



일과 가정의 양립을 위한

# 서울형 365 열린 어린이집 입지선정



극대화팀  
송승현 천예원 심현구





# 목 차

1. 연구 소개

2. 데이터 소개

3. 데이터 전처리 및 EDA

4. 평가지표 개발

5. 최종 입지선정

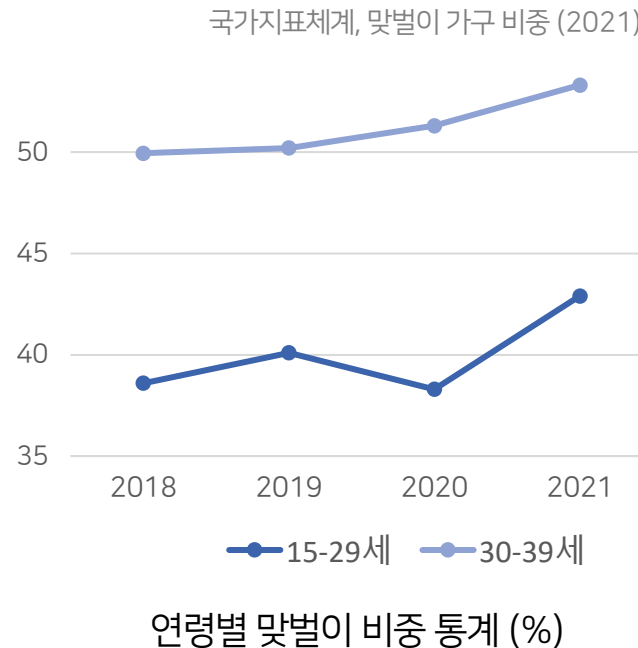
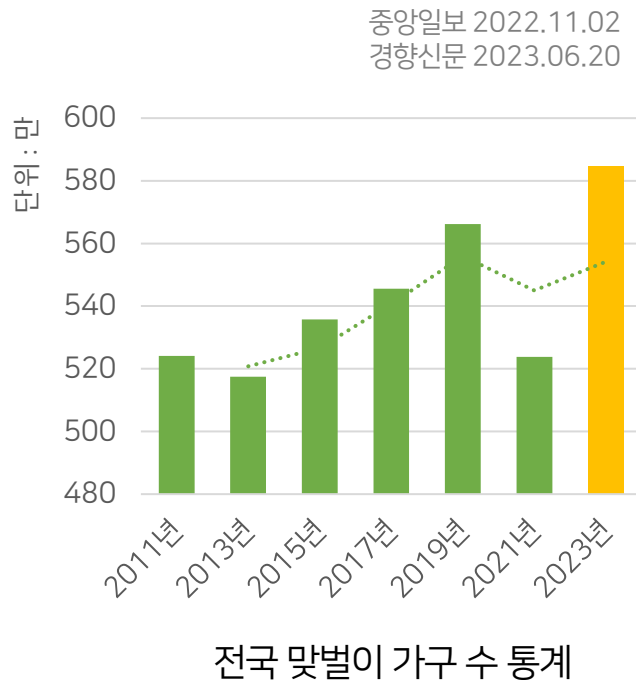
6. 시사점

# 1. 연구 소개

## 주제 선정 배경 | 긴급 보육의 필요성

- 팬데믹 완화 및 고용시장 회복, 사회 다원화 등의 원인으로 맞벌이 가구 수가 꾸준히 증가하는 추세임
- 어린 자녀를 둘 가능성이 높은 20대~30대 부부의 맞벌이 비중은 40~55% 수준으로 매우 높음

➡ 어린 자녀를 주말, 혹은 야간에 긴급하게 맡길 수 있는 **보육시설의 필요성** 증가



경기일보 2022.03.29

**“아이 맡길 곳이 없다”  
맞벌이 부부 · 한부모 가정 ‘발동동’**

“먹고 살아야 하는데 직장을 그만둘 수도 없고... 밤 늦게까지 아이 돌봐줄 곳이 절실합니다.” 두 아이의 엄마로 일과 육아를 병행하고 있는 최○○씨(30)는 최근 둘째 아들(4세)의 돌봄 문제로 걱정이 태산이다. ... (후략)

실제로 긴급보육시설은  
사회 각층에서 높은 수요를 보이고 있음.

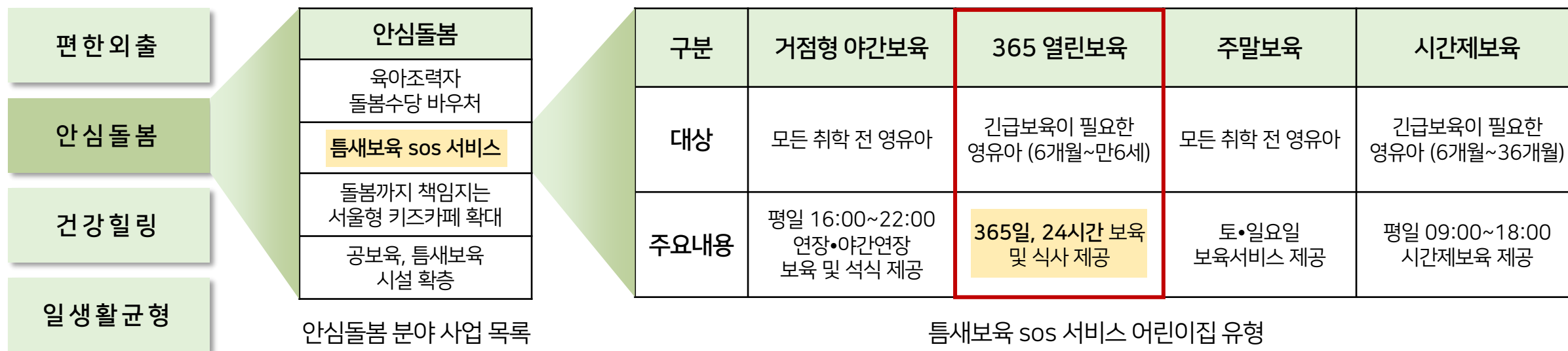
그러나,

‘긴급’한 상황의 부모가 사용할 수 있을만큼의  
**충분한 시설이 확보되지 못하고 있는 상황**

# 1. 연구 소개

## 주제 선정 배경 | 서울특별시 '엄마 아빠 행복 프로젝트'

- 서울특별시는 이러한 수요에 발 맞추어 2023년 '엄마 아빠 행복 프로젝트' 사업을 적극 시행 중에 있음.

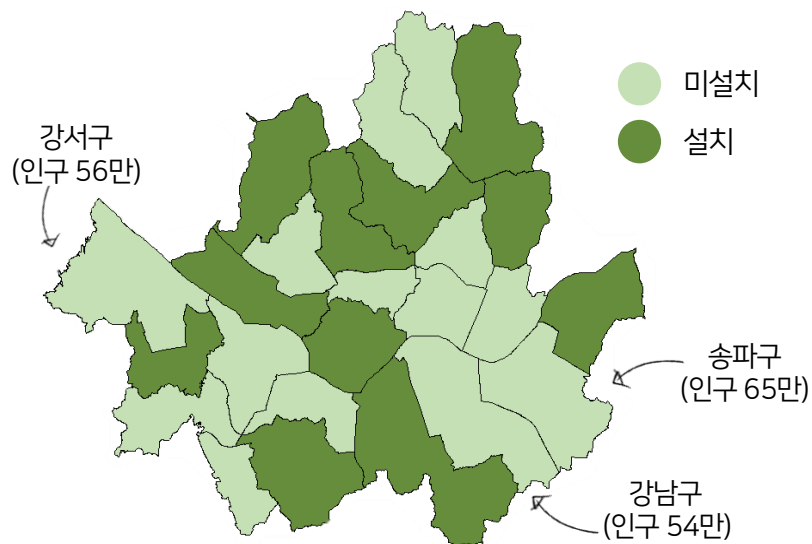


- 365 열린보육 어린이집은 안심돌봄 분야의 틈새보육 SOS 서비스 어린이집 유형 중 하나로서, 다른 형태의 틈새 보육 서비스를 포괄하는 특징을 가짐.

➡ 실제로 보육업계 전문가들과 학부모들은 근본적인 보육 문제의 해결을 위하여 365 열린보육 서비스의 확대를 주장함.

# 1. 연구 소개

## 주제 선정 배경 | 서울특별시 365 열린 어린이집 현황



### 365 열린 어린이집 이용 수요



2021년에 비해 2022년 365 열린 어린이집의 이용이 2배 이상 증가  
충분한 수요로 인한 추가 설치가 필요한 상황

➡ 이에 서울특별시는 모든 자치구에 최소 1개의 365 열린 어린이집 설치를 목표로 하고 있음.

서울특별시 365 열린 어린이집의 추가 입지를 분석해보자!

## 2. 데이터 소개

### 수집 데이터 목록 및 구성

데이터명	출처	기준년도	확장자
서울시 어린이집 정보	서울특별시	2022	CSV
365 어린이집 개소 현황	서울특별시	2023	CSV
행정동별 가구 특성정보와 소득정보	지디에스컨설팅그룹	2021	CSV
서울시 자치구별 저소득 한부모가족현황	서울특별시	2021	CSV
서울시 자치구별 보육교사 1인당 아동수 통계	서울특별시	2022	CSV
서울시 자치구별 어린이집 보육교직원 현황	서울특별시	2022	CSV
서울시 자치구별 보육시설 이용 아동 비율 통계	서울특별시	2022	CSV
서울시 주민등록인구 (구별) 통계	서울특별시	2023	CSV
보건복지부 평가인증 어린이집 정보 현황	공공데이터포털	2022	CSV
서울시 지하철역 좌표 데이터	서울교통빅데이터	2022	JSON

#### 어린이집별 종사자 관련 변수

- 365 열린 어린이집을 서비스할 수 있는 환경이 갖추어졌는지를 판단하기 위한 변수
- 어린이집별 보육교사 1인당 학생 수, 어린이집별 보육교사 근속년수별 인원...

#### 어린이집별 시설 관련 변수

- 365 열린 어린이집을 서비스할 수 있는 환경이 갖추어졌는지를 판단하기 위한 변수
- 어린이집 유형, 보육실 수, 보육실 면적, 놀이터 수, CCTV 총설치 수, 정원/현원 인원, 통학차량 운영여부 ...

#### 공간 기준 변수

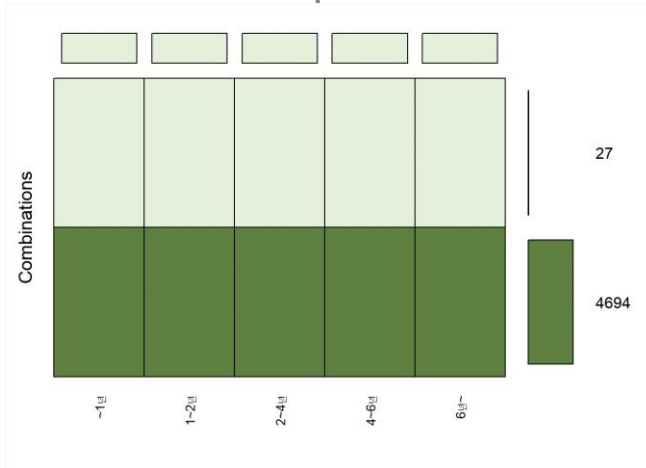
- 365 열린 어린이집이 속한 자치구 관련 변수
- 자치구별 보육교사 수, 자치구별 평균소득, 자치구별 거주인구 수

### 3. 데이터 전처리 및 EDA

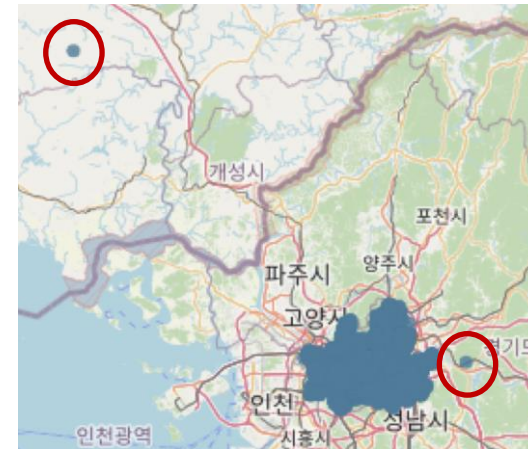
#### 데이터 전처리

- 불필요하다고 판단되는 열 (우편번호, 상세주소, 전화번호, 팩스번호, 홈페이지주소 등) 제거
- 데이터 수집일 당시 운영 중인 어린이집 대상으로 추출 및 정보가 잘못 입력되어 있는 어린이집 (구립내일어린이집, 봄빛어린이집) 제거

#### 결측치 처리



#### 불필요 데이터 제거



- 결측치 패턴 시각화 결과 **근속년수** 관련 변수에서 결측치가 동시에 발생

➡ 보육교사 근속년수별 인원의 평균으로 해당 변수 결측치 대체

### 3. 데이터 전처리 및 EDA

#### 데이터 전처리

- 각 어린이집과 모든 지하철역 간의 거리(미터) 계산 후 **가장 가까운 거리**를 '지하철역최단거리' 열로 추가

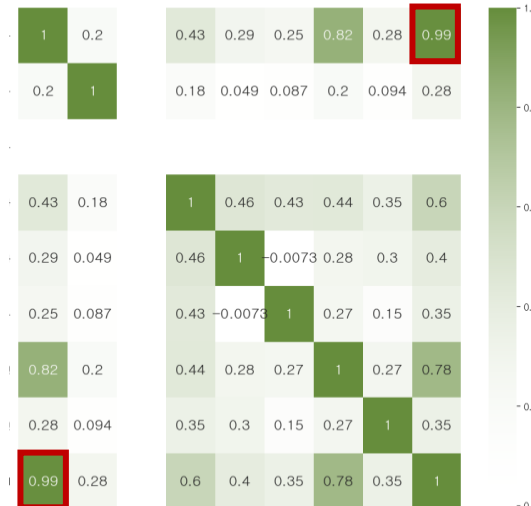
➡ 좌표값이 결측치인 지하철역은 경기도 소재 신설역으로 서울시 어린이집과 무관하므로 제거

데이터 추가

변수 상관관계 확인



어린이집 이용현황을 고려하여  
어린이집의 위치 요소 중 접근성,  
즉 지하철역과의 거리를 고려하기로 결정



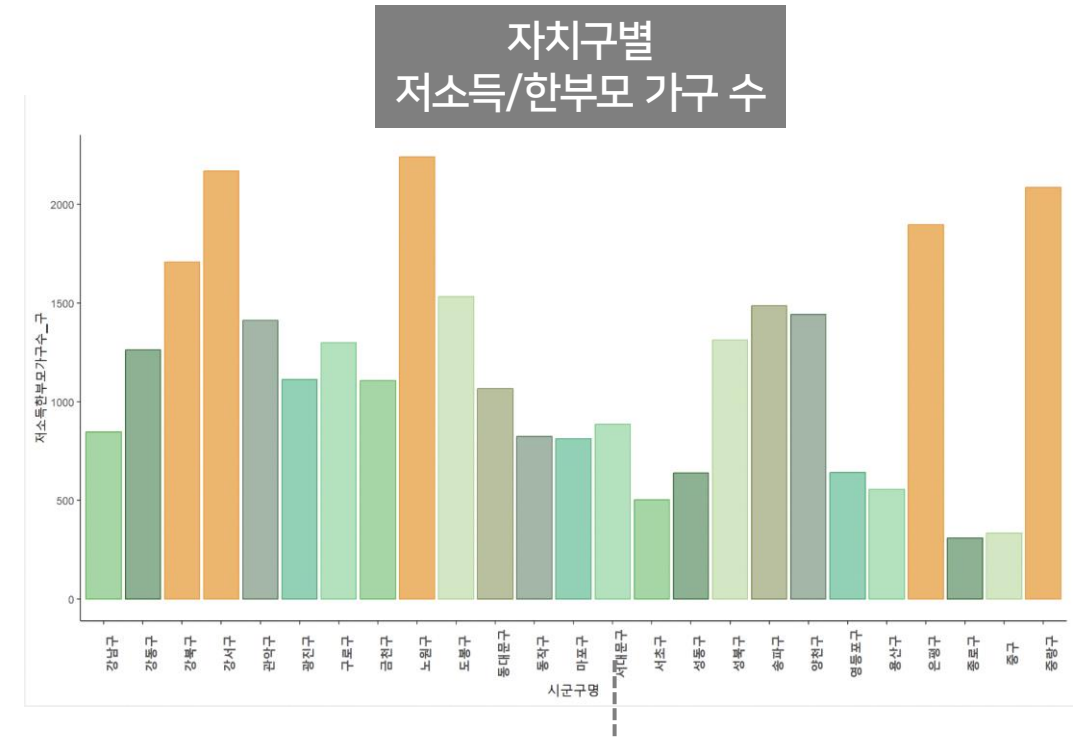
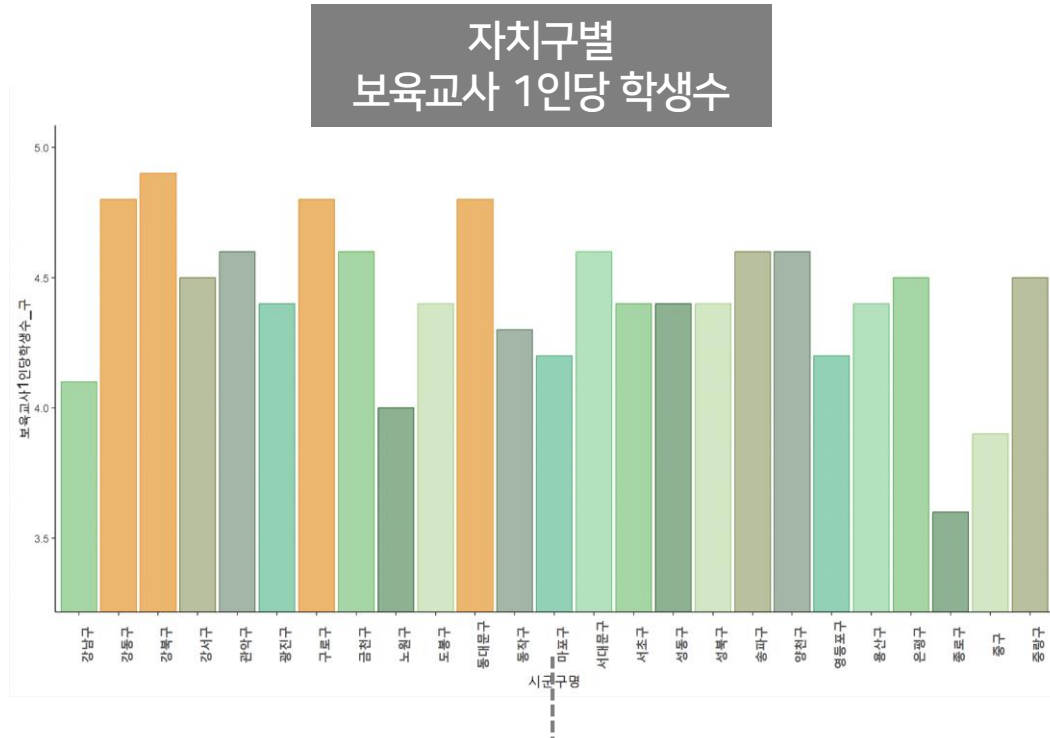
- 보육교사 수와 교직원현황총계의 상관관계수 매우 높음

➡ 교직원의 대부분을  
보육교사가 차지하기 때문에  
총 교직원 수만 남기고 나머지 제거



### 3. 데이터 전처리 및 EDA

#### EDA | 어린이집 자치구별 특징 파악



- 보육교사 1인당 학생 수가 많을 경우, 영유아 밀집도가 높고 보육서비스 이용 수요가 많음

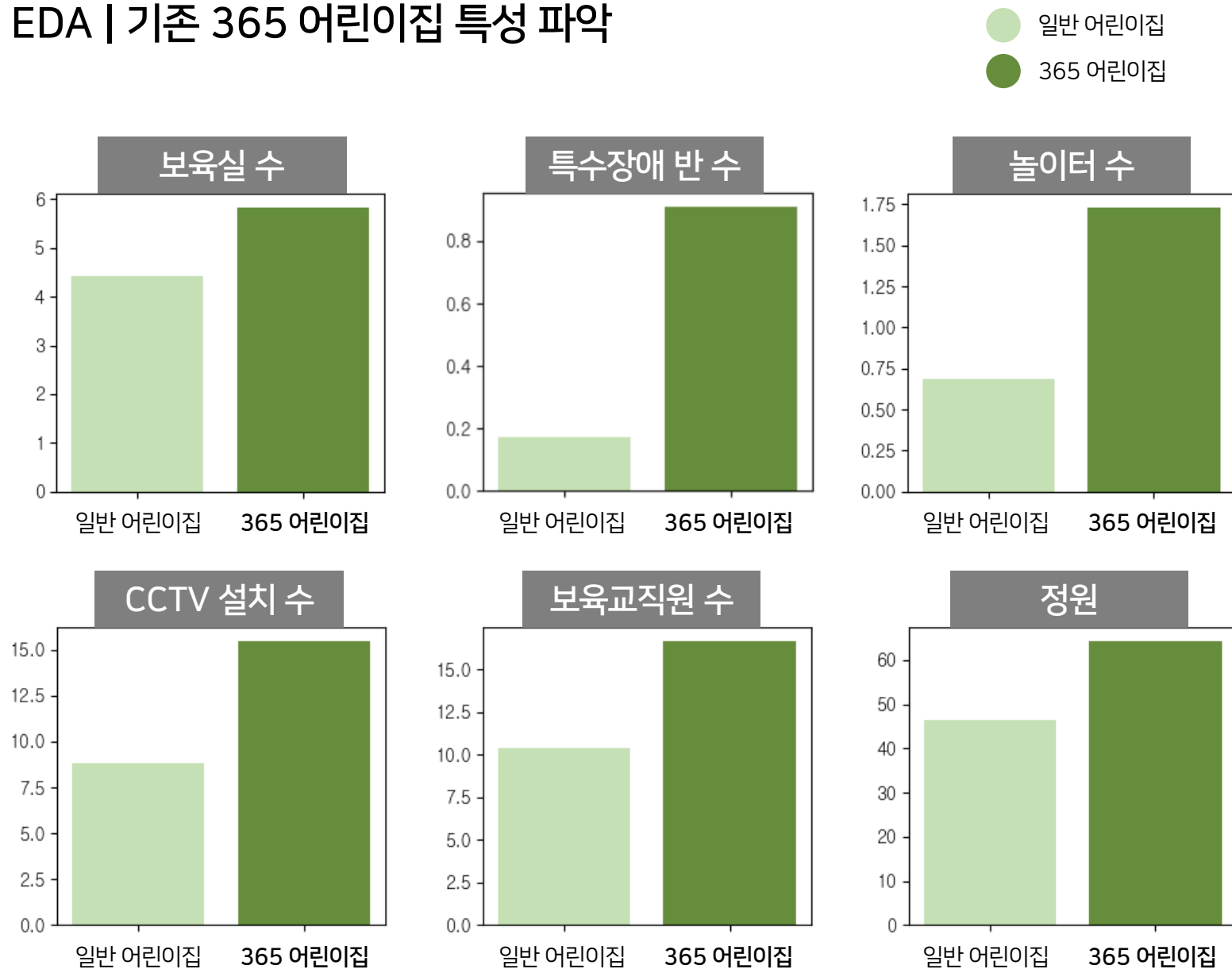
➡ 강동구, 강북구, 구로구, 동대문구가 다른 자치구에 비해 높은 것을 확인

- 저소득/한부모 가구 수가 많을 경우, 긴급보육의 수요가 높을 것이라고 판단

➡ 강북구, 강서구, 노원구, 은평구, 종로구가 다른 자치구에 비해 높은 것을 확인

### 3. 데이터 전처리 및 EDA

#### EDA | 기존 365 어린이집 특성 파악



기존 11개의 서울특별시 365 열린 어린이집과  
일반 어린이집의 변수 비교

보육실 수, 특수장애 반 수, 놀이터 수,  
CCTV 설치 수, 보육 교직원 수, 정원 등  
어린이집 환경과 관련한 변수에서  
기존 365 열린 어린이집이  
긍정적인 방향으로 일반 어린이집을 앞서고 있음.

## 4. 평가지표 개발

### 로지스틱 회귀분석

#### 다중공선성 확인

- 변수 간의 상관관계를 확인 및 VIF 계산하여 10 이상인 변수는 평가지수에 미포함
- ➡ 기존 데이터셋의 변수 24개 중 13개를 평가지수에 활용

#### 평가지수 계수 설정

적합성 검정 시 유의수준 0.05 이하로 모델이 데이터를 잘 설명!

- 평가지수 계수 설정을 위해, 각 독립변수가 종속변수에 영향을 미치는 정도 (회귀계수) 가중치로 설정

➡ 로지스틱 회귀분석 결과 유의수준 0.05 하에서 유의하다고 판단할 수 있는 변수들만 활용

'보육실면적'과 '저소득한부모가구수\_구'는 공간 면적과 경제적 활동에 대한 부모의 부담 해소 측면을 고려하여 추가

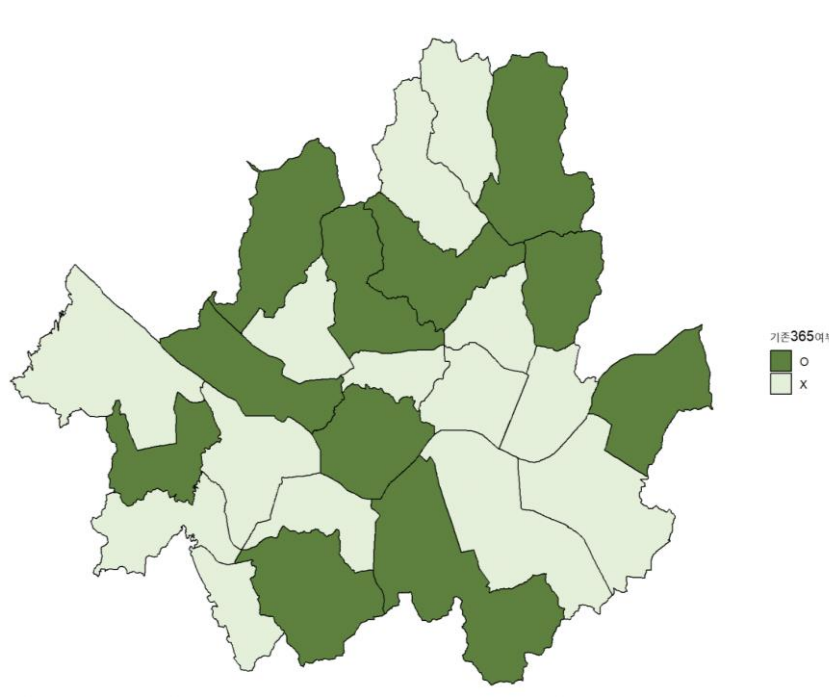
	보육실수	보육실면적	놀이터수	CCTV총설치수	평균소득_구	저소득한부모 가구수_구	거주인구_구	지하철역 최단거리	...
1	4	180.0	1	19	12300.953548	847	236935	345.712315	...
2	3	90.0	0	8	3855.08000	2087	187981	223.506645	...
3	6	287.0	3	17	12300.953548	847	236935	535.676034	...

## 4. 평가지표 개발

### 로지스틱 회귀분석

#### 오버샘플링 (SMOTE)

- 데이터 수집일 기준 현재 운영 중인 서울시 어린이집은 총 4721개이며, 이 중에서 현재 365열린어린이집은 11개가 지정됨
- ➡ 로지스틱 회귀분석 시 종속변수는 기존365여부로, **클래스 불균형** 문제가 심각한 것을 알 수 있음
- ➡ 클래스 불균형 문제 발생 시 데이터의 개수가 적은 클래스를 추가하여 새로운 데이터를 추가하는 방식 사용



## 4. 평가지표 개발

### 로지스틱 회귀분석

#### 평가지표 산출식

- 로지스틱 회귀분석으로 산출된 각 변수의 회귀계수를 각 변수에 대한 가중치로 활용
- Min-max scaling 진행 - 평가지표의 분산이 크고 음수가 존재하는 점을 고려해 점수로 환산하기 위함

보육실수	보육실면적	놀이터수	...
1.4295	0.9994	1.8820	...

$$y = 1.4295 \times \text{보육실수} + 0.9994 \times \text{보육실면적} + 1.8820 \times \text{놀이터수}$$



시군구명	어린이집명	평가지표
광진구	구의미소어린이집	1000
강북구	아이꿈터어린이집	997.5
송파구	롯데호텔어린이집	997.1
...	...	...
용산구	반석어린이집	995.6
노원구	풍림어린이집	995.4
노원구	동광어린이집	995.4

## 5. 최종 입지선정

### 365열린어린이집 최종 후보지 선정

#### 최종 후보지 선정 결과

- 산출된 평가지표 기준 내림차순 정렬 후, 365열린어린이집 적합성 순위 파악하여 상위 10개 어린이집 선발
  - ➡ 이 중에서 자치구별 보육교사 1인당 학생수가 많은 강북구, 강동구, 구로구, 동대문구와 한부모 가구 수가 많은 강북구, 강서구, 노원구, 은평구, 중랑구를 우선순위로 고려하여 순위 재조정
  - ➡ 최종 상위 5개의 어린이집을 365열린어린이집 후보로 선정

시군구명	어린이집명	평가지표
광진구	구의미소어린이집	1000
강북구	아이꿈터어린이집	997.5
송파구	롯데호텔어린이집	997.1
...	...	...
용산구	반석어린이집	995.6
노원구	풍림어린이집	995.4
노원구	동광어린이집	995.4



순위	시군구명	어린이집명	평가지표
1	강북구	아이꿈터어린이집	997.5
2	강서구	몬테소리동화나라어린이집	995.8
3	노원구	풍림어린이집	995.4
4	노원구	동광어린이집	995.4
5	광진구	구의미소어린이집	1000

## 6. 시사점

### 기대효과 | ① 365 열린 어린이집 입지선정 보조지표 제공

#### 입지선정 보조지표 제공

- 현재 목표인 자치구별 한 개의 365 열린 어린이집 배치 이후에도 여전히 확대 필요성이 있음  
➡ 추가 입지 선정 기준 설정에 보조 지표로 활용 가능

#### 다양한 특성에 대한 포괄적 평가

- 기존에 고려하지 않던 공간적 요소 반영  
➡ 자치구 특성에 맞는 타당한 평가 가능
- 정성적인 요소 계량화  
➡ 365 열린 어린이집 선정에 객관적인 기준 제시  
각 요인에 포함된 다양한 세부 요인들을 포괄적으로 평가 가능

#### 기존 365열린어린이집 선정 기준

구분	평가항목	심사내용	배점
정성평가	운영일반	전담반 운영 및 보육실 확보 여부	15
		시설 등 보육환경	15
		평가인증, 표창/시상 등	15
	접근성	대중교통, 자가용 이용 시 접근성	20
		지리적 위치	20
정량평가	취약보육 운영현황	자치구 내 유사 기능 어린이집 운영 현황	15



#### NEW 365어린이집 선정 기준

평가항목	가중치
보육실수	1.4295
보육실면적	0.9994
놀이터수	1.8820
...	...

## 6. 시사점

### 기대효과 | ② 자치구 간 육아 인프라 균형 확보

경기적, 인식적 요인

쉽게 해결 불가능

#### 내가 생각하는 결혼 감소 이유



자료: 한국리서치

경기적, 인식적 요인과 달리

비교적 쉽게 해결 가능

#### 자치구 특성 고려한 365 열린 어린이집 배치

- 특성을 공유하는 어린이집들을 군집화한 결과에 자치구 특성을 고려한 지표를 적용하여 365 열린 어린이집 선정

#### 틈새보육 서비스의 효과적인 진행

- 365열린 어린이집이 특히 필요한 자치구에 집중되어 육아 사각지대 문제 효율적 완화

➡ 틈새보육 서비스의 효과적인 진행 도모

자치구 간 균형 잡힌 육아 인프라 향상을 통해

영유아 공공보육 제도에 대한 사회적 인식 제고

➡ 양육 문제 완화로 **조혼인율, 합계출산율 증가**까지 기대 가능



## 6. 시사점

### 기대효과 | ③ 어린이집 평가인증제도 개선

어린이집을 평가하는 기준을 마련했다는 점에 착안

어린이집 평가인증제도의 한계를 개선하기 위해 등급 부여 관련 방법론적 확장 가능

헬스경향(2022.10.21)

한국보육진흥원에서 받은 자료에 따르면 평가인증에서 A등급을 받았던 어린이집에서 중 아동복지법 위반으로 인증 취소 또는 최하위 등급으로 조정된 어린이집은 2021년 22곳(45%), 2022년에는 14곳(70%)으로 나타났다.  
특히 평가인증에서 A등급을 받았던 어린이집에서 매년 아동학대가 발생해 **현재의 어린이집 평가 인증제도가 아동학대를 예방하는 데 실효성이 없음**이 드러났다.

동아일보(2019.10.17)

정춘숙 의원은 “대행업체가 허술하고 거짓으로 작성하여 제출한 서류로 인증받은 어린이집이 있는 현실과 그렇게 인증을 받은 어린이집에서 아동학대가 늘어나고 있는 상황”이라며 “대행 및 거래사이트 사전 모니터링 및 단속조치와 어린이집 환경분석(종사자 처우, **1인당 담당 아동 비율**, 가족경영 등)을 통해 원인분석이 필요하다”고 말했다.

본 팀이 분석에서 고려한 **“보육교사1인당 아동 수”**가  
평가인증제도의 실효성 개선 방안으로도 거론됨

이와 유사하게 아동학대가 발생한 어린이집에서 두드러지는 특징 파악을 통해  
보육일지 등 형식적인 절차를 축소시키고  
**실질적인 요인을 고려**하는 방향으로 개선



아동학대를 예방하는 평가인증제도로 발전 가능

## 참고문헌

- 김순용, 2016, 한국지리학회, 「GIS와 요인분석을 활용한 도시재생 소요지역 및 지표 선정에 관한 연구: 인천광역시를 중심으로」
- 강현철, 2013, 대한간호학회지, 「구성타당도 평가에 있어서 요인분석의 활용」
- 강은미, 김순규, 2011, 「맞벌이 남편과 아내의 양육스트레스와 보육서비스 만족도가 추가자녀 출산의도에 미치는 영향」
- 김동욱, 2023, 「바이오통계입문」 4장. 로지스틱 회귀분석
- 박재신, 방성완, 2015, 한국자료분석학회, 「불균형 자료의 분류분석에서 샘플링 기법을 이용한 로지스틱 회귀분석」

## 참고기사

- '24시간' 아이 돌봐주는 '서울시 365열린어린이집' 11개소로 확대', (베이비뉴스, 2023.04.18.)
- '365일 24시간 돌봄 어린이집' 전국으로 확산 중... '맞벌이 부부 희소식', (서울신문, 2023.07.13.)
- '서울시 '주말/야간' 어린이 보육정책 호평', (내일신문, 2023.09.26.)
- "'혼자 벌기 힘들어' ... 갈수록 늘어나는 맞벌이 부부' (시사저널, 2023.06.20.)
- "'아이 맡길 곳이 없다' 맞벌이 부부 • 한부모 가정 '발동동', (경기일보, 2022.03.29)
- '어린이집 평가인증제도, 현실성 있게 바뀌어야', (헬스경향, 2022.10.21)
- "아동학대 어린이집 점수가 94점?" ...못믿을 '평가인증', (동아일보, 2019.10.17)

---

**감사합니다**

---