



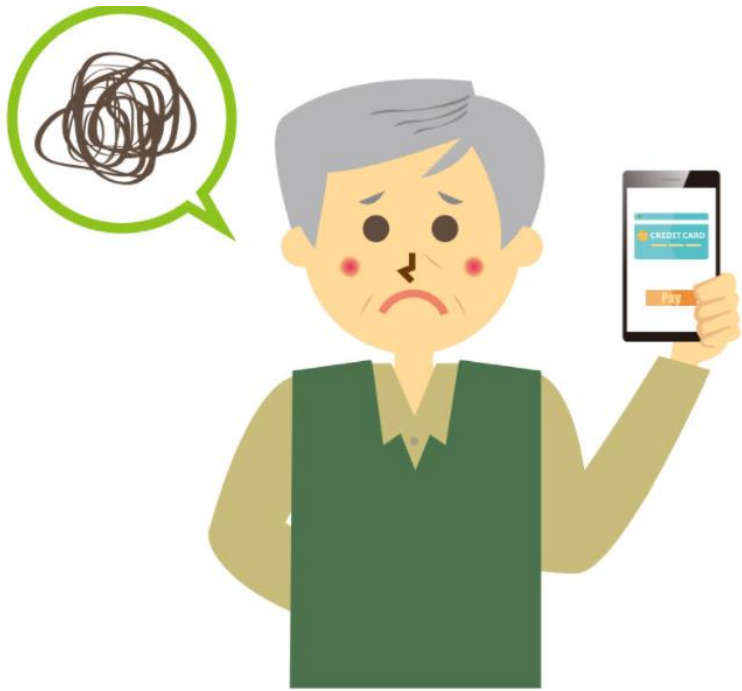
# 서울시 고령층을 위한 디지털 배움센터 최적 입지 선정

**The elderly in Seoul. A solution to the phenomenon of digital alienation**

Team : 3조 삼삼사자 Member: 이성준, 노현곤, 박승규



# 1. 분석의 필요성 및 목적



1

갈수록 빨라져 가는 기술의 변화에 의해 발전된 기술에 적응하지 못하는 디지털 소외 계층에 대한 문제가 심해지고 있다.

2

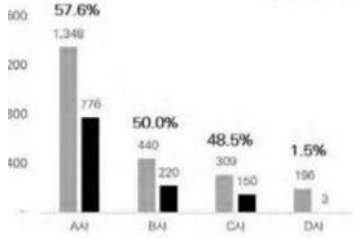
특히 70대 이상의 디지털 정보화 활용 수준은 **42.4%**에 불과할 정도로 노인 계층은 그 문제가 심각하다.

출처 : 2020 The Report on the Digital Divide - 과학기술정보통신부

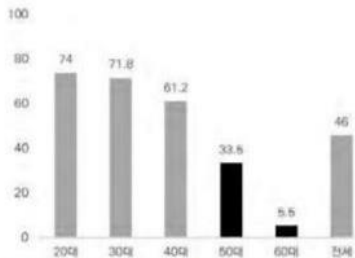
# 고령층의 디지털 소외 문제

가속화된 사회 변화로 고령층을 위한 디지털 교육 필요성 증대

(단위: %, 개)



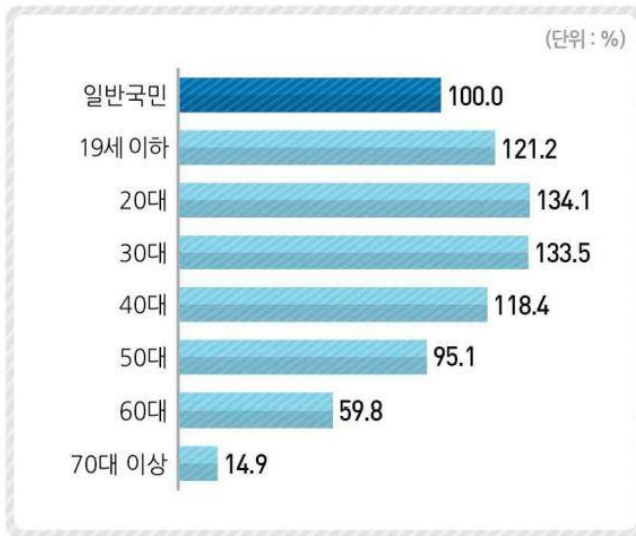
패스트푸드업체 무인시스템 비율(2018년, 우)



[그림 2] 연령별 모바일뱅킹 이용률(2018년, 좌)

[그림 14] 연령별 디지털정보화 역량 수준

(단위: %)



[그림 20] 연령별 디지털정보화 활용 수준

(단위: %)



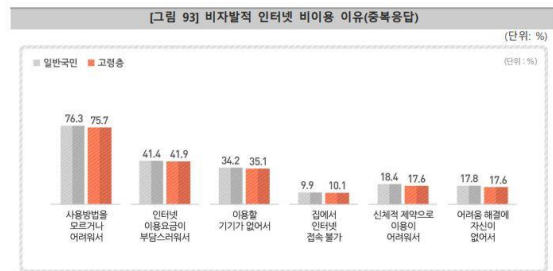
# 고령층의 디지털 소외 문제

비자발적 디지털 소외 이유 “사용방법을 모르거나 어려워서(63.5%)”

고령층을 위한 강의 인프라 구축이 필요

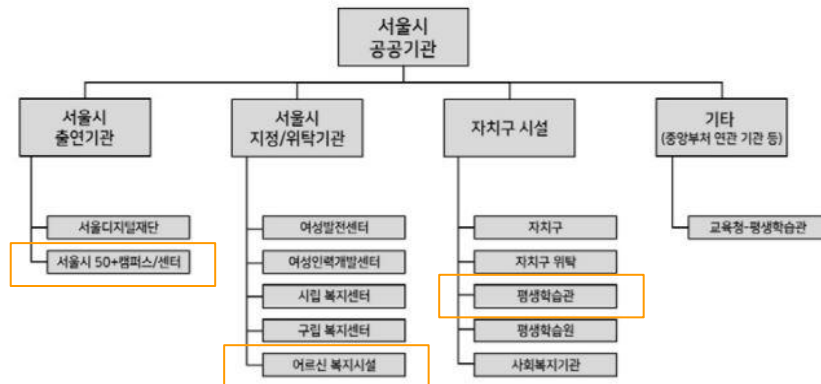
## 1-1) 비자발적 인터넷 비이용 이유

- ‘인터넷 이용 의향은 있지만, 여건이 되지 않는’ 비자발적 비이용자의 경우 (n=148), 구체적인 비이용 이유는
  - ‘사용방법을 모르거나 어려워서’(75.7%)가 압도적으로 높으며, 다음은 ‘인터넷 이용요금에 부담스러워서’(41.9%), ‘이용할 기기가 없어서’(35.1%), ‘신체적 제약으로 이용이 어려워서’(17.6%), ‘어려움 해결에 자신이 없어서’ (17.6%) 순으로 조사됨
  - (성별) ‘이용할 기기가 없어서’, ‘신체적 제약으로 이용이 어려워서’는 여성이 남성 보다 높게 응답함



# 현재 시행되고 있는 정책

1. 2009년 5월 「국가정보화 기본법(법률 제9705호)」이 제정
2. 2020 디지털 포용 추진 계획  
주민센터 등 집 근처 생활 SOC에 ‘디지털 역량교육 센터’ (연 1천개)를 설치하여, 국민들이 일상생활에서 필요한 디지털 교육\* 실시
  1. 평생교육 바우처 지원
  2. 정보통신 보조기기 지급



[그림 4-1] 서울시 공공기관 정보화 교육과정 현황조사 범위





## 2. 분석 과정 및 방법 - 분석 배경(핵심변인 추출)

[표 2-1] 인구사회적 특징이 장노년층 디지털 역량에 미치는 영향 선행연구

변수	A	B	C	D	E
높은 연령	-		-	-	
남성	+	+	+	+	-
높은 소득	+	+	+	+	+
2인 이상 가구	-				-
군지역 거주	-				
아파트 거주	+				
수도권 거주				-	
대도시 거주					
높은 학력	+	+	+	+	+
전문직 종사	+				
세대 효과		-			
배우자가 있음		+	+		+
현재 경제 활동 중			+		
높은 사회적 지지			+		
활동에 제한이 없음			+		
좋은 건강 상태			+		-
인터넷 사용 기간이 많음					+
정보화교육 경험이 있음				+	

주1: 연구자, 종속변수, 분석방법은 다음과 같음

- A: 김정언 외(2007) / 인터넷 사용 여부 / 다항로지분석
- B: 이호영 외(2013) / 인터넷 이용 클러스터(제한적이용자·선택적이용자·포괄적이용자) /

다항로지분석

- C: 남궁현경 외(2017) / 정보화(컴퓨터, 인터넷, 스마트폰, 카카오톡 등) 이용 여부 / 다항로지분석
- D: 김영대 외(2017) / 인터넷 역량 / t-test 및 ANOVA
- E: 황은희 외(2011) / 인터넷 사용 능력 / 다중회귀분석

주2: 음영은 모형에 포함되지 않은 변수를 의미하며 통계적 유의성에 따라 (+, -, )로 표기하였음

주3: 세대효과는 베이비붐세대와 비교해 디지털세대의 세대효과가 통계적으로 유의미함을 말함

[그림 96] 디지털기기 이용 시 문제해결 방안



[표 21] 성·연령·월가구소득별 모바일기기 이용 능력(매우 그렇다 + 그런 편이다 비율)

(단위: %)

구 분		① 기본적인 환경설정	② 무선 네트워크 설정	③ 파일을 컴퓨터에 이동	④ 다른 사람에게 파일 전송	⑤ 필요한 앱 설치 및 이용	⑥ 악성코드 검사 및 치료	⑦ 문서 및 자료 작성
성별	남성	63.7	62.4	37.0	63.0	51.8	29.1	35.8
	여성	53.0	53.3	26.8	56.5	44.7	23.0	28.9
연령	50대	88.3	92.4	58.9	89.5	82.2	48.4	53.9
	60대	67.6	65.7	35.3	65.6	51.7	29.1	38.1
	70대 이상	22.4	20.2	5.4	28.7	16.6	4.2	7.7
월 가 구 소 득	100만원 미만	16.3	13.8	5.0	18.8	10.0	1.3	3.8
	100~199만원	25.2	28.3	8.1	30.6	17.8	5.8	10.5
	200~299만원	47.1	47.6	21.3	50.1	38.9	18.5	26.8
	300~399만원	65.6	61.6	37.8	63.5	50.1	31.4	36.3
	400만원 이상	70.5	70.8	40.9	72.3	61.7	33.2	40.1
전 체		58.0	57.5	31.5	59.5	48.0	25.8	32.1

# Data used for Analysis

서울시 지번단위별 주민등록 인구 및 세대현황 통계(동별 65세 이상 인구 분포 데이터 추출)

서울시 노인복지시설 위치정보

서울시 행정동별 소득수준 통계

서울시 주요시설(초중고 종합요약)과 집객시설 공간데이터

서울시 행정동단위 월별 KT 유동인구

# Kakao API 활용한 주소 변환

F10	A	B	C	D	E	F	G
1	학교종류명	도로명주소	도로명주소				
2	초등학교	4702	서울특별시 성동구 마장로 161				
3	초등학교	4763	서울특별시 성동구 삼곡아길 208				
4	초등학교	5006	서울특별시 광진구 군자로 114				
5	초등학교	5114	서울특별시 광진구 지양로4길 63				
6	초등학교	5011	서울특별시 광진구 군자로 9				
7	초등학교	4713	서울특별시 성동구 행당로 95				
8	초등학교	4746	서울특별시 성동구 고산자로8길 6				
9	초등학교	4907	서울특별시 광진구 동일로72길 43				
10	초등학교	4908	서울특별시 광진구 김고향로13길 59				
11	초등학교	5004	서울특별시 광진구 군자로 74				
12	초등학교	5054	서울특별시 광진구 아차산로44길 26				
13	초등학교	4742	서울특별시 성동구 독서당로62길 28				
14	초등학교	4526	서울특별시 광진구 천호대로119길 10				
15	초등학교	4805	서울특별시 성동구 용답25길 1				
16	초등학교	4940	서울특별시 광진구 용마산로22길 82				
17	초등학교	4735	서울특별시 성동구 한말길 43				
18	초등학교	4740	서울특별시 성동구 금호로1길 25				
19	초등학교	4982	서울특별시 광진구 위커빌로 32				
20	초등학교	5114	서울특별시 광진구 독성로64길 71				
21	초등학교	5110	서울특별시 광진구 독성로46길 64				
22	초등학교	5090	서울특별시 광진구 능동로 42				
23	초등학교	4800	서울특별시 성동구 동일로43길 9				
24	초등학교	5102	서울특별시 광진구 독성로56길 7				
25	초등학교	4798	서울특별시 성동구 아차산로17길 21				
26	초등학교	4761	서울특별시 성동구 시곡로11길 16				
27	초등학교	4710	서울특별시 성동구 무학로15길 21				
28	초등학교	4753	서울특별시 성동구 마장로35나길 31				
29	초등학교	4731	서울특별시 성동구 동호로5길 133				
30	초등학교	5069	서울특별시 광진구 독성로 561				

도로명주소 csv

```

1 # 주소 검색 함수 정의
def address_to_latlon(address):
    url = "https://dapi.kakao.com/v2/local/search/address.json?query=" + address
    result = requests.get(url, headers={'Authorization': 'KakaoAK 4851f46a300768d58dc46d159de7ccfa'})
    json_obj = result.json()
    for document in json_obj['documents']:
        val = [document['road_address']['building_name'], document['address_name'], document['y'], document['x']]
    return val

2 # 주소 검색 함수 적용
address_to_latlon("서울 성동구 마장로 161")

['서울송신초등학교', '서울 성동구 마장로 161', '37.5678193398433', '127.027889734596']

3 # 주소 검색 함수 반복 적용
list = []
for address in df['도로명주소']:
    list.append(address_to_latlon(address))
    print(list)
df1 = pd.DataFrame(list, columns = ['building_name', 'address_name', 'lat', 'lon'])
df1.head()

```

KaKaoMap API

A1	A	B	C	D	E	F
1	학교종류명	도로명주소	위도	경도		
2	초등학교	4702	37.5678	127.028		
3	초등학교	4763	37.5576	127.05		
4	초등학교	5006	37.553	127.073		
5	초등학교	5114	37.5333	127.089		
6	초등학교	5011	37.5442	127.072		
7	초등학교	4713	37.5577	127.029		
8	초등학교	4746	37.557	127.035		
9	초등학교	4907	37.5658	127.079		
10	초등학교	4908	37.5652	127.083		
11	초등학교	5004	37.5499	127.072		
12	초등학교	5054	37.537	127.08		
13	초등학교	4742	37.5503	127.034		
14	초등학교	4926	37.5578	127.084		
15	초등학교	4805	37.5607	127.054		
16	초등학교	4940	37.5671	127.088		
17	초등학교	4735	37.5423	127.016		
18	초등학교	4740	37.5455	127.022		
19	초등학교	4982	37.5446	127.098		
20	초등학교	5114	37.5311	127.089		
21	초등학교	5110	37.5302	127.076		
22	초등학교	5090	37.5347	127.07		
23	초등학교	4800	37.5542	127.07		
24	초등학교	5102	37.5315	127.083		

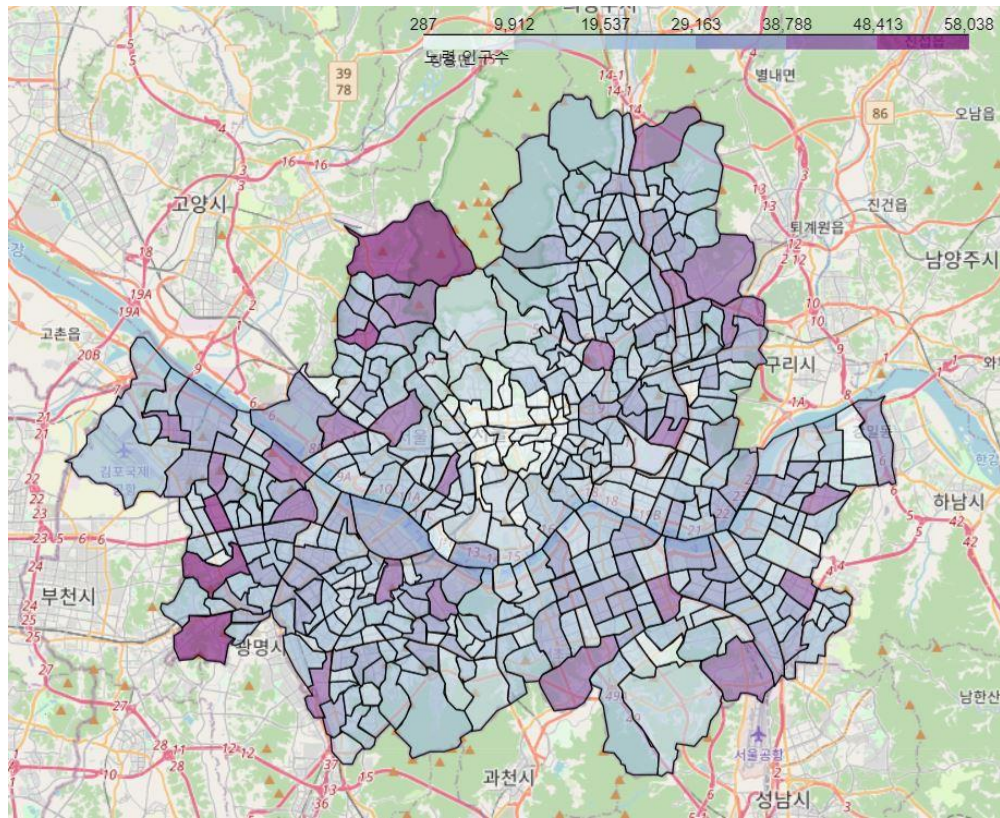
경도,위도 csv



### <서울시 지번단위별 주민등록 인구 및 세대현황> 데이터에서 만60세 이상 인구를 추출

geopandas, fiona, folium 사용 / **Choropleth**를  
통해 시각화

고령화 인구 중에 대다수는 서울 외곽 지역에서 거주하고 있음을 확인

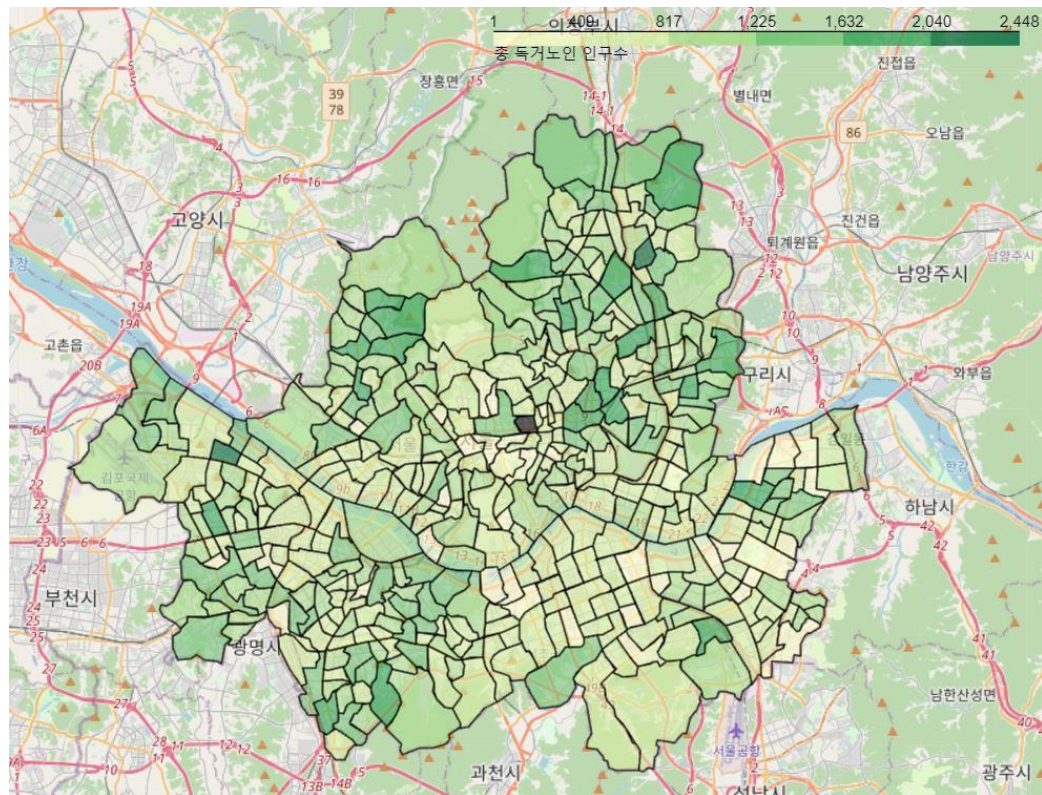


# 01 서울시 독거노인 인구

<서울시 열린데이터 광장 독거노인 현황 (연령  
별/동별) 통계> 데이터에서 **전체 독거노인 인구**  
를 추출

geopandas, fiona, folium 사용 / **Choropleth**를  
통해 시각화

고령화 인구 중에 대다수는 서울 **북동부**지역에  
서 거주하고 있음을 확인





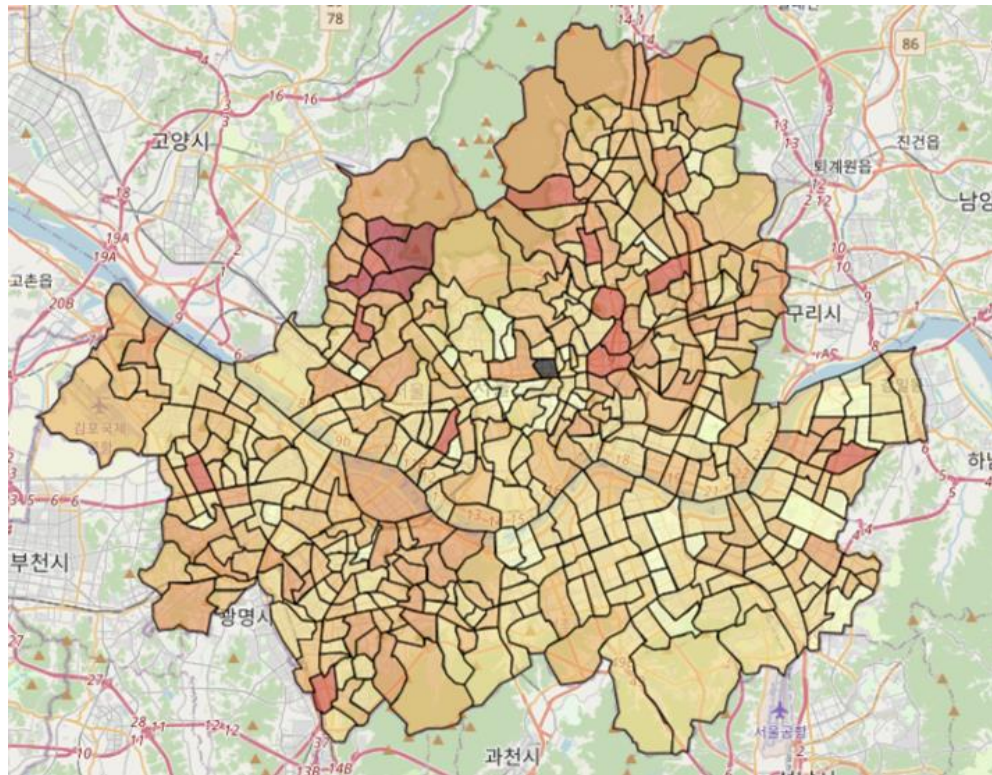
# 01

## 서울시 저소득층 인구

<서울시 열린데이터광장 국민기초생활보장 수급자 (동별) 통계> 데이터에서 저소득층 인구를 추출

geopandas, fiona, folium 사용 / **Choropleth**를 통해 시각화

고령화 인구 중에 대다수는 서울 북서부지역에서 거주하고 있음을 확인



## 02 디지털배움터 운영현황

BeautifulSoup를 사용하여 서울시 웹사이트에서 운영정보와 주소를 크롤링

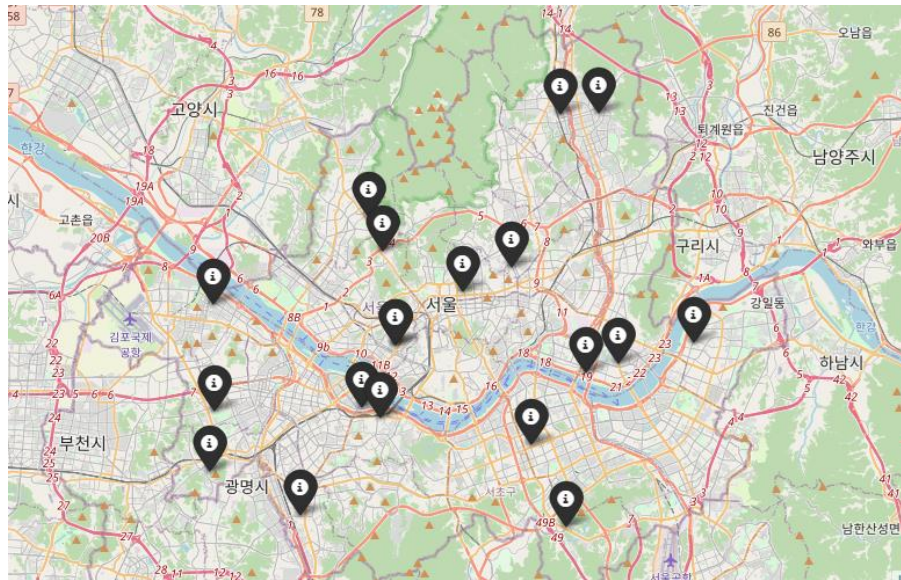
XrGeocoder과 KakaoMap API를 활용  
한글 도로명주소를 위도, 경도로 변환

서울시 노인복지 시설 중에 디지털배움터를 운영하는  
곳만을 시각화



## 03 50+ 배움터 현황

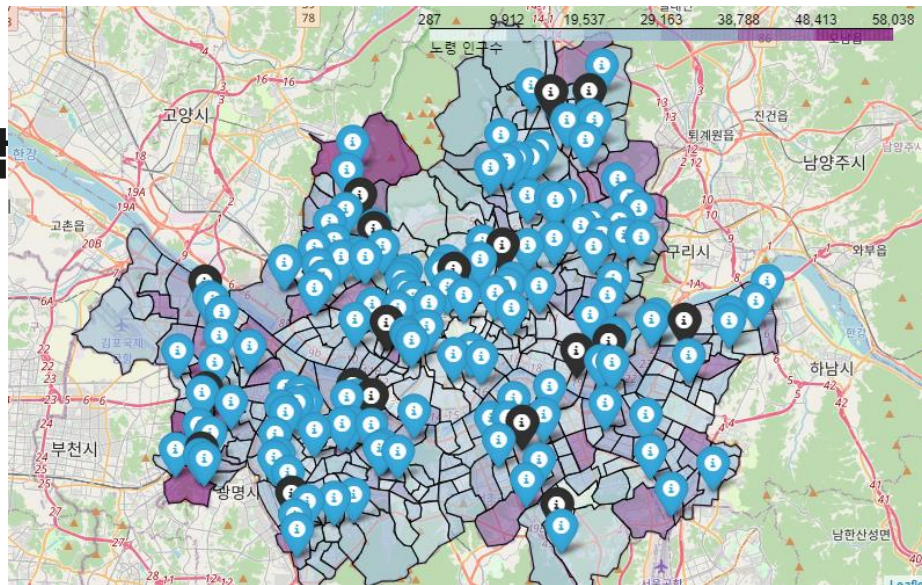
디지털 교육을 실행하고 있는 장소인 50 + 배움터 위치  
정보 이다.





(서울시 고령화 인구 분포) + (디지털 배움터) + (50+ 배움터 시각화)

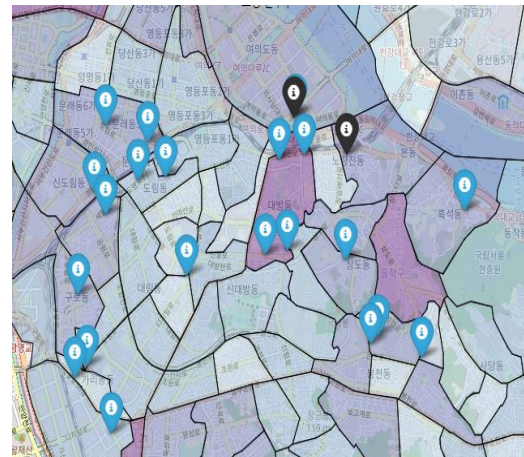
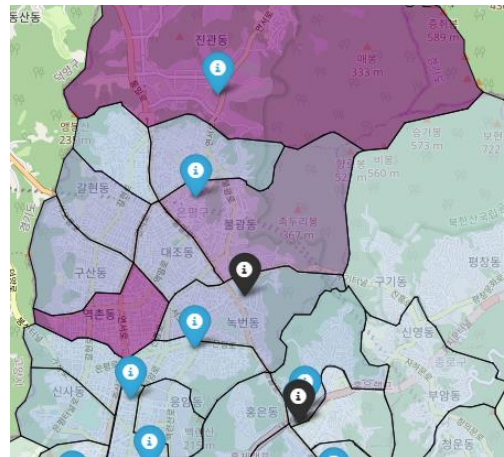
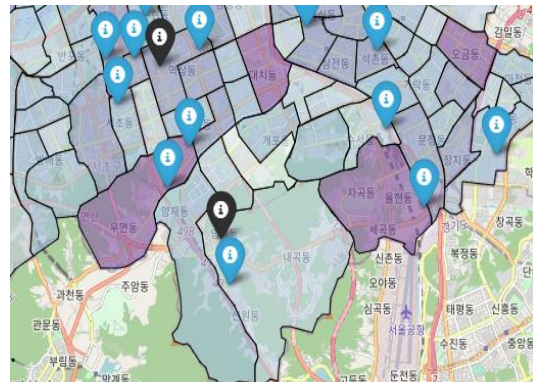
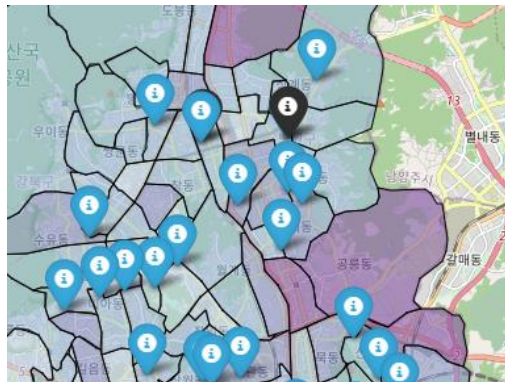
동별 고령화 인구 분포 지도에 디지털 배움터위치와 50+ 배움터 위치를 결합하여 시각화





# Problem

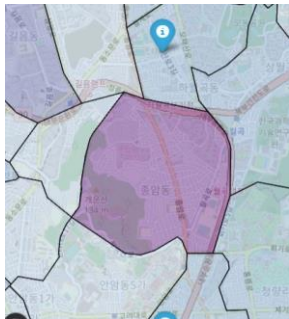
- 현재 운영 중인 디지털 배움터 분포가 제대로 되어 있지 않음을 확인
- 고령인구가 많은 지역 중 디지털 배움터가 없거나 적은 지역을 확인
- 고령인구가 적지만 디지털 배움터가 충분한 지역 확인



# Problem



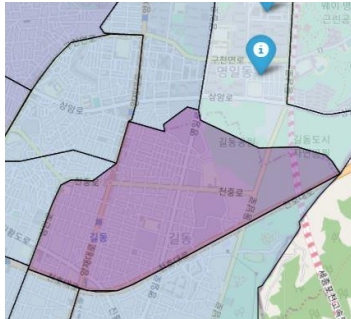
화곡2동  
오금동



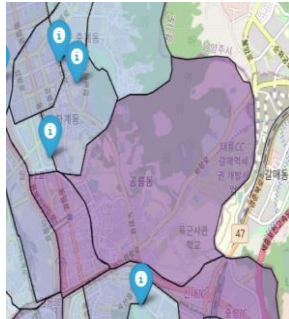
종암동



장안동

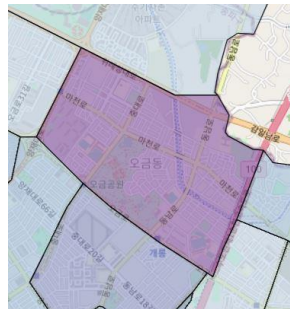


길동



공릉동

...



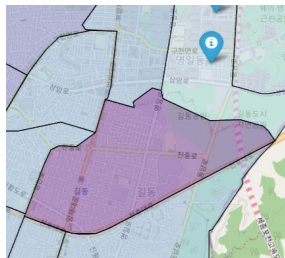
...

- 노인인구가 많으면서 교육 배움터가 존재하지 않는 14개의 행정동을 미래 배움터가 설치 될 장소로 선정

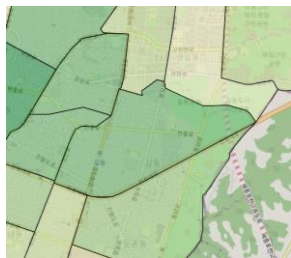
(진관동 역촌동 상계1동 공릉1동 신내2동/ 종암동 장안동 화곡동 목5동 신정동 /사당3동 대치동 오금동 길동)

# Problem

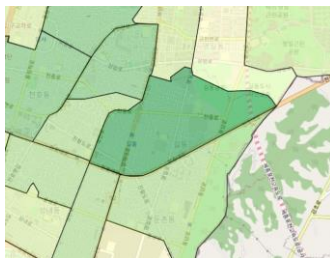
ex. 길동



노인인구

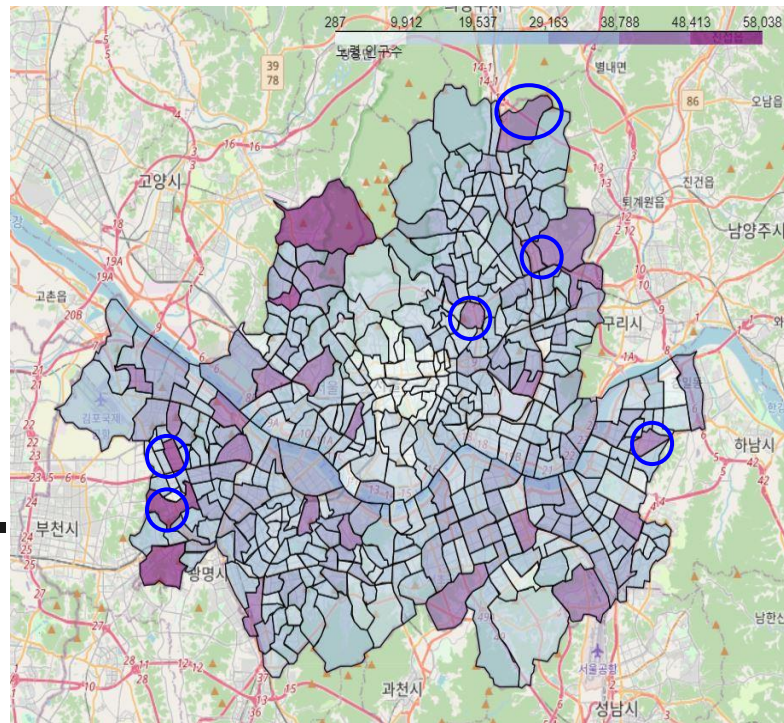


독거노인



저소득층

...

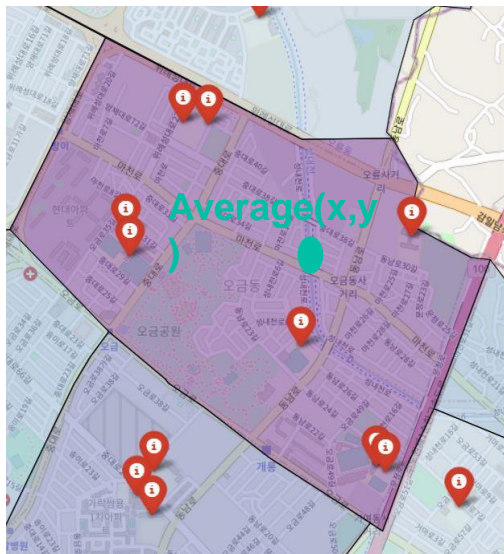


- 앞서 결정한 14개의 행정동 중 독거노인과 저소득층의 비율이 높은 (상위 50%이상)곳을 6곳 선정

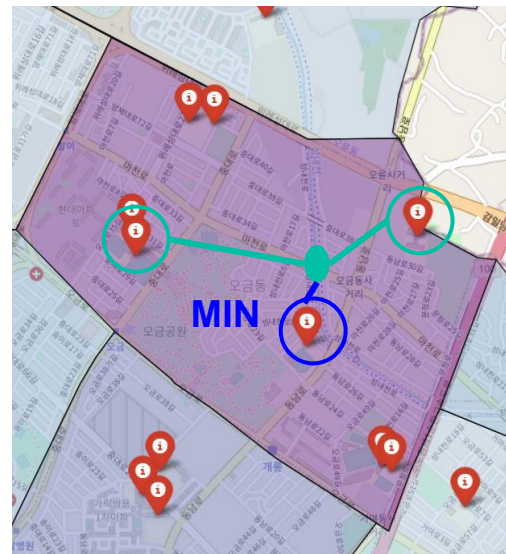
(진관동 공릉1동 종암동 화곡동 신정동 길동)



# Solution



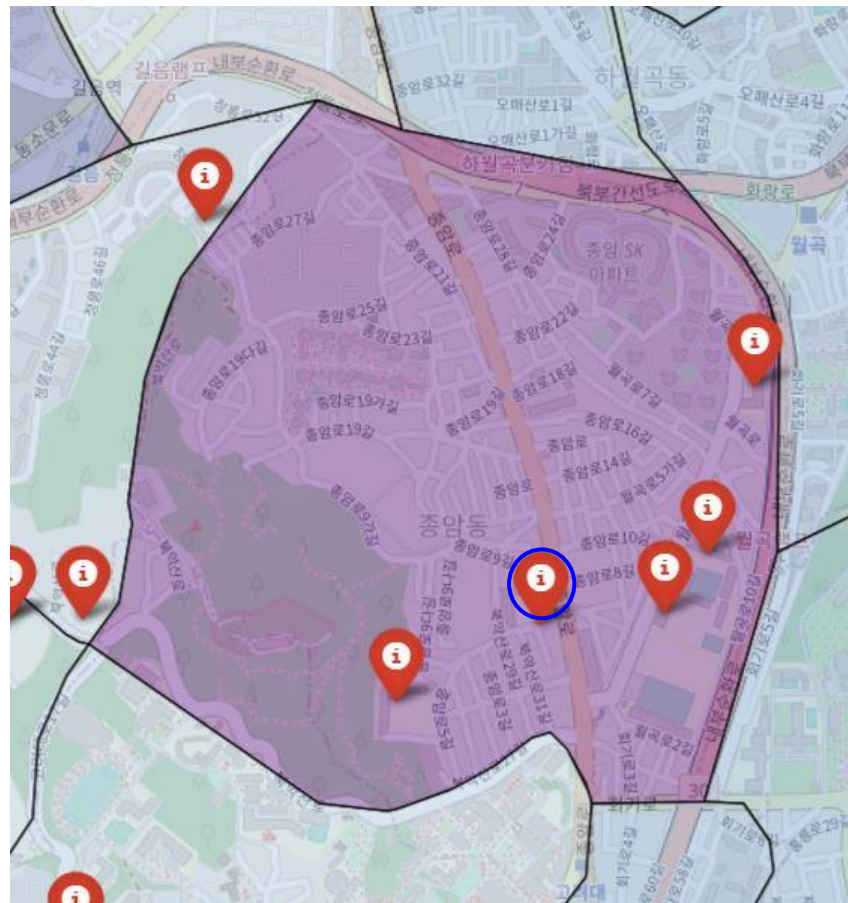
1. 각 행정동에 있는 공공기관(학교)의 좌표 평균으로부터 새로운 좌표 생성



2. 그 해당 좌표에 가장 가까운 공공기관을 선정

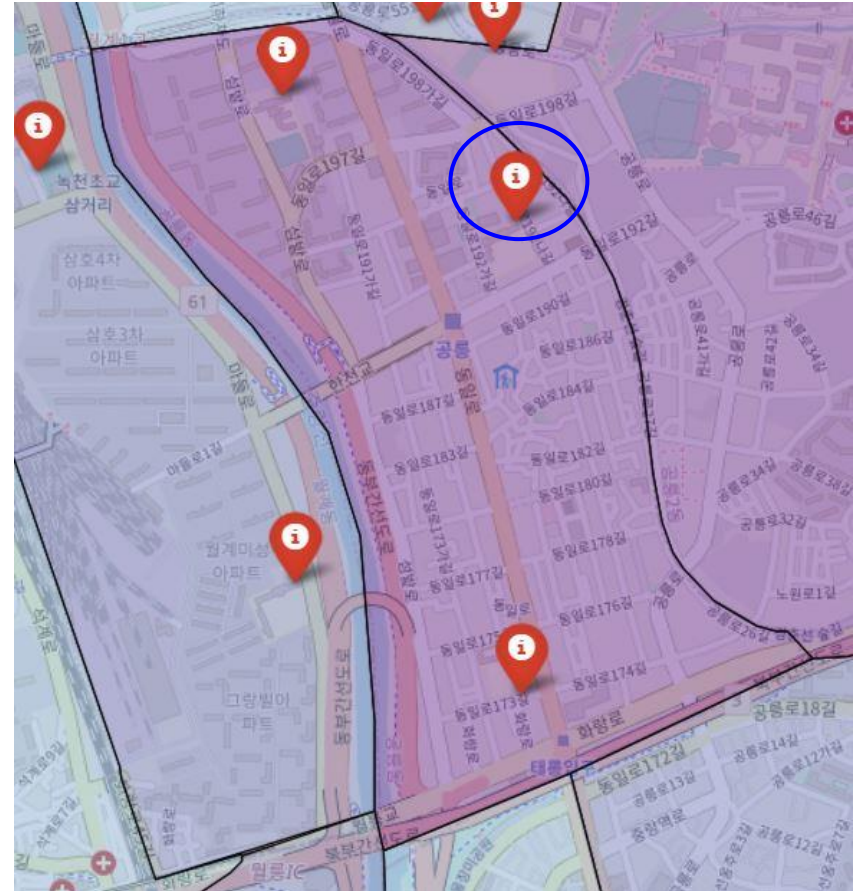
## Solution - 종암동

송례초등학교



# Solution - 공릉1동

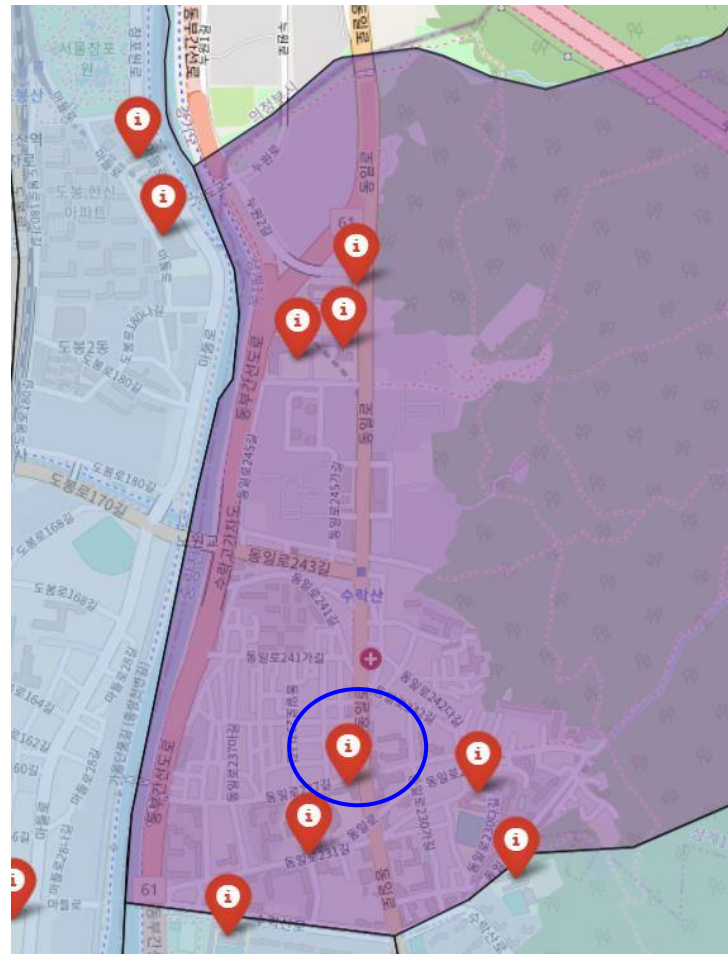
공연초등학교





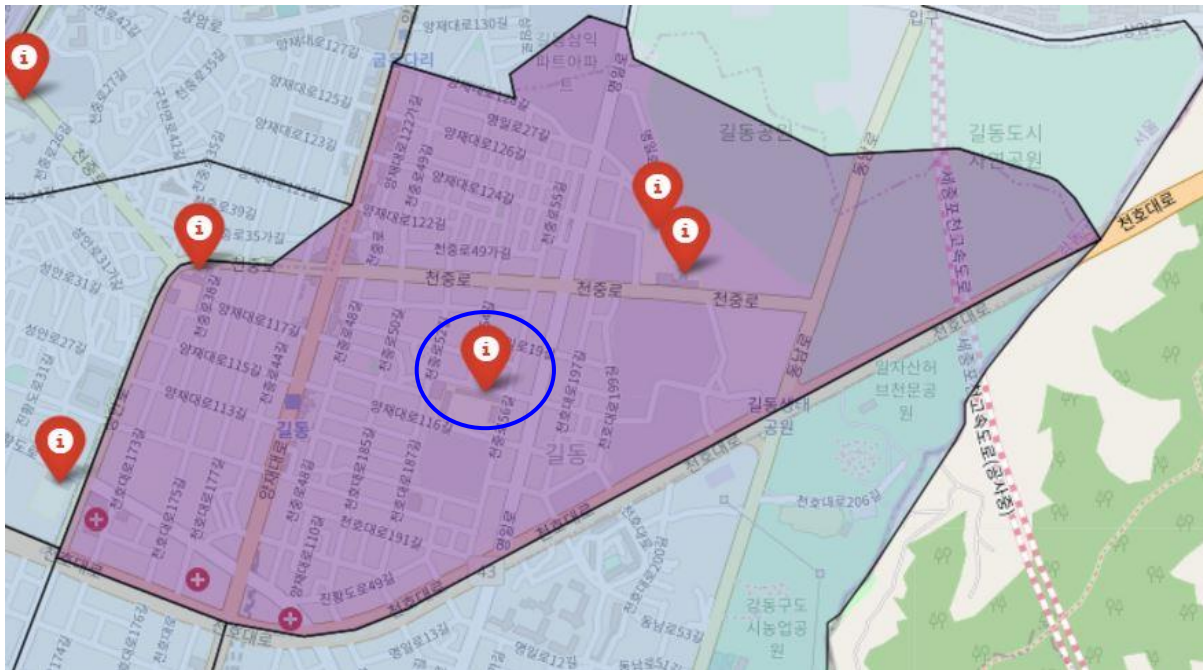
# Solution - 진관동

노일중학교



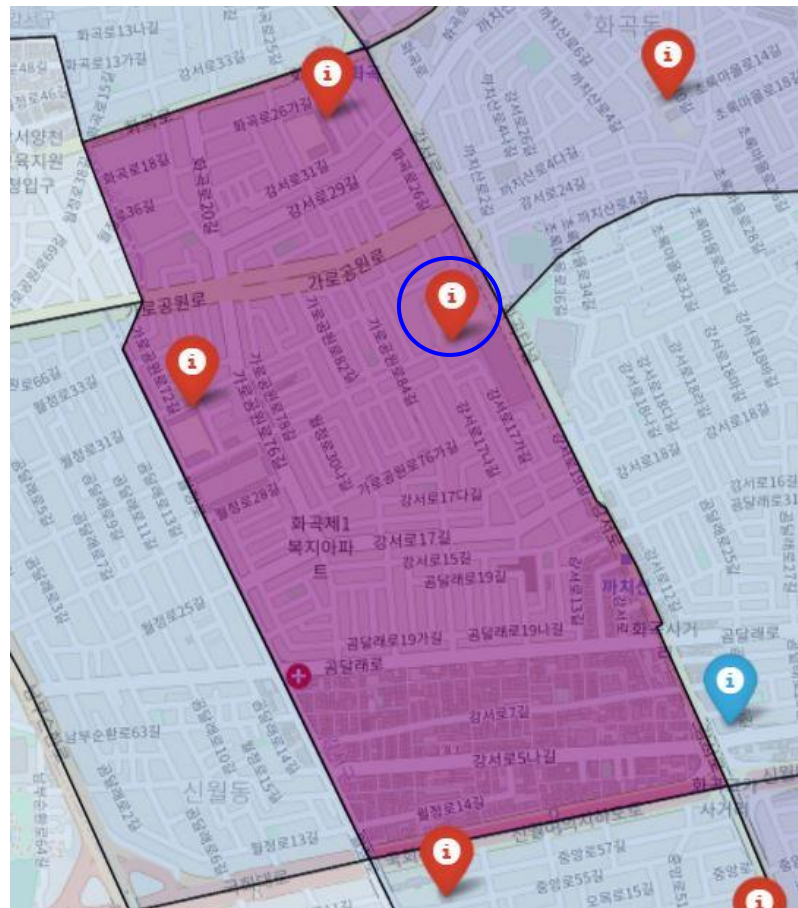
## Solution - 길동

길동초등학교



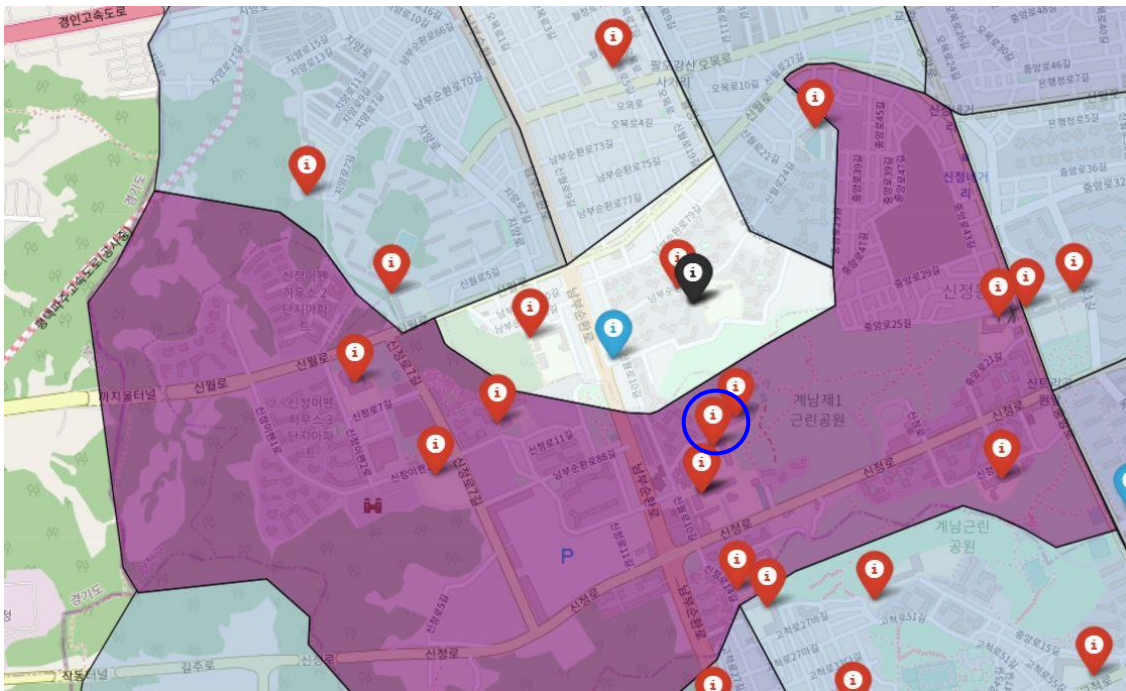
# Solution - 화곡동

화원중학교



# Solution - 신정동

백암고등학교





# 개선점

1

유동인구 데이터 시각화 하여 위치데이터와 추가하여 디지털 배움터 위치 선정에 활용

2

클러스터링 기법 활용하여 core point 지점 확인 후 위치 선정에 활용

3

추가적으로 필요한 정보와 데이터 탐색 후 활용

추가



# Vision

1

실제로 고령층이 많이 밀집되어 있는 장소를 선정하여 디지털 교육 시설에 대한 접근성을 높일 수 있다.

2

서울시에서 디지털 취약계층의 역량을 키우기 위해 진행하고 있는 디지털 포용사업에서 활용할 수 있는 교육장소를 추천하에 제공한다.

3

디지털 소외지수를 재정의하고 이를 줄이기 위한 방안을 모색해 본다.





## Team : 삼삼사자

이성준(팀장)

박승규

노현곤





# Thank you.

