

2022 체육 종합 데이터 분석 및 활용 경진대회 활용사례 보고서

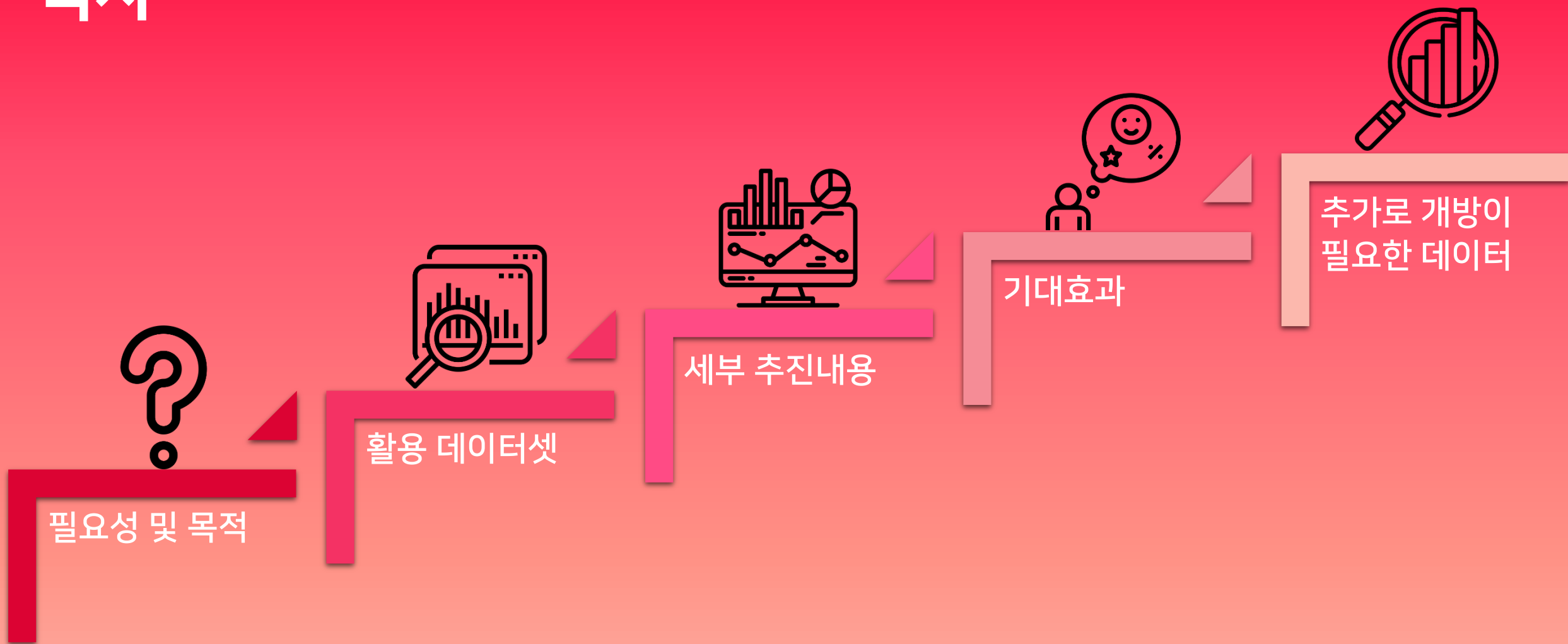


장애유형에 따른 장애인 체육 관련시설,
프로그램 소개 및 장애유형에 따른 운동 추천

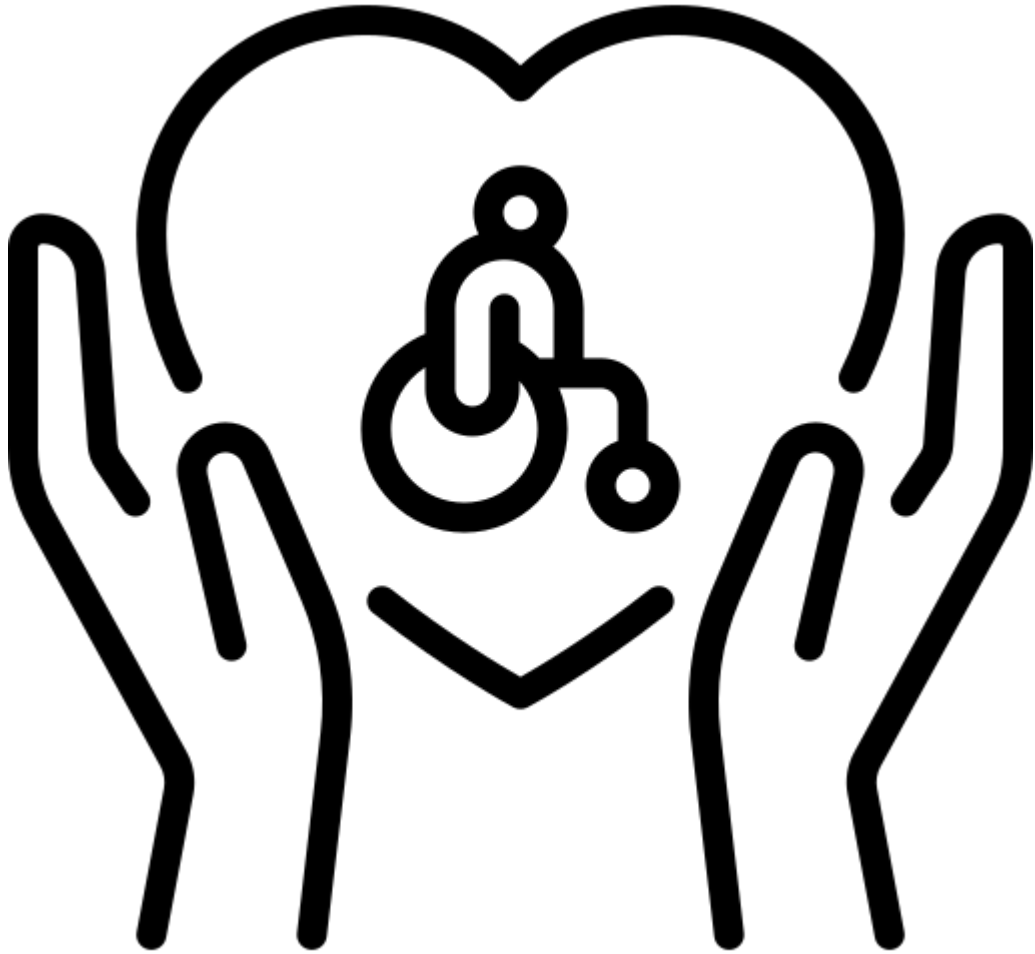
Team: SKUDA

- 대표자: 이승렬
- 팀원: 박다혜 조민선

목차



필요성 및 목적



장애인 생활체육의 현주소는? (bokjiro.go.kr)

- 전년 대비 0.7%포인트 소폭 감소
- **건강과 체력 관리를 위한 운동 참여 목적 증가**
- 맨손 체조, 등산, 근력 훈련 등 대면 최소화 운동 종목 참여 증가
- 운동 참여자 중 82.9%, 건강과 **체력 관리를 목적으로** 참여
- 운동을 하지 않는 이유 1위 '몸이 안 좋아서 / 움직이기 어려워서'

출처 : 복지포 공식 블로그(bokjiro)(bokjiro.go.kr)

장애인 생활체육 패러다임 바꾼다 - 소셜포커스(SocialFocus)

박종현 한국지체장애인협회 편의조직국장도 **장애유형을 고려한 생활체육 저변 확대 필요성을** 주장했다.

그는 "장애인 생활체육 참여율은 점차 높아지고 있음에도 장애인체육은 국민체육진흥법에 일부 선언적 조항만 가질 뿐, 구체적인 법적 근거가 부족한 실정"이라며 "장애인 체육은 수익구조 창출의 어려움과 **장애 유형별 특수성으로 자생적으로 활성화 되기 어려워** 장애인 체육에 대한 별도 법률을 제정해 장애인 생활체육 및 전문체육 등에 대한 관심과 수요에 대응하고 장애인 체육 인프라를 구축해야 한다"라고 했다.

한편, 한국지체장애인협회는 최근 한국지체장애인체육발전위원회를 구성하고 장애인 생활체육 활성화에 본격 나섰다. 전국 권역별로 장애인체육 **네트워크를 구축하고 교류하며, 장애인생활체육인 지원과 종목 개발·보급 등 사업을 추진한다**는 계획이다.

출처 : 소셜포커스(SocialFocus)(<http://www.socialfocus.co.kr>)

필요성 및 목적

문제점1: 장애인 생활 체육 및 전문 체육 시설에 대한 수요가 증가하고 있으며, 전국 권역별로 **장애인 네트워크를 구축하고 교류할** 필요성을 가지고 있다.

이에 따라 지역별로 장애인이 활용 가능한 **체육시설과 편의시설 및 장애유형에 따른 활동 가능한 장애인 스포츠 클럽을** 안내하는 서비스가 필요하다.

문제점2: 장애인의 경우 운동의 목적이 취미 및 여가인 경우보다 **체력관리를 목적**으로 하는 경우가 더 빈번하다. 그러나 장애인의 신체적 조건에 맞추어 이에 맞는 운동을 해야 한다. 그러나 거동이 불편하거나 체력적 제약을 가져서 적절한 처방을 받지 못하고 운동을 하는 경우가 생길 수도 있다. 그러므로 장애인의 신체조건에 따라 체력을 측정하기 이전에 나이, 성별, 장애유형, 특이 사항 등에 따라 **필요한 운동을 추천하는 서비스**가 필요하다.

활용 데이터셋

장애인 생활체육교실

- 데이터셋

[장애인 생활체육교실 데이터\(bigdata-culture.kr\)](http://bigdata-culture.kr)

- 데이터 소개

대한장애인체육회의 장애인 생활체육교실정보를 제공하는 데이터입니다.
생활체육교실의 지역, 체육종목,모집기간, 운영정보를 조회할 수 있습니다.

- 데이터출처

대한장애인체육회

- 활용방안

지역별, 장애유형별 장애인 생활체육교실 소개

활용 데이터셋

장애인 생활체육 동호인 클럽 조회

- 데이터셋

[장애인 생활체육 동호인 클럽 조회\(bigdata-culture.kr\)](http://bigdata-culture.kr)

- 데이터 소개

대한장애인체육회의 장애인 생활체육 동호회 정보를 제공하는 데이터입니다.
동호회 지역, 체육종목, 장애유형, 운영시간 정보를 조회할 수 있습니다.

- 데이터출처

대한장애인체육회

- 활용방안

지역별, 장애유형별 장애인 생활체육 동호인 클럽 소개

활용 데이터셋

장애인스포츠강좌이용권시설인근편의시설정보

- 데이터셋

[장애인스포츠강좌이용권시설인근편의시설정보\(bigdata-culture.kr\)](http://bigdata-culture.kr)

- 데이터 소개

서울올림픽기념국민체육진흥공단에서 관리하고 있는 장애인체육시설 데이터와 사회보장정보원에서 관리하고 있는 장애인 편의시설 데이터를 융복합하여 장애인체육시설 인근의 장애인 편의시설 대한 정보를 제공하는 데이터입니다.

체육시설명, 체육시설 주소, 체육시설 연락처, 편의시설명, 편의시설 주소, 편의시설 위경도 좌표, 체육시설과 편의시설의 거리 등 체육시설 인근의 편의시설에 대한 정보를 조회할 수 있습니다.

- 데이터출처

대한장애인체육회

- 활용방안

지역별, 장애인 스포츠 시설 및 인근 시설 소개

활용 데이터셋

장애인 체력측정별 추천 운동 데이터

- 데이터셋

[장애인 체력측정별 추천 운동 데이터\(bigdata-culture.kr\)](http://bigdata-culture.kr)

- 데이터 소개

대한장애인체육회에서 관리하고 있는 장애인 체력측정 처방정보를 분석한 정보를 제공하는 데이터입니다. 연령, 성별, 장애유형에 따른 빈도를 분석해 항목별 지수를 개발하고 지수를 합산해 항목별 상위 5개의 운동을 추천하는 데이터입니다. 연령대구분, 성별구분, 장애유형명, 장애등급명, 추천운동명 등 유형에 따른 추천운동에 대한 정보를 조회할 수 있습니다.

- 데이터출처

대한장애인체육회

- 활용방안

연령, 성별, 장애유형 입력 시, 이에 맞는 운동 추천

활용 데이터셋

장애인 체력측정별 추천 운동 데이터

- 데이터셋

[장애인 체력측정별 추천 운동 데이터\(bigdata-culture.kr\)](http://bigdata-culture.kr)

- 데이터 소개

대한장애인체육회에서 관리하고 있는 장애인 체력측정 처방정보를 분석한 정보를 제공하는 데이터입니다. 연령, 성별, 장애유형에 따른 빈도를 분석해 항목별 지수를 개발하고 지수를 합산해 항목별 상위 5개의 운동을 추천하는 데이터입니다. 연령대구분, 성별구분, 장애유형명, 장애등급명, 추천운동명 등 유형에 따른 추천운동에 대한 정보를 조회할 수 있습니다.

- 데이터출처

대한장애인체육회

- 활용방안

연령, 성별, 장애유형 입력 시, 이에 맞는 운동 추천

세부 추진내용

PLAN A & B

Plan A: 지역, 장애유형 별 장애인 스포츠강좌이용권 체육시설, 장애인 생활체육교실 및 장애인 생활체육 동호회 데이터 출력

구현 방안: 간단한 함수 구현을 통해 해당 선택 지역, 장애유형 데이터 출력

Plan B: 연령, 성별, 장애유형, 특이사항 기입에 따른 운동 추천

구현 방안: 문자형 데이터 코사인유사도에 따른 유사도 판별을 통해 코사인유사도 0.75이상, 1.0이하인 데이터 중 상위5개 추출

세부 추진내용

Plan A: 항목 기입에 따른 시설 출력

1. 데이터 확인 & 필요 컬럼 추출

```
center
✓ 3.7s Python
```

	ALSFC_CTPRVN_CD	ALSFC_CTPRVN_NM	ALSFC_SIGNGU_CD	ALSFC_SIGNGU_NM	ALSFC_NM	ALSFC_RPRSNTV_TEL_NO	ALSFC_ZIP_N
0	11	서울	11230	동대문구	트리플에이점	233904450.0	24
1	11	서울	11200	성동구	서울숲탁구클럽	NaN	47
2	11	서울	11230	동대문구	트리플에이점	233904450.0	24
3	11	서울	11230	동대문구	트리플에이점	233904450.0	24

```
center['ALSFC_CTPRVN_NM'].unique()
8] ✓ 0.3s
```

```
array(['서울', '부산', '대구', '인천', '광주', '대전', '울산', '세종', '경기', '강원', '충북',  
      '충남', '전북', '전남', '경북', '경남', '제주'], dtype=object)
```

```
import pickle

centers = center[['ALSFC_CTPRVN_NM', 'ALSFC_SIGNGU_NM', 'ALSFC_NM', 'ALSFC_ADDR', 'ALSFC_DETAIL_ADDR', 'ALSFC_MAIN_ITEM_NM']]
pickle.dump(centers, open('centers.pickle', 'wb'))
✓ 0.5s Python
```

```
pickle.dump(centers, open('centers.pickle', 'wb'))
✓ 0.3s Python
```

+ 코드 + Markdown

전체적인 데이터셋 확인 후 지역
유니크 값 확인

- 장애인 스포츠강좌이용권 체육시설
- 장애인 생활체육교실
- 장애인 생활체육 동호회 데이터

세부 추진내용

Plan A: 항목 기입에 따른 시설 출력

2. 함수 작성 : 각각 데이터셋 별로 함수 작성

✓ 1-1 장애인스포츠강좌이용권시설인근편의시설정보(202205) 함수

+ 코드 + Markdown

```
def search(sido, gungu):  
    df = centers.loc[centers['ALSFC_CTPRVN_NM'].str.contains(sido) & centers['ALSFC_SIGNGU_NM'].str.contains(gungu)].copy()  
    return df[['ALSFC_NM', 'ALSFC_ADDR', 'ALSFC_DETAIL_ADDR', 'ALSFC_MAIN_ITEM_NM']]
```

[107] ✓ 0.4s

Python

2. 장애인 생활체육교실 데이터

```
def search_class(sido, gungu, jang):  
    df = cla.loc[cla['CTPRVN_NM'].str.contains(sido) & cla['SIGNGU_NM'].str.contains(gungu) & cla['TROBL_TY_NM'].str.contains(jang)].copy()  
    return df
```

.1] ✓ 0.2s

Python

3. 장애인 생활체육 동호인 동호회 조회 정보

```
def search_group(sido, gungu, jang):  
    df = cla.loc[cla['CTPRVN_NM'].str.contains(sido) & cla['SIGNGU_NM'].str.contains(gungu) & cla['TROBL_TY_NM'].str.contains(jang)].copy()  
    return df
```

] ✓ 0.2s

Python

세부 추진내용

Plan A: 항목 기입에 따른 시설 출력

장애인 운동도우미(plan_A)

도시를 선택하세요

강원

행정구역(시/구/군)을 선택하세요

ex) 가평군 or 성북구

장애 유형을 선택해주세요

기타장애

선택

3. 사이트 구현 (1/3)

- 거주하고 있는 혹은 검색하고 싶은 도시를 선택 혹은 검색
- 행정구역도 선택하되, 구를 빼고 검색하더라도 검색이 되도록 선택칸이 아닌 입력칸으로 선택 범위 확장
- 장애 유형까지 선택한 후 선택 버튼을 최종을 누른다.

세부 추진내용

Plan A: 항목 기입에 따른 시설 출력

운동 수업 목록

	운동 종류	기타 운동 종류	수업 이름	수업 시간
841	유도		2021 금천구 청각장애인 유도교실(독산유도클럽)	매주 월 19:00-21:00

운동 동호회 목록

	운동 종류	동호회 이름	모임 시간	동호회 소개
298	볼링	클로버데프볼링클럽	격주 목 오후8시	클로버데프볼링클럽은 청각장애인 볼링동호회입니다.

체육 편의 시설 목록

	체육 시설 이름	체육 시설 주소	체육 시설 세부 주소	운동 종목
2088	The 조은태권도	서울특별시 금천구 독산로80길 10	2층(독산동)	태권도
45052	금천장애인종합복지관	서울특별시 금천구 시흥대로101길 17	금천장애인종합복지관(독산동)	탁구
45357	위너스스포츠센터	서울특별시 금천구 시흥대로 296	볼링장 1층(독산동)	볼링
45509	금천검도관	서울특별시 금천구 독산로 303	금천검도관(독산동)	검도
45528	금천구청(금나래문화체육센터)	서울특별시 금천구 시흥대로79길 32	금나래문화체육센터(독산동)	헬스
46017	열매점핑허브다이어트	서울특별시 금천구 독산로40길 49	3층(시흥동)	기타종목
85583	TOP용인대학사태권도장	서울특별시 금천구 한내로 62	독산한신아파트상가 3층 TOP용인대학사태권도	태권도
115463	그루브 댄스학원	서울특별시 금천구 독산로 215	2층 그루브댄스학원(독산동)	발레
115977	코끼리아동청소년발달센터	서울특별시 금천구 시흥대로 399	5층 515호 코끼리아동청소년발달센터(독산동)	기타종목
117241	금천체육관	서울특별시 금천구 탈골로 15	시흥5동 827-23호 3층(시흥동)	태권도

3. 사이트 구현 (1/2)

- 운동 수업과 운동 동호회의 경우, '지역'과 '장애 유형'을 바탕으로 구성되어 있어 앞서 기재한 내용을 바탕으로 운동 수업과 운동 동호회에 대한 정보와 함께 목록을 추천해준다.
- '체육 편의 시설'은 해당 행정 구역에 있는 시설들의 목록과 주소를 알려준다.

세부 추진내용

Plan A: 항목 기입에 따른 시설 출력

장애인 운동도우미(plan_A)

도시를 선택하세요

강원

행정구역(시/구/군)을 선택하세요

ex) 가평군 or 성북구

장애 유형을 선택해주세요

기타장애

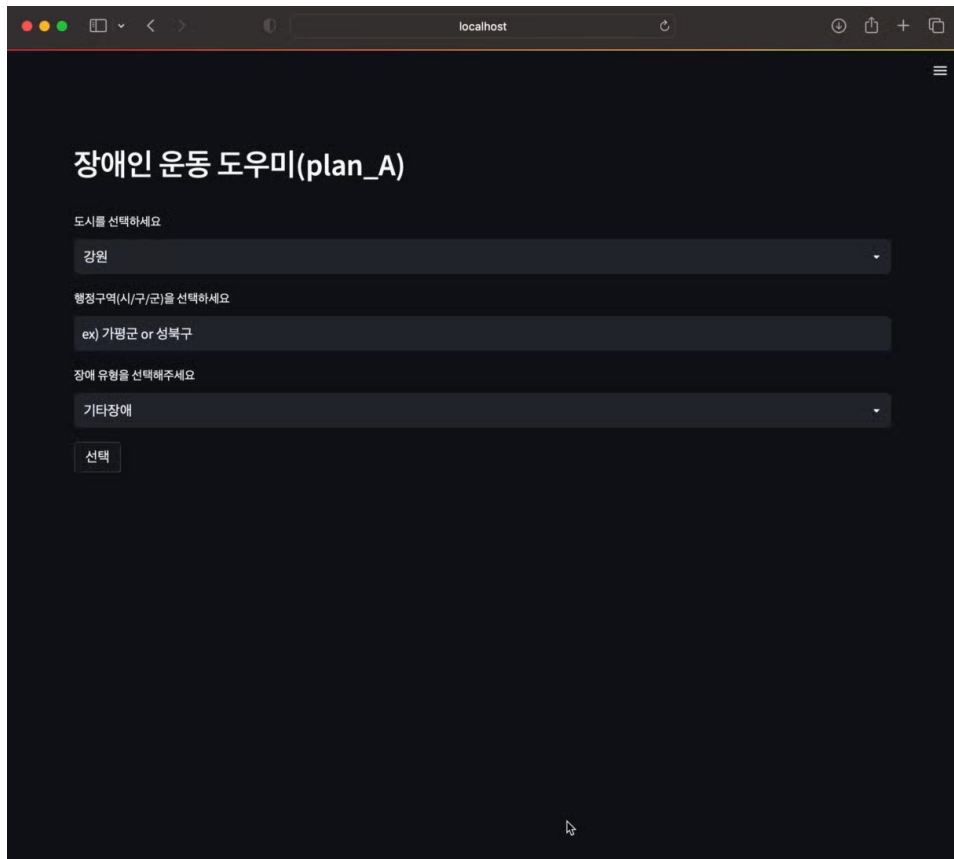
선택

3. 사이트 구현 (1/3)

- 거주하고 있는 혹은 검색하고 싶은 도시를 선택 혹은 검색
- 행정구역도 선택하되, 구를 빼고 검색하더라도 검색이 되도록 선택 칸이 아닌 입력 칸으로 선택 범위 확장
- 장애 유형까지 선택한 후 선택 버튼을 최종을 누른다.

세부 추진내용

Plan A: 항목 기입에 따른 시설 출력



장애인 운동 도우미(plan_A)

도시를 선택하세요

강원

행정구역(시/구/군)을 선택하세요

ex) 가평군 or 성북구

장애 유형을 선택해주세요

기타장애

선택

3. 사이트 구현 (3/3)

- 시연 연상
(파일 첨부 -파일명 : plan_a_demo)

세부 추진내용

Plan B: 항목 기입에 따른 운동 추천

```
▼ #결측치 확인  
df1.isnull().sum()
```

```
AGRDE_FLAG_NM      0  
SEXDSTN_FLAG_CD    0  
TROBL_TY_NM        0  
TROBL_DETAIL_NM    1040  
TROBL_GRAD_NM      0  
SPORTS_STEP_NM     0  
RECOMEND_MVM_NM     0  
FLAG_ACCTO_RECOMEND_MVM_RANK_CO 0  
dtype: int64
```

```
▼ # 결측치 대체 na값 '없음'으로 대체  
df1['TROBL_DETAIL_NM'] = df1['TROBL_DETAIL_NM'].fillna('없음')  
df1.isnull().sum()
```

```
AGRDE_FLAG_NM      0  
SEXDSTN_FLAG_CD    0  
TROBL_TY_NM        0  
TROBL_DETAIL_NM    0  
TROBL_GRAD_NM      0  
SPORTS_STEP_NM     0  
RECOMEND_MVM_NM     0  
FLAG_ACCTO_RECOMEND_MVM_RANK_CO 0  
dtype: int64
```

1. 데이터 전처리:

'TROBL_GRAD_NM' 컬럼에서 결측치 확인,
일괄적으로 결측 값에 '없음'으로 값 할당

세부 추진내용

Plan B: 항목 기입에 따른 운동 추천

```
from sklearn.metrics.pairwise import cosine_similarity
cosine_sim = cosine_similarity(count_matrix, count_matrix)
cosine_sim
```

```
array([[1.  , 1.  , 1.  , ..., 0.25, 0.25, 0.25],
       [1.  , 1.  , 1.  , ..., 0.25, 0.25, 0.25],
       [1.  , 1.  , 1.  , ..., 0.25, 0.25, 0.25],
       ...,
       [0.25, 0.25, 0.25, ..., 1.  , 1.  , 1.  ],
       [0.25, 0.25, 0.25, ..., 1.  , 1.  , 1.  ],
       [0.25, 0.25, 0.25, ..., 1.  , 1.  , 1.  ]])
```

2. 코사인 유사도 계산 함수 작성:

문자열에 따른 코사인 유사도 계산 함수 작성

세부 추진내용

Plan B: 항목 기입에 따른 운동 추천

```
#공백 제거
df1['AGRDE_FLAG_NM'] = df1['AGRDE_FLAG_NM'].replace('70대 이상', '70대이상')

def create_input(x):
    return ''.join(x['AGRDE_FLAG_NM'])+' '+''.join(x['SEXSTN_FLAG_CD'])+' '
df1['input'] = df1.apply(create_input, axis = 1)
df1['input']
```

```
0      10대 F 시각장애 없음 1등급
1      10대 F 시각장애 없음 1등급
2      10대 F 시각장애 없음 1등급
3      10대 F 시각장애 없음 1등급
4      10대 F 시각장애 없음 4등급
...
1311   70대이상 M 청각장애 없음 5등급
1312   70대이상 M 청각장애 없음 6등급
1313   70대이상 M 청각장애 없음 6등급
1314   70대이상 M 청각장애 없음 6등급
1315   70대이상 M 청각장애 없음 6등급
Name: input, Length: 1316, dtype: object
```

```
indices = pd.Series(df1.index, index=df1['input'])
indices

input
10대 F 시각장애 없음 1등급      0
10대 F 시각장애 없음 1등급      1
10대 F 시각장애 없음 1등급      2
10대 F 시각장애 없음 1등급      3
10대 F 시각장애 없음 4등급      4
...
70대이상 M 청각장애 없음 5등급 1311
70대이상 M 청각장애 없음 6등급 1312
70대이상 M 청각장애 없음 6등급 1313
70대이상 M 청각장애 없음 6등급 1314
70대이상 M 청각장애 없음 6등급 1315
Length: 1316, dtype: int64
```

3. input시리즈 데이터 생성:

문자열에 따른 코사인 유사도 계산을 위한 input 데이터 생성

4. 인덱스와 값 치환:

입력 값에 따른 인덱스 값 추출 받기 위해 인덱스와 컬럼 값 치환

세부 추진내용

Plan B: 항목 기입에 따른 운동 추천

```
# 질문지 세부사항을 입력 받으면 코사인 유사도를 통해서 0.1과 0.75 사이에
# 해당하는 유사도를 가진 값 중 가장 빈도가 높은 5개의 목록을 반환하는 함수

def get_recommendations_1(input, cosine_sim = cosine_sim):
    # 답변 값에 따라서 전체 데이터 기준 해당하는 인덱스 값 할당 받기
    # 이때 답변이 같은 경우 첫번째 인덱스를 할당 받기
    idx = indices[input][0]

    # 코사인 유사도 매트릭스(cosine_sim)에서 idx에 해당하는 데이터를 (idx, 유사도)형태로 얻기
    sim_scores = list(enumerate(cosine_sim[idx]))

    # 코사인 유사도를 기준으로 내림차순 정렬
    sim_scores = sorted(sim_scores, key = lambda x: x[1], reverse = True)

    # 코사인 유사도의 범위 중 0.75이상 1.0미만의 범위 추출
    valid_range = 0
    filter_1 = []
    for i in range(len(sim_scores)):
        valid_range = sim_scores[i][1]
        if 0.75 <= valid_range <= 1:
            filter_1.append(valid_range)

    # 추출한 범위 중 중복 값 제거
    filter_2 = []
    for i in filter_1:
        if i not in filter_2:
            filter_2.append(i)

    # 범위 내에 있는 인덱스 정보 추출
    Prescription = []
    for i in sim_scores:
        for j in range(len(filter_2)):
            if filter_2[j] in i:
                Prescription.append(i)

    # 추천 목록의 인덱스 정보 추출
    Prescription_indices = [i[0] for i in Prescription]

    # 기존 데이터 셋에서 인덱스 정보에 맞는 운동 결과 추출
    Prescription_list = df1['RECOMMEND_MYM_NM'].iloc[Prescription_indices]

    # 이중 가장 빈도 수가 높은 5개의 운동 값 추출
    return Prescription_list.value_counts(sort = True).nlargest(5)
```

5. 운동 추천 함수 작성:

Step01: 답변 값에 따라서 전체 데이터 기준에 해당하는 인덱스 값 할당 받기

Step02: 인덱스에 따른 코사인 유사도 값 확인, 이중 코사인 유사도 범위가 0.75이상 1.0이하인 값에 대해서만 값을 추출

Step03: 범위 내에 있는 인덱스 정보 추출 및 추천 목록의 인덱스 정보 추출

Step04: 기존 데이터 셋에서 인덱스 정보에 맞는 운동 결과 추출 이중 가장 빈도가 높은 5개 운동 값 추출

세부 추진내용

Plan B: 항목 기입에 따른 운동 추천

장애인 운동 도우미(plan_B)

연령대를 선택하세요

10대

성별을 선택하세요

F

장애 유형을 선택하세요

시각장애

손상 정도를 선택하세요

T6 미만

장애 등급을 선택하세요

1등급

선택

6. 사이트 구현 (1/3)

- 연령, 성별, 장애유형, 손상 정도, 장애 등급 총 6가지 선택칸을 통해 입력을 한다.

세부 추진내용

Plan B: 항목 기입에 따른 운동 추천

연령대를 선택하세요

10대

성별을 선택하세요

F

장애 유형을 선택하세요

시각장애

손상 정도를 선택하세요

T6 미만

장애 등급을 선택하세요

1등급

선택

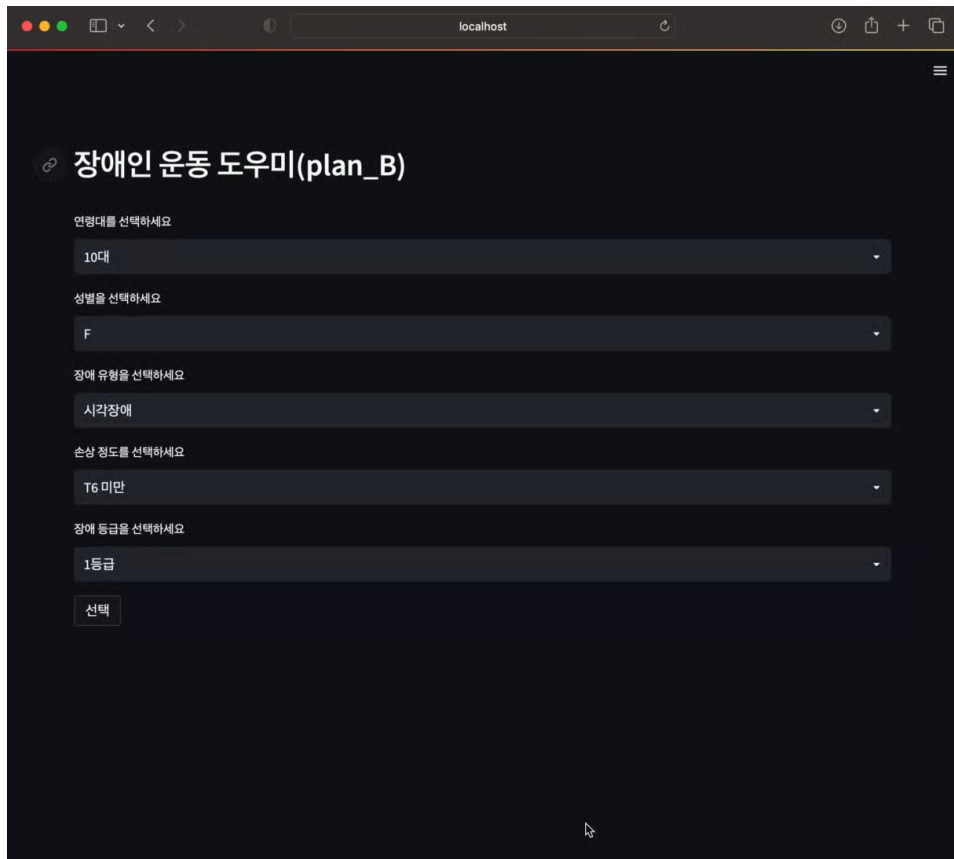
	상위 5개 추천운동
0	앉아서 다리 밀기
1	앉아서 다리 벌리기
2	앉아서 다리 굽히기
3	앉아서 다리 모으기
4	앉아서 다리 펴기

6. 사이트 구현 (2/3)

- 연령, 성별, 장애유형에 따른 빈도를 분석해 항목별 지수를 개발하고 지수를 합산해 항목별 상위 5개의 운동을 추천한다.

세부 추진내용

Plan B: 항목 기입에 따른 운동 추천



장애인 운동 도우미(plan_B)

연령대를 선택하세요

10대

성별을 선택하세요

F

장애 유형을 선택하세요

시각장애

손상 정도를 선택하세요

T6 미만

장애 등급을 선택하세요

1등급

선택

6. 사이트 구현 (3/3)

- 시연 연상
(파일 첨부 -파일명 : plan_b_demo)

기대효과

Plan A: 항목 기입에 따른 시설 출력

접근하기 어려운 공공데이터에 들어가 찾는 것보다 근처 지역에 있는 체육시설, 체육교실, 동호회를 찾는 장애유형에 따라 편하고 빠르게 접근 가능 -> 적극적인 활동 참여 기대

Plan B: 항목 기입에 따른 운동 추천

센터 방문 이전에 추천 운동 확인 가능: 거동이 불편한 장애인의 경우 체력 측정 및 그에 따른 운동처방을 기다리기 까지 큰 노력과 오랜 시간을 할애할 수 있으나 위와 같은 서비스를 통하여 직접 센터를 방문하지 않더라도 비슷한 유형의 환자의 경우, 주로 어떤 운동을 추천하고 처방하였는지 파악할 수 있음

추가로 개방이 필요한 데이터

Plan A: 항목 기입에 따른 시설 출력

1. 해당 센터, 동호회, 스포츠 강좌의 전화번호 : 해당 센터, 동호회, 강좌에 참여하고자 할 경우에 문의할 수 있는 전화번호 데이터가 추가로 필요하다.

Plan B: 항목 기입에 따른 운동 추천

1. 운동 처방에 따른 의사의 진단 기준 및 환자 간 운동 측정 값: 사이트 내 장애인 운동 측정 수치 데이터가 있으나 이에 따른 운동 처방이 없어서 해당 데이터를 활용함에 있어서 제약을 가질 수 밖에 없다. 만약 환자의 체력 측정 수치가 기입되어 있다면, 수치형데이터의 분류 분석을 통하여 보다 정확하게 운동을 추천할 수 있다.
2. 체력 측정자의 소견서: 문자열 데이터 통해서 보다 정확한 값을 추출하기 위해서는 구체적인 처방 소견이 필요하다. 어떤 기준에서 해당 처방을 내렸는지 서술되어 있다면 보다 실효적이고 정확한 운동을 추천할 수 있다.

감사합니다