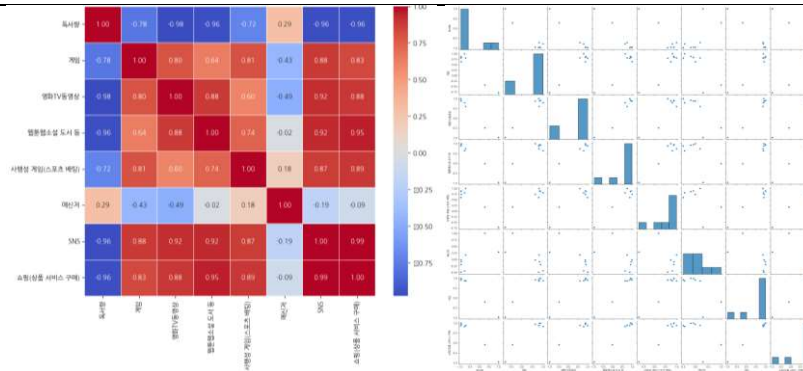


2024년 「청소년데이터」 분석·활용 공모전 분석요약서

제안자명	북북(BookBook), 김서윤	연락처	(휴대폰)010-8534-6359 (전자우편)ksyngggg@naver.com
작 품 명	청소년 독서량 증진을 위한 방탈출 팝업		
분석 배경 및 목적	<p>최근 뉴스에서 청소년들의 문해력 부족이 큰 화제로 떠오르고 있다. 관련 기사를 찾아보던 중 코로나19 사태 당시 원격수업이 오랫동안 지속되면서 청소년들이 교사, 친구들과 단절된 채 영상 미디어에 더욱 익숙해졌고 이것이 문해력 성장 저해의 원인이라는 내용의 기사를 보았다. 기사에 실린 전국 초중고교 교사 1천152명을 대상으로 조사한 설문결과에 따르면 응답자 10명 중 4명이 "학생들의 문해력 수준이 70점대(C등급)에 불과하다"고 답했다. 이렇게 문해력 수준이 낮은 이유로는 '유튜브와 같은 영상 매체에 익숙해서(73%)', '독서를 소홀히 해서(54.3%)'의 결과를 확인할 수 있었다.</p> <p>이를 통해 실제로 sns등의 콘텐츠 이용률이 독서량에 영향을 미치는지 확인하고자 분석하기로 하였고 더 나아가 청소년의 독서량 증진을 위한 대안을 세워보고자 했다.</p>		
분석 내용	<p>우선 분석을 위해 콘텐츠 이용률 데이터와 1인당평균독서관수 데이터를 수집하였고 다음과 같이 분석하였다.</p> <p>콘텐츠 이용률과 독서량과의 상관관계를 알아보고자 콘텐츠 이용률 중 주요한 7개의 변수를 택해서 상관분석을 하였다.</p> <p>다음으로 SNS 사용 증가와 독서량 감소의 상관관계를 설명하고, 2025년의 독서량 추세를 예측하고자 콘텐츠 이용률 중 sns이용률을 독립변수로 정하고, 1인당평균독서관수 데이터를 종속변수로 하여 단순회귀분석을 했다.</p> <p>위의 분석결과를 통해 독서량 증진을 위해 대안을 고민하던 중 독서활동 비참여 이유 데이터에서 가장 높은 두 항목인 '책읽기에 관심이 없어서', '참여하고 싶은 활동이나 프로그램이 없어서'를 참고하여 최종적으로 방탈출 팝업을 기획하기로 정하였다.</p> <p>이러한 팝업을 개최할 최적 위치를 정하고자 하였고 서울시 내 거주인구와 유동인구가 많으며 학생들이 많이 있는 학원 수를 모두 고려하기로 하였다. 서울시 내 학원수, 총생활인구수, 일최대인구이동수 데이터를 종합해 각 기준별로 상위 10곳을 뽑았고 3가지가 모두 겹치는 서울시 내 6개 구청으로 팝업 장소를 지정하였다.</p>		
분석 방법	<p>1.피어슨 상관계수 구하여 산점도와 히트맵으로 시각화</p> <p>2017년부터 2023년까지 2년주기의 청소년 1인당 평균 독서 권수 데이터와 콘텐츠 이용률 데이터를 사용하였다.</p> <p>콘텐츠 이용률 데이터에서 독서량 감소에 많은 영향을 미쳤을 것 같은 7가지의 열(게임, 영화/TV/동영상, 웹툰/웹소설독서, 사행성게임(스포츠 베팅),메신저, SNS,소핑)을 추출하여 연도를 기준으로 데이터프레임을 결합했다.</p> <p>pearsonr 함수를 사용하여 피어슨 상관계수를 계산하고 t-검정으로 유의성 검정을 실시하여 상관성을 확인하고 산점도 행렬과 히트맵으로 시각화하였다.</p> <p>분석 결과 메신저를 제외한 대부분의 콘텐츠(특히 게임, SNS, 웹툰) 이용률과 독서량은 음의 상관관계를 보일 것으로 예상됐다. 이를 통해 콘텐츠 이용이 늘어날수록 독서량이 줄어든다는 것을 확인할 수 있었다.</p>		



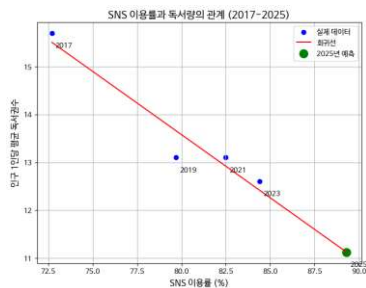
2. 단순회귀

단순회귀분석을 통해 독립변수인 SNS 이용률을 기반으로 종속변수인 독서량을 설명하는 방식이다. 2017년부터 2023년까지 2년주기의 SNS 이용률과 청소년 인구 1인당 평균 독서량 데이터를 사용하여 OLS최소제곱법을 이용해 회귀모델을 구축했다.

회귀분석 결과, R-squared 값이 0.930으로 나타나 모델이 독서량 변동의 약 93%를 설명할 수 있음을 확인하였고 구한 회귀식은 다음과 같다.

$$Y(\text{독서량}) = 34.6902 - 0.2639 \times X(\text{SNS 이용률})$$

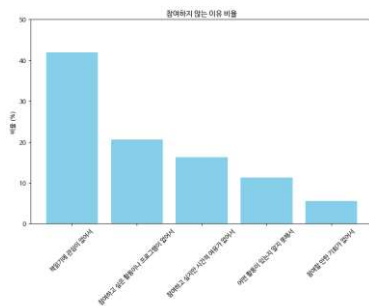
이 결과는 P-값이 0.036이기에 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 이 관계를 바탕으로 2025년의 예상 SNS 이용률(89.3%)을 도출한 뒤, 이 값을 회귀모델에 대입하여 2025년의 독서량을 11.12권으로 감소한다는 것을 예측했다.



3. 실패한 다중회귀와 랜덤포레스트 회귀분석 그리고 방탈출 팝업 계기(+시각화)

독서량과 다양한 콘텐츠 이용률 간의 상관관계를 확인하고 어떠한 영향을 미치는지를 알고자 했지만 데이터가 적어 모델 성능이 나오지 않았다.

그리고 독서 활동 비참여 이유 데이터를 시각화를 하여 '책읽기에 관심이 없어서', '참여하고 싶은 활동이나 프로그램이 없어서' 항목이 각각 40%, 20%의 높은 수치인 것을 보고 청소년의 독서에 대한 관심, 참여 유도를 위해 방탈출 팝업을 설정하였다. 시각화하는 matplotlib.pyplot 모듈의 여러 함수를 활용해 데 막대 그래프를 그렸다.



4. 서울시 내 팝업 최적 위치 구하기

서울시 구별 학원 수, 총 생활인구수, 일 최대 인구 이동수 데이터를 활용하였다.

구별 데이터 값의 크기가 다를 수 있으므로 스케일을 맞추고 분석의 정확도를 높이기 위해 StandardScaler를 사용하여 데이터를 표준화한다.

표준화된 데이터를 바탕으로 인구밀도, 학원수 등 밀집지역을 효과적으로 분류할 수 있도록

	<p>밀도기반 클러스터링 기법인 DBSCAN클러스터링 알고리즘을 사용했다.</p> <p>구별로 데이터를 군집화하고 fit_predict()를 사용하여 각 구를 클러스터로 라벨링했다.</p> <p>nominatim.openstreetmap API를 사용하여 서울시 구별 위도와 경도를 가져왔다.</p> <p>folium 라이브러리를 사용하여 서울시 지도를 생성하고, 각 구의 위도와 경도를 기준으로 마커를 표시하고 folium.Marker()를 이용해 각 구를 다른 색상의 마커로 시각화한다.</p> <p>여러 마커가 겹치는 문제를 방지하기 위해, 각 마커에 작은 랜덤 오프셋을 추가하여 마커 위치를 약간씩 이동시켰다.</p> <p>각 변수에서 상위 10개 구를 각각 선정한 후, 세 가지 기준이 모두 상위에 해당하는 구를 찾아낸 결과 강서구청, 마포구청, 서초구청, 강남구청, 송파구청, 강동구청이 팝업 최적 장소로 나왔다.</p> 
<p>기대효과</p>	<p>청소년들의 독서량 감소 문제를 해결하기 위한 방안으로, 책을 활용한 방탈출 팝업 이벤트를 제시한다. 콘텐츠 이용률의 증가와 독서량 감소의 상관관계를 분석한 데이터를 기반으로, 청소년들에게 독서의 흥미를 높이고 접근성을 용이하게 하기 위한 전략이다.</p> <p>구체적 실행 계획</p> <p>이 이벤트는 서울시 구청들과 협업하여 구청 강당이나 전시회장을 대여해 진행한다. 구청과의 협력은 행사 접근성을 높이고, 장소 대여 비용도 줄이고 지역 사회와의 긍정적 연계를 통해 청소년 독서 문화를 촉진하는 데 도움이 된다. 교보문고와의 파트너십을 통해 신간 인기 도서와 스테디셀러를 기반으로 방탈출 테마를 선정하고, 도서의 흥미 요소를 방탈출로 변환하여 독서 경험을 극대화한다.</p> <p>방탈출은 초등학생과 중·고등학생을 대상으로 각각 두 가지 테마로 총 4개의 방이 운영된다. 문학 도서 테마(2개)는 청소년들이 기승전결의 스토리 전개를 체험할 수 있는 방식으로 설계된다. 스토리의 각 부분을 나눈 방을 통해 청소년들은 주인공의 시점에서 주요 갈등과 반전을 체험하며, 제한 시간 내에 퍼즐과 문제를 해결해야 한다. 이를 통해 자연스럽게 책의 내용을 체험하며, 문학적 흥미를 느낄 수 있다.</p> <p>교육 도서 테마(2개)는 청소년들이 연구원이 되어 퀴즈와 퍼즐을 풀어가며 학습 내용을 체험하는 방식으로 구성된다. 예를 들어, 천문학 관련 도서를 기반으로 방을 '관측 센터', '실험실', '연구 발표'와 같은 설정으로 꾸미고, 각 방에서 주어진 문제를 해결하며 학문적 지식을 자연스럽게 습득하게 된다.</p> <p>또한, AR(증강현실) 기술을 활용해 방탈출의 몰입감을 높일 계획이다. 청소년들이 스마트폰이나 제공된 기기로 특정 이미지를 비추면, AR로 숨겨진 단서를 발견하거나 스토리의 중요한 장면을 재현할 수 있다. 문학 테마에서는 AR을 통해 주요 장면이 생생하게 나타나거나, 캐릭터가 힌트를 주는 방식으로 흥미를 더한다. 교육 테마에서는 실험 결과나 데이터를 AR을 통해 시각적으로 표현하여 청소년들이 더 쉽게 학습 내용을 이해할 수 있도록 돕는다.</p> <p>기대효과</p> <p>1.독서 습관 형성 및 문해력 향상</p>

	<p>방탈출 팝업을 통해 청소년들이 책을 흥미롭게 접할 수 있는 기회를 제공함으로써, 독서에 대한 긍정적인 경험을 쌓고 자연스럽게 독서 습관을 형성하도록 유도한다. 이를 통해 청소년들의 문해력 향상에도 기여할 수 있다.</p> <p>2.지역 사회와의 협업으로 인한 긍정적 효과</p> <p>구청과의 협업을 통해 방탈출 팝업 이벤트를 개최함으로써 지역 내 공공시설 활용도를 높이고, 지역 사회에 독서 문화를 확산시키고, 주민들의 참여를 유도하여 지역 사회의 독서 환경을 개선할 수 있다. 더불어 교보문고와 같은 대형 서점과 협업함으로써 청소년들에게 독서에 대한 접근성을 높이고, 책에 대한 흥미를 일으킬 수 있다.</p> <p>3.문화적 경험을 통한 청소년들의 사회적 참여 유도</p> <p>방탈출 이벤트는 청소년들에게 문화적 체험을 제공하며, 이들이 적극적으로 참여할 수 있는 기회를 만들어준다. 이러한 경험을 통해 청소년들은 책과 문화를 즐기면서 학습할 수 있는 환경을 조성하고, 사회적 활동에 대한 참여 의지를 높일 수 있다.</p>
필요데이터 및 참고 문헌	<p>1인당 평균독서권수: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1SSCL020R&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=D21B_2009&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE</p> <p>독서 활동 비참여 이유: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=113&tblId=DT_113_STBL_1028283&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=113_11318_001&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE</p> <p>서울시 구별 학원 데이터: https://data.seoul.go.kr/dataList/195/S/2/datasetView.do</p> <p>구별 총생활인구수, 일최대이동인구수: https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-15379/S/1/datasetView.do</p> <p>콘텐츠이용률: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=127&tblId=DT_120019N_2016_003&conn_path=l2</p> <p>문해력 관련 기사 https://www.yna.co.kr/view/AKR20211207157600501</p>