

조직 운영을 위한 지표 (Organizational Metrics)

가짜연구소 인과추론팀
온라인 통제 실험 연구자로 거듭나기

2024-04-02

이재호



Causal-Lab

About Chapter6

우리 스터디의 목적은 아래와 같습니다.

1. 신뢰할 수 있는 온라인 통제 실험을 위한 통계적 방법론 정리
2. 온라인 통제 실험 방법론, 실험 지표에 관한 정리

Chapter6에서는 실험 보다는 데이터에 기반한 의사 결정 관점에서 조직 운영을 위한 지표에 대해 초점을 맞추고 있습니다. 실험과 관련된 지표는 Chapter7, 21에서 주로 다뤄질 예정입니다.

따라서, Chapter6 에 표현되는 지표들의 특징을 요약하면 아래와 같습니다.

지표(Metric)는 특정한 목적을 가진 활동이나 성과, 상태 등을 측정하기 위해 사용되는 수치 또는 데이터입니다. 일반적으로 조직, 프로젝트, 제품, 서비스 등의 성공 여부를 평가하고 관리하는 데 도움을 주기 위해 정의되고 사용됩니다.

이번 Chapter는 지표의 분류, 지표의 공식화, 지표의 평가, 지표의 진화로 구성되어 있습니다.
(Metrics Taxonomy, Formulating Metrics: Principles and Techniques, Evaluating Metrics, Evolving Metrics)

몇몇 제 개인적인 의견 및 추가한 자료들이 첨부되어 있습니다.

조직 운영을 위한 한가지 일반적인 방법에는 OKR(Objective - Key Results) 방법이 있으며, OKR에도 좋은 지표가 핵심임

지표를 정의하고 평가하고 달성하는 과정을 반복하는 것은 데이터 기반으로 의사결정을 수행하기 위한 인사이트를 획득하는데 도움이 됨.

그 과정에서 중요한 점들은 아래와 같음

- 상이한 종류의 조직들을 위한 각각의 지표들
- 이런 지표들이 충족해야 하는 중요기준
- 지표의 작성 및 평가방법
- 시간에 걸친 반복 시행

책에서 제안하는 조직 지표를 논의할 때 일반적으로 사용되는 분류

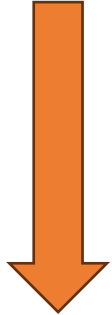
목표 (Goals)

동인 (Drivers)

가드레일 (Guardrails)

이 분류 체계는 회사 전체 또는
대규모 조직 내의 특정 팀에 대해 이야기할 때 유용

목표 (Goals)



목표 지표 (Goal Metrics)

1. 조직의 궁극적 목표

2. 당신의 회사, 조직, 제품의 성공 또는 존재이유 = Mission Statement

ex)

[Microsoft's value](#) - Empower every person and every organization on the planet to achieve more

[LINE Our Aim](#) - 많은 사용자들에게 사랑받는 No. 1 서비스를 만들어내야 합니다.

[Gmarket Mission / Vision](#) - 쇼핑 경험을 더욱 즐겁게, 커머스 생태계를 더욱 건강하게 만듭니다 / 상상하는 모든 거래가 가능해지는 플랫폼

[우아한형제들 Vision](#) - 문 앞으로 배달되는 일상의 행복

1. Success Metrics, True North Metrics

2. 지표와 목표 사이의 한계와 차이를 이해 해야함.

3. 시간이 지남에 따라 반복적으로 개선이 필요. (proxy)

4. 단일, 또는 매우 작은 지표집합

5. 각 *이니셔티브가 지표에 미치는 영향이 작거나, 오랜 시간이 필요할 수도 있기에
단기적으로 움직이기 쉽지 않을 수 있음

⇒ 누구나 목적을 명확하게 이해하고 정량적으로 측정이 가능하도록 설계되어야 함

⇒ 점차 조직이 목적조직화, 애자일화 되어가면서 이러한 목표지표를 설정하는 데에는 조직 구성원들의
의지와 공감의 들어가는 것으로 변화하고 있는 것 같음.

동인 지표 (Driver Metrics)

1. 목표지표보다 더 단기적, 민감함
 2. 목표지표가 달성되기 위해, 즉 성공하기 위해 무엇이 필요한지에 대한 가설(사고)이 반영되어야 함
 3. 성공에 어떠한 요인이 영향을 주었는가
- = 좋은 Driver Metrics은 조직이 올바른 방향으로 가고 있는지 알 수 있음 (선행지표)

⇒ Mental Casual Model

ex)

개인의 건강: 개인이 운동이 건강에 좋다고 믿는다면, 운동을 더 많이 할수록 건강이 개선될 것이라는 인과 관계에 따라, 정기적인 운동을 건강 개선의 중요한 요소로 보고, 운동 습관을 개발할 수 있음.

비즈니스 성공: 비즈니스 리더가 팀 내 커뮤니케이션의 질이 프로젝트 성공에 중요하다고 믿는다면, 효과적인 커뮤니케이션과 비즈니스 성과 사이의 강한 인과 관계를 반영, 팀 커뮤니케이션을 강화하기 위한 조치를 취할 수 있음.

4. Sign Post, Surrogate, Indirect, Predictive Metrics라고도 불림

목표 지표 (Goal Metrics)



동인 지표 (Driver Metrics)

Goal Metrics: 12월 기준 매출 작년대비 2배 증가 (100억)

⇒구체성: 특정 목표를 달성하기 위해 설정되며, 이러한 목표는 수치화 되어 측정 가능해야 함.

기간 정의: 목표 달성을 위한 구체적인 시간 프레임이 정해져 있을 수 있음

전략적 계획: 목표 지표는 조직의 전략적 계획에 따라 설정되며, 단기적이거나 중기적인 성과를 추적할 수 있음

Driver Metrics

- 4월 현재 유저수가 10만명으로 유저수가 유지된다면 인당 평균 10만원을 사용해야 함.
- 작년 12월에는 약 8만명 정도가 인당 평균 6만원을 사용하고 있었으나, 4월 현재 인당 평균 7만원을 사용하고 있음.
- 데이터를 살펴보니 1월에 신규 런칭한 쇼핑 카테고리를 유저들이 이용함에 따라 증가한 것으로 보임
- 신규로 들어온 유저들은 대부분 신규 쇼핑 카테고리 할인 마케팅으로 들어온 유저로 보임
- 고객 증가 속도는 정체되어 있으나 인당 결제금액은 증가하고 있다.

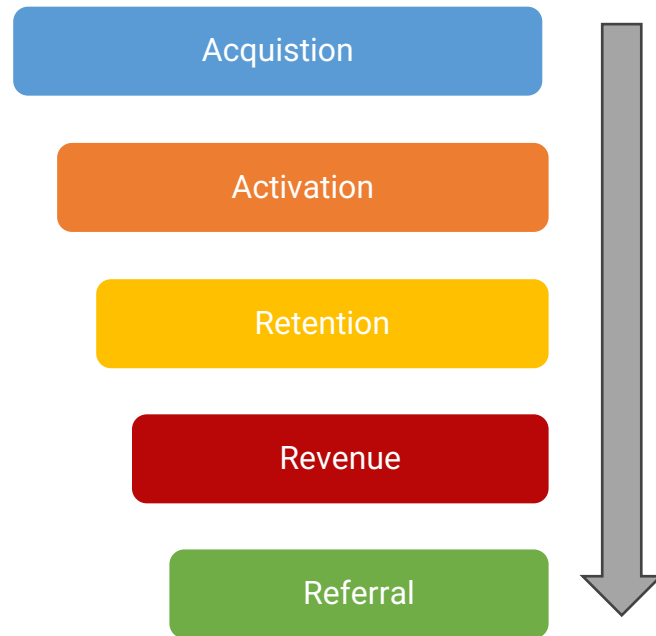
Driver Metrics을 위한 가설

- 기존 유저들의 결제 회수를 올리는 것이 인당 결제금액을 올리는 데 도움이 될 것이다.
- 신규 쇼핑 카테고리를 늘리는 것이 유저의 결제금액을 올리는데 도움이 될 것이다.
- 유저 수를 늘리는 것이 결제금액을 올리는데 도움이 될 것이다.
- 할인 마케팅이 신규유저를 증가시키는데 영향을 줄 것이다.
- 인당 결제금액을 올리는 것이 매출액 확대에 도움이 될 것이다.

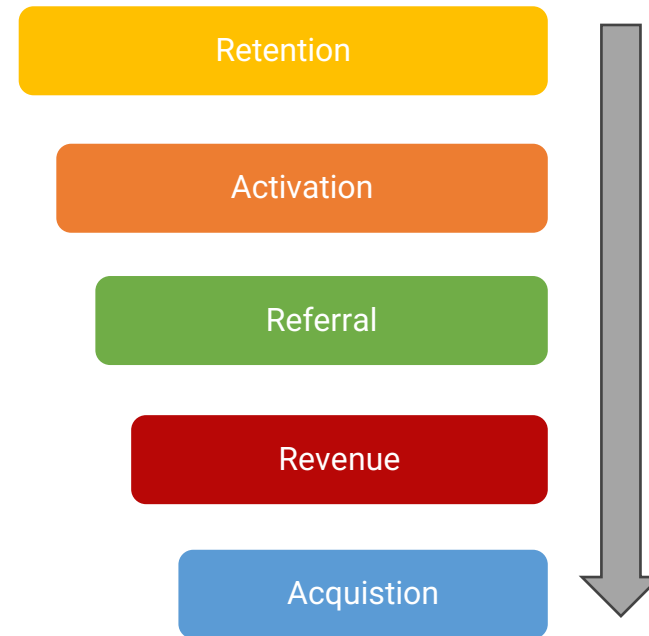
동인 지표 (Driver Metrics)

성공요인에 대해서 생각할 수 있는 몇가지 유용한 Framework
-> 무엇이 성공을 이끄는가?

Pirate Metrics



AARRR



RARRA

동인 지표 (Driver Metrics)

- Google UX팀(group of quantitative UX researchers)이 제품팀과 협업하면서 UX 측정항목을 정의하는 데 도움이 되고, 제안 사항이 다음과 같은 5가지 카테고리로 분류되는 경향을 발견하여 만든 Framework
ex) YouTube에서 가장 중요한 목표 중 하나는 참여 카테고리

HEART Metrics

Category	Description	Goals	Signals	Metrics
Happiness	사용자 태도의 척도, User survey, 유저 만족도조사 등으로 분석 가능 ex) NPS, CSAT...			
Engagement	일반적으로 일정 기간 동안의 상호작용 빈도, 강도 또는 깊이와 같은 행동을 통해 측정되는 사용자 참여 수준 ex) 주당 사용자당 방문 횟수 또는 사용자당 하루 업로드한 사진 수	사용자가 시청하는 동영상을 즐기고 시청하고 싶은 더 많은 동영상과 채널을 계속 발견한다.	동영상 재생 수 -> 동영상 시청시간 (better)	유저당 평균 영상 시청시간
Adoption	제품 또는 기능의 신규 사용자 ex) Gmail 라벨 기능 개선 사례	라벨 기능을 리뉴얼하고 접근하기 쉽게 만들면 유저들이 더 쉽고 강력하게 메일을 정리할 것이다.	새로 추가/개선된 기능 사용자 수 새로운 기능의 사용 수	신규로 라벨을 사용해본 유저 수 라벨을 사용하는 사용자 대비 이동 메뉴를 사용하는 유저 수
Retention	기존 사용자가 다시 돌아오는 비율 일반적으로 "churn"로 알려진 리텐션 실패에 더 관심이 있을 수 있음.			
Task success	Efficiency(작업 완료 시간), Effectiveness(완료된 작업의 비율), 오류율과 같은 사용자 경험의 전통적인 행동 측정지표가 포함 됨.	검색을 통해 원하는 콘텐츠에 빠르고 정확하게 접근할 수 있다.	검색 후 결과를 보지 않음	결과를 보지 않은 (또는 재) 검색 수 / 전체 검색 수

이런 Framework들은 목표의 달성 (성공)을 위한 과정(단계)를 세분화 하는데 도움이 됨

Kerry Rodden
- [How to choose the right UX metrics for your product](#) (Medium)
- [Measuring the User Experience on a Large Scale: User-Centered Metrics for Web Applications](#) (Paper)

가드레일 지표 (Guardrail Metrics)



1. 신뢰도 가드레일 지표

- 실험 결과의 신뢰성과 내적 타당성을 평가하는 지표
- 21장에서 (5/28)에서 논의



2. 조직 가드레일 지표

- 비즈니스를 보호하는 지표
- 앞서 말한 Driver Metrics는 Goal Metrics와 인과성이 있어야 하지만, 각 Driver Metrics 간의 인과관계도 존재할 것임.

ex)

- 목표가 사용자 수 증가일 때 마케팅 비용이 증가하여 이익이 감소하는 경우
- 제품의 보안이 목표일 때 사용 편의성과 접근성이 불편해지는 경우

목표 지표 (Goal Metrics)



동인 지표 (Driver Metrics)

Goal Metrics: 연 매출 12월 기준 작년대비 2배 증가 (100억)

⇒ 구체성: 특정 목표를 달성하기 위해 설정되며, 이러한 목표는 수치화 되어 측정 가능해야 함.

기간 정의: 목표 달성을 위한 구체적인 시간 프레임이 정해져 있을 수 있음

전략적 계획: 목표 지표는 조직의 전략적 계획에 따라 설정되며, 단기적이거나 중기적인 성과를 추적할 수 있음

Driver Metrics

- 유저수가 10만명으로 인당 평균 10만원을 사용해야 함.
- 작년 12월에는 인당 평균 5만원을 사용하고 있었으나, 4월 현재 인당 평균 7만원을 사용하고 있음.
- 데이터를 살펴보니 1월에 신규 런칭한 쇼핑 카테고리를 유저들이 이용함에 따라 증가한 것으로 보임
- 신규로 들어온 유저들은 대부분 신규 쇼핑 카테고리 할인 마케팅으로 들어온 유저로 보임
- 고객 증가 속도는 정체되어 있으나 인당 결제금액은 증가하고 있다.

Driver Metrics을 위한 가설

- 기존 유저들의 결제 횟수를 올리는 것이 인당 결제금액을 올리는 데 도움이 될 것이다. => 평균 주문 건수
- 신규 쇼핑 카테고리를 늘리는 것이 유저의 결제금액을 올리는데 도움이 될 것이다. => 신규 사업 개발
- 유저 수를 늘리는 것이 결제금액을 올리는데 도움이 될 것이다. => 유저 트래픽
- 할인 마케팅이 신규유저를 증가시키는데 영향을 줄 것이다. => 신규유저 트래픽
- 인당 결제금액을 올리는 것이 매출액 확대에 도움이 될 것이다.

Goal Metrics

Revenue

목표 지표: 12월 기준 작년대비 2배 증가 (100억)

Guardrails Metrics

Driver Metrics

재방문율

신규 유저수

유저 트래픽

구매 카테고리 수

결제 전환율

판매 카테고리 확대

검색 성공률

평균 주문 건수 확대

고객 재구매율

평균 주문 가치 (AOV)

고객 획득 비용 (CAC)

검색 후 바로 이탈한 비율

상품 반품률

재고 정확도

기존 고객 이탈률 (Churn Rate)

직원 만족도 (eNPS)

매출 증가를 위해 마케팅과 광고에 투자할 때, CAC를 철저히 모니터링하여 비용이 수익성을 해치지 않도록 합니다.

매출 증가와 함께 반품률이 증가하지 않도록 주의합니다. 높은 반품률은 고객 불만족과 관련된 문제를 나타낼 수 있습니다.

그 외의 비즈니스 지표 분류법

자산 지표 vs 참여지표		사업지표 vs 운영지표	
자산 지표 (Asset Metrics)	참여 지표 (Engagement Metrics)	사업 지표 (Business Metrics)	운영 지표 (Operational Metrics)
자산 지표는 사용자, 계정, 연결 등과 같은 정적 자산의 누적을 측정 시간이 지남에 따라 축적되는 자산의 총량을 나타냄	참여 지표는 사용자가 제품을 사용함으로써 얻는 가치를 측정 사용자의 활동과 상호작용을 기반으로 함	사업 지표는 회사의 사업적 건강을 측정하고, 수익성과 성장 가능성을 나타냄	운영 지표는 회사의 운영상의 효율성과 안정성을 측정
<ul style="list-style-type: none">•페이스북 사용자 수<ul style="list-style-type: none">- 플랫폼에 등록된 계정의 수- 페이스북이 얼마나 많은 사람들에게 도달할 수 있는지를 보여주는 지표•연결 수<ul style="list-style-type: none">- 소셜 네트워크에서 각 사용자가 가진 친구의 수나 네트워크에서의 연결 수- 네트워크의 크기와 잠재적 영향력	<ul style="list-style-type: none">•세션 수<ul style="list-style-type: none">- 웹사이트나 앱에서 사용자가 활동하는 동안의 상호작용을 나타내는 세션의 수•페이지뷰<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 특정 웹페이지를 본 횟수- 사용자가 콘텐츠에 얼마나 관심을 가지고 있는지를 보여주는 지표	<ul style="list-style-type: none">•사용자당 수익 (Revenue-per-User)<ul style="list-style-type: none">- 각 사용자로부터 발생하는 평균 수익- 효과적으로 수익을 창출하고 있는지를 나타냄•일일 활성 사용자 (DAU)<ul style="list-style-type: none">- 하루 동안 활동적으로 서비스를 이용하는 사용자의 수- 제품의 일상적인 사용과 참여도를 나타내는 지표	<ul style="list-style-type: none">•초당 쿼리 수 (Queries per Second)<ul style="list-style-type: none">- 데이터베이스나 서버가 처리할 수 있는 초당 쿼리 요청의 수입니다.- 시스템의 성능과 용량을 나타내며, 운영상의 문제가 있는지를 파악•서버 응답 시간<ul style="list-style-type: none">- 서버가 사용자의 요청에 응답하는 데 걸리는 시간- 빠른 응답 시간은 좋은 사용자 경험을 나타내며, 서버의 운영 효율성을 평가

데이터 품질 지표 (Data Quality Metrics)

- 데이터 품질 지표는 조직에서 수집, 저장, 처리하는 데이터의 품질을 측정하는 데 사용되는 지표 (appendix 참조)
- 실험이 목적이라면 실험의 내적 타당성과 신뢰도를 확인

ex)

3장의 내적타당성에 영향을 주는 상황:

생존편향, 실험의도 노출, 샘플 비율 불일치(잔여/이월효과, 손실계측, 잘못된 해시, 시간효과)

진단 또는 디버그 지표 (Diagnostic or Debug Metrics)

- 목표, 동인, 가드레일 지표상 예상되는 시나리오와 다르게 나타날 때 상황을 진단하거나, 디버깅하기 위해 세부적으로 확인하는 지표
- 진단분석을 할 때 집계하는 지표, 통계량

ex)

클릭율이 핵심 지표인 경우 - 페이지의 특정 영역에서 클릭을 나타내는 지표가 많을 수 있음

매출이 핵심 지표인 경우 - 매출을 구매 여부와, 매출액으로 나누어 조건부 매출지표로 분해

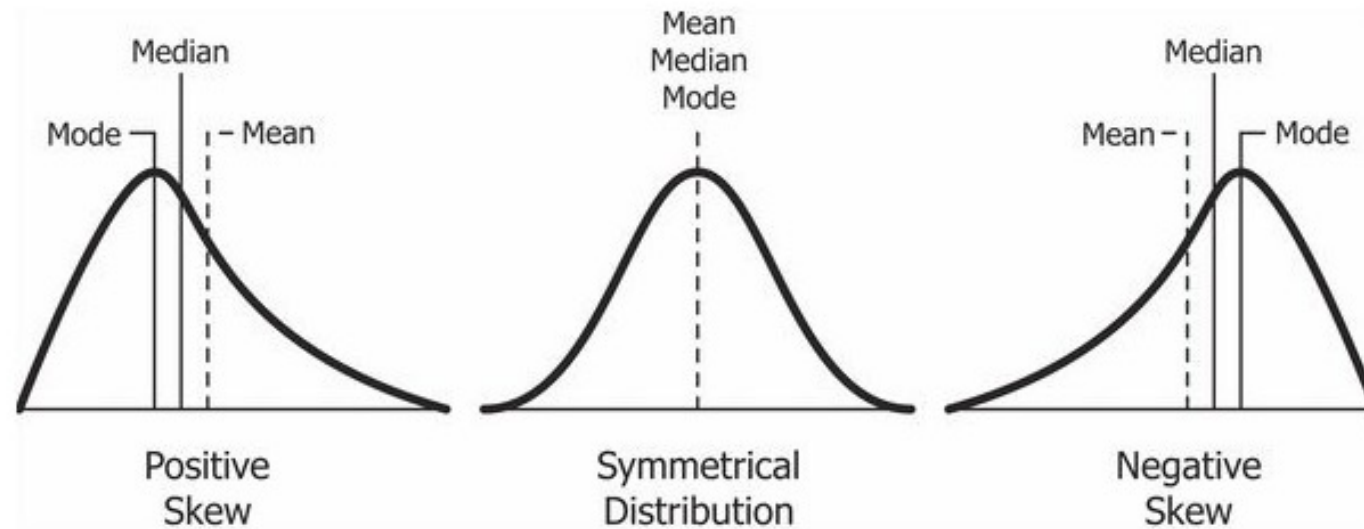
지표는 특정 현상이나 프로세스의 상태, 성능, 진행 상황을 측정하고 추적하고 의사결정하기 위해 사용되는 수치입니다.

- 통계량은 이러한 지표를 포함해서 데이터를 요약하고 해석하는데 사용되는 도구

ex) 대표값의 설정

- 인당 월 평균 결재액을 구하기 위해서는 유저당 결재액을 먼저 집계하고 평균을 구해야 한다.

- 인당 포인트(또는 계좌잔금) 현황 파악을 하기 위해서는 집단을 분리하고 평균을 구해야 한다.



사용되는 지표가 조직의 목표와 전략에 부합하는지, 그리고 해당 지표가 조직이 추구하는 상황을 올바르게 반영하는 적절한 통계량인지를 신중하게 고민하는 것이 필요

지표의 분류 (Metrics Taxonomy)

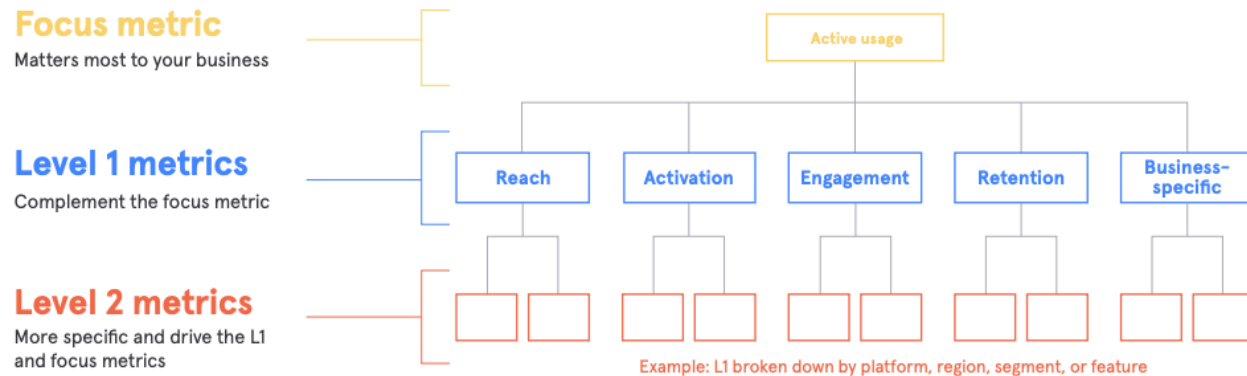
앞서 언급된 분류법에 관계없이 지표에 대해 논의를 하는 것은 유용함

- 지표를 합의하는 과정은 조직이 명확한 목표를 표현하고 조정하는 과정을 거치기 때문
- ⇒ 그리고 동일한 지표라도 상황과 목적에 따라 다르게 분류될 수도 있기 때문

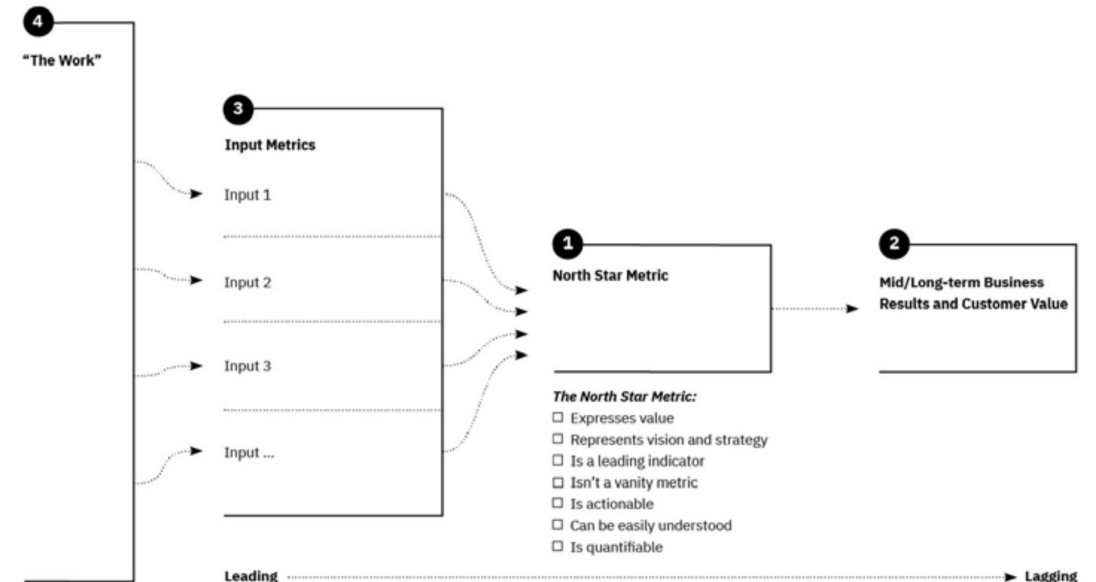
ex) 프로젝트 체류시간을 늘리자 - 길게 사용하고 있는 것이 좋은 것인가?

- 회사-팀-개인, 기능, 엔지니어링, 경영진 보고 등 다양한 상황, 규모에서 사용될 수 있음.
- 회사와 팀 규모에서 모두 목표,동인,가드레일 지표를 측정할 필요가 있고 이 경우 각 지표는 역할이 달라질 수 있음 (각 조직이 다른 목적을 가지고 있기 때문)
- 조직과 환경이 성장할 수록 지표가 반복 개선되는 것도 예상됨

책에서 언급된 것 외에 추가적인 Framework



[Mixpanel - Metrics framework](#)



[Amplitude - The north star framework](#)

지표의 공식화 (Formulating Metrics: Principles and Techniques)



목표 및 동인지표를 개발할 때 주요 원칙

종류	질문	설명
목표	단순한가?	이해당사자가 쉽게 이해하고 폭넓게 수용할 수 있어야 함.
	안정적인가?	새로운 기능을 실행할 때마다 목표 지표를 업데이트할 필요가 없어야 함.
동인	목표와 이해관계가 일치하는가? => 인과관계 파악	동인지표가 사실상 성공의 동인인지를 검증 해야함. 이 검증의 일반적인 방법 중 하나는 실험을 명시적으로 실행하는 것
	행동 가능하고 관련이 있는가? => 행동 지향성, 관련성	지표를 움직이기 위해 행동을 취할 수 있다고 느껴야 함
	이니셔티브로 부터 민감한가? => 선행성, 민감성	목표 지표를 위한 선행 지표로서 대부분의 이니셔티브로 부터의 영향을 측정하기 위해 충분히 민감한지 확인 해야함
	조작에 대한 내성이 있는가? => 신뢰성	성공을 측정할 때 쉽게 조작되어서는 안됨, 개인이 지표를 움직이고 조작할 가능성이 있는지 고민해야 함.

⇒ 목표 지표

구체성: 특정 목표를 달성하기 위해 설정되며, 이러한 목표는 수치화 되어 측정 가능해야 함.

기간 정의: 목표 달성을 위한 구체적인 시간 프레임이 정해져 있을 수 있음

전략적 계획: 목표 지표는 조직의 전략적 계획에 따라 설정되며, 단기적이거나 중기적인 성과를 추적할 수 있음

⇒ 동인 지표

피드백 가능성: 지속적인 모니터링, 평가가 수행되어야 하고 지표를 통해 얻은 통찰력은 조직의 전략과 프로세스를 지속적으로 개선하는 데 사용되어야 함.

지표의 공식화 (Formulating Metrics: Principles and Techniques)



앞선 원칙을 기반으로 지표개발을 위한 몇가지 기법과 고려사항

방법	설명
확장성이 낮은 방법의 가설을 사용한 다음 확장 가능한 데이터 분석을 통해 가설을 검증, 지표를 결정 한다.	<p>사용자 만족도, 유저의 작업성공은 확장성이 없는 분석 방법론인 user surveys (설문조사)를 통해서만 측정할 수 있을 것이다.하지만 만족도/성공과 관련된 행동의 유형을 관찰하기 위해 UER, Log Analysis 등을 사용해 행동의 패턴을 탐색해 해당 지표가 높은 수준의 지표인지 확인할 수 있다.</p> <p>ex) 이탈률(Bounce rate), 짧은 체류시간 등은 불만족과 관련이 있을 것이다. 이 지표를 분석하여 어느 정도로 이탈을 해야지 (첫 페이지?, 20초 이내?) 불만족 했는지 같이 지표와 임계값 결정 시 도움이 된다.</p>
품질을 고려하라	<p>지표를 정의할 때 단순히 수치적인 증가나 감소만을 고려하는 것이 아니라, 그 지표가 나타내는 행동의 질적인 측면을 함께 고려해야 함. 예를 들어, 사용자가 서비스를 얼마나 가치 있게 생각하는지, 실제로 얼마나 유용하게 사용하고 있는지 등의 질적인 부분을 지표에 반영하는 것이 중요함.</p>
지표 정의에 통계적 모델을 통합할 때 해석가능한 상태를 유지하고 검증 해야한다.	<p>LTV의 생존함수가 복잡하면 이해관계자의 승인을 받기 어렵고, 지표의 증감에 대한 원인 파악이 어려움</p>
긍정적인 결과를 직접 측정하는 것보다 그 반대인 부정적인 결과를 측정하는 것이 더 명확하고 쉬울 수 있다.	<p>사용자가 웹사이트에서 충분한 시간을 보냈다는 사실만으로 그들이 만족했다고 단정 지을 수 없음. 반면에, 사용자가 사이트를 빠르게 떠나는 행동은 불만족을 나타내는 명확한 신호일 수 있음 부정적인 지표는 제품이나 서비스의 문제점을 파악하고 수정하는 데 도움을 줄 수 있으므로, 지표를 설정할 때는 긍정적인 측면 뿐만 아니라 부정적인 측면도 함께 고려하는 것이 좋음 (가드레일, 디버그지표)</p>
지표들은 그 자체로 대리 (proxies) 이다.	<p>목표 지표를 위한 선행 지표로서 대부분의 이니셔티브로부터의 영향을 측정하기 위해 충분히 민감한지 확인해야 함</p>

공식화 단계에서의 지표 평가

- 새 지표를 추가하는 경우에는 “새 지표가 추가정보를 제공하는 가?” 를 평가.
- 통계적 모델이 적용된 지표는 예측 오류와 같은 통계적 오류가 작게 유지되도록 해야함.
- 실험에 많이 의존하는 지표는 주기적으로 평가하여 조작을 초래하는지 확인 해야함.

목적 - 동인 지표 간 인과관계를 구축하기

- 모든 동인 지표는 장기적으로, 궁극적으로 기업의 목표와 연결되어야 함.
- 근본적인 인과관계가 아닌 가설의 인과관계 모델만을 가지고 있기 때문에 위의 특성을 반영하게 하는 것을 고려해야 함.

인과관계 검증을 다루기 위한 접근법

접근 방법	설명	예시
다른 데이터 소스 활용	다양한 방법을 통해 일관된 결과 확인	설문조사와 포커스 그룹을 통해 얻은 결과가 사용자 경험 연구와 일치하는지 확인
관찰 데이터 분석 - 11 chapter	관찰 연구(인과추론 방법론)를 통해 가설 무효화	사용자 행동 데이터 분석을 통해 특정 기능이 사용자 만족에 미치는 영향 검토
타 회사 연구 확인 - 5 chapter	비슷한 검증이 다른 회사에서 이루어졌는지 조사	다른 회사들이 공유한 사이트 속도와 수익 관련 연구 결과 참조
실험 수행	특정 지표의 영향력을 평가하기 위한 실험	고객 충성도 프로그램이 고객 유지율에 미치는 영향을 측정하기 위한 실험 진행
과거 실험 활용	과거 실험을 기준으로 새 지표 평가	과거의 성공적인 A/B 테스트 결과를 사용하여 새로운 지표의 타당성 검증

- 지표의 개념은 유지될 수 있지만, 정확한 정의는 변화할 수 있음.
- 동인, 가드레일, 데이터 품질 지표 등은 방법론, 분석 환경 개선에 의해 주도되기 때문에 더 빨리 진화될 수 있음
 - 새로운 지표의 평가와 이에 수반되는 스키마변경, 데이터 백업 등을 지원하기 위한 인프라가 필요함

발전 요인	설명	영향	예시
비즈니스의 발전	새로운 사업 분야 창출, 사용자 기반의 변화	지표 초점의 변화	초기 사용자가 장기적인 타겟 사용자와 다를 때
환경의 변화	경쟁 환경, 개인정보 보호 인식, 정부 정책 변화	지표 측정 내용의 변화	개인정보 보호에 대한 사용자 인식 증가로 인한 새로운 개인정보 보호 지표 도입
지표 이해의 발전	조작 가능성 검토, 성능 관찰	지표 공식화의 세분화 및 변화	사용자 참여 지표가 실제 가치 있는 참여를 반영하도록 세분화
지표의 빠른 발전	방법론 개선에 의한 지표 변화	드라이버, 가드레일, 데이터 품질 지표의 빠른 개선	데이터 품질 지표가 새로운 데이터 처리 방법론을 반영하여 업데이트됨
조직 성장과 지표 변경	조직 성장에 따른 체계적인 지표 변경 처리	새로운 지표 평가를 위한 인프라 구축	새로운 비즈니스 라인에 대한 지표 스키마 변경 및 데이터 백필 지원

비즈니스의 발전, 조직 성장과 지표 변경

- 지표의 타겟이 변경되거나, 사업이 변경 / 새로 시작 되는 경우
- 새로운 비즈니스 라인에 대한 지표 스키마 변경 및 데이터 재적재 지원 필요
- 조직과 데이터의 규모가 거대해지고, 서비스가 복잡해지면 데이터의 복잡도, 지표 산출 복잡도 또한 상승하게 되어있음
- 지표는 유효기간과 적시성이 존재하기 때문에 시간에 따라 계속 정의/진화 하고 필요할 때 집계/조회할 수 있어야 함
- 지표(데이터)의 관계 확인, 데이터의 품질을 보장, 장애와 이상치에 대한 모니터링/알림이 필요.

=> 이를 해결하기 위해서는 데이터 거버넌스(Data Governance) 와 매트릭 스토어(Metrics Store)가 필요

- 다양한 형태의 지표를 담을 수 있는 Table과 DB Schema 필요
- 지표의 히스토리, 오너쉽, 유효기간(versioning) 등을 관리할 수 있어야함.
- 지표(데이터)를 검색할 수 있어야하고 (catalog), 지표의 정의와 산출식을 확인할 수 있어야 함
- 지표를 생성한 데이터들의 관계를 확인할 수 있어야 함 (data lineage)
- 적재/재적재를 위해 Data Pipeline 생성에 용이해야 하고 이 과정에서 필요한 모니터링, 알림 시스템이 존재

- [Understanding the Metrics Store](#)
- [DBT - About MetricFlow](#)
- [Why we need a universal semantic layer](#)
- [Understanding Metrics Platforms and Metrics Store: What's the Difference?](#)
- [Metric을 체계적으로 관리하기: Metrics Store](#)
- [신뢰할 수 있는 지표 만들기 2 : KarrotMetrics 기술편](#)
- [120가지 사용자 행동 분석을 자동화할 수 있는 '데이터 제품' 만들기](#)

데이터 품질 지표 (Data Quality Metrics)

- 데이터 품질 지표는 조직에서 수집, 저장, 처리하는 데이터의 품질을 측정하는 데 사용됨
- 데이터 품질은 데이터가 특정 목적이나 사용에 적합한 정도를 나타내며, 다음과 같은 다양한 측면을 포함할 수 있음.
- 정확성 (Accuracy): 데이터가 실제 값을 정확히 반영하는지, 정확한 계산방법을 사용했는지 확인합니다.
- 완전성 (Completeness): 필요한 데이터가 모두 수집되었는지, 누락된 값이 없는지 측정합니다.
- 신뢰성 (Reliability): 데이터가 일관되게 정확하고 믿을 수 있는지 측정합니다.
- 유효성 (Validity): 데이터가 정의된 형식, 범위, 규칙에 맞는지 측정합니다.
- 시의성 (Timeliness): 데이터가 적시에 사용 가능한지, 최신 상태인지 측정합니다.
- 독창성 (Uniqueness): 중복되는 레코드가 없는지 측정합니다.

위와 같은 데이터 품질과 아래와 같은 요소를 고려하여 지표를 평가할 수 있습니다.

적합성(Relevance): 선택한 지표가 비즈니스 목표와 전략에 맞게 조직의 성과를 적절히 측정하는지 검토합니다.

인과성(Causality): 지표가 실제로 중요한 비즈니스 결과에 영향을 미치는 요인을 반영하는지 고려합니다.

행동 지향성(Actionability): 지표가 실질적인 행동이나 개선 조치를 촉진할 수 있는지 평가합니다.

이해 가능성(Interpretability): 지표가 명확하고 이해하기 쉬운지, 그리고 조직의 다양한 이해관계자에게 의미 있는 정보를 제공하는지 확인합니다.

사이드바 - 조작가능성 (Gameability)

- 온라인 분야에서 지표를 신중하게 선택해야 하는데 일반적으로, 사용자 가치와 행동을 측정하는 지표 사용을 권장.
- 단기적인 기간의 수익을 주요 지표로 사용하는 경우가 흔한데, 이는 가격 인상이나 웹사이트에 광고를 가득 붙임으로써 단기 수익을 증가시킬 수 있으나, 이는 사용자 이탈과 고객 평생 가치 감소로 이어질 수 있음.
- 고객 평생 가치는 지표를 고려할 때 유용한 지침. 일반적으로 많은 제약 없는 지표는 조작 가능한데, 페이지 공간이나 품질 측정에 제한을 둔 광고 수익 지표는 사용자 경험의 질을 보장하는 데 훨씬 더 나은 지표임.
- 허용 지표는 피해야 함 (배너 광고 수는 허용 지표이지만, 광고 클릭은 사용자 관심의 가능성을 나타냄)
 페이스북에서는 사용자 "좋아요" 생성이 사용자 행동을 포착하고 사용자 경험의 핵심 부분인 UI 기능의 예

온라인 분야 외의 역사적 사례

사례	조작 방법	결과	시사점
바실리 알렉세예프	세계 기록을 그림 단위로 갱신	인센티브 극대화	지나치게 구체적인 목표는 조작 유도
패스트푸드 매니저	주문 후 치킨 조리	사업 실패	지표가 실제 비즈니스 성과와 일치해야
중앙 창고 직원	낮은 재고 유지 보너스	필수 부품 부족	중요한 자원의 관리 실패를 초래할 수 있음
영국 병원 매니저	환자 대기 시간 조작	"평균 치료 시간" 개선	지표 조작으로 실제 서비스 질 저하
하노이 쥐 꼬리 프로그램	쥐 사육	쥐 퇴치 실패	의도와 반대되는 결과 초래 가능
캐나다 고아 프로그램	고아를 정신병 환자로 거짓 진단	교회의 부당 이득	부정확한 진단으로 인한 피해 발생
소방서 자금 지원	화재 호출 수에 따른 자금 지원	화재 예방 활동 저해	보상이 부정적 행동을 유도할 수 있음

END OF DOCUMENT