

## 1장. 세이브잡스의 비전과 시작

Savejobs호의 크루 여러분, 오랜만입니다.

지금 Savejobs호는 긴 항해의 첫 번째 기항지에 도착해가고 있습니다.

아직 우리의 여정은 끝나지 않았습니다. 각 Crew 분들은 긴장을 늦추지 않고, 묵묵히 자신의 역할을 다하며 우리가 향하는 목적지를 바라봐 주길 바랍니다.

이 글은 Savejobs의 항로를 다시 점검하고, 우리가 왜 이 길을 선택했는지, 그리고 어떤 목적지를 향해 가는지를 상기시키기 위해 씁니다.

---

### 한국 조선업과 DX의 현주소

한국은 조선업에서 세계 1, 2위를 다투는 나라입니다. 설계와 엔지니어링 부문에서 세계적으로 앞서 있으며, 이미 거대한 DX(디지털 전환) 시스템을 구축하고 있습니다.

필수 사양서를 입력하면 자동으로 선박이 설계되고, 모든 자재가 발주되며, 자재의 위치와 상태가 실시간으로 표시됩니다. 공장의 모든 설비 가동률과 에너지 절감률이 관리되고, 3D 고글을 쓰고 설계된 선박 내부를 걸어 다니며 장비를 가동해 볼 수도 있습니다.

**하지만 '생산' 부문은 여전히 혁신에 실패하고 있습니다.**

현장의 스케줄은 여전히 엑셀(Excel)로 작성되고, 작업 분석은 사람이 수기로 '분석하는 척' 하는 수준에 머물러 있습니다.

설계와 ERP 시스템은 수십 년 앞서가는데, 왜 생산현장은 여전히 수작업 기반일까요? 이 문제는 단순히 기술의 부족 때문이 아니라 패러다임 전환이 이루어지지 않았기 때문입니다.

---

### 현장에서 출발한 문제의식

저는 15년 동안 생산 현장에서 근무하면서, 앞으로 이 격차가 더욱 커질 것이라는 위기의식을 느꼈습니다.

생산관리자로서 '생산관리를 4차 산업혁명 시대에 적합한 구조로 진화시킬 방법' 을 고민했습니다.

결론적으로, 이 문제는 기존 시스템의 연장선으로는 해결될 수 없다는 사실을 깨달았습니다. 이것은 시스템만의 문제가 아니라 생산현장의 임금 구조에서 오는 문제입니다.

저는 조선소 시운전 선박의 **Chief Engineer**로서 컨트롤(Control)의 개념을 잘 이해하고 있습니다.

컨트롤러의 기본 재료는 현재 값(PV, Process Value)과 목표 값(SV, Set Value)입니다.

목표 값에 맞추어 현재 값을 조정하고 제어하는 것이 컨트롤의 본질입니다.

생산 현장에서 목표 값은 **시간과 예산**입니다.

저는 현 시스템의 문제는 시스템만의 문제가 아니라 시간과 예산의 **현재 값(PV)**을 제대로 **Sensing** 하지 못하는 문제라는 것을 알았습니다.

---

## 잘못된 Sensing

'시간제' 가 가지는 기본적인 노이즈입니다.

관리자는 A작업의 작업시간을 2시간으로 예상했습니다. 그리고 작업자에게 지시했죠.

여기서 SV는 2시간입니다.

이제 작업자에게 SV를 주고, PV값을 측정하면 CONTROL이 가능해집니다.

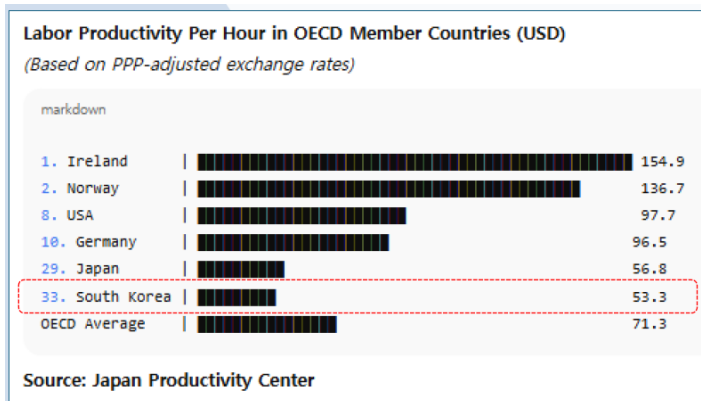
그런데, 여기서 현재 시스템의 문제는 무엇일까요?

2시간으로 책정한 작업을 8시간의 근무시간 동안 하게 된다면, 지금의 시스템은 8시간의 작업시간을 기록합니다. 그리고 능률을 25%로 기록하죠.

책정한 SV 2시간에 대한 PV는 얼마인가요?

다중 작업일 때도 마찬가지 입니다.

A,B,C, 작업을 배치해서 10시간이 넘게 예상되는데도 8시간으로 기록되고 끝이 나기도 합니다. A,B,C 각각의 PV는 얼마일까요?

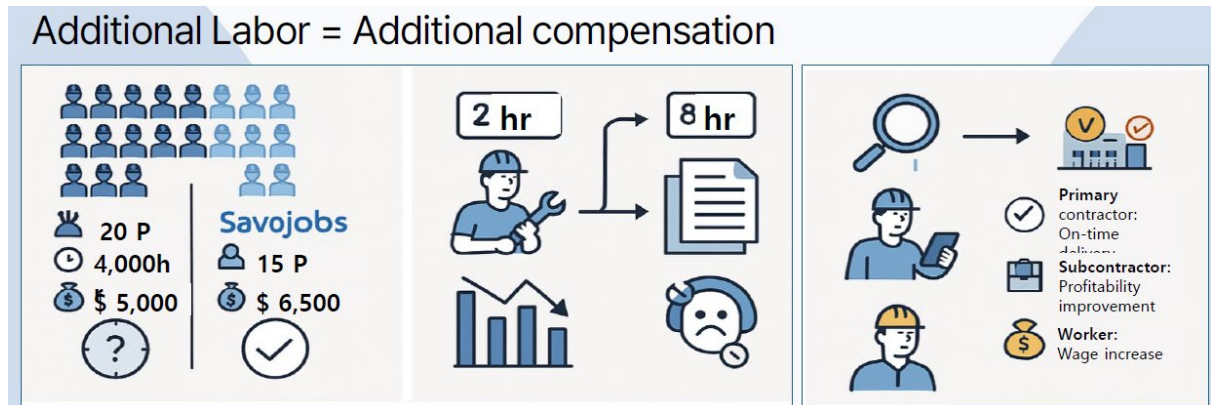


다른 예로, 작업자가 6시간의 작업을 배량 받았습니다. 오후 4시에 작업을 끝낸다면 이 작업자에게 추가로 주어지는 보상은 무엇일까요? 오후 6시까지 2시간의 추가 작업이 주어지죠. 이 작업자가 주어진 작업을 정시에 진행할 동기는 사라집니다. 오후 6시에 맞춰서 일을 하게 되면, 정규강도보다 낮은 강도로 추가노동 없이 일과를 마칠 수 있습니다. 여기서도 PV값은 노이즈가 발생합니다.

## SAVEJOBS의 출발

시스템을 '시간제'가 아니라 '성과제'로 맞춰보면 어떨까요?

성과제는 기본적으로 작업의 성과를 입력하지 않으면, 임금이 쌓이지 않는 구조입니다.



여기서 이 그림이 설명됩니다.

기존의 방식은 1억 2천만원에 공사를 계약하고, 20명의 작업자가 한달 평균 500만원의 임금을 받아서 공사가 끝난다면 이 회사는 1억의 노무비를 사용하고, 2천만원의 수익을 얻는 것입니다.

작업자당 평균 월 200시간을 근무한다면 월 4,000시간을 투입한 것입니다.

너무 단순하죠. 그렇다면 이렇게 바꿔보면 어떨까요?

프로젝트의 일을 500개로 쪼개어서 각 작업에 200 달러씩. 작업자가 가져갈 수 있게 해 봅시다. 그 때 측정된 시간이 3,000시간이 된다면 어떨까요? (한국의 생산성지표는 60%를 나타내지만 여기서는 25%를 향상한다고 설정합니다.)

한 사람당 월 200시간을 근무한다면 3,000시간이면 산술적으로 15명의 근무자면 충분합니다.

이제, 9천만원의 노무비를 500개의 작업에 나누어 담고, 작업자를 15명으로 줄입니다. 그럼, 회사는 3천만원의 수익이 발생합니다.

작업자는 평균 600만원의 임금을 받을 수 있습니다.

정확한 작업지시와 피드백으로 작업의 품질이 올라갑니다.

이 회사와 계약한 원청사는 품질을 얻고, 정확한 공사 납기 일정을 지킬 수 있습니다.

이것이 세이브잡스가 생각하는 '성과제'의 원리입니다.

---

## SAVEJOBS의 지향점

'성과제'는 강요하지 않아도 데이터의 입력이 강제됩니다.

작업의 성과를 입력하지 않으면, 임금이 쌓이지 않습니다.

데이터를 관리자가 아닌 작업자가 직접 작업한 시간에 입력하게 되니, 가공되지 않은 데이터가 쌓입니다.

그렇게 쌓인 데이터가 빅데이터 입니다. 이것을 평균값으로부터 우리는 드디어 작업의 PV값을 가질 수 있습니다. 평균 작업시간을 알 수 있고, 세분화한다면 공정경력, 작업 이력에 따른 개인별 평균작업속도를 알 수도 있습니다.

기존 시스템에서 목표 값, 즉 변수인 SV에 변수인 PV를 넣었을 때 우리는 정답을 알 수 없습니다. 그러나 성과제로 PV값이 상수가 된 순간부터 우리는 정답을 구할 수 있습니다. 이것은 간단한 방정식의 원리입니다.

시간을 산정하고, 시간을 측정합니다.

시간제에서 SV시간값에 PV를 독려할 필요가 없습니다. 성과제는 그 자체로 뛰어난 동기부여제 입니다. PV의 평균값이 SV를 대체하면 됩니다. 평균 시간값이 총계가 결국 전체 프로젝트 건조에 필요한 시간값이 됩니다.

컴퓨터가 가장 잘하는 것은 통계와 분석입니다. 그것에서 우리는 미래를 예측할 수 있습니다. 그러나, 현 시스템에서와 같이 기본 데이터가 신뢰성이 없으면 통계와 분석이 의미가 없습니다.

그래서 많은 시도는 작업자에게 그날의 작업을 입력하게 하고, 정확한 작업지시를 통해 목표를 달성하려고 했습니다. 강도높은 감독 기능을 통해서요. 이것이 통하는 것은 한정된 실내 공간에서 작업자를 감시하는 체계에서 가능합니다. 조선소와 같은 FIELD SERVICE에서는 매우 어렵죠. 그리고 우리는 이것이 비인간적이라고 생각합니다. 더 자연스러운 Control의 기능을 생각합니다.

## 2장. 기존 생산관리 시스템의 한계

### SHAFT 터널 작업

1,000TEU 컨테이너선 건조 시 겪었던 사례입니다.

SHAFT(샤프트)를 삽입하려면 STERN TUBE 안의 얇은 동파이프를 연결해야 하는데, 사전 검토때는 충분히 가능할 것이라 생각했지만, 협력사에서는 작업 공간이 너무 좁아 체구가 작은 작업자만 들어갈 수 있는 상황이라고 했습니다.

하지만 그나마 작은 체구를 가진 작업자도 폐쇄공포증으로 작업을 거부했습니다.

수 일째, 적합한 작업자가 없어서 샤프트 인입이 지연된다는 보고를 할 수 없어서 이 핑계 저 핑계를 대다가 결국 협력사 직반장들을 직접 찾아가 설득했습니다.

어려운 작업이니 작업을 끝내면 퇴근을 보장해주기로 약속했습니다. 결국, 한 반장이 자청해 단 1시간 만에 작업을 마쳤습니다. 키도 175cm로 왜소한 체구도 아니었습니다. 그는 일당 25만원의 반장이었습니다.

즉, '1시간 작업에 25만 원(약 200달러)'이 지급된 셈입니다.

이 사례는 기존 시간제 임금 체계의 비효율성과 왜곡된 보상 구조를 적나라하게 보여준다고 생각합니다.

'시간제'안에서는 터무니 없는 일이지만, '성과제'로 생각해 보면 어떨까요?

수많은 사람이 이 선행을 기다리면서 작업시간을 낭비했습니다.

이 작업이 1시간의 일이지만, 작업비가 20만원이라고 해 보죠.

일단, 일당 인건비 5만원을 아꼈습니다.

1시간에 20만원 작업이면, 아마도 지원자가 20명은 되었을 것 같습니다.

후행 공정의 지연이나, 작업대기의 낭비가 없었을 것입니다.

1시간에 20만원의 작업이 끝나게 되면 그 다음 이 작업자는 어떻게 행동 할까요? 오늘 20만원을 벌었으니 퇴근이나 휴게 시간을 달라고 했을까요? 남은 시간에 이 작업자는 다른 일을 하면서 더 많은 돈을 벌었을 것입니다.

'시간제'는 A급 작업자를 B급이 되게 합니다.

'성과제' 작업자는 B급 작업자를 A급이 되게 합니다.

시간제에서 일하는 작업자와 성과제에서 일하는 작업자 중 누가 더 본인이 가치 있고, 존엄이 있다고 생각할까요?

## 부하분석 : 시간수와 BEP 능력의 문제

중요한 것은 우리가 계획한 일정에 계획이 정확히 이루어지는 가를 예측할 수 있어야 합니다. 프로젝트에 필요한 작업시간이 4,000인지 3,000인지를 알 수 없는 상황에서 어떻게 '계획'을 할 수 있나요?

프로젝트에 필요한 시간이 10,000시간이고, 월 인원이 40명이라면.

40명 X 200시간 = 8,000시간으로 10명이 더 필요한 상태가 됩니다.

그러니 해당 프로젝트에 맞춰 10명을 추가로 총원할 계획을 세워서 정확한 일정에 납기를 계획할 수 있게 되는 겁니다. 이것을 부하 분석이라고 합니다.

제가 2019년에 겪은.. 현재 시스템의 문제를 소개해 보죠.

논리적으로 맞지 않기 때문에 쉽게 이해되지 않을 수 있습니다. 나는 이것을 이해한다고 말하는 사람들을 보긴 했지만, 그들은 천재이거나 멍청이거나 둘 중 하나일 거라고 생각합니다. 확실히 저는 후자라고 생각합니다.

조선소와 건설 현장의 생산관리는 '시간수(工數)'라는 개념에 얽매어 있습니다. '시간수 x 시급 = 프로젝트 예산'이라는 단순한 공식입니다.

계산을 위해 시급은 30달러로 책정해 보겠습니다.

생산계획팀은 A프로젝트를 진행하면서 월 5,000의 시수로 능률 75%가 예상되니 약 6,666시간/월 의 시간이 소요 될 것이고, 그러니 약 33명이 필요할 것이라고 했습니다. 한 사람당 4,000달러의 임금이 필요하다면, 132,000달러가 필요합니다. 5000의 시간수 X 30달러는 150,000 달러 이므로, 150,000-132,000 = 117,000이 되니 충분한 계약금액이라고 생각합니다.

그런데 우리는 예산이 많이 없고 더 높은 영업이익을 올려야 하므로, 목표치를 올려서 월 4,000의 '시간수'를 사용하기로 했습니다. 그러면 능률이 60%까지 떨어지고 필요한 인원은 같게 되지요.

4,000 X 30 = 120,000 달러가 되니. '시간수' 혹은 시급이 적다는 말이 나옵니다.

여기서 능률을 다시 75%로 올려봅니다. 그러면 같은 능률이니 인원대비 수익성은 그대로가 됩니다. 약 27명이 필요하고, 4,000달러씩 임금을 주면 108,000원이 되죠. 120,000 - 108,000 = 9,600 입니다. 이것도 나쁘지 않은 계약 금액이라고 생각했습니다. 어쨌든 75%의 능률을 맞추면 수익금이 떨어지지만 인원 대비 수익률은 그대로 유지된다는 이론입니다. 이것이 원청사가 말하는 하도급사의 BEP 능력 개념입니다.

BEP 능력에 맞게 '시간수'나 시급이 영향을 받는다면, 협력사 입장에서 이 능력은 높이가 좋을까요? 낮은 것이 좋을까요?

### 데이터가 존재하지 않는 생산관리

능력 이야기를 마무리 짓자면, 75%라는 목표능력에 맞게 KPI가 정해졌습니다.

자 이제 매월 능력 75%인지를 관리하고, 75%를 달성하기 위해 대책을 강구해서 75%를 달성하면 됩니다. 코끼리를 냉장고에 넣는 아주 간단한 방법이었습니다.

우리는 그 계획에 맞게 인원을 27명을 준비했습니다. 더 많은 인원을 준비한다는 것은 이미 능력 75% 이하로 떨어지는 것이기에 그럴 수 없었습니다.

그런데 그 방법이란 것도 어이가 없었죠. 각 작업의 매뉴얼을 보면서 디테일 하게 작업의 능력을 올릴 수 있는 방법들을 강구하는 것도 아닙니다.

작업에는 무수한 허수들이 있기에, 우선 인원을 줄이고 그 예산으로 일을 달성해 내면 능력이 달성된다는 것입니다. 작업시간을 철저히 감시하고 주말 근무를 독려하는 식으로 말입니다. 4차 산업 혁명이 시작되는 21세기에 말이죠.

결국 생산량은 떨어지기 시작했습니다. 목표를 왜 잘못 잡았는지 보다는 왜 목표를 달성하지 못하는지에 대한 보고서를 올리기 시작했습니다. 현장의 작업자와 현장의 문제들을 찾기 시작하고, 설계의 오작을 과도하게 부풀리기도 했죠. 우리는 언제 이 프로젝트가 끝날지 예측하지 못했습니다. 그렇게 혼란의 시간이 지난 몇 달 후 바로잡기 위한 추가 예산을 책정하기로 했습니다.

추가 예산은 무엇으로 책정해야 할까요? 우리가 위에서 기술한 이 허술한 구조에서 추가 예산을 구하는 방법은 바로 필요한 인력과 BEP를 구하는 것입니다.

결국 아무런 근거 없는 데이터로 필요한 예산을 추정하는 것입니다. 추가 예산에는 정확한 근거가 필요합니다. 근거가 없는 시스템에서 근거를 찾아야 합니다. 나는 이것을 위해서 아마 백 개가 넘는 리포트를 작성한 것으로 기억합니다. 그때 그때 결재권자의 입맛에 맞는 자료를 만들기 위해서입니다.

결국 이 시스템에서는 필요한 인력의 수로 예상되는 능력을 책정하고, 능력에 맞는 BEP의 격차만큼 예산을 책정하는 방식으로 예산이 책정됩니다.

## 악순환 패턴의 완성

이 과정에서 몇 몇의 협력사는 이미 도산을 하고, 작업자는 고통받고, 예산의 담당자는 다시 적정한 '시간수'를 찾으려고 노력하고, 생산관리자는 납기를 지키지 못한 죄책감과 변수 뿐인 수식에서 마치 수식을 찾은 양 리포트를 만들어내야 합니다.

나는 여기서 엔지니어로서 겪어 보지 못했던 직업에 대한 회의감을 느꼈습니다. 나는 셀 수 없는 많은 오류를 겪었고 결국은 해결해 내었는데, 이렇게 명확하게 엉망진창인 생산관리 시스템을 어떻게 받아들여야 할까요? 심지어는 우울감을 느끼기도 했습니다.

다시, 아까의 질문으로 돌아가보겠습니다.

BEP 능률에 맞게 '시간수'나 시급이 영향을 받는다면, 협력사 입장에서 보상금의 기준이 되는 능률은 높이 것이 좋을까요? 낮은 것이 좋을까요?

사례를 보면 '더 많은 인력이 필요하다.'는 결론이 나올수록 더 많은 예산이 책정되는 구조입니다. 즉, 더 낮은 능률을 지향할수록 더 높은 수익을 보장받는 굉장히 아이러니한 상황이 됩니다. 하도급 입장에서 원청사가 수익성에 맞게 계약금을 조정하는 상황에서 생산현장의 생산성을 관리할 이유가 없습니다. 능률의 그래프가 하향되지만 하면 되는 것입니다.

결국, 부메랑이 되어 원청사 관리자와 원청사 예산 담당자가 싸우는 그림 속에 원청사의 노무비는 우상향 되면서, 협력사 작업자의 평균 임금이 줄어드는 악순환이 이루어집니다. 그리고 늘 현장에 사람이 부족하죠.

## 실패하는 생산혁신의 반복

현장의 관리자들은 '시간수'를 예산으로 인지합니다. '시간수'를 시간으로 여기는 관리부서와 '예산'이라고 생각하는 관리부서의 GAP이 발생합니다.

이 상황을 인지하지 못하는 상황에서 어떤 프로그램도 실패하죠.

시간수가 예산이라면, 이달의 필요한 기성에 맞게 '시간수'를 입력하면 되는 문제입니다. 이 '시간수'와 프로그램이 작업을 컨트롤하거나 모니터링 하는 수단이라고 여기지 않는다는 것입니다.

시스템이 세분화되고 입력하는 것이 많을수록 번거로운 행정절차가 늘어나는 것일 뿐이지요. 개발자들과 계획 부서에서는 이것을 인지하지 못하고, 현장의 관리자들이 협조적이지 않다고 여깁니다.

이 상황을 이해하지 못하는 것은 아닙니다. '시간수'를 책정하는 부서, 시급을 책정하는

부서, 능률을 책정하는 부서가 나뉘어 있고 그 부서들 마다 매년의 목표 값이 있습니다. 그 모든 허들을 고려하기 보다는 작업의 BREAK DOWN과 입력을 조금 더 잘 하라고 독려하는 것이 쉬운 해결책 같아 보이기 때문입니다.

그러나, 그렇게는 혁신이 이루어지지 않는다는 것입니다.

지금과 같아서 어떤 것도 바뀌지 않습니다. **무언가 다른 것을 시도해 봐야 합니다.**

## 신선종 원가의 혼선

드물지만 발생하는 사례를 소개해 보겠습니다.

P하도급사가 A프로젝트와 B프로젝트를 동시에 진행했습니다.

누가 보아도 A프로젝트에 소요되는 인력이 훨씬 적은 것이 보이는데, 실적입력 프로그램에는 A프로젝트와 B프로젝트에 동일한 인력과 시간이 소요되는 것으로 나왔습니다.

문제는 A프로젝트의 측정 예산인 '시간수'가 많이 측정되었고, B프로젝트의 '시간수'는 상대적으로 적게 되어 있다는 것이었습니다.

하도급사 입장에서는 A프로젝트의 능률이 높다면 다시 A프로젝트의 시간이 적게 될 것이므로, 주력은 A프로젝트에는 더 많은 인력과 시간을 입력하고, B프로젝트는 더 적은 인력을 넣은 것입니다.

실적을 확인해 주는 관리자 입장에서는 A와 B가 섞인 예산의 주머니일 뿐이고, 그 달의 BEP 능률도 A와 B의 평균으로 나타나니 상관이 없다고 생각했던 겁니다.

나는 후에 이 프로젝트의 이익률을 계산하면서, A프로젝트의 이익률은 낮고, B프로젝트는 이익률이 높은 선종으로 기록되는 것을 보았습니다. 다시 선박을 수주하기에 적합한 선종은 B선종이 우위에 있었습니다.

문제는 '시간수' 결국, 예산의 산정 문제입니다.

'시간수' 는 표준인 시간 1에 선종과 원단위라고하는 PIPE의 수, PIPE의 직경, 철판의 면적, BLOCK의 중량, 선박의 공간에 따른 작업성, 용접의 길이, 날씨에 이전 실적의 능률 값, 심지어 목표 능률 값을 FACTOR값으로 더하거나 곱하는 방식으로 결정됩니다. 여기서의 핵심은 위와 같이 능률이라는 목표값 이 들어있다는 것입니다. 결국 계산식 속에 '목표'라는 변수가 섞여 있으면, 결과값이 변수가 됩니다.

그리고 실적 능률이 프로젝트 사이에서 섞여 있으니, 실적능률도 목표능률도 변수 값

을 키웁니다.

그렇다면, '적합한 예산을 어떻게 알 수 있을까?', '노동비를 어떻게 적절한 값을 가지도록 설계할 수 있을까?' 에 대한 질문이 생깁니다.

---

### 3장. 세이브잡스의 구성요소 : '시간'과 '밸런싱'

#### 성과제의 부하분석

세이브잡스는 '시간수'나 '능력'을 사용하지 않습니다.

시간수는 '시간'이라기 보다는 예산에 가깝죠. 시간수 X 시급 = 예산이라는 예산 식에 포함되어 있으니까요.

그렇다면 시간은 어디에 있을까요? '시간수'에 능력을 나누면 나오는 값이 시간일까요? 작업시간이 예산에 따라 바뀐다면 그것이 변수라는 것입니다. 부하분석이 되지 않죠.

우리는 축적된 실제 작업시간을 시간으로 사용합니다.

강조하지만, '시간'과 '예산'중에서 먼저, 하나의 상수 값을 가지게 되는 것입니다.

#### 밸런싱 시스템

기존 시스템이 예산을 ON/OFF 하는 방식이었다면,

#### 작업 가치와 예산 배분

밸런싱은 프로젝트 내 수많은 작업을 **상대적인 가치비율**로 평가하고, 그 비율에 따라 예산을 분배하는 방식입니다.

이것은 단순히 개별 작업의 절대 비용을 산정하는 것이 아니라, **프로젝트 전체의 균형 있는 예산 배분과 작업 가치를 재정립**하는 과정입니다.

예를 들어, A 프로젝트와 B 프로젝트가 있다고 가정해봅시다.

- A 프로젝트의 총 예산이 10,000달러,
- B 프로젝트의 총 예산이 20,000달러라면,  
A 프로젝트 내에서 1%의 가치를 지니는 A작업은 **100달러**,  
B 프로젝트 내에서 동일한 작업은 **200달러의 가치**를 가지게 됩니다.

밸런싱의 목적은 **예산 자체를 바꾸지 않고, 작업별 상대 가치를 조정해 전체 효율성을 확보하는 것**입니다.

## 피드백 기반의 가치 조정

밸런싱은 **작업자와 관리자의 피드백**을 바탕으로 작업 가치가 동적으로 조정됩니다. 세이브잡스에서는 작업자에게 다음과 같은 질문을 던집니다.

- **“오늘 진행한 작업 중 어떤 작업이 가장 가치 있다고 느꼈는가?”**  
작업자가 A작업을 선택하면, 그 작업의 상대 가치는 높게 평가됩니다. 이 데이터가 누적되면 **다음 프로젝트에서 A작업의 비용 비중이 자동으로 조정**됩니다.
- **“작업의 난이도나 중요성이 현재 임금과 맞는가?”**  
만약 작업자가 ‘부적절하다’고 평가하면, 이는 다른 작업의 가치와 비교해 **밸런싱 재검토의 근거**가 됩니다.

이 과정은 수천 개의 작업이 있어도 실측 없이

**작업자 체감 가치와 데이터 분석을 기반으로 단 하나의 작업의 전체 예산의 적정성을 귀납적으로 추론할 수 있는 구조를** 만듭니다.

다시 반대로 말하면, 전체 프로젝트 예산 하나만을 가지고 세부 작업예산을 모두 컨트롤 할 수 있는 예산의 일원화 구조입니다.

이것을 선종간 데이터 분석으로도 활용할 수 있습니다.

## A/B 프로젝트 사례

예를 들어, 공통분모 풀인 표준작업인 철판10m가 있다고 합시다.

- X선종(PC선)에서 철판 10m 용접 단가는 비율에 따라 100달러이고,
- Y선종(컨테이너선)에서 동일한 작업 단가는 비율에 따라 110달러라면, 작업자들이 **어느 프로젝트의 작업을 더 선호하는지**를 분석할 수 있습니다.

만약 Y선종 작업이 더 많이 선택된다면, 이는 **Y선종의 작업 가치가 상대적으로 높다**는 의미입니다. 그리고, 프로젝트 밸런싱 피드백에서 두번째 값을 더합니다. 전체 작업에 대한 가치만족도 평균값이 X선종이 높다면, Y선종은 더 낮은 예산이 부여되어 있는 것입니다.

이 데이터를 기반으로 관리자는 **전체 프로젝트 예산의 가치비율을 조정**하고,

작업 단가나 인력 배치를 합리적으로 최적화할 수 있습니다.

## 최종의 Control : 인당 기성

### SV(목표값) = '인당기성' 인 이유

세이브잡스는 최종의 'SV(목표값)'을 인건비로 설정합니다.

적절한 인건비는 조선업이라는 환경에 인력이 들어오거나, 유지할 수 있게 하는 중요한 요소입니다. 인건비가 지나치게 낮으면, 아무리 밸런싱과 작업 가치 평가가 정교해도 **우수한 인력을 확보하기 어렵고, 결과적으로 생산성 저하로 이어집니다.**

세이브잡스는 데이터를 기반으로 **실시간으로 적정 인건비 수준을 모니터링**하고, 전체 예산과 작업 가치가 균형을 이루도록 지속적으로 보정합니다.

이 과정은 관리자가 **시장 상황과 적절한 인력을 유지할 수 없기 때문**입니다.

우리가 더 많은 인력을 필요로 할 때, 우리는 그에 맞는 예산을 투입할 수 있고, 얼마의 예산을 투입해야 인력이 유입되는지에 대한 시간 그래프도 알 수 있을 것입니다.

## 인력 흐름과 부하 관리

### 인력 Wave 패턴

현장에서 가장 빈번하게 발생하는 문제 중 하나는 **인력 부하의 불균형**입니다.

조선과 건설 프로젝트는 공정 단계마다 인력 수요가 급격히 변합니다.

이번 달에는 1공정이 과부하 상태이지만, 다음 달에는 2공정이 과부하로 바뀌는 식입니다.

그러나 대부분의 현장에서는 **이 인력 이동이 원활히 이루어지지 않습니다.**

작업자들은 "자신의 공정이 아닌 다른 공정은 자신의 책임이 아니다"라는 인식이 강합니다.

이로 인해 한쪽 공정은 인력이 부족해 지연되고,

다른 공정은 인력이 남아도는 **비효율적인 상태**가 됩니다.

세이브잡스의 성과제는 이런 문제를 해결합니다.

**일량이 줄어든 공정의 작업자는 자연스럽게 임금이 줄고,**

**일이 많은 공정으로 이동하면 더 높은 보상을 받을 수 있는 구조가 만들어지기** 때문입니다.

즉, 인력이 돈을 따라 **자발적으로 움직이도록 설계된 구조** 덕분에

자연스러운 Load Balancing(부하 균형) 이 이루어집니다.

## A업체와 B업체 사례

50명의 작업자를 보유한 A업체의 사례를 보겠습니다.  
생산계획팀은 3월에 A업체의 작업 물량이 줄고, 대신 B업체의 물량이 늘어날 것으로 예상했습니다.

따라서 A업체 인력이 일부 B업체로 자연스럽게 이동할 것이라 기대했지만, 실제로는 거의 이동이 없었습니다.

제가 분석한 파악한 바로는 두 가지입니다.

### 1. 임금 구조 문제

A업체에서 일이 줄어도 **작업일보에는 하루 8시간을 그대로 입력할 수 있어** 실질적인 임금 감소가 크지 않습니다.

반면 B업체로 이동하면 기존 임금 정도를 보장 받지만 1.5배 정도 더 많은 일을 해야 하므로, **작업자 입장에서 남아 있는 것이 더 매력적입니다.**

### 2. 업체의 미온적 태도 : 재이동의 불확실성

B업체로 이동했다가 다시 A업체로 돌아올 수 있을지 **보장이 없기 때문**입니다.

인력의 수 = 곧, 수익입니다. 아까 설명했듯 적은 인원으로 높은 능률을 달성하는 것이 협력사의 수익 측면에서 좋은 구조가 아닙니다.

그래서 A업체는 자사 인력이 빠져나가는 것을 적극적으로 권장하지 않습니다.

필요할 때 인력이 빠지고, 인력이 넘칠 때, 인력이 들어오는 이런 현상을 컨트롤러에서는 'DEAD TIME 지연', 혹은 'PHASE LAG'이라고 부릅니다. 이것은 자주 Overshoot를 유발합니다. 현장의 충격이 정기적으로 발생하는 이유라고 생각합니다.

세이브잡스 성과제는 이런 문제를 방지합니다.

**일이 줄어들면 임금도 줄기 때문에, 작업자가 스스로 일이 많은 공정으로 이동할 유인을 갖게 됩니다.**

**인력과 일량이 실시간으로 동기화되는 구조**입니다.

기존 임금을 월 5,000달러로 잡고 컨트롤 하게 되면, 기량에 따라 임금은 8,000달러에서 2,000달러로 분산되어 있을 것입니다. 평균값에 많은 사람이 분포되어 있겠죠.

전체적인 일량이 줄어들면, 하위분포가 늘어나면서 자연스럽게 인력은 이탈됩니다.

전체적인 일량이 늘어나면, 상위분포가 늘어나면서 인력이 유입됩니다.

A업체와 B업체의 일이 공중 간에도 일어납니다.

선박의 흐름에서 인력의 과부하는 WAVE 형태로 흘러갑니다. 이번달에 1번 공정이 과부하일 때, 2공정은 저부하입니다. 2번공정이 과부하일 때, 3번공정은 저부하가 되는 식입니다.

1번 공정이 과부하일 때, 2번공정의 인력이 1번공정에 투입되지 않는 것은 A와 B업체의 구분과 같습니다. 작업자에게 1번 공정의 과부하는 자신의 일이 아니기 때문입니다.

이것을 역시 세이브잡스에 대입하면, 2번공정에 일이 없을 때, 1번공정으로 작업자가 이동합니다. 자연스러운 LOAD BALANCING이 이루어집니다.

안정적인 생산이 이루어지는 것입니다.

### **부하 불균형의 전형적 사례**

A업체 1월에 J블록에는 20명의 인원이 필요하다는 판단을 했습니다.

2월에는 F 블록에는 10명의 인원이 필요한 물량이 계획되어 있습니다.

납기를 지키기 위해 1월에 20명의 인원을 보유하면 2월과 3월에서 계약 물량보다 많은 인건비가 발생하게 됩니다. 추가 예산이 지불되지 않을 때, A업체는 이렇게 판단합니다. 15명의 인원을 배원하는 것입니다. 1월에 J블록은 25% 납기 지연이 발생하지만, 2월에 만회하고, F블록은 납기를 지킬 수 있습니다.

A업체는 손해를 보지 않았죠. 1월에 A블록 100%, 2월에 B블록 100%를 입력하면 2개월간 생산량은 동일 해졌습니다. 1월에 75%를 100라고 입력하기는 했지만, 총합은 같다는 것입니다.

이게 선박 건조의 전체 흐름에서는 어떻게 작용할까요?

J블록은 2월에 B업체에서 후속작업을 해야 합니다. B업체는 2월에 20명의 인력을 배치했습니다. J블록이 25% 지연되면서, 25%의 인건비가 추가로 발생했습니다.

기업 이익률이 마이너스가 되기 때문에, 적절한 방법은 인력을 줄이는 것입니다.

최저점의 인력으로 납기를 지연시키면서 공정을 완수하는 것이 최적의 전략입니다. A기업과 같은 형태입니다. B 업체 다음에 이어지는 C업체는 이제 더 많은 지연을 가지고 일을 시작합니다.

A업체의 25% 지연은, A업체 A공정의 25%의 손해뿐 아니라 후속공정 전체의 지연율로

발생합니다.

여기서 생산관리자는 두 가지 스탠스를 취할 수 있습니다.

첫 번째, 이러한 형태로 그대로 담당하는 A업체의 안정성을 피하는 유형.

두 번째, 1월의 과투입에 대한 비용을 '약속'하고 J블록의 납기를 지키는 유형

세 번째, 1월의 과투입을 예상하고 추가 보상을 미리 준비하는 유형

세 번째 유형이 매우 이상적이지만, 이러한 유형은 드물거나 사라집니다.

그 이유는 계약의 구조 때문에 그렇습니다. J블록을 10,000달러에 계약했는데, 2,000달러를 추가로 지불해야 하는 이유를 결재권자에게 설명해야 합니다.

A업체의 프로젝트 비율이 10%라면, 10%p의 10%인 전체 프로젝트의 1%를 집행하는 것이 전체 프로젝트의 110%보다 나은 결정이라는 것을 설명해야 합니다.

이것을 위해 위에 설명한 사례와 산업구조를 설명해야 하는 것인데, 이것에 수개월이 걸립니다. 실제 조정은 인원에 따라 이루어지지만, 계약이 고정단가 계약이기 때문입니다. 이미 J블록이 A업체의 손을 떠났을 때, 이 비용이 집행된다는 것입니다. 그래서 관리자는 결국 두번째 유형이 남게 되는 것입니다.

가장 장수하고 능력있는 관리자는 가끔 첫 번째 유형입니다. 회사의 입장에서는 손해이지만, 원칙적으로는 적합한 사람입니다.

불합리한 이 상황을 고쳐보면, 생산관리자의 role에 충실하면서도, 결재 절차와 순서를 지킬 수 있어야 합니다. 시스템이 예지하거나, 혹은 합리적인 로직에 따라 신속한 결정을 할 수 있도록 하는 것이 시스템의 목적입니다.

세이브잡스의 성과제에서는 이 문제가 사라질 것입니다. 일이 없으면 일이 있는 곳으로 이동하니까요. 그럼에도 인건비를 예산 조정의 기준으로 삼은 이유는 무엇일까요?

계약 금액에서 간접과 운영에 대한 비용을 산출해야 하기 때문에 그렇습니다.

계약된 선박의 부하량을 파악합니다.

평균 선 이하에서 WAVE 그래프에서 하위로 쳐지는 부분은 손실입니다.

이 손실의 합을 구하는 것입니다.

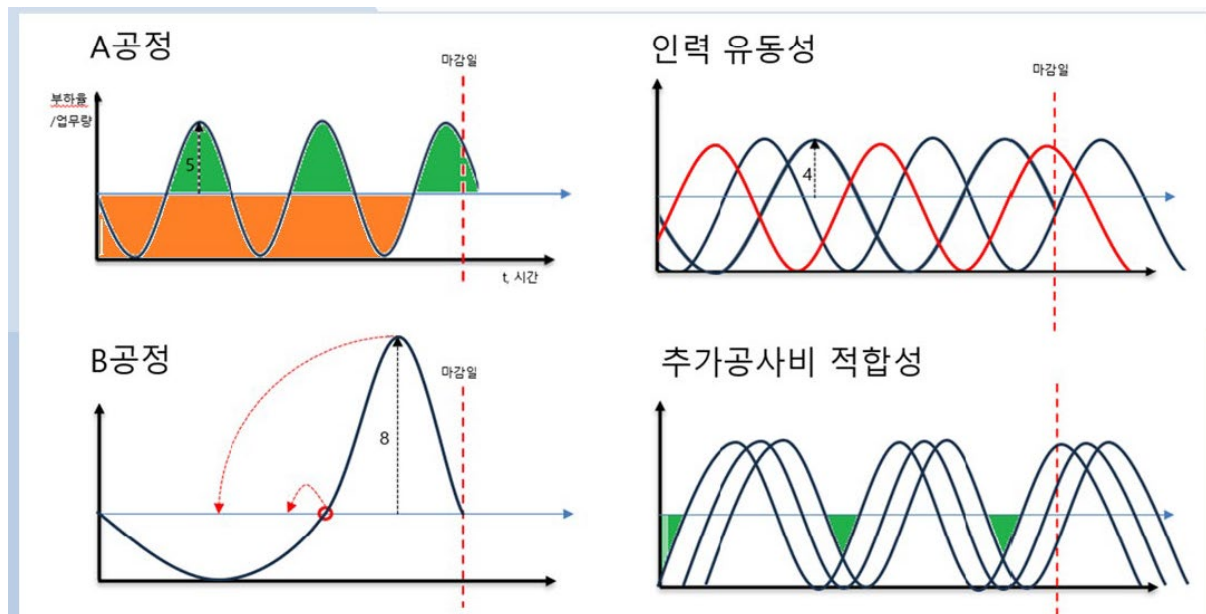
이 손실의 합 보다 운영비가 커야 하는 겁니다. 그래야 업체가 안정적으로 경영이 가능

한 것입니다.

그 부분이 만약 20%라면, 10,000달러의 계약에서 우리는 8,000달러를 프로젝트 예산에 배당해서 작업자에게 분산하면 됩니다.

이렇게 분산한 값이 평균 부하의 월에서도 월 인건비가 기준치를 달성하지 못하는 통계가 나왔을 때, 우리는 전체 프로젝트의 예산을 증액 요청할 수 있습니다. 혹은 감소시킬 수도 있습니다.

On/off 기능에서 하도급의 도산이 결국 원청사 측면에서도 전체적인 비용증가를 불러일으킨다는 점에서 안정적인 예산의 컨트롤을 제안하는 것입니다.



### 안정적 생산의 비결

성과제와 밸런싱은 단순히 개별 업체의 효율성만 높이는 것이 아닙니다.

**원청과 하도급 전체 생태계의 생산 안정성**을 높이는 구조를 제공합니다.

세이브잡스는 단순한 관리 툴이 아니라 "생산 컨트롤러(Production Controller)"\*\*로서의 역할을 수행하며,

현장의 **부하 불균형 문제를 구조적으로 해소**합니다.

이 시스템을 통해 관리자는

- 유휴 인력 문제를 사전에 파악하고,
- 예산 낭비 없이 인력 재배치를 유도하며,
- 공정별 생산성을 실시간으로 모니터링할 수 있습니다.

---

## 4장. 예산 관리와 Trigger 방식

### 100개의 작업과 100의 예산

예를 들어 한 프로젝트에 **100개의 작업과 총 100의 예산**이 있다고 가정해봅시다.

기존 시스템에서는 실제로 90개의 작업만 진행될 것 같아도 **100의 예산을 전부 집행**합니다.

이는 **일량이 정확히 규정되지 않기 때문**입니다.

세이브잡스는 이런 불합리를 개선합니다.

- **확정된 90개의 작업에만 예산을 분배**하고,
- 나머지 10개의 작업은 **'대기(Trigger)'** 상태로 둡니다.  
이 10개의 작업은 필요할 때만 활성화되며, 실행되지 않으면 예산을 전혀 소진하지 않습니다.

---

### Trigger 구조의 원리

Trigger 구조는 **마켓플레이스의 주문 방식**과 유사합니다.

- 프로젝트 초기에 각 작업별 예산을 분배(Balancing)하되, 확정되지 않은 옵션성 작업은 예산 집행에서 제외합니다.
- 예를 들어 100의 예산 중 90을 90개의 작업에 분배하고, 이 중 80개의 작업만 계약을 확정합니다.
- 나머지 10개는 **'대기 작업'**으로 남겨두고, 필요하지 않으면 **예산을 원청에 환원**할 수 있습니다.

이 방식은 **일량과 예산을 정확하게 비교할 수 있도록** 해줍니다.

추가 작업이 발생했을 때도, 기존 예산을 임의로 재분배하지 않고 **추가 예산 집행이 명확하게 이루어집니다.**

도면 정보가 변경되더라도 기존 프로젝트의 예산을 **무분별하게 분할하거나 재조정하지** 않습니다.

---

### 일상 작업과 Trigger 적용

세이브잡스는 청소, 물빠기 등 도면에 명시되지 않는 일상 작업도 **Trigger** 가능한 단위 작업으로 관리합니다.

- Trigger 횟수 이내에서 수행되지 않은 작업은 **사용하지 않은 예산을 환원**할 수 있습니다.
- 선주가 남기는 **Comment(지적사항)** 역시 **작업량으로 환산**해 관리합니다.

이로 인해 **예상치 못한 Comment의 범위**가 좁아지고, 추가 공사에 대한 분쟁이 사전에 차단됩니다.

모든 작업이 계획된 범위 안에서, 단순히 **Trigger 시점**을 기준으로 발생하고 계약되는 구조가 마련됩니다.

### ‘계약서면미교부’ 문제의 해소

조선소 현장에서 자주 발생하는 문제 중 하나가 ‘계약서면미교부’입니다.

이는 원청사가 추가 공사에 대해 **계약을 서면으로 진행하지 않고**, 구두로만 약속하며 작업을 진행시키는 관행입니다.

그 결과 협력사는 **돈을 받을 수 있는 명확한 권리를 보장받지 못하고**, 원청사의 갑질 구조가 지속됩니다.

세이브잡스의 시스템은 모든 작업을 **계획-Trigger-계약-집행** 단계로 진행시키기 때문에, 추가 공사도 **명확한 예산과 계약 프로세스** 안에서만 발생합니다.

결국 ‘계약서면미교부’라는 병폐를 근본적으로 차단할 수 있습니다.

## 5장. 하도급 문제와 법적 준수

### MES 시스템과 하도급법의 충돌

조선·건설 현장에서 하도급 문제는 매우 민감한 이슈입니다.

특히 원청사가 하도급 인력을 관리하는 과정에서 **하도급법 위반**, 더 나아가 **불법 파견 문제**가 발생할 위험이 큼니다.

대표적인 사례가 포스코의 MES(Manufacturing Execution System)입니다.

포스코는 MES를 통해 간접직 하도급 업체의 작업 실적과 기록을 직접 관리했는데, 법원은 이를 “원청사가 하도급 인력을 직접 지시·관리한 행위”로 판단해

**하도급법 위반** 판결을 내렸습니다.

원청사가 하도급 인력을 직접 통제하게 되면,

하도급 업체는 단순 인력 공급 업체, 즉 **파견업체로 전락**하게 됩니다.

이 때문에 하도급 제조업계에서는 MES라는 단어가 **법적 리스크가 큰 금기어**로 취급되기도 합니다.

## 세이브잡스의 독립형 구조

세이브잡스는 하도급법과 파견법 문제를 피하기 위해 **독립적인 플랫폼 구조**를 고수합니다.

- 세이브잡스는 **하도급 인력을 원청사 대신 직접 관리** 합니다.
- 원청사가 제공하는 것은 **작업 레시피와 예산, 그리고 프로젝트 스케줄**뿐입니다.
- 세이브잡스는 이를 기반으로 **작업자 관리, 데이터 수집, 위험성평가 지원** 등을 독립적으로 수행합니다.

이 구조 덕분에 원청과 하도급 간의 **법적 경계가 명확하게 구분**되며, **법적 리스크를 최소화**합니다.

## 거대한 하나의 협력사 모델

세이브잡스가 궁극적으로 지향하는 구조는 '통합 협력사 모델'입니다.

거대한 하나의 하도급 위주의 생산을 컨트롤하기 위해서 원청사에 속해 있는 수많은 하도급을 하나로 묶을 수는 없는지에 대한 생각을 해보았습니다.

수 십개 수백개의 하도급사의 대표들은 어떤 일을 할까요? 그들이 전문성을 가지고 있을까요? 그 전문성은 작업에 대한 방법과 스케줄링이 아닌가요?

만약, 세이브잡스가 작업의 표준서를 관리하고, 작업자의 안전을 관리하고, 스케줄을 작성할 수 있다면. 수 많은 협력사를 대체하고 거대한 하나의 협력사가 될 수 있지 않을까요? 각 공정을 세분화해서 세이브잡스에 속한 작업자에게 더 광범위한 일을 할 수 있는 기회를 제공해 줄 수 있을 것입니다.

세이브잡스 시스템이 세이브잡스 자체에 있고, 세이브잡스가 직접 이 프로그램을 작동시키면서 데이터를 수집한다면 어떨까요?

성과제로 작업하는 작업자에게서 각 공종을 통합하여 얻을 수 있는 부하분산과 생산성 향상의 효과를 더 넓은 의미에서 볼 수 있을 것입니다.

HD현대, 한화오션, 삼성중공업과 파트너를 맺고 그들 모두의 일을 모두 할 수 있지는 않을까요?

하도급사의 타사 계약을 경계하지만, 그 하도급사에서 일하는 작업자들은 HD현대의 협력사로, 한화오션의 협력사로, 삼성중공업의 협력사로 들어가서 일을 합니다. 결국 사

람과 작업방식의 이동을 막을 수는 없는 상황이라는 것입니다. 시간에 따라 돈을 지급하는 구조속에서는 시간은 여기서 짝고, 일은 저기서 하는거 아닌가 하는 불안감에 잡아두는 것일지도 모릅니다.

그러니 '성과제'라는 시스템에서는 거대한 하나의 협력사가 각 원청사를 지원하는 것도 불가능한 일은 아닙니다.

하도급법을 준수하면서, 원청사가 하도급을 운영하면서 얻고자 했던 BENEFIT을 그대로 제시해 줄 수 있을 것입니다.

그러면서 각 원청사(조선사)의 설계나 기술공법과 같은 데이터는 건드리지 않는 것입니다.

### **이러한 작업과 설계의 구분이 어떻게 가능한가?**

TOP DOWN의 기존의 시스템에서는 이 방식을 이해하지 못하는 경우가 많습니다. 작업의 단위를 TOP DOWN으로 분개해서 생산관리자에게 입력의 단위로 제시했기 때문입니다. BOTTOM UP으로 현장의 작업일보와 작업지시서를 분석해보면, 막상 작업지시의 단위나 작업지시의 명칭이 그다지 다르지 않다는 것을 알 수 있습니다. PC선과 COT, 컨테이너가 같습니다. PC선과 컨테이너가 전혀 다른 모양을 가지고 있다고 하더라도, 작업의 단위는 가령 'E11C의 용접작업' 이라거나, 'A\_B BLOCK의 파이프 연결 작업' 과 같이 공통적인 작업지시형태를 띄는 것이 많다는 것입니다. 물론 설계 도면은 완전히 다를 것입니다.

세이브잡스가 작업의 지시단위를 다루고, 설계 부분을 보안영역에서 다룰 수 있습니다. 가령, 세이브잡스 작업코드에 설계 문서코드를 입력하고, 사내 키오스크에서만 해당 QR에 맞는 설계 도면을 불러와 볼 수 있게 한다거나 하는 방식이 될 수 있습니다. 사내 키오스크에는 설계의 QR정보와 도면이 출력되고, 세이브잡스에서는 단순히 QR만이 인식되어 있는 형식입니다. 이것은 현재 조선소에서 하는 DX전환 시스템과도 맥락을 같이 합니다. 빠르게 현장에서 도면을 받을 수 있게끔 제공하려고 하고 있죠. 여기에 세이브잡스의 작업자들이 일일 선별작업된 모바일 코드를 접목하면, 더 유용할 수 있습니다. 기존의 설제도면 전달체계를 크게 위배하지 않으면서, 세이브잡스의 장점을 살릴 수 있습니다.

보안의 완전성 측면에서도 세이브잡스 시스템과 원청사의 시스템은 상호 교환 시스템이 아니기에 안전합니다. 원청사의 통합시스템은 예산정보와 기준생산정보만을 세이브잡스에 전달하고, 세이브잡스시스템에서는 공정의 실적 정보를 전달하는 구조로 단순한 데이터 구조이기 때문에 보안과 같은 민감사항을 보호하고, 서로간의 시스템을 독립적으로

인정해 줄 수 있습니다.

하도급사를 진정하게 하나의 도급사로 인정해주는 이상적인 형태가 세이브잡스의 솔루션이라고 할 수 있습니다.

다만, 이 솔루션을 적용할 현대ENT와 같은 자회사 모델이 있다면 우리는 솔루션을 제공할 뿐입니다.

## 보안과 설계 데이터 관리

세이브잡스는 원청사의 **설계 도면이나 기술 데이터에 직접 접근하지 않습니다.**

기존의 방식을 그대로 고수하면 됩니다. 혹은 여러가지 방법을 택할 수 있습니다.

예를 들면, 작업 표준서와 연결되는 QR 코드 기반 연동 시스템을 사용하여, 작업자는 필요할 때 사내 전용 키오스크나 모바일 기기를 통해 **도면을 확인하거나 참조할 수 있습니다.**

또한 원청사의 ERP나 MES와 세이브잡스 플랫폼은

**예산·실적 같은 단순 수치의 결과 데이터만 교환**하도록 설계되어 있습니다.

계약의 단위로서의 예산과 기성금 집행을 위한 실적정보는 당연히 교환되어야 하는 정보이며, 기타 예산 적정성의 분석자료 등은 자회사 혹은 문자 그대로 협력사로서 공유되거나, 고시의 형태로 내보내도 문제가 없습니다.

이로써 **기술 보안과 법적 독립성**을 철저히 보장하며, 원청과 협력사 모두 안심하고 사용할 수 있는 환경을 만듭니다.

## 확장전략

조선소는 한정적인 공간에 여러 협력사가 모여 있는 구조를 띄고 있습니다.

부실한 협력사가 부도가 난다면, 전체 작업자가 사라지는 것일까요? 그렇지 않습니다. 부도가 난 사업자에게 작업자는 부채와 같습니다. 인건비 때문에 그렇습니다.

결국, 작업자는 그대로 사업장에 남고 대표자만 바뀌는 경우가 많습니다. 누군가는 해당 공종과 사업을 해야 조선업이 유지되기 때문입니다.

그 대표자를 지정하거나 기업의 생존을 결정하는 것도 조선소의 영향력이 아주 큽니다. 이것이 최초 우리 시스템의 성공사례를 만들고 확대해 가기에 건설업보다 조선업이 적합한 이유입니다.

건설업은 지역적으로 분산되어 있고, 작업자를 다시 구해야 합니다. 조선업은 일과 작업자가 그 자리에 있으면서, 더 효율적인 경영시스템으로 확장만 하면 될 수 있는 구조입니다. 우리가 시스템 회사이면서 직접적인 하도급 회사도 될 수 있다는 것입니다.

## 6장. 글로벌 확장 전략

### 동남아시아 시장의 실패 요인

한국의 조선소와 건설사들은 과거 동남아시아 시장에 진출하여

**저임금 인력을 활용한 생산비 절감**을 기대했습니다.

그러나 많은 프로젝트가 실패로 끝났습니다.

그 이유는 **현장의 생산관리 부실과 현지 인력의 낮은 효율성** 때문입니다.

예를 들어,

한국에서 2명이 하루 만에 끝낼 수 있는 작업을

동남아에서는 8명이 **이틀이나 걸려야** 완성하는 경우가 많았습니다.

결국 인건비는 한국의 1/8이지만,

**생산성 역시 1/8 이하로 떨어져** 비용 절감 효과가 전혀 없었습니다.

세이브잡스는 어떤가요? 한국에서 2명이 하루에 하는 일을 그곳 에서도 그렇게 하게 될 것입니다.

필리핀의 **G-SMEC**는 세이브잡스 솔루션 도입을 적극 검토하고 있는 파트너입니다.

필리핀은 숙련공이 많지만, **작업 지시의 불명확함과 납기 관리의 어려움**으로 인해 생산성이 낮게 평가되고 있습니다.

세이브잡스는 G-SMEC와 협력해

- **다국어 작업 표준서,**
- **모바일 기반의 실시간 작업 관리,**
- **성과제 중심의 계약 구조를** 현지에 맞춰 적용할 계획입니다.

### 미국 : 조선업 부활 프로젝트

미국은 조선업을 부활하려는 프로젝트를 하고 있으면서, 미래 전략을 세우고 있습니다.

아마도 한국의 설계 엔지니어링은 세계 최고수준일 것입니다.

건조 탑재공법 등도 세계 최고 수준입니다. 그런데 현장의 데이터는 어떤가요?

미국의 Software 기업은 대표적으로 '팔란티어'가 있습니다. 그리고 국가적인 프로젝트로 앞으로 이곳에 막대한 펀드가 조성될 예정입니다.

어떤 거대 AI기업이라도 Data와 Sensing이 되어 있지 않으면 제대로된 분석을 할 수 없습니다. 나는 우리의 '성과제'모델이 가장 핵심이 되는 모델이라고 생각합니다. 우리가 더 뛰어나거나, 적어도 그들과 협력할 수 있다고 생각합니다.

### **인도 시장: Deepak과의 협력**

세이브잡스는 인도 시장 진출을 위해 **Deepak**과 전략적 협력을 맺었습니다.

Deepak은 한국 조선소에서 오랜 기간 선주 검사관(Inspector)으로 근무하며 한국식 품질관리와 생산관리 방식을 잘 이해하고 있습니다.

그는 인도 현장에 세이브잡스의 시스템을 적용하면

**한국 수준의 품질과 효율성을 구현할 수 있다고 확신**하고 있습니다.

현재 세이브잡스는 인도 현지에서 PoC(개념 검증)를 준비 중이며,

앞으로 **현지 법인 설립과 기술 협력**을 계획하고 있습니다.

### **미래 비전: 글로벌 생산관리 허브**

꿈이 크고 확신을 가지고 있지만 현실은 수 십년간 현재의 생산관리 시스템에 익숙해 있습니다. 그래서 우리는 하나하나 놀라운 서비스 사용에 대한 경험으로 조금씩 그들을 설득해야 합니다. 제가 지금까지 말한 것은 어디까지나 아직까지는 이론에 불과합니다.

수 십 년전 '선박설계' 의 분야도 그랬을 것이라 생각합니다.

현장에서 직접 모든 것을 설치하던 그때, 새로운 프로그램을 만들어 설계자들에게 제공하고, 그들이 그것에 대해 느끼고 다시 새로운 것을 요구하면서 점점 발전해 왔습니다. 이제 그들은 3D 고글을 끼고 설계한 세상을 구현한 공간위를 걸어 다니면서 REVIEW를 진행하는 단계에 까지 왔습니다.

나는 설계와 현장의 이 극심한 DX의 격차에서, 질문합니다.

90프로를 99프로로 올리는 것과, 9프로를 90프로로 올리는 것 중 하나를 택한다면 어떤 것을 택하는 것이 좋을까요?

물론 90프로는 99프로를 지향해야 합니다.

생산의 하도급 시장은 생각보다 거대합니다. 한국 조선업 전체에서 1년에 5.3조원의 금액이 집행됩니다. 그곳이 현재 9프로에 머물고 있습니다.

어마어마한 프로젝트에 비해서 우리는 단순히 아이디어만을 가지고 새롭게 시작하는 스타트업 입니다. 그러나 9프로이기에 적은 비용과 인력으로 도전장을 내밀수 있는 시장이기도 합니다.

저 역시 3D 구글 기술을 경험했습니다만, 그래서 3D 구글의 사용률과 필요성은 얼마나 될까요? 그럼에도 그 기술에 들어가는 예산은 얼마나 많을까요?

세이브잡스가 생산의 관리자이자 Data의 허브로 자리잡는다면, 우리를 대체하는 것은 쉽지 않을 것입니다. 우리를 대체하기로 하는 순간부터 우리가 쌓아온 데이터의 시간을 Reset 하는 것입니다. 우리가 그들과 깊은 파트너십을 맺을수록 우리는 더 확고하게 자리잡을 수 있고, 대등하게 대화를 할 날이 올 수 있을 것입니다.

나는 우리의 솔루션이 영세한 작은 제조업의 환경에는 어울리지 않는다고 생각합니다만, 건설업과 같은 대형 산업에는 확대 적용이 가능할 것이라 생각합니다.

건설업 역시 '시간수'라는 개념을 도입하고, 이것들을 다시 m2당 얼마 와 같은 시간과 예산을 무언가로 환산한 개념을 사용하고 있기 때문입니다.

성과제로 담는 우리의 직관적인 '시간'개념과 '예산'개념은 거대한 종합건설사를 지원하기에 충분합니다. 여러 대형 건설사들은 단발적인 건설로 인해서 건설의 물량이 드문드문 이어집니다. 그래서 고용의 형태도 단발성으로 되어 있습니다. 모든 건설사의 생산관리를 마찬가지로 하나의 회사가 수주 받아서 할 수 있다면 어떨까요? 이것이 꿈이 아닌 이유는, 경쟁사가 세이브잡스 시스템보다 더 경쟁력 있는 비용을 제안할 수 없다는 것입니다. 더 낮은 비용을 제안할 수 있겠지만 그 비용이 세이브잡스보다 현실적이지는 않는 것입니다. 이미 설명했듯 세이브잡스는 단순히 **눈 앞의 최저의 비용이 아니라 장기적 관점에서 최적의 비용을 제시**합니다. 최저비용에 따르는 하도급사의 부실과 부도는 원청사에게 부메랑으로 돌아오기 때문에 현실적이지 않다는 것입니다.

더구나 건설은 유사점이 많은 작업의 단위로 반복되기도 합니다.

그러나, 건설은 여러 사업장에 거쳐서 더 광범위한 범위로 진행된다는 점에서,

그리고 아직은 그곳에 네트워크가 없다는 측면에서 우리는 조선에 집중하고 있습니다.

## 7장. 위험성평가 솔루션

### 중대재해처벌법과 위험성평가의 현실

이것은 우리 성과제에서 하나의 지류 입니다만, 꽤 중요한 한 가지입니다.

'중대재해처벌법'이라는 것이 있습니다. 한국에서 정부주도의 안전관리시스템이 진행되고 있고, 정부에서 지키는 가이드만 따른다면 되기 때문에. 최소한의 요건들만 맞추면 됩니다.

이것을 안전선진국들과 같이 기업이 보다 책임감 있게 안전문제에 대해서 생각하고 대처하라는 취지로 최소한 사망과 같은 중대재해에 대해서는 기업이 책임을 지게끔 하는 법안입니다.

그런데, 여기서도 예외조건이 있는 것이 '사업주가 상당한 주의를 기울였을 때' 이고, 이 상당한 주의를 평가하는 기준 중의 비중이 큰 것이 '위험성 평가'입니다.

그러니까 위험성평가 = 중대재해처벌법 같은 회로가 작동하는 데,

위험성평가 서류를 갖추는 것, 안전보건일지를 작성하는 것 등으로, 실제 취지와는 달리 다시 안전 = '서류작업'으로 돌아가고 있습니다.

관리자가 사무실에서 문서를 작성하고, 작업자 대표의 서명을 받아 제출하는 방식으로 진행되며,

정작 현장 작업자들은 그 내용조차 제대로 인지하지 못한 채 작업에 투입되는 경우가 많습니다.

### 현장의 문제점

이러한 방식은 현장을 보호하지 못하는 '죽은 서류'를 양산합니다.

작업자는 실제 위험 요소를 사전에 알지 못하고,

사고가 발생해도 위험성평가서는 단순히 **법적 요건을 갖춘 증빙서류**로만 사용됩니다.

Comment(현장 지적사항) 역시 작업량으로 인정되지 않아

문제 해결보다는 **형식적 절차**로만 소비되는 경우가 많습니다.

### 세이프잡스의 참여형 위험성평가 구조

세이프잡스는 위험성평가를 **작업자의 참여를 전제로 한 구조**로 바꾸었습니다.

작업자가 **모바일에서 작업 레시피를 확인할 때**, 위험성평가 항목을 반드시 열람하고 체크해야 하며,

이 확인 절차를 거치지 않으면 **성과 기록이 인정되지 않고 임금도 쌓이지 않습니다.**

또한 관리자는 스케줄 페이지에서 **작업자별 위험성평가 확인 여부를 실시간으로 모니터**

링할 수 있습니다.

이 방식은 단순한 체크 절차가 아니라 **작업자가 위험 요소를 사전에 인지하고 대응할 수 있도록 강제하는** 효과가 있습니다.

### AI 기반 위험성평가 (교정본, 원문 내용 복원)

세이브잡스는 위험성평가에서 가장 어려운 부분 중 하나인 '위험의 강도와 빈도(위험도) 설정' 문제를 해결하기 위해 AI 엔진을 도입했습니다.

기존에는 관리자가 경험과 감으로 위험도를 산정했기 때문에 평가 기준이 모호하고 일관성이 떨어졌습니다.

세이브잡스의 AI는 공공 위험성평가 데이터와 산업재해 사례를 학습해

- 작업 단계별 위험 요소를 자동으로 분석,
- 위험의 강도(Severity)와 빈도(Frequency)를 수치화하여 관리자가 참고할 수 있는 객관적 평가 기준을 제공합니다.
- 작업자가 남긴 사진, 텍스트, 현장 Comment 역시 AI가 분석하고 위험 패턴을 지속적으로 업데이트합니다.

### 외국인 작업자 대응

조선소와 건설 현장에는 외국인 작업자가 점점 더 많아지고 있습니다.

하지만 기존의 한글 문서 중심의 위험성평가로는 이들에게 **정확한 위험 정보를 전달하기 어렵습니다.**

세이브잡스는 **다국어 지원 시스템**을 통해

- 작업자가 **\*\*자신의 모국어(영어, 베트남어, 태국어 등)\*\***로 위험성평가를 확인할 수 있도록 합니다.
- 작업 레시피와 위험성평가를 **모바일에서 즉시 번역해** 제공하며,
- 특정 구역에서 위험 상황이 발생하면 **위치 기반 푸시 알림**을 통해 해당 작업자에게 실시간 경고를 전송합니다.

이로써 언어 장벽으로 인해 발생할 수 있는 안전사고 위험을 최소화하고, **모든 작업자가 동등하게 안전 정보를 이해하고 활용할 수 있는 환경을** 마련합니다.

### 실효성 있는 안전 관리

세이프잡스의 접근 방식은 위험성평가를 단순한 법적 요건이 아닌 **실질적인 안전 관리 도구**로 전환합니다.

- 작업자는 위험성평가를 반드시 확인하고 동의해야만 **성과가 인정되고 임금이 쌓입니다.**
- Comment(현장 지적사항)나 추가적인 피드백은 **작업량으로 기록되어**, 누락 없이 관리됩니다.

이렇게 수집된 데이터는 **추가 공사나 분쟁 가능성을 사전에 차단**하는 역할을 합니다.

기존처럼 '서류만 작성하고 끝'나는 방식이 아닌,

**현장 작업과 안전 관리가 실시간으로 연결되는 구조**를 만들었습니다.

## 8장. 생산관리자의 역할과 철학

원청사의 생산관리자는 무슨 일을 할까요? 하도급법을 위반하지 않기 위해 원청사 관리자가 할 수 있는 일은 무엇이 있을까요?

나는 매우 정체성의 혼란을 느꼈습니다. 마찬가지로 하도급사의 생산관리자도 그렇습니다. 그들은 생산공정과 맞지 않는 PND로 공급된 자재를 찾거나, 현장에서 작업을 지시하거나, 예산을 만들거나 예산을 집행하기 위해 분주합니다.

재미있는 사례가 있어서 하나 소개합니다.

생산관리자로 있으면서, 수많은 부서에서 생산의 소요시간을 절감했다고 발표했습니다. 10%를 저감했다고 발표를 하면서, 그 아래에 있는 능률현황은 계속해서 떨어지고 있었습니다. 결국 생산관리자의 모든 생산에 대한 노력과 개선이 데이터로 담기지 않고, 현장에 반영되지 않는 구조라는 것입니다.

그러나, 제가 생각하는 생산의 도메인 관리자는 작업이 어떻게 이루어지는지 계획하고, 작업이 제대로 이루어졌는지 체크하고, 작업의 개선점을 찾고 개선해 나가는 일을 하는 것입니다. 더 생산성이 날 수 있도록 스케줄을 조율하고, 더 생산성이 날 수 있도록 작업자에게 유용한 작업정보와 영상을 링크해주고, 더 생산성이 날 수 있도록 안전한 작업에 대한 내용을 게시해주는 겁니다. 작업관리자가 작업에 대해 집중하면 생산성은 그대로 향상됩니다. 세이프잡스 솔루션은 관리자가 관리자답고, 감독자가 감독자 다울 수 있게 만들어 주는 시스템이 되어야 합니다.

이게 '진짜 일'입니다.

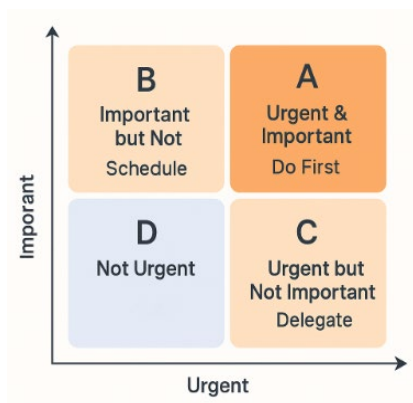
우리 CREW들도 직장생활을 하며 명심해야 할 내용을 전달합니다.

우리는 주로 '긴급성의 압제'에 길들여 질 수 있습니다.

특히 조선의 관리자들은 더욱 그렇습니다.

### '긴급성의 압제'와 관리자의 함정

부가가치가 높은 '중요한 일'과 시간내에 해야 하는 '시급한 일'의 Eisenhower Matrix 라는 유명한 구조가 있습니다.



상식적인 그래프라고 생각될 수 있지만, 여기서 Do first 를 '부가가치가 높은 일'이 아니라 '중요한 일'로 정의했다는 것이 함정입니다. 중요하지 않지만 긴급한 일이, 마감일이 다가올수록 '중요한 일'이 되어버리죠. 머릿속에는 결국 시한이 정해진 일들이 '중요한 일'이 되어버립니다.

자신도 모르게 우선순위가 A,C,D,B에 져 버리게 됩니다.

중요하지만 급하지 않은 B는, 리더나 경영진이 지적하지 않는 한 언제나 급하지 않은 일로 남아 있죠.

마지막에는 급하지 않은 D라는 가치없는 일에 시간을 낭비하게 되는 것. 가치 없지만 우선순위의 일을 해 냈다는 안도감에 져게 되는 것을 '긴급성의 압제'라고 합니다. 긴급한 일을 처리하려고 하고, 가치있는 일의 몰입을 빼앗기게 되죠.

사실 긴급의 문제는 결국 B의 부재에서 발생하는 경우가 많습니다.

하지만, 아니면 그래서! 우리는 A다음에 B의 작업을 하도록 하거나, 그런 환경을 만들어야 합니다.

결코 A,C,D의 작업만 해서는 안 됩니다. 직장내에서 우리가 가치 있기 위해서는 가치 있는 일을 해야 하는 것입니다.

생산의 유능한 인재들이 쉽게 매너리즘에 빠지고, 의욕을 잃는 것은 이 B의 작업이 없기 때문이 아닐까요?

실제로 내가 근무한 생산부서의 절반이 넘는 리더들은 정신과 치료를 받거나, 공황장애와 같은 증상을 보이기도 했습니다. 긴급한 일만 처리하는 것은 우리 깊은 곳의 우리를 가치 없는 나로 만들어가고 있는 것일 지도 모릅니다.

관리자는 불필요한 소모 대신 **분석·개선·표준화 같은 핵심 업무**에 집중할 수 있습니다.

### **생산관리의 본질: 3정과 5S**

생산관리의 본질은 사실 매우 단순합니다.

모든 관리의 기본은 3정(정품·정시·정량)\*과 5S(정리·정돈·청소·청결·습관화)에서 시작됩니다.

#### **3정(三正)**

1. **정품(正品):** 올바른 작업 표준서와 공정 기준을 준수해야 합니다.  
잘못된 설계나 부정확한 문서는 불필요한 재작업과 비용 낭비를 야기합니다.
2. **정시(正時):** 올바른 시점에 필요한 자원을 투입하는 것이 중요합니다.  
공정 간 타이밍이 맞지 않으면 후속 공정 전체에 지연이 발생합니다.
3. **정량(正量):** 정확한 작업량 산정은 필수입니다.  
인력이나 자재가 부족하거나 과잉되면 생산성과 품질이 모두 저하됩니다.

#### **5S**

- **정리:** 불필요한 자재, 도구, 데이터 제거
- **정돈:** 필요한 물품을 누구나 쉽게 찾을 수 있도록 배치
- **청소:** 작업장과 설비의 청결 유지
- **청결:** 현장의 위생과 작업 환경 관리
- **습관화:** 위의 모든 과정을 일상적인 습관으로 정착

현실의 관리자는 이런 기본 원칙보다 민원 처리나 급한 보고서 작성에 몰두하기 때문에 정작 **관리의 본질을 놓치는 경우가 많습니다.**

세이브잡스는 이러한 기본 원칙이 **자동화된 데이터와 시스템을 통해 자연스럽게 실행되도록** 설계되어야 합니다. 눈 앞에 닥친 일에 휘둘리는 도메인 전문가가 아니라, 작업현장을 미리 설계하는 **작업설계에 대한 새로운 장**을 열고자 합니다.

생산관리자들은 선박 설계자들이 부럽습니다. 그들도 시스템이 없을 때는 배의 철판위에서 그림을 그렸을 것입니다. 그리고 종이위에 그렸을 것이고, 시스템이 뒤 받침된 이후에 시스템 위에서 설계를 하기 시작했습니다. 작업현장도 이제 시스템 위에서 작업을 설계하고 기술과 데이터를 축적해야 합니다. 그것이 가능한 무대를 우리가 만드는 것입니다!

### **데이터와 관리자의 진짜 역할**

작업의 매뉴얼은 제품의 매뉴얼과 같고, 하루 한명에게 전해지는 매뉴얼은 간단히 20만원(2,000달러)의 값어치가 있는 돈입니다. 그 작업이 일년에 20번 반복되면 400만원 작업의 매뉴얼이기도 합니다. 매뉴얼을 매번 만드는 것도 아닙니다. 다듬어 가는 겁니다.

이것은 가치가 높은 일입니다.

B의 매뉴얼을 만드는 것 보다, C의 현장의 잃어버린 자재를 찾는 것이 중요하게 여겨질 지도 모릅니다.

B인 생산의 스케줄을 다듬는 것 보다, C의 장표의 그래픽을 개선하는 것이 중요하게 여겨질 지도 모릅니다.

그러나, 생산의 가치 있는 일은 결국 생산의 3정 5S에 있습니다. 이것은 바이블과 같은 생산의 핵심 가치입니다.

정품은 작업의 표준서에서 나오고, 정시는 스케줄에서 나오며, 정량은 배량에서 나옵니다.

생산의 관리자가 이 3가지에 집중할 수 있게 만드는 것이 생산의 지속가능한 회사비전이라고 생각합니다.

## 대표의 역할

우리의 '성과제'는 이렇게 장문의 글을 써야 하는 만큼, 매우 어려울 수 있습니다.

이것은 안쪽을 완전히 허물고 새롭게 하는 일과 같습니다. 가족을 벗겨내는 두려움일 수 있습니다. 그래서 조선소의 굉장한 용기가 필요한 일입니다.

손쉬운 진입장벽은 위험성평가 입니다. 모바일로 전달되는 위험성평가의 이야기는 매우 이해하기 쉬운 개념 중 하나입니다.

나는 여러 컨퍼런스와 세미나, 정부의 스타트업 프로그램에서 우리의 이야기를 전하고 있습니다. 국내의 조선소가 될 수도 있고, 어쩌면 첫 시작이 해외가 될 수도 있습니다.

목적과 의미만 분명하다면, 길은 만들면 된다고 생각 합니다.

가시적인 성과는 없지만, 조금씩 길이 생기는 느낌입니다.

## 맺음 말

이 글이 우리의 개발방향과 개발의 내용들을 이해하는데 조금은 지표가 되길 바랍니다.

더 다듬는 시간보다는, 빠르게 직원들과 공유하는 것이 좋을 것 같기에 긴 글을 그대로 올립니다.

이제 우리는 1번째 기항지에 도착합니다. 이제 우리는 효과적인 스케줄 통과, 예산 분개 페이지, 그리고 위험성평가에 대한 1차적인 준비를 끝냈습니다.

모든 승무원은 긴장한 상태로 시스템을 점검해 주십시오. 내리실 분은 하선 준비를 하십시오. 우리가 가야 할 길은 아직도 많이 남았습니다.

Best regards & Thank you

Save jobs CEO

Leon .JANG