



[빅데이터개론 기말 대체 프로젝트 최종 보고서]

[프로젝트 주제 : 립 제품 구매에 영향을 미치는 요인분석]



2023 JUNE 21

조 이름 : 5 조

조 구성원 : 김지후, 노연수, 진서연

요 약

본 프로젝트는 온라인 메이크업 산업의 경영전략을 제시하는 것이 목적이다. 메이크업 제품 중 립 제품에 한정해 제품의 구매에 영향을 미치는 요인을 분석하고 향후 립 제품 개발 및 마케팅 방안에 대한 통찰을 얻기 위해 실시되었다. 네이버 쇼핑의 리뷰 데이터를 기반으로 연구 목적에 따라 회귀분석, 토픽모델링, 텍스트 빈도 분석을 진행했다. 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 가격과 구매의도 간에는 명확한 선형관계가 없다.

둘째, 립 제품 리뷰의 주제는 '색상', '느낌점', '배송', '기능' 4가지로 분류된다. 그 중 '색상'에 대한 내용이 가장 많았다.

셋째, 리뷰데이터를 별점과 가격을 기준으로 나누어 분석했다. 먼저 별점이 낮은 경우엔 배송에 대한 불만족 내용이 많았고, 별점이 높은 경우엔 색상 및 기능에 대한 내용이 주를 이루었다. 가격이 비싼 경우 포장이나 사은품과 제품 이외의 부가적인 요소가 더 많이 언급되었다.

정리하자면, 립 제품의 구매하는데 영향을 미치는 요인으로 가장 큰 요인은 색상이며, 그 외에도 기능이나 배송까지 고려하는 것이 구매 후 만족도에 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 더불어 단순 색상 명 뿐만 아니라 퍼스널컬러에 대한 관심이 높아지는 추세에 맞는 제품 개발 및 마케팅이 중요해질 것으로 전망된다. 리뷰데이터를 활용하여 소비자의 구체적인 의견을 반영하고 정량적인 분석 방법을 통해 제품 구매에 영향을 미치는 요인을 확인하고 발전방향을 제시했다는 것에 의의가 있다.

목 차

1. 서론	3
2. 기존 사례	3
3. 과제 수행 방법, 절차 및 내용	4
4. 과제 수행 결과 분석	5
5. 결론(분석 결과 및 시사점).....	10
6. 참고자료	11
7. 팀원명 및 역할	11

1. 서 론

2023년 정부의 실내 마스크 착용 해제 발표 이후, 립과 관련된 제품의 매출이 크게 상승하였다. KB국민카드에 따르면, 온라인 쇼핑에서 화장품 업종의 하루 평균 매출액은 크게 증가하였는데, 특히 얼굴 관련 제품 중에서는 입술 메이크업 제품 매출액이 상승한 것으로 드러났다. 실외 마스크 의무가 해제됐던 2022년 9월 26일 직전 2주간과 대비해 71% 급증한 것이다. (ASIAA, 2023) 또 카카오택시가 운영하는 스타일 커머스 플랫폼 지그재그에 따르면, 1월 20~30일의 립스틱 판매량이 전월 같은 기간보다 67% 상승했다고 밝혔다.(카카오택시, 2023)

이렇듯 코로나 팬데믹 이후, 감소하던 립 제품 매출이 급격하게 상승했다는 점은 립 제품 구매에 영향을 미치는 요인에 주목할 필요가 있음을 암시한다. 이는 향후 립 제품을 개발하고 마케팅 전략을 세우는 등의 과정에서 중요하게 고려해야 할 요인을 파악할 수 있다는 점에서 의의를 가진다.

이에 본 분석은 크롤링한 데이터를 바탕으로 립 제품(립스틱, 립틴트)의 구매 영향 요인을 분석하고자 한다. 여러 분석 방법을 통해 립 제품 구매 영향 요인을 소비자의 관점에서 이해하고자 하였다. 회귀분석과 토픽 모델링 분석, 텍스트 빈도 분석을 통해 전반적으로 립 제품의 구매 영향 요인이 무엇인지 알아보았다. 이 분석을 위해 설계된 분석 문제는 다음과 같다.

문제 : 립 제품 구입 시, 소비자에게 영향을 미치는 요인은 무엇인가?

2. 기존 사례

첫째, 2022년 한국엔터테인먼트산업학회논문지에 발표된 연구 “메이크업샵의 인적서비스품질이 지각된 가치와 재방문의도에 미치는 영향”에서는 메이크업 산업의 경영전략을 제시하기 위해 메이크업샵에서 직원의 인적서비스 품질이 고객의 지각된 가치와 재방문의도에 미치는 영향을 분석했다. 설문지를 구성해 기술통계 분석을 시행하여 메이크업 샵의 인적서비스 품질과 지각된 가치, 재방문의도에 대한 평균, 표준편차를 알아보고, 가설을 검증하기 위하여 다중회귀분석을 시행하였고, 3단계 매개회귀분석을 시행하여 매개효과를 검증하였다. 인적서비스의 상호작용성, 신뢰성, 전문성이 통계적으로 지각된 가치와 재방문의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 2017년 서울 : 중앙대학교 의약식품대학원에서 발행된 “립 메이크업 화장품에 대한 구매행동 및 사용실태에 관한 연구”에서는 립 메이크업 화장품의 구매행동과 사용 실태를 조사하여 화장품 시장에서 색조 화장품과는 다른 립 메이크업 화장품만의 자료에 대해 분석했다. 우리나라에 거주하고 있는 20~40대 여성을 대상으로 하여 립 메이크업에 관한 5가지 요인으로 구성된 설문지를 바탕으로 데이터 코딩과 데이터 클리닝 과정을 거친 후 SPSS를 통해 분석을 실시하였다. 빈도분석, 카이제곱 검정 교차분석, t-test, ANOVA, Duncan test로 립 메이크업 화장품의 구매행동과 사용실태를 분석하고, 이를 토대로 효과적인 소비자 접근방법에 대한 연구를 수행하였다. 립 메이크업 화장품의 구매주기는 3개월로 기존 연구의 색조화장품의 구매주기보다 짧았고, 구매 시 가장 고려하는 요인은 색상, 촉감/지속력이며, 자신의 경험이 화장품 구매 시 가장 영향을 주는 것으로 나타났다.

본 프로젝트에서는 비대면 문화 확산으로 온라인 산업이 부각된 현상을 반영하여 온라인 메이크업 산업의 경영전략을 제시하는 것이 목적이다. 오프라인 매장인 메이크업 샵이 아닌 온라인 메이크업 쇼핑몰을 대상으로 분석을 진행했다. 설문조사는 경제성이 높고, 조사에 일관성이 있으며, 응답자에 대한 기본 정보도 얻을 수 있다는 장점이 있지만, 진실성을 확인하기 어렵고 질문에 따라 응답이 편향되는 문제가 발생할 수 있다. 따라서 본 프로젝트에서 활용한 리뷰 데이터는 다양한 브랜드와 상품의 정보를 얻을 수 있고, 리뷰 데이터를 활용해 고객의 관점을 간접적으로 파악할 수 있다는 장점이 있다. 또한 인적서비스가 아닌 상품 그 자체의 특성이 고객의 구매 및 평가에 미치는 영향을 분석한다는 차별성이 있다.

마지막으로, 2016년 한국콘텐츠학회논문지에 발행된 '화장품 재구매 의도와 추천 의도에 영향을 미치는 요인'은 20대 여성을 대상으로 화장품 품질, 가격 공정성, 이벤트 활동이 고객 만족과 브랜드 이미지에 미치는 영향에 대해 분석했다. 해당 논문에 따르면, 화장품 품질과 가격 공정성은 고객 만족과 브랜드 이미지에 모두 유의한 영향을 미쳤던 반면, 이벤트 활동은 그렇지 않은 것으로 밝혀졌다. 특히 가격 공정성은 고객 만족에 미치는 요인 가운데 그 영향을 정도가 가장 큰 것으로 나타났다. 따라서 품질이나 성능 대비 가격이 합리적인지의 여부가 만족도에 큰 역할을 하는 것으로 해석된다.

본 프로젝트는 위의 사례와 2가지 차별점이 존재한다. 먼저, 대상을 화장품 중에서도 립 제품으로 한정한다는 점이다. 앞선 논문 결과에서는 제품 가격이 고객 만족에 미치는 영향이 가장 크다고 밝혀졌다. 하지만 립 제품의 경우, 가격형성범위가 다른 화장품에 비해 작기 때문에 가격이 주요한 영향 요인으로 나타나는지 알아보는 것은 유의미한 연구가 될 것이라 예상된다. 둘째, 위 사례처럼 영향 요인을 미리 지정하지 않고 데이터를 통해 영향요인을 추론했다. 위 사례에서는 영향 요인으로 예상되는 요소를 미리 선정한 후 그 요소가 영향을 미치는 정도를 분석했다. 하지만 본 프로젝트에서는 크롤링을 통해 고객의 상품 리뷰데이터를 수집한 후에 상품 구매에 영향을 미치는 요인을 텍스트분석으로 추론했다. 이는 다양한 영향 요인을 파악할 수 있다는 점에서 차별성이 있다.

3. 과제 수행 방법, 절차 및 내용

다음과 같은 세가지 분석 방법을 통해 립제품 구매에 대한 영향 요인을 알아본다.

(1) 회귀분석

회귀분석을 통해 어떤 요인이 제품의 선호도에 영향을 주는 지 알아보았다. '제품의 찜하기 개수'를 반응변수로 설정하고, '상품의 가격', '상품 색상의 수', '제품의 수분감 여부'를 설명변수로 설정하였다. 해당 분석 기법을 선택한 이유는 이들 간 선형관계를 분석함으로써 제품 구매로 이어질 수 있는 '찜하기 개수'를 늘리는 방안을 고안할 수 있기 때문이다.

(2) 토픽모델링

상품에 대한 다양한 정보를 담고 있는 리뷰 데이터의 의미구조를 파악하고 숨겨진 주제를 찾기 위해 토픽모델링을 사용했다. LDA 토픽모델링은 연구자 중심 주제 분류방식보다 훨씬 더 정확하고 객관적인 분석이 가능하다. 토픽모델링의 결과를 통해 리뷰 데이터에서 어떤 주제의 내

용이 있는지 확인하고 이 주제를 기반으로 립 제품 구매에 미치는 영향 요인을 파악하고자 했다. 리뷰 데이터에서 유의미한 결과만을 남기기 위해 형태소가 명사를 추출하고 토큰의 길이가 1인 명사는 삭제했다. 그리고 단어와 출현빈도 코퍼스를 생성해 토픽모델링에 적용한 최종 데이터를 생성했다. 토픽의 개수는 3, 4, 5개로 지정하여 분석을 진행했고, 정성 평가 별과 4개가 가장 주제 간의 명확한 분류가 드러나 4가지의 주제를 최종적으로 선정하였다. 4개의 토픽의 10개의 키워드를 추출했다. 최종적으로 토픽의 결과를 시각화하여 주제별 관계 및 주제별 키워드 빈도를 확인할 수 있다.

(3) 텍스트 분석 - 워드 클라우드

제품 리뷰 데이터를 활용해 텍스트 자료의 빈도를 시각적으로 나타내 주는 워드클라우드 분석을 실행했다. 워드클라우드에는 상위 80개가 보일 수 있도록 설정했으며, 결과는 전체, 별점 별, 가격 별로 구분하여 각각을 분석하였다. 별점 별로 분석한 경우, 별점 1~3점의 특징과 4~5점의 특징을 분석하고, 1점과 5점 데이터를 비교 분석하였다. 가격별로 분석한 경우, 가격을 사분위수로 구분한 뒤 Q1 이하와 Q3 이상인 데이터의 특징을 알아보고 둘을 비교 분석하였다.

*데이터 정제의 경우, 크롤링 시 이미 수행했으므로 설명은 생략하였다.

*립스틱과 립틴트 제품을 구분하여 비교 분석하고자 하였으나 분석 결과 큰 차이점이 없다고 판단되어 립스틱과 립틴트를 합친 전체 립제품 리뷰데이터를 대상으로 분석을 진행하였다.

4. 수행 결과 분석

1. 회귀 분석 결과

2016년 한국콘텐츠학회논문지에 발행된 '화장품 재구매 의도와 추천 의도에 영향을 미치는 요인'에 따르면 화장품 제품 가격이 고객 만족에 미치는 영향이 가장 크다고 밝혀졌다. 화장품 제품을 립 제품으로 한정했을 때, 구매의도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 회귀분석을 진행했다.

구매의도를 나타내기 위해 '찜하기 개수'를 반응변수로 설정하고, 상품의 가격, 상품의 색의 개수, 제품의 수분감 여부를 설명변수로 결정해 다중선형회귀를 진행했다. 모든 변수를 사용하여 OLS Regreesion을 시행한 결과는 다음과 같다.

$$(\text{찜하기개수}) = 53.6032 - 0.1141 * (\text{가격}) + 9.4515 * (\text{색}) + 17.6168 * (\text{수분감})$$

```

=====
OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:                찜하기개수    R-squared:                    0.011
Model:                        OLS          Adj. R-squared:             0.008
Method:                       Least Squares  F-statistic:                 6.383
Date:                         Fri, 19 May 2023  Prob (F-statistic):       0.000274
Time:                         14:24:13      Log-Likelihood:              -7603.2
No. Observations:             1125          AIC:                        1.521e+04
Df Residuals:                 1121          BIC:                        1.523e+04
Df Model:                     3
Covariance Type:              HCO
=====
               coef      std err          z      P>|z|      [0.025      0.975]
-----
Intercept      53.6032      9.453      5.670      0.000      35.075      72.132
가격           -0.1141      0.034     -3.365      0.001      -0.181      -0.048
색             9.4515      3.714      2.545      0.011      2.172      16.731
수분감        17.6168     12.080      1.458      0.145     -6.059      41.292
=====
Omnibus:                1395.519    Durbin-Watson:              1.644
Prob(Omnibus):           0.000    Jarque-Bera (JB):          158313.034
Skew:                    6.498    Prob(JB):                  0.00
Kurtosis:                59.643    Cond. No.:                 138.
=====

```

Significant level을 0.05로 설정했을 때, 가격과 색의 p-value는 각각 0.001, 0.011로 0.5보다 작아 기각하지 않는다. p-value가 0.145로 0.05보다 큰 수분감 변수만 삭제해 모형을 만들었다.

$$(\text{찜하기개수}) = 62.3499 - 0.1193 * (\text{가격}) + 9.9233 * (\text{색})$$

```

=====
OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:                찜하기개수    R-squared:                    0.009
Model:                        OLS          Adj. R-squared:             0.007
Method:                       Least Squares  F-statistic:                 9.561
Date:                         Fri, 19 May 2023  Prob (F-statistic):       7.64e-05
Time:                         14:24:15      Log-Likelihood:              -7604.2
No. Observations:             1125          AIC:                        1.521e+04
Df Residuals:                 1122          BIC:                        1.523e+04
Df Model:                     2
Covariance Type:              HCO
=====
               coef      std err          z      P>|z|      [0.025      0.975]
-----
Intercept      62.3499      8.259      7.549      0.000      46.163      78.537
가격           -0.1193      0.035     -3.433      0.001      -0.187      -0.051
색             9.9233      3.733      2.658      0.008      2.606      17.240
=====
Omnibus:                1396.853    Durbin-Watson:              1.639
Prob(Omnibus):           0.000    Jarque-Bera (JB):          158744.683
Skew:                    6.509    Prob(JB):                  0.00
Kurtosis:                59.719    Cond. No.:                 92.0
=====

```

이 모델의 경우 가격과 색 변수 모두 p-value가 0.05보다 작다. 하지만 R-squared를 확인했을 때, 0.009로 모형의 설명력이 매우 작음을 알 수 있다. 이는 선행연구와 상반되는 결과이다. 립 제품이 가격형성범위가 다른 화장품에 비해 작기 때문에 가격이 주요한 영향 요인으로 나타나지 못하는 것으로 보인다. 립 제품의 구매의도를 선형관계로 이해하기 어렵다는 것을 알 수 있다. 추후 복잡한 관계를 학습할 수 있는 모델이나 추가 설명변수를 활용한 연구가 필요하다.

2. 토픽 모델링 결과



4가지 주제를 시각화한 결과는 다음과 같다. 추출된 키워드를 고려하여 주제별 제목을 부여하였다.

번호	주제	주요 키워드
1	색상	컬러, 레드, 핑크, 발색, 오렌지, 코랄, 착색, 쿨톤, 워톤
2	느낌점	진짜, 구매, 느낌, 사용, 생각, 고민, 살짝, 찰떡, 처음
3	배송	구매, 배송, 제품, 가격, 사용, 선물, 포장, 사은품, 샘플
4	기능	발림, 지속, 색상, 발색, 각질, 매트, 유지, 부각, 마스크

주제1, '색상'의 키워드에는 컬러, 레드, 핑크, 발색, 오렌지, 코랄, 착색, 쿨톤, 워톤 등이 있다. 추출된 키워드에서 드러나듯이 색조메이크업의 특징을 나타내는 주제이다. 색상 명 뿐만 아니라 피부톤에 어울리는 퍼스널 컬러인 쿨톤, 워톤과 같은 특징을 포함하는 주제이다.

주제2, '느낌점'의 키워드에는 진짜, 구매, 느낌, 사용, 생각, 고민, 살짝, 찰떡, 처음 등이 있다. 이는 리뷰데이터의 특성을 드러낸다. 구매 후기에 어떤 단어를 사용해 상품을 설명하는지 확인할 수 있다.

주제3, '배송'의 키워드에는 구매, 배송, 제품, 가격, 사용, 선물, 포장, 사은품, 샘플 등이 있다. 온라인 쇼핑몰에서 구매하기 때문에 상품의 특징 뿐만 아니라 상품의 배송이나 포장여부도 상품을 평가하는데 영향을 미친다. 배송이 얼마나 소요되고, 포장 상태가 어떻고, 사은품의 여부가 이 주제로 나타난 것이라 보인다.

주제4, '기능'의 키워드에는 발림, 지속, 색상, 발색, 각질, 매트, 유지, 부각, 마스크가 있다. 제품의 발림성, 매트한지, 각질 부각이 있는지와 같은 발림성과 보습성에 대한 특징을 확인할 수 있다. 또 지속성과 유지력이 있으며, 코로나19이후 '마스크'를 착용하고도 유지되는지의 여부도 중요해진 것으로 보인다. 색상 및 발색으로 어떻게 표현되는지의 기능도 나타난다.

리뷰 데이터가 '색상', '느낌점', '배송', '기능'에 대한 내용을 담고 있다는 것을 확인했다. 이 주제를 기반으로 워드 클라우드 분석을 진행해 주제 및 키워드가 별점 별, 가격 별로 어떤 의미를 가지는지 확인할 필요가 있다.

낮은 별점에 해당하는 1, 2, 3점의 경우 전체 워드클라우드와 비슷하게 색상, 컬러, 발색, 지속 등의 단어가 많이 나왔다. 특히, 사진이라는 단어가 공통적으로 나타났는데 이를 통해 사진과 실제 제품이 달라 실망한 것으로 유추할 수 있다. 또한 배송, 택배 등에 대한 언급도 다수 존재

(2) 4, 5점 특징

[illegible]

(3) 1.5점 비교

3) 가격

[illegible]

가격이 저렴한 경우 선물이라는 단어가 나타나지 않았지만 가격이 비싼 경우 높은 빈도로 등장한 것을 통해 가격이 상대적으로 비싼 립 제품을 선물용으로 구입하는 경우가 많은 것으로

보인다. 그리고 가격이 비싼 경우 케이스라는 단어가 많았고, 구체적으로 케이스가 예쁘다는 언급이 많았다. 또한 꼼꼼한 포장, 감쪽한 포장, 포장이 쇼핑백으로, 예쁘게 포장 등 포장이라는 단어에 대한 언급도 많은 것을 보아 가격이 비싼 경우 포장에 대한 만족도가 높은 것으로 보인다. 또한 가격이 비싼 경우 사은품에 해당하는 '사은'이라는 단어와 샘플이라는 단어가 상대적으로 많이 나타났는데 가격이 비싼 경우 사은품이나 샘플을 더 많이 제공하는 것으로 파악된다. 즉, 색상, 컬러, 발색, 지속 등 립 제품 자체의 특성에 대한 언급은 공통적으로 많았고, 가격이 비싼 경우는 가격이 저렴한 경우에 비해 부가적인 요소에 대한 만족도가 더 높은 것으로 보인다.

5. 결론 및 느낀점

본 프로젝트에서는 립제품 구매의 영향 요인을 알아보기 위해 회귀분석, 토픽모델링, 워드 클라우드를 통해 분석하였고, 분석 결과 및 시사점은 다음과 같다.

첫째, 회귀분석을 통해 제품 선호도에 영향을 미치는 요인에 대해 분석한 결과, 짚하기 개수와 가격, 색의 관계를 나타내는 모형에서 p-value가 0보다 작지만 R-squared 기준으로 설명력이 매우 낮았다. 제품 가격이 고객 만족에 미치는 영향이 크다는 기존의 연구와는 다소 상반된 결과이며, 립 제품의 경우에는 가격 형성 범위가 크지 않기 때문으로 보인다. 하지만, 본 분석에서는 반응 변수를 짚하기 개수로 두었기 때문에 추후 실제 구매를 나타내는 변수를 활용한다면 더욱 정확한 비교가 가능할 것이다.

둘째, 토픽모델링을 통해 리뷰 데이터 속 4가지 주제를 분석한 결과, 리뷰 데이터가 '색상', '느낀점', '배송', '기능'에 대한 내용을 담고 있음을 알 수 있다. '색상'은 가장 중요한 요인으로, 립 제품의 색상과 함께 퍼스널 컬러의 특징도 반영하는 추세이고, '느낀점'은 구매 후 제품에 대한 느낌을 나타내는 것으로, 리뷰 데이터의 특성을 알 수 있다. '배송'은 배송이나 포장 여부, '기능'의 경우에는 제품의 발림성, 지속성 등의 제품에 기능이 립 제품 구매에 영향을 미친다고 나타났다.

셋째, 워드 클라우드를 통해 전체, 가격, 별점으로 구분하여 텍스트 속 의미를 분석한 결과, 전체의 경우 토픽 모델링의 결과와 유사하게 '색상'과 '기능'에 대한 언급이 많았다. 또한 가격에 대한 언급이 적은 것을 보아 상대적으로 영향을 덜 미친다는 것을 알 수 있다. 별점 별로 나누었을 때 별점이 낮은 경우 상대적으로 배송에 대한 불만족이 컸고, 부정적인 단어들이 직접적으로 언급되었다. 별점이 높은 경우 립 제품의 색상 및 기능 자체에 대한 언급이 많았고, 긍정적인 단어들이 언급된 것으로 나타났다. 가격별로 비교했을 때는 공통적으로 립 제품 자체의 색상이나 기능에 대한 언급이 많았으며, 가격이 비싼 경우 포장이나 사은품과 같은 부가적인 요소가 더 많이 언급되는 것을 알 수 있다.

종합했을 때 립 제품을 구매하는데 영향을 미치는 요인으로 '색상', '기능', '배송' 등이 있고, 특히 색상의 경우 가장 주요한 요인인 것으로 나타났다. 이를 통해 색상 및 기능에 더욱 신경을 쓰고 더불어 퍼스널 컬러에 대한 관심이 높아지는 추세에 맞도록 제품을 발전시킨다면 구매 효과가 증가될 것으로 예상된다.

6. 참고자료(APA 양식에 따른 작성)

김병수,전두리,임동(2016). 화장품 재구매 의도와 추천 의도에 영향을 미치는 요인. 한국콘텐츠학회논문지, 16(9): 276-285

박대한. (2023.03.06). 화장품 소비 늘었다...KB국민카드, 입술 관련 화장품 매출액 71% ↑. ASIAA. <https://www.asiaa.co.kr/news/articleView.html?idxno=117101>

윤희. (2022).메이크업샵의 인적서비스품질이 지각된 가치와 재방문의도에 미치는 영향. 한국엔터테인먼트산업학회논문지,16(6),39-47.

카카오스타일. (2023.02.01). “마스크 해제에 패션 플랫폼에서 도 메이크업 상품 불티” 지그재그, 쿠션·립스틱 등 거래액 최대 4배 증가. 카카오스타일.

<https://partnerlounge.kakaostyle.com/press/a28zjgan63ll9tmgxm73xnhpz4tcb>

한명희(2017). 립 메이크업 화장품에 대한 구매행동 및 사용실태에 관한 연구. 국내석사학위논문, 서울 중앙대학교 의약식품대학원.

7. 팀원명 및 역할

학번	이름	역할
2020150442	진서연	크롤링, 데이터 분석, 보고서 작성
2020150447	노연수	크롤링, 데이터 분석, 보고서 작성
2020150473	김지후	크롤링, 데이터 분석, 보고서 작성