

제 2회 교육 공공데이터 활용대회

Team Name : Big Picture

Project : 우리아이의 하브루타교육
최적위치 공간 탐색

지금 우리 아이의 교육은...



그림 1

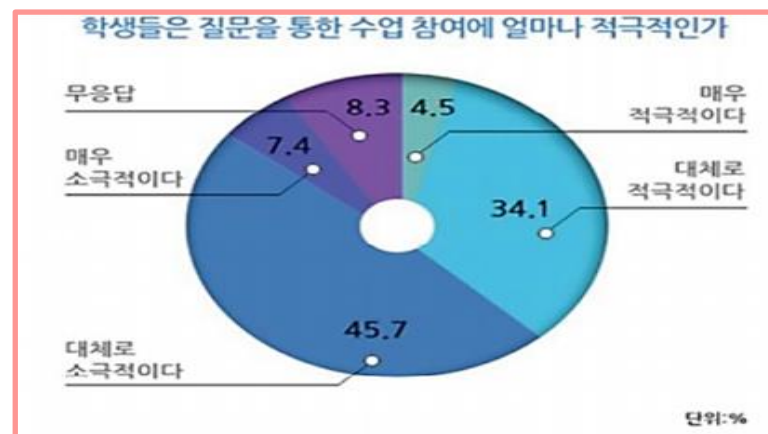


그림 4

- 사교육비 증가
- 하위권 비율이 증가
- 2015년 기준 초중고 학업 중단율이 증감
- 학생들이 수업에 전반적으로 참여 부진

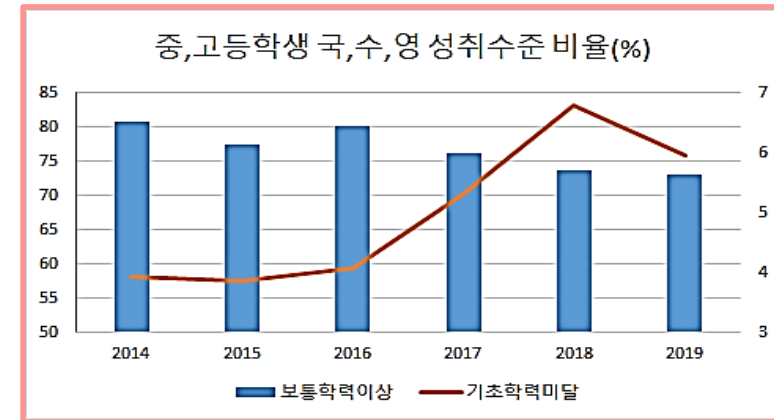


그림 3



그림 2

사교육이 증가함에도 학생들의 성취도 수준은 낮아지고 참여도는 대체로 소극적인 것을 바꾸기 위해 수업 형태의 **Change**가 필요하다고 인지

'하브루타' 아세요?



하브루타란 짝을 지어 서로 질문, 대화, 토론, 논쟁하며 진리를 찾는 유대인의 전통적인 교육 방법입니다.



그림 5

수업참여도, 학습 효율 및 자기주도 학습능력 증가에 도움이 되며 전연령대 모두에게 효과적인 '하브루타 공부법'을 제안하고자 함

하브루타의 효과

본 연구의 결과, 하브루타 학습법을 적용한 실험군이 일반 강의식 수업에 참여한 대조군에 비해 자기주도적 학습능력에 유의한 차이가 있어 효과적인 학습법이라는 것을 확인할 수 있었다. 이와 같은 결과는 물리치료학과 대학생들의 근골격계 이론

그림 6

〈Table 9〉 The Effect Size of School Level

Variable	Number of Effect Sizes	Effect Size	Standard Error	-95% Confidence Interval	+95% Confidence Interval
Kindergarten	24	0.666	0.068	0.533	0.799
Elementary School	132	0.435	0.023	0.39	0.48
Middle School	2	0.887	0.107	0.677	1.097
High School	17	0.455	0.044	0.368	0.541
College	22	0.523	0.06	0.406	0.641

그림 7

아직도 공간이 부족해요!

〈표 2〉 인터뷰 종합 및 시사점

인터뷰 질문	답변 내용	시사점
하브루타 운영 방식	<ul style="list-style-type: none"> 기본적인 하브루타 프로세스에 대한 교육만을 실시 독서 하브루타를 진행하기 위한 그룹 및 책, 하브루타 진행 시간 등은 학생들이 자유롭게 설정 	<ul style="list-style-type: none"> 하브루타를 진행하는 전반적인 과정에서 대학 도서관의 도움 및 관리 필요 하브루타 그룹 조직, 도서 선정, 하브루타 진행 시간 설정, 공간 예약 등 서비스 필요
하브루타 기반 서비스 발전 방향	<ul style="list-style-type: none"> 하브루타의 개념 및 효과가 대학교육의 목적과 부합 하브루타 기반 서비스를 통해 하브루타 문화를 정착시켜 대학교육에 기여 	<ul style="list-style-type: none"> 하브루타 문화 형성 위해 하브루타를 일상적으로 자연스럽게 이어나갈 수 있는 개방적인 공간 필요

그림 8

현재 대학도서관 스터디룸 운영 방식에 대해 63명(50.4%)이 효율적으로 운영되고 있지 않다고 느끼는 것으로 나타났다. 63명 중 29명(46%)의 응답자가 스터디룸 수의 부족을 그 이유로 언급하였다. 뒤이어 11명(17.4%)이 스터디룸 예약 절차의 복잡성을 제시하였고, 절차가 까다로워 이를 잊어버리거나 대기하느라 시간을 낭비하게 된다는 문제점을 지적하였다.

그림 10

술집서 스터디하는 청년들, '공간'이 필요해

스펙을 쌓기 위해 학원으로 향하는 청년들 또한 공간이 부족해 어려움을 겪는다. 토익 학원에 다니며 스터디를 했던 최기서(25, 가명)씨는 스터디 할 곳이 없어 술집에서 스터디를 했던 경험을 털어놓았다. "낮에는 술집이 영업하지 않으니까 그곳을 학원에서 빌려서 스터디 공간으로 제공해 줘다"며 "협소하고 조명이 술집 조명이라 공부에 집중하기 어려웠다"고 말했다. 적지 않은 학원비를 지출하지만, 그가 편안하게 공부할 수 있는 공간은 부족하다.

그림 9

‘부족한’ 공간,
‘어떤 곳’에 더 필요할까

변수
설정데이터
수집

전처리

분석

시각화

접근성

학교별 위치

학교별 학생수

지하철역별 위치

지하철역별 승하차 수

K-means를 이용한 군집수
설정 및 거리 계산가중치를 적용한
군집별 학생수

구별 지하철 승하차 수

정규화 후 접근성
수치화 top25 선택최적위치
시각화

치안

관서별 청소년
5대 범죄 수

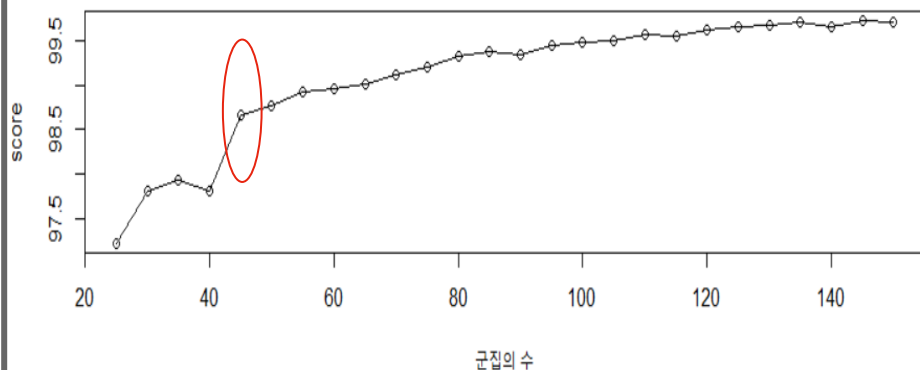
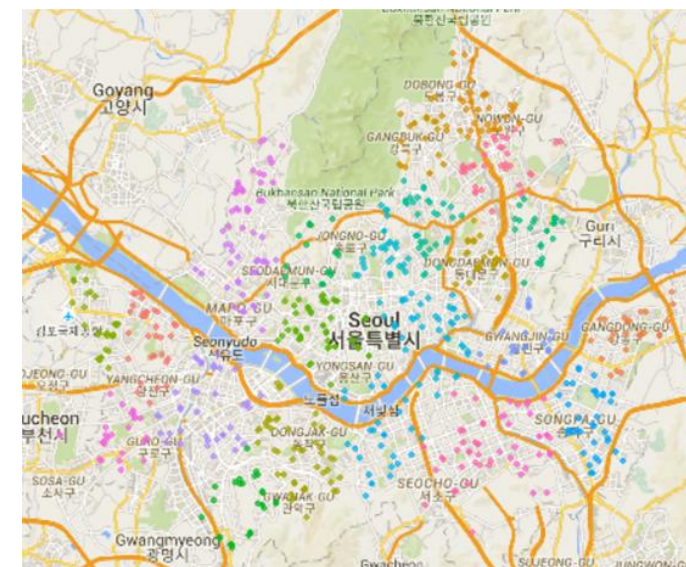
구별 범죄수

구별 강력 범죄 수

구별 청소년 5대 범죄 수

치안이 좋은 구
top10 선택

군집수 변화에 따른 설명력

학교 위치(경도와 위도)를
K-means 이용하여 군집분리5번의 교차검증 후
'k를 45로 선정'

논문을 활용한 가중치 설정

여섯째, 학생 성별에 따른 효과크기를 비교한 결과, 남녀, 남학생, 여학생의 순으로 효과크기가 크게 나타났다.

S_i	가중치
남녀공학	1.0
남학교	0.95
여학교	0.9

학생수 = 기존 학생수 * 가중치

정규화

정규화란?

데이터의 범위를 0과 1로 변환하여 데이터 분포를 조정하는 방법

$$x_{new} = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

정규화 공식

접근성 식 세우기

$$A_i = \frac{S_j \times t_k}{d_{ij}}$$

A_i = 학교 i 의 접근성

S_j = 학교 i 가 속해있는 클러스터 j 의 학생수

t_k = 학교 i 가 속해있는 k 구의 지하철 유동인구 수

d_{ij} = 학교 i 와 클러스터 j 의 중심과의 거리

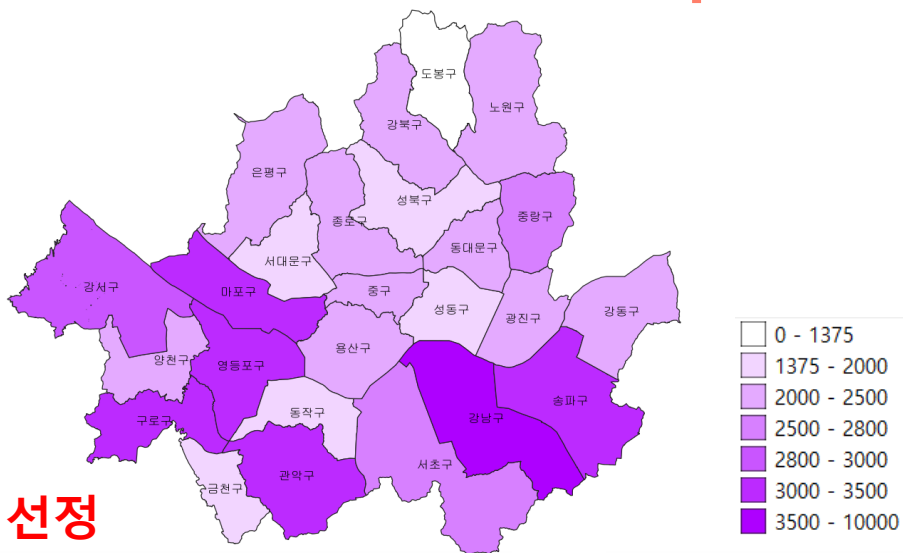
* 임의의 한 중, 고등학교 학생 수 보다 하나의 대학교 재학생 수가 월등히 많으므로 S_i 가 아닌 S_j 수를 선택

1 2
3 4

접근성 top25 산출

순위	지역	학교명
1	종로구	경신중학교
2	종로구	경신고등학교
3	종로구	서울과학고등학교
4	종로구	가톨릭대학교
5	종로구	서울국제고등학교
6	종로구	동성고등학교
7	종로구	성균관대학교
8	종로구	동성중학교
9	광진구	동국대학교사범대학부속여자중학교
10	종로구	한국방송통신대학교
11	종로구	서울대학교사범대학부설여자중학교
12	종로구	중앙중학교
13	성북구	홍익대학교사범대학부속중학교
14	종로구	중앙고등학교
15	종로구	대동세무고등학교
16	노원구	상원중학교
17	노원구	수락고등학교
18	종로구	서일문화예술고등학교
19	광진구	동국대학교사범대학부속여자고등학교
20	성북구	홍익대학교사범대학부속고등학교
21	중구	환일고등학교
22	종로구	덕성여자고등학교
23	종로구	덕성여자중학교
24	중구	환일중학교
25	마포구	한세사이버보안고등학교

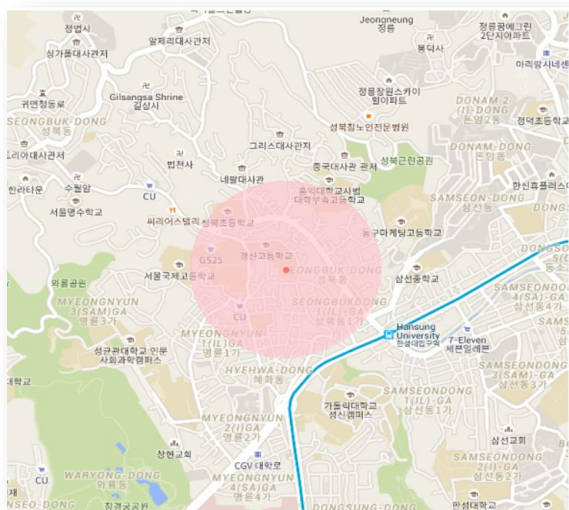
안전지역을 결합한 최적우선위치 top3 선정



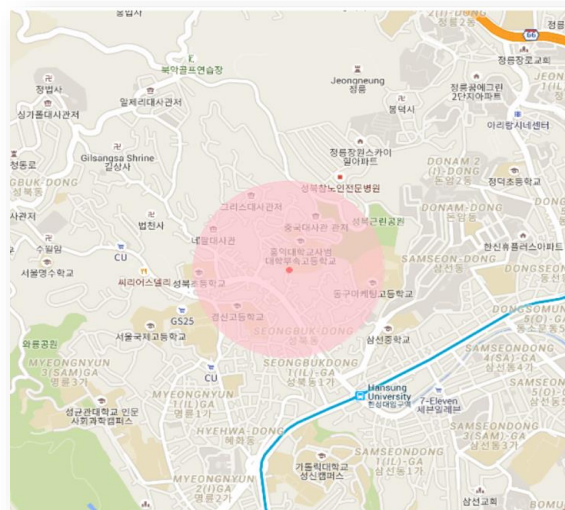
500m 선정

강력범죄 및 청소년범죄 안전지역 top10

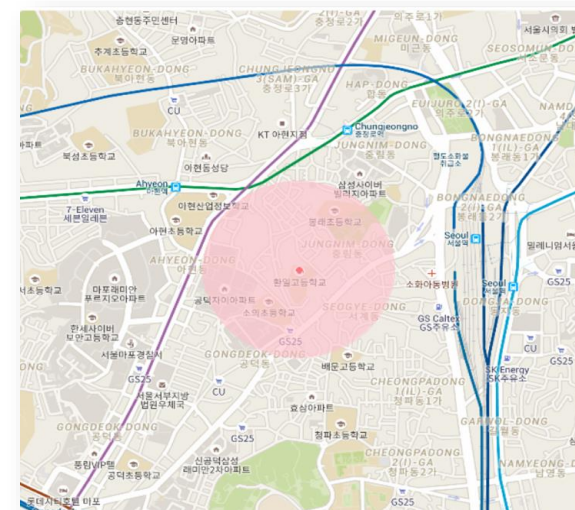
순위	구	순위	구
1	도봉구	6	동작구
2	성동구	7	양천구
3	서대문구	8	종로구
4	금천구	9	중구
5	성북구	10	용산구



경신중학교
(종로구)



홍익대학교사범대부속중학교
(성북구)



환일고등학교
(중구)

비즈니스

A



Any where



Comfortable



Every time

사업명 : (ACE) 에이스 공간 서비스

- 최적의 하브루타를 활용가능한 작은 도서관 설립
- 현재 위치에서 가장 가까운 공간을 대여
- 실시간 가능 공간 및 좌석 대여 어플 개발

B



TECH

Data Driven
Management

TRUST

분야에 맞는
매칭 서비스

TIP

무료 제공
매칭 서비스

LISTEN

상담 서비스
제공

사업명 : (TTTL) 거꾸로 학습 매칭 서비스

- 데이터 드라이븐 방법을 활용한 매칭
- 성격과 방향성에 따른 매칭을 도울 수 있음
- 이용자 들이 쉽게 이용할 수 있도록 상담서비스 구축

기대효과

학생

- ✓ 적극적인 수업 태도
- ✓ 매우 효율적인 학습으로 성취도 수준 상승

학부모

- ✓ 사교육비 절감
- ✓ 자녀의 성적 성취도 상승

기업

- ✓ 어플리케이션 수익
- ✓ 기업 이미지 개선

국 가

- ✓ 공교육의 높은 위상과 다양한 인재 창출
- ✓ 공간 대여 주변 시설들의 상권 활성화

◆ 프로젝트 진행에 아쉬웠던 점

1

제기한 공간에서 토지비용, 시공비 등에 대한 현실적 고려가 부족하다.

2

PPT 10 장 안에 모든 내용을 담기에는 부족하여 자료를 걷어내는 것이 어려웠다.

3

접근성에 영향을 줄 수 있는 다른 변수들을 모두 고려하지 못했다.

참고자료 및 분석도구

참고자료

- [2019년 2월 이슈통계] 학업중단 청소년 현황 통계
https://kess.kedi.re.kr/post/6678743?code=&words=&since=&until=&page=2&itemCode=03&menuId=m_02_03_03 (그림2)
- 학업성취도 평가(교과별 성취수준 비율)
https://kess.kedi.re.kr/post/6691540?itemCode=03&menuId=m_02_03_03&words=%ED%95%99%EC%97%85 (그림3)
- 하브루타를 적용한 보건수업 - 강원도 대학교등학교 박익새 교사 (그림 4)
- 하브루타 학습법이 간호대학생의 자기주도적 학습능력, 전공만족도, 학업적 자기효능감에 미치는 효과* (이영주) (그림 6)
- 대학도서관 하브루타 기반 서비스를 위한 인식조사 연구(김성훈, 조형래, 정지인) (그림8), (그림10)
- 국내 하브루타 학습의 효과에 대한 메타분석(그림7)

참고사이트

- <https://news.join.com/article/23727065> (그림1)
- http://www.ohmynews.com/NWS_Web/View/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0002136936 (그림 9)
- [https://dict.naver.com/search.nhn?dicQuery=%ED%95%98%EB%B8%8C%EB%A3%A8%ED%83%80&query=%ED%95%98%EB%B8%8C%EB%A3%A8%ED%83%80&target=dic&ie=utf8&query_utf=&isOnlyViewEE=\(하브루타 정의\)](https://dict.naver.com/search.nhn?dicQuery=%ED%95%98%EB%B8%8C%EB%A3%A8%ED%83%80&query=%ED%95%98%EB%B8%8C%EB%A3%A8%ED%83%80&target=dic&ie=utf8&query_utf=&isOnlyViewEE=(하브루타 정의))
- <http://blog.daum.net/ad1268/2666>(구별 대학교위치), (구별 전문대학위치)
- <http://mlbpark.donga.com/mp/b.php?p=1&b=bullpen&id=201910150036660440&select=&query=&user=&site=&reply=&source=&sig=h6jzHI-Akh6RKfX2hgj9RY-Aghlq>(지하철역 구별 위치)
- <https://blog.naver.com/ndmath/220737088352> 및 NTL(그림5)

참고 데이터

- <https://www.schoolinfo.go.kr/Main.do>
공개용데이터 > 학교기본정보>2019년도>중학교 (학교별 위치)
공개용데이터 > 학교기본정보>2019년도>고등학교 (학교별 위치)
- <https://www.schoolinfo.go.kr/Main.do>
공개용데이터 > 학년별, 학급별 학생수>2019년도>중학교 (학교별 학생수)
공개용데이터 > 학년별, 학급별 학생수>2019년도>고등학교 (학교별 학생수)
- <https://www.academyinfo.go.kr/popup/main0810/list.do>
학생>4-라.학생 충원 현황(편입학 포함)>재학생 충원율>학교별>2019 (대학별 학생수)
학생>4-라.학생 충원 현황(편입학 포함)>재학생 충원율>학교별>2019 (전문대학별 학생수)
- <https://www.smpa.go.kr/external/datagokr.jsp?menuCode=www>
서울특별시 관서별 청소년 범죄 현황(청소년 범죄수)
- http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=135&tblId=TX_13501_A048 (범죄 발생지)
- <https://www.data.go.kr/data/15047399/fileData.do>
서울시 지하철 호선별 역별 시간대별 승하차 인원 정보 (월간)(지하철역 승하차 인원 수)

<활용 분석 도구>



감사합니다.