년 주민등록 인구 연령별 통계자료를 사용하였다. 교육기관인 대학교 수는 빅 데이터 캠퍼스의 서울 소재의 대학교 위치정보 자료를 사용하여 행정동 중심으로부터 1km 이내의 대학교 수를 사용하였다. 도서관은 빅 데이터 캠퍼스의 도로면 주소를 위치정보로 변환한 후, QGIS 프로그램을 사용하여 서울시 행정동 중심에서 1천 미터 이내로 버퍼를 설정하여 도서관의 수로 지표를 설정하였다. 행정동 중심은 서울 열린 데이터 광장(bigdata.seoul.go.kr)의 주민 센터 주소를 사용하여 위치 좌표로 변환한 뒤 적용하였다. 창업보육 센터 수는 공공데이터포털(http://www.data.go.kr/)의 2017년 전국 창업보육센터 전국 현황 자료를 사용하였다. 통계청의 한국표준산업분류(KSIC)의 제조업 중분류 항목인 전자부품, 컴퓨터, 통신장비 제조업 일자리는 2017년 서울 사업체 조사와 전국 사업체 조사 자료를 사용하였다. 반도체 제조업, 전자부품 제조업, 컴퓨터 및 주변장치 제조업, 통신 및 방송장비 제조업, 영상 및 음향기기 제조업, 마그네틱 및 광학제조업을 포함한 전국 일자리 대비 각 지역 일자리 비율이다.

[표 3-3] 인적자본 지표

구분	지표	지표 관련 연구
인적 자본 · 인적 자본 양성 기관	인구	Musterd and Gristasi(2013), 홍성조 외(2011), 강병수(2014), 김현우 외(2017), 최유진(2017)
	대학교, 대학생	Egedy and Kovacs(2009), Darchen and Tremblay(2010), Musterd and Gristsai(2013), Bereitshaft(2017), 강병수(2009), 김은란 외(2014),Martin et al.(2010), 오은주(2015), 천지은 외(2019) Vossen(2014, 2019), 강병수(2009),
	도서관	김태경·구성환(2015), 강병수(2009, 2014)
	창업보육센터	박삼옥(2007), 최준영·오규식(2012), Lasch et al.(2013), Rubalcaba et al.(2013)
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리	Egedy and Kovacs(2009), Brown and Meczynski(2010), 오은주(2015),

2. 삶의 질 지표

정보통신업 일자리를 유인하는 도시는 삶의 질이 높은 특성을 갖고 있다. 쾌적한 주거환경과 소득 수준이 높은 곳이며, 비교적 빠른 시간에 지식과 사람에 도달할 수 있도록 통근시간이 비교적 짧고 교통시설과 도보환경을 갖추고 있다. 또한 풍부한 정보를 얻고 즐거움과 쾌적함을 창출할 수 있는 있는 어매니티가 풍부한 곳이 창의적 인재를 유인할 수 있다. 따라서 이와 관련된 삶의 질 측면의 도시 지표로는 주택가격, 교통시설 및 보행친화 환경, 카페, 소매점, 영화관과 같은 문화·식음·여가시설, 교육의 질, 의료시설이 있다.

첫째, 주택가격과 소득은 경제 요인이면서 생활의 질을 대리해주는 변수이다. 주택을 구매할 때 거주지 주변에서 가깝게 획득할 수 있는 생활기반시설을 고려하는데 주택가격은 주택 특성과 주변 어매니티 특성 한 단위에 대해 얼마 만큼의 가격을 지불할 의사가 있는지를 화폐화한 가치라고 할 수 있다(남궁옥, 2020). 즉, 종사자들은 주택가격을 주택가치 자산이라고 생각하는 경향이 있기 때문에 주거비용이 비교적 높은 도시라도 이동하는 경향이 있다(김현우 외, 2017). 도시의 주택가격과 인구 또는 종사자의 이동의 영향 관계를 분석한 선행 연구는 주택가격을 대표하는 변수로 아파트 매매가격, 아파트 시세, 실거래 가격, 전세가격, 표준공시지가의 자료를 사용하였다. 아파트 매매가격(지수), 시세 또는 실거래 가격을 사용하여 분석한 연구는 김리영·양광식(2013), 강동우(2016), 김경외·정성도(2017), 이민주·박인권(2019)이 있다. 전세가격을 대리 변수로 사용한 연구는 김상원·이훈래(2016), 이찬영·문제철(2016), 노두승 외(2017)이 있다. 표준공시지가를 사용한 연구는 홍성조 외(2011), 강동우(2016)가 있다.

본 연구는 서울시를 동별로 세분화하여 분석하는 경우, 현재 행정동별로 주택가격을 발표하고 있는 자료는 찾아보기 어렵다. 다만, 서울시의 주택 실거래가 자료를 법정동만 제공하고 있기 때문에 법정동을 행정동과

매칭(Matching)하는 단계를 거쳐 적용하는 것이 유일한 방법이다[14]. 김경외·정성도(2017)는 실거래가 자료는 기존의 시세 중심의 정보보다 실제 거래된 가격정보로서 신뢰성이 높음을 제시하였다. 또한 국토교통부에서 매월 갱신된 자료를 제공하여 쉽게 구할 수 있는 장점이 있다. 주택 가운데 아파트가 일반 주택보다 상대적으로 비중이 크고 거래량이 많다(김경외·정성도, 2017). 주택가격의 변수로는 아파트 실거래가격과 전세가격 자료를 설정 한다[15]. 서울시가 제공하는 실거래가 및 전월세가 정보는 개별 건물에 대한 방대한 정보를 제공하고 있다. 따라서 실거래가는 신고년도, 전세가는 계약연도 기준으로 2017년 자료만 추출하였다. 건물명은 아파트, 다세대/연립, 단독/다가구가 있으며 이 가운데 아파트만을 분류하였다. 실거래가와 전세가는 개별 아파트를 법정동별로 취합한 후 행정동으로 매칭하여 평균을 적용한 가격이다.

또한 종사자들은 소득이 높은 곳으로 일자리를 이동한다. 저임금의 산업과 지역에서 고임금의 산업과 지역으로 이동하는 것이다(배미원, 2009). 임금격차이론(the Theory of Wage Differentials)은 노동시장은 완전경쟁이라고 가정하며, 노동력이 부족한 부문에서 노동공급이 부족하여 임금이 높은 부문으로 노동력이 유입하는 것을 설명한다(김우탁, 2018). 소득 수준은 또한 삶의 질을 반영하는데, 소득 수준이 높을수록 삶의 질에 대한 만족도는 더 높아지는 것을 확인할 수 있다(진재문, 2003; 정선기, 2014). 임금과 1인당 소득 변수의 경우, 지역별 미시데이터를 구득할 수 있는 통계자료가 현재까지는 없다. 따라서 종사자의 도시 이동에 대한 영향요인으로 임금이나 소득을 변수로 선정한 선행 연구는 대리변수로서 「산업직업별 고용구조조사」에서 지역별 평균 임금의 자료를 사용하거나(이상호, 2010; 강동우, 2016), 1인당 주민세(박과영·김갑성, 2011; 박성호, 2012; 최수진,

14) 법정동과 행정동을 매칭하기 위해서 행정안전부(https://www.mois.go.kr/frt/a01/frtMain.do)에서 제공하는 주민등록 행정기관(행정동) 및 관할 법정동 현황 자료를 사용하였다.

15) 단, 아파트가 존재하지 않는 일부 지역 종로구 가회동, 삼청동 지역은 부득이 하게 아파트 실거래가가 누락 되었으나, 이곳은 주택이 거의 존재하지 않아 거래도 거의 이루어지지 않는 지역이기 때문에 크게 영향은 없을 것으로 판단한다.

2016; 이미연·홍종호, 2016)를 사용하기도 한다. 그러나「산업직업별 고용구조조사」에서 지역별 평균 임금의 자료는 시도단위의 대규모 조사이기 때문에 지역별 미시데이터를 구득하기 어려우며, 최근 데이터를 사용하기 어려운 제한이 있다. 2010년 이후 서울시는 소득할 주민세의 명칭을 소득분 지방소득세로 변경하였다. 소득분 지방소득세는 법인세분과 개인 소득수준의 소득세분이 함께 포함되어 있기 때문에 개인의 소득수준은 소득세분 자료를 사용하여야 한다. 일부 연구에서는 법인과 개인소득세의 구분없이 주민세를 변수로 사용하였기 때문에 한계가 있다. 또한 현재 행정동별로 개인 소득세분을 별도로 분리한 지방소득세의 데이터를 제공하고 있지 않다. 본 연구는 이러한 구득의 제한 때문에 「서울 서베이」의 직장인의 지난 1년 동안 세금 납부 전 월 평균 근로 소득 자료를 사용하였다. 월평균 근로 소득 자료는 범주형 척도로서 최소 50만원 미만부터 최대 900만원 이상 까지 19개 문항으로 구성되어 있다. 따라서 본 연구는 월평균 급여 구간의 최소, 최대 값을 제외 후 행정동별 평균 중위 값으로 산출하였다.

둘째, 종사자들을 유인하는 도시는 빠른 시간 안에 지식과 사람에 도달할 수 있는 특성이 있다. 지식기반의 산업일수록 1인 창업, 파트타임, 프리랜서 노동력에 의존하는 경우가 많기 때문에 도로 및 항공 이동성에 대한 수요를 확대하게 한다(Zandiatashbar, 2019). 주택, 종사자, 기업을 서로 근접하게 하는 교통시설이 풍부할수록 지역의 다양성과 밀집성, 소비자와 공급자, 특성화된 노동시장의 접근성을 확장하고 대중교통수단 비용과 여행시간의 절감을 가져올 수 있다(Chatman and Noland, 2011). 교통시설의 풍부함은 유동성을 향상시키고, 모든 사람들이 이용 가능한 교통시설을 배치함으로써 활동을 위한 서비스를 얻도록 한다(강은지·송재민, 2018). 대중교통은 정시성과 신속성을 갖추고 있으며, 싼 요금으로 이용할 수 있기 때문에 교통시설의 중요한 부문을 차지한다(김민성·박세운, 2014). 또한 종사자를 유인할 수 있는 도시는 밀도가 있고 토지이용이 복합적이어야 한다. 토지이용이 복합적인 지역일수록 자동차 통행이 감소하고 도보나 자전거

를 이용하는 통행이 증가하게 된다(송미령, 1998). 창의성과 혁신을 발휘할 수 있는 종사자들은 자전거와 보행자 친화 환경을 선호한다(Lawton and Redmond, 2013; 김태경·구성환, 2015). 일부 연구에서는 걷기 쉬운 지역에서 자산가치도 높은 것으로 평가되고 있다(Pivo and Fisher, 2011; Leinberger and Alfonzo, 2012; Zandiatashbar, 2019). 통근시간은 삶의 질에 매우 중요한 지표이며(장재민·김태형, 2016), 통근시간은 통근거리보다 중요하게 고려되는 경우도 있다(최은진·김의준, 2015). 미국에서는 보행환경 측정지표로서 주로 워크 스코어(Walk Score)를 사용한다. 워크스코어 웹페이지(https://www.walkscore.com/)에서 지역을 검색하면 레스토랑, 커피숍, 백화점, 학교, 공원 접근성, 주거지역과의 거리등을 계산한 값을 바로 확인할 수 있다. 또한 얼마나 걷기 편한 동네인지 0점부터 100점의 점수로 환산하여 제공한다. 2016년에 워크스코어 88점으로 1위를 기록한 뉴욕은 시민의 71%가 걸어서 5분 안에 상점 등의 편의시설, 주거지역 등에 접근할 수 있다는 결과를 보여 주었다[16].

선행 연구는 도시의 교통시설 변수와 관련하여 교통시설의 총 개수 또는 교통시설까지의 거리로서 측정하였다. 정형철 외(2009)는 지하철역 접근성으로 지하철역까지의 거리를 사용하였으며, 지하철 역세권의 범위를 적용한 연구(이수일 외, 2010; 이원도·황철수, 2011; 최은진·김의준, 2015)가 있다. 이원도·황철수(2011)는 주거면적 대비 버스정류장 수를 사용하였다. 김준기(2012)는 동 면적 대비 지하철과 버스정류장 수로 측정하였다. 진장익·진은애(2015)는 지하철 접근성 변수로서 집계구별 지하철 역수의 변화와 지하철역과의 거리변화를 사용하여 고용밀도와의 영향관계 파악하였다. 강은지·송재민(2018)은 지하철은 점밀도(Point Density), 버스정류장은 행정구역 면적대비 수로서 측정하였다. 본 연구는 선행 연구를 토대로 버스정류장 수와 지하철 역 수로 교통시설 변수를 설정하였다. 대중교통

16) 경향신문 “살기 좋은 동네 만들려면 편하고 많이 걷게 설계해야”[웹페이지]http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?art_id=201602142103545) 2016년 2월 14일 기사를 참조(2019년 8월 13일 검색)하였다.

수는 도보 이동으로 권역을 설정하고 정류장을 버퍼로서 측정하는 방법이 많이 사용 된다(최승우 외, 2016). 서울시의 경우 동별 지하철역 개수는 QGIS 프로그램을 사용하여 행정동 중심으로부터 1천 미터 이내의 지하철역 개수, 버스 정류장 수는 비교적 지하철역보다는 수가 많기 때문에 행정동 중심으로부터 반경 5백 미터 이내에 있는 버스 정류장 수를 버퍼로 설정하였다. 지하철 자료와 버스자료는 서울시의 경우 빅데이터 캠퍼스의 주요 집객시설 빅데이터 가운데 지하철역, 버스정류소 현황 및 위치정보로 파악하였으며, 본 연구는 지하철과 버스의 접근성 측정기준을 다르게 적용하였다.

도보환경 변수의 경우 우리나라는 아직 미국의 워크스코어와 같은 보행환경지표를 확인할 수 없기 때문에 교통비용의 절감 측면에서 도보나 자전거로 이동할 수 있는 원활한 환경을 대표할만한 변수를 선정해야 한다. Brown and Meczynski(2010)은 도로 포장상태를 박소현 외(2008)는 보행환경지표로서 보행로 길이와 연장 길이를 대표변수로 선정하였다. 전해정(2017)은 도시환경지표로서 자전거도로 길이를 선정하였다. 서울시 동별 도보환경 변수에 적용할 수 있는 서울시의 보행로길이 또는 자전거도로에 대한 자료는 구별로만 수집할 수 있는 제한이 있다. 또한 자전거도로의 경우는 일부 행정동만 데이터를 발표하고 있으나, 행정동별 획일적인 도로가 아니기 때문에 구역을 세분화하여 산정하기가 어렵다. 따라서 본 연구는 통근시간 지표와 마찬가지로 2017년 「서울 서베이」자료를 사용하여 보행환경의 평균 만족도를 도보성 대리 변수로 선정하였다. 만족도는 1점 매우 불만족부터 5점 매우 만족의 순이며, 순서형 척도를 연속형 척도로 가정하여 변수에 포함하였다.

통근시간을 측정하기 위한 변수는 통행수단별(자가용, 승용차, 버스, 지하철) 소요시간이 대표적이다(이혜승·이희연, 2006; 현준용·김재익, 2014; 최은진·김의준, 2015). 선행 연구는 인구주택 총 조사 10% 표본 자료의 통근자의 통근수단별 통근소요시간을 추출하거나, 수도권 가구통행 실

태조사 자료를 사용하여 변수를 추출하였다. 그러나 인구주택 총 조사나 수도권 가구통행실태조사 자료는 시도 단위로만 조사되고 있기 때문에 서울시의 각 자치구별 통근시간 데이터를 확보하기 어려운 제한이 있다. 따라서 본 연구는 서울시의 경우는「서울서베이」의 통근시간 자료를 추출하여 통근시간 변수를 확보하였다.「서울서베이」는 서울거주 만15세 이상 가구 구성원을 대상으로 도시정책 지표에 대한 포괄적인 자료구축과 분석을 위해 수행되는 통계조사이다. 통근시간은 직장에 출근하는데 걸리는 시간으로 직주 근접과 교통수단의 접근성과 이용가능성, 혼잡 등의 복합요인에 대한 함축적 의미를 갖는 지표로 수집되고 있다. 통근시간 문항의 경우는 응답자가 직접 통근시간의 시간과 분을 기입하는 정량적 통계자료이다. 본 연구는 통근시간을 서울 열린 데이터광장(http://data.seoul.go.kr), 서울서베이의 설문통계 원 자료를 가공하여 사용하기로 한다. 2017년 「서울서베이」 통계자료의 통근시간은 총 2만9천여 명이 응답하였다. 따라서 통근시간(분)은 각 행정동별로 취합한 후 평균값으로 계산하여 적용하였다.

셋째, 문화·식음·여가 시설은 종사자들을 특정 도시로 집적하게 하는 중요한 요인이다(Florida, 2002). 문화·식음·여가는 생활하는데 활력 넘치고 생동감 있는 도시의 이미지를 형성하는데 중요한 역할을 한다. 문화·여가시설에 근접하여 보고 느끼는 것이 많을수록 더 그 장소에 머물고 싶게 한다. 다양한 시설에 근접할수록 비교적 빠른 시간 안에 문화가 혼합되고 다양한 사람과 교류하며, 여가 생활을 통해 혁신 창출의 에너지를 얻게 된다. 어매니티가 풍부한 도시는 일자리 집적을 촉진 할 수 있으며 지속적인 정보통신업 종사자를 유인하여 지역발전을 도모할 수 있다(김현호·오은주, 2007). 커피, 펍, 음식점과 같은 '제3의 장소'에서의 면대면 접촉(Contact)은 지식확산, 배움 촉진, 사회적 네트워크 형성에 좋다(Storper and Venables, 2004; Boschma, 2005). 직접 상호작용하면서 생동하는(Lively), 경관(Scene), 시끌벅적한 느낌(Buzz)을 만드는 것이다(Brown and Meczynski, 2009). 작고 독립적인 소매상점이나 작은 의류상점(Boutique, 부티끄)은 독

특하고 심미적인 경험을 가진 상징으로서 종사자들을 유인하는 특징이 있다(Florida, 2002; Brown and Meczynski, 2009).

박물관은 특별한 공간과 함께 연결된 집합적 요인으로서, 상대적으로 작은 공간에서 거대한 그룹이 이용할 수 있는 문화적 어매니티를 제공하는 요인이다. 이러한 유형에서 만나는 것은 지역이 필요로 하는 것이며, 사람들은 이러한 어매니티를 위해 긴 거리를 여행하지 않아도 된다. (Kloosterman, 2014). 박물관에 대한 수요는 두 가지 유형이 있다. 첫 번째는 방문자의 개인 수요이다. 레저 또는 미술 딜러 등 직업의 일부로서 관심이 있는 사람이다. 두 번째 유형은 박물관에서 혜택을 받는 개인이나 조직이다. 이러한 사회적 요구는 외부효과 또는 예술조직이 다른 경제활동에 미치는 영향을 기반으로 한다(Kloosterman, 2014). 미술관은 종사자들이 예술을 일상의 경험으로 끌어안아 활기차고 활동적인 공동체 구성요인으로서의 역할을 할 수 있다[17]. 공원과 같은 근린 어매니티는 여가활동 확대와 라이프 스타일 변화 등 종사자들의 삶의 수준이 높아질 수 있다(김현우 외, 2017). 김태경·구성환(2015)은 박물관 및 미술관은 전통적 지표, 쇼핑몰은 탈권위적인 공간이 종사자를 끌어 모으는데 효과적인 지표, 공연장은 문화기반 지표로서 선정하기도 하였다.

자녀가 질 높은 교육서비스를 받을 수 있는 여건인지를 파악하는 교사당 학생 수 요인으로서 교육의 질을 판단할 수 있다. 교사당 학생 수가 적은 곳이 상대적으로 교육의 질이 높다고 할 수 있다. 마지막으로 의료접근성은 건강과 관련된 지표로서 삶의 질을 높이기 위한 특성이다. 질 높은 의료 및 복지서비스를 받을 수 있는지를 의미하는 지표로서 천명당 의사 수, 천명당 병상 수, 노인 여가복지 시설 수, 기초생활수급자비율, 다문화가족지원 센터 수, 보건복지 예산비율 등의 지표가 있다(한국토지공사, 2009; 행정자치부, 2016).

---

17) Urban Land Magazine[웹페이지]https://urbanland.uli.org/의 내용을 참조(2019년 7월 19일)하였다.

문화·식음·여가 시설을 측정하기 위한 변수로 문화기반 시설 수(김병석·서원석, 2014; 김상원·이훈래, 2016; 이찬영·문제철, 2016; 최유진, 2017; 강동우, 2019)의 단일화된 변수로 선정한 연구가 있다. 또한 근린 어매니티, 편의 어매니티로 각각의 시설수를 1인당 시설 수로 환산하여 사용한 김현우 외(2017), 국가균형발전위원회(2019)의 연구가 있다. 한편, 삶의 질의 지표로서 한국토지공사(2009), 김성아 외(2010), 이희연 외(2015), 행정자치부(2016)는 각각의 어매니티별로 접근성, 1인당 시설 수, 1인당 면적수 등 다른 산출방식을 적용하였다.

본 연구는 음식, 소매, 커피숍, 여가업소는 서울시 동별 문화·식음·여가 시설 변수를 측정하기 위해 2017년 서울시 빅 데이터 캠퍼스의 주요 집객시설의 빅 데이터 자료와 서울시 열린 데이터 광장의 생계형 사업체 현황을 사용하였다. 서울시 빅 데이터 캠퍼스의 주요 집객시설의 빅 데이터는 유동인구를 유발하는 박물관, 도서관, 유적지, 미술관, 주요 쇼핑센터와 시장, 체육시설, 공원, 주요 관광지, 주요 관광명소 등에 대한 정보가 담겨있다. 서울시 열린 데이터 광장의 생계형 사업체 현황은 한식 및 음식점, 펍, 커피전문점, 음식점, 제과점 등의 음식관련 사업체 수뿐만 아니라 당구장, 컴퓨터 게임방, 노래연습장과 같은 엔터테인먼트 시설에 대한 사업체 개수를 확인할 수 있는 자료이다. 간이음식·배달음식업소, 소매유통 업소, 커피숍, 여가업소와 같은 서울시 열린 데이터 광장의 생계형사업체 현황은 행정동별로 사업체 수만 확인할 수 있다. 따라서 이 시설 들은 인구 대비 시설 수로 분석한다. 간이음식 배달 업소는 한식음식점, 김밥 및 기타 간이음식점, 치킨전문점, 중식음식점, 제과점업 사업체수를 포함한다. 소매유통업은 슈퍼마켓과 편의점과 같은 소형 점포를 포함한다. 커피숍과 펍(Pub)은 커피와 주류 판매 업소이다. 여가업소는 노래방, PC방, 당구장과 같은 여가생활을 즐길 수 있는 업소이다.

영화관의 경우, 서울시 동별 자료는 빅 데이터 캠퍼스의 도로면주소를 위치정보로 변환한 후, QGIS 프로그램을 사용하여 행정동 중심에서 1천

미터 이내로 버퍼를 설정하여 영화관 수로 지표를 설정하였다. 행정동 중심은 서울열린 데이터 광장(bigdata.seoul.go.kr)의 주민 센터 주소를 사용하여 위치 좌표로 변환한 뒤 적용하였다.

공원은 서울시 동별 변수로 서울의 산과 공원(parks.seoul.go.kr)의 서울의 공원 현황 통계자료를 사용하였다. 공원은 서울시 행정동별 도시자연, 근린, 어린이, 소, 역사, 체육, 문화, 강변 공원[18]을 포함하여 총 1천 779개이다. 다만, 공원이 지번주소로만 구득할 수 있기 때문에 공원의 지번주소를 하나씩 행정동과 매칭 하는 작업을 거쳤다. 한국토지공사(2009)는 공원의 쾌적도를 평가하기 위해 세계적인 기본 지표로서 인구수 대비 도시공원의 면적을 산출하였다. 따라서 본 연구도 서울시 행정동별 인구수 대비 행정동별 공원 면적으로 1인당 녹지면적을 설정하였다. 인구는 서울시 행정동별 주민등록 인구 2017년 기준 자료를 사용하였다.

박물관, 미술관, 유적지는 서울시 동별 변수로 빅데이터 캠퍼스의 주요 집객시설 현황을 사용하였다. 주요 집객시설 자료는 도로명주소와 좌표 위치로만 확인이 가능하기 때문에 법정동 주소를 행정동 주소와 각각 매칭하는 과정으로 분석하였다. 박물관, 미술관, 유적지는 비교적 행정동별로 시설 수가 비교적 많기 때문에 행정동 중심으로부터 1천 미터 이내의 총 시설 수를 파악하였다. 대부분의 선행 연구는 근접 분석을 위해 분석 대상지를 기준으로 하여 버퍼[19]를 만들고 해당 범주안의 시설수를 분석하여 밀도와 접근성을 파악한다(김성아 외, 2010). 버퍼는 보통 500m를 대부분의 연구에서 적용하나, 1000m, 1500m등 대상의 특성에 따라 범위를 다르게 적용하기도 한다(이영성 외, 2015). 서울시의 행정동 또한 공간적 범위가 크지 않기 때문에 행정동 중심에서 500m 이내의 박물관, 미술관, 유적지의 수는 일부 지역을 제외하면 1~2개로 제한적으로 나타났다. 따라서

18) 강변공원은 공원의 규모가 커서 1개 이상의 행정동이 포함되는 경우가 많다. 따라서 지도에서 해당하는 행정동을 찾아서 강변공원 면적을 해당하는 행정동 개수로 균일하게 분배하였다.

19) 버퍼(Buffer)란 공간 형상의 둘레에 특정한 폭을 가진 구역을 구축하는 것이다(김성아 외, 2010)

1000m의 범위로 좀 더 버퍼 범위를 확장하였다.

대형유통시설은 서울 동별 변수로 열린 데이터 광장의 대형유통시설 현황 자료를 사용하였다. 대형유통시설은 대형마트, 백화점, 쇼핑센터를 포함한다. 한국토지공사(2009)는 인구수 대비 유통시설 면적으로 산출하여 소비환경을 대표하는 지표로서 매장면적을 고려해 도시민을 수용할 수 있는 정도를 살펴보았다. 따라서 본 연구도 서울시 행정동별 대형유통시설의 면적을 합산하여 행정동별 인구대비 면적으로 설정하였다. 인구는 서울시 행정동별 주민등록 인구 2017년 기준 자료를 사용하였다.

넷째, 교육의 질 변수로 본 연구는 선행 연구의 지표 가운데 초중고 교사당 학생 수, 유아천명 당 보육시설 수를 선정하였다. 서울시 동별 교사 한명 당 초, 중, 고 학생 수는 서울시 열린 데이터 광장의 초, 중, 고등학교 현황에서 각 학교의 정규 교원 수 대비 학생 수로 파악하였다. 단, 초, 중, 고등학교의 현황이 도로명 주소로만 등록되어 있기 때문에 각 학교를 행정동별로 매칭하는 과정을 거쳤다. 유아 보육시설 수는 서울시 열린 데이터 광장의 서울시 보육시설 통계에서 보육시설 현원 대비 보육시설 수를 측정하였다.

다섯째, 본 연구는 의료접근성 변수 선정을 위해 선행 연구를 토대로 다양한 지표를 고려하였으나 자료의 구득이 가능한 지표로만 선정하는 제한이 있었다. 구득이 가능한 자료는 의료기관과 의료 전문 인력 현황이다. 서울시 동별 의료시설은 서울시 열린 데이터 광장의 의료기관 현황에서 2017년 행정동별 인구 당 의료기관의 병상수와 병원수로 파악하였으며, 의료 전문인력은 행정동별 인구 대비 의료 전문 인력 수로 파악하였다.

[표 3-4] 삶의 질 측면의 도시 사회·경제적 지표

구분	지표		지표 관련 연구
삶의 질	주택 가격 · 소득	임대료	Frenkel et al.(2013), 강병수(2009), 박은실(2014), 김은란 외(2014)
		주택가격	Yigitcanlar et al(2007) , Egedy and Kovacs(2009), Murphy and Redmond(2009), Zenker(2009 a, b), Martin et al.(2010), Lawton(2013), Musterd and Gristsai(2013), Bontje et al.(2017), 오은주(2015), 천지은 외(2019)
		소득	MoellerandTubadji(2009), Musterd and Gristsai(2013), 김은란 외(2014), 김현우 외(2017), 서원석·주미진(2017), Martin et al.(2010), Vossen(2014, 2019), 오은주(2015)
	도보 환경	통근시간	Frenkel et al.(2013), 강병수(2009),
		자전거 도로	Brown and Meczynski(2010),Murphy and Redmond(2009), Lawton(2013), Bereitshaft(2017), 오은주(2015),
		도보성	Brown and Meczynski(2010), Murphy and Redmond(2009), Bereitshaft(2017), Lawton(2013), 오은주(2015), 천지은 외(2019)
	대중 교통 시설	공항 지하철역, KTX역 대중교통 수단	Vossen(2014, 2019) Murphy and Redmond(2009), Vossen(2014, 2019), 김태경·구성환(2015), Bereitshaft(2017), Murphy and Redmond(2009), Martin et al.(2010), Lawton(2013), Vossen(2014, 2019), Bontje et al.(2017), 강병수(2009),김은란 외(2014), 박은실(2014), 오은주(2015), 심재국·김호철(2019), 천지은 외(2019)
	문화· 식음· 여가 시설	레스토랑 까페 영화관 박물관 갤러리 공원 역사유적지	Yigitcanlar et al(2007), Egedy and Kovacs(2009), Murphy and Redmond(2009), Zenker(2009 a,b), Brown and Meczynski(2010), Darchen and Tremblay(2010), Martin et al.(2010),Frenkel et al.(2013), Musterd and Gristsai(2013), Kloosterman(2013), Bereitshaft(2017), Bontje et al.(2017), Vossen(2014, 2019), 강병수(2009), 박은실(2014), 김은란 외(2014), 김태경·구성환(2015), 오은주(2015), 심재국·김호철(2019), 천지은 외(2019)
	교육	교사 당 학생수 유아당 보육시설 수	행정자치부(2016), 한국토지공사(2009)
	의료	천명당의사수, 천명당병상수 천명당병원수	한국토지공사(2009), 행정자치부(2016)

3. 산업입지 지표

본 연구는 일자리와 관련한 도시 집적요인 가운데 경제 활성화와 일자리 창출에 영향을 미칠 수 있는 산업의 입지요인 측면도 고려하였다. 기업의 기반확보는 추가적인 일자리를 유인하는 데 중요한 역할을 할 수 있다. Van Oort et al.(2003)은 정보통신기업을 대상으로 설문조사 한 결과 기업의 입지에는 노동력 공급이 최우선 요인이며, 통신기반시설, 물리적 접근성, 거주지 접근성, 소비자 접근성 순임을 보여주었다. Cader et al.(2013)은 정보통신업 입지에는 설립 기업 수, 기업 클러스터, 종사자 밀도, 고용변화율이 영향을 미칠 수 있음을 제시하였다. Rubalcaba et al.(2013)은 유럽 51개 지식기반 서비스업에 대한 입지결정 요인을 연구하였으며, 가장 중요한 결정요인은 교통의 접근성, 신규 창업 비중과 정보통신업 종사자 비율, 제도와 문화적인 환경, 인구 밀도와 다국적 기업 본사 수와 같은 도시 집적요인임을 보여주었다. Lasch et al.(2013)은 정보통신업의 형성과 입지에는 산업다양성, 종사자 수, 교육 접근성, 연구개발센터, 대학교 수, 지식기반 접근성과 같은 지리학적 접근성이 중요함을 밝혔다.

국내연구로는 전성웅·이창수(2001)가 정보통신 입지에는 고급 전문 인력이 풍부한 곳이 가장 영향을 미치며, 학교 및 연구소와 같은 연구기관과의 연계가 용이한 지역으로 입지함을 밝혔다. 기업과 창업센터 등 도시적 활동을 지원하고 제도적 서비스에 대한 접근이 용이하며, 신기술과 정보의 획득이 가장 먼저 도입되는 지역으로 정보통신업이 입지함을 보여주었다. 이한일·이번송(2002)은 정보통신업 입지에 고속도로 유무, 공장 부지율, 인구밀도, 도로율, 1인당 지방세, 평균 임금, 고용 비중이 유의함을 제시하였으며, 김갑성 외(2002)는 기업의 입지요인에 임대료와 교통의 편리성의 중요성을 밝혔다. 박삼옥 외(2007)는 첨단산업의 입지요인은 전문기술인력 확보, 금융자원, 연구개발 시설, 교통체계, 쾌적한 거주환경이 영향을 미치고 있음을 보여주었다. 최명섭 외(2009)는 정보통신제조업 입지에는 인구

수, 대졸 인구 수, 기존 정보통신 제조업 수, 실업률, 대학교 수, 도로연장 변수가 유의한 영향을 미치고 있음을 보여주었으며, 변세일(2011)은 정보통신제조업의 집적에는 경쟁도, 지역화경제, 도시화경제, 고용밀도가 긍정적 영향을 주고 있음을 제시하였다. 원유호 외(2011)는 지식기반 산업 성장에는 산업 여건, 문화 여건, 복지여건이 전반적으로 중요한 변수이며, 최준영·오규식(2012)은 정보통신기업의 입지요인은 연구기관, 대기업, 정보처리업체, 대기업, 산업단지 비율이 영향을 미치고 있음을 강조하였다. 이동희 외(2014)는 지식기반산업 입지에는 고급지식 접근성, 도시성 자본, 지역 경제 수준이 영향을 미치고 있음을 제시하였다. 특히, 고급지식 접근성은 가장 큰 영향력이 있으며, 노동 인력이 정주할만한 매력적인 환경이 기업입지에서 필수적인 요인이라는 것이다. 이연희(2017)는 정보통신업에는 편리한 교통, 고객과의 거리감, 저렴한 지가와 분양가의 중요성을 보여주었다. 조성의(2019)는 소프트웨어 산업입지에는 우수한 인적자본 확보가능성, 도시접근성, 정부정책, 기업규모, 적용기술수준, 비즈니스 모델이 영향을 미칠 수 있음을 밝혔다.

본 연구는 산업입지 측면의 선행 연구에서 유의미한 영향을 주는 요인 가운데 일자리와 관련되어 이미 선정된 도시집적 요인을 제외한 뒤에 서울시 동 단위에서 자료의 확보가 가능한 지표를 선정하였다. 따라서 최종 선정된 산업입지 요인은 사업체 밀도, 지가지수의 두 가지 지표로 요약된다. 사업체 밀도는 해당 지역 면적 대비 전체 산업의 사업체 수를 의미하며, 서울 지역의 사업체 수는 통계청에서 매년 발간하는 「전국사업체 조사」 온라인 간행물의 2017년 사업체 수 자료를 사용하였다. 행정구역 면적은 국토교통부의 행정구역 현황 자료를 사용하였다. 지가지수는 한국감정원(http://www.r-one.co.kr/)의 2017년 12월 기준 지가지수 자료를 사용하였으며, 서울 지역의 지가지수는 법정동별로만 발표되기 때문에, 행정동으로 매칭하는 작업을 수행하였다.

[표 3-5] 산업입지 지표

구분	지표	지표 관련 연구
산업 입지	사업체밀도	이동희 외(2014), Cader et al.(2013), Lasch et al.(2013), Rubalcaba et al.(2013)
	지가지수	김갑성 외(2002), 이연희(2017)

본 연구는 정보통신업 일자리, 인적 자본, 삶의 질과 관련한 지표를 설정하고, 지표와 관련한 정량적 변수와 자료를 확인하였다. 따라서 다음 장에서는 정량적 변수들을 토대로 하여 정보통신업 일자리의 현황과 공간적 집적 또는 분포의 양상을 확인한다. 도시의 특성을 반영한 요인들의 속성을 확인하고, 정보통신업 일자리와의 상호 관련성과 공간적 형태의 유사성을 파악할 것이다.

[표 3-6] 서울 지역 동별 변수 설명

구분			변수		변수설명	자료
종속 변수			정보통신업 일자리(남성, 여성)		정보통신업 종사자 LQ	서울시, 사업체조사(2017년)
			전문, 과학 및 기술 서비스업		전문, 과학 및 기술 서비스업 LQ	
			예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업		예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 LQ	
설명변수	인적자본 인적자본 양성		인구		인구 수(명)	서울시, 주민등록인구 통계(2017년)
			20대 인구수(명)		20~29세 인구 수(명)	서울시, 주민등록인구(연령별) 통계(2017년)
			대학교		대학교 수(개)	행정동 중심으로부터 1km내의 대학교 수
			도서관		도서관 개수(개)	행정동 중심으로부터 1km내의 도서관 개수
			창업보육센터		창업보육센터 수	공공데이터포털((http://www.data.go.kr/) 전국 창업보육센터 현황(2017년)
			전자부품, 컴퓨터 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리		일자리 LQ	서울시, 사업체조사(2017년)
	삶의 질	주택가격 소득	임대료	아파트 전세가(만원)	아파트 평균 전세가격(만원)	서울시, 전월세가 통계(2017년) *법정동을 행정동으로 매칭
			주택가격	아파트 실거래가(만원)	아파트 평균 실거래가격(만원)	서울시, 실거래가 통계(2017년) *법정동을 행정동으로 매칭
			소득		지난 1년 동안 세금 납부 전 월 평균 근로(사업)소득(만원)	서울시, 서울 서베이에 직장인 월평균급여가 구간의 최소, 최대(1:50만원 미만, 19:900만원 이상)값 제외 후 행정동별 평균 중위값으로 산출
		대중교통 시설 및 보행환경	통근시간	평균 통근시간(분)	행정동별 평균 통근시간(분)	서울시, 서울서베이(2017년)
			도보환경	보행환경 평균 만족도	보행환경 평균 만족도(1:매우낮음~5:매우높음)	서울시, 서울서베이(2017년) 주거지역 보행환경 평균 만족도
			대중교통시설	지하철역	지하철역 개수(개)	행정동 중심으로부터 1km내의 지하철역 개수
				버스	버스정류장 수(개소)	행정동 중심으로부터 반경 500m내에 있는 버스 정류장 수(개소)
		문화식음	음식 음식점	1인당 음식 업소	간이 음식· 간이음식	서울시, 생계형 사업체

		여가시설			수(개)	배달업소(한식음식점,김밥 및 기타 간이 음식점 및 간이음식 포장 판매업, 치킨전문점, 중식음식점, 제과점업)총합(개소)/행정동별 총 인구(명)	현황(2017년)-사업체수 개소 서울시, 주민등록 총 인구 현황(2017년)
				소매점	1인당 소매유통업 수(개)	소매유통업(슈퍼마켓, 편의점)/행정동별 총 인구(명)	
				커피숍, 펍(Pub)	1인당 커피, 주류업소 수(개)	커피숍, 주류업소(커피, 알콜, 비알콜 주류 업소)/행정동별 인구(명)	
			여가 시설	여가시설	1인당 여가 업소수(개)	여가업소(노래방, PC방, 당구장)/ 행정동별 인구(명)	
			문화 시설	영화관	영화관 개수(개)	행정동 중심으로부터 1000미터 이내의 영화관 개수	서울시 빅데이터 캠퍼스, 주요 집객시설 빅데이터, 영화관 현황 *도로명주소를 위치정보로 변환
				박물관 미술관 유적지	박물관 미술관 유적지 개수(개)	행정동 중심으로부터 1km내의 박물관 미술관 유적지 개수(개소)	서울시, 빅데이터 캠퍼스, 주요 집객시설 빅데이터, 박물관 미술관 위치정보(2017년)
			공원		1인당 공원면적(m^2)	공원면적(m^2)/행정동 총 인구(명)	서울의 산과 공원(parks.seoul.go.kr), 공원 자료실, 서울의 공원 현황 통계자료(2016년) *공원(도시자연,근린, 어린이, 소,역사, 체육, 문화공원 포함) *지번주소 공원(1779개)을 하나씩 지도에서 찾아 행정동과 매칭시키는 작업 강변공원의 경우 해당지역포함하여 해당지역 개수로 균일하게 분배
			대형 유통시설		1인당 대형유통시설 면적(m^2)/	대형유통시설연면적(m^2)/행정동별 인구(명)	서울시, 열린데이터 광장, 대형유통시설(대형마트, 백화점, 쇼핑센터, 기타 대형매장 포함)현황(2017년)
		교육의 질	교사 당 학생수		교사한명당 초,중,고 학생수(명)	초등학교 학생수/정규 교원수(명) 중고등학교 학생수/정규 교원수(명)	서울시, 열린데이터 광장. 초,중,고등학교 현황(2017년) *도로명 주소로 행정동 매칭

			유아보육시설	유아백명당 보육시설 수(개소)	보육시설 수(개소_/보육시설 현원(명)*100	서울시, 열린데이터광장, 서울시 보육시설 통계, 서울시 보육 정원 통계(2017년)
		의료시설	의료시설	인구천명당 의료기관 병상수(개)	의료기관 병상수/행정동별 인구수*1,000(개)	서울시, 열린데이터 광장, 의료기관 현황(2017년)
			병원수	인구천명당 병원수(개)	의료기관수/행정동별 인구수*1,000(개)	서울시, 열린데이터 광장, 의료기관 현황(2017년)
			의료전문인력	인구천명당 의료기관 의사수(명)	의료전문인력수/행정동별 인구수*1,000(명)	서울시, 열린데이터 광장, 의료전문 인력 현황(2017년)
	산업입지		사업체	사업체밀도	사업체 수(개)/ 행정구역 면적(m^2)	통계청, 전국사업체조사(2017년) 온라인간행물
			지가	지가지수	지가지수	한국감정원(http://www.r-one.co.kr)읍면 동별 지가지수(2017년 12월 기준) *법정동을 행정동으로 매칭

제 4 장 정보통신업 일자리 공간 분석과 도시 특성 측정

제 1 절 정보통신업 일자리 불균등도와 특화 분석

1. 정보통신업 일자리 불균등도 분석 결과

본 연구는 정보통신업 일자리에 지니계수를 적용하여, 일부 지역을 중심으로 일자리가 치우치는지의 여부를 분석하였다. 정보통신업 일자리가 어느 지역으로 불균등하게 치우치고 있는지를 확인하여, 불균등한 지역을 중심으로 일자리의 경향을 면밀하게 파악하기 위한 작업이다. 지니계수는 측정치가 1에 가까울수록 불균등한 것인데, 이것은 일자리가 일부 지역으로 집중하고 있음을 의미한다. 분석 도구로는 R Studio 프로그램을 사용하였다. 서울, 인천·경기지역을 포함한 수도권과 전국을 비교하였으며, 수도권 가운데 서울은 동별로 지니계수 값을 측정하였다.

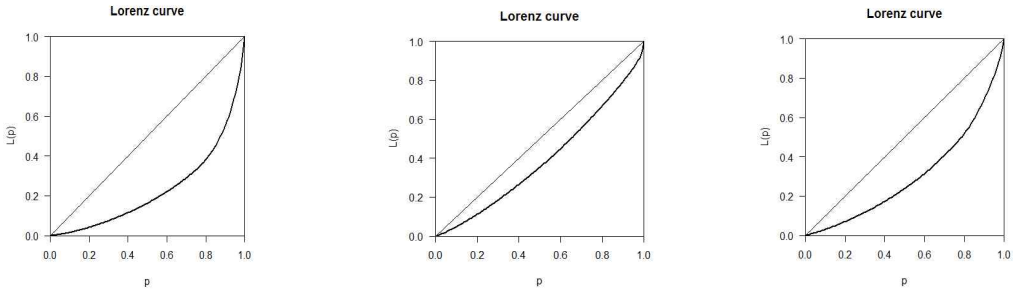
본 연구는 입지계수(Location Quotient, 이하 LQ) 분석 방법을 사용하여 전국 정보통신업 일자리 대비 각 지역의 일자리 비율로 측정하였으며, 2017년 정보통신업 일자리 LQ로서 지니계수를 측정하였다. 분석 결과, 정보통신업 일자리 LQ의 지니계수는 서울 0.63, 수도권 0.58, 전국에서 0.54로 분석되었다. 정보통신업은 서울 지역 내에서 일부 지역으로 일자리가 집중되는 불균등도가 매우 높은 수준은 아니지만, 다른 지역대비 높았다. 본 연구는 정보통신업의 일자리 불균등도를 창의성이 발휘되는 다른 산업과도 비교함으로써 정보통신업 일자리의 불균등도의 특성을 파악해보았다. 예술, 스포츠 및 여가 서비스업과 전문, 과학 및 기술 서비스업도 정보통신업과 동일한 방법으로 지니계수를 측정해보았을 때, 2017년 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업 일자리는 서울, 수도권, 전국에서 모두 지니계수가 약 0.2~0.3 내외로 비교적 일자리가 전 지역에 균등한 것으로 판단할

수 있다. 2006년과 일자리의 지니계수를 비교해도 큰 차이가 없다. 2017년 전문, 과학 및 기술 서비스업 일자리의 지니계수는 서울 지역을 제외하면 0.4 내외로 일자리가 비교적 균등함을 파악할 수 있다. 전문, 과학 및 기술 서비스업 또한 서울 지역을 제외하면 2006년 대비 변화가 크지 않다. 아래의 그림은 2017년 전국 지역의 산업별 일자리 지니계수의 로렌츠 곡선으로서 로렌츠 곡선이 균등 분포선(Equality)인 가운데 대각선보다 멀어질수록 불균등 정도가 높음을 의미한다. 왼쪽에서 부터가 정보통신업, 예술, 스포츠 여가 관련 서비스업, 전문, 과학기술 및 서비스업 순으르 LQ의 로렌츠 곡선을 의미한다. 세 분야의 산업 가운데 예술, 스포츠 및 여가 서비스업의 로렌츠 곡선이 대각선과 가장 가깝기 때문에 비교적 일자리 LQ가 균등한 것으로 판단할 수 있다.

[표 4-1] 산업별 일자리 LQ의 지니계수(2006년, 2017년)

구분	서울		수도권		전국	
	2006년	2017년	2006년	2017년	2006년	2017년
정보통신업	0.67	0.63	0.54	0.58	0.46	0.54
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	0.38	0.38	0.24	0.25	0.22	0.22
전문, 과학 및 기술 서비스업	0.58	0.78	0.38	0.42	0.39	0.39

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).



[그림 4-1] 2017년 전국 산업별 일자리 LQ 로렌츠 곡선

(왼쪽부터 정보통신업, 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업, 전문 과학기술 및 서비스업)

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2017).

정보통신업을 세부 항목으로 분류하여 일자리 LQ의 지니계수를 더 면밀히 분석해보면, 전국에서는 2017년 영상·오디오기록물 제작 및 배급업 일자리 지니계수는 약 0.61로 분석되었으며, 다른 산업들도 일자리 지니계수가 약 0.7~0.8으로 불균등도가 높지만, 2006년 대비 2017년 일자리의 불균등 정도가 소폭 감소하였다. 전반적으로는 정보통신업의 세부 산업별로 일자리 불균등 정도는 0.7~0.9로 높은 편이다. 수도권 지역에서는 2017년 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업 일자리 지니계수가 0.57 정도로 비교적 균등한 것으로 분석되었으며, 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업을 제외한 다른 산업 일자리의 지니계수는 0.69~0.85 정도로 불균등 정도가 비교적 높았다. 영상·오디오기록물 제작 및 배급업, 소프트웨어 개발 및 공급업, 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 관리업, 정보서비스업은 2006년 대비 일자리 불균등도는 소폭 감소하였다. 단, 2017년 수도권의 방송업 일자리의 불균등도는 2006년 대비 소폭 증가하였다.

서울 지역은 2017년에 비교적 모든 정보통신업 세부 산업에서 일자리 지니계수가 0.73~0.95 범위를 형성하며, 불균등 정도가 높다. 특히 방송업 일자리의 지니계수는 2006년 0.94에서 2017년 0.95로 소폭 더 증가하였다. 소프트웨어 개발 및 공급업, 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 관리업, 정보서비스업 일자리의 불균등 정도는 높지만 2006년 대비 소폭 감소하는 것으로 분석되었다.

[표 4-2] 정보통신업 세부 산업별 일자리 LQ의 지니계수

구분	소프트웨어 개발 및 공급업		영상오디오 기록물 제작 및 배급업		방송업		컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업		정보서비스업	
	2006년	2017년	2006년	2017년	2006년	2017년	2006년	2017년	2006년	2017년
서울	0.80	0.77	0.79	0.73	0.94	0.95	0.86	0.78	0.87	0.80
수도권	0.78	0.75	0.59	0.57	0.81	0.85	0.78	0.69	0.74	0.74
전국	0.81	0.79	0.63	0.61	0.73	0.81	0.79	0.73	0.82	0.79

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).

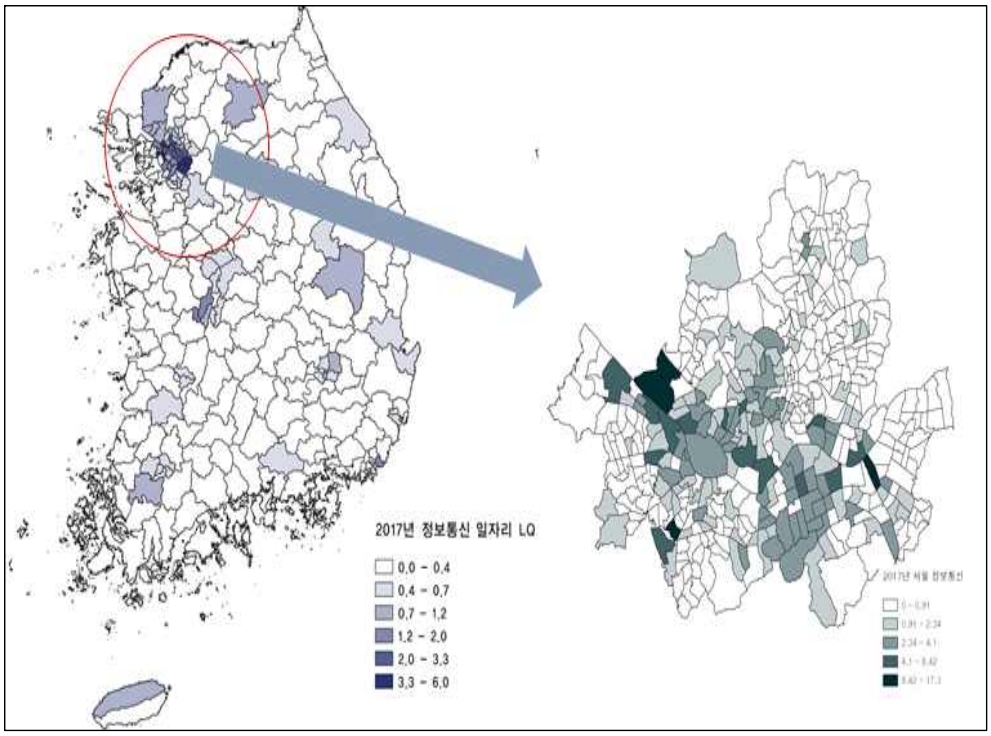
2. 서울 지역 정보통신업 일자리 특화도 분석 결과

정보통신업 일자리의 불균등 정도가 높은 서울 지역은 일자리 LQ의 현황으로 보아도 전국 대비 일자리 비율이 높다. 전국에서 정보통신업 일자리 비율이 가장 높은 지역은 서울시 금천구이며 LQ는 5.97이다. 서울시 구로구(5.28), 서울시 마포구(5.27) 순으로 정보통신업 지역의 일자리 비율이 높은 지역으로 분석되었다. 상위권 10개의 지역 모두 서울 지역에 해당한다. 서울 지역을 동별 공간 단위로 세분화하여 면밀히 살펴보면 서울 동별 단위에서 정보통신업이 가장 높은 지역은 마포구 상암동으로 일자리 LQ는 17.30이다. 구로구 구로3동(12.17), 송파구 잠실6동(11.48), 금천구 가산동(8.42) 순으로 일자리 LQ가 높다. 아래의 그림은 정보통신업 일자리 LQ를 전국 단위로 시각화 지도이다. 전국에서 정보통신업의 일자리 비율이 높은 지역은 주로 서울 지역임을 확인할 수 있다.

[표 4-3] 2017년 정보통신업 LQ 상위 10개 지역

순위	전국	LQ	서울(동별)	LQ
1	서울시 금천구	5.97	마포구 상암동	17.30
2	서울시 구로구	5.28	구로구 구로3동	12.17
3	서울시 마포구	5.27	송파구 잠실6동	11.48
4	경기도 성남시	4.65	금천구 가산동	8.42
5	서울시 강남구	3.26	양천구 목1동	6.87
6	서울시 영등포구	3.00	강서구 가양1동	5.94
7	서울시 송파구	2.70	광진구 자양2동	5.87
8	서울시 용산구	2.67	강남구 삼성1동	5.24
9	서울시 종로구	2.60	마포구 염리동	5.16
10	서울시 서초구	2.56	마포구 합정동	5.05

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2017).



[그림 4-2] 2017년 정보통신업 일자리 LQ (좌: 전국, 우:서울(동별))

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2017).

서울 지역의 정보통신업은 세부 항목으로 분류하여 일자리 비율을 더 면밀하게 살펴보았다. 2017년에 소프트웨어 개발 및 공급업 일자리 비율이 가장 높은 지역은 서울시 구로구 구로3동이며 LQ는 24.99이다. 마포구 상암동(12.86), 금천구 가산동(11.39)의 순으로 소프트웨어 개발 및 공급업 일자리 높은 것으로 분석되었다. 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업 일자리 비율이 가장 높은 지역은 마포구 상암동이며 LQ는 25.36이다. 강남구 논현2동(18.08), 양천구 목1동(16.42) 순으로 일자리 비율이 높다. 방송업 일자리 비율이 가장 높은 지역은 마포구 상암동이며 일자리 LQ가 135.47로 일자리 특화도가 가장 높으며, 양천구 목1동(60.71), 용산구 서빙고동(48.04) 순이다. 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업 일자리 비율은 송파구

잠실6동의 LQ가 54.42로 가장 높으며, 강서구 가양1동(19.64), 금천구 가산동(14.04)순이다. 정보서비스업 일자리 LQ는 동작구 신대방2동(32.81), 관악구 인헌동(18.90), 은평구 응암1동(15.12)의 순이다. 특히, 마포구 상암동은 방송업 일자리 특화도가 다른 지역대비 매우 높은 수준이며, 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업, 소프트웨어 개발 및 공급업, 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업에서도 일자리 비율이 높은 지역으로 분석되었다.

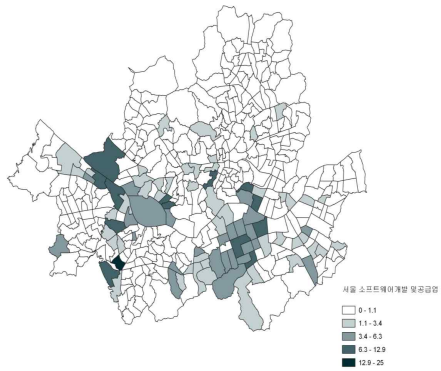
[표 4-4] 2017년 서울 정보통신업 LQ 상위 10개 지역

순위	소프트웨어 개발 및 공급업	일자리 LQ	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	일자리 LQ
1	구로구 구로3동	24.99	마포구 상암동	25.36
2	마포구 상암동	12.86	강남구 논현2동	18.08
3	금천구 가산동	11.39	양천구 목1동	16.42
4	용산구 원효로2동	9.95	마포구 합정동	16.03
5	성동구 성수1가2동	9.01	강남구 논현1동	15.24
6	강남구 삼성1동	8.46	영등포구 영등포본동	13.56
7	강남구 도곡2동	8.05	강남구 신사동	10.69
8	중구 장충동	7.97	마포구 서강동	9.95
9	마포구 도화동	7.21	서초구 반포1동	9.42
10	강서구 염창동	7.20	강남구 압구정동	8.90

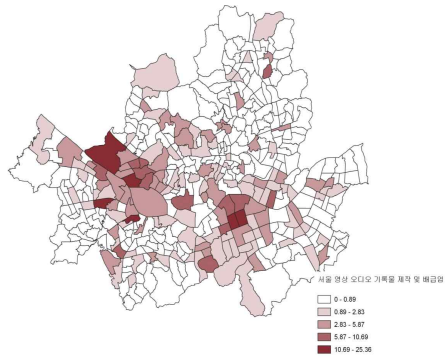
순위	방송업	일자리 LQ	컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업	일자리 LQ
1	마포구 상암동	135.47	송파구 잠실6동	54.42
2	양천구 목1동	60.71	강서구 가양1동	19.64
3	용산구 서빙고동	48.04	금천구 가산동	14.04
4	영등포구 여의동	17.09	마포구 상암동	13.59
5	용산구 용산2가동	15.15	서초구 반포본동	11.81
6	중구 필동	12.52	성북구 성북동	9.77
7	동작구 노량진2동	10.94	구로구 구로3동	8.68
8	강서구 화곡6동	6.90	마포구 염리동	8.39
9	강동구 천호1동	6.30	종로구 가회동	7.71
10	마포구 도화동	6.22	서초구 방배4동	7.14

순위	정보서비스업	일자리 LQ
1	동작구 신대방2동	32.81
2	관악구 인헌동	18.90
3	은평구 응암1동	15.12
4	양천구 목2동	13.63
5	마포구 염리동	13.26
6	구로구 구로3동	12.93
7	용산구 남영동	12.72
8	서대문구 홍은1동	11.70
9	양천구 목1동	10.68
10	금천구 가산동	8.67

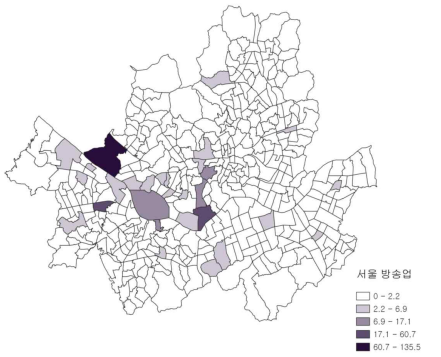
*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2017).



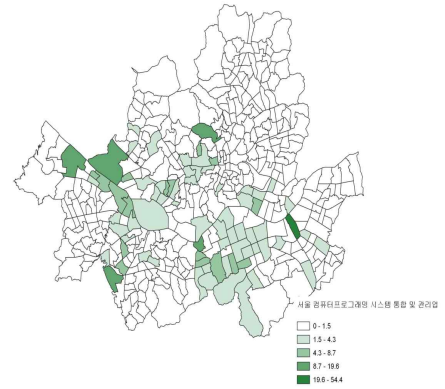
소프트웨어개발 및 공급업 일자리 LQ



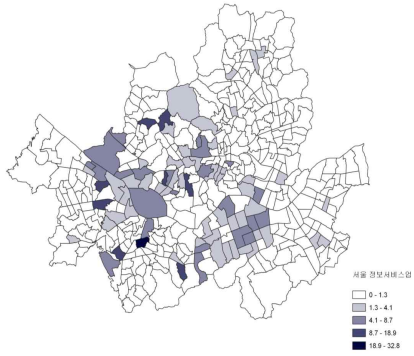
영상오디오 기록물 제작 및 배급업 일자리 LQ



방송업 일자리 LQ



컴퓨터프로그래밍 시스템 통합 및 관리업 일자리 LQ



정보서비스업 일자리 LQ

[그림 4-3] 2017년 서울 정보통신업 세부산업별 일자리 LQ

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2017).

본 연구는 일자리 현황을 파악한 뒤에 2006년 대비 2017년 정보통신업 일자리(LQ)의 변화분으로서 일자리 변화에 대한 경향도 파악하였다. 정보통신업 일자리 비율이 높게 나타났던 서울 지역의 일자리 변화 경향을 면밀히 확인하기 위해 전국, 수도권, 비수도권으로 구분하여 비교하였다. 일자리(LQ)의 변화분은 2017년 일자리(LQ)에서 2006년 일자리(LQ)의 차이를 지역별로 평균하여 산출하였다. 수도권은 서울, 인천, 경기 지역으로 공간 단위를 세분화하였다. 일자리(LQ)의 지역별 변화를 보면 2017년에 정보통신업 일자리 변화가 높은 곳은 수도권 가운데 특히 서울 지역임을 확인할 수 있다. 2017년에 전국에서는 정보통신업 일자리가 감소 하였으며, 비수도권의 감소폭이 가장 크다. 서울 지역은 2017년에 일자리 비율이 높을 뿐만 아니라 정보통신업 일자리 비율 또한 과거대비 증가하고 있는 것이 다른 지역 대비 가장 높다는 것이 구분되는 특성이라 할 수 있다.

[표 4-5] 정보통신업 일자리(LQ) 변화

구분	정보통신업 일자리(LQ) 변화분 평균
전국	-0.03
수도권	0.10
서울(동별)	0.23
인천	0.00
경기	0.06
비수도권	-0.13

주 1. 일자리(LQ)변화분=2017년 일자리(LQ)- 2006년 일자리(LQ)
*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).

특히, 정보통신업 일자리 변화가 높은 서울 지역을 동별로 구분하여 보면, 2017년에 2006년 대비 마포구 상암동 지역의 정보서비스업 일자리 변화 정도가 가장 높다. 10위권 내 지역 가운데 기존 2000년대 초·중반 일자리 중심지역이었던 강남, 서초 지역은 없으며, 마포, 강서, 성동구, 중구, 용산구 지역에서 일자리의 증가를 확인할 수 있다.

[표 4-6] 서울지역 정보통신업 일자리(LQ) 변화 상위 10개 지역

순위	지역명	정보통신업 일자리(LQ)변화분
1	마포구 상암동	13.55
2	송파구 잠실6동	6.55
3	강서구 가양1동	4.68
4	강서구 염창동	4.11
5	성동구 성수2가1동	3.95
6	중구 중림동	3.83
7	용산구 원효로2동	3.20
8	중구 장충동	3.19
9	용산구 후암동	3.15
10	성동구 성수1가2동	3.13

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).

본 연구는 2017년 정보통신업의 일자리를 인구학적 특성인 성별로도 구분하여 파악하였으며, 아래의 표와 같다. 2017년 기준 전체 일자리는 57만여 명이다. 정보통신업 남성 일자리는 전체 정보통신업 일자리의 69.4%인 39만여 명이다. 여성은 전체 정보통신업 일자리의 30.6%인 17만여 명으로 남성 일자리가 여성 일자리의 두 배 이상이다.

[표 4-7] 2017년 정보통신업 성별 일자리와 비율

구분		성별	
		남성	여성
정보통신업 일자리(명)	575,886	399,723(69.4%)	176,163(30.6%)

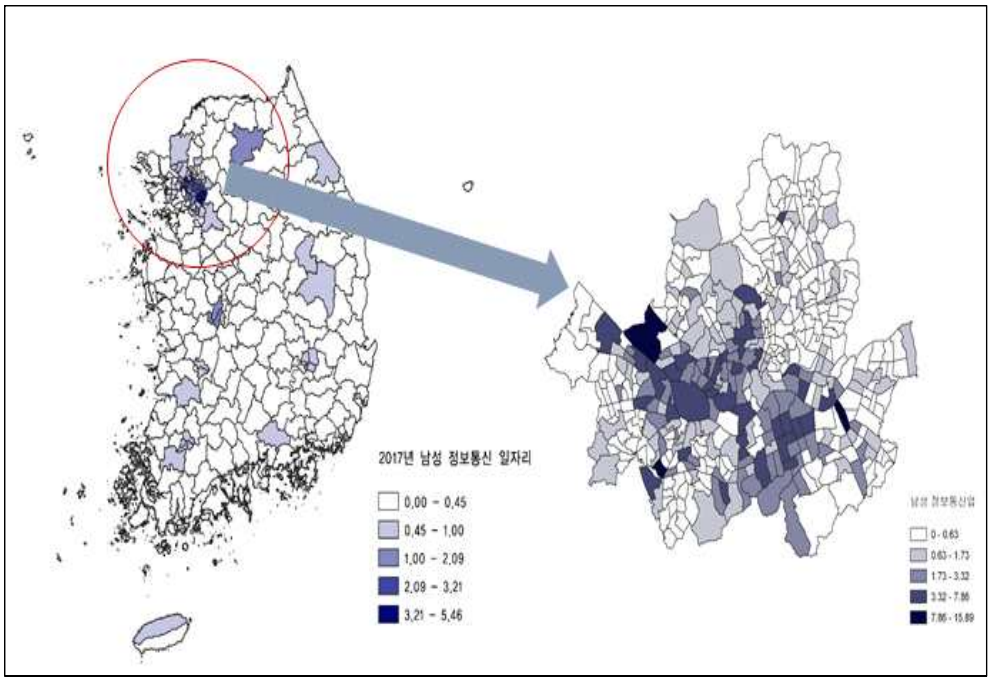
*자료 : 통계청, 전국사업체 조사(2017).
주 1. (　　)는 종사자 비율을 의미한다.

전국 단위로 보면 정보통신업 남성 일자리 LQ는 서울 금천구가 5.46으로 가장 높으며, 서울 구로구(5.38), 서울 마포구(5.17), 경기 성남시(4.87) 순이다. 남성 정보통신업 일자리 비율이 높은 상위 지역 또한 전반적으로 서울 지역에서 많은 것으로 분석 되었다. 남성 정보통신업 일자리가 많은 서울 지역을 동별 단위로 세분화해보면 마포구 상암동 일자리 LQ가 15.89로 가장 높았으며, 구로구 구로3동(11.36), 송파구 잠실6동(11.13) 순으로 높다.

[표 4-8] 2017년 정보통신업 남성 일자리 LQ 상위 10개 지역

순위	전국	정보통신업 일자리(LQ)	서울(동별)	정보통신업 일자리(LQ)
1	서울시 금천구	5.46	마포구 상암동	15.89
2	서울시 구로구	5.38	구로구 구로3동	11.36
3	서울시 마포구	5.17	송파구 잠실6동	11.13
4	경기도 성남시	4.87	양천구 목1동	7.86
5	서울시 강남구	3.21	금천구 가산동	7.38
6	서울시 영등포구	3.10	중구 중림동	5.33
7	서울시 용산구	2.78	강남구 삼성1동	5.12
8	서울시 송파구	2.69	광진구 자양2동	5.04
9	서울시 종로구	2.57	마포구 합정동	5.02
10	서울시 중구	2.57	용산구 한강로동	4.88

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2017).



[그림 4-4] 2017년 남성 정보통신업 일자리 LQ(좌 : 전국, 우: 서울(동별))

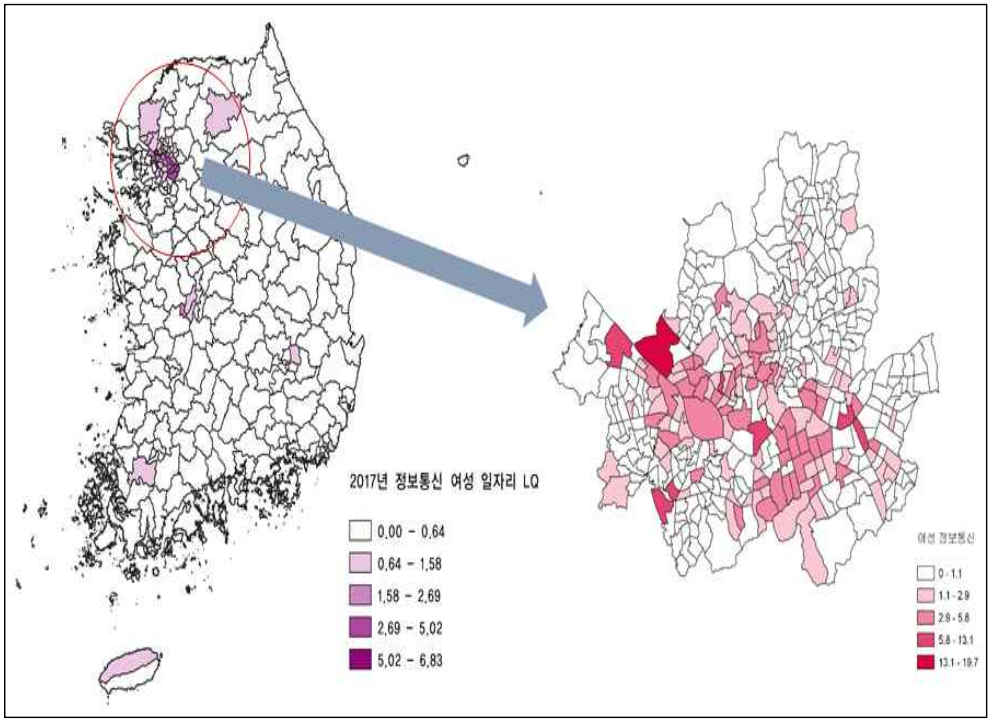
*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2017).

정보통신업 여성 일자리 LQ는 남성 일자리와 동일하게 서울 금천구가 6.83으로 가장 높으며, 서울 마포구(5.70), 서울 구로구(5.02), 경기 성남시(4.17) 순이다. 여성 정보통신업 일자리 비율이 높은 상위지역도 전반적으로 서울 지역에서 많은 것으로 분석되었다. 여성 정보통신업 일자리가 많은 서울 지역을 동별 단위로 세분화해보면 마포구 상암동 일자리 LQ가 19.72로 가장 높았으며, 구로구 구로3동(13.13), 송파구 잠실6동(11.12) 순으로 높다.

[표 4-9] 2017년 정보통신업 여성 일자리 LQ 상위 10개 지역

순위	전국	정보통신업 일자리 LQ	서울(동별)	정보통신업 일자리 LQ
1	서울시 금천구	6.83	마포구 상암동	19.72
2	서울시 마포구	5.70	구로구 구로3동	13.13
3	서울시 구로구	5.02	송파구 잠실6동	11.12
4	경기도 성남시	4.17	금천구 가산동	10.35
5	서울시 강남구	3.41	강서구 가양1동	8.59
6	서울시 영등포구	2.69	용산구 서빙고동	8.40
7	서울시 종로구	2.67	광진구 자양2동	7.77
8	서울시 서초구	2.61	마포구 염리동	7.63
9	서울시 송파구	2.55	양천구 목1동	5.80
10	서울시 용산구	2.53	강남구 논현1동	5.42

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2017).



[그림 4-5] 2017년 여성 정보통신업 일자리 LQ(좌 : 전국, 우: 서울(동별))

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2017).

남성과 여성을 종합하여 정보통신업 일자리 LQ가 높은 곳을 보면 정보통신업은 서울 금천구, 마포구, 구로구 지역이 우세하며, 동별로는 마포구 상암동과 구로구 구로3동, 송파구 잠실6동 지역의 일자리 LQ가 높았다.

정보통신업의 일자리는 전국 대비 서울 지역으로의 치우친 불균등 정도가 높았으며, 서울 지역에서도 일자리 비율이 다른 지역대비 높았다. 또한 성별 일자리를 확인하였을 때도 동일한 경향을 나타냈다. 정보통신업 일자리의 변화 측면에서도 서울 지역의 일자리 증가가 전국 대비 크게 변화하였음을 확인할 수 있다. 정보통신업을 세분화하여 각 산업별로 살펴보면 전반적으로 일자리의 불균등 정도가 높고, 특히 방송업의 경우 불균등 정도가 가장 심하였다. 다음 절에서는 도시 일자리의 공간적 형태와와 요인과의 관계성을 확인하기 위한 선행 작업으로 도시의 요인분석을 수행한다. 선행연구로 유의미하게 검토된 변수들을 공통된 요인의 속성으로 도출할 것이다.

제 2 절 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 특성 측정

1. 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 특성 측정 방법

다중회귀 분석을 수행할 경우, 종속변수인 정보통신업 일자리에는 영향력이 있는 변수이나 상관분석에 따라 공선성이 커서 활용하지 못하는 변수가 많다. 이러한 경우 사용할 수 있는 분석 방법이 탐색적 요인분석이다. 요인분석(Factor Analysis)은 다양한 변수들을 비교적 공통된 속성을 가진 변수로 묶어 단일화된 인자로 도출하는 분석 방법이다(이희연·노승철, 2013). 요인분석은 많은 경우에 사용되나, 본 연구는 분석 결과로 나온 요인들을 회귀분석에서 설명변수로 활용하고자 하는 목적으로 사용할 것이다. 요인분석은 크게 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis, 이하 EFA)과 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis, 이하 CFA)이 있다(이희연·노승철, 2013). 탐색적 요인분석(EFA)은 측정 변수들과 인자들 사이의 구조를 결정하지 않고 측정하는 방식이며, 확인적 요인분석(CFA)은 이론적 배경을 바탕으로 특정 잠재인자와 관찰변수들의 관계를 가설적으로 설정하게 된다(이희연·노승철, 2013). 본 연구는 탐색적 요인분석에서 제한적일 수 있는 요인들의 관계성을 확인적 요인분석으로 검정함으로써 모델의 적합도와 설명력을 높이고자 한다.

탐색적 요인분석은 변수들 간의 공분산을 측정한 후 각 변수의 변량을 축으로 하여, 총 분산의 양을 많이 설명하는 새로운 축을 설정한다. 첫 번째 설정되는 축은 총 분산량을 가능한 한 많이 설명할 수 있는 축이다. 두 번째 축은 첫 번째 축에서 설명되지 않고 남은 분산의 양을 되도록 많이 설명할 수 있는 축이다, 단, 첫 번째 축과는 전혀 상관성이 없도록 설정한다. 세 번째 축은 두 축에서 설명되고 난 나머지 분산을 최대한 설명하도록 하는 축이며, 두 축과는 전혀 상관이 없도록 설정 한다(이희연·노승철, 2013).

요인분석은 공통요인(Common Factor)과 특수요인(Specific Factor)이 있다. 공통적인 성분이 공통요인, 독자적인 성분이 특수요인이다. p개의 변수($x_1, x_2, x_3, \ldots\ldots, x_p$)로 구성된 Z는 F(공통요인)와 U(특수요인)의 선형 결합으로 나타낼 수 있다고 가정하며, 아래의 식과 같다(노용훈 외, 2017).

$$Z = A \cdot F + U \qquad \text{식(1)}$$

$Z: [z_1, z_2, \ldots z_p]'$, $F: [f_1, f_2, \ldots f_m]'$, $U: [u_1, u_2, \ldots\ldots, u_p]$

$[\ \ ]'$: 변수들의 행렬을 전환한 값

행렬 A는 $p \times m$ 행렬이며, 요인적재량(Factor Loading)을 나타낸다(노용훈 외, 2017).

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ a_{p1} & a_{p2} & \cdots & a_{pm} \end{pmatrix} \qquad \text{식(2)}$$

요인분석을 위한 자료들은 인자분석을 실행하기에 적합한가를 판단해야한다. 인자분석의 실행 적합도 판단을 위해서는 보통 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 표본적합도가 주로 사용된다(이희연·노승철, 2013).

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j}\sum r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j}\sum r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j}\sum a_{ij}^2} \qquad \text{식(3)}$$

r_{ij}^2 : 두 변수 간 단순상관행렬의 제곱

a_{ij}^2 : 두 변수 간 부분상관행렬의 제곱

본 연구는 KMO으로서 요인분석을 위해 사용된 자료의 적합성을 검정한다. KMO값이 0.9~1.0 사이이면 가장 좋은 데이터이며 0.6미만이면 적합하지 않은 데이터이다(이희연·노승철, 2013). 특히 요인분석의 자료들이 여러 요인에 대해 비슷한 요인 부하량을 나타내는 경우가 있다. 요인분석에서는 변수들의 요인 부하량을 한 요인에서 최대가 되고 다른 요인에서는 최소가 되도록 요인들을 회전시키는 방식을 사용한다. 보통 두 인자가 서로 상관관계가 없도록 직각(90°)을 이루게 하는 방식이다. 본 연구도 많은 연구에서 가장 많이 이용하는 직각 회전 방식인 베리멕스(Verimax Rotation)(이희연·노승철, 2013; 노용훈 외, 2017) 방식을 적용한다.

데이터들이 회전방식으로 최종 요인이 결정되면 각각의 요인점수를 갖게 된다. 변수들의 측정 오차를 제거한 후 산정한 점수가 요인점수이다. 아래의 식과 같이 요인점수(F_j)는 변수의 가중치(W_{ji})와 표준화된 값(Z_i)의 선형결합이다(노용훈 외, 2017).

$$F_j = \sum_{i=1}^{p} W_{ji} Z_i \qquad \text{식(4)}$$

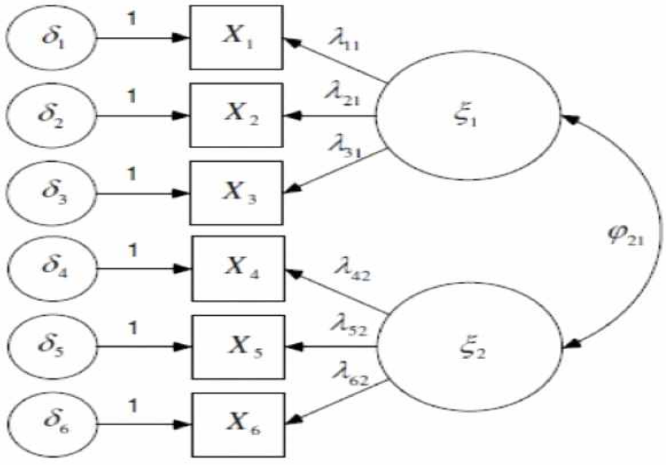
F_j : 추출된 요인(j)의 요인점수
p : 변수 개수
Z_i : i변수의 표준화된 값
W_{ji} : 요인 j에 대한 각 변수(i)에 주어지는 가중치

확인적 요인분석(CFA)은 이론적 배경이나 선행연구에서 적용된 도시의 유인 변수들이 관련 요인(잠재변수)에 영향을 받고 다른 요인에는 연관되지 않은 것을 가정한다. 따라서 확인적 요인분석은 이론 지향적(Theory Driven)인 성격을 갖고 있다. 확인적 요인분석은 자료의 공분산행렬이 본

연구모델의 자료에 적합한지 검정하는 모델 적합도(Model Fit)의 검정과정을 거쳐야하기 때문에 탐색적 요인보다는 엄격한 분석 방법이다(최창호·유연우, 2017). 확인적 요인분석의 측정 모델은 잠재변수의 관계와 영향력을 나타내는 경로계수, 측정 오차로 구성된다. 측정변수는 잠재변수와 측정오차에 영향을 받는다.

$$X_j = \lambda_{jk}\xi_k + \delta_j \quad \text{식(5)}$$

식(5)에서 X_j는 도시유인 관련 관찰변수들이며, λ_{jk} 는 j번째 관찰변수의 k번째 인자에 대한 부하량, δ_j는 오차항이다(이희연·노승철, 2013).



[그림 4-6] 확인적 요인분석 모델의 측정변수, 잠재변수, 측정오차의 관계

*자료 : https://maksimrudnev.com/istanbul2019/Lecture2.html#confirmatory_factor_analysis

확인적 요인분석의 모델의 적합성을 평가하는 방법은 매우 다양하지만, 절대 적합지수인 근사오차자승평균의 이중근(Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA), 증분 적합지수인 TLI(Tucker-Lewis Index), CFI(Comparative Fit Index)가 대표적이다(김성은 외, 2018). 절대 적합지수는 본 연구의 모델이 관찰된 공분산 행렬을 어느 정도 예측하는가를 판단하는 것이며, 증분적합지수는 본 연구가 제안한 추정 모델이 가장 제약이 가해진 기초모델에 비해 어느 정도 향상되었는지 측정한다(이희연·노승철, 2013). 적합도의 기준으로는 χ^2(CMIN)는 p값이 0.05이상이면 적합한 것으로 보나 χ^2는 표본 수가 많으면 대부분 p값이 0.05 미만으로 나타나므로 다른 적합도 통계치를 고려해야 한다(김성은 외, 2018). 일반적으로 절대 적합지수와 증분 적합지수인 TLI와 CFI의 값은 0.9이상, RMSEA 값은 0.1 이하면 적합한 것으로 본다(Kline, 2015). 그러나 모형에 사용되는 변인의 수가 매우 작아서 RMSEA값이 0.1 이상으로 적합도 기준에 미치지 못하지만(RMSEA>.10), CFI와 TLI는 적합도가 좋게 나오는 경우가 있다(CFI, TLI>.90). 이와 같은 적합도 결과가 나오는 분석모델은 RMSEA값은 작은 변인의 영향을 받기 때문에, CFI와 TLI로서 모형의 적합도를 판단한다(Hong, 2000; 최나야·정수정, 2019 재인용).

모형의 적합도를 향상시키기 위해서는 네 가지의 방법이 있으며[20], 본 연구는 초기 모형의 적합도가 좋지 않은 경우 해당하는 방법을 적용하여 모형의 적합도를 향상 시키고자 한다. 첫째, Regression Weights의 P값은 잠재변수와 측정변수의 관계를 확인할 수 있는 값으로서 P값이 0.05 이상인 측정변수는 제거해야 한다. 둘째, 잠재변수를 구성하는 측정변수의 일치도 정도를 파악할 수 있는 표준화 계수(Standard Regression Weights)를 파악함으로써 집중타당도에 문제가 있는지 파악한다. 표준화 계수의 제거 기준은 0.5 미만이나 모형적합도가 좋으면 0.5 미만이라도 제외하지 않는다.

20) 확인적 요인분석에서 모형의 적합도를 향상시킬 수 있는 네 가지 방법은 김성은 외(2018)를 참조하였다. 김성은 외(2018)는 모형의 적합도를 높이는 네 가지 방법은 모형의 타당성 또한 간접적으로 검증할 수 있는 방법으로 설명하고 있다.

셋째, 측정오차의 분산(Variance)은 음수(-)가 나오는 경우 해당 측정변수와 측정오차를 제거하여 모형의 적합도를 높일 수 있다. 넷째, 설명력(Squared Multiple Correlations, SMC)은 각각의 잠재변수가 측정변수를 얼마나 설명하고 있는지 파악할 수 있는 것이다. 보통 설명력이 0.4 미만이 나오면 해당 변수를 제거하지만 모형 적합도가 좋으면 0.4 미만이라도 제외하지 않는다.

2. 정보통신업 일자리를 유인하는 도시 특성 요인분석 결과

탐색적 요인분석으로서 요인점수를 산출하기 위해서는 두 가지 과정이 선행되어야 한다. 첫째, 투입된 데이터가 인자분석에 적합한지 검정해주는 통계 값인 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 값이 최소 0.5이상이어야 한다. 모든 설명변수들을 다 투입하였을 때 대각선 원소의 값이 0.5미만으로 나타나는 변수는 제외한다. 둘째, 상관성 분석 후에 설명변수들의 역이미지 상관행렬을 추출하였을 때, 모든 설명변수의 대각선 원소의 값이 0.5보다 크게 산출되어야 한다(이희연·노승철, 2013). 따라서 본 연구는 변수의 상관행렬 값인 KMO값과 역이미지 상관행렬 값이 0.5 이상인 변수를 추출하기 위해 최소 5차례 이상에 걸쳐 상관성을 분석하였다. 요인분석에 따른 요인의 수는 Kaiser의 규칙에 따라 표본 상관행렬의 고유 값이 1보다 큰 고유 값의 수만큼 요인으로 결정한다(이희연·노승철, 2013). 요인점수는 Thompson(1951)에 의해 제안된 방법으로 인자 점수를 관찰된 변수들의 값으로부터의 회귀 모형에 의해 추정하는 방법인 회귀적 방법을 사용하였다. 탐색적 요인분석의 분석도구는 SPSS 23.0 프로그램을 사용하여 서울 지역의 도시 요인을 분석하였다.

서울 지역의 탐색적 요인분석 결과를 보면 요인점수 산출 전에 투입된 데이터가 요인분석을 실행하는데 적합한가를 검정해주는 통계 값인 KMO 값은 0.76으로 높으며, Bartlett의 구형성 검정 결과도 p=0.00으로 유의하였다. 최종 추출된 변수는 총 15개이며, 추출된 5개의 요인이 15개 변수들의 총 분산의 약 81.3%를 설명하고 있어 비교적 요약분석을 통해 데이터 요약이 잘 되었음을 알 수 있다. 요인의 설명력은 38.3%, 2요인의 설명력은 14.5%, 3요인의 설명력은 12.2%, 4요인의 설명력은 9.2%, 5요인의 설명력은 7.1%로 각 요인들의 설명력도 비교적 잘 분산되어 있다.

[표 4-10] 서울 지역 각 요인의 설명력

설명된 총분산									
	초기 고유값			추출 제곱합 적재량			회전 제곱합 적재량		
성분	전체	% 분산	누적 %	전체	% 분산	누적 %	전체	% 분산	누적 %
1	5.74	38.29	38.29	5.74	38.29	38.29	4.58	30.56	30.56
2	2.18	14.54	52.83	2.18	14.54	52.83	2.28	15.20	45.76
3	1.83	12.17	64.99	1.83	12.17	64.99	2.07	13.82	59.58
4	1.38	9.20	74.19	1.38	9.20	74.19	1.89	12.61	72.19
5	1.07	7.12	81.31	1.07	7.12	81.31	1.37	9.12	81.31
6	0.76	5.06	86.37						
7	0.61	4.09	90.46						
8	0.43	2.88	93.34						
9	0.35	2.31	95.65						
10	0.28	1.86	97.51						
11	0.12	0.77	98.28						
12	0.11	0.70	98.98						
13	0.09	0.57	99.56						
14	0.05	0.36	99.91						
15	0.01	0.09	100.00						

추출된 요인들을 베리멕스(Varimax) 방법을 이용하여 직교 회전 하였으며, 산출된 계수의 표시는 부하량의 크기순으로 배열하고 절대 값이 0.5 이상인 변수만 추출하였다. 추출된 각 요인의 특성을 중심으로 요인에 대한 명칭을 부여하고 해석하면 다음과 같다. 먼저 Ⅰ요인에 식음시설, 카페·펍(Pub), 소매업소, 영화관, 여가업소, 박물관·미술관·역사유적지의 변수로 구성되어 있기 때문에 '문화·식음·여가요인'이라고 명명한다. 만일 어떤 지역에서 Ⅰ요인에 대한 요인점수가 높게 산출되었다면 그 지역은 문화, 여가, 식음과 관련한 시설 수가 많아 일자리에 영향을 줄 수 있는 지역으로 볼 수 있다. Ⅱ요인은 실거래가[21]와 주택가격, 전세가격, 소득 변수를

21) 아파트 실거래가 변수의 경우, 아파트 실거래가에 의해 정보통신업 일자리가 영향을 받을 수도 있지만, 정보통신업 일자리에 의해서 아파트 실거래가가 영향을 받을 수 있다. 이 경우, 정보통신업 일자리와 영향관계를 분석하기 위한 요인으로 아파트 실거래가 변수를 넣으면 두 변수의 상관관계가 의심되어 결과에도 영향을 미치게 된다. 본 연구는 정보통신업 일자리가 아파트 실거래가에 영향을 미치는지에 대한 관계성을 검증하기 위해 통계분석프로그램 도구인 STATA를 사용하

포함하는 요인으로서 '주택가격·소득 요인'으로 명명할 수 있다. 주택 가치가 높고 소득 수준이 높을수록 일자리에 영향을 줄 수 있는 지역이다.

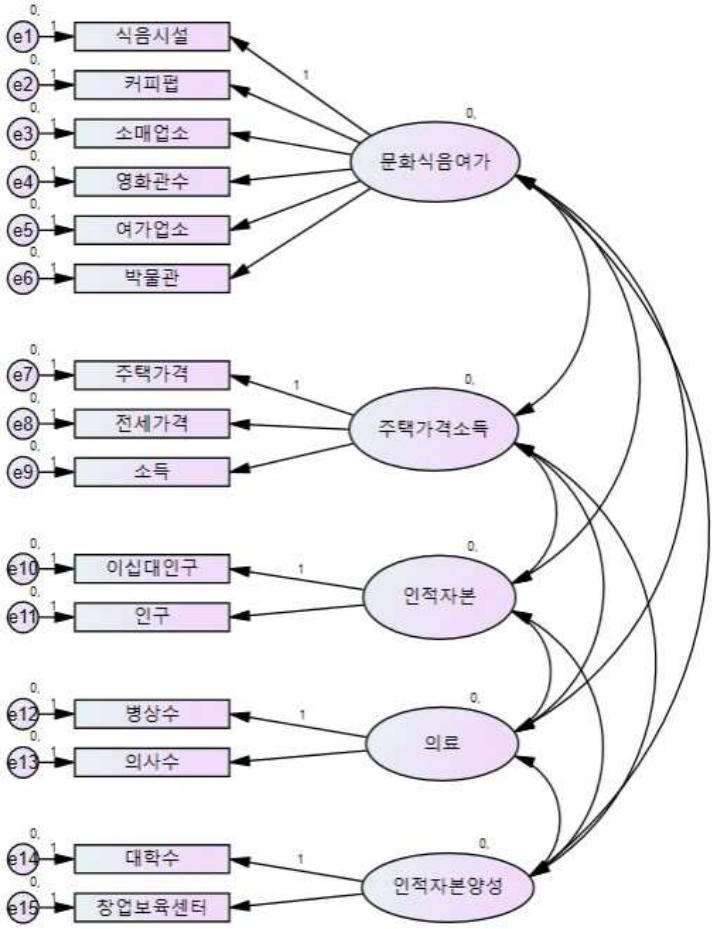
Ⅲ 요인에 높은 부하량이 있는 변수는 인구와 20대 인구가 많은 지역으로서 '인적자본 요인'으로 명명할 수 있다. 만일 어떤 지역에서 Ⅲ요인이 높다면 인구와 잠재 인적 자본인 20대 인구가 많아 정보통신업 일자리에 영향을 줄 수 있는 지역이다. Ⅳ요인은 병상수와 의사수를 포함하는 '의료 요인'이다. 삶의 질을 높일 수 있는 건강과 관련된 요인으로서, 병상 수와 의사 수의 풍부함이 정보통신업 일자리에 영향을 줄 수 있는 지역이다. Ⅴ 요인은 대학 수와 창업보육센터를 포함하고 있는 요인으로서 인적자본의 훈련과 양성, 창업을 위한 인적자본 기관으로서 '인적자본 양성' 요인으로 명명할 수 있다. 인적자본을 풍부하게 양성할 수 있는 기관이 많을수록 정보통신업 일자리에 영향을 줄 수 있는 지역이다.

여 2sls(2 Stage Least Squares, 이단계최소제곱) 분석을 별도로 수행하였다. 주택가격과 정보통신업 일자리가 서로에게 영향력을 줄 수 있기 때문에 내생성이 의심되며, 내생성이 있는 경우 두 변수의 오차항에 상관관계가 있을것으로 판단된다. 이 경우 2sls 분석에서는 내생성을 통제하기 위해서 정보통신업 일자리를 대신하는 도구변수를 투입하게 된다. 2sls의 종속변수는 아파트 실거래가, 독립변수는 정보통신업 일자리 LQ이며, 설명변수로 아파트 비율, 소득, 지가지수를 사용하였다. 본 연구는 정보통신업 일자리와 관련된 도구 변수를 검토한 후에 창업보육센터를 도구변수로 사용하였다. 1단계 추정결과 창업보육센터 수가 정보통신업 일자리의 내생적 설명변수와 적절한 상관관계를 가지고 있느냐를 판단하는 기준(민인식·최필선, 2015)인 t값이 6.72로 허용기준인 3.3보다 크며, 도구 계수 유의성 검정인 F검정을 실시한결과 45.1로 허용기준인 10보다 크기 때문에 적절한 상관관계를 가진 도구변수임을 알 수 있다. 2sls 분석결과 아파트 실거래가에는 아파트 비율, 소득, 지가지수는 1% 유의수준에서 정(+)의 방향으로 유의미하였으나, 정보통신업 일자리는 아파트 실거래가와 유의미하지 않은 것으로 분석되었다. 따라서 본 연구가 아파트 실거래가 변수를 일자리와의 영향관계를 위한 변수로 사용하는 것이 타당하다고 판단된다.

[표 4-11] 서울 지역 회전된 성분행렬 결과

회전된 성분행렬a							
			성분				
			1	2	3	4	5
Ⅰ	문화·식음·여가요인	식음시설	0.95				
		카페,펍(Pub)	0.94				
		소매업소	0.90				
		영화관	0.83				
		여가업소	0.81				
		박물관·미술관·역사유적지	0.56				
Ⅱ	주택가격·소득 요인	주택가격		0.92			
		전세가격		0.91			
		소득		0.75			
Ⅲ	인적자본 요인	이십대인구			0.96		
		인구			0.92		
Ⅳ	의료요인	병상수				0.94	
		의사수				0.87	
Ⅴ	인적자본 양성 요인	대학 수					0.78
		창업보육센터					0.64

도시집적 요인에 대한 탐색적 요인분석 결과에 따라 측정변수를 중심으로 확인적 요인분석을 수행하였다. 탐색적 요인분석의 모형 적합도를 점검하고 초기 모형에서 적합도를 저해하는 측정변수를 제거하는 과정을 거쳐 모형의 완성도를 높이고자 하였다. 확인적 요인의 분석도구는 AMOS 23.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 확인적 요인분석 결과 각 지역별 측정모형은 카이제곱 통 측정변수의 계수(Estimate), 적합도 지수가 도출되어 모형 식별(Identification)이 이루어졌음을 판단할 수 있다.



[그림 4-7] 서울 지역 도시특성 확인적 요인분석 구조 모델

서울 지역의 탐색적 요인분석에 의한 측정변수를 중심으로 구성한 확인적 요인분석의 측정 모형의 결과는 아래의 표와 같다. 최종 측정모형의 적합도는 TLI=0.90, CFI=0.91, RMSEA=0.12로 나타나 만족할만한 수준인 것으로 확인되었다. 확인적 요인분석 결과, 아래의 표와 같이 문화·식음·여가, 주택가격·소득, 인적자본, 의료, 인적자본 양성 잠재변수에 이르는 경로는 10% 유의수준에서 모두 유의미하였다.

[표 4-12] 서울 지역 도시 특성 요인 확인적 요인분석 결과

잠재 변수	측정변수	Estimate		S.E.	C.R
		B	β		
문화 식음 여가	식음시설	1.00	1.01		
	카페,펍(Pub)	0.45	0.95	0.01	67.93***
	소매업소	0.23	0.96	0.00	75.32***
	영화관	61.07	0.73	2.79	21.93***
	여가업소	0.06	0.76	0.00	23.86***
	박물관·미술관·역사유적지	347.59	0.59	22.78	15.26***
주택 가격 소득	주택가격	1.00	0.95		
	전세가격	0.47	0.93	0.02	21.80***
	소득	0.00	0.52	0.00	11.61***
인적 자본	이십대인구	1.00	0.78		
	인구	9.00	1.11	1.05	8.60***
의료	병상수	1.00	0.76		
	의사수	3.57	1.21	0.28	12.57***
인적 자본 양성	대학 수	1.00	0.90		
	창업보육센터	0.10	0.21	0.06	1.66*

*p<.10 **p<.05 ***p<.01

주 1. Estimate의 B는 비 표준화계수, β는 표준화계수, S.E(Standard Error)는 표준오차, C.R.(Critical Ratio)은 회귀계수의 t값을 의미함.

본 연구는 서울 지역의 일자리와 관련되어 선행연구에서 유의미하게 나타난 변수들을 중심으로 선정한 후 요인분석을 수행하였다. 요인분석 결과, 서울 지역은 문화·식음·여가요인, 인적자본 요인, 주택가격·소득 요인, 의료요인, 인적자본 양성 요인이 도출되었다. 5개의 요인들은 일자리와의 영향 관계를 분석하기 위한 설명변수로 사용될 것이다. 다음 절에서는 일자리와의 영향 관계를 분석하기 전에, 요인분석에 의해 도출된 요인들과 일자리의 공간 형태와의 관련성을 살펴보기로 한다. 몇 가지 요인들과 서울 지역 정보통신업 일자리와의 공간 형태의 관계성을 비교하고, 새로운 경향성을 파악한다.

제 3 절 정보통신업 일자리 공간적 군집 형태 측정

1. 정보통신업 일자리의 공간적 군집 형태 측정 방법

지역별로 정보통신업 일자리의 분포 체계나 변화가 일정한 체계를 보인다면 구체적으로 이러한 지역들이 실제로 높은 유사성을 가지고 서로 밀집해 있는지를 확인해 볼 필요가 있다. 그런 의미에서 본 연구는 많은 실증연구들이 사용한 Moran(1948)의 I지수, Geary(1954)의 G지수, Getis and Ord(1992)의 Gi*지수를 군집형태를 확인하기 위한 공간적 자기상관성을 측정하는 지표로 사용한다. 일자리의 비율이 높았던 서울 지역에서의 군집 형태를 측정하기로 한다.

Moran(1948)의 I통계량은 공간의 자기상관성을 측정하기 위한 지표로서, 유사한 값들을 가진 지역들의 군집형태를 하나의 값으로 측정할 수 있다. 모란의 I통계량으로는 전역적(Global)통계량과 국지적(Local)통계량이 있다. 전역적이라는 것은 분석결과가 지역 전체에 동일하게 적용되는 것을 전제로 하며(김지경 외, 2014), 국지적 통계량은 지역별 특성을 보다 면밀히 파악할 수 있다. 전역적 통계량은 서울 동별로 정보통신업 종사자가 군집한 지역이 인접해 있다면 1에 가까운 값을, 반면 정보통신업 종사자가 밀집한 지역과 그렇지 않은 지역이 혼합된 형태라면 -1에 가까운 값을 갖는다(Anselin, 1998; 김찬용 외, 2015 재인용).

$$I = \frac{N\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} w_{ij}(Y_i - \overline{Y})(Y_j - \overline{Y})}{(\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} w_{ij})\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \overline{Y})^2} \qquad \text{식(6)}$$

위의 식은 전역적 모란지수로서 N은 서울 행정동 수, Y_i는 $_i$지역의 속성, Y_j는 $_j$지역의 속성, $\overline{Y}$는 평균값, w_{ij}는 가중치를 의미한다. 모란지수는 인접하는 지역들 간의 유사성(Similarity)을 측정하는 것이다. 모란지수가 '1'이면 완전한 양의 자기상관관계가 있기 때문에, 서울 지역에서 정보통신업 종사자들이 공간적으로 인접해있는 경향이 강하면 +1에 가까운 값을 나타낸다. '-1'이면 완전한 음의 상관관계로서 '-1'에 가깝다면 정보통신업 종사자의 공간적 인접성이 높은 값을 가지는 지역과 낮은 값을 가지는 지역들이 섞여서 분포하는 형태를 보인다.

전역적 모란지수가 공간자기상관성을 하나의 값으로만 보여주기 때문에 국지적 구조를 파악할 수 없다면, 국지적 모란지수는 서울 동별 지역의 속성 값과 인접한 지역의 속성 값에 대한 영향관계를 고려할 수 있다. 국지적 모란지수는 Anselin(1995)이 개발한 지표로서 정보통신업 종사자가 분포하는 서울 동별로 특정지역 값과 인접한 주변지역의 공간가중평균값이 유사하면 정적인 자기상관, 공간가중평균값의 차이가 크게 나타나면 부적인 자기상관으로 나타난다. 국지적 모란지수는 아래의 식과 같다(이희연·노승철, 2013; 김찬용 외, 2015).

$$I = \left[\frac{n^2}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}} \right] \frac{(y_i - \overline{Y}) \sum_{j=1}^{n} w_{ij}(y_i - \overline{Y})}{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \overline{Y})^2} \qquad \text{식(7)}$$

국지적 모란지수의 공간적 연관성은 네 가지 유형으로 구분된다. 정보통신업 종사자 일자리가 높은 지역 주변에 높은 지역이 존재하는 HH(High-High), 낮은 지역 주변에 낮은 지역이 존재하는 LL(Low-Low)

유형으로서 정보통신 산업 일자리의 공간적 군집은 HH와 LL유형을 의미한다. HL, LH는 이례지역으로 설명할 수 있다. 국지적 모란지수는 값이 클수록 양의 상관관계 값이 낮을수록 음의 상관관계가 있음을 의미한다(이희연·노승철, 2013; 김찬용 외, 2015). 그러나 국지적 모란지수로 도출한 핫스팟(Hot Spot)은 중심 셀 또는 주변 셀의 일부가 높은 값을 가지게 되면 핫스팟으로 감지되는 한계도 있다(서안나·구본일, 2014).

Geary(1954)의 G지수는 이러한 모란지수의 한계를 고려한 것으로서, G지수는 서울 지역에서 정보통신업 종사자 분포의 큰 값들이 밀집한 경우 G값이 크게 산출되며, 낮은 값들의 지역이 밀집하면 G값이 낮게 산출되어 구분할 수 있다. G지수는 i이웃으로 간주될 수 있는 거리인 d로 정의할 수 있다. 아래의 식에서 d는 지역 단위들이 i 이웃으로 간주될 수 있는 거리를 의미한다(Tsai, 2005; 이희연·노승철, 2013; 김찬용 외, 2015). 모란지수 통계량은 공간상관을 측정하기 위해 인접 지역들의 값에 대한 공분산(covariance)를 사용하지만 Geary G지수는 통계량 값들의 차이를 사용하고 있다. 공간적 격리지수와 유사성을 갖기 때문에 일부 연구에서는 G지수를 공간상관을 위한 연구에 더 적절한 것으로 평가하기도 한다(이상일, 2007).

$$G_i(d) = \frac{\sum_i^N \sum_j^N w_{ij}(d)(X_i X_j)}{\sum_i^N \sum_j^N w_{ij} X_i X_j} \qquad \text{식(8)}$$

국지적 모란지수로 도출한 핫스팟(Hot Spot)은 중심 셀 또는 주변 셀의 일부가 높은 값을 가지게 되면 핫스팟으로 감지하는 한계가 있다(서안나·구본일, 2014 재인용). 이러한 한계는 국지적 G지수인 Getis-Ord's Gi* 방법으로 보완할 수 있다. Getis and Ord(1992)가 개발한 Gi*의 지수는 기

준 지역과 주변 지역의 공간단위가 전체 중 어느 정도의 비중을 차지하는지 통계적인 유의성을 검증하여 핫스팟(Hot Spot)과 콜드 스팟(Cold Spot)을 구분한다(서안나·구본일, 2014).

$$Gi^*(d) = \frac{\sum_{j=1}^{n} w_i y_j - \overline{Y}\sum_{j=1}^{n} w_{ij}}{SD\sqrt{\frac{(n\sum_{j=1}^{n} w^{2}{}_{ij} - \sum_{j=1}^{n} w_{ij})^2)}{n-1}}} \qquad \text{식(9)}$$

위의 식에서 i,j는 본 연구의 분석 대상인 지역 단위로서 서울 동별 지역을 의미하며 y_i와 y_j는 i 또는 j지역의 속성 데이터를 의미한다. w_{ij}는 i와 j지역의 공간가중치이며, n은 분석 서울 동별 지역수를 의미한다. 핫스팟은 높은 값을 갖는 인접지역으로 둘러싸여 있는 특정 장소의 값이 높은 곳으로서, 통계적 유의성이 있는 공간범위를 의미한다(이재수, 2017).

2. 정보통신업 일자리의 공간적 군집 형태 측정 결과

본 연구는 공간분석으로 서울 지역의 정보통신업 일자리의 집적 정도를 구체적으로 확인한다. 각 분석 방법마다 특징 또는 제한점이 있기 때문에 서울시의 정보통신업 일자리의 공간 집적지를 분석하기 위해 모란지수와 G지수, Gi*지수를 함께 적용하여 다각적으로 살펴보기로 한다. 공간적 자기상관성이 존재하는 경우, 공간가중행렬을 이용하여 공간 효과를 통제하여야 하며, 공간 인접성(Spatial Contiguity)또는 공간 거리(Spatial Distance)를 기준으로 하는 두 가지 방식이 있다(이희연·노승철, 2013)[22]. 본 연구는 분석도구로 Geoda 프로그램을 사용하여 공간 인접성과 공간거리를 기준으로 하는 방식을 다각도로 적용한다.

서울시의 정보통신업 일자리는 행정구역 면적에서 정보통신업 일자리 LQ를 공간적 자기상관으로 분석하였다. 공간 인접성과 공간거리를 가중치로 하는 방법 모두 유의수준 1% 이하에서 유의한 결과로 도출되었다. 서울시의 정보통신업 일자리의 전역적 모란지수를 K-nearest Neighbors 가중치로 적용한 결과 2006년 0.12에서 2017년 0.20로 공간집적 경향이 있으며, 2006년 대비 공간적 의존성도 증가한 것으로 분석되었다.

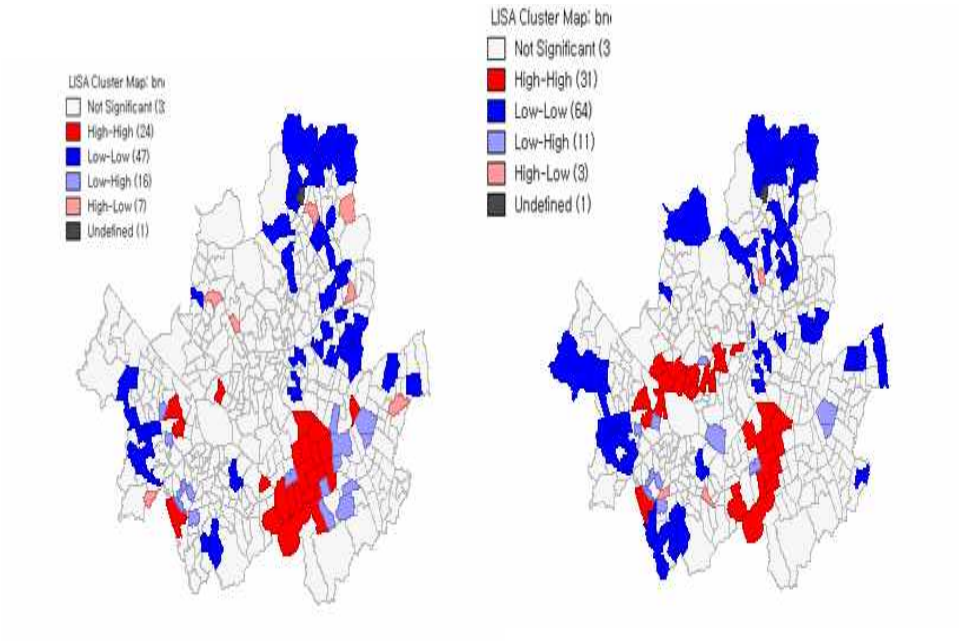
22) 이희연·노승철(2013)에 따르면 공간 인접성을 기준으로 행렬을 산출하는 방법으로는 Rook, Bishop, Queen의 방법이 있다. Queen은 두 지역이 변 또는 모서리를 공유하는 경우, Bishop은 두 지역이 모서리를 공유하는 경우이다. 공간 거리를 기준으로 하는 방법은 Distance Weight으로 각 지역별 중심점의 X, Y좌표를 이용하여 중심점 간 거리를 계산하여 행렬을 만드는 방식이다. K-nearest Neighbors는 지역에서 가장 가까운 지점의 수를 설정하여 그 지역 수만큼 인접지역으로 설정한다. 본 연구는 가중치 산정 방식 중 K-nearest Neighbors=4를 적용하였다.

[표 4-13] 서울 지역 정보통신업 일자리 LQ 전역적 모란지수(2006년, 2017년)

가중치	정보통신업 일자리 LQ	
	2006년	2017년
Rook	0.18(5.11)***	0.34(8.86)***
Distance Weight	0.06(3.39)***	0.12(6.45)***
K-nearest Neighbors=4	0.12(3.86)***	0.20(7.03)***

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).
주 1. ( )는 Z-Score를, ***는 유의수준 1%를 의미한다.

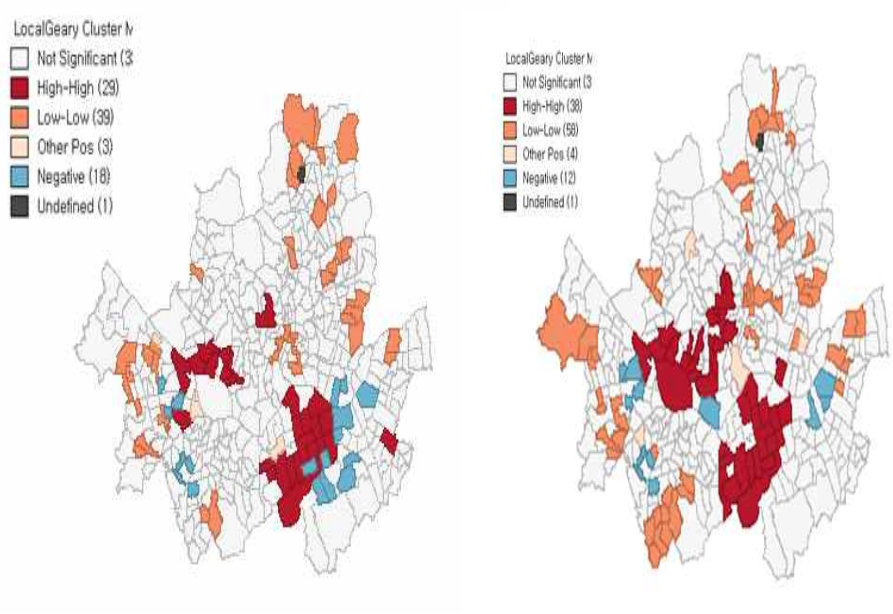
유의수준 1% 이하에서, 서울시 정보통신업 일자리의 국지적 모란지수의 분석결과 2006년의 정보통신업 일자리 LQ 중심지(HH)는 다음과 같다. 금천구(가산동), 서초구(서초1동, 서초3동, 방배본동, 방배3동, 양재1동), 강남구(논현1동, 논현2동, 삼성1동, 삼성2동, 대치2동, 대치4동, 역삼1동 역삼2동, 도곡1동, 도곡2동, 개포4동, 압구정동, 청담동), 송파구(가락2동), 마포구(신수동), 광진구(구의3동), 양천구(목5동), 영등포구(양평1동)이다. 2017년의 국지적 모란지수의 분석 결과 새롭게 중구(소공동, 회현동, 을지로동), 용산구(이촌2동, 청파동), 마포구 (용강동, 대흥동, 염리동, 신수동, 서교동, 합정동, 망원1동, 망원2동, 서강동, 공덕동), 영등포구(당산2동, 양평1동)의 일자리 LQ 중심지(HH)가 추가되었다. 2017년에는 2006년에 비교적 고용 중심지였던 강남구와 서초구 일부 지역이 고용 중심지에서 제외되었다. 또한 도봉구, 은평구, 강서구, 양천구, 강동구의 서울 외곽지역에서 정보통신업 일자리 LQ가 낮은 지역끼리 밀집하는(LL) 형태로 변화하였음을 파악할 수 있다.



[그림 4-8] 서울 지역 정보통신업 일자리 LQ국지적 모란지수(좌 : 2006년, 우 : 2017년)

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).

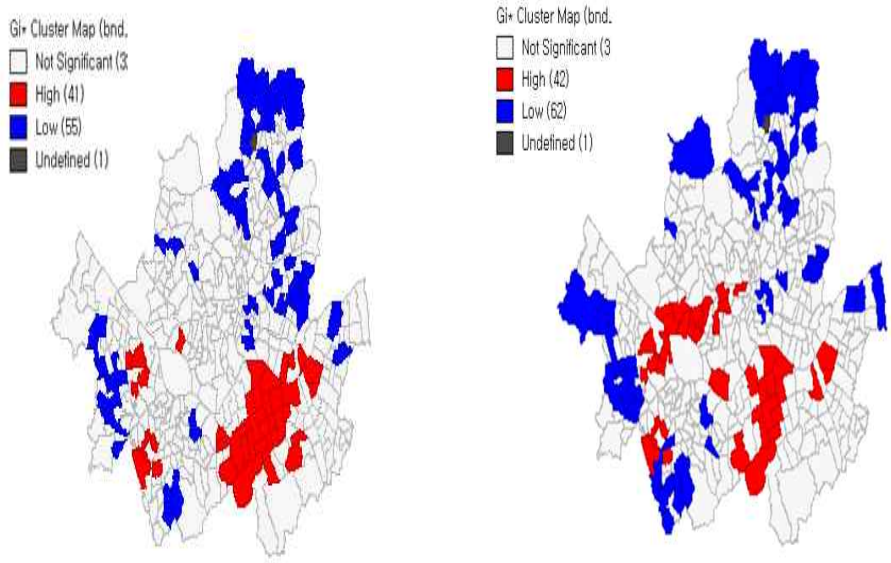
국지적 G 지수의 분석 결과를 보면, 2017년의 정보통신업 일자리 LQ 중심지(HH)로서 새로 추가된 지역은 중구(소공동, 명동, 필동), 종로구(가회동), 구로구(구로5동), 용산구(후암동, 남영동, 원효로2동, 한강로동), 성동구(성수2가1동), 영등포구(여의동), 마포구(공덕동)이다. 강남구와 서초구의 일부 지역들은 중심지 지역을 유지하고 있는 것으로 분석되었다. 국지적 G지수도 국지적 모란지수와 비슷한 양상으로 도봉구, 은평구, 강서구, 양천구, 금천구의 일부 서울 외곽지역에서 정보통신업 일자리 LQ가 낮은 지역이 밀집하는(LL) 형태로 변화하였음을 파악할 수 있다.



[그림 4-9] 서울 지역 정보통신업 일자리 LQ 국지적 G지수(좌 : 2006년, 우 : 2017년)

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).

국지적 Gi*지수의 분석 결과를 보면, 2017년의 정보통신업 일자리 LQ 중심지(HH)가 새로 추가된 지역은 중구(소공동, 회현동, 을지로동), 용산구(이촌동, 청파1동), 송파구(방이2동, 잠실4동), 마포구(용강동, 대흥동, 염리동, 서교동, 합정동, 망원1동, 서강동, 아현동), 서대문구(북아현동), 영등포구(당산1동, 당산2동)이다. 강남구와 서초구의 일부 지역들은 정보통신업 일자리 LQ 중심지 지역에서 제외된 것으로 분석되었다. 국지적 Gi*지수에서도 동일 하게 2017년에는 도봉구, 은평구, 강서구, 구로구, 금천구의 서울 외곽지역에서 정보통신업 일자리 LQ가 낮은 지역이 밀집하는 형태로 변화하였음을 파악할 수 있다.



[그림 4-10] 서울 지역 정보통신업 일자리 LQ 국지적 Gi*지수(좌 : 2006년, 우 : 2017년)

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).

국지적 모란지수, 국지적 G지수, 국지적 Gi*지수의 세 가지 분석 방법으로 국지적 공간상관을 분석한 결과는 다음과 같다. 세 가지 분석 방법을 적용하여 보았을 때 공통적인 특징은 2006년 대비 2017년에 서초구와 강남구의 일부 지역이 정보통신업 일자리 LQ의 중심지에서 제외되는 것으로 분석되었다. 서울 외곽지역인 은평구, 도봉구와 강서구, 구로구, 양천구, 강동구에서는 중심으로 정보통신업 일자리 LQ가 낮은 지역이 밀집하는 형태로 변화하였다. 그러나 2017년에는 중구, 용산구, 성동구, 특히 마포구에서 정보통신업 일자리 LQ의 공간적 의존성이 높은 중심지 지역으로서 새롭게 군집하는 형태로 변화하였음을 확인할 수 있다.

[표 4-14] 서울 지역 정보통신업 일자리 LQ 중심지역 분석결과

	국지적 모란지수		국지적 G지수		국지적 Gi*지수	
	2006	2017	2006	2017	2006	2017
중구		소공동 회현동 을지로동		소공동 명동 필동		소공동 회현동 을지로동
종로구			종로1.2.3.4가동	가회동 종로1.2.3.4가동		
구로구				구로5동	구로4동 가리봉동	구로4동 가리봉동
용산구		이촌2동 청파동	용문동	후암동 남영동 원효로2동 한강로동		이촌1동 청파동
금천구	가산동	가산동			가산동 독산3동	가산동 독산3동
강남구	논현1동 논현2동 삼성1동 삼성2동 대치4동 역삼1동 역삼2동 도곡1동 도곡2동 개포4동 압구정동 청담동 대치2동	신사동 논현1동 논현2동 삼성2동 역삼1동 역삼2동 도곡1동 압구정동 청담동	신사동 논현1동 논현2동 삼성1동 삼성2동 대치4동 역삼1동 역삼2동 도곡2동 청담동 대치2동	신사동 논현1동 논현2동 삼성1동 삼성2동 대치4동 역삼1동 역삼2동 도곡1동 도곡2동	논현1동 논현2동 삼성1동 삼성2동 대치1동 대치4동 역삼1동 역삼2동 도곡1동 도곡2동 개포4동 일원본동 일원1동 압구정동 청담동 대치2동	논현1동 논현2동 삼성2동 역삼1동 역삼2동 도곡1동 압구정동 청담동
서초구	서초1동 서초3동 방배본동 방배3동 양재1동	서초1동 서초2동 잠원동 방배1동 방배3동 양재1동	서초1동 서초2동 서초3동 방배1동 방배4동 양재1동	서초1동 서초2동 서초3동 잠원동 방배본동 방배1동	서초1동 서초2동 서초3동 서초4동 방배본동 방배3동	서초2동 서초4동 잠원동 방배1동 방배3동 양재1동

				방배2동 방배3동 방배4동 양재1동	양재1동	
송파구	가락2동		오금동		풍납2동 잠실4동 잠실2동 가락2동 잠실7동	풍납2동 방이2동 잠실3동 잠실4동
성동구				성수2가1동		성수1가1동
마포구	신수동	용강동 대흥동 염리동 신수동 서교동 합정동 망원1동 망원2동 서강동 공덕동	용강동 대흥동 염리동 서교동 합정동 도화동 서강동	용강동 염리동 서교동 합정동 도화동 서강동 공덕동	신수동	용강동 대흥동 염리동 서교동 합정동 망원1동 서강동 아현동
광진구	구의3동				구의3동 자양1동 자양3동	
서대문구						북아현동
강서구			가양3동			
영등포구	양평1동	당산2동 양평1동	양평2동 문래동	여의동 양평2동	대림2동 양평1동	당산1동 당산2동 대림2동
양천구	목5동	목5동			목4동 신정2동 목5동	목5동 신정2동
관악구			신원동		신사동	

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).
주 1. _표시는 2006년 대비 2017년에 새롭게 추가된 지역을 의미함.

본 연구는 서울시의 정보통신업 일자리를 더 세분화하여 일자리 공간적 분포 경향성을 분석하였다. 전체 행정구역 면적에서 정보통신업인 소프트웨어 개발 및 공급업, 방송업, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업, 정보서비스업으로 세분화하여 각 산업별 일자리 LQ를 공간적 자기상관으로 분석 하였다. 공간분석 가중치 산정 방식 가운데 K-nearest Neighbors 방법을 동일하게 적용하여 공간 집적지를 분석하였다. 1% 유의수준에서 서울시의 소프트웨어 개발 및 공급업의 전역적 모란지수를 분석한 결과 2006년 0.25에서 0.24로 공간집적 경향은 있으나, 2006년 대비 공간 의존성은 소폭 감소하였음을 파악할 수 있다. 서울시의 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업은 1% 유의수준에서 2006년 0.16에서 0.28로 공간집적 경향이 2006년 대비 증가하였음을 파악할 수 있다. 5% 유의수준에서 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업의 전역적 모란지수는 2006년 0.25에서 2017년 0.06으로 공간집적 경향은 있으나, 공간적 의존성이 많이 감소하였으며, 정보서비스업은 2006년 0.07에서 2017년 0.10로 공간집적 경향이 존재하나 공간적 의존성이 소폭 증가하였다. 그러나 방송업은 공간적 상관성이 유의미하지 않았다.

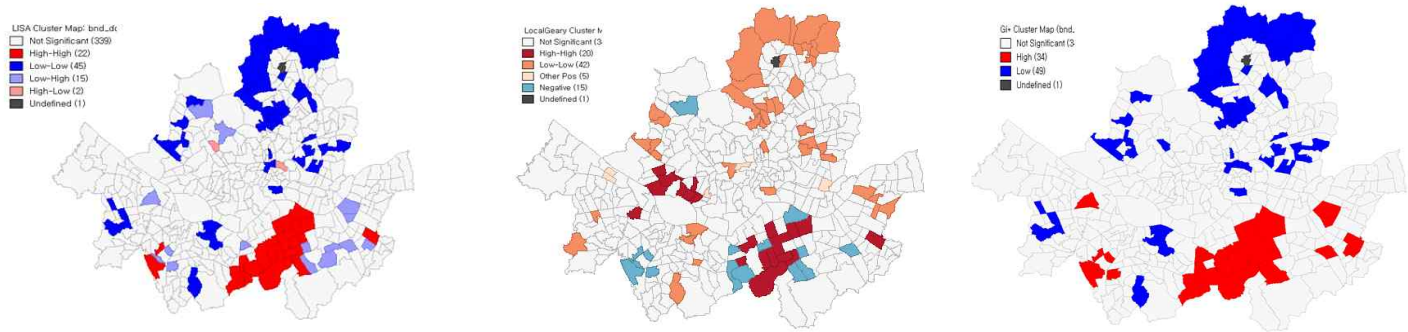
[표 4-15] 서울 지역 정보통신업 세부 산업별 일자리 전역적 모란지수(2006년, 2017년)

정보통신업	일자리 LQ	
	2006년	2017년
소프트웨어 개발 및 공급업	0.25***	0.24***
영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	0.16***	0.28***
방송업	-0.03	0.00
컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업	0.25***	0.06**
정보서비스업	0.07**	0.10***

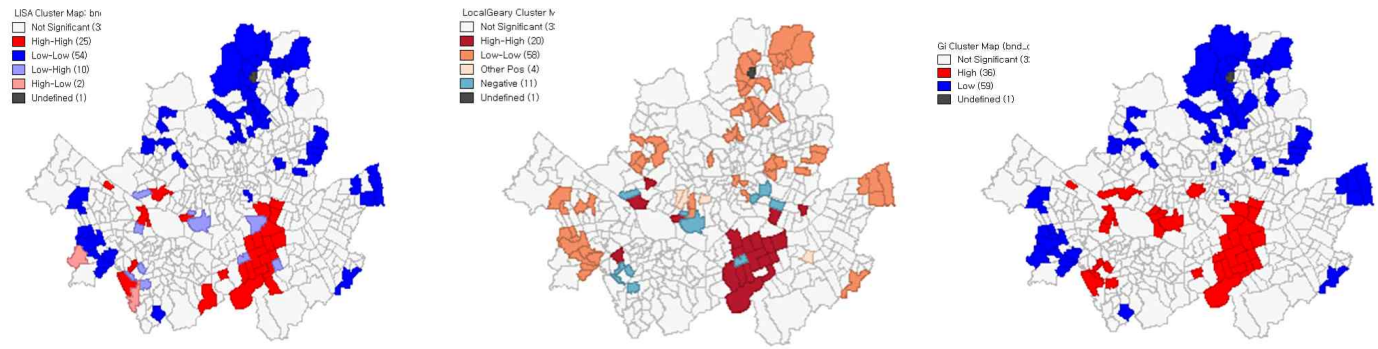
*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).
주 1. ***는 유의수준 1%를, **는 유의수준 5%를 의미함.
2. 공간분석 가중치 산정 방식은 K-nearest Neighbors 방법을 적용함.

서울시의 정보통신업 세부산업도 정보통신업과 동일하게 국지적 모란지수, 국지적 G지수, 국지적 Gi*지수 방법으로 2006년과 2017년의 공간 집적지를 비교·분석하였다. 소프트웨어 개발 및 공급업은 2006년의 공간적 의존성이 높은 서초구, 강남구에서 공간적 의존성이 높은 중심지역으로 유지되고 있다. 그러나 새롭게 중구, 종로구, 마포구 지역을 중심으로 일자리 LQ의 공간적 의존성이 높은 중심지 지역으로서 새롭게 군집하는 형태로 변화하였음을 확인할 수 있다. 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업의 경우 2006년에 공간적 의존성이 높은 강남구 지역의 중심지 경향은 유지되고 있는 대신 새롭게 용산구, 마포구 지역을 중심으로 일자리 LQ의 공간적 의존성이 높은 중심지 지역으로 새롭게 군집하는 형태로 변화하였다. 방송업의 경우 전역적 모란지수의 분석 결과 공간적 집적경향도 비교적 낮았을 뿐만 아니라 지역들의 공간적 의존성도 유의미하지 않은 것으로 분석되었다. 일자리 특화도와 집중도를 분석한 본 연구의 분석 결과에 의하면 방송업의 경우는 일자리 특화도가 특히 마포구, 양천구 지역을 중심으로만 높았기 때문에 다양한 지역 간의 공간적 의존성이 다른 산업대비 낮고 지역 간 의존성의 관계도 유의미하지 않은 것으로 판단된다. 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업과 정보서비스업은 2006년 강남구, 서초구의 지역 중심지 경향이 약화되고 종로구, 중구, 관악구, 마포구의 지역들 중심으로 새롭게 공간적 의존성이 비교적 높은 형태로 변화하였음을 파악할 수 있다.

2006년



2017년

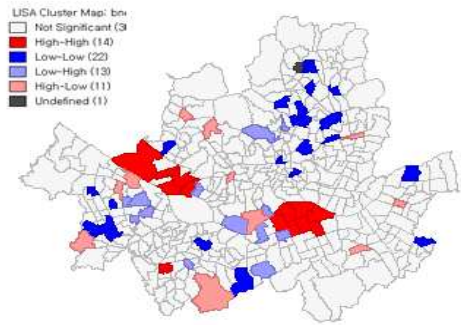


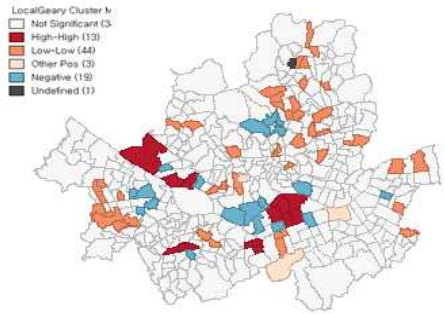
국지적모란지수 국지적 G지수 국지적 Gi*지수

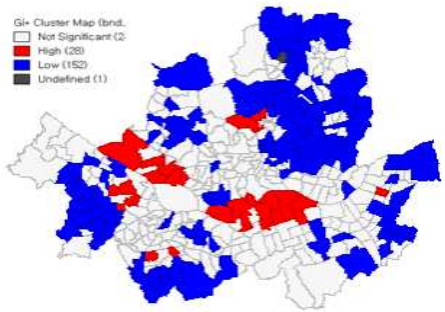
[그림 4-11] 2017년 서울 지역 소프트웨어 개발 및 공급업 일자리의 국지적 지수 분석결과

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).

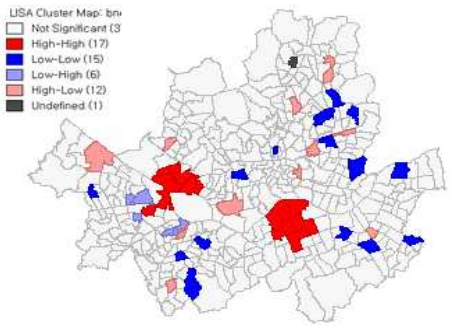
2006년

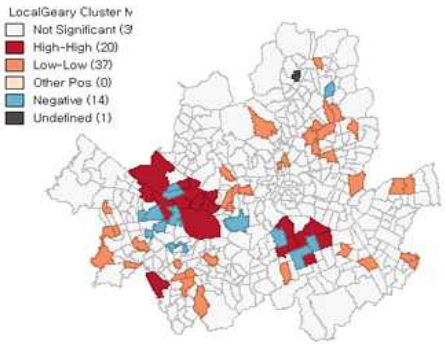


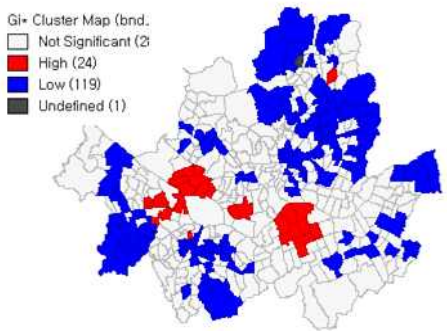




2017년



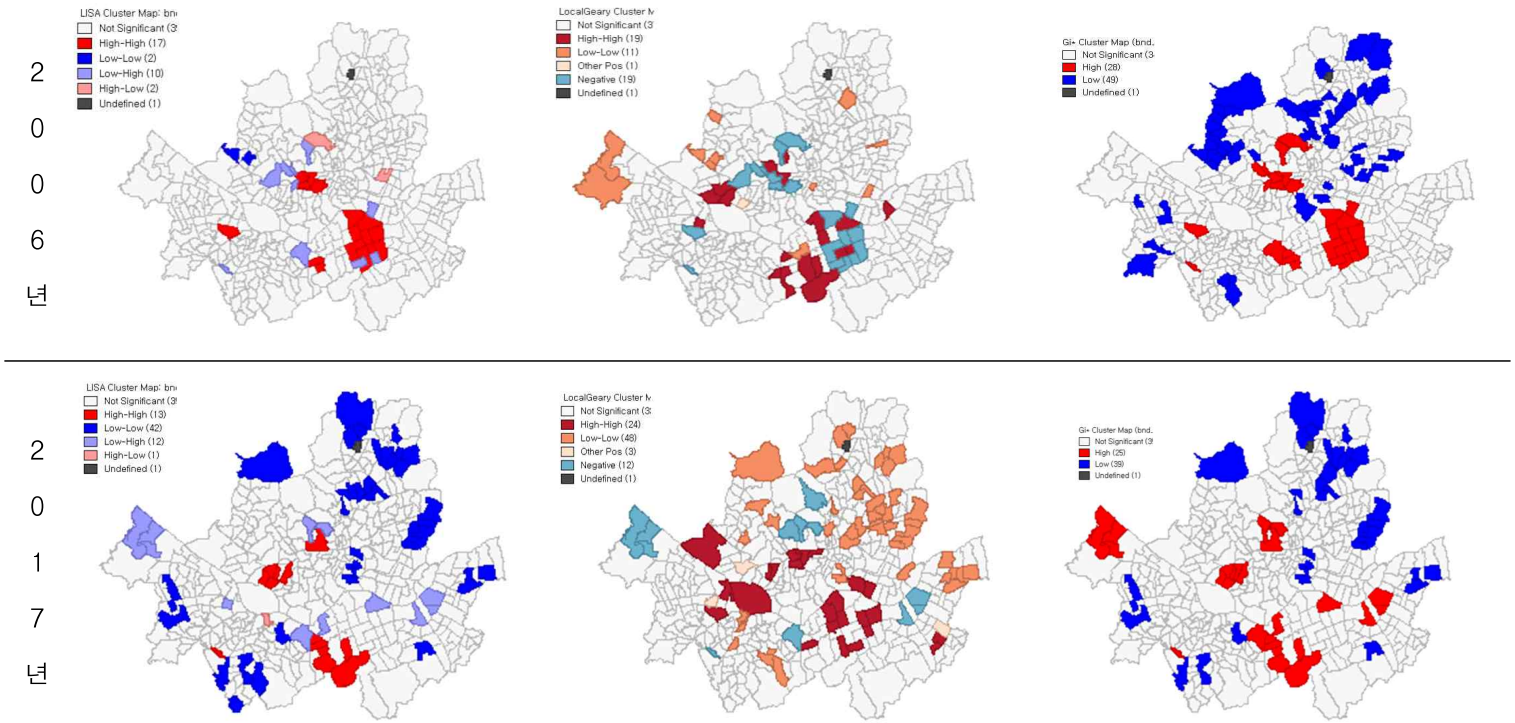




국지적모란지수 국지적 G지수 국지적 Gi*지수

[그림 4-12] 2017년 서울 지역 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업 일자리의 국지적 지수 분석결과

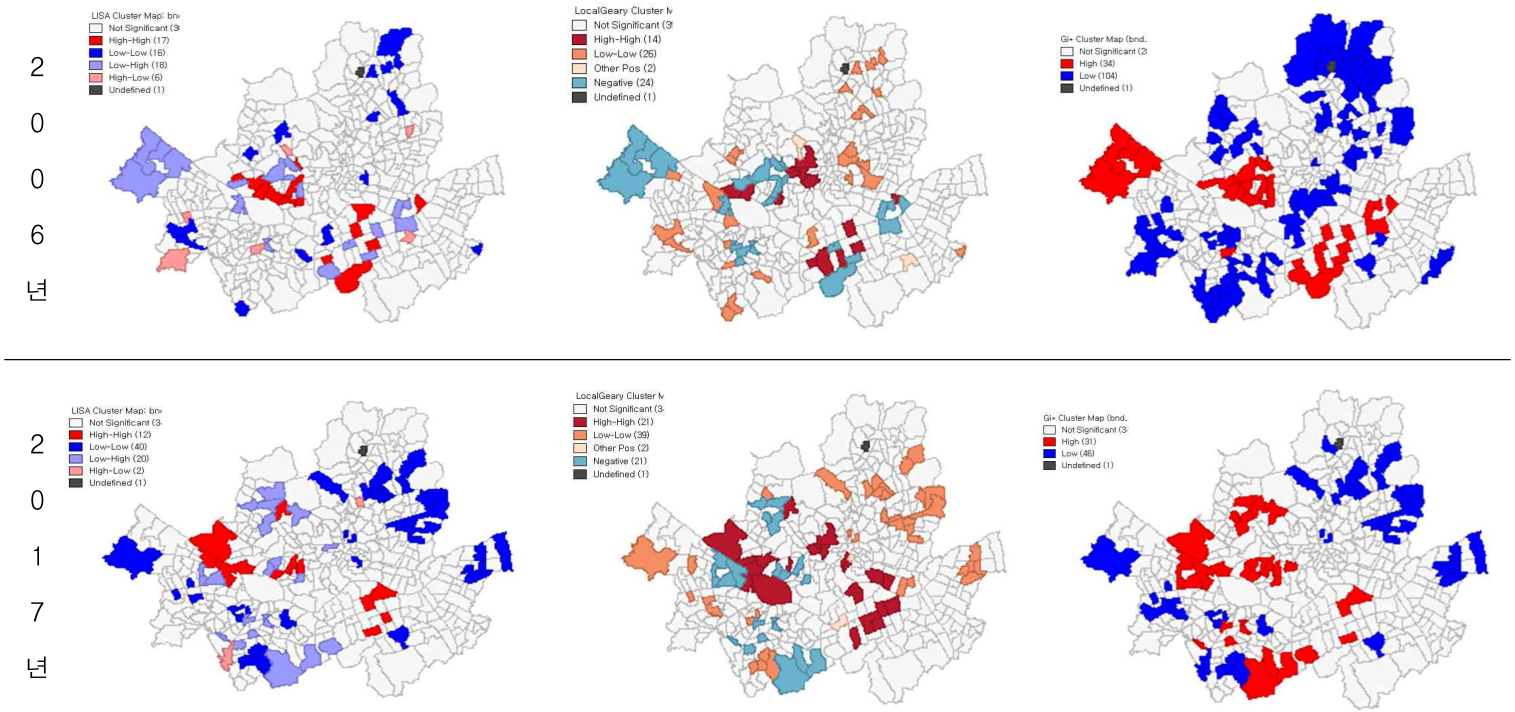
*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).



국지적 모란지수 국지적 G지수 국지적 Gi*지수

[그림 4-13] 2017년 서울 지역 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업 일자리의 국지적 지수 분석결과

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).

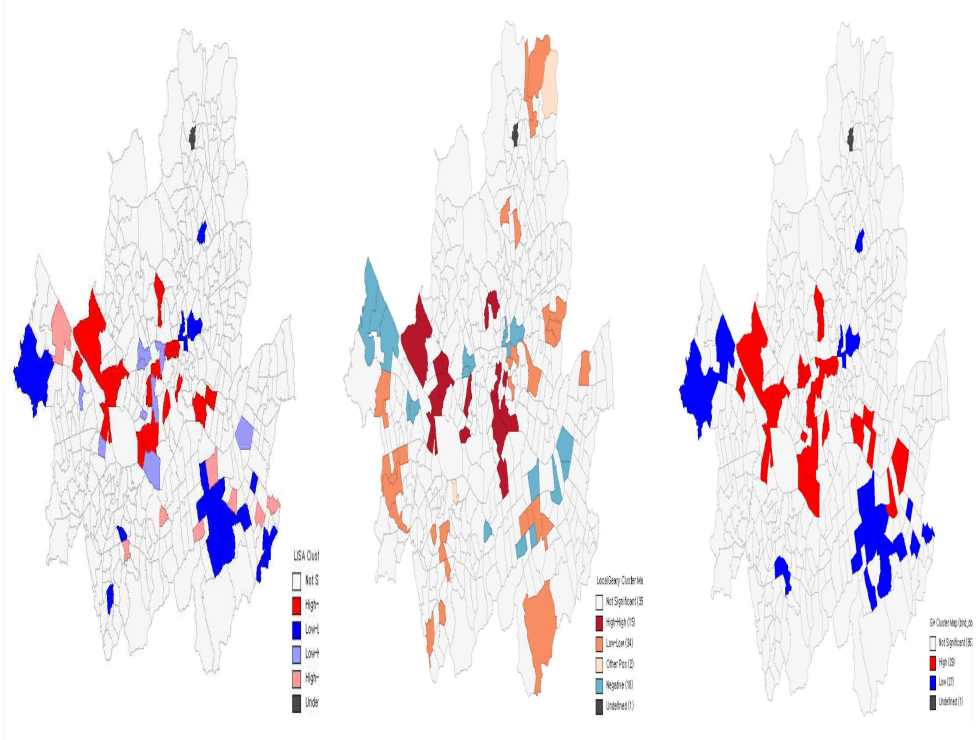


국지적모란지수 국지적 G지수 국지적 Gi*지수

[그림 4-14] 2017년 서울 지역 정보서비스업 일자리의 국지적 지수 분석결과

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).

본 연구는 서울 지역의 2006년 대비 2017년 정보통신업 일자리 LQ의 변화분도 공간적 자기상관으로 분석하였다. 공간 인접성과 공간거리를 가중치로 하는 방법 모두 유의수준 1% 이하에서 유의한 결과로 도출되었다. 서울시의 정보통신업 일자리 LQ 변화분의 전역적 모란지수는 K-nearest Neighbors 가중치 적용 결과 0.11로 공간집적 경향이 있는 것으로 분석되었다. 국지적 모란지수, 국지적 G지수, 국지적 Gi*지수의 세 가지 분석 방법으로 국지적 공간상관을 분석한 결과는 다음과 같다.



국지적모란지수 국지적 G지수 국지적 Gi*지수

[그림 4-15] 서울 지역 일자리(LQ) 변화분과 국지적 지수 분석결과

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).

세 가지 국지적 분석 방법을 적용하여 보았을 때 비교적 유사한 특징은 일자리 변화분으로만 보면 국지적 모란지수와 국지적 Gi* 지수로 보면 강남구 삼성1, 2동, 대치1,4동, 역삼2동, 도곡1,2동, 일원본동, 일원1,2동과 같은 지역에서의 일자리가 낮은 지역끼리 밀집하는 형태로 변화하였다는 점이다. 대신 세 가지 국지적 모형에서 공통적으로 해당하는 지역인 중구 광희동, 을지로동, 명동, 회현동, 용산구 청파동, 이태원2동, 한강로동, 이촌2동, 성동구 성수1가1동, 성수2가3동, 마포구 서교동, 상암동, 망원1동, 합정동, 영등포구 당산2동이 정보통신업 일자리 LQ 변화분의 공간적 의존성이 높은 중심지 지역으로서 새롭게 군집하는 형태임을 확인할 수 있다. 2017년 일자리 LQ로만 공간적 군집 형태를 분석하였을 때는 변화분이 높은 지역의 일자리 중심지 군집형태는 비교적 동일하다. 단, 일자리 LQ로 공간적 군집 형태 분석에서는 서울 강남구와 서초구가 일부 지역이 제외되었지만 중심지로서 군집하고 있었다면, 일자리 변화분으로 하였을 때는 오히려 일자리가 감소하는 지역끼리 군집하는 형태인 것으로 상반된 결과로 나타났다.

[표 4-16] 서울 지역 정보통신업 일자리 LQ 변화 중심지역 분석결과

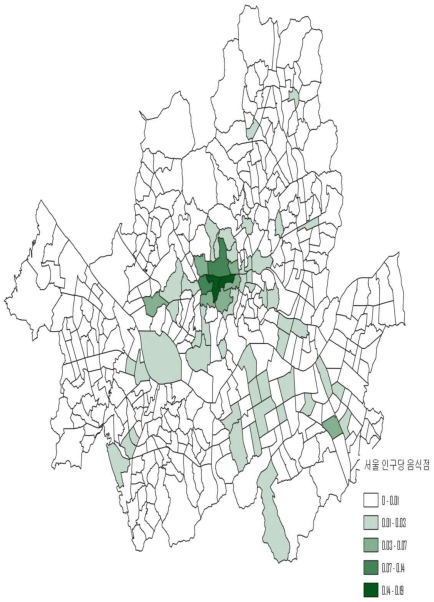
	국지적 모란지수	국지적 G지수	국지적 Gi*지수
중구	광희동 을지로동 회현동 약수동	장충동 청구동 원효로2동	광희동 을지로동 명동 회현동
종로구	삼청동	가회동 혜화동	삼청동 가회동
구로구			
용산구	청파동 이태원2동 한강로동 이촌2동	한남동	청파동 이태원2동 남영동 용문동 한강로동 이촌1동 이촌2동
서초구		잠원동	
송파구			풍납2동 잠실3동 잠실4동
성동구	성수1가1동 성수2가3동	옥수동	성수1가1동 성수2가3동
마포구	서교동 상암동 망원1동 합정동	서교동 합정동 연남동 성산1동 상암동 공덕동	상암동 서교동 합정동 망원1동
광진구			자양4동
서대문구			충현동 북아현동
강서구	등촌1동 가양3동		등촌1동 가양3동
영등포구	당산2동	당산2동	당산1동 당산2동

*자료 : 통계청, 전국사업체조사(2006, 2017).
주 1. 일자리 LQ 변화=2017년 정보통신업 일자리 LQ - 2006년 정보통신업 일자리 LQ

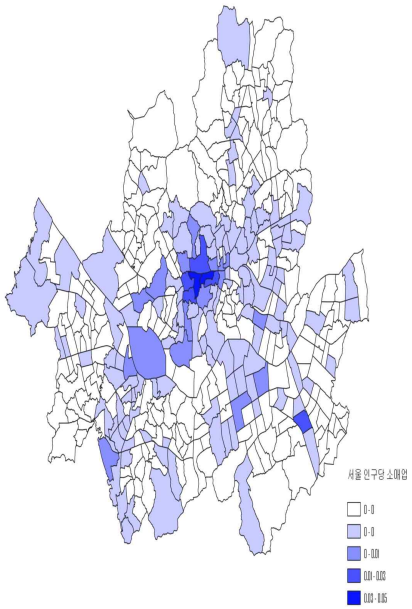
3. 정보통신업 일자리 공간적 형태와 도시 요인의 관계성

본 연구는 정보통신업 일자리의 비율이 높은 서울시의 공간적인 단위를 세분화하여 공간적인 집중도와 군집 형태를 파악하였다. 정보통신업 일자리의 군집형태를 분석한 결과, 과거에 일자리 집적 경향이 높았던 서초구와 강남구 일부 지역이 군집 중심지에서 제외된 반면, 새롭게 중구, 용산구, 마포구에서 공간적 의존성이 높은 군집지역으로 변화하였다. 특히, 정보통신업을 세분화하여 보면 특정 지역으로만 일자리가 비교적 편중된 방송업을 제외하면 소프트웨어 개발 및 공급업, 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업과 정보서비스업 또한 중구, 용산구, 마포구 지역을 중심으로 공간적 의존성이 높은 군집지역으로 변화한 것을 확인할 수 있다. 그러나 서울 외곽지역인 은평구, 도봉구와 강서구, 구로구, 양천구, 강동구에서는 중심으로 정보통신업 일자리 LQ가 낮은 지역이 밀집하는 형태로 변화하였다.

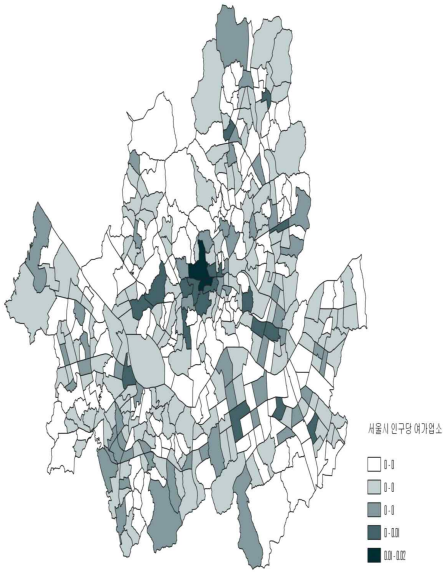
본 연구의 정보통신업 일자리 군집형태의 새로운 변화의 중심지역인 중구, 용산구, 성동구, 마포구 지역이 왜 집적을 형성하고 있는지는 앞 절에서 요인분석으로 도출된 요인과의 관련성으로서 간접적으로 파악해 보기로 한다. 그 예로 앞 절에서 요인분석으로 도출된 문화·식음·여가 요인의 구성 변수인 카페·펍, 소매점, 음식점, 여가 시설, 영화관의 현황과 일자리 군집 형태를 비교할 것이다. 문화·식음·여가 요인은 지식확산, 배움 촉진, 사회적 네트워크 형성의 역할을 할 수 있기 때문에, 정보통신업 일자리에도 영향을 줄 수 있는 요인이라 할 수 있다. 먼저 문화·식음·여가 요인에 해당하는 시설의 현황을 살펴보기로 한다. 2017년도 「서울시 생계형 사업체 현황」에 의한 서울 지역 인구당 문화·식음·여가 시설인 음식점, 소매업, 여가업소, 영화관의 시설 분포를 보면 대체적으로 중구 지역을 중심으로 시설이 밀집되어 있으며, 주변 지역인 마포, 용산구 지역에서의 시설 분포가 높은 것을 확인할 수 있다. 문화·식음·여가 시설 분포와 일자리의 군집 정도의 연관성을 확인할 수 있는 결과이다.



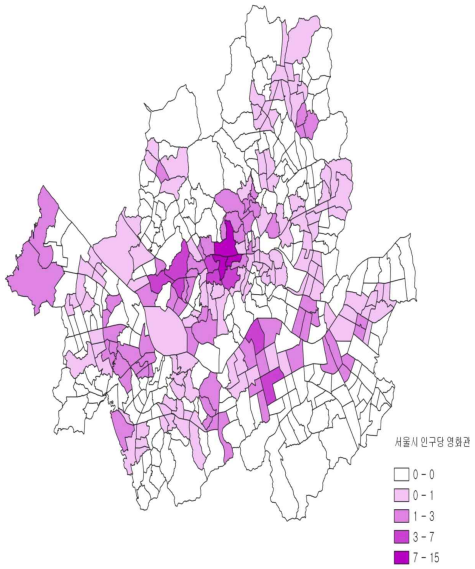
음식점



소매업



여가업소



영화관

[그림 4-16] 2017년 서울 지역 인구당 문화·식음·여가시설 분포

*자료 : 서울시, 서울시 생계형 사업체 현황(2017).

문화·식음·여가 시설과 서울 지역 정보통신업 일자리와 상관성을 분석해보아도 비교적 동일한 경향성을 확인할 수 있다. 본 연구는 문화·식음·여가 시설을 더 세분화하여 시설별 사업체 수와 정보통신업 일자리와의 관계를 분석하였다.

[표 4-17] 2017년 서울 지역 정보통신업 일자리(LQ)와 음식업, 스포츠 여가업 시설과의 상관관계

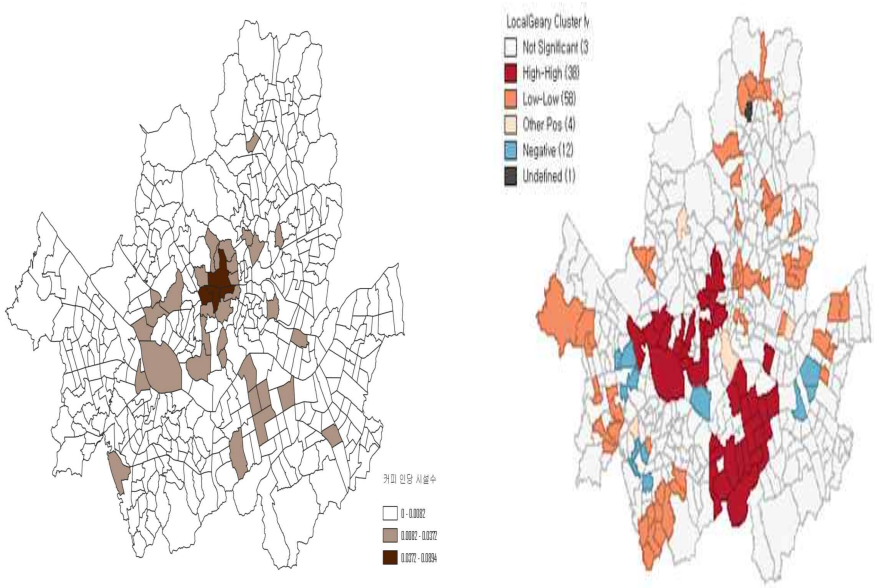
구분		정보통신업
음식업 (사업체수)	한식일반	.405**
	한식면요리	.363**
	한식육류요리	.301**
	한식해산물요리	.291**
	중식	.251**
	일식	.434**
	서양식	.302**
	기타외국식	.367**
	기관구내식당	.441**
	제과점	.376**
	피자햄버거샌드위치	.370**
	치킨	.205**
	김밥	.355**
	간이음식	.122*
	일반유흥주점	.176**
	생맥주점	.232**
	기타주점업	.149**
	커피전문점	.485**
	기타비알코올	.299**
스포츠 여가업 (사업체수)	골프장	.326**
	스키장	.347**
	당구장	.194**
	골프연습장	.283**
	기타스포츠시설	.215**
	기타사행시설	
	무도장	.267*
	체육공원업	.370*
	기원	.200*

*자료 : 서울시, 사업체조사(2017), 세세분류 산업별 사업체 수.
주 1. **는 유의수준 1%를, *는 유의수준 5%를 의미함.

2017년 「서울시 사업체 현황」자료에서 숙박 및 음식업 대분류 항목에서 음식업의 세세분류 항목에 의한 사업체수와 스포츠 여가업의 세세분류 항목의 사업체 수 자료를 사용하여 정보통신업 일자리의 상관관계를 분석한 결과이다[23]. 정보통신업과 식음시설 모두 5% 유의수준에서 상관관계가 있는 것으로 분석되었으며, 특히 커피전문점의 사업체 수와 상관성이 제일 높은 것을 확인할 수 있다.

문화·식음·여가 요인 가운데 정보통신업과 일자리 상관관계가 가장 높게 나타난 카페 시설을 대표적인 예로 선정하여, 정보통신업 일자리 공간군집 형태(국지적 G 지수)와 비교한 그림은 아래와 같다. 카페·펍이 실제 지식교류를 위한 장소로서의 기능을 하고 있다면 외부효과가 작용하고 있을 것으로 판단되며, 이러한 효과가 발생하는지 정보통신업 일자리와의 관계성으로 파악하고자 한다. 본 연구가 요인분석에서 사용하였던 카페·펍의 인구당 시설 수 변수와 정보통신업 일자리의 공간군집 형태를 아래의 그림으로 비교해보면, 비교적 일치하는 공간적 경향성을 확인할 수 있다. 기존 일자리 중심지였던 강남, 서초구의 지역 일부 지역 외에 새롭게 일자리가 군집하는 형태를 보여주었던 중구, 마포구, 용산구를 중심으로 정보통신업 일자리 비율이 높은 지역끼리 밀집하는 공간의 군집 형태를 보여 줄뿐만 아니라 동시에 이 지역들의 카페·펍의 밀집도가 높다.

23) 문화시설 가운데 영화관 수는 「서울시 사업체 현황」의 자료에 의한 한국 표준산업 분류기준으로는 명확히 구분되지 않아, 구득에 제한이 있었기 때문에 분석에서는 제외하였다.



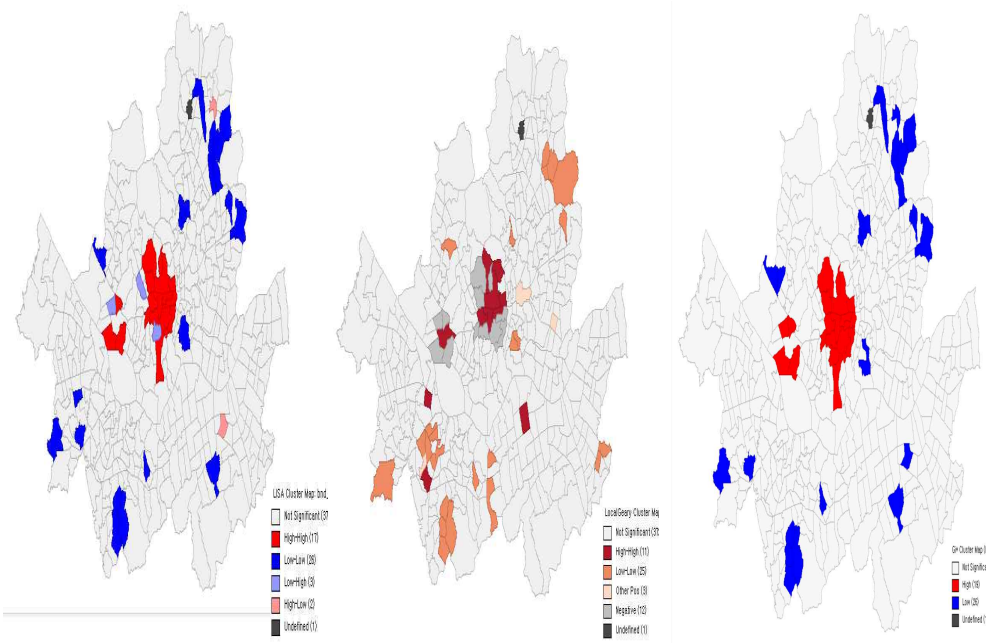
카페·펍의 분포　　정보통신업 공간군집 형태(Local G 지수)

[그림 4-17] 2017년 서울 지역 카페분포와 정보통신업 공간군집형태 비교

*자료 : 서울시, 사업체조사(2017).

카페·펍의 인당 시설수에 대한 분포를 확인한 본 연구는 카페·펍의 인당 시설 수로 군집분석을 추가로 수행하였다. 군집분석의 형태 또한 분포도의 형태와 비슷한 결과를 보이는지 확인하기 위해서이다. 2017년 서울 지역의 카페·펍의 공간적 군집 경향은 전역적 모란지수 결과 1% 유의수준에서 0.49로 나타나 카페·펍의 시설수가 많은 지역끼리 공간적 의존성을 가지고 군집하는 것으로 나타났다. 대체적으로 중구, 종로구, 마포구 지역을 중심으로 인당 시설수가 높은 군집 형태로 나타나는 것을 확인할 수 있다. lisa와 Gi* 국지적지수에서 공통적으로 해당하는 지역은 종로구(사직동, 가회동, 종로1·2·3·4가동, 종로5·6가동, 청운효자동), 중구(소공동, 회현동, 명동, 필동, 장충동, 광희동, 을지로동, 중림동), 용산구(용산2가동), 마포구(합정동, 연남동, 서강동)이다. 국지적 G지수에서는 종로구(삼청동,

종로1·2·3·4가동, 종로5·6가동) 중구(혜화동, 소공동, 명동, 을지로동), 마포구(서교동), 구로구(구로3동), 강남구(논현2동)으로 분석되었다. 세 가지 국지적 지수 방법으로 분석해본 결과 종로구, 중구, 마포구 지역을 중심으로 카페·펍의 시설이 많은 지역을 중심으로 군집형태를 이루고 있으며, 정보통신업 군집형태에서 새롭게 밀집한 지역과도 비교적 일치하는 것을 알 수 있다.



국지적모란지수 국지적 G지수 국지적 Gi*지수

[그림 4-18] 서울 지역 2017년 카페·펍 인당 시설 수의 국지적 지수 분석결과

*자료 : 서울시, 서울시 생계형 사업체 현황(2017).

즉, 문화·식음·여가 시설과의 관계성을 공간적 분포와 상관성으로 비교·분석한 결과, 정보통신업 일자리와 문화·식음·여가 시설의 관련성과 공간적 형태의 유사성이 높았다. 문화·식음·여가 시설이 본래의 기능에 더하여 지식교류와 네트워크를 촉진하는 장소이기 때문에 외부효과가 발생하는 것이라면, 긍정적 외부효과가 정보통신 일자리에 발산되는 것임을 확인할 수 있다.

4장에서는 일자리의 비율과 밀집도가 높은 서울 지역을 대상으로 요인분석을 수행하였다. 요인분석으로 도출된 요인은 문화·식음·여가요인, 주택가격·소득 요인, 인적자본 요인, 의료 요인, 인적자본 양성 요인이다. 본 연구는 이 가운데 문화·식음·여가요인의 일부 요인과 일자리와의 관련성을 상관성 분석과 도시공간에서의 분포 형태로서 파악하였으며, 비교적 높은 관련성이 있다는 것을 확인하였다. 따라서 다음 5장에서는 요인분석으로 도출된 각 요인들과 일자리의 영향 관계를 실증적으로 검증하도록 한다.

제 5 장 정보통신업 일자리와 도시집적 요인 영향 관계 분석

제 1 절 정보통신업 일자리와 도시 요인의 영향 관계 분석 방법

본 연구는 정보통신업 일자리와 도시 요인의 영향 관계를 분석하기 위해 공간회귀 분석(Spatial Regression Analysis)을 사용한다. 공간회귀분석은 공간 데이터로 발생하는 문제를 해결하여 모델의 추정 결과를 신뢰할 수 있다. 특정 현상이 각 지역 내에 다른 요인들에 의해 영향을 받고, 이웃하는 다른 지역의 특정 현상과 상당히 연관되어 있는 경우 선형회귀분석모형(Ordinary Least Squares, 이하 OLS)만으로 추정하게 되면 공간적 자기상관성이 나타나고 모델이 비효율적이 된다. 공간회귀분석은 회귀분석모형(OLS), 공간시차모형(Spatial Lag Model, 이하 SLM), 공간오차모형(Spatial Error Model, 이하 SEM), 공간자기상관모형(Spatial Autocorrelation Model, 이하 SAC)으로 구분된다(이희연·노승철, 2013; 신광문·이재수, 2019).

공간시차모형(SLM)은 각 지역별 정보통신업 일자리에 공간적 종속성이 존재하는 경우 사용하는 모델(Anselin, 1988)로서, 인접한 지역 관측치에 대한 영향력을 통제하기 위해 주변 지역의 일자리에 미치는 영향력을 변수화하고 변수화한 설명변수를 회귀모델에 추가하는 모델이라 할 수 있다. 공간시차모형은 지역 간의 상호작용을 고려할 수 있는 장점이 있으며, 일자리가 공간적 의존성을 갖고 있다면 주변 지역으로부터 파급효과(Spillover Effects)를 받게 되며 이러한 효과를 공간시차 변수로 반영하는 것을 의미한다(이희연·노승철, 2013).

$$Y = \rho WY + X\beta + \epsilon, \epsilon \sim MNV(0, \sigma^2 I_n) \quad \text{식(10)}$$
$$Y - \rho WY = X\beta + \epsilon$$
$$(I - \rho W)Y = X\beta + \epsilon$$
$$Y = (I - \rho W)^{-1}(X\beta + \epsilon)$$

공간시차모형(SLM)은 위의 식과 같다. 식(10)에서 Y는 정보통신업 일자리를 의미하며, WY는 공간시차 변수이다. 우항의 변수 (ρWY)를 좌항으로 이항하고 정리한후 식 (11)에서 $(I-\rho W)^{-1}$이 의미하는 것이 공간 승수효과(Spatial Multiplier)이다. 공간승수는 모든 지점이 서로 공간적 상호작용이 되어 있음을 의미한다.

$$(I - \rho W)^{-1} = I + \rho W + \rho^2 W^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots \approx \frac{1}{1-\rho} \quad \text{식(11)}$$

따라서 공간시차모형(SLM)에서 회귀계수는 β가 아니라 $\beta(I-\rho W)^{-1}$이 된다. 각 지역의 정보통신업 일자리 증가는 지역의 특성뿐만 아니라 주변의 인접한 다른 지역 특성에 의해 영향을 받고 있음을 보여준다(이희연·노승철, 2013).

공간오차모형(SEM)은 오차에 공간적 자기상관성이 존재하는 경우에 사용하는 모델이다. 오차에서 공간적 자기상관성이 존재하는 것은 공간단위와 실제로 일어나는 현상의 불일치, 공간적 자기상관성이 존재하는 변수를 회귀모델에 투입하지 못하는 경우 발생한다. 이러한 경우 오차의 공간적 자기상관성을 통제하는 모델이 공간오차모형(SEM)이다. OLS로만 회귀분석을 하는 경우 오차에서 공간적 종속성이 존재한다면 예측 오차의 공분산성이 커지고 모델이 비효율적이된다. 공간오차모형(SEM)은 오차들

의 공간적 종속성을 통제하기 위해 오차 공분산을 만들고 공간적 상호작용의 영향을 고려한다. 공간시차모델은 공간승수효과가 전체 변수에 영향을 미치지만 공간오차모형에서는 식(12), (13)과 같이 오차항에만 영향을 미치게 된다(이희연·노승철, 2013).

식(13)에서 $(I-\lambda W)^{-1}$은 공간승수효과이며, 식(14)와 같이 공간승수효과는 공간시차모형과 같다(이희연·노승철, 2013).

$$Y = X\beta + \epsilon(\epsilon = \lambda W\mu + \mu, \epsilon \sim MNV(0, \sigma^2 I_n) \qquad \text{식(12)}$$

$$Y = X\beta + (I-\lambda W)^{-1}\epsilon \qquad \text{식(13)}$$

$$(I-\lambda W)^{-1} = I + \lambda W + \lambda^2 W^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots \approx \frac{1}{1-\lambda} \qquad \text{식(14)}$$

공간자기상관모형(SAC)은 공간시차모형과 공간오차모형을 결합한 모형으로서, 아래의 식과 같다(신광문·이재수, 2019).

$$\begin{aligned} Y &= \rho WY + X\beta + \lambda W + \mu \qquad \text{식(15)} \\ &= (I-\rho W)^{-1}X\beta + (I-\rho W)^{-1}(I-\lambda W)^{-1}, \epsilon \sim MNV(0, \sigma^2 I_n) \end{aligned}$$

공간회귀모형의 적합도는 R^2, 로그우도(Log Lilelihood), AIC(Akaike info Criterion), SC(Schwarz Criterion)로 검정하며, 공간회귀모형은 OLS 모델보다 로그우도는 증가하고 AIC와 SC는 감소하여 모형의 적합도가 높아졌다고 판단할 수 있다. OLS 회귀모형과 공간회귀모형의 추정 결과를 비교할 수 있는 것은 오차의 비정규성, 이분산성, 공간적 종속성의 통계량

값이다. 오차의 비정규성은 Jarque-Bera 통계량이며, 이분산성은 Breusch-Pagan, Koenker-Bassett 통계량으로 확인한다(Anselin, 2005; 이희연·노승철, 2013 재인용). 종속변수인 정보통신업 일자리와 오차항의 공간적 종속성 여부는 라그랑지 승수(Lagrange Multiplier, 이하 LM)인 LM-Lag와 LM-Error로서 측정한다. LM-Lag 통계값의 유의수준이 LM-Error보다 높으면 공간시차모형을 선택하는 것이 적합하며, LM-Error 통계값의 유의수준이 LM-Lag보다 높으면 공간오차모형을 선택하는 것이 적합하다. 공간시차모형과 공간오차모형 계수 값인 ρ(Rho), λ(Lambda)가 유의한 경우 주변 지역에 해당 통계량 만큼 영향을 받는 것을 의미한다(이희연·노승철, 2013).

본 연구는 공간회귀 분석모형인 OLS, SLM, SEM, SAC를 사용하여 정보통신업 일자리와 도시 집적요인의 영향 관계를 분석한다. 분석 도구는 Geoda와 Geoda Space 프로그램을 사용하였으며, 가중치는 Rook 방식을 적용하였다. 분석에 앞서 독립변수 사이에 인과관계가 존재할 때 설명변수가 다른 설명변수에 영향을 주어 통계적 신뢰성에 영향을 미칠 수 있는 다중 공선성(Multicollinearity) 문제를 해결해야 한다. 본 연구는 독립된 요인점수(Factor Score)를 사용하였으므로 독립변수들은 무상관 관계이다. 따라서 다중 공선성(Multicollinearity)의 문제는 발생하지 않는다. 다만, 요인변수 이외에도 통제변수로서 지표 설정에서 고려하였던 대중교통지표 변수인 버스정류장 수, 산업입지 지표 변수인 지가지수, 인적자본 지표 변수인 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리도 고려하여 모델에 사용하였다.

제 2 절 정보통신업 일자리와 도시 요인의 영향 관계 분석 결과

1. 정보통신업 일자리와 도시 요인 영향 관계

서울 지역의 동 단위에서 정보통신업 일자리와 도시 요인의 영향 관계를 공간회귀 분석한 결과는 아래의 표와 같다. 각 모형의 추정 결과를 비교해 보면 LM-Lag와 LM-Error 값이 유의하지 않으며, 모형의 적합성 지수인 AIC 값이 가장 작기 때문에 정보통신업은 선형회귀모형의 설명력이 가장 높은 것으로 판단할 수 있다. 선형회귀모형에 의해 서울 지역의 정보통신업 일자리에 영향을 주는 요인을 보면 문화·식음·여가 요인과 주택가격·소득의 요인, 인적자본과 인적자본 양성 요인이 모두 10% 유의수준에서 양(+)의 부호로 유의미하였다. 따라서 문화·식음·여가 시설이 풍부하며, 주택환경이 쾌적하고 삶의 질이 우수하여 주택가격이 높고 소득 수준이 높은 곳, 인적자본과 인적자본을 양성할 수 있는 대학교나 창업보육센터 기관이 풍부할수록 서울 지역 정보통신업의 일자리가 영향을 받아 증가하는 것으로 분석되었다. 또한 버스정류장 수가 많아 출퇴근과 접근성이 높은 곳, 전자부품, 컴퓨터 제조업 관련 일자리도 풍부하며, 지가도 비교적 높은 곳에서 일자리가 영향을 받아 증가하는 것으로 분석되었다.

본 연구는 서울 지역의 정보통신업 일자리를 소프트웨어 개발 및 공급업, 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업, 방송업, 컴퓨터시스템 통합 및 관리업, 정보서비스업의 세부산업으로 분류하였으며, 각 산업별 일자리와도시 요인과의 영향 관계를 공간회귀 분석한 결과는 다음과 같다.

[표 5-1] 서울 지역 정보통신업 일자리 공간회귀분석 결과(종속변수 : 정보통신업 일자리 LQ)

		선형회귀모형	공간시차모형	공간오차모형	공간자기상관모형
공간 효과	ρ(rho)		0.04		0.41
	λ(Lambda)			-0.03	-0.56
독립 변수	상수항	-22.76	-21.76	-23.58	-1.13
	문화·식음·여가 요인	0.39***	0.38***	0.40***	0.27***
	주택가격·소득 요인	0.44***	0.43***	0.44***	0.35***
	인적자본 요인	0.12*	0.12*	0.13*	0.13**
	의료 요인	0.00	0.00	0.00	-0.05
	인적자본 양성 요인	0.34***	0.34***	0.34***	0.20***
	버스정류장	0.01**	0.01**	0.01**	0.00**
	전자부품, 컴퓨터 제조업 일자리	2.23***	2.18***	2.26***	1.82***
	지가지수	0.22***	0.21***	0.23***	0.01
모델의 설명력	설명계수(R^2)	0.23	0.24	0.23	0.25
모델의 적합성	Log likelihood	-768.09	-767.73	-767.91	
	AIC	1554.18	1555.46	1553.81	
	SC	1590.61	1595.94	1590.24	
정규성	Jarque-Bera	15138.43***			
등분산성	breusch-Pagan	511.99***	519.40***	505.71***	
	Kosenker-Bassett	33.87***			
공간적 종속성	Likelihood Ratio		0.72	0.37	
LM-Lag		1.11			
Robust Lm-Lag		17.34***			
Lm-Error		0.52			
Robust LM-Error		16.75***			

*p<.10 **p<.05 ***p<.01에서 유의함.

소프트웨어 개발 및 공급업 일자리의 공간회귀 분석 결과 공간적 종속성을 의미하는 통계값이 유의하지 않았기 때문에 선형회귀모델가장 설명력 있는 모형이라 판단할 수 있다. 서울 지역 소프트웨어 개발 및 공급업 일자리와 영향 관계에 있는 요인은 문화·식음·여가 요인, 주택가격·소득 요인, 인적자본 요인으로서 5% 유의수준에서 양(+)의 부호로 유의미하였다. 또한 관련 산업인 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리와 지가지수도 1% 유의수준에서 양(+)의 부호로 유의미하였다.

[표 5-2] 서울 지역 소프트웨어 개발 및 공급업 일자리 공간회귀분석 결과

(종속변수: 소프트웨어 개발 및 공급업 일자리 LQ)

		선형회귀모형	공간시차모형	공간오차모형
공간 효과	ρ(rho)		0.06	
	λ(Lambda)			-0.01
독립 변수	상수항	-20.21	-18.91	-20.47
	문화·식음·여가 요인	0.21**	0.20**	0.22**
	주택가격·소득 요인	0.52***	0.49***	0.52***
	인적자본 요인	0.25***	0.24***	0.25***
	의료 요인	0.05	0.05	0.05
	인적자본 양성 요인	0.14	0.14	0.14
	버스정류장	0.00	0.00	0.00
	전자부품, 컴퓨터 제조업 일자리	3.74***	3.61***	3.77***
	지가지수	0.20***	0.18**	0.20**
모델의 설명력	설명계수(R^2)	0.19	0.19	0.19
모델의 적합성	Log likelihood	-866.13	-865.38	-866.10
	AIC	1750.25	1750.76	1750.20
	SC	1786.68	1791.23	1786.62
정규성	Jarque-Bera	20544.77***		
등분산성	breusch-Pagan	835.05***	847.17***	834.69***
	Kosenker-Bassett	47.558***		
공간적 종속성	Likelihood Ratio		1.49	0.05
LM-Lag		2.33		
Robust Lm-Lag		26.70		
Lm-Error		0.07		
Robust LM-Error		24.44		

*p<.10 **p<.05 ***p<.01에서 유의함.

영상·오디오 기록물 제작 및 배급업의 일자리 공간회귀 분석 결과 모델의 설명계수가 가장 높으며, AIC, Log Likelihood 값이 가장 작기 때문에 공간시차모형이 가장 설명력 있는 모형이라 판단할 수 있다. 공간시차모형에 의한 서울 지역의 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업 일자리와 영향 관계에 있는 요인은 문화·식음·여가 요인, 주택가격·소득 요인, 인적자본 요인과 인적자본 양성 요인으로서 5% 유의수준에서 양(+)의 부호로 유의미하였다.

[표 5-3] 서울 지역 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업 일자리 공간회귀분석 결과

(종속변수: 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업 일자리 LQ)

		선형회귀모형	공간시차모형	공간오차모형	공간자기상관모형
공간 효과	ρ(rho)		0.31***		0.41***
	λ(Lambda)			0.31***	-0.56***
독립 변수	상수항	-39.94	-28.65	-27.93	-1.13
	문화·식음·여가 요인	0.31***	0.26**	0.30**	0.27***
	주택가격·소득 요인	0.54***	0.41***	0.51***	0.35***
	인적자본 요인	0.35***	0.29***	0.22*	0.13**
	의료 요인	0.06	0.04	0.08	-0.05
	인적자본 양성 요인	0.31***	0.30**	0.35***	0.20***
	버스정류장	0.00	0.00	0.00	0.00**
	전자부품, 컴퓨터 제조업 일자리	1.39*	1.08	1.08	1.82
	지가지수	0.39***	0.28***	0.28***	0.01
모델의 설명력	설명계수(R^2)	0.14	0.25	0.24	0.25
모델의 적합성	Log likelihood	-975.44	-953.85	-957.04	
	AIC	1968.88	1927.70	1932.07	
	SC	2005.31	1968.18	1968.50	
정규성	Jarque-Bera	14034.05***			
등분산성	breusch-Pagan	344.27***	378.34***	385.57***	
	Kosenker-Bassett	23.86***			
공간적 종속성	Likelihood Ratio		43.18***	36.81***	
LM-Lag		57.84***			
Robust Lm-Lag		12.17***			
Lm-Error		47.26***			
Robust LM-Error		1.58			

*p<.10 **p<.05 ***p<.01에서 유의함.

공간효과를 나타내는 ρ(Rho)도 통계적으로 유의하기 때문에 서울 지역의 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업 일자리에는 인접 지역 일자리의 31% 정도 영향을 받고 있는 것으로 분석되었다. 공간시차모형과 공간오차모형의 결합모형인 공간자기상관모형에서도 유의미한 변수는 동일하였으나, 지가변수 대신 버스정류장 수가 많을수록 일자리가 증가하는 관계로 분석되었다. 서울 지역의 방송업 일자리 공간회귀 분석 결과 선형회귀모형이 설명력 있는 모형이나, 인적자본 양성 요인만 유의수준 1%에서 일자리에 양(+)의 방향으로 유의하였다.

[표 5-4] 서울 지역 방송업 일자리 공간회귀분석 결과(종속변수: 방송업 일자리 LQ)

		선형회귀모형	공간시차모형	공간오차모형
공간 효과	ρ(rho)		-0.01	
	λ(Lambda)			-0.01
독립 변수	상수항	1.95	1.03	0.72
	문화·식음·여가 요인	0.00	0.01	0.01
	주택가격·소득 요인	0.56	0.56	0.56
	인적자본요인	0.55	0.56	0.56
	의료 요인	0.23	0.22	0.22
	인적자본 양성 요인	1.31***	1.31***	1.30***
	버스정류장	0.01	0.01	0.01
	전자부품, 컴퓨터 제조업 일자리	-0.03	-0.04	-0.05
	지가지수	-0.01	0.00	0.00
모델의 설명력	설명계수(R^2)	0.04	0.04	0.04
모델의 적합성	Log likelihood	-1453.56	-1453.53	-1453.55
	AIC	2925.13	2927.06	2925.10
	SC	2961.56		2961.52
정규성	Jarque-Bera	721973.97***		
등분산성	breusch-Pagan	3792.15***	3792.12	3792.51
	Kosenker-Bassett	37.42***		
공간적 종속성	Likelihood Ratio		0.07	0.03
LM-Lag		0.12		
Robust Lm-Lag		0.61		
Lm-Error		0.05		
Robust LM-Error		0.54		

*p<.10 **p<.05 ***p<.01에서 유의함.

컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업의 일자리 공간회귀분석 결과, LM-Lag와 LM-Error 값은 유의하나 공간적 종속성을 나타내는 Likelihood Ratio와 공간 효과의 통계값 모두 유의미하지 않기 때문에 선형회귀모형이 가장 설명력 있는 모형이라 판단할 수 있다. 선형회귀모형에 의해 서울 지역의 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업 일자리에 영향을 주는 요인을 보면 문화·식음·여가 요인과 주택가격·소득 요인, 인적자본 양성 요인, 버스정류장과 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리, 지가지수가 5% 유의수준에서 양(+)의 부호로 유의미하였다.

[표 5-5] 서울 지역 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업 일자리 공간회귀분석 결과

(종속변수: 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업 일자리 LQ)

		선형회귀모형	공간시차모형	공간오차모형	공간자기상관모형
공간 효과	ρ(rho)		-0.04		0.44***
	λ(Lambda)			-0.07	-0.62***
독립 변수	상수항	-38.66	-40.08	-40.16	-1.66
	문화·식음·여가 요인	0.46***	0.47***	0.46***	0.31***
	주택가격·소득 요인	0.65***	0.67***	0.66***	0.51***
	인적자본 요인	0.01	0.01	0.03	0.05
	의료 요인	-0.08	-0.08	-0.09	-0.14
	인적자본 양성 요인	0.33**	0.34**	0.33**	0.15***
	버스정류장	0.01**	0.01**	0.01**	0.01**
	전자부품, 컴퓨터 제조업 일자리	2.87***	2.92***	2.97***	2.49
	지가지수	0.37***	0.39***	0.39***	0.02
모델의 설명력	설명계수(R^2)	0.11	0.11	0.12	0.11
모델의 적합성	Log likelihood	-1081.12	-1080.60	-1079.99	
	AIC	2180.23	2181.21	2177.98	
	SC	2216.66	2221.68	2214.41	
정규성	Jarque-Bera	577314.29***			
등분산성	breusch-Pagan	254.99***	253.97***	255.20***	
	Kosenker-Bassett	2.81			
공간적 종속성	Likelihood Ratio		1.03	2.25	
LM-Lag		1.84**			
Robust Lm-Lag		4.95**			
Lm-Error		3.99**			
Robust LM-Error		7.10***			

*p<.10 **p<.05 ***p<.01에서 유의함.

정보서비스업의 일자리 공간회귀분석 결과 선형회귀모형이 가장 설명력 있는 모형이라 판단할 수 있다. 선형회귀모형에 의해 서울 지역의 정보서비스업 일자리에 영향을 주는 요인을 보면 문화·식음·여가 요인과 주택가격·소득 요인으로서 1% 유의수준에서 유의미하였다. 버스정류장과 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리, 지가지수도 10% 유의수준에서 양(+)의 부호로 유의미한 것으로 분석되었다.

[표 5-6] 서울 지역 정보서비스업 일자리 공간회귀분석 결과

(종속변수: 정보서비스업 일자리 LQ)

		선형회귀모형	공간시차모형	공간오차모형
공간 효과	ρ(rho)		0.05	
	λ(Lambda)			0.05
독립 변수	상수항	-17.06	-16.10	-16.21
	문화·식음·여가 요인	0.43***	0.42***	0.44***
	주택가격·소득 요인	0.37***	0.36***	0.38***
	인적자본 요인	0.05	0.05	0.04
	의료 요인	0.06	0.06	0.06
	인적자본 양성 요인	0.19	0.19	0.19
	버스정류장	0.01**	0.01**	0.01**
	전자부품, 컴퓨터 제조업 일자리	3.30***	3.25***	3.29***
	지가지수	0.17*	0.16	0.16
모델의 설명력	설명계수(R^2)	0.09	0.10	0.10
모델의 적합성	Log likelihood	-999.41	-998.98	-999.06
	AIC	2016.82	2017.97	2016.12
	SC	2053.24	2058.44	2052.55
정규성	Jarque-Bera	58332.91***		
등분산성	breusch-Pagan	396.17***	395.76***	394.95***
	Kosenker-Bassett	13.62*		
공간적 종속성	Likelihood Ratio		0.85	0.70
LM-Lag		1.02		
Robust Lm-Lag		0.34		
Lm-Error		0.80		
Robust LM-Error		0.12		

*p<.10 **p<.05 ***p<.01에서 유의함.

정보통신업 세부 산업별로 보면 서울 지역에서는 방송업을 제외하면 공통적으로 문화·식음·여가시설이 풍부한 곳, 주택가격이 높고 소득 수준이 높은 곳에서 일자리가 증가하였다. 또한 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업 일자리는 인접 지역 일자리의 영향을 받고 있는 것으로 분석되었다.

2. 예술·전문과학 분야 일자리와 도시 요인의 영향 관계 분석

본 연구는 창의성을 발휘할 수 있는 산업으로서 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업을 선정하였다. 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업의 일자리 공간회귀분석 결과, 공간적 통계 값이 유의미하게 분석된 공간오차모형이 가장 설명력 높은 모형이라 판단할 수 있다.

[표 5-7] 서울 지역 예술, 스포츠 여가관련 서비스업 일자리 공간회귀분석 결과

(종속변수: 예술, 스포츠 여가관련 서비스업 일자리 LQ)

		선형회귀모형	공간시차모형	공간오차모형	공간자기상관모형
공간 효과	ρ(rho)		0.18***		0.03
	λ(Lambda)			0.20***	0.18
독립 변수	상수항	4.38	3.68	3.09	0.14
	문화·식음·여가 요인	-0.11*	-0.10*	-0.10	-0.10
	주택가격·소득 요인	0.06	0.05	0.07	0.06
	인적자본 요인	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
	의료 요인	-0.11*	-0.11*	-0.10*	-0.10*
	인적자본 양성 요인	0.00	0.01	0.01	0.02
	버스정류장	0.00	0.00	0.00	0.00
	전자부품, 컴퓨터 제조업 일자리	-0.58	-0.56	-0.59	-0.61
	지가지수	-0.03	-0.02	-0.02	0.01
모델의 설명력	설명계수(R^2)	0.03	0.06	0.06	0.03
모델의 적합성	Log likelihood	-681.67	-676.84	-676.68	
	AIC	1381.35	1373.68	1371.36	
	SC	1417.77	1414.15	1407.78	
정규성	Jarque-Bera	36398.96***			
등분산성	breusch-Pagan	246.12***	223.80***	221.79***	
	Kosenker-Bassett	10.71			
공간적 종속성	Likelihood Ratio		9.67***	9.99***	
LM-Lag		9.12***			
Robust Lm-Lag		0.13			
Lm-Error		9.23***			
Robust LM-Error		0.24			

*p<.10 **p<.05 ***p<.01에서 유의함.

공간오차모형에 의해 서울 지역의 일자리에 영향을 주는 요인을 보면 의료 요인이 10% 유의수준에서 음(-)의 부호로 유의미하였다. 공간효과를 나타내는 λ(Lambda)도 통계적으로 유의하기 때문에 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업 일자리는 인접지역 일자리의 영향을 받는 것으로 분석되었다.

정보통신업과 유사하게 창의성과 혁신이 발휘될 수 있는 산업인 전문, 과학 및 기술 서비스업의 일자리 공간회귀분석 결과, 공간적 통계 값이 유의미하지 않았기 때문에 선형회귀모형이 가장 좋은 모형이라 판단할 수 있다.

[표 5-8] 서울 지역 전문, 과학 및 기술 서비스업 일자리 공간회귀분석 결과

(종속변수: 전문, 과학 및 기술 서비스업 일자리 LQ)

		선형회귀모형	공간시차모형	공간오차모형
공간효과	ρ(rho)		-0.02	
	λ(Lambda)			-0.04
독립변수	상수항	-10.63	-11.16	-11.38
	문화·식음·여가 요인	-0.17	-0.17	-0.16
	주택가격·소득 요인	0.93***	0.95***	0.94***
	인적자본 요인	-1.26***	-1.27***	-1.26***
	의료 요인	-0.24	-0.24	-0.24
	인적자본 양성 요인	0.17	0.19	0.20
	버스정류장	0.01	0.01	0.01
	전자부품, 컴퓨터 제조업 일자리	0.37	0.36	0.39
	지가지수	0.12	0.12	0.12
모델의 설명력	설명계수(R^2)	0.08	0.08	0.09
모델의 적합성	Log likelihood	-1309.13	-1309.06	-1308.94
	AIC	2636.27	2638.13	2635.87
	SC	2672.70	2678.60	2672.30
정규성	Jarque-Bera	32511.01***		
등분산성	breusch-Pagan	172.27***	171.75***	170.59***
	Kosenker-Bassett	7.93		
공간적 종속성	Likelihood Ratio		0.14	0.40
LM-Lag		0.12		
Robust Lm-Lag		0.81		
Lm-Error		0.33		
Robust LM-Error		1.02		

*p<.10 **p<.05 ***p<.01에서 유의함.

선형회귀모형에 의해 서울 지역의 일자리에 영향을 주는 요인을 보면 인적자본 요인이 1% 유의수준에서 에서 음(-)의 부호로, 주택가격·소득 요인이 1% 유의수준에서 양(+)의 부호로 유의미하였다.

서울지역의 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업은 의료요인을 제외한 다른 요인은 일자리와 유의미하지 않은 관계였으며, 의료 요인 또한 일자리와 음(-)의 영향 관계를 보였다. 전문, 과학 및 기술 서비스업 일자리는 주택가격과 소득수준이 높은 곳에서 일자리가 증가하였으나, 인적자본이 많은 곳에서 오히려 일자리가 감소하는 관계로 분석되었다. 두 산업 모두 문화·식음·여가 요인이 유의미하였던 정보통신업 일자리의 영향요인과는 차별화되는 결과를 확인할 수 있다.

3. 성별 정보통신업 일자리와 도시 요인의 영향 관계 분석

본 연구는 정보통신업을 남성과 여성 일자리로 구분하여 성별 일자리에 의한 도시 요인의 영향 관계를 분석하였다. 남성 정보통신업의 일자리와 도시 요인의 영향 관계의 공간회귀분석 결과를 보면 LM-Lag와 LM-Error 값은 유의하나 공간적 종속성을 나타내는 Likelihood Ratio와 공간 효과의 통계값 모두 유의미하지 않았다. 따라서 남성 정보통신업 일자리의 분석 결과에서는 선형회귀모형이 가장 설명력 있는 모델이라고 판단할 수 있다.

[표 5-9] 서울 지역 남성 정보통신업 일자리 공간회귀분석 결과

(종속변수: 남성 정보통신업 일자리 LQ)

		선형회귀모형	공간시차모형	공간오차모형	공간자기상관모형
공간 효과	ρ(rho)		0.06		0.40***
	λ(Lambda)			0.00	-0.54***
독립 변수	상수항	-20.70	-19.12	-20.62	-1.06
	문화·식음·여가 요인	0.38***	0.36***	0.38***	0.27***
	주택가격·소득 요인	0.43***	0.41***	0.43***	0.35***
	인적자본 요인	0.11	0.11	0.11	0.12**
	의료 요인	0.03	0.03	0.03	-0.02
	인적자본 양성 요인	0.31***	0.30***	0.31***	0.18***
	버스정류장	0.01**	0.01**	0.01**	0.00**
	전자부품, 컴퓨터 제조업 일자리	2.08***	2.02***	2.08***	0.01***
	지가지수	0.21***	0.19***	0.20***	-0.54
모델의 설명력	설명계수(R^2)	0.23	0.23	0.23	0.24
모델의 적합성	Log likelihood	-756.11	-755.17	-756.11	
	AIC	1530.22	1530.33	1530.22	
	SC	1566.65	1570.80	1566.65	
정규성	Jarque-Bera	10203.60***			
등분산성	breusch-Pagan	385.83***	397.91***	386.39***	
	Kosenker-Bassett	30.87***			
공간적 종속성	Likelihood Ratio		1.89	0.00	
LM-Lag		2.88*			
Robust Lm-Lag		16.26***			
Lm-Error		0.00			
Robust LM-Error		13.39***			

*p<.10 **p<.05 ***p<.01에서 유의함.

선형회귀모형에 의한 서울 지역 남성 정보통신업 일자리에 영향을 주는 요인을 보면 1% 유의수준에서 문화·식음·여가 요인과 주택가격·소득 요인, 인적자본 양성요인이 유의미하였다. 또한 버스정류장 수, 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리, 지가지수도 1% 유의수준에서 유의미한 것으로 분석되었다.

여성의 정보통신업 일자리도 남성과 동일하게 도시 요인과의 영향 관계를 분석하였다.

[표 5-10] 서울 지역 여성 정보통신업 일자리 공간회귀분석 결과

(종속변수: 여성 정보통신업 일자리 LQ)

		선형회귀모형	공간시차모형	공간오차모형	공간자기상관모형
공간 효과	ρ(rho)		-0.01		0.44***
	λ(Lambda)			-0.07	-0.60***
독립 변수	상수항	-23.39	-23.55	-25.09	-1.03
	문화·식음·여가 요인	0.38***	0.39***	0.39***	0.26***
	주택가격·소득 요인	0.41***	0.41***	0.41***	0.32***
	인적자본 요인	0.09	0.09	0.11	0.11*
	의료 요인	-0.03	-0.03	-0.03	-0.08
	인적자본 양성 요인	0.39***	0.39***	0.39***	0.22***
	버스정류장	0.01**	0.01**	0.01**	0.00
	전자부품, 컴퓨터 제조업 일자리	2.33***	2.34***	2.43***	1.85***
	지가지수	0.23***	0.23***	0.24***	0.01
모델의 설명력	설명계수(R^2)	0.21	0.21	0.21	0.22
모델의 적합성	Log likelihood	-804.91	-804.90		
	AIC	1627.81	1629.79		
	SC	1664.24	1670.26		
정규성	Jarque-Bera	19311.59***			
등분산성	breusch-Pagan	676.79***	675.93***	666.74***	
	Kosenker-Bassett	39.85***			
공간적 종속성	Likelihood Ratio		0.02	2.01	
LM-Lag		0.03			
Robust Lm-Lag		14.08***			
Lm-Error		2.80*			
Robust LM-Error		16.85***			

*p<.10 **p<.05 ***p<.01에서 유의함.

여성 정보통신업의 일자리 공간회귀 분석 결과 남성과 동일하게 선형 회귀모형이 가장 설명력 있다. 여성 정보통신업 일자리에 영향 관계에 있는 요인은 1% 유의수준에서 문화·식음·여가 요인과 주택가격·소득 요인, 인적자본 양성 요인이 유의미하였다. 남성 정보통신업일자리와 동일하게 여성 정보통신업 일자리도 주택가격과 소득 수준이 높은 곳, 문화·식음·여가 요인과 인적자본을 양성할 수 있는 기관이 풍부한 곳에서 일자리가 영향을 받아 증가하는 것으로 분석되었다. 또한 버스정류장 수, 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리, 지가지수도 1% 유의수준에서 유의하였다.

4. 정보통신업 일자리와 정보통신업 사업체 영향 관계 분석

본 연구는 정보통신업 사업체 수는 문화·식음·여가요인(.633)과 상관관계가 있었기 때문에 설명변수로 사용하지 못하는 한계를 고려하여, 별도의 분석을 수행하였다. 정보통신업 일자리가 증가하게 되면 관련한 일자리가 많은 곳을 찾아 정보통신업 사업체 수가 증가할 수 있지만, 정보통신업 사업체 수가 증가하면 정보통신업 일자리도 같이 증가하는 관계에 있을 것이라는 가정에 의해서이다. 이영성(2009)에 의해 정보통신업 일자리에 영향을 미치는 변수를 고려하였으며, 정보통신 사업체에도 동일한 변수를 적용하였다. 2017년 정보통신업 사업체수와 정보통신업 일자리를 자연로그로 변환하였으며, 각각을 종속변수로 한 회귀분석(OLS)을 수행하였다. 이영성(2009)과 동일하게 비율로 측정한 변수를 제외하면 설명변수도 자연로그를 취하였다. 설명변수는 전년도 정보통신업 사업체 수, 당해연도 정보통신업 사업체 수, 버스 정류장 수, 관련 산업 집적 정도를 의미하는 전국 일자리 대비 전문과학 기술 서비스업 일자리 비율, 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 전국 대비 일자리 비율, 전년도 정보통신업 일자리이다.

아래의 표는 로그로 변환한 정보통신업 사업체 수를 종속변수로하여 정보통신업과의 일자리와의 영향 관계를 분석한 결과이다. 정보통신업 일자리가 1% 증가할 때 정보통신업 사업체 수는 0.03% 증가하는 것으로 분석되었으며, 전년도 정보통신업 사업체 수가 1% 증가할 때 정보통신업 사업체 수는 0.93% 증가하는 것으로 분석되었다. 전문과학 분야 일자리 비율이 증가하면, 정보통신업 사업체 수는 증가하나, 전자부품 관련 제조업 일자리 비율이 높아지면, 정보통신업 사업체 수는 감소하는 것으로 분석되었다.

[표 5-11] 서울 지역 정보통신업 사업체와 정보통신업 일자리 영향 관계 분석 결과

(종속변수 : ln(정보통신업 사업체 수))

구분	표준화 계수 값	t값	p값
ln(정보통신업 일자리)	0.03	1.73	0.08
ln(전년도 정보통신업 사업체 수)	0.93	36.36	0.00
ln(총 사업체 수)	0.01	0.98	0.33
ln(버스정류장 수)	0.00	0.36	0.72
ln(병원 수)	0.01	1.2	0.23
전문과학, 기술 및 서비스업 일자리 집적 비율	0.03	2.63	0.01
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리 집적 비율	-0.02	-2.24	0.03
ln(전년도 정보통신업 일자리)	0.00	-0.15	0.88

아래의 표는 로그로 변환한 정보통신업 일자리를 종속변수로 하여 정보통신업과의 일자리와의 영향 관계를 분석한 결과이다. 정보통신업 사업체 수가 1% 증가할 때 정보통신업 일자리는 0.25% 증가하는 것으로 분석되었으며, 버스정류장 수와 병원 수가 1% 증가할 때 정보통신업 일자리도 각각 0.05%, 0.08% 증가하는 것으로 분석되었다. 전년도 정보통신업 일자리가 1% 증가하면 정보통신업 일자리는 0.67% 증가하였다.

[표 5-12] 서울 지역 정보통신업 일자리와 정보통신업 사업체 영향 관계 분석 결과

(종속변수 : ln(정보통신업 일자리))

구분	표준화 계수 값	t값	p값
ln(정보통신업 사업체 수)	0.25	1.73	0.08
ln(전년도 정보통신업 사업체 수)	-0.14	-0.9	0.37
ln(총 사업체수)	0.05	1.08	0.28
ln(버스정류장 수)	0.05	1.91	0.06
ln(병원 수)	0.08	2.44	0.02
전문과학, 기술 및 서비스업 일자리 집적 비율	0.00	0.12	0.90
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리 집적 비율	0.01	0.32	0.75
ln(전년도 정보통신업 일자리)	0.67	9.74	0.00

이러한 분석 결과는 정보통신업 사업체와 정보통신업 일자리가 서로 영향을 주고받아 증가하는 관계인 것으로 해석할 수 있다. 정보통신업 일자리가 많고 접근 가능성이 높아지면 종사자들은 해당 지역에서 멀리 벗어나지 않고 동종 업계로 일자리를 옮기는 노동의 기업 간 이동(Inter-Firm Movement of Labor)이 이루어진다. 지식풀에 더 가깝게 접근하기 위해 기업도 일자리를 따라 이동할 수 있는 것이다. 정보통신업 일자리가 증가하면, 사업체가 증가하고 사업체가 증가함으로써 일자리도 많아지는 긍정적 효과를 발생하게 함을 본 연구의 분석 결과로서 확인할 수 있다.

5. 정보통신업 일자리와 도시 요인 영향 관계 분석 결과 종합

본 연구는 공간회귀분석 방법을 사용하여 가장 설명력 있는 모형을 중심으로 정보통신업 일자리와 도시 요인들의 영향 관계를 밝혔다. 서울 지역의 정보통신업에는 문화·식음·여가 시설이 풍부하고 주택가격과 소득이 높으며, 인적자본과 인적자본을 양성할 수 있는 기관이 많은 곳에서 일자리가 영향을 받아 증가하는 것으로 분석되었다. 또한 정보통신업과 연관된 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리, 버스정류장 수가 많은 곳, 지가지수가 높은 곳에서도 일자리가 영향을 받아 증가하는 것으로 분석 되었다. 즉, 다른 요인을 통제하고서 문화·식음·여가 시설이 풍부한 곳에서 일자리가 증가하는 것은 네트워크를 형성하고 지식을 교류할 수 있는 장소가 많은 곳이 정보통신업 일자리에 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있는 결과이다. 주택가격·소득 수준이 높은 곳은 다른 요인을 통제하더라도 삶의 질이 우수하고 주택환경이 좋은 곳에서 일자리가 영향을 받아 증가하는 것을 의미한다. 인적자본이 풍부하고 인적자본을 양성할 수 있는 곳이 많은 것은 관련된 노동풀을 구축하여 더 많은 일자리를 창출 할 수 있는 기회를 제공한다. 버스정류장 수가 많은 곳에서 정보통신업 일자리가 증가하는 것은 다른 지역 또는 시설에 대한 접근성을 높여줌을 확인할 수 있으며, 관련된 산업 일자리의 증가는 해당 일자리와의 결합으로 더 높은 효과를 발휘할 수 있다. 또한 지역의 쾌적함과 삶의 질은 지가에도 반영되기 때문에 지가가 높은 곳에서 일자리가 증가하는 것으로 해석할 수 있다.

특히, 문화·식음·여가 요인은 창의성을 발휘하는 다른 산업과 구분되는 특성이자 방송업을 제외하면 세부산업별 일자리에 공통적으로 영향을 미치는 요소이다. 이러한 분석 결과는 3장의 정보통신업 일자리의 공간적 분포 형태와 문화·여가·식음 시설의 분포와의 관련성, 시설 수와 일자리 비율과의 상관분석에 의한 높은 관련성을 보였던 결과와도 일치한다고 판

단할 수 있다. 공통적으로 정보통신업 일자리와 긍정적 영향 관계가 있는 것으로 확인된 문화·식음·여가 요인만을 분리하여, 2006년 대비 2017년의 정보통신업 일자리(LQ) 변화분과의 영향 관계를 추가로 분석해보았다. 서울 지역의 문화·식음·여가 요인에 해당하는 세세분류 단위별 시설 수의 변화가 정보통신업 일자리 증가의 변화에도 영향을 미치는지 확인하기 위해서이다. 문화·식음·여가 시설은 세세분류 산업별로 사업체 수 자료를 구득할 수 있는 식음시설과 여가 시설로만 한정하였다[24]. 식음시설과 여가시설는 2006년과 2017년 「서울시 사업체 현황」자료에서 숙박 및 음식업 대분류 항목에서 음식업의 세세분류 항목의 음식점 사업체수와, 스포츠 여가업의 대분류 항목의 세세분류 항목의 스포츠 여가 관련 사업체수 자료를 사용하였다. 식음시설과 여가 스포츠 시설은 2006년 대비 2017년 사업체 수 변화율을 적용하여, 정보통신업 일자리 증가와의 영향관계를 회귀분석(OLS) 하였다. 본 연구의 분석 결과는 아래의 표와 같다.

정보통신업 일자리의 변화분과 식음, 여가 스포츠 시설의 변화율의 영향 관계를 보면 한식, 중식, 서양식, 피자·햄버거·샌드위치 음식점의 변화가 높을수록 정보서비스업 일자리 변화에 정(+)의 영향력이 있음을 확인할 수 있다. 스포츠 여가시설로는 골프장, 수영장 시설의 변화가 높을수록 정보서비스업 일자리 변화에 정(+)의 영향력이 있다. 문화·식음·여가시설과 정보통신업 일자리 수의 변화분에 대한 결과에서도 서울 지역에서는 정보통신업 일자리 증가에만 음식점과 여가시설의 영향력이 있음을 확인할 수 있다. 서울 지역은 직접 만나서 이야기 하며 음식을 먹을 수 있는 한식, 중식, 서양식, 피자·햄버거·샌드위치 음식점, 골프장, 수영장과 같은 시설 수의 변화율이 높을 수록, 정보통신업 일자리가 증가하는 것으로 분석되었다.

24) 음식점 사업체 수 가운데 비알코올 음료에 해당하는 카페에 관한 시설 수 자료는 2006년 「서울시 사업체 현황」 자료에서 사업체 수에 누락되어 있었기 때문에 부득이하게 제외하였으며, 영화관도 별도로 분류된 사업체 수를 구득할 수 없었기 때문에 제외하였다.

[표 5-13] 서울 지역 정보통신업 일자리(LQ) 변화분과 식음·여가시설 변화율 회귀분석 결과

(종속변수 : 정보통신업 일자리(LQ) 변화분)

구분	표준화 계수 값	t	p값
(상수)		0.05	0.96
한식일반	0.157	1.72	0.09
중식	0.155	2.89	0.00
일식	0.033	0.58	0.56
서양식	0.123	2.39	0.02
제과점	0.047	0.78	0.44
피자햄버거 샌드위치	0.101	1.75	0.08
치킨	0.035	0.73	0.46
김밥	0.019	0.35	0.73
간이음식	-0.013	-0.27	0.79
실내경기장	0.033	0.70	0.49
경주장및동물경기장	0.041	0.91	0.36
골프장	0.304	6.47	0.00
스키장	-0.045	-0.93	0.35
수영장	0.094	2.06	0.04
볼링장	0	0.00	1.00
당구장	0.035	0.59	0.56
무도장	0.044	0.96	0.34
체육공원업	0	0.01	0.99
기원	-0.012	-0.27	0.79
기타오락서비스	0.049	1.09	0.28

주 1. 정보통신업 일자리 변화분= 2017년 일자리 LQ-2006년 일자리 LQ
2. 식음, 스포츠 여가시설 변화율(%) = (2017년 사업체수-2006년 사업체수)*100

본 연구의 분석 결과 서울 지역에서 정보통신업 일자리에 문화·식음·여가 시설의 영향력이 크다는 것을 파악할 수 있다. 삶의 질과 관련된 주택가격과 소득 수준이 높고, '제3의 장소'와 관련된 음식점, 소매업, 커피·펍, 여가시설 과의 영향력이 컸으며, 서울 지역의 정보통신 일자리에는 공간적으로 보면 인접지역 일자리의 영향력도 있는 것으로 확인되었다. 인접지역에서 일자리가 증가하면 해당 지역도 영향을 받아 같이 증가하는 것이다.

또한 서울 지역에서 정보통신업을 세분화하여도 비교적 산업별로 정보통신업과 유사한 결과를 보여주었으며, 특히, 방송업을 제외하면 정보통신업의 세부 산업별 일자리에도 식음시설, 커피·펍, 소매업소, 영화관, 여

가시설과 주택가격·소득 수준의 영향력이 있음을 확인할 수 있다. 서울 지역에서 정보통신업의 문화·식음·여가 시설이 풍부한 곳에서 더욱 지식교류와 확산이 많이 일어나며, 이러한 곳에서 일자리가 증가한다고 판단할 수 있다. 사람들이 사회적으로 상호작용하는 커피숍, 펍(Pub)과 같은 제3의 장소와 공간적으로 근접하는 것은 도시내부 지식 네트워크와 공유를 중요하게 여기는 정보통신업의 발전에도 기여할 수 있다. 상대적으로 작은 공간에서 거대한 그룹이 이용할 수 있는 문화적 어매니티를 제공하는 요인이다. 제3의 장소(The Third Place)는 사회화와 창조적인 일을 수행하며, 전문적인 네트워크의 시작과 유지에 매우 좋은 장소이다(Bereitshaft, 2019). 또한 문화·식음·여가시설이 많은 도시는 규모의 경제가 창출되며, 일자리 증가의 효과도 누릴 수 있음을 확인할 수 있는 결과이다. 3장의 일자리 현황과 공간분석 결과를 토대로 정보통신업의 일자리 비율이 높고, 정보통신업 일자리의 새로운 형태의 집적경향에는 문화·식음·여가시설의 영향력이 있음을 파악할 수 있는 결과이다.

그렇다면, 제3의 대표적 장소인 카페나 펍이 많은 곳은 상대적으로 어떠한 의미가 있기에 일자리에 영향을 주는지에 대해 본 연구는 추가 분석을 수행하였다. 본 연구에서 사용한 변수 가운데 하나인 인당 카페·펍 시설 수에 어떠한 요인이 영향 관계에 있는지를 파악하였다. 인당 까페·펍의 시설 수를 종속변수로 하고 다양한 도시 요인을 고려하여 분석한 결과는 아래와 같다.

도시 요인가운데 카페·펍에 영향을 주는 요인은 5% 유의수준에서 20대 인구, 박물관, 식음시설, 여가업소가 정(+)의 방향으로 유의미하였다. 즉, 젊은 층, 문화 공간인 박물관과 식음시설과 여가업소가 많은 곳에서 카페·펍도 영향을 받아 증가하는 것으로 분석되었다. 즉, 다양한 문화·여가시설이 혼합되어 있고 즐길수 있는 곳에서 많은 사람과어울리고 활동에 참여하면서 창의적인 생각을 촉진하고, 지식의 창출에 기여할 수 있음을 의미한다.

[표 5-14] 카페·펍과 도시 요인 영향관계 분석 결과

(종속변수 : ln(1인당 까페·펍 시설 수))

모형	표준화 계수 값	t값	p값
ln(20대 인구)	0.24	6.60	0.00
ln(박물관·미술관·역사 유적지)	0.12	3.14	0.00
ln(식음시설)	0.94	13.38	0.00
ln(여가업소)	0.12	2.36	0.02
ln(영화관)	0.01	0.37	0.71
ln(대학 수)	0.01	0.44	0.66

또한 정보통신업과 세부산업별로는 방송업을 제외하면 주택가격·소득 요인이 일자리와 긍정적 영향관계에 있었다. 정보통신업의 종사자들은 비교적 고소득자가 많기 때문에 비교적 소득 대비 감당할 수 있는 주택 구매력이 있고 주택 가격 상승에도 불구하고 소득 수준이 높아 삶의 만족도를 높여주고, 거주 환경이 우수한 곳에서 살고 싶은 잠재 수요가 이동하기 때문인것으로 판단된다. Glaeser et al.(2001)은 도시에서의 주택과 어매니티 가치가 도시의 높은 주택가격을 상쇄할 수 있음을 제시하였다(김현우 외, 2017 재인용). 주택가치가 도시 임금증가율보다 높기 때문에 자산가치의 증가에도 기여하며, 상대적으로 높은 임금이 될 수 있으며, 제3의 장소와 같은 시설과의 근접성, 쾌적한 환경과 같은 삶의 질 요인이 주택가격에 포함되어 있기 때문에 높은 주택가격이라도 그 지역을 선택하는 이유가 될 수 있다.

본 연구는 정보통신업 일자리와 영향 관계의 고유한 특성을 파악하기 위해 비교산업으로서 창의성이 발휘되는 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업과 전문, 과학 및 기술 서비스업를 선정하여 비교·분석하였다. 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업 일자리와 도시 요인의 영향 관계를 보면 서울지역에서는 의료시설이 많을수록 일자리가 감소하는 관계를 보여주었다. 예술 분야가 정보통신업 일자리 요인과의 성격이 다른 이유로 구준모·

박정수(2014)는 문화예술관련 종사자들은 다른 산업 분야의 종사자와 다른 독특한 차별성이 있고, 도심에서 벗어나려는 경향을 많이 관찰할 수 있음을 지적하였다. Markusen(2006) 또한 예술 분야의 종사자들은 대도시, 생활비가 높은 도시를 벗어나 비교적 교외 지역에서 살고자 함을 제시한 바 있다. 따라서 정보통신업 일자리의 영향 요인과는 비교적 차별화되는 결과를 보여주었다.

전문, 과학 및 기술 서비스업 일자리와 도시 요인의 영향 관계 분석 결과 주택가격이 높고 소득 수준이 높은 곳에서 전문, 과학 및 기술 서비스업 일자리가 증가하는 것으로 분석되었다. 그러나 전문, 과학 및 기술 서비스업 일자리는 인적자본이 풍부할수록 일자리가 감소하는 관계였다. 전문·과학 및 기술 서비스업에는 자연과학·공학과 관련된 실험과 연구 분석시험, 건축설계와 같은 폐쇄형 연구개발 형태가 비교적 많기 때문에 상대적으로 많은 사람과 어울려 지식을 교류하고 네트워크를 형성하는 것이 일자리에 영향을 미치는 정보통신업과는 비교적 다른 성격을 갖고 있는 것으로 판단된다.

정보통신업 일자리를 남성과 여성으로 성별을 구분하여 일자리와 영향 관계에 있는 요인들을 분석한 결과, 남성과 여성의 일자리는 동일하게 문화·식음·여가시설이 많은 곳, 주택가격과 소득 수준이 높은 곳, 인적자본 양성 기관이 많은 곳에서 증가하였다. 또한 버스정류장이 많고 관련 산업인 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리가 많은곳, 지가지수가 높은 곳에서 증가하였다. 남성과 여성의 성별 차이에 관계 없이 동일한 요인이 영향력을 미치고 있음을 의미한다. 일부 연구에서는 여성의 일자리에 불평등성이 존재하기 때문에 결혼과 육아와 관계된 여성의 근무 여건을 고려해야 하는 차별성을 강조하고 있다(Cornor et al., 2015; 주미진, 2019). 그러나 상대적으로 정보통신업 일자리에는 성별에 구애 없이 비교적 보편적 현상으로 문화·식음·여가 시설과 주택가격·소득 수준이 일자리에 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있다.

[표 5-15] 정보통신업 일자리와 도시 요인 영향 관계 공간회귀분석 결과 종합

구분	정보통신업	산업별		정보통신업 세부산업별					정보통신업 성별	
		예술	전문과학	소프트웨어	영상	방송	컴퓨터	정보서비스	남성	여성
문화·식음·여가 요인	○			○	○		○	○	○	○
주택가격·소득 요인	○		○	○	○		○	○	○	○
인적자본 요인	○		▽	○	○					
의료요인		▽								
인적자본 양성 요인	○				○	○	○		○	○
버스정류장	○						○		○	○
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 일자리	○			○			○	○	○	○
지가지수	○			○	○		○		○	○

주 1. ○ 표시는 각 요인이 일자리와 양(+)의 방향으로, ▽ 표시는 각 요인이 일자리와 음(-)의 관계로 유의미한 영향 관계가 있음을 의미함.

제 3 절 도시집적 요인과 도시 특성에 의한 군집분석

1. 도시집적 요인 수준과 도시 특성별 군집 측정 방법

군집분석은 자료의 유사성을 중심으로 여러 집단으로 분류하는 분석 방법이다. 집단 자료의 유사성을 밝히고, 다른 집단과의 차이를 설명하는 다변량 통계분석 기법이다(노용훈 외, 2017). 본 연구는 요인분석과 공간회귀분석으로 일자리에 유의미한 영향 요인을 밝혔다. 따라서 정보통신업 일자리를 창출하기 위해 현재 도시의 현황을 진단할 수 있는 방법으로서, 요인분석으로 도출된 도시의 요인지수로 도시 특성을 파악하고자 한다. 군집분석은 계층군집분석과 비계층 군집분석이 있다. 계층분석은 군집의 수를 점차 줄여가면서 최적의 군집을 찾는 방법이다. 비계층 군집분석은 분류할 군집 수를 이용하여 일정 개수의 군집으로 나누어 최적화된 군집을 결정하는 방법이다(노용훈 외, 2017). 비계층 군집분석 가운데 K-Means 군집분석은 많은 실증연구에서 가장 많이 사용되는 방법이며(Bae and Roh, 2005), 본 연구도 이 분석 방법을 적용한다. K-Means 군집 분석은 유사한 특성을 지니는 자료들을 K개의 그룹으로 분할하는 방법이다(Bae and Roh, 2005). 각 군집 자료의 평균을 중심점으로 근접한 거리에 있는 자료를 묶어 분할한다(노용훈 외, 2017).

서울지역의 423개의 도시($x_1, x_2, x_3, ..., x_p$)가 존재하기 때문에, K-Means 군집분석은 423개의 도시를 응집도를 최대로 하는 k(≤p)개의 집합으로 분할한다. k개의 집합은 U={U_1,U_2, ..., U_k}라고 할 수 있다. 임의의 k점을 i번째 군집중심으로 선택한 후에 계산하는 과정은 식(16)과 같다(조홍준 외, 2019).

$$\hat{\mu}_i = \arg\min \mu_i \sum_{i=1}^{k} \| x_j - \mu_i \|^2, j = 1, ..., p \qquad \text{식(16)}$$

식(16)과 같이 μ_i와 가장 가까운 거리의 군집을 할당하면 K개의 군집이 형성된다(조홍준 외, 2019). K-Means 군집분석은 특별한 변환이 필요없으며, 거의 모든 형태의 자료에 적용할 수 있는 장점이 있다(Bae and Roh, 2005).

본 연구는 요인분석에 의한 요인들과 각 요인의 설명력을 100%로 환산한 도시종합지수를 변수로 하여 K-평균(Means) 군집분석을 수행하였다. 도시종합지수는 도시 대표변수로 산출한 것으로 도시 수준을 판단할 수 있는 지표이다. 요인분석에 의한 요인점수와 요인별 가중치를 도시별 요인점수와 곱하고 요인별로 합하여 도시종합지수로 산출한다(이우종·박민아, 2014). 군집분석을 위해 본 연구의 앞 절에서 수행하였던 요인분석에 의한 인자점수, 요인별 가중치를 도시별 요인점수와 곱하고 요인별로 합하여 도시종합지수로 산출하였다. 단, 정보통신업 일자리와 도시 요인의 영향관계 분석에서 정보통신업과 방송업을 제외한 세부산업별 일자리 증가와 유의미한 영향관계로 공통적으로 확인된 문화·식음·여가 요인과 주택가격·소득 요인만 적용하기로 한다. 앞 절의 요인분석에 의한 총 설명력은 81.3%였으며, 1요인은 38.3%, 2요인은 14.5%의 가중치가 산출되었다. 도시종합지수의 산출 과정은 아래의 식과 같다.

$$F_{jk\text{도시종합지수}} = F_{jk1\text{요인}} * 0.38 + F_{jk2\text{요인}} * 0.15 \qquad \text{식(17)}$$

2. 도시집적 요인 수준에 의한 도시 특성별 군집분석 결과

본 연구는 K-평균 군집분석을 수행하여, F값이 비교적 크고 군집 내 도시들의 특성을 파악하기 위한 군집으로 선택하였다. 그 결과 6개의 군집이 선택되었고, 1군집에는 179개, 2군집 45개, 3군집 3개, 4군집 7개, 5군집 1개, 6군집 188개 지역이 포함되었다. 군집 가운데에서는 3장의 정보통신업 일자리 공간자료 분석에서 일자리 비율이 높은 지역끼리 군집형태를 보여주었던 지역을 중심으로 해당 군집의 특성을 설명하기로 한다.

[표 5-16] 군집분석 ANOVA 결과

	군집		오차		F	유의확률
	평균제곱	자유도	평균제곱	자유도		
문화·식음·여가 지수	11.28	5	0.01	417	860.14	0.00
주택가격·소득 지수	1.02	5	0.01	417	111.72	0.00
도시 종합지수	13.11	5	0.01	417	1049.21	0.00

1군집은 문화·식음·여가시설이 가장 부족하고, 주택가격·소득 수준도 낮으며, 도시 종합지수도 가장 낮은 지역이다. 일자리 비율이 높은 지역이었던 구로구 가리봉동, 금천구 독산3동, 송파구 풍납2동, 영등포구 양평2동, 용산구 청파동, 용산구 후암동을 포함한 179개 지역이다. 구로구와 금천구 영등포구에 해당하는 지역은 2006년부터 일자리 중심지가 유지되었던 지역이며, 용산구 청파동과 용산구 후암동은 2017년에 새롭게 군집지역으로 형성된 지역이다. 그러나 기존에 일자리 중심지역으로 유지된 지역들도 문화·식음·여가시설이 부족하고, 삶의 질 관련 요인도 비교적 낮은 수준을 보여주고 있다. 따라서 정보통신업 일자리에 영향이 있는 문화·식음·

여가 시설과 같은 지식교류와 네트워크 형성을 위한 장소 확충 및 삶의 질을 높이기 위한 위한 도시 환경 개선이 필요한 지역이다.

2군집은 문화·식음·여가 요인이 많지 않으나, 주택가격과 소득 수준이 가장 높은 지역이다. 강남구 논현1,2동, 대치4동, 삼성1,2동, 역삼2동, 마포구 대흥동, 서초구 방배 1,2,3,4동을 포함한 45개 지역이 해당한다. 2군집에는 마포구 대흥동 송파구 방이2동, 잠실3동과 같이 새롭게 일자리 비율이 높은 군집으로 형성된 지역이 있기는 하나 대부분 2006년부터 일자리 중심지가 유지되어 왔던 강남구, 서초구 지역이 해당하며, 일자리 변화에 있어서는 2006년 대비 일자리가 감소하는 지역이기도 하다. 따라서 현재의 문화·식음·여가 요인과 삶의 질 부분의 개선과 확충으로 기존 일자리를 유지하고 새로운 일자리를 창출하는 방안이 필요하다.

3군집은 문화·식음·여가요인이 가장 풍부한 지역이나, 주택가격과 소득수준이 낮은 지역이다. 종로구 종로 1·2·3·4가동, 중구 명동, 중구 을지로동 지역이 해당한다. 3군집의 중구 명동, 중구 을지로동은 2017년 일자리 비율이 높은 지역이 새롭게 군집하는 형태를 보인 지역 가운데 하나이다. 따라서 현재 문화·식음·여가 요인의 강점을 더욱 풍부하게 살려 향후 거점지역으로의 발전이 기대되는 곳이지만, 쾌적한 주거환경과 같은 삶의 질 부분의 개선이 필요하다.

4군집은 문화·식음·여가시설이 비교적 어느정도 갖추어져 있으나,주택가격·소득 수준이 낮은 곳이다. 강남구 역삼1동, 마포구 서교동, 중구 필동, 중구 회현동을 포함한 7개의 지역이 해당한다. 마포구 서교동과 중구 필동, 회현동이 2017년에 일자리 비율이 높은 지역이 새롭게 군집하는 형태를 보인 지역 가운데 하나이다. 4군집 해당 지역도 문화·식음·여가시설이 비교적 풍부하기 때문에 지역의 강점을 더욱 풍부하게 살려 향후 거점지역으로의 발전이 기대되는 곳이지만, 쾌적한 주거환경과 같은 삶의 질 부분의 개선이 필요하다.

5군집은 문화·식음·여가시설이 풍부하지만 주택가격과 소득수준이 낮은 중구 소공동이 해당한다. 특히 중구 소공동 지역은 2017년에 일자리 비율이 높은 지역이 새롭게 군집하는 형태를 보인 지역 가운데 하나이다. 문화·식음·여가시설이 풍부하기 때문에 지역의 강점을 더욱 풍부하게 살려 향후 거점지역으로의 발전이 기대되는 곳이지만, 쾌적한 주거환경과 같은 삶의 질 부분의 개선이 필요하다.

6군집은 문화·식음·여가시설이 많지 않으며, 주택가격과 소득수준도 보통 수준인 지역이다. 마포구 공덕동, 망원1동, 서강동, 아현동, 염리동, 용강동, 합정동, 영등포구 당산1동, 용산구 남영동, 원효로2동, 이촌1동, 이촌2동 지역을 포함한 188개 지역이다. 문화·식음·여가시설이 많지 않고, 주택가격과 소득수준도 매우 낮거나 높지 않은 평균 수준이다. 그러나 2017년에 일자리 비율이 높은 지역이 새롭게 군집하는 형태를 보인 지역이 비교적 많기 때문에 문화·식음·여가시설에 대한 확충과 삶의 질의 개선으로 일자리 유인을 위한 방안이 필요한 지역이라 할 수 있다.

[표 5-17] 서울 지역 군집분석 결과

군집	지수			지역
	문화 식음 여가	주택 가격 소득	도시 종합 지수	
1	-0.16	-0.07	-0.23	구로구 가리봉동 금천구 독산3동 송파구 풍납2동 영등포구 대림2동, 양평1동, 양평2동 용산구 청파동, 용산구 후암동 포함 179개 지역
2	0.11	0.30	0.42	강남구 논현1,2동, 논현2동, 대치4동, 도곡동, 삼성1,2동, 신사동, 압구정동, 역삼2동, 청담동 마포구 대흥동 서초구 방배 1,2,3,4동, 서초1,2,3동, 잠원동 송파구 방이2동, 잠실3동, 잠실4동 포함 45개 지역
3	3.64	-0.10	3.53	종로구 종로1,2,3,4가동 중구 명동 중구 을지로동
4	0.91	-0.04	0.86	강남구 역삼1동 마포구 서교동 중구 필동, 회현동 포함 7개 지역
5	2.39	-0.09	2.30	중구 소공동
6	0.02	0.00	0.02	구로구 구로4동, 구로5동 금천구 가산동 마포구 공덕동, 망원1동, 서강동, 신수동, 아현동, 염리동, 용강동, 합정동 서대문구 북아현동 서초구 방배본동 양천구 목5동, 신정2동 영등포구 당산1동, 당산2동 용산구 남영동, 원효로2동, 이촌1동, 이촌2동 구로구 구로5동 포함 188개 지역

주 1. 해당 군집에서 지역의 수가 많은 군집은 2017년 공간자료 분석에서 일자리 비율이 높은 지역만을 표기함.

2. _____는 2017년에 일자리 비율이 높은 군집으로 새롭게 형성된 지역을 의미함.

[표 5-18] 요인지수에 의한 수도권 군집별 특성종합

군집	문화 식음 여가	주택 가격 소득	특성 종합	지역
1 군집	X	X	문화·식음·여가시설과 주택가격·소득 수준이 가장 낮은 지역	구로구 가리봉동 금천구 독산3동 송파구 풍납2동 영등포구 대림2동, 양평1동, 양평2동 용산구 청파동, 용산구 후암동 포함 179개 지역
2 군집	O	O	문화·식음·여가 시설이 많지 않으며, 주택가격·소득 수준이 가장 높은 지역	강남구 논현1,2동, 논현2동, 대치4동, 도곡동, 삼성1,2동, 신사동, 압구정동, 역삼2동, 청담동 마포구 대흥동 서초구 방배 1,2,3,4동, 서초1,2,3동, 잠원동 송파구 방이2동, 잠실3동, 잠실4동 포함 45개 지역
3 군집	★	X	문화·식음·여가 시설이 가장 풍부하나, 주택가격·소득 수준이 낮은 지역	종로구 종로1,2,3,4가동 중구 명동 중구 을지로동
4 군집	O	X	문화·식음·여가시설이 많지 않으며, 주택가격·소득 수준이 낮은 지역	강남구 역삼1동 마포구 서교동 중구 필동, 회현동 포함 7개 지역
5 군집	◉	X	문화·식음·여가시설이 풍부하지만, 주택가격·소득 수준이 낮은 지역	중구 소공동
6 군집	O	O	문화·식음·여가 시설이 많지 않으며, 주택가격·소득 수준도 보통 수준으로 형성된 지역	구로구 구로4동, 구로5동 금천구 가산동 마포구 공덕동, 망원1동, 서강동, 신수동, 아현동, 염리동, 용강동, 합정동 서대문구 북아현동 서초구 방배본동 양천구 목5동, 신정2동 영등포구 당산1동, 당산2동 용산구 남영동, 원효로2동, 이촌1동, 이촌2동 구로구 구로5동 포함 188개 지역

주 1. 지수 값의 양(+), 음(-)의 방향에 따라 O,X로 표시하였으며, 특히 지수 값이 1..0 이상인 경우 ◎, 2.0 이상인 경우 ◉, 3.0이상인 경우 ★로 표시함.

2. 해당 군집에서 지역의 수가 많은 군집은 2017년 공간자료 분석에서 일자리 비율이 높은 지역만을 표기함.

3. _____는 2017년에 일자리 비율이 높은 군집으로 새롭게 형성된 지역을 의미함.

3. 군집 도시 특성과 정보통신업 일자리의 관련성

군집분석에 의한 도시 특성의 비교 결과, 상대적으로 정보통신업 일자리 비율이 높아 군집을 형성하고 있던 지역에서 정보통신업 일자리와 영향력 있는 문화·식음·여가 요인과 주택가격·소득 요인이 군집별로 다른 수준을 보여주었다. 따라서 본 연구는 3장에서 분석한 2006년 대비 2017년 정보통신업 일자리 LQ의 변화분과 정보통신업 사업체당 종사자의 변화율을 산출한 뒤에 군집별로 평균한 값으로서 군집 도시별 요인수준과 일자리 현황을 비교하여 개선방안을 찾고자 한다.

2006년 대비 2017년의 일자리 LQ변화분 평균값이 가장 높게 나타난 군집은 5군집으로서 중구 소공동이다. 중구 소공동은 상대적으로 문화·식음·여가시설의 풍부함으로 일자리의 비율 또한 높은 것으로 판단되나, 주택가격과 소득수준이 상대적으로 낮다. 비교적 저렴한 비용으로 문화·식음·여가시설에 대한 접근성이 높은 지역이기 때문에 일자리가 증가한 것으로 판단된다. 쾌적한 주거환경과 삶의 질을 높여서 더 많은 일자리를 유인하는 것이 필요하다. 상대적으로 일자리 LQ변화분 평균값이 가장 낮은 군집은2군집으로서, 2006년부터 일자리 중심지역을 유지하고 있던 강남, 서초 지역이 해당한다. 기존 일자리가 유지되거나 일부 지역이 일자리 중심지에서 제외됨으로써 일자리 변화 또한 거의 없는 지역이기 때문에, 기존 문화·식음·여가시설의 확충과 개선이 필요하다.

2017년 사업체당 종사자 수가 가장 높은 지역 또한 중구 소공동으로 분석되었다. 중구 소공동의 사업체당 종사자 수는 44.7명으로 높으며, 그 다음으로 종로구 종로1·2·3·4가동, 중구 명동, 중구 을지로동을 포함한 3군집이 평균 31.5명이다. 3군집과 5군집에 해당하는 중구 소공동, 명동, 을지로동, 종로구 종로 1·2·3·4동은 공통적으로 문화·식음·여가 시설이 다른 지역대비 풍부하지만 주택가격과 소득수준이 낮은 지역이다. 비교적 저

렴한 비용으로 문화·식음·여가시설에 대한 접근성이 높은 지역이고, 일자리의 변화와 일자리 수도 많은 지역이기 때문에 삶의 질을 더 높일 수 있는 도시 환경구축이 필요하다. 사업체당 종사자수가 가장 낮은 지역은 1군집에 해당하는 구로구 가리봉동, 금천구 독산3동을 포함한 179개 지역이다. 이 지역들은 문화·식음·여가 시설도 부족하며, 삶의 질과 관련한 도시 환경 수준도 높지 않다. 따라서 일자리 변화도 많지 않으며, 사업체당 종사자수도 가장 적은 군집이라 할 수 있다. 일자리의 창출을 위해서는 1군집에 해당하는 지역들은 문화·식음·여가시설의 확충과 삶의 질을 높일 수 있는 도시 정비가 필요하다. 단, 사업체당 종사자수는 6군집에 해당하는 마포구, 서대문구, 양천구, 용산구에 일자리 비율이 높은 지역으로 군집되었던 해당 지역에서도 적은 것을 확인할 수 있는데 지역의 특성마다 차이가 있다. 사업체들의 고용 규모가 큰 경우 사업체당 종사자 수는 낮게 나타날 수 있다(정혁 외, 2017). 그러나 군집 별 평균으로 보면 2006년 대비 2017년 일자리 변화가 높은 군집에 해당하는 도시에서 평균 사업체당 종사자 수도 많은 것으로 분석되었다.

본 장에서는 요인분석에 의한 요인지수와 요인지수로 도출된 도시종합지수를 이용하여 서울 지역의 동별로 도시를 군집화하고, 정보통신업 일자리의 높은 군집을 형성하고 있는 지역을 위주로 도시 특성과 일자리 현황을 비교해보았다. 문화·식음·여가요인과 주택가격·소득 요인의 도시별 수준을 확인한 결과, 비교적 기존에 일자리 중심지역이 유지되고 있는 지역보다는 새로운 군집형태로 형성된 중구 소공동, 명동, 을지로동과 같은 지역에서의 문화·식음·여가요인 지수가 다른 군집에 비해 높은 것을 확인할 수 있다. 단, 이 지역들은 주택가격·소득 요인의 지수는 낮았다. 일자리의 창출과 유지를 위해서는 풍부하고 저렴하게 문화·식음·여가요인을 이용할 수 있는 접근성을 강화하되, 주거환경이나 삶의 질의 개선이 필요한 지역이라고 볼 수 있다. 또한 마포구, 용산구, 양천구 일부 지역을 포함한 6군집 지역은 비교적 새로운 군집지역으로 형성된 지역을 많이 포함하고 있지만, 문

화·식음·여가시설이 부족하고 주택가격·소득과 관련된 삶의 질도 높은 편이 아니다. 따라서 추가 일자리 유인을 위해서는 이 두가지 요인에 대한 확충과 개선방안이 마련되어야 할 것이다. 기존부터 정보통신업 일자리의 비율이 높은 지역이 유지되고 있는 강남구, 서초구, 구로구, 금천구를 포함한 2군집과 4군집 지역은 문화·식음·여가시설이 상대적으로 부족하기 때문에 이와 관련한 시설의 개선과 지원이 필요하다.

[표 5-19] 군집 도시 특성과 정보통신업 일자리와의 비교

군집	지역명	지역특성	LQ 변화분 평균	2017년 사업체당 평균 종사자(명)
1	구로구 가리봉동 금천구 독산3동 송파구 풍납2동 영등포구 대림2동, 양평1동, 양평2동 용산구 청파동, 용산구 후암동 포함 179개 지역	문화·식음·여가시설과 주택가격·소득 수준이 가장 낮은 지역	0.21	7.71
2	강남구 논현1,2동, 논현2동, 대치4동, 도곡동, 삼성1,2동, 신사동, 압구정동, 역삼2동, 청담동 마포구 대흥동 서초구 방배 1,2,3,4동, 서초1,2,3동, 잠원동 송파구 방이2동, 잠실3동, 잠실4동 포함 45개 지역	문화·식음·여가 시설이 많지 않으며, 주택가격·소득 수준이 가장 높은 지역	0.06	21.33
3	종로구 종로1,2,3,4가동 중구 명동 중구 을지로동	문화·식음·여가 시설이 가장 풍부하나, 주택가격·소득 수준이 낮은 지역	0.67	31.54
4	강남구 역삼1동 마포구 서교동 중구 필동, 회현동 포함 7개 지역	문화·식음·여가시설이 많지 않으며, 주택가격·소득 수준이 낮은 지역	0.88	22.11
5	중구 소공동	문화·식음·여가시설이 풍부하지만, 주택가격·소득 수준이 낮은 지역	1.38	44.65
6	구로구 구로4동, 구로5동 금천구 가산동 마포구 공덕동, 망원1동, 서강동, 신수동, 아현동, 염리동, 용강동, 합정동 서대문구 북아현동 서초구 방배본동 양천구 목5동, 신정2동 영등포구 당산1동, 당산2동 용산구 남영동, 원효로2동, 이촌1동, 이촌2동 구로구 구로5동 포함 188개 지역	문화·식음·여가 시설이 많지않으며, 주택가격·소득 수준도 보통 수준으로 형성된 지역	0.24	9.07

주 1. 해당 군집에서 지역의 수가 많은 군집은 2017년 공간자료 분석에서 일자리 비율이 높은 지역만을 표기함.

2. _____는 2017년에 일자리 비율이 높은 군집으로 새롭게 형성된 지역을 의미함.

3. LQ 변화분 = 2017년 정보통신업 일자리 LQ - 2006년 정보통신업 일자리 LQ 평균값

제 6 장 결론과 시사점

제 1 절 결론

본 연구는 4차 산업혁명 시대 이후, 정보통신업 일자리의 새로운 집적과 분산의 경향성을 도시 공간에서 확인하고, 일자리와 도시 요인과의 영향 관계를 실증적으로 검증하여 도시의 특성을 파악하였다. 정보통신업 일자리의 현황과 불균등도, 도시 공간에서의 집적과 분산의 형태, 일자리와 도시 요인의 공간적인 영향 관계를 파악하였으며, 도시별 요인 수준에 의해 도시 특성을 파악하고 도시별 일자리 창출을 위해 고려해야 할 요인이 무엇인지 확인하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 최근 산업 패러다임의 전환 가운데 정보통신업 일자리의 불균등도를 확인하고, 불균등도가 높은 서울 지역의 정보통신업 일자리의 집적과 분포에 대한 새로운 경향성을 확인하였다. 또한 요인분석에 의한 요인속성과 일자리의 군집 형태와의 관련성을 검증하였다. 정보통신업 일자리의 도시 공간 전반에서의 불균등도를 지니계수로서 검증한 결과, 정보통신업은 서울지역 내에서 일부 지역으로 일자리가 집중되는 정도가 약 0.6으로 다른 지역대비 높은 수준이었다. 서울 지역의 정보통신업의 세부산업별로는 일자리 지니계수가 0.73에서 0.95의 범위를 형성하며, 불균등 정도가 높았다. 특히 방송업 일자리의 지니계수는 2006년 0.94에서 2017년 0.95로 소폭 더 증가하였다.

따라서 전국에서 일자리의 치우침 정도가 높았던 서울 지역을 중심으로 하여 정보통신업 일자리의 새로운 경향을 파악하였다. 정보통신업은 서울 지역에서 일자리 비율과 2017년 기준 2006년 대비 정보통신업 일자리 변화 또한 높았다. 정보통신업을 세분화된 항목으로 분류해보면 특히, 마포구 상암동은 방송업 일자리 특화도가 다른 지역대비 매우 높은 수준이

며, 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업, 소프트웨어 개발 및 공급업, 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업에서도 일자리 비율이 높은 지역으로 분석되었다. 정보통신업 일자리를 남성과 여성으로 구분해보면 남성 일자리 비율이 여성의 두 배 이상으로 많으며, 일자리 비율 우위 지역은 동일 하였다. 남성과 여성의 정보통신업 비율이 가장 높은 지역은 서울시 금천구, 동별로는 마포구 상암동이다. 도시 요인은 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석으로 공통된 속성을 갖고 있는 요인들을 도출하고 적합성을 검증하여 모형의 완성도를 높였다. 요인분석에 의해 문화·식음·여가요인, 주택가격·소득 요인, 인적자본 요인, 의료요인, 인적자본 양성요인이 도출되었다.

요인 속성의 도출 후 요인과 일자리 공간적 형태와의 관계성을 확인하기 위해 2006년 대비 2017년의 서울 지역 정보통신업 일자리의 공간상관 분석을 수행하였다. 전역적 지수로 서울 지역의 정보통신업 일자리는 공간 집적 경향성이 있는 것으로 파악되었으며, 정보통신업 일자리는 2006년 대비 공간적 의존성이 증가하였다. 국지적 모란지수, 국지적 G지수, 국지적 Gi*지수의 세 가지 분석 방법으로 공간상관성을 분석한 결과 본 연구는 새로운 군집 형태의 경향성을 확인할 수 있었다. 2006년 대비 2017년에 2000년대 초·중반 정보통신업 일자리 중심지였던 서초구와 강남구의 일부 지역이 정보통신업 일자리 중심지에서 제외되는 것으로 분석되었다. 서울 외곽지역인 은평구, 도봉구와 강서구, 구로구, 양천구, 강동구 지역은 정보통신업 일자리 LQ가 낮은 지역이 밀집하는 형태로 변화하였다. 그러나 2017년에 중구, 용산구, 성동구, 마포구의 일부 지역을 중심으로 정보통신업 일자리 LQ의 공간적 의존성이 높은 중심지 지역으로서 새롭게 군집하는 형태로 변화한 것을 확인할 수 있다. 정보통신업을 세분화하였을 때 소프트웨어 개발 및 공급업, 컴퓨터 프로그래밍 시스템 통합 및 관리업, 정보서비스업도 정보통신업 일자리 공간적 집적경향과 비슷한 경향으로 분석되었다. 그러나 특정 소수 지역을 중심으로 일자리가 편중된 방송업 일자리의 지역 간 공간적 집적 경향성은 유의미하지 않았다.

둘째, 정보통신업 일자리와 도시 요인의 영향 관계를 확인하였다. 본 연구는 도시 단위의 자료 특성에 의해 인접지역의 공간적 영향력을 고려한 공간회귀분석 방법을 사용하였으며 결과는 다음과 같다. 정보통신업과 방송업을 제외한 세부 산업별로 서울 지역에서는 공통적으로 '제3의 장소'와 관련된 음식점, 소매업, 커피펍, 여가 시설이 많은 곳, 주거환경이 쾌적하고 인근 시설에 편리하게 다가갈 수 있는 삶의 질의 요인과 관련된 주택가격과 소득 수준이 높은 곳에서 일자리가 증가하는 것으로 분석되었다. 서울 지역 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업 일자리에는 인접지역 일자리도 영향력을 미치고 있었다. 서울지역에서 정보통신업을 세분화하여도 비교적 산업별로 정보통신업과 같은 결과를 보여주었으며, 다만, 방송업은 인적자본 양성요인만 유의한 결과로 확인되었다. 방송업은 인접한 문화·식음·여가 시설의 풍부함보다는 방송업의 특성에 의해 동일한 건물 안에 문화·식음·여가 시설이 있을 가능성이 높으며, 제3의 장소 성격보다는 제2의 장소인 직장에서의 교류가 이루어 지고 있을 가능성이 높을 것으로 판단된다.

또한 주택 가격과 소득 수준이 높은 지역이 일자리가 증가하는 것은 정보통신업의 종사자들은 고소득자가 많기 때문에 비교적 소득대비 감당할 수 있는 주택 구매력이 있고 주택 가격 상승에도 불구하고 소득 수준이 높고 거주 환경이 우수한 곳에서 살고 싶은 잠재 수요가 이동하기 때문인 것으로 해석할 수 있다. 또한 주택가격은 해당 지역의 쾌적한 주거환경, 제3의 장소로의 접근성, 삶의 질을 포함하는 주택 가치를 포함하고 있기 때문에 주택가격이 높은 곳에서 일자리가 증가하는 것은 높은 삶의 질을 추구하기 위한 일자리 선택을 의미한다.

정보통신업 일자리 고유의 집적 요인을 확인하기 위해 창의성을 발휘하는 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업과 전문, 과학 및 기술 서비스업의 일자리 집적요인과 비교한 결과, 예술 분야는 도시 요인이 일자리에 영향을 미치지 않거나 일자리와 상반되는 방향성을 확인할 수 있었다. 전문

과학기술 분야는 주택가격과·소득 요인만 영향력이 있었다. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업과, 전문, 과학 및 기술 서비스업과 차별화되는 정보통신업 일자리 요인은 문화·식음·여가 요인이라 판단할 수 있다. 두 분야는 창의성을 발휘하는 산업이긴 하나, 상대적으로 많은 사람과 어울려 지식을 교류하고 네트워크를 형성하는 것이 일자리에 영향을 미치는 정보통신업과는 비교적 다른 성격을 갖고 있는 것으로 판단된다.

성별 정보통신업 일자리를 구분하여 분석한 결과, 정보통신업 일자리 요인과 영향력이 동일하게 나타났다. 문화·여가·식음 시설이 많고 주택가격과 소득 수준이 높은 곳에서 일자리가 증가하였다. 즉, 성별에 관계 없이 정보통신업 일자리는 누구에게나 보편적으로 문화·식음·여가 시설의 풍부함을 갖춘 곳, 주택가격·소득 수준이 높은 곳이 일자리 증가에 영향을 미치는 것이다.

셋째, 요인지수에 의해 도시 현황을 진단하고, 일자리 현황과 도시 특성을 비교·분석하였다. 서울 지역 동별 현황을 진단할 수 있는 방법으로서, 정보통신업 일자리와 영향 관계로 유의미하게 도출된 문화·식음·여가 요인과 주택가격·소득 요인지수로 도시 특성을 파악할 수 있는 군집분석 방법을 사용하였다. 문화·식음·여가요인과 주택가격·소득 요인의 도시별 수준을 확인한 결과, 비교적 기존에 일자리 중심지역이 유지되고 있는 지역보다는 새로운 군집형태로 형성되고, 일자리 변화 또한 높은 중구 소공동, 명동, 을지로동과 같은 지역에서의 문화·식음·여가요인 지수가 다른 군집에 비해 높았으나, 대신 이 지역들은 주택가격·소득 요인의 지수는 낮은 것을 확인할 수 있다. 풍부하고 저렴하게 문화·식음·여가시설을 즐길 수 있는 특성을 강화하되, 주거환경이나 삶의 질의 개선이 필요하다. 또한 마포구, 용산구, 양천구 일부 지역은 비교적 일자리 비율과 변화율이 높아 새로운 군집지역으로 형성된 지역이지만, 문화·식음·여가시설이 부족하고 주택가격·소득과 관련된 삶의 질도 높은 편이 아니다. 따라서 추가 일자리 유인을 위해서는 이 두 가지 요인에 대한 확충과 개선방안이 마련되어야 할 것이

다. 기존부터 정보통신업 일자리의 비율이 높은 지역이 유지되고 있으나, 일자리 변화가 크지 않은 강남구, 서초구, 구로구, 금천구를 포함한 지역은 문화·식음·여가시설이 상대적으로 부족하기 때문에 일자리 창출을 위해 관련 시설의 개선과 지원이 필요하다.

본 연구는 정보통신업 일자리에 영향을 미치는 도시 집적요인을 분석하기 위해 이론적 배경을 토대로 도시의 인적 자본과 삶의 질 효과의 특성을 파악하고 관련 지표를 설정하였다. 정보통신업 일자리는 다양한 인적자본이 상호교류 하여 지식과 혁신의 외부효과가 발생할 수 있는 문화, 식음, 여가시설과 같은 '제3의 장소'에 영향을 받아 증가하는 것으로 분석되었다. 또한 쾌적한 주거환경과 주거 가치를 반영하는 주택가격이 높은 곳, 소득수준이 높은 곳에서도 일자리가 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 이 두 가지 요인은 창의성을 발휘하는 다른 산업과 구별되는 특성이면서, 성별에 관계 없이 보편적으로 적용되는 현상이라 할 수 있다. 각 도시는 집적요인과의 영향 관계를 고려하여 정보통신업 일자리 유지와 유인을 위한 도시 특성에 맞는 요인을 구축할 수 있는 개선방안이 요구된다. 도시의 역량을 강화하고 일자리 창출을 위한 정책적 대안으로서 본 연구의 결과는 의미 있을 것이다.

제 2 절 시사점

서울 지역의 정보통신업 일자리 증가에 영향을 미치는 원인은 도시별 문화·식음·여가 시설의 풍부함, 높은 주택가격과 소득 수준이었다. 특히, 이 두 가지 요인 가운데 정보통신업 일자리에만 영향을 주었던 고유한 특성을 가진 요인은 문화·식음·여가 요인 즉, '제3의 장소'라 할 수 있다. 제3의 장소는 정보통신업 일자리 집적과 새롭게 군집하는 지역의 변화에도 깊은 관련성을 갖고 있다. 제3의 장소가 의미하는 바는 4차 산업혁명 시대에 사람들의 지식과 정보의 끊임없는 교류가 필요함을 반영해주는 상징성이라 할 수 있다. 지식과 기술의 진화는 밀도와 근접성의 기능과 가치를 변화하게 하였으며(Katz and Wagner, 2014), 고부가가치를 창출하는 정보통신업 분야에서 파급 효과는 커질 수 있다. 제3의 장소는 단순히 먹고, 마시며, 즐기는 기능에 더하여 도시 곳곳에 위치하여 비공식적인 열린 공간으로서의 역할을 강화 하고 있다. 밝고 편안한 분위기에서 오가는 자유로운 대화로 사람들은 기술을 쉽게 공유할 수 있고, 수용한다. 사람들의 이용이 많아지면, 시설은 이용이 많은 사람 가까이 더 많이 모여들게 되고 규모의 경제 효과도 누릴 수 있다. 제3의 장소를 쉽게 이용할 수 있고 삶의 질을 높이기 위한 지불 의사 가치는 주택가격에 반영되기도 한다. 정보통신업 발전과 일자리 창출 측면으로도 중요성과 역할이 크다고 할 수 있다.

도시는 정보통신업 일자리 창출을 위해서 제3의 장소와 같은 지식교류와 네트워크를 형성할 수 있는 환경을 조성하는 것이 필요하다. 작지만 이러한 시설들이 도시 곳곳에 배치하고, 언제 어디서나 누구든지 밝고 편안한 분위기에서 즐겁게 이용할 수 있도록 하면 자연스럽게 다양한 사람들과 접촉과 활동은 증가한다. 상호교류에 의한 학습 기회는 증가하여 정보통신업 혁신을 촉진하기 위한 지식은 강화될 것이다. 최근에는 '제3의장소'는 '제4의 장소(The Fourth Space)'로 까지 연결되고 있다. 전통적인 카페와 같은 장소에서 더 나아가 다른 사람들과 함께할 수 있는 기능을 갖춘

공동 작업 카페(Co-Working Cafe)의 개념인 워크스테이션(Workstation)이 그 예이다. 제4의 장소(The Fourth Space)는 음식점, 펍, 랩(Lab), 주거공간이 결합된 형태로서, 이러한 공간의 기능은 지식의 교환을 위한 네트워크와 작업수행의 분위기를 조성하고, 사람들의 협동 기회를 촉진한다(Morisson, 2017). 이와 같이 정보통신업의 산업 발전을 촉진하고, 더 많은 일자리를 창출하기 위해서는 대규모 자본을 투입하여 경쟁력을 강화하기보다는 사람을 만날 수 있고 지식에 접근할 수 있도록 하는 도시의 역할이 중요하다. 큰 규모가 아니더라도 도시 곳곳에서 적당한 가격으로 쉽게 이용하면서도, 높은 가치를 창출할 수 있도록 해야 한다. 기존 시설을 최대한 활용하고 공존하도록 하며, 많은 사람과 접하고 지식과 전문성을 공유하면서 혁신과 아이디어를 창출 할 수 있도록 하는 정책적, 재원적 지원이 필요할 것이다. 또한 주택 가격과 소득 수준이 높은 지역에서 정보통신업 일자리가 증가하는 결과는 곧 해당 지역의 삶의 질을 반영한다. 도시는 정보통신종사자가 지속적으로 일자리를 유지할 수 있도록 도시의 쾌적함과 생활기반 서비스를 강화하고, 어매니티 향상으로 삶의 질을 높일 수 있어야 한다.

현재 정보통신업 일자리에는 남성의 일자리가 여성의 두 배 이상으로 많다. 본 연구의 분석 결과 여성의 일자리에 영향을 미치는 요인이 남성과 크게 다르지 않는 것은 비교적 동일한 도시의 환경이 남성과 여성의 구분 없이 일자리에 영향을 미치고 있음을 의미한다. 일부 연구에서는 혼인과 자녀 여부와 같이 여성 일자리의 특성에 의해 일자리 창출을 위해서 남성과 다른 차별성이 고려되어야 함을 강조한다. 그러나 정보통신업 일자리는 남성과 여성에 관계 없이 문화·식음·여가 시설이 풍부하고 주택가격과 소득 수준이 높은 삶의 질이 높은 곳에 대한 선호가 보편적인 현상인 것으로 해석할 수 있다. 남성보다 비교적 일자리가 적은 여성의 일자리 창출을 위해서도 이 두 가지 요인에 대한 도시 차원의 지원과 개선 정책이 필요하다.

정보통신업 일자리를 유지하고 유인하는 것은 곧 산업과 도시발전에도 기여 하는 측면이 크다. 현재 도시의 여건에서 다른 지역보다 우수한

요인들은 더욱 더 강화하고, 상대적으로 취약한 부분은 개선하여 향후 더 많은 일자리를 창출할 수 있는 역량과 잠재력을 키워야 할 것이다. 현재는 4차산업 혁명의 초기 단계로서 추후 산업환경과 구조는 빠르게 변화할 것이며, 본 연구는 그 가운데 정보통신업 일자리의 공간적인 형태와 일자리에 영향을 미치는 요인을 하나의 현상으로서 제시하였다. 2000년대 초·중반부터 정보통신 일자리 비율이 높았던 지역은 여전히 중심지 기능을 유지하고 있기도 하며, 일부 지역이 새롭게 변화하는 경향을 보이는 것은 아직 4차 산업혁명의 진입 단계에서 발생할 수 있는 충돌 현상일 것이다. 단, 본 연구는 현재의 시점에서 거대한 산업구조 전환의 흐름에 접근하고, 정보통신업 일자리에 영향을 미치는 요인들을 검증함으로써 향후 도시의 역할과 정책적 대안을 제시해 주었다는 점에서 의의가 있다고 하겠다.

참 고 문 헌

강동우(2016), 「지역 간 인구이동과 지역고용」, 한국노동연구원.

강동우(2019), “청년층 지역이동의 특징과 지역 특성의 영향”, 「노동리뷰」, 47-60.

강병수(2009), “창조계급과 창조도시전략: 대전을 중심으로”,「한국지역개발학회지」, 21(2): 1-12.

강은지·송재민(2018), “대중교통시스템이 고령인구의 교통수단 선택과 이동에 미치는 영향 분석”, 「Journal of Korea Planning Association-Vol」, 53(5) : 53-71.

강이수·신경아·박기남(2015), 여성과 일 : 일터에서 평등을 찾다, 동녘출판사: 파주.

고동식(2013), “서울시 창조도시 공간패턴 탐색: AHP 와 LISA 기법을 적용하여”, 「지리교육논집」, 57: 49-61.

구준모·박정수(2013), “우리나라 창조계층 인력의 추이 및 서비스직종의 창조 인력화 방안”, 「정책자료」, 2013-198.

구준모·박정수(2014), 우리나라 창조계층 인력의 통계적 산출과 지역발전 정책의 함의“, 「지방행정연구」, 28(1): 115-138.

권오혁(1999), “실리콘밸리의 성장요인과 산업경쟁력”, 지방행정연구, 13(2): 169-199.

권영섭·김동주(2002), “지식기반산업의 입지특성과 지역경제 활성화 방안 연구”, 「국토연구 브리프」, 18: 42-43.

김갑성·김경환·남기범·주성재·황주성(2002), “지식기반산업의 입지행태와 정책 방향”. 「지역연구」, 18(1): 25-47.

김경외·정성도(2017), “군집 분석을 활용한 아파트 실거래가격지수 연구-서울시 사례를 중심으로, 「부동산분석」, 3(1): 35-57.

김광석·최연경(2017), ”M&A로 본 ICT 산업“, 「Samjeong Insigh」, 52: 1-29.

김근영·곽형훈(2001), “한국 벤처기업들의 지역분포에 관한 연구”, 「한국지역개발학회지」, 13(1), 237-260.

김난도·김서영·이준영·이향은·전미영·최지혜(2016), 「트렌드 코리아 2016」, 미래의 창: 서울.

김대영(2016), “공간통계 기법을 활용한 인천시 도시공간구조 변화 연구”, 「국토지리학회지」, 50(4): 475-489.

김도운·김서정·김예나·배장환·정현정(2017). “가성비마케팅”. 「마케팅」, 51(1): 62-70.

김리영·서원석(2011), “압축도시 특성이 지역별 교통에너지 소비에 미치는 영향 분석: 수도권, 비수도권간의 차이를 중심으로”, 한국지역개발학회지, 23(1): 33-53.

김리영·양광식(2013), “인구 유입과 유출을 결정하는 지역 특성 요인에 관한 연구”, 「한국지역개발학회지」, 25(3): 1-19.

김명진(2014), “Getis-Ord’s Gi* 와 FLQ 를 이용한 공간 집적 분석: 경기도 지식기반산업을 대상으로”, 「한국지도학회지」, 14(1): 107-123.

김미옥(2014). 문화예술 창작공간의 교외 이동에 관한 연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문.

김민성·박세운(2014), “지하철 접근성이 아파트가격에 미치는 영향에 관한 연구”, 「한국경영학회 제 16 회 경영관련학회 통합학술대회 논문집」, 2912-2931.

김병석·서원석(2014), “지역의 인구변화에 영향을 미치는 사회경제적 특성 연구: 수도권과 비수도권 비교를 중심으로”, 「한국지역개발학회지」, 1: 13.

김상원·이훈래(2016), “수도권 도시유형별 내부 인구이동 영향요인 분석”, 「한국산학기술학회 논문지」, 17(9): 737-744.

김성아·최정숙·정효지·장미진·김영·이상은(2014), “도시 지역과 농촌 지역의 음식점 분포와 접근성의 비교”, 「Journal of Nutrition and Health」, 47(5): 475-483.

김성웅·김병우·박정은(2017), “2017 OECD 디지털경제 아웃룩 주요 내용 분석 및 의의”, 정보통신방송정책, 29(19): 1-48.

김성은·정규형·허영희·우종훈·김과현(2018), 「한번에 통과하는 논문 : AMOS 구조방정식 활용과 SPSS 고급분석」, 서울:한빛아카데미.

김지경·하헌주·김옥태(2014), 「청소년이 행복한 지역사회 지표개발 및 조성사업 연구 Ⅱ: 지역사회 진단 분석」, 세종: 한국청소년정책연구원.

김은란·박경현·정소양(2015), 「 창조산업·창조계층 입지특성과 도시경쟁력」,국토연구원 보고서.

김의준·신혜원(2014), “공간마코브체인을 이용한 서울시 창조산업의 집적변화 분석”, 「서울도시연구」, 15(3): 147-164.

김우탁(2018), 「노동경제학」, 서울:법학사.

김준기(2012), “고령층의 주거입지 및 통행특성과 정책적 시사점”, 「국토정책 Brief」, 373: 1-8.

김정훈·황상연·송일환(2015), 「경기도 융합산업 육성을 통한 성장잠재력 확충 방안 : ICT 융합을 중심으로」, 한국은행 경기본부 연구보고서.

김태경·구성환(2015), 「창조도시 환경구축을 위한 창조계급 입지패턴 연구」,경기연구원 기본연구서.

김찬용·이소현·임업(2015), “서울시 정보통신기술산업의 공간적 집중 패턴 변화”, 「한국지역개발학회지」, 27(3): 43-68.

김현우·이두헌·임희선(2017), “도시 어매니티가 창의인력 거주지 결정에 미치는 영향”, 「한국 콘텐츠학회 논문지」, 17(11): 39-49.

김현호·오은주(2007), 「어매니티를 활용한 지역발전 방안」 , 한국지방행정연구원 연구 보고서.

김홍주·박기풍(2010), “도시의 창조적 계급· 기술· 관용의 공간적 집중과 클러스터”, 「국토계획」, 45(1): 251-264.

김희철·홍성조(2015), “신성장동력산업의 입지현황 및 집적특성에 관한 연구: 수도권과 충청권을 중심으로”.「한국지역개발학회지」, 27(4), 65-87.

남궁옥(2020), 생활SOC 접근성의 차이에 따른 삶의 질 형평성 연구:세종특별자치시를 사례로. 서울대학교 대학원 박사학위논문.

노두승·김리영·양광식(2017), “주택하위시장 여건을 고려한 지역 간 이동 영향요인 분석”, 「부동산학보」, 70: 192-205.

노용훈·이진욱·조은샘·유철상(2017), “다변량 통계분석을 이용한 유역의 수문학적 지역화: 경기도 내 30 개 지구를 대상으로”, 「한국방재학회 논문집」, 17: 287-300.

문미성(2001), “수도권 산업집적이 기업의 혁신수행력에 미친 영향: 전자통신기기산업을 사례로”, 「국토계획」, 36(3): 193-212.

민경희·김영수(2003), 「지역별 산업집적의 구조와 집적경제 분석」, 산업연구원.

민인식·최필선(2015), 「STATA 기초통계와 회귀분석」, ㈜지필미디어:서울.

박과영·김갑성(2011), “소득대비 지출 비교를 통한 지역격차 분석”, 「지역연구」, 27(1): 37-50.

박경현(2015), 한국 창조산업의 불균등 성장과 집적요인의 공간적 변이에 관한 연구」, 서울대학교 대학원 박사학위 논문.

박삼옥(2006), “지식정보사회의 신경제공간과 지리학 연구의 방향”, 「대한지리학회지」, 41(6): 639-656.

박삼옥(2007),「현대경제지리학」, 서울: 아르케.

박성호·김진열·정문기(2012), “창조산업의 집적이 지역경제에 미치는 영향 분석”, 「지방행정연구」, 26(3): 173-206.

박소현·최이명·서한림(2008), “도시주거지의 물리적 보행환경요소 지표화에 관한 연구”. 「대한건축학회 논문집」, 24(1): 161-172.

박은실(2014), 창조인력의 지역 선호요인에 관한 연구 : 서울 연남동 창조환경 특성을 중심으로, 서울대학교 대학원 박사학위 논문.

박종화(2007), 「현대입지론」, 서울 대영문화사.

박종화(2013), “벤처기업의 입지특성”, 「도시행정학보」, 26(2): 43-71

배미원(2009), 생애주기와 빈곤이 노동이동에 미치는 영향, 경기대학교 대학원 박사학위 논문.

백영기·은석인(2017), “전주시 공간구조의 변화, 1996~2014년”, 「한국도시지리학회지」, 20(1): 45-60.

변세일(2008), ICT산업의 공간적 밀집과 응집력 분석, 경북대학교 대학원 박사학위 논문.

변세일(2011), “수도권 정보통신제조업 집적의 사회경제적 요인 및 공간영향력

변화분석", *GRI 연구논총*, 13(3): 241-264

서안나·구본일(2014), 아파트 실거래 자료의 활용 방안에 관한 연구 : 부동산 실거래분석 시스템 개발을 중심으로, 제1회 부동산통계 활용 및 발전을 위한 대학(원)생 논문공모전 수상논문집.

서원석·주미진(2017), "유형별 창조계층의 생활만족도에 영향을 미치는 생활환경 요인 비교분석", 「GRI 연구논총」, 19: 315-334.

송미령(1998), "통근자의 통근행태에 영향을 미치는 요인: 공간구조특성과 인구특성 요인", 「국토계획」, 33(4): 55-75.

신광문·이재수(2019), "공간 헤도닉 가격 모형을 적용한 소형주택의 임대료 결정 요인 : 서울시 도시형생활주택",「부동산 분석」, 5(3): 49-66.

신성희(2006), "창조계급 및 창조도시들의 분포특성과 창조적 도시조성 방안의 시사점",「공간과 사회」, 80-98.

신창호·정병순(2002), "서울시 정보통신 (ICT) 산업클러스터의 공간적 특성", 「지역연구」, 18(1): 1-23.

심재국·김호철(2019), "구조방정식모형 (SEM) 을 활용한 기술창조인재 선호입지의 중요도-만족도 분석 (IPA)", 「대한부동산학회지」, 37(1): 59-80.

심재국·김호철(2019), "기술창조인재가 선호하는 도시형 산업입지에 대한 연구 : 클러스터링 산업입지", 「지역개발연구」, 51(1): 97-127.

안철경·권오경(2009), 「보험설계사의 특성분석과 고능률화 방안」, 보험연구원 연구보고서.

오은주(2015), "지식기반산업 창조인재의 지리적 이동성에 관한 연구", 「국토계획」, 50(6): 225-240.

원유호·장윤상·이주형(2011), "지역의 입지 및 규모에 따른 지식기반산업 성장에 미치는 영향요인에 관한 연구", 한국지방자치연구, 12(4): 185-211.

이갑정·윤갑식(2013), "도시공간구조와 교통에너지 소비의 상관성 분석", 「도시행정학보」, 26(3): 121-142.

이건우(2015), 「ICT산업의 연관구조 및 경제적 파급효과 분석」, 산업연구원 연구보고서.

이동희·구진경·박지혜(2014),「산업생태계 경쟁력 강화를 위한 서비스 클러스터 활성화 전략」, 산업연구원 연구보고서.

이무순(2017), ICT기업 융합 성과의 결정요인에 관한 연구, 계명대학교 대학원 박사학위 논문.

이미연·홍종호(2016), “패널모형을 이용한 자연재해 피해의 결정요인에 관한 고찰”, 「J. Korean Soc. Hazard Mitig」, 16(4): 247-257.

이민주·박인권(2019), “대도시 공간배제적 주거이동 영향요인 실증분석”, 「국토연구」, 49-73.

이상일(2007), “거주지 분화에 대한 공간통계학적 접근 (Ⅰ): 공간 분리성 측도의 개발”, 「대한지리학회지」, 42(4): 616-631.

이상호(2010), “지역간 이동의 결정요인 및 임금효과”, 지역연구, 26(1): 45-70.

이수일·이승재·손혁준·김태호(2010), “역세권 보행자 만족지수 (PSI) 개발에 관한 연구”, 「서울도시연구」, 11(4): 51-66.

이수장(2001), “첨단문화산업의 입지특성과 문화산업단지 조성에의 함의”, 「한국지방자치학회보」, 13(4): 189-206.

이선규(2016), “ICT산업 종사자의 조직몰입에 미치는 영향요인의 분석”, 「서비스연구」, 6(1): 17-28.

이연희(2017), “우리나라 수도권 첨단기업의 입지결정요인”, 질서경제저널, 20(4): 121-137.

이영성(2009). “인구, 총일자리, 산업별 일자리 사이의 인과관계”, 「국토연구」, 3-20.

이영성·정해영·유현지·김경민(2015), “초, 중, 고등학생들의 비만에 영향을 미치는 도시 특성”, 「지역연구」, 31(3): 113-130.

이영성(2016), “노동시장에서의 기업경쟁에 따른 집적불이익과 제조업의 자본축적”, 「국토연구」, 37-50.

이영성·이재준·김광중(2017), “4차산업혁명 시대의 소프트웨어 중심사회와 미래 지역발전”, 「환경논총」, 59: 82-86.

이원도·황철수(2011), “서울시 도시공간구조의 압축성 측정”, 「국토지리학회지」, 45(4): 163-173.

이재수(2017), 「공간적 자기상관과 공간회귀모형의 활용 : 방법론과 사례 분석」, 2017 한국부동산분석학회 발표자료.

이종현·강명구(2012), “동적외부효과가 도시경제성장에 미치는 영향에 관한 연구”, 「국토계획」, 47(4): 159-170.

이찬영·문제철(2016), “광주· 전남 지역의 연령별· 이동지역별 인구이동 결정요인 분석”, 「산업경제연구」, 29(6): 2239-2266.

이찬영(2018), “연령대별 인구유출입 결정요인 분석”, 「산업경제연구」, 31(2): 707-729.

이한일·이번송(2002), “수도권내 이전제조업체의 입지 결정요인 분석”, 국토계획, 37(7): 103-116.

이혜승·이희연(2009), “서울시 대중교통체계 개편 이후 통근 교통수단 선택의 차별적 변화”, 「대한지리학회지」, 44(3): 323-338.

이희연(2004), “우리나라 인터넷 산업의 공간분포와 지역간 격차 유발요인 분석”, 「국토계획」, 39(7): 175-192.

이희연·노승철(2013), 「고급통계 분석론」, 제2판. 고양: 문우사.

이희연·이다예·유재성(2015), “저소득층 노인 밀집지구의 시· 공간 분포와 근린 환경 특성: 서울시를 사례로”, 「서울도시연구」, 16(2): 1-18.

이희연·황은정(2008), “창조산업의 집적화와 가치사슬에 따른 분포특성: 서울을 사례로”, 「국토연구」, 71-93.

장석명·박용치(2009), “서울산업클러스터의 공간적 특성 분석”, 「사회과학연구」, 25(4): 97-129.

장윤정·이승일(2009), ‘서울의 창조산업 분포특성과 도시상업활력의 공간회귀분석”, 「국토계획, 44(6): 51-64.

장재민·김태형(2016), “통근시간 변화에 영향을 미치는 개인 및 지역변수 분석: 서울시 25 개 자치구를 중심으로 (2006~2014)”, 「서울도시연구」, 17(3): 105-116.

장철순(2017), “제4차 산업혁명 시대의 신산업입지 공급방안”, 「국토」, 424, 31-35.

전병유(2002), “제조업과 정보통신업 간의 성별 임금격차 차이의 요인 분해”, 노동정책연구, 2(3): 31-57.

전성웅·이창수(2001), “수도권 정보통신업의 공간분포 및 입지특성에 관한 연구”, 대한국토·도시계획학회 2001 추계학술대회 발표논문, 1151-1162.

전재식(2002), “청년층의 노동이동에 관한 연구”, 「직업능력 개발 연구」, 5(1): 29-51.

전해정(2017), “도시계획적 요인이 지역 건강수준 결정에 미치는 영향에 관한 연구-GIS 와 공간계량경제모형을 이용하여”, 「부동산학보」, 68: 57-67.

정선기(2014), “ 도시민의 생활양식과 삶의질(QOL)”, 「사회과학연구」, 25(2): 137-161.

정순기(2018), 「ICT산업과 고용의 질」, 한국고용정보원 연구보고서.

정혁·전병유·정부연·최지혜(2017), 「통계 모형을 이용한 ICT 일자리 중심정책 효과 및 방향 연구」, 정보통신정책연구원 연구보고서.

정형철·김태호·오병호(2009), “구조방정식을 이용한 서울시 권역별 주상복합아파트 실거래가 영향요인 및 인과구조 분석”, 「서울도시연구」, 10(1): 61-74.

조명화(2018), 「대한민국 여행트렌드 2018 V. 현대인의 소비심리(Consumer Confidence)」, 테마여행신문: 성남.

조성의(2019), “소프트웨어산업 집적지의 입지 및 발전특성에 대한 연구”, 「한국지역지리학회지」, 25(3): 361-375.

조은선(2007), “탐색적 요인분석 사용의 적절성 검토”, 「마케팅연구」, 30(3): 179-208.

조홍준·안유정·이주희·김영민(2019), “K-means 를 이용한 토지 거래사례 선정 범위 분석”, 「한국데이터정보과학회지」, 30(3): 525-537.

주미진(2017), “창조계층의 이동에 관한 연구”, 「한국콘텐츠학회논문지」, 17(5): 376-387.

주미진(2019), “창조계층 성별 임금격차에 영향을 주는 요인 연구”, 「한국콘텐츠학회논문지」, 19(2): 248-258.

진재문(2003), “주민들의 소득 수준 및 거주지역 차이와 삶의 질에 관계 연구 : 경남 창원시 사례”, 「사회과학연구」, 창립 25주년 기념 여름특집호: 77-97.

진장익·진은애(2015), “지하철및 고용접근성 변화가 서울시 고용중심지의 고용밀도 변화에 미치는 영향”, 「국토계획」, 50(7): 111-130.

차명수(2016), “최고경영진, 최고경영자 및 기업의 특성이 ICT 벤처기업의 생존에 미치는 영향, 중앙대학교 대학원 박사학위 논문.

천지은·김민곤·박정민·이용규(2019), “창조인재의 지역착근을 위한 어매니티 연구: 혁신도시로 이전한 공공기관 재직자를 중심으로”, 「국가정책연구」, 33(1): 247-277.

최나야·정수정(2019), “초등학생을 위한 가정 신문 활용 척도의 개발 및 타당화”, 「Family and Environment Research」, 57(2): 225-241.

최남희(1998), “수도권 공간구조의 동태적 변화와 영향요인에 관한 연구”, 「한국행정학보」, 31(4): 261-287.

최병삼·박찬수·우청원·이성원(2016), 「연구개발서비스업 혁신역량 강화방안 기획연구」, 과학기술정책연구원 정책자료.

최수진(2016), “도농통합의 지역발전 효과 실증분석: 도농통합과 주민세 변화를 중심으로”, 「국토연구」, 41-54.

최승우·전철민·조성길(2016), “정류장 단위의 미시적 대중교통 접근성 분석: KTX 서울역 사례연구”, 「대한공간정보학회지」, 24(1): 9-16.

최은진·김의준(2015), “서울 산업의 공간적 집적이 통근시간에 미치는 영향: 지식기반 산업을 중심으로”, 「국토계획」, 50(4): 243-257.

최유진(2017), “도시어매니티의 지역경제 활성화 효과 분석: 우리나라 기초지방자치단체를 중심으로”, 「지방정부연구」, 20(4): 299-324.

최준영·오규식(2012), “정보통신기술 (ICT) 기업의 지역간 이동 패턴 및 요인분석”, 국토계획, 47(7): 5-20.

최창호·유연우(2017), “탐색적요인분석과 확인적 요인분석의 비교에 관한 연구”, 「디지털융복합연구」, 15(10): 103-111.

한국토지공사(2009), 「살고싶은 도시만들기를 위한 도시정보 활용체계 확대개선 용역」.

황준욱(2009),「문화· 예술산업 근로실태조사 및 근로자 보호방안」, 고용노동부 발간자료.

황창서(2006), 수도권 정보통신기술산업 클러스터의 유형 및 특성, 서울시립대학교 대학원 박사학위 논문.

행정자치부(2016), 「주민생활환경지표 개발 연구」.

홍성조·김용진·안건혁(2011), “서울시 소형가구의 주거이동 패턴과 유입요인에 관한 연구”, 「한국도시설계학회지 도시설계」, 12(4): 51-62.

홍일영(2008), “소프트웨어 산업의 집적지 변화와 기업이동의 특성. 한국경제지리학회지”, 11(2): 175-191.

황덕연(2015), 산업집적 외부효과 연구, 서울대학교 행정대학원 박사학위 논문.

허재완·나종익(2012), “창조산업의 공간적 분포특성에 관한 연구”, 「지방행정연구」, 26(4): 245-274.

현준용·김재익(2014), “대중교통이용률과 직주균형 수준이 통근통행에 미치는 영향”, 「교통연구」, 21(4): 17-32.

Agarwal, R., Audretsch, D., and Sarkar, M. B.(2010), “Knowledge Spillovers and Strategic Entrepreneurship”, *Strategic Entrepreneurship Journal,* 4(4): 271-283.

Antonelli, C., Patrucco, P. P. and Quatraro, F.(2011), “Productivity Growth and Pecuniary Knowledge Externalities : An Empirical Analysis of Agglomeration Economies in European Regions”, E*conomic Geography,* 87(1): 23-50.

Alecke, B., Alsleben, C., Scharr, F., and Untiedt, G.(2006), “Are there Really High-Tech Clusters? The Geographic Concentration of German Manufacturing Industries and Its Ieterminants”, *The Annals of Regional Science,* 40(1): 19.

Alonso-Villar, O.(2002), Urban Agglomeration: “Knowledge Spillovers and Product Diversity”, *The Annals of Regional Science,* 36(4): 551-573.

Anselin, L.(1995), “Local Indicators of Spatial Association－LISA”, G*eographical analysis,* 27(2): 93-115.

_____(1998), *Exploratory Spatial Data Analysis in a Geocomputational environment,* Geocomputation, a primer. Wiley, New York, 77-94.

Asheim, B. and Hansen, H. K.(2009), "Knowledge Bases, Talents, and Contexts On the Usefulness of the Creative Class Approach in Sweden", *Economic Geography,* 85(4): 425-442.

Atkinson, R. D., Muro M. and Whiton J.(2019) *The Case for Growth Centers : How to Spread Tech Innovation Across America,* Brookings and ITIF.

Audretsch, D., and Feldman, M. P.(2003), *Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation in J. Vernon Henderson and Jacque Thisse, ed.* Handbook of Urban and Regional Economics.

Bae, W. S., and Roh, S. W.(2005), "A Study on K-means Clustering", *Communications for Statistical Applications and Methods, 12(2),* 497-508.

Bereitschaft, B.(2017), "Do "Creative" and "Non-Creative" Workers Exhibit Similar Preferences for Urban Amenities? An Exploratory Case Study of Omaha, Nebrask"a, *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability,* 10(2): 198-216.

Berger, R.(2017), 4차 산업혁명 이미 와 있는 미래, 김정희, 조원영 역. 다산북스:파주.

Billings, S. B., and Johnson, E. B.(2016), "Agglomeration within an Urban Area", *Journal of Urban Economics,* 91: 13-25.

Bontje, M., Musterd, S., and Sleutjes, B.(2017), "Skills and Cities: Knowledge Workers in Northwest-European Cities", *International Journal of Knowledge-Based Development,* 8(2): 135-153.

Boren, T., and C. Young.(2013), "The Migration Dynamics of the "Creative Class": Evidence from a Study of Artists in Stockholm, Sweden", *Annals of the Association of American Geographers,* 103(1): 195 - 210.

Boschma, R.(2005), "Proximity and Innovation: a Critical Assessment", *Regional studies,* 39(1): 61-74.

Brown, J., and Meczynski, M.(2009), "Complexcities: Locational Choices of

Creative Knowledge Workers", *Built Environment,* 35(2): 238 - 252.

Cader, H. A., Crespi, J. M., and Leatherman, J. C.(2013), "What Factors Affect Information Technology Firm Location Choices in Middle America? An Examination of Regional and Industrial Variation in Kansas", *International Regional Science Review,* 36(2): 207-234.

Campos, C., and Prothero, R.(2012), *The Spatial Distribution of Industries,* London: Office for National Statistics.

Cairncross, F.(1998), *The Death of Distance: How the Communications Revolution Is Changing Our Lives.* Boston: Harvard Business School Press.

Carlino, G.(2005), "The Economic Role of Cities in the 21st Century", *Business Review,* (Q3): 9-15.

CBRE.(2018), *United States Census Bureau, American Community Survey,* Silicon Valley Index 2019.

Chatman, D. G., & Noland, R. B.(2011), "Do Public Transport Improvements Increase Agglomeration Economies? A Review of Literature and an Agenda for Research", *Transport Reviews,* 31(6): 725-742.

Chatterjee, S.(2003), "Agglomeration Economies : the Spark that Ignites a City?. Business Review", 4: 6-13.

Chen, F.(2016), AI, *Deep Learning, and Machine Learning: A Primer. Andreesen Horowitz.* Retrieved from https://a16z.com/2016/06/10/ai-deep-learning-machines.

Clark, C.(1951), "Urban Population Densities", *Journal of the Royal Statistical Society Series A (General),* 114(4): 490-496.

Cohen, J. P., Coughlin, C. C., and Paul, C. J. M.(2019), *Agglomeration, Productivity and Regional Growth: Production Theory Approaches,* In Handbook of regional growth and development theories. Edward Elgar Publishing.

Conor, B., Gill, R., and Taylor, S.(2015), "Gender and Creative Labour", *The*

Sociological Review, 63, 1-22.

Cortright, J.(2015), *Surging City Center Job Growth,* City Report, City Observatory.

Cox, D. A., and Streeter, R.(2019), *The importance of place: Neighborhood amenities as a source of social connection and trust*, AEI Paper & Studies, 1C.

Darchen, S., and Tremblay, D.-G.(2010), "What Attracts and Retains Knowledge Workers/Students: The Quality of Place or Career Opportunities? The Cases of Montreal and Ottawa", *Cities,* 27, 225 - 233.

Depew, B., Norlander, P., and Sørensen, T. A.(2017), "Inter-Firm Mobility and Return Migration Patterns of Skilled Guest Workers", *Journal of Population Economics*, 30(2): 681-721.

Döring, T., and Schnellenbach, J.(2004), "What do We Know About Geographical Knowledge Spillovers and Regional Growth? : Theory and Evidence)", *A Survey of the Literature, Research Notes, No. 14, Deutsche Bank Research, Frankfurt a. M,* 1-33.

Dohse, D.(2001, "Knowledge Creation, Knowledge Diffusion and Regional Growth", *Spatial Change and Interregional Flows in the Integrating Europe*, Physica-Verlag HD, 2001, 131-142.

Duranton, G., and Puga, D.(2004), *Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies,* In Handbook of regional and urban economics (Vol. 4, pp. 2063-2117). Elsevier.

Egedy, T., and Kovács, Z.(2009), "The Potentials of Budapest to Attract Creativity, The views of High-Skilled Employees, Managers and Transnational Migrants", *ACRE wp,* (8.4).

Ehrenhalt, A.(2012), *The Great Inversion and the Future of the American city.* Vintage.

Esmaeilpoorarabi, N., Yigitcanlar, T., and Guaralda, M.(2016), "Place Quality

and Urban Competitiveness Symbiosis? A Position Paper", *International Journal of Knowledge-Based Development,* 7(1): 4-21.

Fallah, M. H., and Ibrahim, S.(2004, April), *Knowledge spillover and innovation in technological clusters,* In Proceedings, IAMOT 2004 Conference, Washington, DC (pp. 1-16).

Feser, E. J.(2002), "Tracing the Sources of Local External Economies", *Urban Studies,* 39(13): 2485-2506.

Fitoussi, D.(2003), "So Close and Yet So Far: Information Technology and the Spatial Distribution of Customer Service", *ICIS 2003 Proceedings,* 53.

Flrorida. R.(2002), 신창조 계급(Creavite Class)」,이길태 역, 2011, 서울:북콘서트.

Florida, R.(2012), *What Toronto Needs Now: Richard Florida Offers a Manifesto for a New Model of Leadership,* Toronto Life, 22.

Florida, R.(2018), 도시는 왜 불평등한가 : 도시는 혁신의 엔진인가. 계급을 만드는 불평등의 산실인가?, 안종희 역, 2018, 서울:매경출판.

Forman, C., Goldfarb, A., and Greenstein, S.(2005), Geographic Location and the Diffusion of Internet Technology. *Electronic Commerce Research and Applications*, 4(1): 1-13.

Frank, B., and Maurseth, P. B.(2005), *The German ICT Tndustry: Spatial employment and innovation patterns.*

Frenkel, A.(2001). "Why High-Technology Firms Choose to Locate In or Near Metropolitan Areas", *Urban Studies,* 38(7): 1083-1101.

Frenkel et al.(2013), "Residential Location Choice of Knowledge-Workers: The Role of Amenities, Workplace and Lifestyle", *Cities* 35: 33 - 41.

Gaspar, J. and Glaeser, E. L.(1998) "Information Technology and the Future of Cities , *Journal of Urban Economics*, 43: 136-156.

Geary, R. C.(1954), "The Contiguity Ratio and Statistical Mapping", *The incorporated statistician*, 5(3): 115-146.

Gertler, M. S.(1995), “Being There: Proximity, Organization, and Culture in the Development and Adoption of Advanced Manufacturing Technologies”, *Economic Geography,* 71(1): 1-26.

Getis, A. and Ord, K.(1992), “The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics”, *Geographical Analysis,* 24(3): 189-206.

Gertler, M. S.(1995), “Being There”: Proximity, Organization, and Culture in the Development and Adoption of Advanced Manufacturing Technologies“, *Economic geography,* 71(1): 1-26.

Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A., and Shleifer, A.(1992), “Growth in Cities”, *Journal of political economy,* 100(6): 1126-1152.

Glaeser, E. L., Kolko, J., and Saiz, A.(2001), “Consumer City”, *Journal of economic geography,* 1(1): 27-50.

Glaeser, E. L.(2005), *Smart Growth: Education, Skilled Workers and the Future of Cold-Weather Cities,* Cambridge, MA: Harvard University, Kennedy School, Policy Brief PB-2005-1.

Glaeser. , E. L.(2011), 도시의 승리, 이진원 역, 서울:해냄.

Giuliano, G., and Small, K. A.(1990), *Subcenters in the Los Angeles Region* (No. 39), University of California Transportation Center.

Gordon, I. R., & McCann, P.(2005), “Innovation, Agglomeration, and Regional Development”, *Journal of economic Geography,* 5(5): 523-543.

Graham, D. J., and Maré, D. C.(2010), *Agglomeration Elasticities and Firm Heterogeneity (No. 33505),* London School of Economics and Political Science, LSE Library.

Hong, S. H.(2000), “The Criteria for Selecting Appropriate Fit Indices in Structural Equation Modeling and Their Rationales”, *Korean Journal of Clinical Psychology,* 19(1): 161-177.

Harris, R.(1998), T*he Internet as a GPT: Factor Market Implications. General Purpose Technologies and Economic Growth,* MIT Press,

Cambridge, MA.

Hodge, J. and Driver, A.(2000), *Understanding the High Tech Sector in the Cape Metropolitan Region : A Contribution to the Development of a Regional Strategy for High Tech Industry*, DPRU Working Paper.

Hoover, E. M., and Vernon, R.(1959), *Anatomy of a Metropolis. The Changing Distribution of People and Jobs within the New York Metropolitan Region.* Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Jane Jcobs.(1961), 미국 대도시의 죽음과 삶. 유강은 역. 2010. 서울:그린비.

Jofre-Monseny, J., Marín-López, R., and Viladecans-Marsal, E.(2012), "What Underlies Localization and Urbanization Economies? Evidence from the Location of New Firms. Evidence from the Location of New Firms (May 18, 2012)", *XREAP*, 9.

Garreau, J.(1991), *Edge city: Life on the New Frontier.* New York: Doubleday.

Gaspar, J., and Glaeser, E.(1996), *Information Technology and the Future of Cities* (No. w5562). National Bureau of Economic Research.

Kane, K., Hipp, J. R., and Kim, J. H.(2018), "Los Angeles Employment Concentration in the 21st Century", *Urban Studies,* 55(4): 844-869.

Katz, B., and Wagner, J.(2014), *The Rise of Urban Innovation Districts.* Harv. Bus. Rev.

Kloosterman, R. C.(2014), "Cultural Amenities: Large and Small, Mainstream and Niche－A Conceptual Framework for Cultural Planning in an Age of Austerity", *European Planning Studies,* 22(12): 2510-2525.

Kolko, J.(2002), "Silicon Mountains, Silicon Molehills: Geographic Concentration and Convergence of Internet Industries in the US", *Information Economics and Policy*, 14(2): 211-232.

Kolenda, R., and Liu, C. Y.(2012). "Are Central Cities more Ceative? The

Intrametropolitan Geography of Creative Industries", Journal of Urban Affairs, 34(5): 487-512.

Kotkin, J., & Cox, W.(2019), "Densification Efforts Like SB50 are the Wrong Fix to California's Housing Problem". JoelKotkin.com. Retrieved from https://joelkotkin.com/densification-efforts-like-sb50-are-the-wrong-fix-to-californias-housing-problem/ [Google Scholar]

Lasch, F., Robert, F., and Le Roy, F.(2013), "Regional Determinants of ICT New Firm Formation", *Small Business Economics,* 40(3): 671-686.

Lawton, P., Murphy, E., and Redmond, D.(2013), "Residential Preferences of the "Creative Class"?", *Cities,* 31: 47-56.

Lee, Y. S.(2016), "Competition, Wage, and Agglomeration Diseconomy", *International Regional Science Review,* 39(3): 318-350.

Leinberger, C. B.(1988), "The Six Types of Urban Village Cores", *Urban Land,* 47: 24 - 27.

Lukito, Y. N. and Xenia, A. P.(2017). "Café as Third Place and the Creation of a Unique Space of Interaction in UI Campus", *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science,* 99(1): 1-8.

Marino, M., Parrotta, P., and Pozzoli, D.(2016), "Educational Diversity and Knowledge Transfers via Inter-Firm Labor Mobility, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 123: 168-183.

Martin-Brelot, H., Grossetti, M., Eckert, D., Gritsai, O., and Kovacs, Z.(2010), "The Spatial Mobility of the 'Creative Class': A European perspective", *International Journal of Urban and Regional Research, 34,* 854-870.

Möller, J. and Tubadji, A.(2009), "The Creative Class, Bohemians and Local Labor Market Performance: A Micro-data Panel Study for Germany 1975 - 2004", *Journal of Economics and Statistics* 229(2-3): 270-291.

Moran, P. A.(1948), "The Interpretation of Statistical Maps", *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological),* 10(2): 243-251.

Morisson, A.(2017), “A Thpology of Places in the knowledge Economy: Towoards the Fourth Place”. Conference pape, doi:10.2139/ssrn.3056754.

Murphy, E., and Redmond, D.(2009), “The Role of ‘Hard’and ‘Soft’ Factors for Accommodating Creative Knowledge: Insights from Dublin's ‘Creative class’”, *Irish Geography,* 42(1): 69-84.

Musterd, S.(2004), “Amsterdam as a Creative Cultural Knowledge City: Some Condition”s, *Built Environment,* 30(3): 225-234.

Musterd, S., M. Bontje, C. Chapain, Z. Kovács and A. Murie.(2007), *Accommodating Creative Knowledge. A Literature Review from a European Perspective*. ACRE report 1, AMIDSt, University of Amsterdam, Amsterdam.

Musterd, S., and O. Gritsai.(2013), “The Creative Knowledge City in Europe: Structural Conditions and Urban Policy Strategies for Competitive Cities”, *European Urban and Regional Studies,* 20(3): 343 - 359..

Oldenburg, R.(1989), The Great Good Place. New York: Marlower.

Oldenburg, R.(2019), 제3의 장소, 김보영 역, 서울:풀빛.

O'Sullivan.(2004), 오설리반의 도시경제학. 이번송·홍성효·김석영 외 역. 서울:박영사.

Pandit, N. R., Cook, G. A., Wan, F., Beaverstock, J. V., and Ghauri, P. N. (2018), “The Economies and Diseconomies of Industrial Clustering: Multinational Enterprises Versus Uninational Enterprises”, *Management International Review,* 58(6), 935-967.

Pivo, G., and Fisher, J. D.(2011), “The Walkability Premium in Commercial Real Estate Investments”, *Real Estate Economics,* 39(2): 185-219.

Porter, M. E.(1998), Clusters and the New Economics of Competition (Vol. 76, No. 6, pp. 77-90). *Boston: Harvard Business Review.*

Power, D.(2002), “Cultural Industries in Sweden: an Assessment of Their Place in the Swedish Economy“, *Economic Geography,* 78(2): 103-127.

Puga, D.(2010), “The Magnitude and Causes of Agglomeration Economies”, *Journal of regional science,* 50(1): 203-219.

PWC(2019), Global Top 100 Companies by Market Capitalisation.

Rees, J., and Stafford, H. A.(1986), “Location: Their Relevance for Understanding High-Technology Complexes”, *Technology, Regions, and Policy,* 23.

Rubalcaba, L., Gallego, J., Gallo, M. T., and Garrido, R.(2013), “Business Services Location and Market Factors in Major European Cities”, *Cities,* 31: 258-266.

Saxenian, A.(1983), The Genesis of Silicon Valley. *Built Environment,* 1978: 7-17.

Schade, M., Piehler, R., Müller, A., and Burmann, C.(2018), “How Cities can Attract Highly Skilled Workers as Residents: the Impact of City Brand Benefits”, *Journal of Product & Brand Management,* 27(7): 847-857.

Smart Growth America(2015), *Core values : Why American Companies are Moving Downtown.*

Storper, M., and Venables, A. J.(2004), “Buzz: Face-to-Face Contact and the Urban Economy”, *Journal of economic geography,* 4(4): 351-370.

Storper, M. and A. J. Scott.(2009), “Rethinking Human Capital, Creativity and Urban Growth.”, *Journal of Economic Geograph,* 9: 147 - 167.

Swann, G. M. P.,, Prevezer, M. and Stou, D.(eds.)(1998), *The Dynamics of Industrial Clustering,* Oxford University Press.

Teruel, M., and Segarra, A.(2017), “The Link Between Gender Diversity and Innovation: What is the Role of Firm Size?”, *International Review of Entrepeneurship,* 15(3): 319-340.

Tsai, Y. H.(2005), “Quantifying Urban Form: Compactness Versus Sprawl”, *Urban studies,* 42(1): 141-161.

Thomas, J. M., and Darnton, J.(2006), “Social Diversity and Economic Development in the Metropolis”, *Journal of planning literature,* 21(2), 153-168.

Thomson, G.H.(1951), *The Factorial Analysis of Human Ability,* University of London Press, London.

UN(2008), *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC),* Revision 4.

Van Oort, F., and Atzema, O.(2002), *Agglomeration Economies and the Location of New Information and Communication Technology:(ICT) Firms in the Netherlands,* TIC-AMSTERDAM-, 10: 35-64.

Van Oort, F., Weterings, A., and Verlinde, H.(2003), "Residential Amenities of Knowledge Workers and the Location of ICT Firms in the Netherlands", *Tijdschrift Voor Economische en Sociale Geografie*, 94(4): 516-523.

Voßen, D.(2014), *MIGRATION OF THE CREATIVE CLASS: EVIDENCE FROM GERMANY.*

Yigitcanlar, T., Baum, S., and Horton, S. (2007), "Attracting and Retaining Knowledgeworkers in Knowledge Cities", *Journal of Knowledge Management,* 11: 6 - 17.

You, H., and Bie, C.(2017), "Creative Class Agglomeration Across Time and Space in Knowledge City: Determinants and Their Relative Importance", *Habitat International,* 60: 91-100.

Zandiatashbar, A.(2019), Transit, Walkability, and Economic Development in the 21st Century: Explorations from the US Specialized High-Tech Zones, Pivotal Industries, and Innovative Small Businesses (Doctoral Dissertation).

Zenker, S.(2009), "Who's Your Target? The Creative Class as a Target Group for Place Branding", *Journal of Place Management and Development,* 2(1): 23 - 32.

Zook, M. A.(2002), "Grounded Capital: Venture Financing and the Geography of the Internet Industry, 1994 - 2000". *Journal of Economic Geography,* 2(2): 151-177.

경향신문 http://news.khan.co.kr/

공공데이터 포털 https://www.data.go.kr

두산백과 https://terms.naver.com/

서울열린데이터광장 http://data.seoul.go.kr

서울의 산과 공원 parks.seoul.go.kr

세계미래포럼 http://www.wff.or.kr

워크스코어 https://www.walkscore.com/

위키피디아 https://ko.wikipedia.org/

포브스 https://www.forbes.com/

통계청 http://kosis.kr/

한국 감정원 http://www.r-one.co.kr/

행정안전부 https://www.mois.go.kr/

CISIUL https://maksimrudnev.com/

Maksimrudnev https://maksimrudnev.com/

Urban Land Magazine https://urbanland.uli.org/

World Economic Forum https://www.weforum.org/

Abstract

A study of Factors Influencing Urban Clustering in regards to ICT Employment

Hyeon Ji Yu

Department of Environmental Planning

Seoul National University Graduate School of Environmental Studies

The 4th Industrial Revolution has expanded the importance of information and communication technology(ICT) industry while changes are expected in the employment concentration and dispersion within the industry. From the perspective of physical industrial location, numerous studies have shown increased tendencies for concentration and clustering towards the existing central hub for ICT employment. However, recent trends in the growth of the city and the industry show industry employees prefer places where dynamic external effects such as knowledge exchange and innovation are promulgated, and it has become necessary to approach the matter from an employment perspective rather than a corporate perspective. In other words, we need to find out whether there is employment concentration in a certain

region or dispersion over a relatively wide region; and if such concentration do exist, the reasons for its emergence as well as the factors behind such change.

Past studies examining the reasons behind employment concentration and dispersion have described Classic Pull Factors such as wage and income and Quality of Place Pull Factors related to amenities. In particular, urban space is formed through relations that connect people while demand for cities that allow high degrees of access to technology and information sharing is persistently increasing. In order to propose the urban factors that may be the reason behind employment concentration or dispersion, the relation between employment and urban factors must be verified as an objective fact using quantitative data. If a single factor is the reason for concentration towards a specific area, it needs to be established that the increase in the said single factor is indeed influencing the increase in employment while ensuring that all other factors are controlled.

As such, this research will focus on the new trends of employment concentration and dispersion within urban space due to the shift in industrial paradigm following the 4th Industrial Revolution while examining the urban factors and characteristics that influence employment in ICT industry. Factors were primarily composed of abundant human capital, an urban characteristic that attract industry employees; and effects and benefits of the "Great Good Place," attributed to the desire for higher quality of living. Employment was categorized per gender and specific industries within the information and communication industry in order to categorize the concentration factors. This research conducted analysis and verification that differ

from past study in the following three ways.

First, the general inequality in the employment space of the ICT industry was confirmed, with subsequent examination conducted for areas with high degrees of inequality in order to verify the relationship between urban factors and the changes to the concentration pattern for employment in the ICT industry. For ICT employment, a location index method that can verify the ratio of regional employment to national ICT employment was utilized. As a Gini's coefficient, this research measured whether employment was skewered or not in the overall regional space. In the Seoul region where ICT employment inequality was relatively higher than the national average, a spatial search data analysis was used to verify the employment clustering pattern. According to the spatial clustering pattern analysis of ICT employment, a new trend of clustering in Mapo-gu, Jung-gu, Seongdong-gu and Jongno-gu was observed, a shift away from previous central areas of Gangnam-gu and Seocho-gu. For factor analysis, using variables related to employment as the conformance verification, common attributes including cultural·eating and drinking·recreational factors, housing price·income factors, human capital factor, medical factor, and human capital growth factor were derived. In particular, correlation between cultural·eating and drinking·recreational factors and the similarity of spatial pattern in the new clusters with high employment rates was observed.

Second, the empirical relationship between ICT employment and urban factors was examined. Spatial regression analysis was used to control the effect from adjacent regions that can influence employment in the target region and the spatial dependency of errors from unexpected variables. While previous studies have measured the

preference for cities by employees primarily through interviews or surveys, this study utilized quantitative indices to carry out empirical analysis on the relationship between employment and urban factors. In addition, to verify the uniqueness of urban factors that impact actual ICT employment, industries that require creativity such as arts, sports and recreation service industries were compared to employment clustering factors in professional, science and technology service industries to confirm their differentiation. It was observed that cultural·eating and drinking·recreational factors were in fact a universal and identical result related to not only ICT employment but also specific gender and industry categories.

Third, urban characteristics due to the clustering factors of ICT employment were recognized. Factors related to employment including cultural·eating and drinking·recreational factors, housing price·income factors were graded using cluster analysis. These were clustered per cities with similar conditions to verify the factor levels for each city. Strengths and weaknesses per city were identified. Comparative analysis was carried out with current employment data to identify the urban characteristics that is capable of maintaining ICT employment and inducing further influx. Cities with relatively more established cultural·eating and drinking·recreational facilities showed higher levels of change in ICT employment; however, it was verified that improvements to the quality of living related to the housing environment is necessary in the future.

This research identifies the changes in the cluster areas with high levels of ICT employment and reveals new trends following the 4th Industrial Revolution. The reasons behind the increase in employment in

specific areas as part of the new clustering trend was verified in relation to factors. In particular, it was verified that positive external effects through “Great Good Places” such as cultural·eating and drinking·recreational facilities that is capable of forming new networks and creating innovation by knowledge· information exchange and increasing accessibility influences in ICT employment increase. Additionally, the research is meaningful in that it diagnoses the level of the city and draws forth possible improvement that is specific to the city’s characteristics while considering the diverse clustering factors that impact ICT employment. This research is valuable in the fact that it can enhance a city’s capabilities as well as prepare policy measures to create jobs in cities with relatively weak industrial infrastructure.

Keywords : ICT Industry, Employment, Urban Clustering, Urban Factor

Student Number : 2013-31237