

## Project

# 고성과자 프로파일링을 통한 인력 운영 최적화

## OVERVIEW

### 프로젝트 일정 / 참여 인원

- 2025.05.22 - 2025.05.29 / 1명

### 프로젝트 설명

- 고성과자 그룹의 생산성 하락 원인을 파악하고, 운영 최적화를 위한 인사이트 도출
  - 성과 하락의 주요 원인을 파악하여 성과 유지 및 회복을 위한 인력 운영 전략 수립에 기여한다.
  - 고성과 그룹 내 성과 하락의 공통된 패턴을 파악하고 성과 하락 리스크를 조기에 탐지한다.

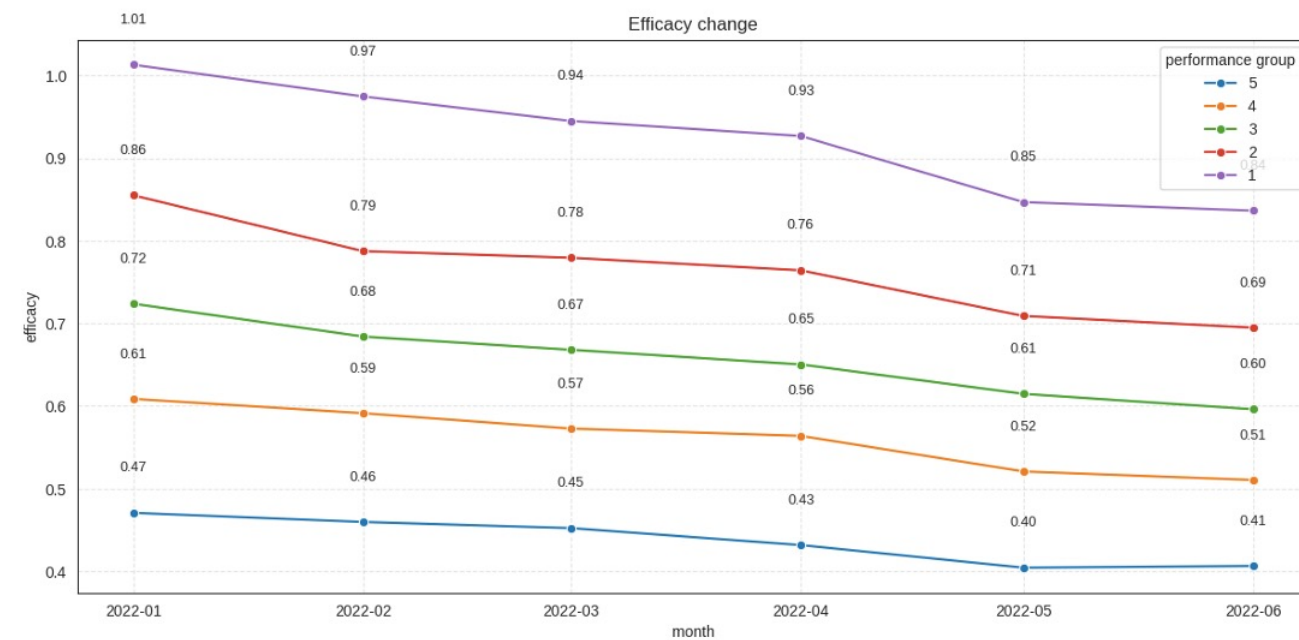
### 수행 역할

- SQL을 통한 전처리 및 데이터 조회
- pandas, matplotlib, seaborn을 활용한 데이터 분석 및 시각화
- Tableau 활용 대시보드 제작

## 생산성 현황분석을 통한 문제 정의

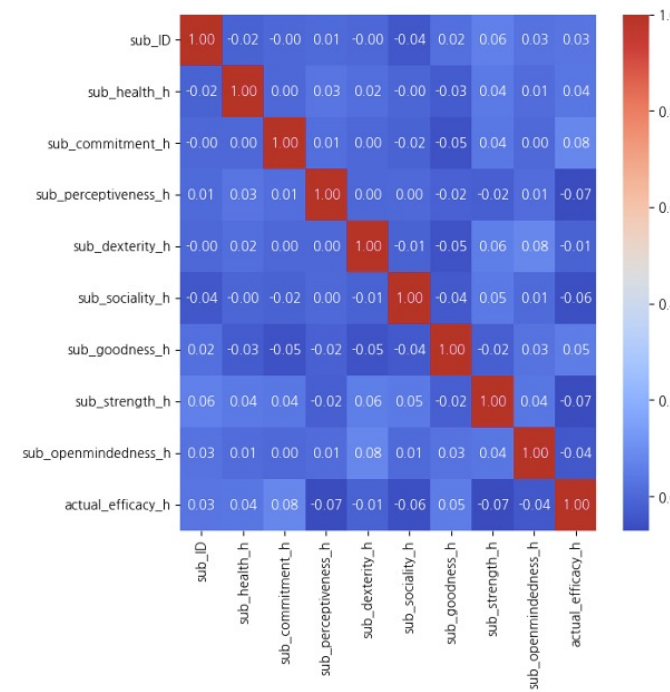
## Our Efficacy

최근 6개월 직원 생산성 평균이 지속적으로 하락하고 있고, 특히 고성과 그룹으로 분류되는 1,2 그룹의 생산성 하락이 두드러지고 있어 원인 파악과 고성과 그룹에 대한 개입이 필요한 상황입니다.



[성과그룹별 생산성 변화 추이]

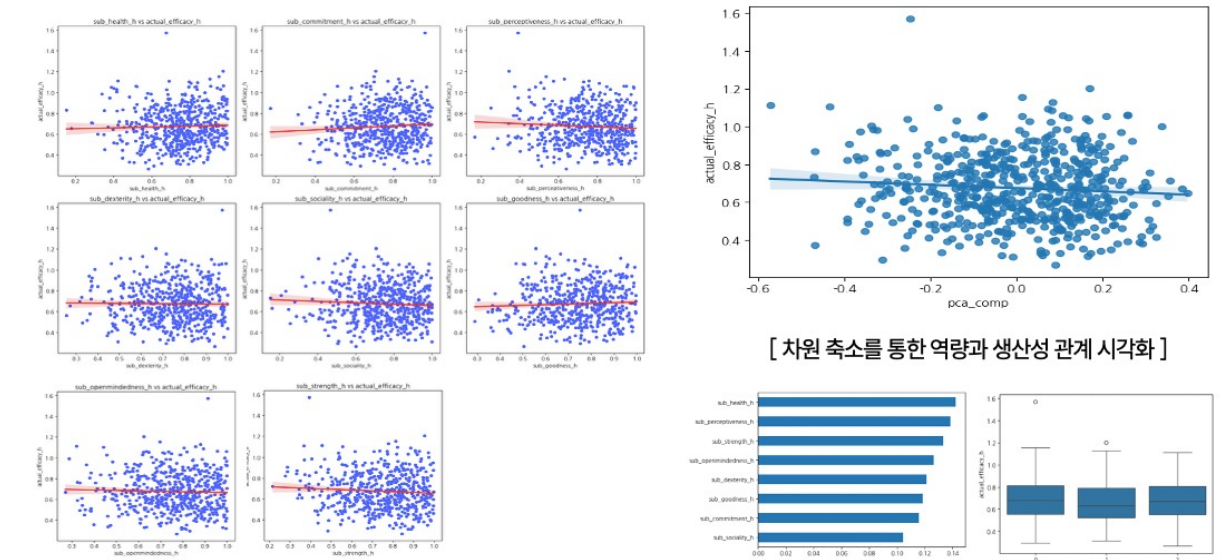
## 전체 지표 간 관계 분석



[역량, 생산성 상관관계 히트맵]

## 직원 역량과 생산성

직원의 단일 역량(건강, 힘, 개방성, 인지력, 사회성, 헌신성, 선량함, 손재주)과 생산성 간의 상관성은 뚜렷하지 않음을 확인하였습니다. 이는 생산성이 단일 역량 보다는 조직 문화나 구조적 요인에 의해 결정될 수 있다는 신호로 해석할 수 있습니다.



[개별 역량과 생산성의 산점도]

[예측모델 기반 중요도 및 역량 프로파일링별 생산성 확인]

## ■ 문제 정의

- 최근 6개월 직원의 생산성 평균이 지속적으로 하락하고 있다
- 고성과자 그룹의 생산성 하락 폭이 크다

## ■ 분석 목적

- 성과 하락의 주요 원인을 파악한다
- 고성과 그룹 내 성과 하락의 공통된 패턴을 파악한다

## ■ 전체 지표 간 관계 분석

- 상관관계 분석, PCA 분석, 랜덤포레스트 회귀분석, Kmeans Clustering 수행

## ■ 목적 : 생산성과 관계 있는 요인을 파악하여 프로파일링 기준 설정 근거 마련

## ■ 분석 결과 : 단일 역량 지표와 생산성 간의 상관관계 관찰되지 않음

- 해석 : 직원의 개별 역량보다는 환경적/조직적 요인이나 팀 구성의 맥락이 성과에 더 큰 영향을 줄 수 있음

## 성과 그룹별 특성 확인 및 차이 검정

I 프로젝트 개요 II 프로젝트 진행 과정 III 분석 결과 IV 결론

## 02 성과그룹별 특징 – 개인적 특성

성과그룹별 연령 차이가 유의미함을 확인했으며, 중간 성과 그룹에 대한 개방성 관리의 필요성이 있습니다.

## 성과그룹별 개인적 특성

성과그룹	나이	건강	헌신도	인지력	손재주	사회성	선량함	힘	개방성	생산성
1	46.4	0.75	0.77	0.73	0.73	0.72	0.76	0.73	0.75	0.94
2	41.8	0.74	0.74	0.75	0.75	0.74	0.75	0.73	0.78	0.77
3	42.8	0.74	0.75	0.76	0.73	0.75	0.73	0.73	0.73	0.66
4	39.2	0.76	0.75	0.73	0.76	0.75	0.73	0.75	0.75	0.57
5	34.8	0.73	0.73	0.75	0.74	0.74	0.74	0.76	0.77	0.44

[ 성과그룹별 개인적 특성 평균 ]

고성과 그룹의 연령 평균이 가장 높고, 저성과 그룹의 연령 평균이 가장 낮음을 확인하였습니다. 이는 성과가 개인의 역량 보다는 현장 경험, 네트워크, 노하우가 축적된 고연차의 사람들에게 더 자주 나타난다고 해석할 수 있습니다.

연령이 높아야 성과가 난다는 인과관계는 확인할 수 없었으므로, 젊은 그룹의 성과가 낮은 이유는 제대로 된 육성 기회 부족 때문일 수 있고, 이에 저연차 직원에 대한 육성 전략이 필요합니다.

	F-statistic	p-value
sub_age	3011.273818	0.000000e+00
sub_openmindedness_h	399.095673	0.000000e+00
sub_goodness_h	341.800855	2.665948e-293
sub_dexterity_h	251.284698	1.724455e-215
sub_health_h	231.920286	8.006315e-199
sub_strength_h	202.326376	2.436925e-173
sub_commitment_h	167.721430	1.589199e-143
sub_perceptiveness_h	165.456777	1.421685e-141
sub_sociality_h	127.278584	1.145698e-108

[ 성과그룹별 역량 차이 검정(ANOVA) ]

개방성이 가장 낮은 그룹인 중간 성과 그룹은 모든 그룹과 유의미한 차이가 나타나는데 이는 피드백 수용, 변화 저항, 협력 부족 등의 리스크가 존재할 가능성이 높습니다. 리더십 개입이나 팀 재배치를 통한 성과 상승 가능성이 있다고 판단됩니다.

고성과자 프로파일링을 통한 인력 운영 최적화 12

I 프로젝트 개요 II 프로젝트 진행 과정 III 분석 결과 IV 결론

## 02 성과그룹별 특징 – 관리자 특성

저성과 그룹은 관리자와 직원 간 나이 차이가 크며, 이는 직원과의 나이 차를 고려한 관리자 재배치가 필요함을 시사합니다.

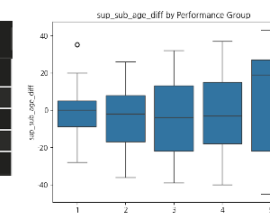
## 성과그룹별 관리자 특성

성과그룹	관리자 나이	나이차	헌신도	인지력	선량함
1	44.5	-2.09	0.75	0.73	0.71
2	37.8	-4.15	0.77	0.74	0.69
3	38.8	-4.55	0.75	0.71	0.74
4	36.6	-2.86	0.75	0.72	0.7
5	41.4	6.53	0.74	0.75	0.71

[ 성과그룹별 관리자 특성 평균 ]

성과가 높은 팀일수록 상사와 나이 차이가 적은 편이며 저성과 그룹의 관리자-직원 나이 차이가 가장 큰 것을 확인하였습니다.

저성과 그룹의 경우, 연령 평균이 가장 낮았기 때문에 관리자의 나이가 많으면서 나이 차이도 큰 상황입니다. 이는 세대 간 거리 혹은 수직적 리더십 구조가 성과에 악영향을 미칠 수 있음을 시사하며, 관리자 재배치 시 직원과의 나이 차이를 고려할 필요가 있습니다.



[ 성과그룹별 나이 차 분포 ]

	F-statistic	p-value
sup_age	1469.645336	0.000000e+00
sup_sub_age_diff	1637.482809	0.000000e+00
sup_goodness_h	395.355357	0.000000e+00
sup_perceptiveness_h	199.036476	1.636083e-170
sup_commitment_h	186.031249	2.619907e-159

[ 성과그룹별 관리자 특성 차이 검정(ANOVA) ]

관리자의 선량함은 성과와 일정 부분 관계가 있지만, 그 자체로 성과를 보장하지는 않습니다. 다만, 성과가 높은 팀은 선량함이 너무 높지도 낮지도 않은 '균형 잡힌 리더십'을 가진 경우가 많습니다.

저성과 그룹과 고성과 그룹의 리더 역량 수준이 크게 다르지 않고 이는 관리자의 역량이 환경적 맥락에서 다르게 작용할 수 있으므로 단순 역량 개발 보다는 역할-사람-팀 간의 정밀한 매칭이 중요할 수 있습니다.

고성과자 프로파일링을 통한 인력 운영 최적화 13

- 성과 그룹별 개인적 특성 차이 분석
  - 평균 확인, ANOVA 검정, Tukey HSD 사후검정 수행
- 목적 : 고성과자와 일반 직원 간의 개인 특성 차이 확인을 통한 통해 성과에 유의미한 개인 요인 탐색
- 분석 결과 : 일부 특성(나이, 개방성)에서 성과그룹 간 유의미한 차이 존재
  - 연령과 성과 간의 유의미한 차이 발견, 저연차 직원에 대한 육성 필요성 확인
  - 개방성이 낮은 그룹에 대한 개입이 성과에 유의미한 변화를 가져올 수 있음을 확인

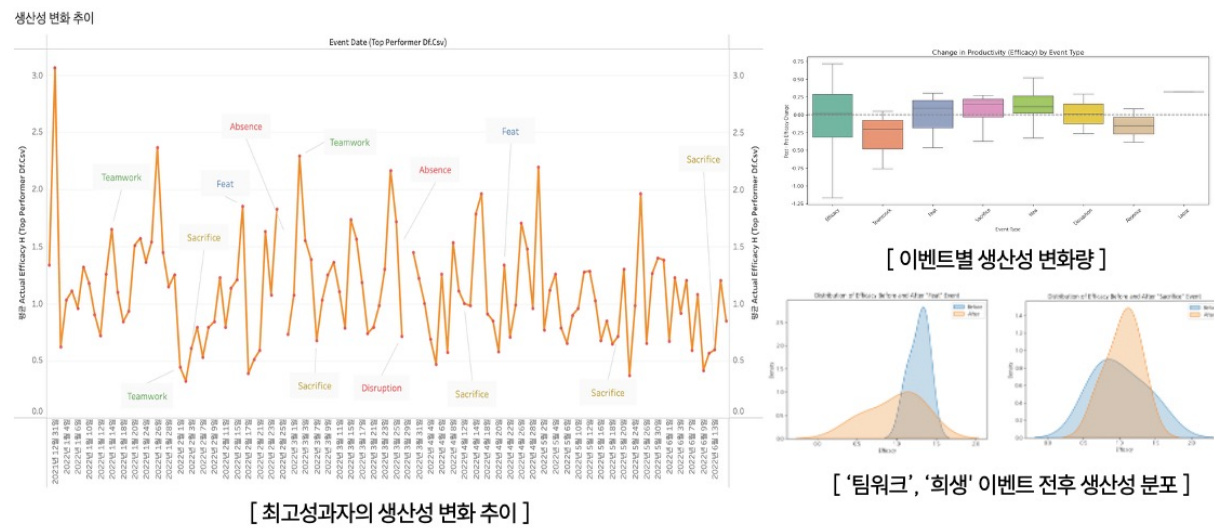
- 성과 그룹별 관리자 특성 차이 분석
  - 평균 확인, ANOVA 검정, Tukey HSD 사후검정 수행
- 목적 : 고성과자와 일반 직원 간의 관리자 특성 차이 확인을 통한 통해 성과에 유의미한 관리자 요인 탐색
- 분석 결과 : 관리자의 일부 특성(직원 간 나이차, 선량함)에서 성과그룹 간 유의미한 차이 존재
  - 직원-관리자 간 나이 차는 성과에 유의미한 영향을 미치므로, 직원 재배치 시 고려



## 고성과자 프로파일링을 통한 공통 패턴 확인

	sub_ID	event_date	event_weekday_num	event_weekday_name	behav_comtype_h	actual_efficacy_h
0	98000727	2021-12-30	3	Thursday	Efficacy	1.336
1	98000727	2021-12-31	4	Friday	Efficacy	3.068
2	98000727	2022-01-03	0	Monday	Efficacy	0.621
3	98000727	2022-01-04	1	Tuesday	Efficacy	1.031
4	98000727	2022-01-05	2	Wednesday	Efficacy	1.110
5	98000727	2022-01-06	3	Thursday	Efficacy	0.961
6	98000727	2022-01-07	4	Friday	Efficacy	1.323
7	98000727	2022-01-10	0	Monday	Efficacy	1.177
8	98000727	2022-01-11	1	Tuesday	Efficacy	0.902
9	98000727	2022-01-12	2	Wednesday	Efficacy	0.717
10	98000727	2022-01-13	3	Thursday	Efficacy	1.257
11	98000727	2022-01-14	4	Friday	Efficacy	1.652
12	98000727	2022-01-14	4	Friday	Teamwork	NaN
13	98000727	2022-01-17	0	Monday	Efficacy	1.101
14	98000727	2022-01-18	1	Tuesday	Efficacy	0.841
15	98000727	2022-01-19	2	Wednesday	Efficacy	0.934
16	98000727	2022-01-20	3	Thursday	Efficacy	1.510
17	98000727	2022-01-21	4	Friday	Efficacy	1.572
18	98000727	2022-01-24	0	Monday	Efficacy	1.364
19	98000727	2022-01-24	0	Monday	Feat	NaN
20	98000727	2022-01-25	1	Tuesday	Efficacy	1.541
21	98000727	2022-01-26	2	Wednesday	Efficacy	2.370
22	98000727	2022-01-27	3	Thursday	Efficacy	1.450
23	98000727	2022-01-28	4	Friday	Efficacy	1.147
24	98000727	2022-01-31	0	Monday	Efficacy	1.253
25	98000727	2022-02-01	1	Tuesday	Efficacy	0.444
26	98000727	2022-02-01	1	Tuesday	Teamwork	NaN
27	98000727	2022-02-02	2	Wednesday	Efficacy	0.322
28	98000727	2022-02-03	3	Thursday	Efficacy	0.608
29	98000727	2022-02-03	3	Thursday	Sacrifice	NaN
30	98000727	2022-02-04	4	Friday	Efficacy	0.792

[최고성과자의 날짜별 이벤트 기록]

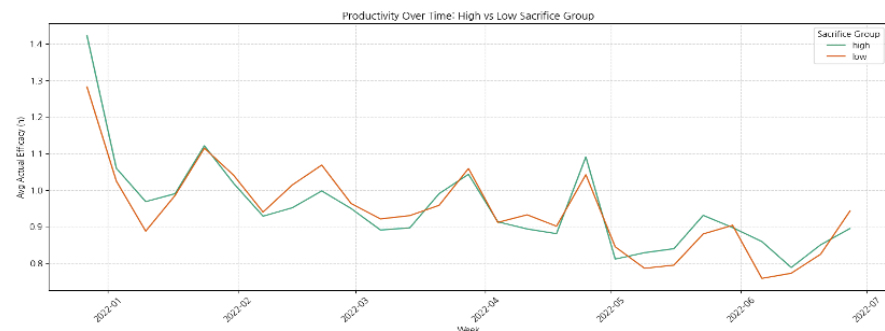


[최고성과자의 생산성 변화 추이]

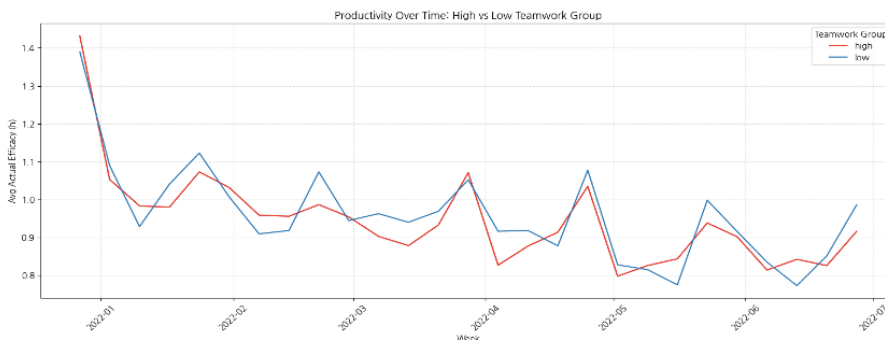
월말 생산성 급등 패턴 발견되며, 이는 마감이나 성과 압박에 따른 집중도 상승 가능성을 뜻합니다.

**'팀워크' 활동 이후, 개인의 생산성이 감소되는 경향**을 보이고 있습니다. 이는 자발적 협업 행동이 성과에 반영되지 않으면 장기적으로 소진의 위험이 있으므로 팀 기여도에 대한 정성적 평가와 보상 체계가 필요합니다.

**'희생' 활동 이후, 개인의 생산성이 높아지는 경향성**을 보이고 있습니다. 이는 내적 동기 강화 및 조직 기여에 대한 몰입 효과 가능성을 의미하며, 인정과 적절한 피드백이 장기적 성과로 연결될 수 있음을 시사합니다.



['희생' 행동 빈도에 따른 상위, 하위 그룹의 생산성 변화 추이]



['팀워크' 행동 빈도에 따른 상위, 하위 그룹의 생산성 변화 추이]

## ‘희생’ 행동과 ‘팀워크’ 행동

‘희생’ 행동은 단기적인 업무 기여도 향상에는 긍정적 영향을 줄 수 있으나, **장기적으로는 '희생' 행동 여부에 따른 생산성 차이가 두드러지지 않고, 오히려 '비희생' 그룹에 비해 생산성이 떨어지는 시점 또한 관찰**됩니다. 이는 높은 희생 행동이 장기적인 성과 유지에는 한계가 있음을 시사합니다.

‘팀워크’ 행동이 높은 빈도로 나타나는 그룹은 생산성의 등락폭이 비교적 적고 안정적인 흐름을 보이지만 생산성이 상대적으로 낮은 수준에서 유지되는 경향성을 보입니다. 반면, ‘팀워크’ 행동이 낮은 빈도로 나타나는 그룹은 단기 성과 향상이 빈번하게 발생하는 것으로 확인됩니다.

구성원의 ‘희생’을 기반으로 한 단기 성과는 장기적으로 지속 불가능하므로, 성과와 복지의 균형을 고려한 제도 설계가 필요합니다. 또한, 팀워크가 지나치게 강조될 경우 생기는 성과 둔화 현상을 방지하기 위해 책임과 도전 과제를 부여하는 리더십이 중요할 것으로 보입니다.

- 고성과자 성과 하락의 시간적 맥락과 이벤트 트리거 분석
  - 날짜별 생산성 변화 시각화
  - 생산성 상승/하락 전후 이벤트 확인
  - 이벤트별 생산성 변화량 확인
- 목적 : 고성과자 성과 변화의 원인 단서 탐색
- 분석 결과 : 특정 이벤트(‘팀워크’, ‘희생’) 전후 공통된 성과 변화 패턴 확인
  - 특정 이벤트 전후 생산성의 상승 혹은 하락하는 패턴이 있으므로, 해당 이벤트 전후 피드백 및 보상 체계 필요

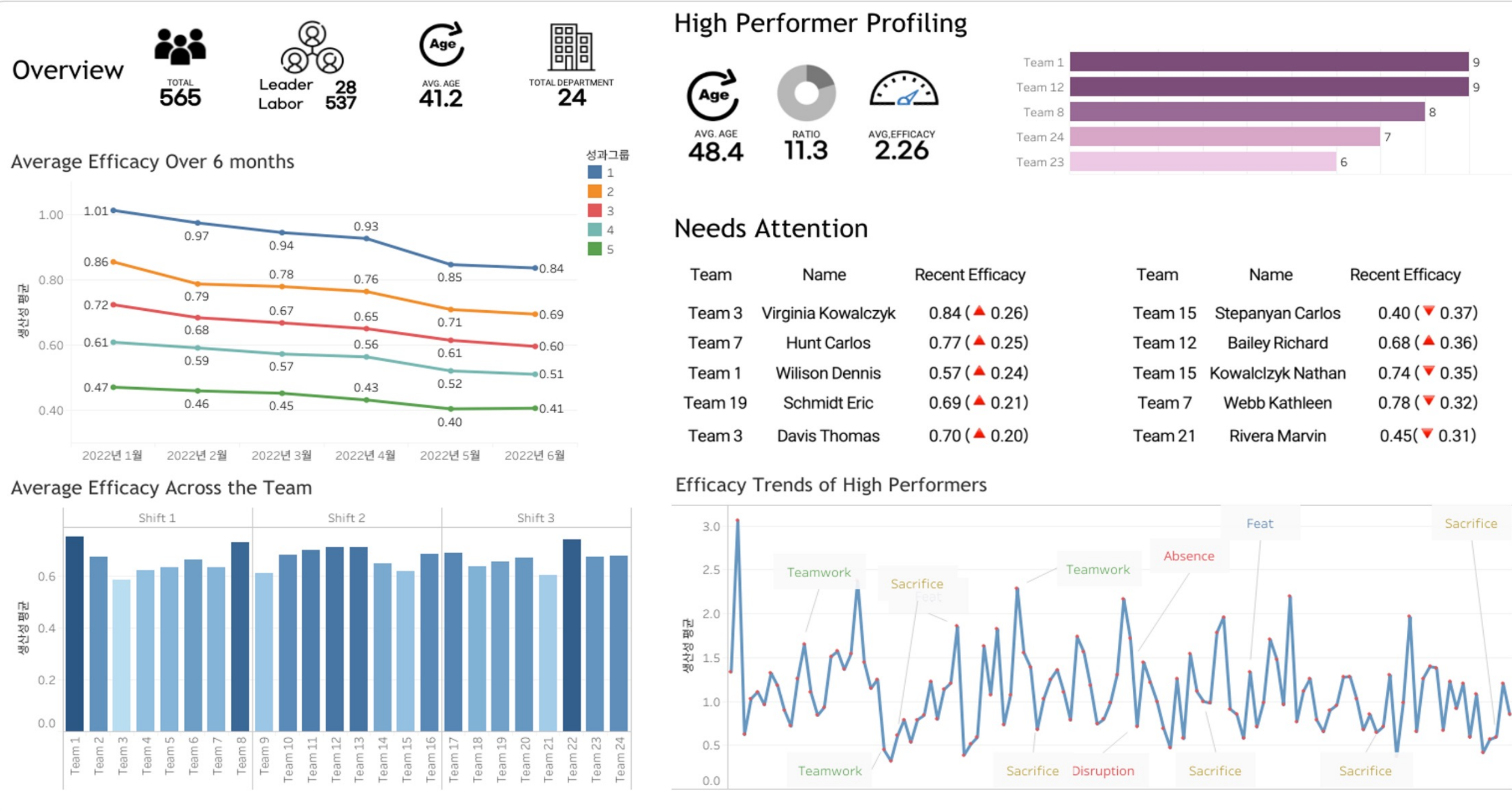
- 특정 이벤트(‘팀워크’, ‘희생’) 빈도와 성과 관계 확인
  - 이벤트의 지속적 노출이 단기/장기 성과에 미치는 영향 비교
- 목적 : 고성과자 성과 하락 요인 정밀 원인 파악
- 분석 결과 : 이벤트 빈도에 따라 성과 변화 양상에 차이가 존재함을 확인
  - 리더십 개입 및 보상 설계 시, 이벤트 빈도와 시점 모두 고려 필요

## 고성과자 프로파일링 대시보드

## 대시보드 구성

- 구성 목적 : **고성과자들의 성과 추이와 특성을 파악하고, 성과 하락에 주의가 필요한 인물을 식별하기 위해 설계함**
- 주요 구성
  - 성과 등급별 최근 생산성 추이
  - 팀별 생산성 편차 그래프
  - 고성과자 특성 요약 및 분포 확인
  - 성과 상승/하락 기준 주의 필요 인원
  - 고성과자 생산성 추이 시계열 그래프

## HIGH PERFORMER DASHBOARD



프로젝트 회고

프로젝트 선정 목적

- 1) 기존 HR/HRD 도메인에서 근무했던 경험을 활용한 프로젝트를 진행하길 희망함
- 2) 실제 현업(생산직)에서도 개인 기초 인적사항, 채용 당시의 테스트를 기반으로 한 '개인 역량 점수'와 생산성 등의 성과 지표, 리더 인적사항 등의 제한된 정보만을 보유하고 있는 경우가 대부분이므로 유사한 컬럼을 보유하고 있는 데이터 선정

프로젝트 진행에서의 어려움

어려움	구체적 상황	해결 방법
프로젝트 단독 수행으로 인한 가설 설계의 다양성 부족	개인적인 직관에 의존해 가설을 세우다 보니, 분석이 특정 방향에 쏠릴 우려가 있었고, 다양한 가설을 비교하고 토론할 수 없어 분석의 깊이나 다양성을 가져 오기 어려웠음	1) 가설 설계에서 최우선 순위는 '실행 가능성'을 두었음 - 예) 우선순위 : 팀워크 이벤트 후 성과가 하락한다 > 선량함 수준이 고성과와 연계된다 2) 가설 설계 및 검증 시 '정반대' 관점도 함께 고민함 - 예) 팀워크 활동이 많으면 성과가 높다 - 팀워크 활동이 적을수록 개인 집중도가 높아 성과가 좋다
결과 검증에 대한 피드백 어려움	분석 결과에 대해 논의할 동료가 없어, '이 해석이 과연 설득력 있는가?' 에 대한 확신을 얻기 어려웠고, 외부 시선 없이 검증하다 보니 결론의 객관성 확보에 한계가 있었음	- 분석 결과에서 '데이터가 보여주는 사실'과 '해석자 의견'을 분리하여 전달 - 결과에 대한 해석을 병렬로 작성한 뒤, 'why-what-so what-now what' 프레임 기반의 스토리텔링이 가능한 방향으로 결과에 대한 해석을 확장함
임팩트 있는 결과 부족	초기 가설은 고성과자와 저성과자 간의 뚜렷한 차이나 패턴을 식별하는 것이었으나, 분석 결과 기대만큼 명확한 지표 차이가 관찰되지 않음	1) 가능한 모든 분석 시도 : 상관관계, 회귀, PCA, 군집, 이벤트 기반 분석 등 다양한 기법 적용 2) 결과에 대한 스토리텔링 강화 - 단일 지표의 명확한 차이가 없음을 오히려 인사이트로 전환 - 맥락을 기반으로 해석을 확장함 (예) '희생' 이벤트 전후 흐름을 중심으로 패턴 구성

최종 느낀 점

- 혼자 분석을 하더라도 의사결정의 순간마다 '외부 시선의 관점'을 빌리는 장치를 마련해두는 것이 중요하다
- 의미 있는 변화를 이끌어내기 위해서는 데이터 분석을 통한 수치 결과 뿐만 아니라 인터뷰/설문/관찰 등의 정성 데이터와 결합해 맥락을 보완하는 것이 좋다