



도시지역과 농촌지역 간 국공립어린이집 공간적 형평성 분석 : 충청남도 천안시를 대상으로*

Spatial Equity Analysis of National and Public Child Day Care Centers between Urban and Rural Areas

: Focused on Cheonan, South Korea

전수광** · 성태경*** · 이수기****

Jeon, Su-gwang · Seong, Taekyung · Lee, Sugie

Abstract

According to the National Statistical Office (NSO), Korea's total fertility rate in 2020 was 0.84—the lowest ever recorded. One solution is the government's stipulation that national (government) and public (local authority) child day care centers should be provided in vulnerable areas, such as low-income residential areas, and farming and fishing villages; however, it remains difficult to help the plan and implement policies. Moreover, previous studies into national and public child day care centers focus on the city of Seoul, while those looking at local cities do not analyze the spatial equity of national and public child day care centers. Therefore, this study examines the accessibility of national and public child day care centers within spatial microunits, based on 100m x 100m lattices from Korea's National Spatial Data Infrastructure Portal, and, further, whether their locations are evenly distributed. This empirical analysis reveals differences in not only the accessibility but also the spatial imbalance of national and public child day care centers in urban and rural areas in Cheonan. Analysis results indicate that national and public child day care centers are concentrated near urban areas, demonstrating a significant difference in accessibility from rural areas.

주제어 국공립어린이집, 공간적 형평성, 저출산, 도·농복합시

Keywords National and public child day care centers, Spatial Equity, Low Birth, Urban and Rural Complex Region

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라의 출산율은 2018년 처음으로 1명 이하로 떨어진 이후 2020년 출산율이 0.84명으로 집계되어 최저치를 기록하였다(통계청, 2021a). 같은 해 발표한 '2020 한국의 사회지표'에 따르면

지난해 만 13세 이상 국민 중 32%가 '결혼 후 자녀가 필요하지 않다고 생각하고 있다'라고 응답하여 저출산은 매년 심각해질 것으로 예상된다(통계청, 2021b). 저출산 문제는 인구감소와 인구구조 변화를 초래하고 지방의 경우 지방소멸의 문제를 야기하기 때문에 매우 심각한 문제로 볼 수 있다.

전국경제인연합회가 2016년 직장인 여성 500명을 대상으로 조사한 결과 38.3%가 결혼해도 아이를 낳지 않을 계획이라고 응답

* 이 논문은 2021년 4월 대한국토·도시계획학회 춘계산학술대회에서 우수논문상을 수상한 논문을 수정·보완한 것임.

** Doctoral Candidate, Department of Urban Planning & Engineering, Hanyang University (First Author: jsg2154@gmail.com)

*** Master's Degree, Department of Urban Planning & Engineering, Hanyang University (taekyungseong@gmail.com)

**** Professor, Department of Urban Planning & Engineering, Hanyang University (Corresponding Author: sugielee@hanyang.ac.kr)

하여 출산율이 감소하는 데에는 여성의 출산 기피 현상도 크게 작용하는 것으로 나타났다. 또한, 저출산 문제 해결을 위해 중앙정부가 노력해야 할 정책으로는 일자리 문제 해결이 47.8%로 가장 높았고, 보육시설 확충 및 보육서비스의 질 제고 25.0%, 공교육 역량 강화 15.2% 순으로 집계되어 경제적인 문제와 공공서비스 부족이 저출산 문제에 영향을 끼치고 있는 것으로 판단된다(전국경제인연합회, 2016).

한편, 정부는 저출산 대책의 목표로 아이를 낳고 키우는 2040 세대의 출산과 돌봄 부담을 대폭 줄이는 데 초점을 맞추고 있으며, 2021년에 개최된 제1차 중앙보육정책위원회에서는 2025년 공공보육 50% 달성을 목표로 국공립어린이집 550개소 이상을 확충하겠다고 발표하였다(보건복지부, 2021). 국공립어린이집은 국가와 지방자치단체가 설치 및 운영하는 시설로 국가지원 예산으로 운영되기 때문에 민간 어린이집과 비교하여 영유아 돌봄 비용이 적고, 정부나 지자체의 명확한 보육지침을 따르기 때문에 보육서비스의 수준이 높고 운영이 투명하다는 장점이 있다. 또한, 기혼여성근로자의 경제적·사회적 활동을 지원하여 경제적 도움을 줄 수 있는 복지서비스로 그 역할이 매우 중요시되고 있다(김교성·김경희, 2003).

저출산 대책의 대표적인 서비스인 국공립어린이집은 도시공공서비스라는 점에서 도시공간의 형평성 차원과 관련지어 파악이 필요하다(김규식, 2016). 따라서 단순히 국공립어린이집의 양적 확충이 아닌 적절한 곳에 형평성 있게 공급이 되는지에 대한 고민이 필요하다. 2020년 일부 개정된 영유아보육법 제12조 1항에 따르면 도시 저소득주민 밀집 주거지역 및 농어촌 지역 등 취약지역과 산업단지 지역을 우선설치지역으로 규정하고 있다. 하지만 실제로 국공립어린이집이 영유아보육법 내 우선설치지역에 근거하여 설치되고 있는지에 대한 실증적 고찰은 아직 미흡한 실정이다.

본 연구는 다수의 연구가 이미 진행된 수도권이 아닌 충청남도의 대표 도시인 천안시를 대상으로 도시지역과 우선설치지역인 농촌지역 간 비교를 통해 국공립어린이집의 설치가 공간적으로 형평한지를 분석하고자 한다. 천안시는 도시지역인 '동 지역'과 농촌지역인 '읍·면 지역'이 공존하는 도·농복합시이며, 국공립어린이집의 수가 2016년 16곳에서 2020년 43곳으로 2배 이상 증가하였다. 또한, 거주인구수의 꾸준한 증가와 더불어 신혼부부가 많은 지역으로 분석에 합당하다고 판단하였다. 구체적으로 본 연구에서는 2016년과 2020년의 천안시 전체의 국공립어린이집의 접근성 향상이 이루어졌는지를 분석하고, 도시지역과 농촌지역 간 접근성을 시계열로 비교하여 저출산 대책인 국공립어린이집이 지역과 상관없이 공간적으로 형평하게 입지하여 영유아에게 동등한 보육서비스를 제공하고 있는지를 분석하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 공간적 범위는 충청남도 천안시이며, 시간적 범위는 2016년과 2020년으로 설정하였다. 분석방법으로는 우선 국공립어린이집의 공간적 분포를 알아보기 위해 국공립어린이집의 주소로 지오코딩(Geocoding)하여 점 자료로 전환하였다. 다음으로 영유아가 분포된 위치를 미시적으로 분석하기 위하여 국토정보플랫폼의 100m×100m 영유아 거주인구 격자와 국토교통부의 국가공간정보센터에서 제공하는 GIS건물정보 중 주거데이터를 중첩하여 영유아가 위치한 주거 자료로 가공하여 분석데이터를 구축하였다. 구체적인 분석방법론으로 천안시 국공립어린이집의 공간적 형평성을 분석하기 위해 Urban Network Analysis(UNA)를 활용하여 건물에서 국공립어린이집까지의 접근성을 분석하였다. 또한, 천안시 내 도시지역과 농촌지역의 공간적 분포 변화를 정량적으로 확인하기 위하여 로렌츠 곡선 및 지니계수를 사용하였다. 자료의 가공과 분석을 위해 R 4.0.5, QGIS 3.12, Rhino 6 등의 프로그램을 활용하였다.

II. 이론 및 선행연구

1. 공간적 형평성의 개념

그동안 형평성에 대한 고찰은 도시계획 분야에서 많은 수의 연구가 진행되어왔다(Smith, 1994; Ogryczak, 2000). 그러나 형평성은 평등, 균등, 정의, 공정 등 많은 유사한 개념과 혼용되어 단순하게 정의하기 어려운 개념이다(조대현, 2004). 특히 형평(Equity)과 평등(Equality)의 개념이 많이 혼용되는데, 국립국어원 표준국어대사전에 따르면 형평의 사전적인 의미는 '균형이 맞음 또는 그런 상태'로 정의되고 있으며, 평등의 사전적인 의미는 '권리, 의무, 자격 등이 차별 없이 고르고 한결같음'으로 정의되고 있다. 사전적 의미로 추론해볼 때 형평이란 요인에 따라 기회의 배분을 결정하여 동등한 기회를 주는 것으로 해석할 수 있으며, 평등은 단순히 동등한 기회를 주는 것으로 볼 수 있다. 즉 형평은 무조건적인 평등이 아니라 상황에 적합한 평등의 실현을 추구한다고 볼 수 있다(임의영, 2011).

공간적 형평성은 형평성을 공간단위로 확장한 것으로, 단순히 공간적으로 평등하게 배분된 것이 아닌 근린의 사회적·경제적 특성 등을 고려하여 공간적으로 동등한 결과를 나타낼 수 있도록 배분하는 것을 의미한다. 따라서 공간적 형평성은 도시 내 모든 거주자들이 어디에서 거주하든지 동등하게 대우받아야 한다는 것을 의미한다(Tsou et al., 2005). 예컨대 도시지역, 농촌지역을 구분하지 않고 거주지에서 동등한 재화와 서비스를 제공받아야 공간적인 형평성이 있다고 할 수 있다. 이에 따라 공간적 형평성을 규명하는 데 있어 접근성과 연계하여 설명하려는 시도는 국내

외에서 다양하게 논의되고 있는 추세이다(김규식, 2016; 김동현·박진아, 2017; Martens et al., 2012; Ricciardi et al., 2015).

2. 공간적 형평성 관련 실증연구

공간적 형평성에 대한 선행연구는 주로 보육시설, 공연장, 도서관, 근린상점, 교통시설, 응급의료서비스, 소방서, 경찰서 등 공공서비스 시설을 대상으로 연구가 진행되어왔다. 국공립어린이집의 형평성에 관한 선행연구로 김규식(2016)은 서울시 국공립어린이집을 대상으로 공공보육서비스의 보육기회가 공간적으로 균등한지를 확인하기 위해 200m×200m 격자에 포텐셜 모형을 통해 분석하였다. 분석단위인 격자에 영유아 인구를 할당하였으며, 집중곡선과 집중지수를 통해 수요와 소득의 공간적 형평성을 비교하여 보육기회가 공간적으로 형평하게 배분되어 있는지를 분석하였다. 그 결과 수요측면에서는 형평성이 있었으나, 소득측면에서 하위 30%지역은 보육기회가 적어지고 있음을 도출하였다.

Kim and Wang(2019)은 서울시를 대상으로 국공립어린이집의 지역별 공간적 접근성의 차이를 주제로 2SFCA를 활용하여 분석하였다. 이때의 분석반경은 700m로 선정하였으며, 100m×100m 격자에 영유아인구를 할당하여 분석하였다. 분석결과, 접근성의 평균점수는 172점으로 약 60%의 어린이가 평균이하의 접근성을 가지고 있는 것으로 나타났다. 반면에 6.2%는 접근성이 350점 이상으로 나타나 비교적 보육시설이 균등하게 분포되어 있는 서울시에서도 지역 간의 격차가 발생하는 것으로 확인되었다.

Langford et al.(2019)은 웨일즈의 2016년 여성근로자의 근로 참여 독려를 위한 보육서비스 제공 정책에 대한 시사점을 제공하기 위하여 보육시설의 접근성 변화를 연구하였다. 잠재수요를 추정하기 위해 E2SFCA 모델을 사용하여 분석하였다. 분석결과, 웨일즈 내에서 적절한 보육서비스를 받을 수 있는 영유아는 전체의 20%로 나타났으며, 도시지역과 농촌지역 간의 보육서비스에 접근성 격차가 발생하는 것으로 확인되었다.

Pearce et al.(2008)은 뉴질랜드의 도시지역과 농촌지역, 농촌·도시지역 내에서 응급의료시설, 약국, 소방서, 식료품점, 공원, 해변, 체육시설, 교육, 어린이집, 초·중학교 등 16개의 기반시설의 형평성을 살펴보았다. 접근성 분석을 위해 GIS의 네트워크 분석을 실시하였으며 분석결과, 도시지역과 농촌·도시지역은 빈곤지역이 오히려 기반시설의 접근성이 더 좋은 결과를 보였으나, 농촌지역에서는 빈곤지역에서 접근성이 좋지 않은 결과가 나타나 지역 간 빈곤지역과 비빈곤지역의 접근성 차이가 있다는 것을 도출하였다.

공간적으로는 시설의 균질한 공급이 이루어지는 서울시 외에 국내의 지방도시를 대상으로도 공간적 형평성과 관련된 연구가 진행되었다. 배숙희(1996)는 GIS를 활용하여 대구의 보육시설의 불균등함을 분석하였고, 읍·면·동 단위에서 적지분석을 통해 보

육시설의 추가 건립 위치를 제안하였다.

전병운 외(2019)는 청주시를 대상으로 고령인구 밀집지역의 도시기반시설별 서비스 형평성을 Local Moran's I 검증과 GIS의 상권분석을 통해 분석하였다. 분석결과, 청주시의 시설입지는 공간상에 서로 군집된 형태로 분포하고 있음을 확인하였다. 그러나 도시기반시설 서비스의 공간적 격차가 존재하며, 이에 따라 필수 시설의 입지가 보다 효율적으로 이루어져야 함을 시사하였다. 또한, 제주지역의 공연장 접근 형평성 평가를 분석한 고혜영 외(2021)는 GIS의 유클리디안 직선거리 분석을 활용하여 제주시의 지역적 특성을 고려한 입지선정을 제안하였다. 분석결과, 제주시 역시 읍·면·동 간 시설의 분포는 큰 격차가 있으며 이에 따른 공간적 불균형이 존재하는 것으로 나타났다. Jang et al.(2016)은 로렌즈곡선과 지니계수를 이용하여 대중교통서비스인 서울시 지하철과 버스의 공간적 형평성 지수를 산출하였다. 산출된 지수를 통해 버스와 지하철을 비교하였으며, 장래노선 변경 시의 공간적 형평성의 변화를 분석하여 TOD 정책에 대한 시사점을 제시하였다.

관련 선행연구를 고찰해본 결과, 영유아의 지역 간 교육서비스의 격차가 발생하였으며, 공공서비스 시설 입지 또한 대도시지역, 중·소지역을 구분하지 않고 발생하는 것으로 나타나 국토 전역에서 공공서비스시설에 대한 공간적 불균형이 발생하고 있는 것으로 확인되었다. 또한, 같은 지역 내에 있는 도시지역과 농촌지역 간에도 공간적 형평성의 차이가 발생하는 것으로 나타났다. 분석 방법론적인 측면에서는 지니계수 및 로렌즈 곡선을 주로 활용하였고, 접근성 분석 방법론으로는 GIS를 활용한 네트워크 분석이 주를 이루고 있는 것으로 나타났다. 그러나 GIS를 활용한 네트워크 분석은 네트워크를 따라 주어진 거리에 도달한 이후 끝 지점을 서로 연결한 서비스 버퍼를 만들어서 활용하는 방법으로 실제 네트워크 거리를 따라 접근가능한 주거지에 대한 접근성을 정밀하게 계산하지 못하는 한계를 가지고 있다. 다음으로 공간분석의 단위는 시·도, 행정동, 집계구, 100m×100m 격자 등 다양한 분석단위를 사용하고 있는 것으로 나타났다. 공간분석의 결과는 공간분석 단위에 따라 그 결과가 상이하게 나타나므로 연구의 목적에 따라 적절한 공간분석단위의 선택이 중요하다고 판단된다.

3. 지역 간 영유아 보육수준 관련 실증연구

도시지역과 농촌지역 간의 영유아 간 교육서비스를 비교하는 연구는 꾸준히 진행되어왔다. 지성에·박희숙(2000)는 도시와 농어촌 보육시설의 부모 만족도를 비교·분석한 결과 보육시설의 설치지역에 따라 질적인 차이가 있고 보육시설에 부모들이 느끼는 만족도는 도시지역의 부모들이 농어촌지역의 부모들보다 만족도 수준이 더 높아, 농어촌 지역의 보육시설의 개선이 필요하다고

주장하였다. 또한, 거주하는 지역에 따라 영유아의 언어발달을 연구한 정예리·이숙희(2010)는 도시지역 유아들에 비해 농촌지역 유아들의 언어발달수준이 낮았고 농촌지역은 거주 지역의 특성상 교육적 혜택이 적기 때문에 농촌지역의 유아의 언어발달을 지원하기 위한 교육적 노력이 매우 시급하다고 주장하였다.

특히, 이종은(2005)의 연구는 천안·아산지역 보육시설에 대한 부모의 인식, 만족도, 보육요구에 관한 분석을 진행하였다. 이 연구는 도시지역과 농촌지역의 보육시설을 나누어 비교하고 부모들의 일반적 특성과 상관관계에 대해 연구하여 보육시설의 실태를 분석하고자 하였다. 보육시설을 선택한 이유에 있어 도시와 농촌지역은 모두 집과 가깝거나 교통편이 양호한 것을 선택하였다. 지역 간 부모의 보육요구는 차이를 보였는데, 도시지역은 교육 프로그램에 대한 요구가 많은 반면 농촌지역의 보육요구는 환경과 시설에 대한 요구가 많았다. 이는 도시지역과 농촌지역 간의 보육시설 인프라 차이로 볼 수 있다.

UN이 발표한 아동권리협약에 따르면 아동은 성별, 인종, 지역에 상관없이 동등한 권리(2조 차별금지)를 누려야 하고, 아동 이익을 최우선하기 위해 사회복지기관, 법원, 정부, 국회 등은 노력해야 하며(3조 아동이익 최우선), 국가는 아동의 권리를 실현하기 위해 모든 노력을 해야 한다고 제시되어 있다(4조 국가의 역할). 이와 같이 전 세계적인 노력에도 불구하고 국내에서도 아직 지역 간 영유아 보육서비스의 차이가 존재하고 있다. 따라서 영유아에 대한 잠재적인 차별에 주목하고, 유아의 생존과 발달에 영향을 미치는 서비스의 이용가능성 및 접근성을 감독해야 하며, 모든 유아는 필요한 서비스를 이용할 수 있는 공평한 기회를 제공할 필요가 있다(황옥경, 2011).

4. 연구의 차별성

선행연구의 한계점과 이를 보완한 본 연구의 차별성은 다음과 같다. 첫째, 정부의 저출산 대책인 국공립어린이집의 확충정책에도 불구하고 국공립어린이집 입지에 대한 연구는 아직 부족하다고 볼 수 있다. 또한, 앞서 기술된 선행연구와 같이 서울특별시, 대구광역시, 청주시 등 대도시권을 대상으로 연구가 이루어져 있어 중·소도시 및 공공서비스의 혜택이 비교적 적은 농촌지역까지 고려한 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 도·농복합시인 충청남도 천안시를 대상으로 도시지역과 영유아보육법 우선설치지역인 농촌지역 간의 공간적 형평성을 살펴보고자 한다.

둘째, 보다 미시적인 단위를 고려한 접근성 분석이 필요하다. 접근성 분석은 공간단위를 어떻게 설정하느냐에 따라 분석결과가 매우 상이하게 나타나며 이는 분석결과의 객관성 담보를 위해 필수적인 요소이다. 이에 본 연구는 기존 격자망자료나 행정동 공간단위와 달리 건축물 단위에서 접근성 분석을 실시하였다. 국토교통부 산하의 국토정보플랫폼의 100m×100m 영유아 인구

격자(0-7세)와 국가공간정보센터의 GIS건물정보 중 주거용도를 사용하였으며, 데이터를 중첩 분석하여 영유아가 거주할 것으로 예상되는 건축물 단위로 가공하여 분석을 실시하였다.

셋째, 본 연구에서는 공간적 형평성을 분석하기 위한 모델로 Urban Network Analysis(UNA)의 네트워크 분석을 활용하였다. 기존의 유클리디안 직선거리 및 네트워크 버퍼를 활용한 접근성 분석은 실제 보행 및 차량을 이용하여 도달할 수 없는 영역까지 분석의 범위로 포함하는 단점이 존재한다. 이에 본 연구는 실제 도로환경을 따라 분석이 가능하며 구체적인 접근성 지표를 산출할 수 있는 UNA를 사용하여 천안시 국공립어린이집의 공간적 형평성을 분석하고자 하였다.

III. 분석의 틀

1. 분석 사례지역

본 연구의 공간적 범위는 <그림 1>과 같이 충청남도 천안시를 대상으로 하였다. 천안시는 2019년 기준으로 평균 하루 출생아 수가 14.3명으로 충청남도에서 인구가 꾸준히 증가하고 있는 지역이며, 공간적으로 도시지역과 농촌지역이 공존하는 곳으로 지역 간 비교연구에 적합하다고 판단하였다. 또한, 2019년 국공립어린이집 대기자 수가 4,951명으로 정원의 2.3배에 달하는 경쟁이 발생하여, 국공립어린이집에 대한 영유아의 수요가 높은 지역으로 볼 수 있다. 나아가 유니세프 아동친화도시로 국공립어린이집 이외에 전국에서 가장 많은 공동육아나눔터를 보유하고 있다. 또한, 육아종합지원센터를 운영하는 등 보육정책에 있어 평



그림 1. 천안시 국공립어린이집 위치
Figure 1. The location of national and public child day care centers of Cheonan city

장히 많은 관심을 두고 있는 지자체로 시계열 비교를 통한 국공립 어린이집의 변화를 살펴보기에 적합한 도시라고 판단하였다. 천안시의 하루 출생률이 충청권의 다른 도시들에 비해 높은 수준을 유지하는 것은 이에 따른 효과로 추측할 수 있다. 국공립어린이집은 이러한 젊은 부부들의 육아 부담을 덜어줄 뿐만 아니라 신혼 부부 주거지원의 일환으로, 저렴한 비용에 질 좋은 서비스를 제공하는 측면에서 중요성이 커지고 있다(박미선, 2018). 따라서 출생률 증가와 더불어 젊은 층 인구의 다수 분포, 정책의 관심도, 도시와 농촌이 공존하고 있는 도·농복합시인 천안시를 본 연구의 분석사례지역으로 선정하였다.

2. 분석 자료

본 연구에서는 보건복지부의 아이사랑보육포털을 통해 국공립 어린이집 2016년과 2020년 주소데이터를 수집하여 분석 데이터로 활용하였다. 공간분석의 경우 공간분석단위에 따라 분석 결과에 영향을 미치기 때문에 가능한 한 미시적인 단위의 분석이 필요하다. 천안시의 미시적 공간단위에 대한 자료로써 선행연구에서 활용된 국토정보플랫폼에서 제공하는 영유아 거주인구 100m×100m 격자자료를 활용하였다. 격자자료는 실제 영유아가 거주하는 주소데이터를 기반으로 구성되나, 개인정보 보호를 위해 지점 자료로 제공하지 못하기 때문에 100m×100m 격자 내에 위치한 영유아 수를 모두 합산하여 제공된다. 격자자료를 활용하여 네트워크 분석을 수행할 수 있으나 보다 정밀한 네트워크 분석을 위해 100m×100m 격자에 속하는 주거용 건축물을 추출하고 이를 영유아 거주지로 추정하여 분석을 수행하고자 하였다. 영유아의 거주지에 관한 자료로 국토교통부의 국가공간정보센터가 제공하는 2016년과 2020년의 GIS건물정보 자료 중 주거용도(공동

주택 및 단독주택)로 분류된 건축물만 선별하여 분석에 사용하였다. 최종적으로 선별된 영유아 격자 내에 위치하는 주거용 건물만을 사용하였으며, 격자 내에 포함되지 않는 건축물 자료는 제외하고 사용하였다(〈그림 2〉 참조).

3. 분석 방법론

본 연구는 충청남도 천안시의 미시적 공간단위에서 국공립 어린이집 접근성에 대한 공간적 형평성을 도·농 간 비교를 통해 분석한다. 이를 위해 본 연구는 분석방법론으로 UNA를 통한 네트워크 분석을 활용하였다.

도시공간에서 가로망을 따라 도시의 공간적 구조를 밝히려는 시도는 그동안 많이 고찰되어왔다. 이때 활용되던 기존의 네트워크 분석은 특정 노드가 다른 노드들과 얼마만큼 관계를 가지는지를 나타내는 노드에 대한 분석이 대부분이었다(박태선·이미영, 2015). 그러나 직선거리를 기반으로 한 기존의 분석방법은 실제 교통 네트워크를 고려하지 못하는 한계점이 존재하여 분석결과와 객관성을 담보하는 데 미흡한 점이 존재하였다. 본 연구의 분석 방법론인 UNA는 실제 교통 네트워크를 활용하여 분석의 정밀성을 높임과 동시에 구체적인 네트워크 접근성 지표 산출이 가능한 장점이 있다(성태경·이수기, 2021).

또한, 기존의 네트워크 분석에서는 기본적인 구성요소인 노드와 에지 외에 건물이 분석에서 간과되는 문제점이 있었다. 보다 정확한 공간단위에서의 분석에 있어서 실제 주민들이 거주하는 건물에 대한 공간적인 고려는 분석의 타당성을 담보하는 데에 필수적인 요소라 할 수 있다. 이러한 배경에서 UNA는 건물을 분석 요소로 추가하여 분석이 가능하며, 실제 공간단위에서 같은 도로 상에 위치해 있는 서로 다른 건물에 대한 개별적인 접근성 분석이

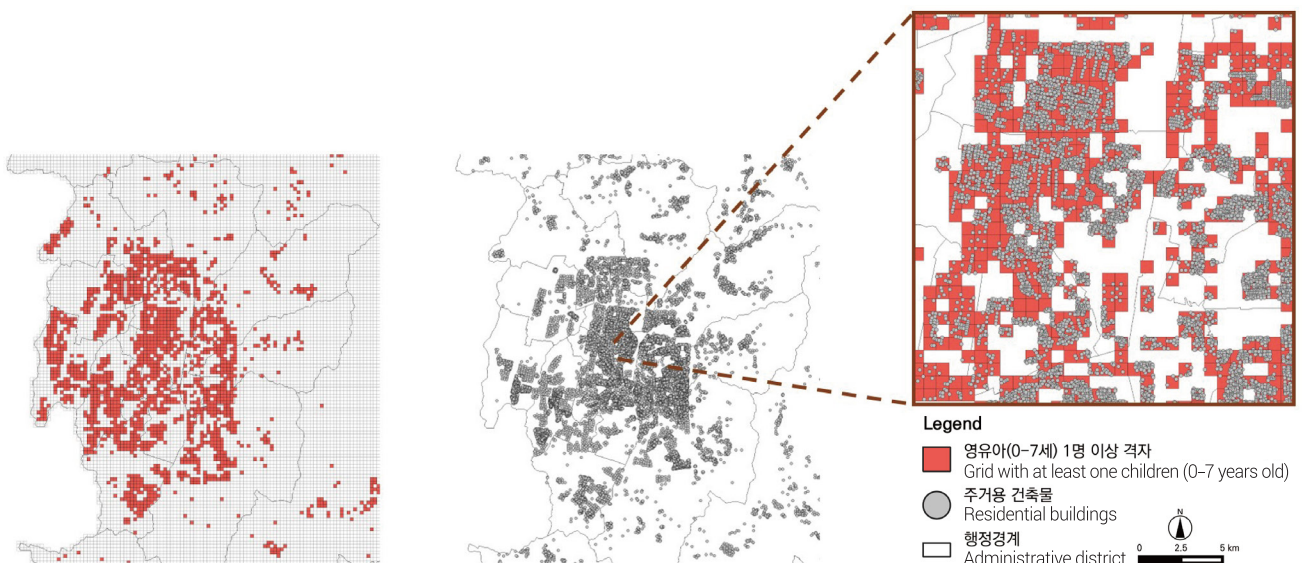


그림 2. 분석자료의 처리과정
Figure 2. Data processing process

가능하다.

본 연구에서 사용할 UNA를 통한 구체적인 접근성 지표에는 Reach Index와 Gravity Index가 있다(수식 (1), (2) 참조). 본 연구에서 분석에 적용한 네트워크 설정반경은 2km로 설정하였다. 이는 국무조정실의 생활SOC 3개년계획과 충청남도 생활권 SOC의 국공립어린이집 최저설치 기준으로 반경 2km를 명시하고 있어 본 분석의 공간적 형평성을 최저기준에 맞춰 평가하는 데에 적합하다고 판단하였다(국무조정실, 2019; 충남연구원, 2020).

$$Reach[i]^r = \sum_{j \in G-(i), d[i, j] \leq r} W[j] \quad (1)$$

$$Gravity[i]^r = \sum_{j \in G-(i), d[i, j] \leq r} \frac{W[j]}{e^{\beta d[i, j]}} \quad (2)$$

G : i 지점에서 반경 r 이내에 도달할 수 있는 지점의 수
($r=400m$)

$d[i, j]$: 출발지 i 와 목적지 j 사이의 최단 네트워크 거리(m)

β : 거리조락계수(0.00217)

Reach Index는 설정 네트워크 반경거리 내에서 도달 가능한 지점의 최대 개수를 의미한다. 앞선 선행연구에서 밝혀진 바와 같이 Reach Index는 값이 클수록 지역 내의 국공립어린이집 접근성이 용이한 것으로 해석한다(Sevtsuk and Mekonnen, 2012). 이때 Reach Index는 단순한 직선거리 및 기존 네트워크 분석 방법과 비교해서 보다 현실적인 실제 교통 네트워크를 따라 산출한다(〈그림 3〉 참조). UNA의 네트워크 접근성의 개념은 GIS 네트워크 분석을 통한 서비스 지역 도출과는 약간의 차이가 있다. UNA의 Reach Index는 〈그림 3〉과 같이 관심시설로부터 네트워크를 따라서 반경 r 만큼 거리에 있는 모든 가구수를 보다 정밀

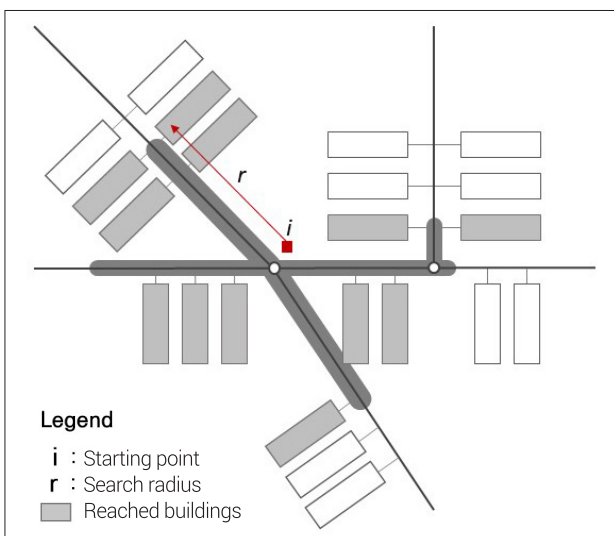


그림 3. Urban network analysis의 개념도
Figure 3. Concept of urban network analysis

하게 측정할 수 있다. 한편 그동안 많이 사용했던 GIS 네트워크 서비스 버퍼의 경우 도달 가능한 끝 지점을 직선으로 연결하여 면적 안에 포함된 가구를 측정하는 방법으로 UNA분석보다 정밀하지 않다.

Gravity Index는 1959년 Hansen에 의해 처음 등장한 이후로 비교적 널리 사용되고 있는 접근성 지표 중에 하나이다. Gravity Index는 출발지에서 설정 네트워크 반경거리 내 각 도착지에 도달하기 위한 공간적 저항을 의미한다. 따라서 도달 가능한 지점의 개수가 같더라도 도달 거리가 다르면 거리조락계수에 의해 그 값이 상이하게 나타나며, 이때 도달거리가 가까울수록 Gravity Index 값이 증가한다. 거리조락계수인 β 는 기존연구 결과로 도출된 0.00217로 입력하여 결과를 도출하였다(Handy and Niemier, 1997).

IV. 실증분석

1. 형평성 평가기준

본 연구는 도농복합시인 충청남도 천안시를 대상으로 영유아가 보편적으로 누려야 할 공공서비스인 국공립어린이집이 도시지역과 농촌지역에 구애받지 않고 이용할 수 있도록 공간적으로 형평하게 위치하고 있는지를 분석하고자 하였다.

형평성을 평가하는 방법에는 여러 가지 방법론이 있는데 대표적으로 Moran's I, 지니계수, 로렌츠 곡선, Coulter모형 등을 이용하여 불평등 지수를 분석하는 방법이 존재한다. 본 연구는 UNA 분석을 통해 천안시 도·농지역의 국공립어린이집의 접근성을 분석하였다. 그리고 선행연구에서 제시된 바와 같이 도시지역과 농촌지역의 정량적인 공간적 형평성 평가를 위하여 앞서 도출되는 Gravity Index를 로렌츠 곡선 및 지니계수에 사용하여 두 지역의 2016년, 2020년의 국공립어린이집의 공간적 형평성을 평가하였다.

지니계수는 45도 선(완전평등선)과 로렌츠 곡선 사이의 면적으로 계산된다. 보통 소득의 불평등 정도를 나타내는 소득분배지표로 0에서 1사이의 수치로 표시되는데 소득분배가 완전 평등한 경우가 0, 완전 불평등한 경우가 1로 나타난다. 로렌츠 곡선은 완전 평등한 45도 선을 기준으로 멀수록 불평등하다고 해석할 수 있다. 본 연구에서는 지니계수가 0에 가깝고 로렌츠 곡선이 45도 선에서 가까울수록 공간적으로 형평성 있게 분배되었다고 해석한다.

2. 공간적 형평성 평가

1) 공간적 형평성 분석

본 연구의 분석에서 활용한 도시지역과 농촌지역의 현황은 〈표 1〉에 제시하였다. 천안시의 국공립어린이집 수는 2016년 16개에서 2020년 43개로 양적 증가를 이루었다. 이는 저출산 대책에 의한

표 1. 도시지역과 농촌지역 간 비교
Table 1. Comparison of urban and rural areas

지표 Indicators	도시지역 Urban area			농촌지역 Rural area		
	2016 Year	2020 Year	증가율(%) △ of value	2016 Year	2020 Year	증가율(%) △ of value
국공립어린이집 수 No. of national and public child day care centers	9	36	+300.00	7	7	0.00
국공립어린이집 정원 수 Capacity of national and public child day care centers	469	1,983	+322.81	464	483	+4.09
7세 이하 영유아 수 No. of age of 0~7 children	32,977	33,829	+2.58	5,161	3,270	-36.64
영유아 거주건물 수 No. buildings in which age of 0~7 children live	14,296	12,428	-13.07	4,799	3,247	-32.34
소외지역 수 No. of underprivileged area	1,787	332	-81.42	3,373	2,177	-35.45
평균 도달가능 지수 Average value of Reach Index	1.75	3.35	+91.43	0.299	0.369	+23.41
평균 접근성 지수 Average value of Gravity Index	0.155	0.314	+102.58	0.0472	0.0571	+20.97

결과라고 해석할 수 있다. 다만 천안시 전역에서 발생한 것이 아닌 도시지역에서만 크게 증가하였으며 이는 국공립어린이집 설치가 의무인 500세대 이상의 아파트 단지의 건설로 증가한 것으로 볼 수 있다. 농촌지역의 국공립어린이집 수는 7개소로 증가하지는 않았으나, 천안시 동남구 동면에 존재하던 어린이집이 1개소 사라지고, 병천면에 1개소가 설립되어 동면에 거주하는 영유아는 국공립어린이집의 보육서비스를 받지 못하는 것으로 분석되었다. 국공립어린이집의 정원 또한 도시지역에서는 469명에서 1,983명으로 크게 증가한 반면 농촌지역은 464명에서 483명으로 소폭 증가하여 지역 간 정원 수 증가의 차이도 보였다. 한편 국공립어린이집의 실수요자인 영유아는 도시지역 32,977명에서 2.58% 증가한 33,829명이며, 농촌지역은 5,161명에서 -36.64% 감소한 3,270명으로 크게 감소하였다. 이는 도시로의 영유아인구 유출과 농촌 내 저출산 문제가 심화되는 것으로 판단된다. 또한, 영유아가 거주하고 있는 건물 수도 감소하는 것으로 분석되었으나 건축물의 경우 단독주택이 감소하고 공동주택이 증가하는 경향으로(충청남도, 2014) 영유아의 거주주택 수가 감소한 것으로 볼 수 있다. UNA 분석을 통해 도출된 Reach Index는 영유아 거주 건물에서 2km 내에 갈 수 있는 국공립어린이집의 개수를 의미한다.

천안시 지역의 접근 가능한 평균 국공립어린이집은 2016년 1.25개에서 2020년 2.24개로 증가함에 따라 국공립어린이집의 접근성은 향상되어 영유아 부모의 국공립어린이집 선택의 폭이 넓어졌다고 해석할 수 있다. 또한, Gravity Index로 분석한 결과 2km 반경 내에서 접근성지수가 평균 0.128에서 0.274로 증가한 것으로 분석되었다.

Gravity Index는 Reach Index와 달리 영유아 거주주택에서 설정한 반경 내에 도달 가능한 국공립어린이집까지의 거리를 거

리조락계수를 적용하여 계산한 접근성을 나타낸다. Gravity Index 값은 거리조락계수 값에 의해 도달거리가 멀수록 반비례하는 것을 의미하며 0에 가까울수록 접근성이 용이하지 않음을 의미한다. 천안시의 경우 해당 기간 Gravity Index가 증가한 것으로 분석되었기 때문에 거주지에서 국공립어린이집까지 통원거리가 짧아졌다고 해석할 수 있다. 이는 근린생활권 단위에 설치되고 있어 나타나는 결과로 볼 수 있다.

2) 도시지역과 농촌지역의 형평성 비교

도시지역과 농촌지역의 국공립어린이집의 형평성을 평가하기 위해 2016년과 2020년의 Reach Index를 이용하여 도식화한 결과를 <그림 4>에 제시하였다. 2016년 분석반경 내에 이용 가능한 국공립어린이집은 최대 3곳이었으며, 대부분 도시지역에서 국공립어린이집의 이용이 가능한 것으로 분석되었다. 반면에 농촌지역은 최대 1곳에서 이용이 가능했으며, 국공립어린이집을 이용하지 못하는 소외지역은 2016년 기준 5,160곳으로 도시지역은 1,787곳, 농촌지역은 3,373곳으로 확인되었다.

2020년 각 거주지 건물에서 도달 가능한 국공립어린이집은 최대 9곳으로 2016년에 비해 6곳이 증가하였으나, 이는 도시지역에 한정되는 것으로 분석되었다. 같은 기간 농촌지역은 최대 2곳으로 증가하였다. 천안시 전체의 소외지역은 2,509곳으로 두 배 가까이 감소하였으며, 이 중 도시지역은 332곳으로 2016년 대비 -81.42%가 감소한 것으로 분석되어 도시지역 내 국공립어린이집의 접근성이 크게 향상되었다고 볼 수 있다. 또한, 농촌지역의 소외지역은 3,373곳에서 2,177곳으로 -35.5%가 감소한 것으로 분석되었다. 이에 따라 농촌지역에서도 영유아 부모의 국공립어린이집 선택의 폭이 넓어진 것을 의미하는 결과로 해석할 수 있

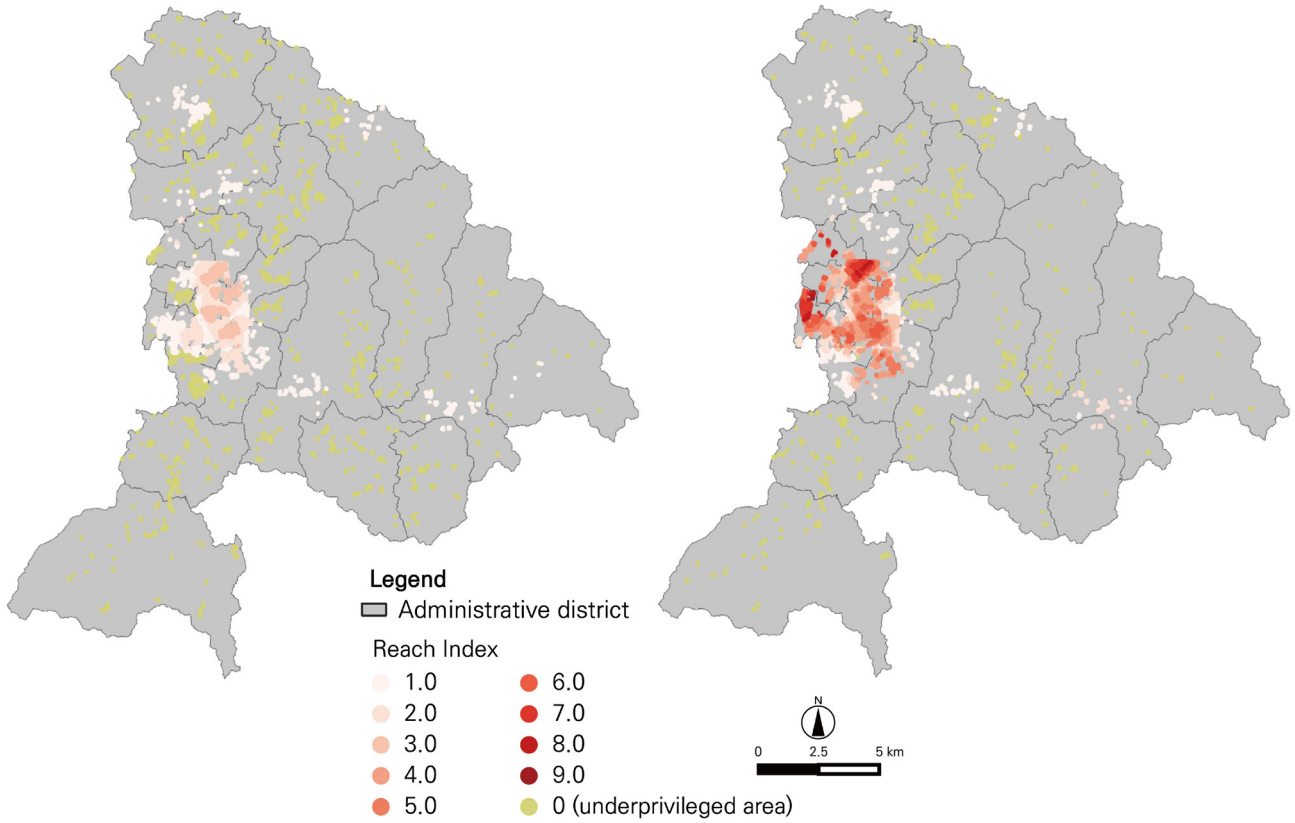


그림 4. 국공립어린이집 Reach Index 분포(좌: 2016, 우: 2020)

Figure 4. Reach Index of national and public child day care centers (left: 2016, right: 2020)

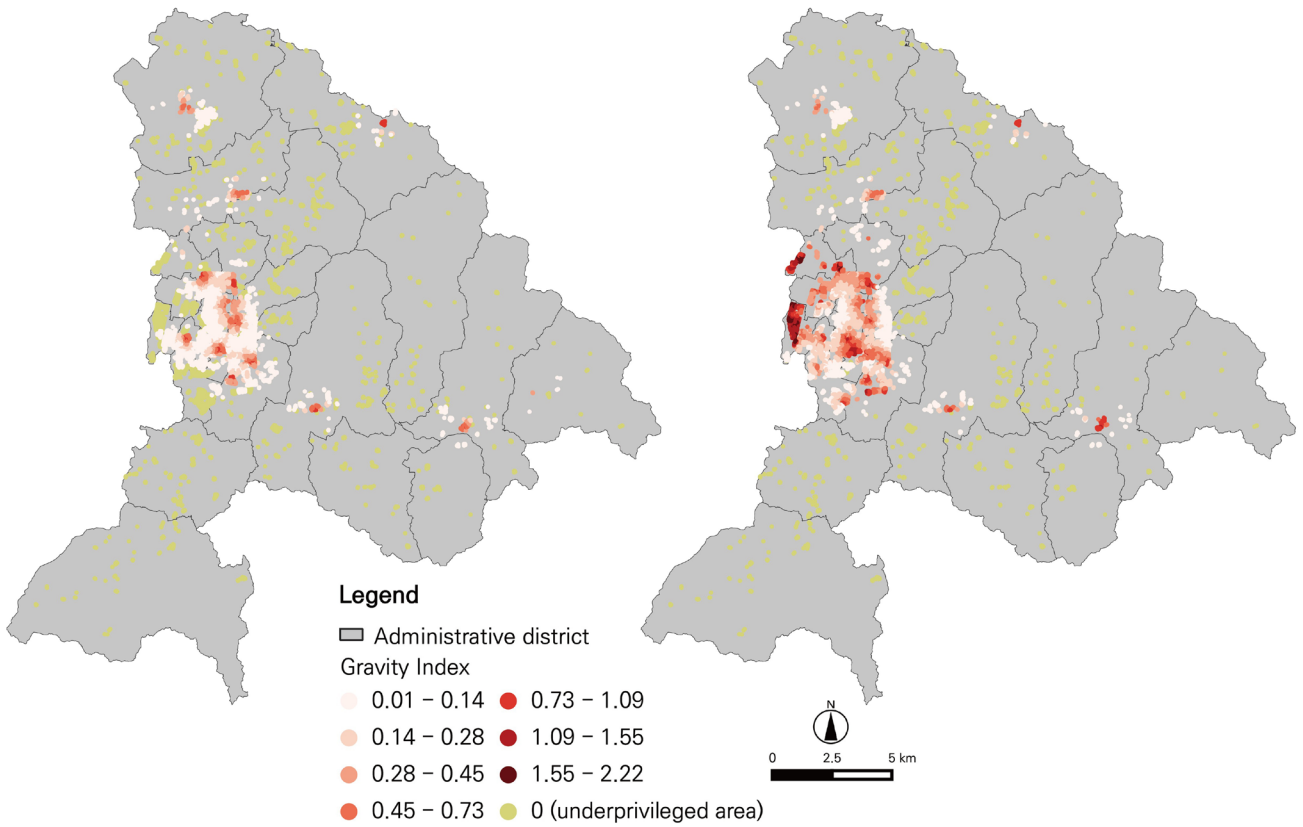


그림 5. 국공립어린이집 Gravity Index 분포(좌: 2016, 우: 2020)

Figure 5. Gravity Index of national and public child day care centers (left: 2016, right: 2020)

다. 추가적으로 도시지역과 농촌지역 내 접근성을 확인하기 위해 Gravity Index로 도식화하였으며 <그림 5>와 같다. 도시지역 Gravity Index의 평균은 0.155에서 0.314로 국공립어린이집의 접근성이 102.6% 증가하였다. 반면에 농촌지역은 국공립어린이집의 수가 변함이 없음에도 0.0472에서 0.0571로 근소하게나마 접근성이 향상한 것으로 분석되었다. Gravity Index의 증가는 단순 어린이집이 확충된 것뿐만 아니라 생활권 내에서 도달가능하게 설치가 이루어진 것으로 해석할 수 있으나 농촌지역 내 영유아가 감소했기 때문에 이러한 결과가 발생했다고 볼 수 있다.

한편, 도시지역 내 국공립어린이집의 증가율이 300%인 데 반해 Reach Index와 Gravity Index의 증가율이 그에 미치지 못하는 것으로 분석되었다. 이는 영유아에 수요에 맞추어 국공립어린이집을 필요한 지역에 형평하게 설립했다기보다 공동주택 건설 시 단지 내에 필수적으로 설치되었기 때문으로 판단된다. 또한, 단독주택의 수가 감소하고 공동주택이 증가함에 따라 실제적으로 분석의 대상이 되는 거주건물의 수가 감소했기 때문으로도 볼 수 있다. 따라서 국공립어린이집의 증가율에 비해 Reach Index와 Gravity Index의 증가율이 상대적으로 적게 나왔다고 판단할 수 있다.

3) 도시지역과 농촌지역 간 형평성 정량적 평가

도시지역(동 지역)과 농촌지역(읍·면 지역)의 공간적 분포변화를 정량적으로 비교하기 위해 UNA분석으로 도출된 Gravity Index 값을 사용하여 로렌츠 곡선과 지니계수의 분석을 진행하였다.

<그림 6>은 연도 및 지역별 로렌츠 곡선 결과로 천안시 전역은 2016년 대비 2020년에 45도 선 방향으로 이동한 것으로 나타나 불균등면적이 감소하여 공간적으로 균등하게 변화하고 있는 것으로 확인되었다. 도시지역 또한 45도 선 방향으로 이동한 것으로 나타나 시간이 지남에 따라 국공립어린이집 접근성에 대한 형평성이 균질하게 나타나는 것을 알 수 있다. 반면, 농촌지역은 천안시 전역 및 도시지역과 유사하게 불평등곡선 쪽으로 그래프가 이동한 것으로 확인되었으나, 그 수준이 미미한 것으로 확인되었다.

지니계수에 대한 분석결과를 <표 2>에 제시하였다. 지니계수의 결과 값은 공간적으로 평등한 경우 0, 불평등한 경우 1에 가까워지는 것을 의미한다. 분석결과, 도시지역인 동 지역은 0.4512에서 0.4239로 공간적으로 평등하게 변화함을 보였으며, 농촌지역인 읍·면 지역의 경우 0.8843에서 0.8828로 소폭 감소하였으나 그 정도가 매우 경미하여, 도시지역에 비해 여전히 불평등한 것으로 확인되었다. 형평성 평가에서 전술한 바와 같이 로렌츠 곡선과 지니계수를 종합하여 도시지역과 농촌지역의 형평성을 분석한 결과, 도시지역에서 지니계수가 2016년에 비해 2020년 -0.0273 감소하여 0에 가까워지고 있는 것으로 나타났다. 로렌츠 곡선도 45도 선 방향으로 이동한 것으로 나타나 공간적 형평성이

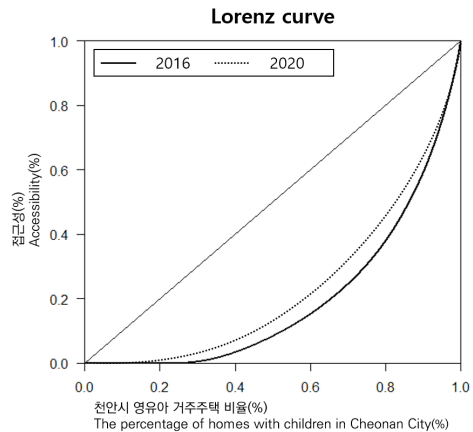
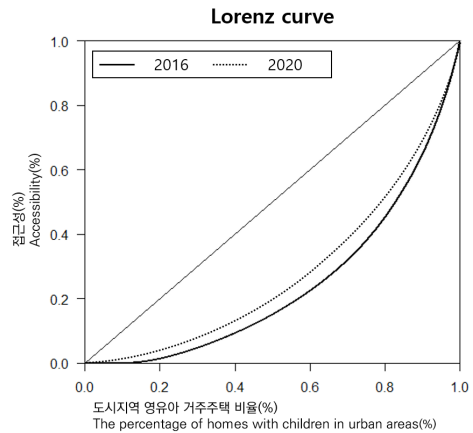
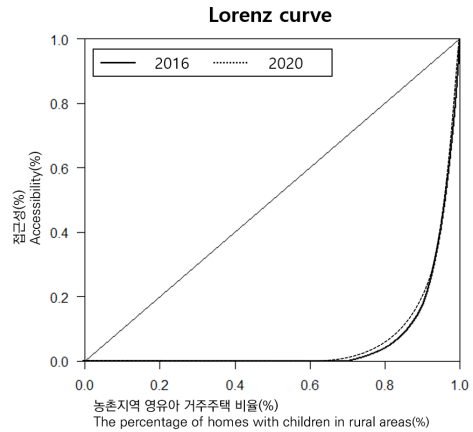


그림 6. Gravity Index 로렌츠 곡선
Figure 6. Lorenz of Gravity Index

표 2. 도시지역과 농촌지역 지니계수 비교

Table 2. Comparison of Gini coefficients in urban and rural areas

Area	Year 2016 (A)	Year 2020 (B)	Difference between 2016 and 2020
Total	0.6133	0.4446	-0.1688
Urban area	0.4512	0.4239	-0.0273
Rural area	0.8843	0.8828	-0.0015

향상된 것으로 나타났다. 농촌지역은 지니계수가 -0.0015 소폭 감소하였으며, 로렌츠 곡선도 거의 변화가 없는 것으로 나타나 공간적 형평성의 변화정도가 미약한 것으로 분석되었다. 따라서 천안시는 국공립어린이집의 양적 증가에도 불구하고 도시지역과 농촌지역 간 양극화 현상이 점차 심각해지고 있는 것으로 나타났다.

4) 도시지역 내 소외지역

도시지역 내 국공립어린이집을 이용하지 못하는 소외지역을 살펴보면 1,787개(2016년)에서 332개(2020년)로 1,455개가 감소하였으며, 모든 도시지역에서 소외지역이 감소하였다(〈표 3〉 참조). 특히 신방동은 423개에서 0개로 국공립어린이집 소외지역이 줄어 가장 많은 혜택을 받은 것으로 분석되었으며, 쌍용2동 284개, 백석동 248개 순으로 국공립어린이집의 혜택을 받은 것으로 분석되었다.

한편, 〈그림 7〉은 2020년을 기준으로 도시지역 내에서 국공립어린이집에 접근할 수 없는 지역을 나타낸 것으로 신안동과 원성1동, 청룡동은 지역 내에 국공립어린이집을 이용하지 못하는 소외지역이 있어 다른 지역과 달리 혜택을 받지 못하는 것으로 나타났다.

표 3. 도시지역 내 소외지역 비교

Table 3. Comparison of underprivileged areas within urban areas

Area	Year 2016 (A)	Year 2020 (B)	Difference between 2016 and 2020
청룡동 Cheongnyong-dong	28	6	-22
중앙동 Jungang-Dong	1	0	-1
일봉동 Ilbong-dong	43	0	-43
원성2동 Wonseong-2dong	0	0	0
원성1동 Wonseong-1dong	104	90	-14
쌍용3동 Ssangyong-3dong	0	0	0
쌍용2동 Ssangyong-2dong	284	0	-284
쌍용1동 Ssangyong-1dong	3	0	-3
신안동 Sinan-dong	258	236	-22
신방동 Sinbang-dong	423	0	-423
성정2동 Seongjeong-2dong	0	0	0
성정1동 Seongjeong-1dong	0	0	0
불당동 Buldang-dong	50	0	-50
부성2동 Buseong-2dong	95	0	-95
부성1동 Buseong-1dong	146	0	-146
봉명동 Bongmyeong-dong	104	0	-104
백석동 Baekseok-dong	248	0	-248
문성동 Munseong-dong	0	0	0
합계	1,787	332	-1455

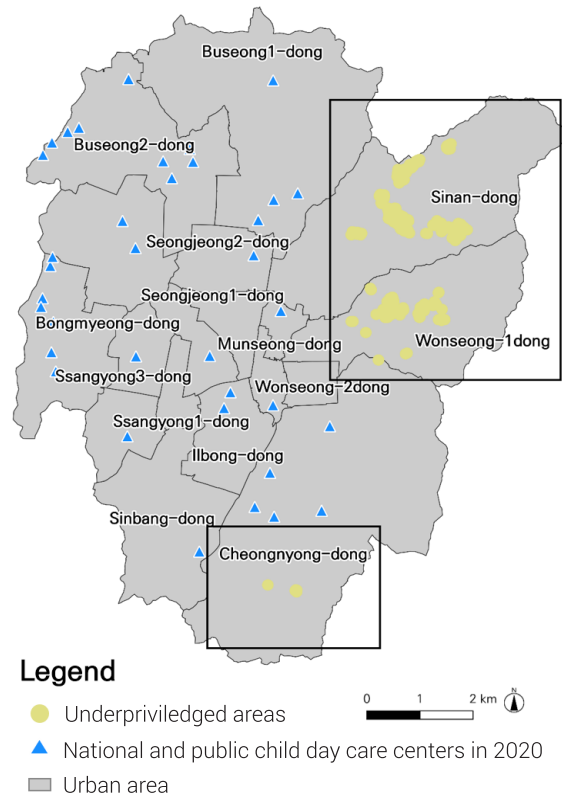


그림 7. 도시지역 내 소외지역

Figure 7. Underprivileged areas within urban areas

다만 신안동의 경우 단국대학교와 호서대학교 부설 어린이집이 운영되고 있어 국공립어린이집의 역할을 일부 대체하고 있는 것으로 판단됨에 따라 국공립어린이집 개설이 고려되지 않은 것으로 보인다. 이와 달리 원성1동과 청룡동은 병설어린이집과 같이 국공립어린이집을 대체하는 수단 없이 민간 어린이집으로만 운영되고 있어, 같은 도시지역 내에서도 영유아의 국공립어린이집 이용은 공간적 형평에 맞지 않는 것으로 나타났다.

V. 결론

본 연구는 충청남도 천안시를 대상으로 2016년, 2020년의 국공립어린이집의 공간적 형평성을 비교분석하였다. 국토정보플랫폼에서 제공하는 영유아 거주인구 격자(0-7세)와 GIS건물정보 중 주거용건물의 데이터를 종합하여 영유아의 실거주 지역을 파악하고 UNA분석을 통해 천안시 국공립어린이집의 지역별 공간적 형평성을 도출하였다. 또한, 도시지역과 농촌지역 간의 정량적인 비교분석을 위해 지니계수와 로렌츠 곡선을 차용하여 분석을 실시하였다.

그 결과로 저출산 대책 중 대표적인 시설인 국공립어린이집의 확충에 대해 실효성 있는 정책의 시사점을 도출하고자 하였다. 그간 미흡하였던 중·소도시 범위의 연구를 위해 충청남도 중심도시인 천안시를 대상으로 분석하였으며, 비교적 정교한 분석단위

인 국토정보플랫폼의 영유아 거주인구 격차와 GIS건물정보를 종합하여 분석을 진행했다는 점에서 연구의 차별성이 있다. 본 연구의 주요 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, UNA를 통해 국공립어린이집의 접근성을 산출하여 살펴본 결과 2016년에 비해 2020년 충청남도 천안시 내에 국공립어린이집 확충으로 영유아의 어린이집 접근성은 전반적으로 향상된 것으로 분석되었다. 다만 접근성 향상은 도시지역에 집중되어 있으며, 농촌지역은 거의 변동이 없는 것으로 나타났다. 이는 도시 인프라가 잘 구축되고 공동주택 개발이 활발한 도시지역에서만 전반적인 접근성이 향상되어 나타나는 결과로 이해된다. 다만 도시지역 내에서도 원성1동, 청룡동과 같이 국공립어린이집의 혜택을 받지 못하는 소외지역도 존재하여 같은 도시지역에서도 편차가 발생하는 것으로 나타났다.

둘째, 도시지역과 농촌지역 간의 국공립어린이집의 형평성을 살펴본 결과, 국공립어린이집의 확충으로 인해 도시지역 영유아 부모의 국공립어린이집 선택 폭은 최대 9곳으로 증가하였으며, 생활권 내에서 접근 가능하게 설치했다는 점에서 통원의 쾌적성은 증가한 것으로 분석되었다. 반면에 농촌지역의 경우 국공립어린이집의 최대 선택의 폭은 2곳이었으며, 이에 대한 접근성 지수는 근소하게 상승한 것으로 나타났다. 농촌지역은 여전히 도시지역에 비해 접근성 변화 정도가 미미한 것으로 나타나, 도시지역과 농촌지역 간 실질적인 영유아 국공립어린이집 이용의 공간적 형평성에 차이가 있는 것으로 나타났다.

셋째, 공간적 형평성의 정량적 평가를 위해 지니계수와 로렌츠 곡선을 통해 분석한 결과, 천안시 전역은 2016년 대비 2020년에 완전평등선인 45도 선 방향으로 이동하였고, 지니계수 또한 -0.1688 감소하여 공간적 형평성이 향상된 것으로 나타났다. 도시지역은 로렌츠 곡선이 45도 선으로 근소하게 이동한 것으로 나타났으며, 지니계수가 -0.027 로 감소하여 도시지역 내에서는 국공립어린이집의 보육기회가 균등하게 변화하고 있음을 확인하였다. 농촌지역은 로렌츠 곡선이 45도 선으로 미세하게 이동하였고 지니계수가 -0.0015 로 감소하였으나 그 수치는 미약하여 큰 변화는 없는 것으로 분석되었다. 따라서 천안시의 국공립어린이집 공간적 형평성이 향상된 것은 농촌지역보다는 도시지역의 공간적 형평성이 향상되어 나타난 결과로 판단된다.

분석결과를 바탕으로 이끌어낸 정책적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 공간적 형평성을 고려한 국공립 어린이집 설치에 대한 세부적인 기준마련이 필요하다. 천안시는 매년 국공립어린이집 확충 계획을 수립하여 진행하고 있고 실제 국공립어린이집 수는 2016년 16개에서 2020년 43개로 확충이 이루어졌다. 그러나 국공립어린이집이 공간적 형평성을 고려하여 확충되기보다 신규 500세대 이상 공동주택 단지 내 국공립어린이집 의무설치와 기존 공동주택 내 어린이집의 국공립어린이집 전환에 의해 확충되었다. 우선 설치지역인 농촌지역은 오히려 확충되지 않았고, 같은 도시지역

인 원성1동과 청룡동은 국공립어린이집을 이용하지 못하는 것으로 분석되었다. 국공립어린이집은 영유아의 거주지와 무관하게 모든 지역에서 편차 없는 교육서비스를 제공해야 한다. 그러므로 공간적 형평성을 고려한 세부적인 설치기준 마련을 통해 지역간 차별없는 국공립어린이집 서비스를 제공해야 할 수 있도록 해야 한다.

둘째, 농촌지역과 같은 취약지역에서 국공립어린이집 서비스는 중요하다. 기반시설이 발달된 도시지역과는 다르게 천안시의 농촌지역 내 도로환경과 보행환경은 쾌적하지 않다. 이는 농촌지역의 영유아가 국공립어린이집을 이용 시 차량을 필수적으로 이용해야 하며, 이에 따른 교통사고의 위험성 및 안전을 담보할 수 없는 문제가 발생할 가능성이 높다고 볼 수 있다. 또한, 저출산 기조로 농촌지역에서 영유아가 감소하여 민간 어린이집은 사실상 영업을 유지하기가 쉽지 않다는 문제점도 존재한다. 이는 향후 도시지역과 농촌지역 영유아 교육수준의 차이가 더 벌어질 수 있음을 시사한다. 따라서 상대적으로 서비스제공이 열악한 농촌지역과 같은 취약지역에 국공립어린이집의 확충으로 도시지역 내 영유아와 동등한 교육서비스를 향유할 수 있도록 할 필요가 있다.

우리나라는 향후 저출산 문제가 현재보다 매우 심각해질 것으로 예측된다. 이는 저출산 문제 해결을 위한 공공보육서비스인 국공립어린이집을 이용한 정책의 수요가 증가할 수 있음을 의미한다. 이러한 맥락에서 본 연구의 결과는 국공립어린이집 설치지역의 공간적 형평성을 고려하는 정책에 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 먼저, 본 연구의 결과는 천안시에 국한되어 있다는 점에서 다른 도시에 일반화하는 데 한계가 있다. 또한, 자료 구득의 한계로 영유아 거주지 주소를 파악할 수 없어 보다 세밀하고 정확한 분석을 할 수 없었다는 한계를 지닌다. 나아가 도시지역과 농촌지역의 국공립어린이집 공간적 형평성 차이는 다루었지만, 국공립어린이집의 규모나 면적, 내부공간의 질적 수준, 교육인력 등 질적인 측면을 다루지는 못하였다. 그리고 국공립어린이집의 기능을 일부 대체할 수 있는 병설유치원을 분석에 고려하지 못하였다. 향후 국공립어린이집 시설을 포함한 영유아 시설에 대한 종합적이고 구체적인 정보가 반영된 연구가 진행된다면 공간적 형평성뿐만 아니라 질적 형평성까지 고려된 국공립어린이집 공급방안이 제시될 수 있을 것으로 판단된다.

인용문헌 References

1. 고희영·고태호·황경수, 2021. “제주지역 공연장 접근 형평성 평가와 입지선정 방향 연구”, 『한국산학기술학회 논문지』, 22(1): 614-620.

- Ko, H.Y., Ko, T.H., and Hwang, K.S., 2021. "A Study on the Evaluation of Equality and the Direction of Location Selection for the Concert Hall in Jeju", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 22(1): 614-620.
2. 국무조정실, 2019. 「생활SOC 3개년계획」, 세종.
Office for Government Policy Coordination, 2019. *3 Years of Living SOC*, Sejong.
3. 김교성·김경희, 2003. "직장보육시설과 일반보육시설 이용하는 여성근로자의 보육의 질에 대한 평가와 만족도 및 격리불안정도에 관한 비교 연구", 「한국영유아보육학」, 33: 1-22.
Kim, K.S. and Kim, K.H., 2003. "A Comparative Study of Recognized Level of Quality of Child Care, Satisfaction Level, and Level of Separation Anxiety between Women Employee using Workplace Child Care", *Korea Journal of Child Care and Education*, 33: 1-22.
4. 김규식, 2016. "공공보육서비스 이용 기회의 공간적 형평성 평가", 「서울도시연구」, 17(1): 45-64.
Kim, K.S., 2016. "A Study on Spatial Equity of Opportunities to Use Public Childcare Services Focusing on National/Public Childcare Centers in Seoul", *Seoul Studies*, 17(1): 45-64.
5. 김동현·박진아, 2017. "근린상점 접근성의 공간적 형평성 분석: 서울시사업체조사(2006~2014) 자료를 중심으로", 「국토계획」, 52(6): 43-56.
Kim, D.H. and Park, J.A., 2017. "Spatial Equity of Neighborhood Store Accessibility: Focused on the Census on Establishments (2006-2014) in Seoul, Korea", *Journal of Korea Planning Association*, 52(6): 43-56.
6. 박미선, 2018. "주거사다리 강화를 위한 신혼부부 주거지원 정책 방안", 「국토정책 Brief」, 662: 1-8.
Park, M.S., 2018. "A Policy Plan for Housing Support for Newlywed Couples to Strengthen Housing Ladder", *KRIHS Policy Brief*, 662: 1-8.
7. 박태선·이미영, 2015. "Urban Network Analysis를 이용한 문화시설의 접근성 분석", 「대한토목학회논문집」, 35(2): 455-464.
Park, T.S. and Lee, M.Y., 2015. "Accessibility Measure of Cultural Facilities Using Urban Network Analysis", *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, 35(2): 455-464.
8. 배숙희, 1996. "대구의 보육시설 현황과 입지선정", 「한국지역지리학회지」, 2(1): 25-38.
Bae, S.H., 1996. "A Study on Suitable Site for Day Nursery in Tae-gu", *Journal of The Korean Association of Regional Geographers*, 2(1): 25-38.
9. 보건복지부, 2021. 「제1차 중앙보육정책위원회」, 세종.
Ministry of Health and Welfare, 2021. *First National Child Care Policy Committee*, Sejong.
10. 성태경·이수기, 2021. "서울시 근린지역 식품환경의 접근성 변화와 식품사막 현상 분석: 저소득 고령자 밀집 지역을 중심으로", 「국토계획」, 56(1): 137-155.
Seong, T.K. and Lee, S., 2021. "Analysis of Accessibility Changes to Neighborhood Food Environment and Food Desert Phenomenon in Seoul, Korea: Focused on the High density Areas of Low-income Older Adults", *Journal of Korea Planning Association*, 56(1): 137-155.
11. 이종은, 2005. "천안·아산지역 보육시설에 대한 부모의 인식, 만족도, 보육요구에 관한 연구", 「한국영유아보육학」, 41: 111-136.
Lee, J.E., 2005. "A Study on the Parental Perception, Satisfaction, Needs of the Day Care Centers in Cheonan-Asan Area", *Korea Journal of Child Care and Education*, 41: 111-136.
12. 임의영, 2011. "형평성의 개념화", 2011 서울행정학회 동계학술대회, 서울: 가톨릭대학교 서초캠퍼스, 183-206.
Lim, E.Y., 2011. "Conceptualization of Equity", Paper presented at Seoul Association For Public Administration 2011 Winter Conference, Seoul: The Catholic University of Korea Seocho Campus, 183-206.
13. 전병윤·전원식·이만형, 2019. "고령인구 밀집지역의 도시기반 시설별 서비스 형평성 분석: 청주시를 중심으로", 「한국도시계획학회지 도시설계」, 20(1): 33-44.
Jeon, B.Y., Jeon, W.S., and Lee, M.H., 2019. "Service Fairness Analyses of Urban Infrastructure Facilities in the Elderly Concentrated Areas: Focused on Cheongju City", *Journal of the Urban Design Institute of Korea Urban Design*, 20(1): 33-44.
14. 정예리·이숙희, 2010. "거주 지역에 따른 다문화가정 유아와 일반가정 유아의 언어발달 및 사회적 힘의 비교: 도시와 농촌지역 비교를 중심으로", 「한국영유아보육학」, 63: 79-108.
Jeong, Y.R. and Lee, S.H., 2010. "A Comparative Study of the Language Development and Social Power of Young Children from Multicultural Families and Young Children from Ordinary Families, in Relation to Their Residential Areas", *Korea Journal of Child Care and Education*, 63: 79-108.
15. 조대현, 2004. "제1부: 경제지리 및 GIS: 공간적 형평성(spatial equity)의 평가 방법에 대한 연구: 도시 공공서비스에의 접근성을 중심으로", 「지리교육논집」, 48: 100-120.
Cho, D.H., 2004. "Section(1) : Economic Geography and GIS ; A Review of Evaluation Methods for Spatial Equity of Public Service Distributions", *Journal of Geography Education*, 48: 100-120.
16. 지성애·박희숙, 2000. "도시와 농어촌 보육시설의 부모만족도 비교", 「한국영유아보육학」, 23: 25-42.
Ji, S.A. and Park, H.S., 2000. "A Comparison of Parent Satisfaction in Urban and Rural Daycare Facilities", *Korea Journal of Child Care and Education*, 23: 25-42.
17. 충남연구원, 2020. 「충남 생활 SOC 취약지역 활성화 방안」, 367: 1-26, 공주.
Chungnam Institute, 2020. *Measures to Revitalize Vulnerable Areas for Living SOC in Chungnam*, 367: 1-26, Kongju.
18. 충청남도, 2014. 「충청남도 건축기본계획」, 홍성.
Chungcheongnam-do, 2014. *Chungcheongnam-do Building Master Plan*, Hongseong.
19. 통계청, 2021a. 「2020년 출생·사망통계 잠정결과」, 대전.
Statistics Korea, 2021a. *Preliminary Results of Birth and Death Statistics in 2020*, Daejeon.
20. 통계청, 2021b. 「2020 한국의 사회지표」, 대전.
Statistics Korea, 2021b. *Social Indicators in Korea 2020*, Daejeon.
21. 황옥경, 2011. "영유아보육·교육에 대한 유엔의 권고 - 유엔아동권리위원회의 일반논평을 중심으로", 「육아정책연구소 제1차 육

- 아선진화 포럼 발표자료」, 3-21.
- Hwang, O.K., 2011. "Recommendations of the United Nations on Child Care and Education – A General Review of the United Nations Committee on the Rights of the Child", *Korea Institute of Child Care and Education. 1st Parenting Advancement Forum*, 3-21.
22. Handy, S.L. and Niemeier, D.A., 1997. "Measuring Accessibility: an Exploration of Issues and Alternatives", *Environment and Planning A*, 29(7): 1175-1194.
23. Hansen, W.G., 1959. "How Accessibility Shapes Land Use", *Journal of the American Institute of Planners*, 25(2): 73-76.
24. Jang, S., An, Y., Yi, C., and Lee, S., 2016. "Assessing the Spatial Equity of Seoul's Public Transportation using the Gini Coefficient based on Its Accessibility", *International Journal of Urban Sciences*, 21(1): 91-107.
25. Kim, H. and Wang, F., 2019. "Disparity in Spatial Access to Public Daycare and Kindergarten across GIS-Constructed Regions in Seoul, South Korea", *Sustainability*, 11(19): 5503.
26. Langford, M., Higgs, G., and Dallimore, D.J., 2019. "Investigating Spatial Variations in Access to Childcare Provision Using Network-based Geographic Information System Models", *Social Policy & Administration*, 53(5): 661-677.
27. Martens, K., Golub, A., and Robinson, G., 2012. "A Justice-theoretic Approach to the Distribution of Transportation Benefits: Implications for Transportation Planning Practice in the United States", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(4): 684-695.
28. Ogryczak, W., 2000. "Inequality Measures and Equitable Approaches to Location Problems", *European Journal of Operational Research*, 122(2): 374-391.
29. Pearce, J., Witten, K., Hiscock, R., and Blakely, T., 2008. "Regional and Urban-rural Variations in the Association of Neighbourhood Deprivation with Community Resource Access: A National Study", *Environment and Planning A: Economy and Space*, 40(10): 2469-2489.
30. Ricciardi, A.M., Xia, J.C., and Currie, G., 2015. "Exploring Public Transport Equity Between Separate Disadvantaged Cohorts: A Case Study in Perth, Australia", *Journal of Transport Geography*, 43: 111-122.
31. Sevtsuk, A. and Mekonnen, M., 2012. "Urban Network Analysis. A New Toolbox for ArcGIS", *Revue Internationale de Géomatique*, 22(2): 287-305.
32. Smith, D.M., 1994. *Geography and Social Justice*, Oxford: Wiley-Blackwell.
33. Tsou, K.W., Hung, Y.T., and Chang, Y.L., 2005. "An Accessibility-based Integrated Measure of Relative Spatial Equity in Urban Public Facilities", *Cities*, 22(6): 424-435.
34. 전국경제인연합회(FKI), 2016.8.11. "저출산 정책에 대한 여성근로자 대상 인식조사", <https://www.fki.or.kr>
- Federation of Korean Industries, 2016, August 11. "A Survey on the Perception of Female Workers on Low Fertility Policy", <https://www.fki.or.kr>

Date Received 2021-07-06
 Reviewed(1st) 2021-10-12
 Date Revised 2022-06-06
 Reviewed(2nd) 2022-06-19
 Date Accepted 2022-06-19
 Final Received 2022-07-27