

2026-1 전공설계 간담회

지리학에서 공간데이터사이언스로 : 넓어지면서 알게 된 것들

지리학과 20학번 (통계학 복수전공)

곽지호

목차

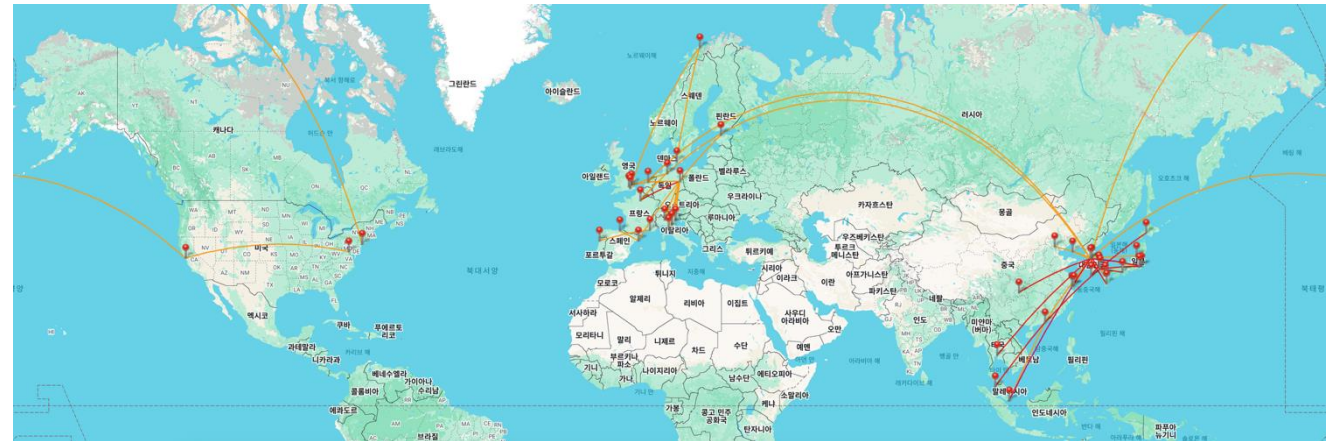
1. 자기소개
2. 다전공 진입 계기
3. 다전공 진입 후의 이야기
4. 수강 관련 tip

자기소개

- 2020년 3월 지리학과 입학
- 2021년 - 2022년 군 복무
- 2023년 2학기(2학년 2학기)부터 통계학과 전공 진입
- 2026년 8월 졸업 예정
- 지리학과 대학원 공간데이터사이언스 분야 연구실 진학 준비 중

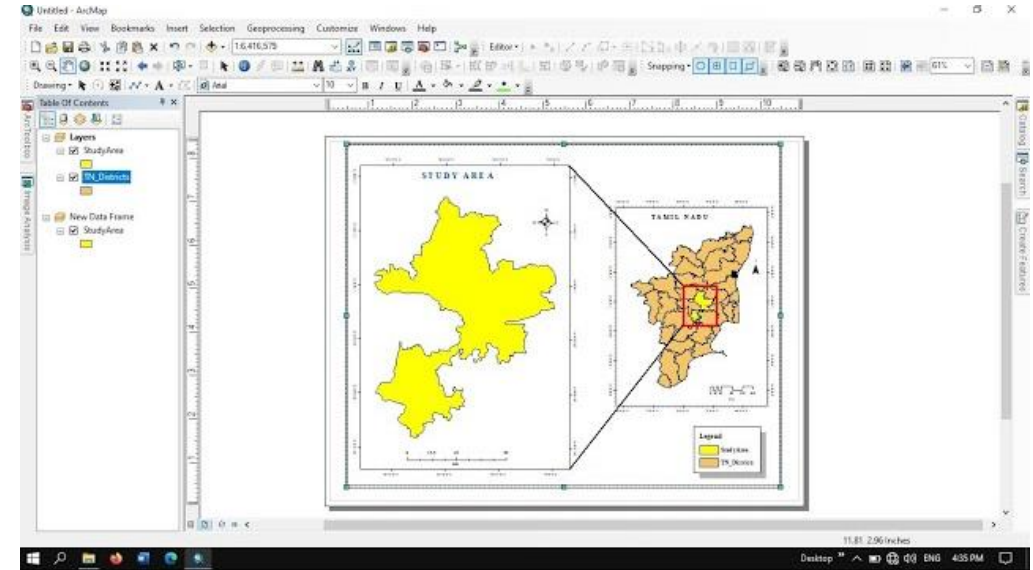
자기소개

- 'Spatial Freak': 여행, 지도, 철도
- 가장 좋아하는 과목: 사회, 수학
- 문과 계열 고등학교 졸업
- 수시 전형으로 입학

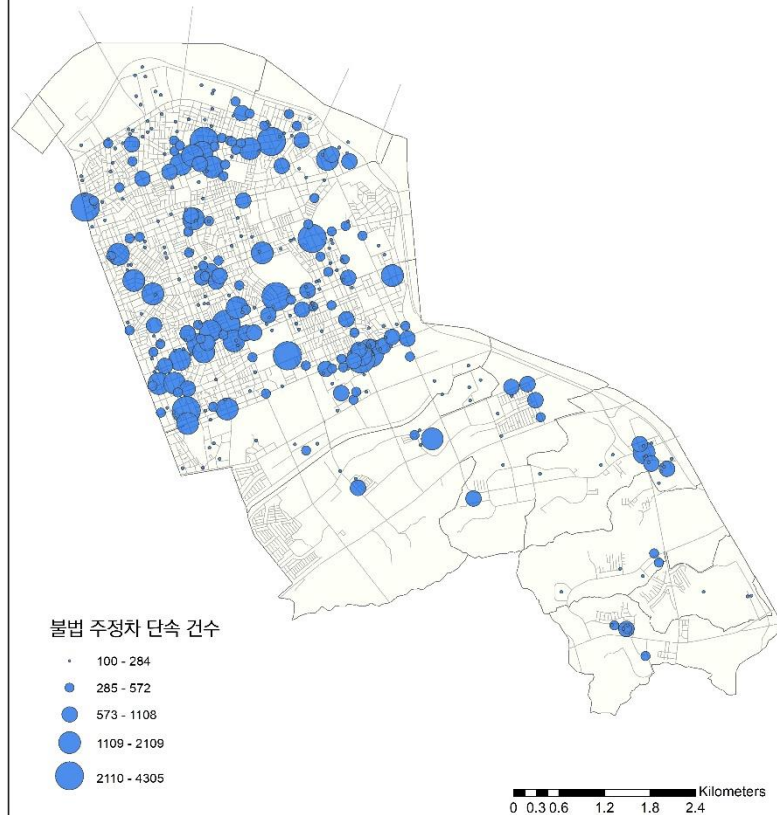


다전공 진입 계기

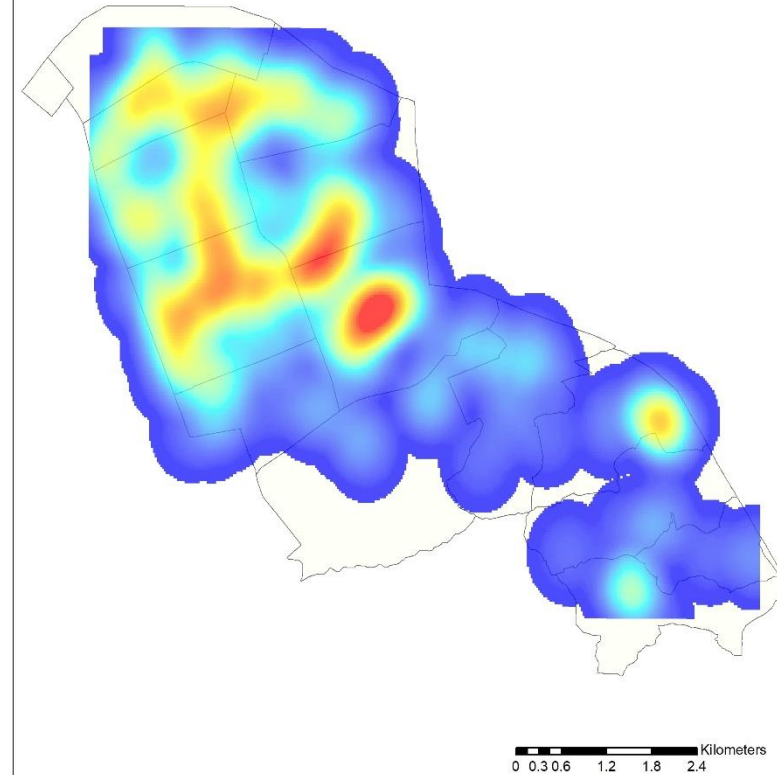
- 1학년 2학기 <컴퓨터 지도학> 수업
 - GIS (Geographic Information System)
- 강남구의 불법 주정차 단속 위치 데이터를 이용한 매핑 프로젝트



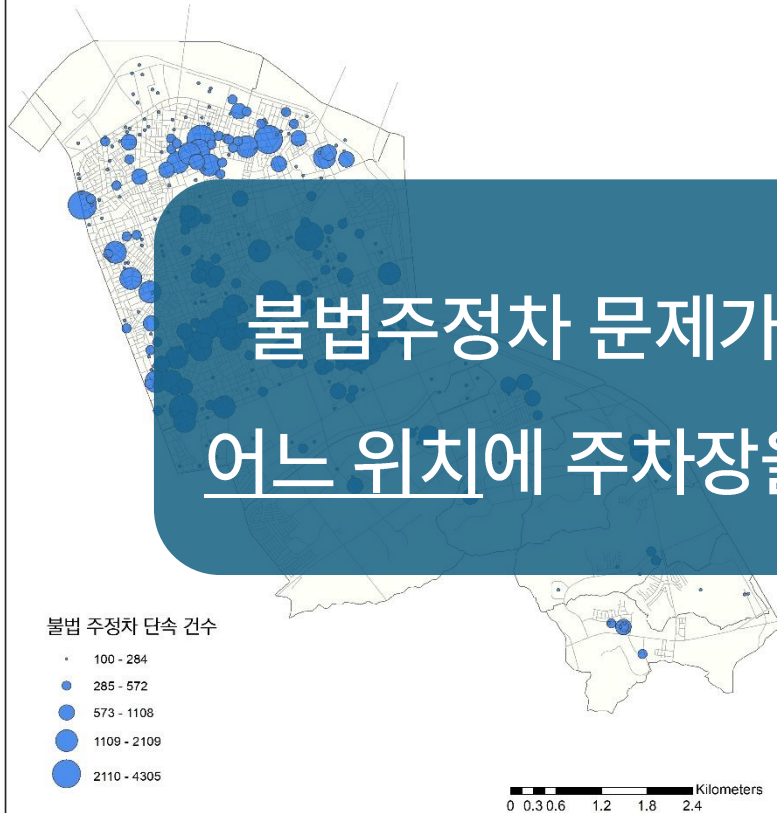
강남구 불법주정차 단속건수



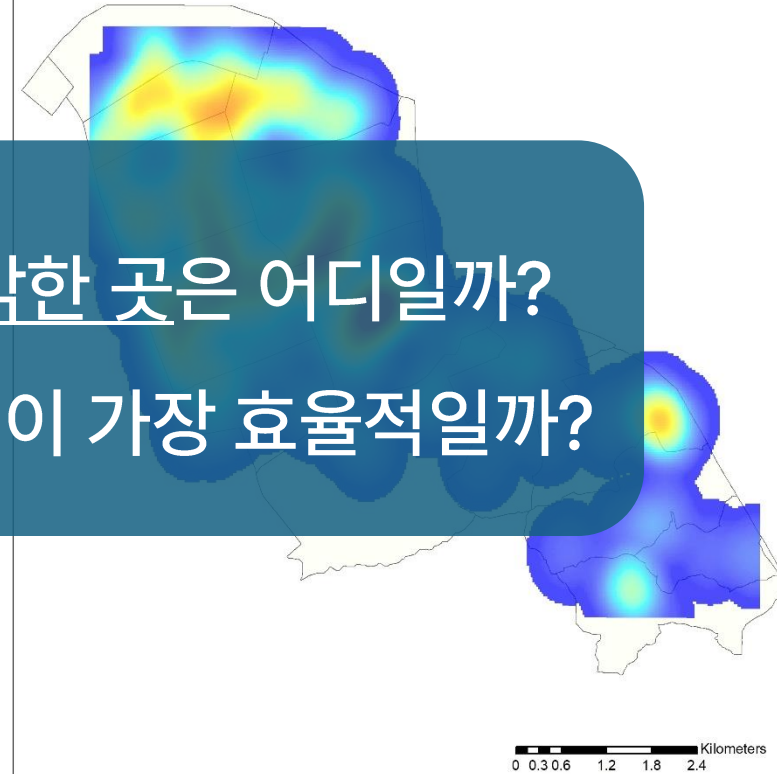
강남구 불법주정차 히트 맵



강남구 불법주정차 단속건수



강남구 불법주정차 히트 맵

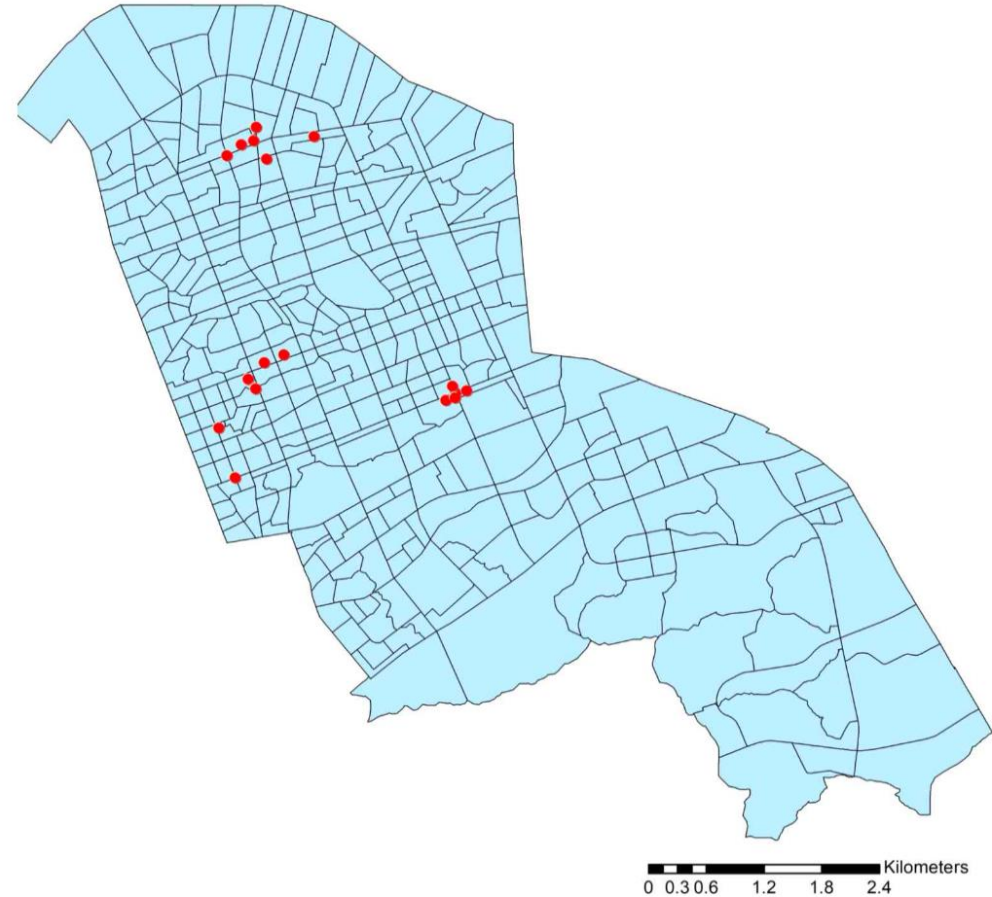


불법주정차 문제가 가장 심각한 곳은 어디일까?
어느 위치에 주차장을 짓는 것이 가장 효율적일까?

불법주정차 문제가 가장 심각한 곳은 어디일까?

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \right) \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Local Moran's I



어느 위치에 주차장을 짓는 것이 가장 효율적일까?

Minimize

$$z = \sum_{i \in I} a_i \bar{y}_i$$

Such that

$$\sum_{j \in N_i} x_j + \bar{y}_i \geq 1 \quad \text{for all } i \in I$$

$$\sum_{j \in J} x_j = p$$

$$x_j = (0, 1) \quad \text{for all } j \in J$$

$$\bar{y}_i = (0, 1) \quad \text{for all } i \in I$$

MCLP 알고리즘



다전공 진입 계기

- 1학년 2학기 <컴퓨터 지도학> 수업
 - 강남구의 불법 주정차 단속 위치 데이터를 이용한 매핑 프로젝트
- 공간 데이터를 이용하여 현실 문제를 과학적으로 해결할 수 있음을 경험

공간 + 데이터 = ?!

다전공 진입 계기: 왜 통계학인가?

- 고민했던 다전공 후보들:
 - 경영학
 - 경제학
 - 건축학
 - 건설환경공학
 - 컴퓨터공학
 - 연합전공 인공지능
 - 통계학

다전공 진입 전의 고민

- 얻을 수 있는 정보 한정적
 - 주변에 아는 사람이 없음
 - 복수전공 vs. 부전공
 - 막연한 두려움..
- “어떤 수업부터 들어보는 게 좋을까요?”

다전공 진입을 위한 (간략한) 로드맵

- 통계학과 전공 필수 교과목 (7과목)
 - 1학년: 전산통계 및 실험
 - 2학년: 선형대수학, 해석개론, 확률의 개념 및 응용
 - 3학년: 수리통계 1, 수리통계 2, 회귀분석 및 실습

다전공 진입을 위한 (간략한) 로드맵

- 통계학과 전공 필수 교과목
 - 1학년: 전산통계 및 실험
 - 2학년: 선형대수학, 해석개론, 확률의 개념 및 응용
 - 3학년: 수리통계 1, 수리통계 2, 회귀분석 및 실습
- 입문을 하고 싶다면?
 - 선형대수학, 해석개론
 - 확률의 개념 및 응용, 수리통계 1, (자료분석 및 실습)

다전공 진입을 위한 (간략한) 로드맵

- 통계학과 전공 필수 교과목
 - 1학년: 전산통계 및 실험
 - 2학년: 선형대수학, 해석개론, 확률의 개념 및 응용
 - 3학년: 수리통계 1, 수리통계 2, 회귀분석 및 실습
- 추천 선이수 교과목
 - (인문사회계를 위한) 수학
 - 교양 통계학

다전공 진입을 위한 (간략한) 로드맵

- 통계학과 전공 필수 교과목

- 1학년: 전산통계 및 실험²
- 2학년: 선형대수학*, 해석개론*, 확률의 개념 및 응용*
- 3학년: 수리통계 1¹, 수리통계 2², 회귀분석 및 실습¹

* 표시: 매 학기 개설되는 교과목

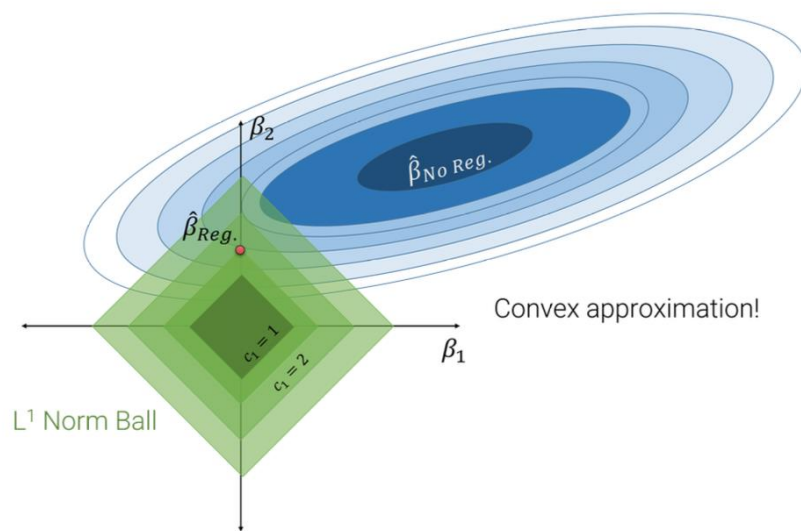
- 진입 시기, 로드, 수강신청을 고려한 전략적 선택이 필요

- 예를 들어, 확개응 + 수통1 동시 수강 가능
- 3학년 과목은 3학년 혹은 그 전 학기에 듣는 것을 추천

다전공 진입 후: 통계학과에서 살아남기

- 첫 전공선택 과목: <자료분석 및 실습>
 - 남들보다 두 배의 노력이 필요함을 깨닫다

실습 병합.pdf
1/156페이지



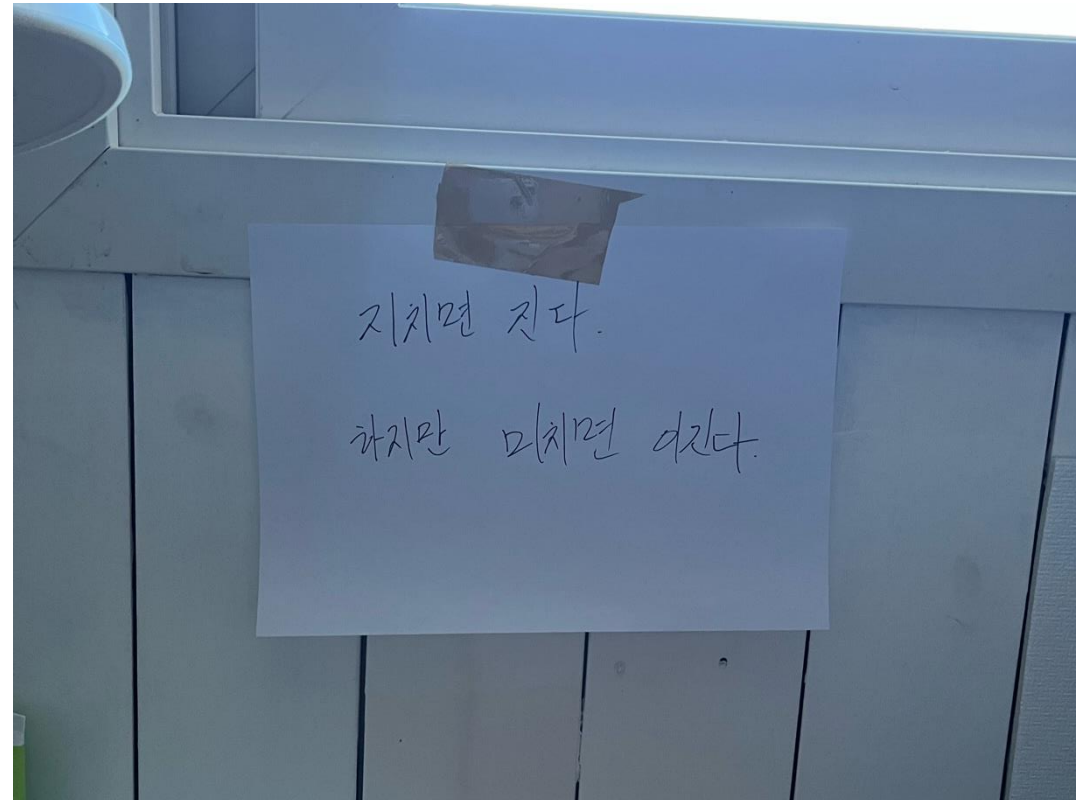
IPW Identification

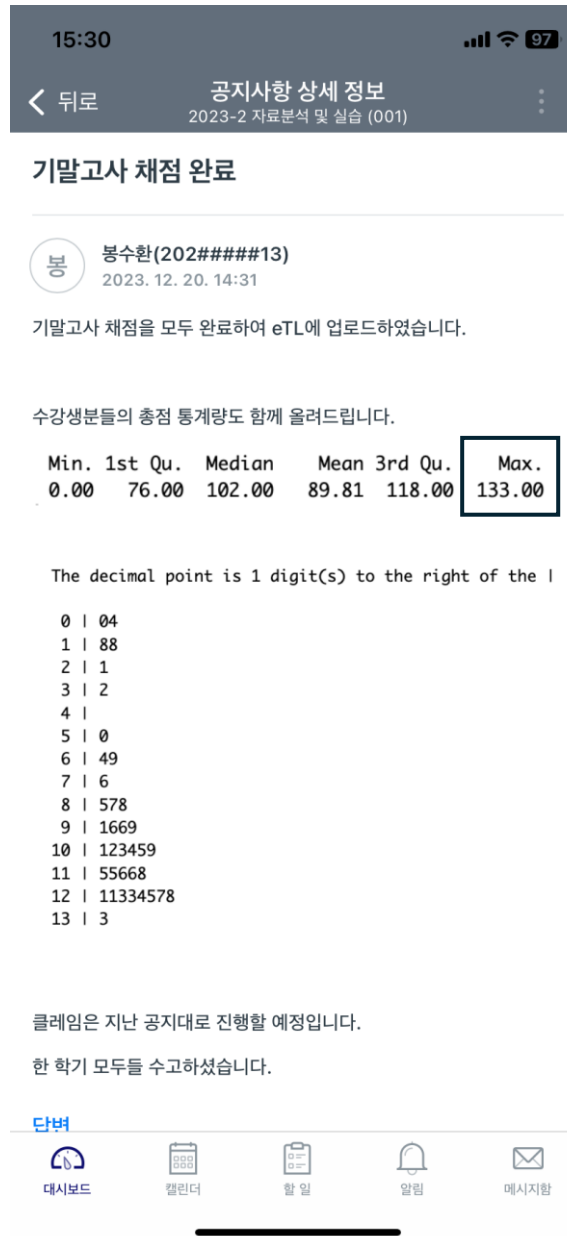
- ▶ The IPW method can identify the ATE as

$$\tau = E \left[\frac{Z_i Y_i}{e(\mathbf{X}_i)} \right] - E \left[\frac{(1 - Z_i) Y_i}{1 - e(\mathbf{X}_i)} \right]$$

- ▶ **Proof:** The first part is the same as $E[Y_i(1)]$

$$\begin{aligned} E \left[\frac{Z_i Y_i}{e(\mathbf{X}_i)} \right] &= E \left[E \left[\frac{Z_i Y_i}{e(\mathbf{X}_i)} \middle| \mathbf{X}_i \right] \right] \\ &= E \left[\frac{E[Z_i Y_i | \mathbf{X}_i]}{e(\mathbf{X}_i)} \right] \\ &= E \left[\frac{e(\mathbf{X}_i) E[Y_i | Z_i = 1, \mathbf{X}_i]}{e(\mathbf{X}_i)} \right] \\ &= E[E[Y_i(1) | Z_i = 1, \mathbf{X}_i]] \\ &= E[E[Y_i(1) | \mathbf{X}_i]] = E[Y_i(1)]. \end{aligned}$$



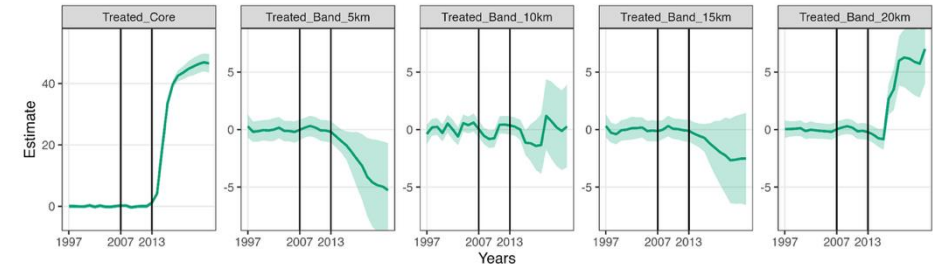


다전공 진입을 추천하는 이유 ①

- 지식의 확장: '하고 싶은 것'을 찾다
 - 공간적 인과 추론 (Spatial Causal Inference)

공간수직회귀를 이용한 혁신도시 소재지 및 주변 지역의 인구 변화 효과 분석
: 경북김천혁신도시를 사례로

지리학과 곽지호 (2020-17530)



[그림 4] 공간수직회귀를 이용하여 추정한 인과 효과 및 신용구간

	Treated_Core	Treated_Band_5km	Treated_Band_10km	Treated_Band_15km	Treated_Band_20km
Median	34.316	-2.241	-0.520	-1.127	3.298
(LB, UB)	(32.462, 36.059)	(-4.258, -0.614)	(-2.393, 1.471)	(-2.907, 0.652)	(1.424, 5.100)

[표 2] 처치 이후 기간의 평균 인과 효과 및 신용구간

다전공 진입을 추천하는 이유 ②



MAX PLANCK INSTITUTE
FOR DEMOGRAPHIC RESEARCH

MPK
막스플랑크 한국 / 포스텍 연구소
Korea Foundation for Max Planck POSTECH
Korea Research Initiative

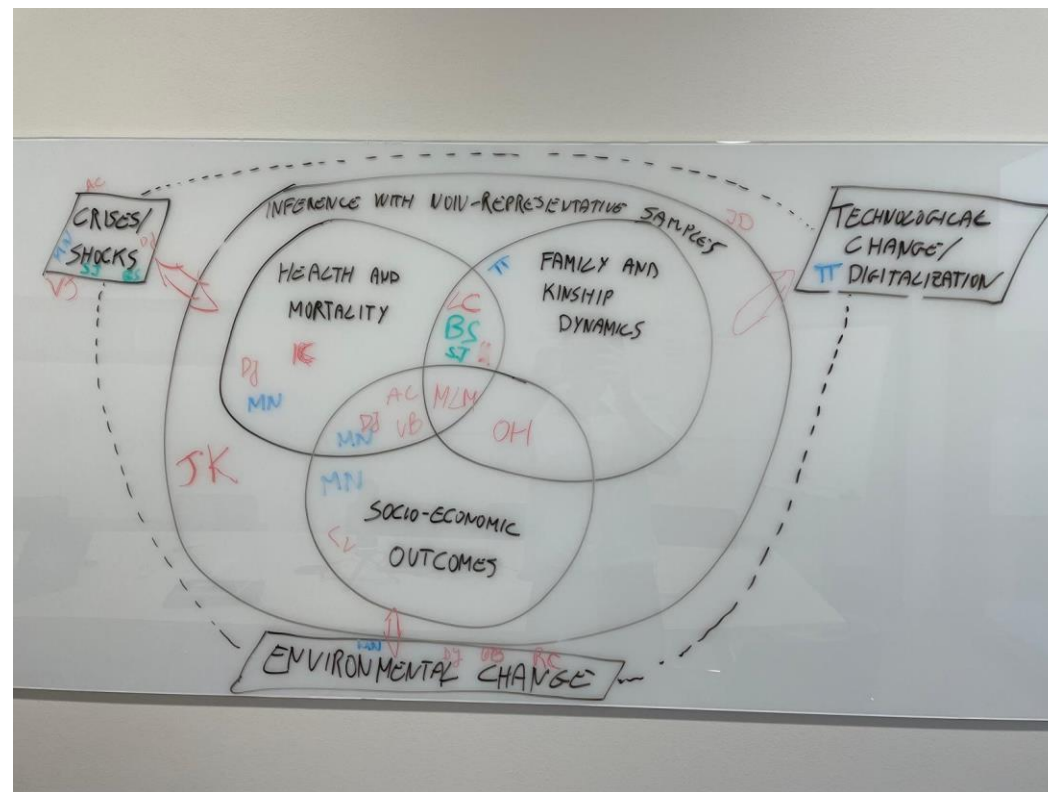
- (Spatially) 넓은 경험

- 한-독일 글로벌 인재양성 플랫폼 – 막스플랑크 인구통계학 연구소



다전공 진입을 추천하는 이유 ③

- 넓어져야 할 수 있는 것들
- MPIDR의 연구 주제들
 - LLM을 이용한 소셜 데이터 분석
 - 기후 변화가 사망률에 미치는 영향
 - 유럽 내 초저출산 현상의
생물학적-사회경제적-심리적 요인 분석



Caveat

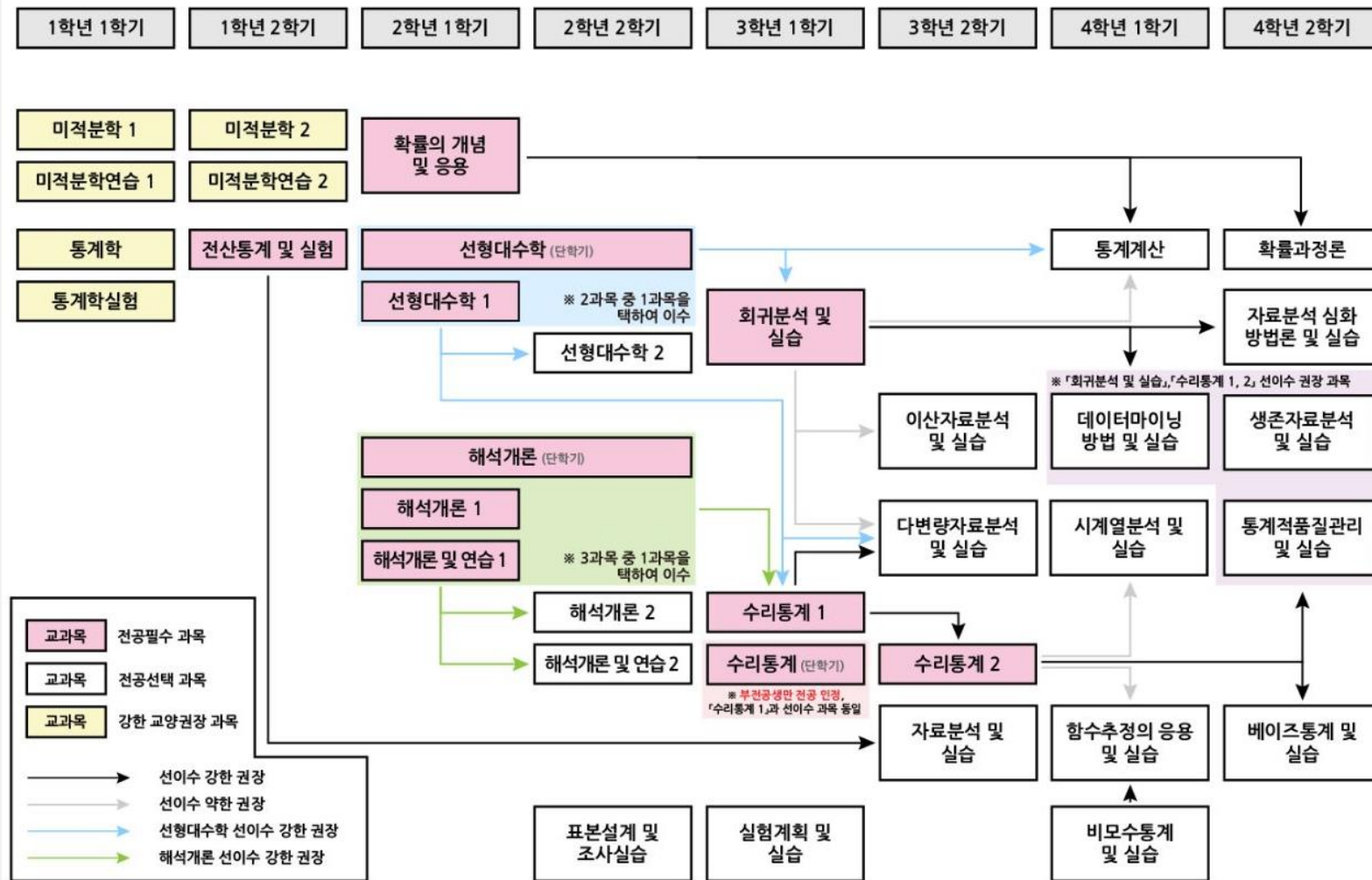
- 통계학과에 대한 대표적 오해
 - 학점을 잘 받기 어렵다?
 - AI 시대에 유리하다?
 - 코딩을 잘 해야 한다?
- '학위'는 중요하지만, 그것이 전부는 아니다

수강 관련 정보

- 이수 로드맵
 - 사람마다 의견이 갈림
 - 일부 교수님 홈페이지에서 지난 학기 강의자료 확인 가능

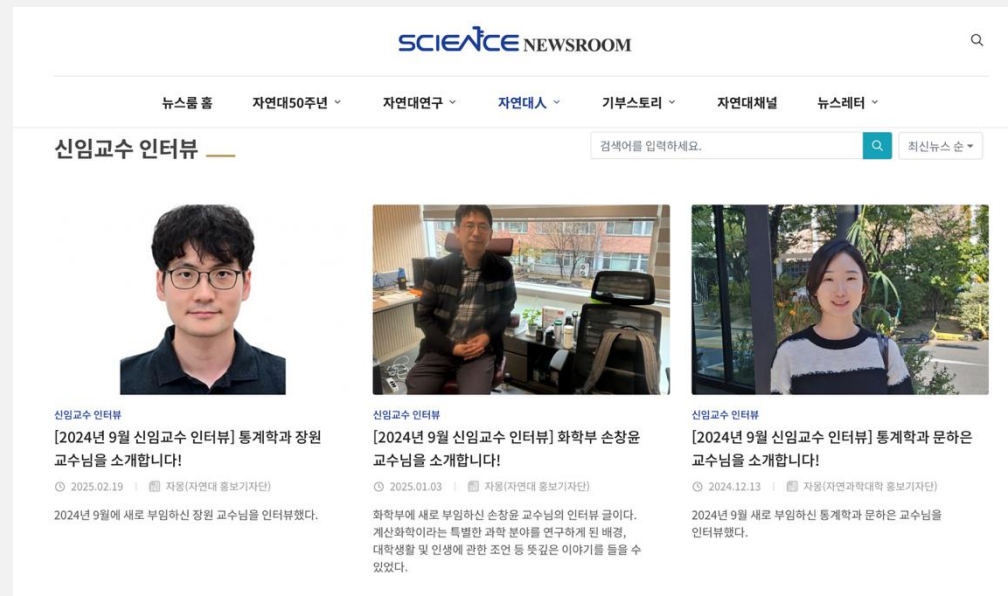
통계학과 전공 로드맵

(2024학년도 2학기 기준)



수강 관련 정보

- 이수 로드맵
- 자연과학대학 신입교수님 인터뷰, 서울대학교 자연과학대학 유튜브 채널



수강 관련 정보

- 이수 로드맵
- 자연과학대학 신입교수님 인터뷰, 서울대학교 자연과학대학 유튜브 채널
- **피어튜터링 프로그램, 교과목 오픈채팅방 등 활용하기**

전공

교과맞춤형

통계학과

경제학부

공과대학

2026학년도 1학기

튜티

모집

피어튜터링 프로그램

03.12.목

17:00

지원자격

기초교양 및 전공교과목 수강생 중 맞춤형학습지원이

필요한 학부 재학생 (외국인 및 학부 1, 2학년 재학생 우선 선발)

제12대 서울대학교 통계학과 학생회 [노을]

2026-1 통계학과 전공과목

오픈채팅방 개설

✓

운영 기간: ~ 2026.06.30

✓

입장코드: 0304

✓

대상 과목 및 입장 링크는 계정 프로필 참조

게시물 담당자: 부학생회장 김정희 (010-6311-3721)

지리학에서 공간데이터사이언스로: 넓어지면서 알게 된 것들

28

수강 관련 정보

- 이수 로드맵
- 자연과학대학 신입교수님 인터뷰, 서울대학교 자연과학대학 유튜브 채널
- 피어튜터링 프로그램, 교과목 오픈채팅방 등 활용하기
- **인적 네트워크**

수강 관련 정보

- 이수 로드맵
- 자연과학대학 신입교수님 인터뷰, 서울대학교 자연과학대학 유튜브 채널
- 피어튜터링 프로그램, 교과목 오픈채팅방 등 활용하기
- 인적 네트워크
- AI의 적절한 활용

?

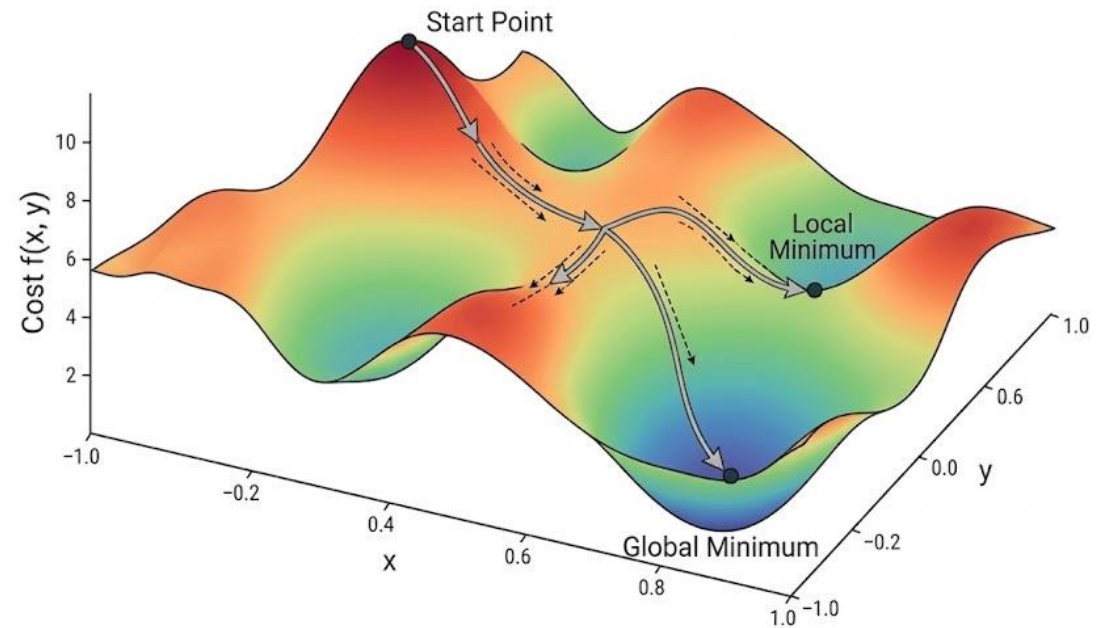
- 알 수 없는 미래와 불안

f
unknown

?

- optimization problem

f
unknown



감사합니다.

23218kjh@snu.ac.kr / [@23218_kjh](#) / [LinkedIn](#)