



چگونه یک مهندس مدیر می شود!

یک راهنمای کاربردی برای همه مهندسان



مؤلفان:

امید هاشمی

ابوالفضل رحیمی آهوویی

سیاوش محمدقاسمی

سرشناسه:
عنوان و نام پدیدآور:
مشخصات نشر:
مشخصات ظاهری:
شابک:
وضعیت فهرست نویسی:
یادداشت:
عنوان دیگر:
موضوع:
موضوع:
شناسه افزوده:
شناسه افزوده:
رده بندی کنگره:
رده بندی دیویی:
شماره کتابشناسی ملی:
اطلاعات رکورد کتابشناسی:

هاشمی، امید، ۱۳۵۱ شهریور-

چگونه یک مهندس مدیر می شود! یک راهنمای کاربردی برای همه مهندسان / مولفان امید هاشمی، ابوالفضل رحیمی آهویی، سیاوش محمدقاسمی.

تهران: پارسا، ۱۴۰۵.

[۲۸۴] ص.

۹۷۸-۶۲۲-۵۰۳۹-۰۷-۰

فیپا

کتابنامه: ص. [۲۸۲ - ۲۸۳].

یک راهنمای کاربردی برای همه مهندسان.

مهندسان -- اخلاق حرفه ای - Engineers -- Professional ethics

مدیران -- اخلاق حرفه ای - Executives -- Professional ethics

رحیمی آهویی، ابوالفضل، ۱۳۶۵-

محمدقاسمی، سیاوش، ۱۳۶۴-

۱۵۷TA

۱۷۴/۹۶۲

۱۰۶۴۹۵۷۹

فیپا

چگونه یک مهندس مدیر می شود!

مولفان: امید هاشمی، ابوالفضل رحیمی آهویی،

سیاوش محمدقاسمی

ناشر: پارسا

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۰۳۹-۰۷-۰

پارسا
نشر پارسا

مرکز پخش:

تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای

ژاندارمری بعد از خیابان دانشگاه، پلاک ۵۲

www.noavarpub.com

تلفن: ۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۱-۹۲

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصرأ متعلق به نشر پارسا می باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی دی، دی وی دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر پارسا ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

فهرست مطالب

۴. مهندس در سازمان: نقش واقعی امروز	۶۸
۵. خودارزیابی وضعیت موجود	۶۹
۶. شناسایی منطقه امن حرفه‌ای	۶۹
۷. آیا شما واقعا آماده این گذار و تغییر هستید؟	۷۱
تصویر کلان	۷۲
سوگیری	۷۳
بخش دوم: تمرین‌های ساده برای مشاهده تفاوت‌ها در	
عمل	۷۵
جمع‌بندی فصل دوم - شکاف ذهنیت‌ها	۸۰

فصل سوم: ابزارهای مدیریتی برای مهندسان

۸۱.	۸۱
بخش اول: اصول مدیریت کلاسیک	۸۲
برنامه‌ریزی	۸۲
سه سطح برنامه‌ریزی برای مهندس در حال گذار و تغییر	
.....	۸۵
مقایسه کلی	۸۵
تکنیک - برای اجرای همان تاکتیک:	۸۶
راهنمای تحول یک مهندس به مدیر جوان	۸۶
سازماندهی	۸۹
عناصر کلیدی سازماندهی	۸۹
جذب و به کارگیری نیروی انسانی	۹۱
هدایت و رهبری	۹۳
سه مهارت کلیدی هدایت کارکنان	۹۳
تحول رهبری - هدایت مؤثر	۹۵
تحول ذهنی	۹۵
هماهنگی و کنترل	۹۶
مراحل کنترل در مدیریت	۹۶
مراحل کنترل و پیامدها:	۹۷
گزارش‌دهی و گزارش‌گیری	۹۸
گزارش	۹۸
بودجه‌بندی	۱۰۰
تحول: بودجه‌بندی مبتنی بر برنامه عملیاتی	۱۰۰
پیوند هفت اصل مدیریت کلاسیک با تحلیل شکاف ...	۱۰۱
تمرین کاربردی این بخش	۱۰۲
بخش دوم: مفاهیم MBA برای کاربرد در دنیای فنی و	
مهندسی	۱۰۶
مفهوم ارزش	۱۰۶
۲. تحلیل هزینه و فایده	۱۰۸
۳. مدیریت ریسک	۱۰۸
ریسک	۱۰۸

مقدمه	۸
تحلیل شکاف	۱۰

فصل اول: آغاز راه تغییر: مهندس یا مدیر؟ ... ۱۵

بخش اول - بررسی تفاوت‌های بین تفکر مهندسی و تفکر	
مدیریتی	۱۶
۱. تفاوت در نقطه تمرکز: سیستم فنی در برابر سیستم	
انسانی	۱۷
۲. تفاوت در تعریف مسئله	۲۰
۳. تفاوت در معیار موفقیت	۲۲
۴. تفاوت در نوع تصمیم‌گیری	۲۴
۵. تفاوت در افق زمانی	۲۶
۶. تفاوت در عمق و گستره نگاه	۲۸
تصمیم‌نهایی مدیر - ترکیب نگاه عمیق فنی با نگاه	
گسترده کسب‌وکار:	۳۰
۷. تفاوت در ماهیت قدرت تأثیرگذاری	۳۰
۹. تفاوت در ماهیت ارتباطات	۳۵
۱۰. تفاوت در هویت حرفه‌ای	۳۷
بخش دوم - درک ارزش هر دو نقش مهندس و مدیر و	
شناسایی مسیر شخصی	۴۱
۱. مهندس حرفه‌ای بودن، یک انتخاب معتبر است	۴۲
۲. مدیر شدن، تغییر هویت است نه تغییر عنوان	۴۲
۳. آزمون واقع‌بینانه برای مهندس جوان	۴۳
۴. خطای رایج: رشد و ارتقای ناخواسته	۴۳
۵. تحلیل شکاف در سطح فردی	۴۴
۶. گذار از جایگاه مهندس (وضعیت موجود) به نقش مدیر	
(وضعیت مطلوب)	۴۴
اجزای اصلی مهارت‌های ادراکی	۴۵
اجزای اصلی مهارت‌های انسانی	۴۶
اجزای اصلی مهارت‌های فنی	۴۷
۷. ارزش هم‌زیستی دو تفکر	۴۸
جمع‌بندی فصل اول	۴۸
خلاصه فصل اول	۴۸

فصل دوم: شکاف ذهنیت‌ها ۴۹

بخش اول - مقایسه فرایند تصمیم‌گیری مهندسی و	
مدیریتی	۵۰
تحلیل وضعیت موجود: مهندس جوان امروز کجاست؟ ..	۵۰
۱. معماری ذهن مهندسی	۵۰
۲. نقاط قوت مهندس به عنوان وضعیت موجود	۵۲
۳. محدودیت‌های طبیعی ذهن مهندسی (بدون قضاوت) ۶۱	

۲. اولویت‌بندی مبتنی بر ارزش	۱۵۴
۳. تخمین واقع‌بینانه با حاشیه اطمینان	۱۵۴
۴. تفویض اختیار هوشمندانه	۱۵۵
۵. بازیابی دوره‌ای و انعطاف‌پذیری	۱۵۵
۱۵۶. اثر گوله برف	۱۵۶
۱۵۶. هفت منبع اتلاف در سازمانها	۱۵۶
۱۵۶. مرتبط با حرکت:	۱۵۶
۱۵۷. مرتبط با نگهداری	۱۵۷
۱۵۷. مرتبط با کار اضافه:	۱۵۷
بخش دوم - روش‌های ساده کنترل پروژه و پیگیری	
شاخص‌ها	۱۵۸
جمع‌بندی فصل ششم	۱۶۰

فصل هفتم: توسعه شخصی و مسیر شغلی — از

یک مهندس فنی تا مدیری مؤثر ۱۶۲

بخش ۱: بنیان‌سازی فردی: سه ستون رشد حرفه‌ای	۱۶۳
مهارت‌های نرم	۱۶۴
همدلی: سنگ بنای اعتماد و درک تیم	۱۶۶
تفکر انتقادی و حل عمیق مسئله خلاق: خروج از	
چارچوب‌های صرفاً فنی	۱۶۷
مدیریت زمان و انعطاف‌پذیری: رهبری در دنیای پر تلاطم	
و پر ابهام	۱۶۷
شبکه‌سازی استراتژیک: سرمایه‌گذاری بر روی دیگران	
	۱۶۷
شبکه‌سازی هوشمندانه در صنعت آسانسور و فراتر از آن	
	۱۶۸
از ارتباطات سطحی تا روابط عمیق حرفه‌ای	۱۶۹
بخش ۲ - چگونه شبکه حرفه‌ای خود را مدیریت و تقویت	
کنیم؟	۱۶۹
یادگیری مادام‌العمر: سوخت حرکت در مسیر مدیریت	۱۶۹
ایجاد عادت برای به‌روز ماندن: از فناوری تا مدیریت	۱۷۰
منابع یادگیری مؤثر برای مدیران آینده	۱۷۰
مدل ذهنی رشد: باور به رشدپذیری مهارت‌های مدیریتی	
	۱۷۱
تغییر نقش: از یک انجام‌دهنده به تسهیل‌گر و مربی	۱۷۱
شایستگی‌های کلیدی یک مدیر مؤثر	۱۷۲
بخش ۳: تسلط بر هنر ارتباط و تأثیرگذاری	۱۷۳
۱. ارتباطات مؤثر: زیرساخت همه موفقیت‌های مدیریتی	
	۱۷۳
زبان بدن و حضور مؤثر: پیام خاموش یک مدیر	۱۷۷
تفاوت زبان بدن یک مدیر با یک مهندس	۱۷۷
• چرا زبان بدن یک مدیر متفاوت است؟	۱۷۹
• مهارت‌های کاربردی برای مهندس در حال گذار:	۱۷۹

۴. ذی‌نفعان	۱۱۰
۵. مزیت رقابتی	۱۱۲
۶. جریان نقدینگی	۱۱۳
۷. شاخص‌های کلیدی عملکرد	۱۱۴
۸. تصمیم‌گیری مبتنی بر تصویر کلان	۱۱۶
جمع‌بندی فصل سوم - ابزارهای مدیریت برای مهندسان	
	۱۱۷

فصل چهارم: اصول و روش رهبری در محیط‌های

فنی ۱۱۸

بخش اول: مهارت‌های ارتباطی و تیم‌سازی	۱۱۹
۱. اهمیت ارتباط در محیط‌های فنی مهندسی	۱۱۹
۲. تیم‌سازی	۱۲۱
فرسودگی تصمیم‌گیری	۱۲۳
مدیریت ریزبینانه در صنعت آسانسور	۱۲۳
۳. مهارت‌های ارتباطی عملی	۱۲۳
۴. نقش رهبری مدیر در ایجاد انگیزه در تیم	۱۲۴
۵. استراتژی فقط به معنای «انجام دادن» نیست	۱۲۵
بخش دوم: انگیزش و مدیریت نیروهای فنی و مهندسی	
	۱۲۶
تفویض اختیار	۱۲۷
۳. رهبری از طریق تفویض اختیار	۱۲۸
۴. مدیریت تنش و انگیزه منفی کارکنان	۱۲۸
۵. ایجاد فرهنگ انگیزه جمعی	۱۲۹
جمع‌بندی فصل چهارم - رهبری در محیط‌های فنی و	
مهندسی	۱۳۰

فصل پنجم: حل مسئله و تصمیم‌گیری ترکیبی ۱۳۱

پیوند تفکر تحلیلی مهندسی با دیدگاه مدیریتی	۱۳۲
۱. تعریف مسئله در ابهام	۱۳۲
۲. توازن بهینه‌سازی و کارایی	۱۳۳
۳. مدیریت هوشمند ریسک	۱۳۵
۴. تصمیم‌گیری چندبُعدی	۱۳۷
۵. اجرای چابک و بازخورد به‌هنگام	۱۳۹
هدف، راهبرد و تاکتیک: سه لایه ضروری در تفکر مدیریتی	
	۱۴۵
دیگرام چگونه-چگونه: تبدیل هدف به مسیر اجرا	۱۴۶
بخش دوم - نمونه‌های واقعی از پروژه‌ها و بحران‌ها	۱۴۷
خلاصه مطالب فصل پنجم	۱۵۰

فصل ششم: مدیریت زمان، منابع و پروژه‌ها ۱۵۲

بخش اول - برنامه‌ریزی عملی برای یک مهندس مدیر	۱۵۳
۱. تفکیک زمان‌های فنی و مدیریتی	۱۵۳

۲۱۲.....	جمع‌بندی مهم برای مهندس جوان
بخش ۲- انگیزه‌بخشی و نحوه آغاز تغییر در نقش واقعی	
۲۱۳.....	

۲۱۸.....	پیوست
۲۱۹.....	اخلاق مدیریت و اخلاق مهندسی؛ پلی برای حل
۲۱۹.....	تعارض‌های سازمانی
۲۱۹.....	اخلاق مهندسی؛ تعهد به حقیقت و ایمنی
۲۱۹.....	اخلاق مدیریت؛ تعهد به انصاف و مسئولیت‌پذیری
۲۲۱.....	نگاه یک مدیر جوان به اخلاق حرفه‌ای
۲۲۲.....	تعارض سازمانی و تأثیر آن بر عملکرد سازمان
۲۲۲.....	ریشه‌های تعارض بین مدیر بازاریابی و مهندس طراحی
۲۲۳.....	تفاوت نگاه مدیر و مهندس
۲۲۳.....	پیامدهای منفی تعارض‌های حل‌نشده
۲۲۳.....	نقش مدیر در تبدیل تعارض به همکاری
۲۲۴.....	راهکارهای ایجاد سازش
۲۲۵.....	اهمیت منابع انسانی در سازمان از نگاه یک مدیر جوان
۲۲۵.....	دریافتن الگوی تغییرات به جای تمرکز بر روی رخدادها
۲۲۸.....	
۲۳۰.....	خطاهای رایج مدیران
۲۳۰.....	ارتباط این مفهوم با گذار از دنیای مهندسی به فضای
۲۳۰.....	مدیریت
۲۳۴.....	ارتباط با گذار از مهندس به مدیر
۲۳۵.....	ماتریس نگاشت ذینفعان
۲۳۵.....	توضیح کلی دیاگرام
۲۳۶.....	سه مؤلفه اصلی
۲۳۶.....	مفهوم نواحی مختلف نمودار
۲۳۸.....	ارتباط این مدل با مسیر مهندس به مدیر
۲۳۸.....	کاربرد عملی برای مدیر جوان
۲۳۹.....	جمع‌بندی
۲۳۹.....	نمونه دیاگرام ون دی‌نفعان در یک پروژه نصب آسانسور
۲۴۱.....	تحلیل مدیریتی این مثال برای مهندس جوان
۲۴۲.....	کارایی و اثربخشی در مدیریت و مهندسی
۲۴۴.....	خطاهای رایج در تحول فردی و سازمانی
۲۴۶.....	جمع‌بندی
۲۴۷.....	مفاهیم سازمانی
۲۴۷.....	تعهد
۲۴۷.....	اشتیاق
۲۴۸.....	غرقگی
۲۴۸.....	مهارت
۲۴۹.....	انتقال دانش

۱۸۰.....	• مدیریت تماس چشمی: ایجاد اعتماد بدون خیره‌شدن
۱۸۰.....	• حالت بدن و مدیریت فضا: نمایش گشودگی، ثبات و حضور
۱۸۰.....	• هماهنگی کلام و بدن: قدرت لحن، بیان چهره و حرکات هدفمند
۱۸۰.....	• هنر گوش دادن تمام‌عیار: نشانه‌های غیرکلامی توجه کامل
۱۸۱.....	• واکنش تحت فشار: حفظ آرامش و اقتدار در موقعیت‌های تعارض‌آمیز
۱۸۱.....	• هدف نهایی: اثرگذاری اصیل، ساخت اعتبار و الهام‌بخشی بدون کلام
۱۸۱.....	• اصول مذاکره برای مدیر فنی
۱۸۲.....	از موضع فنی تا موضع برنده - برنده
۱۸۲.....	آماده‌سازی، تبادل ارزش و رسیدن به توافق
۱۸۵.....	بخش ۴: جمع‌بندی و نقشه راه انجام
۱۸۸.....	جمع‌بندی فصل هفتم

فصل هشتم: از مهندس به مدیر: نقشه راه عملی

۱۹۰.....	بخش ۱ - جمع‌بندی، توصیه‌های کوتاه و چک‌لیست‌های عملی
۱۹۱.....	الزامات محیط کار؛ دانشی فراتر از تخصص فنی
۲۰۲.....	جمع‌بندی کاربردی برای مهندس در مسیر مدیریت
۲۰۸.....	۱- چک‌لیست مهارت‌های اصلی یک مهندس موفق
۲۰۸.....	۱) مهارت‌های فنی و تخصصی
۲۰۸.....	۲) مهارت‌های تحلیلی و ذهنی
۲۰۹.....	۳) مهارت‌های اجرایی و حرفه‌ای
۲۰۹.....	۴) مهارت‌های ارتباطی
۲۰۹.....	۵) مهارت‌های رفتاری و شخصیتی
۲۰۹.....	۶) مهارت‌های رشد شغلی
۲۱۰.....	۲- چک‌لیست مهارت‌های اصلی یک مدیر موفق
۲۱۰.....	۱) مهارت‌های شناختی و مدیریتی
۲۱۰.....	۲) مهارت‌های رهبری
۲۱۰.....	۳) مهارت‌های ارتباطی و انسانی
۲۱۱.....	۴) مهارت‌های برنامه‌ریزی و سازماندهی
۲۱۱.....	۵) مهارت‌های تصمیم‌گیری و حل مسئله
۲۱۱.....	۶) مهارت‌های شخصی و درونی
۲۱۱.....	۷) مهارت‌های کسب‌وکار و سازمان
۲۱۲.....	۳- مهارت‌های مشترک بین مهندس موفق و مدیر موفق
۲۱۲.....	۱) مهارت‌های فکری مشترک
۲۱۲.....	۲) مهارت‌های رفتاری مشترک
۲۱۲.....	۳) مهارت‌های ارتباطی مشترک

الگوی هدف‌گذاری برای مهندس جوانی که می‌خواهد مدیر	۲۴۹.....
شود.....	۲۵۰.....
بخش اول: اهداف روزانه.....	۲۵۰.....
بخش دوم: نقشه ۵ ساله.....	۲۵۱.....
بخش سوم: اهداف در کل طول زندگی.....	۲۵۱.....
فرم پیشنهادی برای خودنوشت خواننده.....	۲۵۲.....
اسمارت کردن اهداف.....	۲۵۲.....
جمع‌بندی.....	۲۵۳.....
ماتریس آیزنهاور.....	۲۵۳.....
مثال واقعی.....	۲۵۶.....
بزرگ‌ترین اشتباه مدیران آسانسور.....	۲۵۶.....
ارتباط ماتریس آیزنهاور با نگهداری پیشگیرانه.....	۲۵۶.....
جمع‌بندی مدیریتی.....	۲۶۰.....
منابع فارسی و ترجمه‌ها.....	۲۶۲.....
فهرست منابع.....	۲۶۵.....
هوش سازمانی.....	۲۴۹.....
شایستگی.....	۲۵۰.....
شایسته‌سالاری.....	۲۵۰.....
رضایت.....	۲۵۱.....
شخصیت.....	۲۵۱.....
یادگیری.....	۲۵۲.....
استعداد.....	۲۵۲.....
سرپرستی.....	۲۵۳.....
مفهوم تقسیم کار.....	۲۵۳.....
خطرات تقسیم کار بیش از حد.....	۲۵۶.....
جمع‌بندی.....	۲۵۶.....
بررسی مفهوم چشم انداز سازمانی.....	۲۵۶.....
چهار جنبه سخت تغییر.....	۲۶۰.....
اهمیت این چهار عامل برای فرایند تغییر از مهندس به	
مدیر.....	۲۶۲.....
جمع‌بندی طیف تغییر شخصیت از مهندس به مدیر.....	۲۶۵.....
بیان کاربردی.....	۲۶۵.....

نشر پارسیا ضمن ارج نهادن و قدردانی از اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به‌کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی آن‌ها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب، با غلط‌های محتوایی و املائی برخورد نمودید، لطفاً این موارد را در کتاب و یا برگه جداگانه‌ای یادداشت نمایید و به صورت عکس، به همراه ذکر نام و شماره تماس خود، از طریق منوی بالای سایت پارسیا، قسمت پشتیبانی (تیکت) و یا اسکن کردن بارکد زیر به واحد علمی ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب، اعمال و اصلاح گردد و باعث هرچه پربارتر شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر پارسیا، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، پس از بررسی کارشناسان پارسیا، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشد، متناسب با میزان موارد ارسال شده، به رسم ادب و قدرشناسی، کد تخفیفی جهت خرید کتاب‌های نشر پارسیا به شما ارائه می‌شود.

همچنین نشر پارسیا و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.

در همین راستا از طریق پشتیبانی سایت (تیکت) با ما در ارتباط باشید.

QR Code Scan

دسترسی سریع به پشتیبانی (تیکت)

واحد علمی - گزارش اصلاحات



مقدمه

همگی روز اول کارمان را خوب به خاطر می‌آوریم؛ آن شور و اشتیاق عجیبی که در دل داشتیم، آن نقشه‌های بزرگی که در سرمان بود و احساسی که می‌خواستیم دنیا را تغییر دهیم...



اما مدت زمان کمی که گذشت، با واقعیتی روبه‌رو شدیم که پیش از آن در دانشگاه، هرگز کسی درباره‌اش حرف نزده بود و آن این بود که:



نه، نگران نباشید! اگرچه این فاصله‌ی زیاد ترسناک است اما

همین فاصله است که داستان حرفه‌ای ما را می‌سازد.

بسیاری از مهندسان جوان سال‌ها در این فاصله سرگردان می‌مانند، نه به این دلیل که توانایی تغییر ندارند بلکه چون هرگز یاد نگرفته‌اند آن را درست ببینند، اندازه بگیرند و پُر کنند و این کتاب برای همین

لحظه نوشته شده است؛ برای آن مهندسی که می‌داند کجا می‌خواهد باشد اما نمی‌داند از کجا شروع کند، برای کسی که به جای فقط آرزو کردن و حدس زدن، می‌خواهد با ابزار و روش درست پیش برود.

شروع این مسیر با خودآگاهی، بزرگ‌ترین گامی است که یک مهندس جوان می‌تواند بردارد؛ چرا که شناخت دقیق اینکه "کجا هستم"، نقشه راهی شفاف برای رسیدن به این که "کجا می‌خواهم برسم" را ترسیم می‌کند. این رویکرد نه تنها از سردرگمی‌های رایج جلوگیری می‌کند، بلکه به شما اطمینان می‌دهد که هر قدمی که برمی‌دارید، بر پایه واقعیت‌های محکم و داده‌های عینی استوار است. با درک عمیق از شکاف میان وضعیت موجود و وضعیت مطلوب، شما دیگر نه یک ناظر منفعل، بلکه معمار آینده حرفه‌ای خود خواهید بود.

این کتاب همراه خوبی است تا با نگاهی واقع‌بینانه و هدفمند، پل‌های محکمی میان آرزوها و واقعیت‌های قابل لمس بسازید و مسیری مطمئن را به سوی موفقیت‌های روشن و پایدار طی نمایید.



تحلیل شکاف^۱

تحلیل شکاف یک رویکرد ساختاریافته برای پاسخ به این پرسش کلیدی است که:
من الان کجا هستم و در آینده‌ی دور و نزدیک دوست دارم به کجا برسم!



توجه

اگر این دو نقطه به‌درستی تعریف نشوند، هرگونه برنامه‌ریزی^۲ صرفاً آرزو و توهم خواهد بود.



1. Gap Analysis
2. Planning

وضعیت موجود یعنی تصویر واقعی عملکرد فعلی ما؛ نه آنچه فقط تصور می‌کنیم و نه آنچه گزارش‌های خوش‌بینانه نشان می‌دهند. این وضعیت باید با شاخص‌های^۱ عینی، داده‌های قابل اندازه‌گیری^۲ و شواهد میدانی^۳ تعریف شود. برای یک مهندس جوان، این یعنی نگاه کردن به سیستم همان‌گونه که کار می‌کند، نه همان‌گونه که طراحی شده است و در این مرحله واقع‌بینی، پایه تمام تصمیم‌های مهم و تاثیرگذار بعدی خواهد بود.

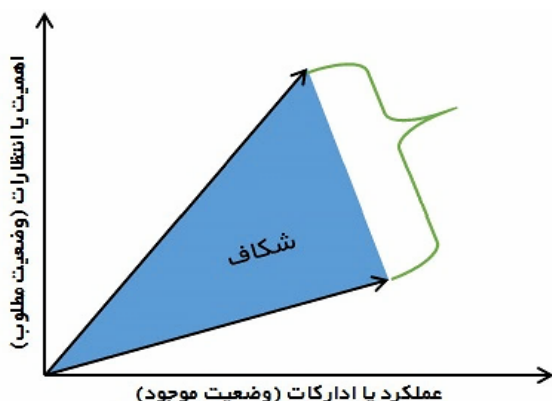
در مقابل، **وضعیت مطلوب**^۴ یک رؤیای مبهم یا شعار انگیزشی نیست؛ بلکه یک مقصد معین با مختصات و ویژگی‌های دقیق است و باید بدانیم چه سطحی از عملکرد، چه شاخص‌هایی از کیفیت، چه میزان بهره‌وری^۵ و چه جایگاهی در کسب و کار و بازار هدف و مدنظر ماست.

توجه

وضعیت مطلوب بدون معیار عددی و ملموس و قابل شمارش، هرگز قابل پیگیری و سنجش نیست.

همان‌طور که در طراحی یک سیستم کنترل^۶، نقطه تنظیم^۷ باید کاملاً مشخص و معین باشد، در مدیریت نیز مقصد باید کمی‌سازی^۸ و عددی شود. همان‌طور که یک مهندس بدون تعیین مقدار هدف نمی‌تواند خطا را محاسبه کند؛ یک مدیر هم بدون تعریف وضعیت مطلوب نمی‌تواند شکاف^۹ را ببیند و برای پر کردن آن اقدام مناسبی انجام دهد.

پیش از این گفتیم که شکاف، فاصله بین این دو نقطه است؛ فاصله‌ای که باید به درستی تحلیل، اولویت‌بندی^{۱۰} و مدیریت شود. این فاصله



معمولاً ترکیبی از کمبود مهارت‌های مختلف، نقص فرآیند^{۱۱}، محدودیت منابع^{۱۲} یا ضعف ساختار تصمیم‌گیری^{۱۳} است. تحلیل شکاف به ما کمک می‌کند به‌جای سرزنش افراد، ریشه‌های سیستمی مسئله را شناسایی کنیم^{۱۴}. وقتی شکاف به اجزای قابل اندازه‌گیری شکسته شود، تبدیل به پروژه‌های اجرایی^{۱۵} شده، در این لحظه، مهندس

1. Indicator / KPI
2. Measurable Data
3. Field Evidence
4. Desired State
5. Productivity
6. Control System
7. Set Point
8. Quantification
9. Gap
10. Prioritization
11. Process
12. Resources
13. Decision Structure
14. Systemic Root Cause Analysis
15. Implementation Projects

جوان از یک اجراکننده صرف، به یک طراح مسیر تحول تبدیل می‌گردد؛

کسی که می‌داند چگونه از واقعیت امروز به موفقیت فردا پل بزند.

اکنون که با چارچوب اجرای **تحلیل شکاف** آشنا شدیم، ابتدا باید وضعیت موجود^۱ را با دقت تعیین و مشخص کنیم. در این کتاب، وضعیت موجود را ویژگی‌های فعلی یک مهندس جوان در نظر می‌گیریم؛ فردی که مسئله را با منطق فنی^۲ تحلیل می‌کند، به داده‌ها تکیه دارد و به دنبال پاسخ دقیق و قابل اثبات است. تمرکز او بر طراحی، محاسبه، بهینه‌سازی^۳ و رعایت استانداردهاست؛ ذهن مهندسی او عادت دارد خطا را اندازه‌گیری کند و با اصلاح پارامترها به عملکرد بهتر برسد و باید یادآور شویم که اگرچه این نگاه تحلیلی یک مهندس سرمایه‌ای ارزشمند است، اما لزوماً برای هدایت یک سازمان کافی نیست.



مهندسی معمولاً در چارچوب حل مسئله^۴ تعریف می‌شود؛ یعنی وقتی یک مسئله مشخص وجود دارد؛ او با استفاده از مدل‌سازی^۵، تحلیل داده و تجربه عملی، بهترین پاسخ را استخراج می‌کند. تمرکز او بر توسعه کارایی^۶ سیستم، کاهش خطا و افزایش دقت است. معیار^۷ موفقیت در این سطح، عملکرد صحیح یک محصول، دستگاه یا فرآیند^۸ است.

او عمیق می‌شود، جزئیات را می‌بیند و تا رسیدن به جواب قطعی پیش می‌رود؛ این ویژگی‌ها ستون فقرات توان حرفه‌ای یک مهندس کارآزموده را شکل می‌دهند.

اما اگر وضعیت مطلوب^۹ را **مدیر بودن** تعریف کنیم، با سطح متفاوتی از مسئولیت مواجه خواهیم شد. مدیر نه تنها باید مسئله را حل کند، بلکه پیش از آن ابتدا باید **مسئله درست** را انتخاب نماید. او همواره با عدم قطعیت^{۱۰}، محدودیت منابع و پیچیدگی‌های انسانی روبه‌رو است.

تمرکز مدیر بر تصمیم‌گیری^{۱۱}، تخصیص منابع^{۱۲} و هم‌راستاسازی افراد با اهداف کلان^{۱۳} سازمان

1. Current State
2. Technical Logic
3. Optimization
4. Problem Solving
5. Modeling
6. Efficiency
7. Criteria
8. Process
9. Desired State
10. Uncertainty
11. Decision Making
12. Resource Allocation
13. Strategic Objectives

است. موفقیت در این سطح فقط با مهارت فنی سنجیده نمی‌شود بلکه نیازمند نگاه سیستمی^۱ و توان رهبری نیز می‌باشد.

بنابراین، فاصله بین **مهندس بودن تا مدیر شدن**، صرفاً یک تغییر عنوان شغلی نیست؛ بلکه عبور از تمرکز بر سیستم‌های فنی به مدیریت سیستم‌های انسانی^۲ و همچنین سیستم‌های سازمانی^۳ است. این همان شکافی است که باید آن را بشناسیم، اندازه‌گیری کنیم و برای پر کردن آن برنامه‌ریزی نماییم. به یاری خدا در این کتاب، این فاصله را به اجزای مشخص تقسیم خواهیم کرد تا مسیر گذار حرفه‌ای^۴ برای یک مهندس جوان، کاملاً شفاف و روشن و عملیاتی شود.

خواننده محترم کتاب که یک مهندس جوان و با انگیزه هستی!

از همین ابتدا تکلیف خود را روشن کنید و به این پرسش پاسخ دهید که آیا می‌خواهید دنیای مهندسی را با تمام جذابیت‌ها و دشواری‌هایش بپذیرید؟ یا تمایل دارید وارد دنیای مدیریت شده، به ارتباطات انسانی و دنیای عدم قطعیت‌ها بپردازید.

همچنین باید توجه داشته باشید که مهندسی و مدیریت دو جهان کاملاً جدا از یکدیگر نیستند، بلکه دو رویکرد به شدت مرتبط، مکمل و تا حد زیادی وامدار همدیگر هستند. اصول مهندسی به مدیر می‌آموزد که چگونه مسائل را به صورت ساختاریافته تعریف کند، اجزا و روابط را ببیند، داده‌ها را تحلیل نماید، سناریوها را مقایسه کند و به راه‌حلی منطقی و قابل اجرا برسد. در مقابل، اصول مدیریت نیز به مهندس می‌آموزد که هیچ راه‌حل فنی‌ای بدون توجه به انسان، سازمان، منابع، زمان، بازار و تغییرات محیطی به نتیجه مطلوب نمی‌رسد.



افزون بر این بسیاری از ابزارها و چارچوب‌هایی که امروز در مدیریت به کار می‌روند، ریشه در منطق مهندسی، تفکر سیستمی، مدل‌سازی، تحلیل فرایند، بهینه‌سازی و نگاه چرخه‌عمر دارند. ابزارهایی مانند ماتریس اسپیس^۵، ماتریس سوات^۶، منحنی دوره عمر محصول^۷ و بسیاری از مدل‌های تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی، هرچند در فضای مدیریت کسب‌وکار به کار گرفته می‌شوند، بر پایه همان روح مهندسی یعنی مدل‌سازی، تحلیل، مقایسه، ساختار بندی و پیش‌بینی عمل می‌کنند.

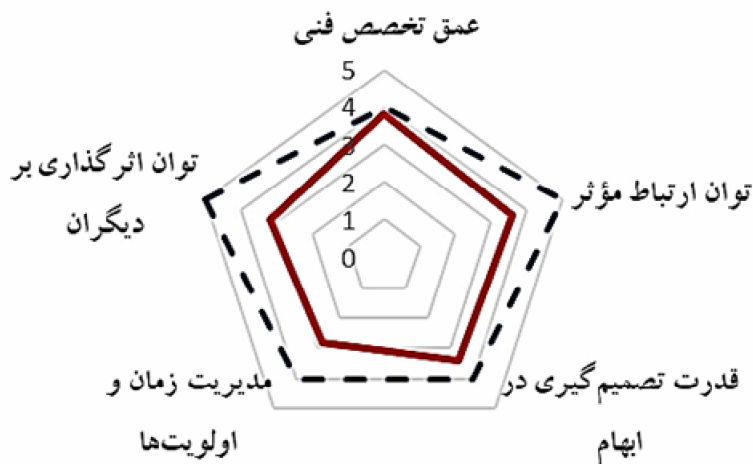
از این دیدگاه، مدیر موفق کسی نیست که از دنیای مهندسی فاصله گرفته باشد، بلکه کسی است که ظرفیت‌های مهندسی را به سطحی بالاتر از تحلیل فنی ارتقا داده، آن‌ها را در خدمت هدایت افراد، هماهنگی منابع و تحقق اهداف سازمانی قرار داده باشد. بنابراین، حرکت از مهندسی به مدیریت به معنای ترک تفکر مهندسی نیست؛ بلکه به معنای کامل‌تر کردن آن خواهد بود. یک مهندس در مسیر مدیریت سازمان، به جای کنار گذاشتن دقت، منطق و نظم ذهنی خود، می‌آموزد این ویژگی‌ها را با فهم بیشتر پیچیدگی‌های انسان، ارتباطات، تصمیم‌گیری و رهبری پیوند بزند. دقیقاً از همین نقطه است که یک متخصص فنی، ظرفیت تبدیل شدن به یک مدیر اثرگذار را پیدا می‌کند.

1. Systems Thinking
2. Human System
3. Organizational System
4. Professional Transition
5. Strategy, Position, Action and Evaluation - SPACE
6. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats - SWOT
7. Product Life Cycle - PLC

توجه: برای درک بهتر مطالب، پرسشنامه‌ای برای تحلیل شکاف در پیوست کتاب قرار داده‌ایم، از شما خواننده عزیز می‌خواهیم که آن را با دقت تکمیل کرده سپس:

۱. امتیاز هر محور را محاسبه نموده نقاط را روی نمودار راداری رسم کنید و نمودار خود را با پروفایل مرجع مقایسه نمایید؛
۲. و سه شکاف بزرگ‌تر را به‌عنوان اولویت برای شروع فرایند توسعه فردی انتخاب کنید؛

شکاف



این کار شما را از همین ابتدا وارد یک فرایند عملی خودشناسی و برنامه‌ریزی توسعه نموده با ساختار "تحلیل شکاف" که در سراسر کتاب دنبال می‌کنید کاملاً سازگار است. در اینجا بیان این نکته ضروری است که در متن کتاب برای درک بهتر مطالب، مثال‌های زیادی از صنعت آسانسور و پله‌برقی آورده شده است، نام همه افراد و شرکت‌ها به طور اتفاقی انتخاب شده، شخص حقیقی یا حقوقی معین و مشخصی مدنظر نمی‌باشد. در پایان لازم است از تلاش‌های جناب آقای مهندس نصیرنیا مدیریت فرهیخته انتشارات پارسیا و همچنین سرکارخانم بیگلی و دیگر همکاران سپاسگزاری و قدردانی نماییم.

امید هاشمی - ابوالفضل رحیمی آهویی - سیاوش محمدقاسمی
تابستان ۱۴۰۵

فصل اول

آغاز راه تغییر: مهندس یا مدیر؟

در این فصل می‌خوانید:

- بررسی تفاوت‌های بین تفکر مهندسی و تفکر مدیریتی
- درک ارزش هر دو نقش و شناسایی مسیر شخصی



بخش اول - بررسی تفاوت‌های بین تفکر مهندسی و تفکر مدیریتی



اگر بخواهیم گذار از وضعیت یک مهندس به یک مدیر را به‌درستی درک کنیم، پیش از هر چیز باید تفاوت بین این دو نوع نگاه را به خوبی بشناسیم؛ در اینجا مسئله اصلی فقط تغییر شغل نیست بلکه تغییر در چارچوب ذهنی^۱ فرد است. مهندس و مدیر هر دو با پدیده‌ای به نام **مسئله** سروکار دارند، اما جنس این دو مسئله، سطح تحلیل آن، معیار موفقیت و دامنه مسئولیت آن‌ها با

هم بسیار متفاوت است. این تفاوت‌ها اگر به درستی و آگاهانه فهمیده نشوند، همان شکافی را ایجاد می‌کنند که در مقدمه کتاب درباره آن سخن گفتیم. در این فصل، ابتدا به فهرست تفاوت‌های موجود بین این دو نگاه اشاره شده، سپس هر کدام از این موارد توضیح داده می‌شود.

این فهرست عبارت است از تفاوت در:

- ۱- نقطه تمرکز: سیستم فنی در برابر سیستم انسانی؛
- ۲- تعریف مسئله؛
- ۳- معیار موفقیت؛
- ۴- نوع تصمیم‌گیری؛
- ۵- افق زمانی؛
- ۶- عمق و گستره نگاه؛
- ۷- ماهیت قدرت تأثیرگذاری؛
- ۸- مواجهه با خطا؛
- ۹- ماهیت ارتباطات؛
- ۱۰- هویت حرفه‌ای.

مقایسه و همگرایی نقش‌های مهندس و مدیر



۱. تفاوت در نقطه تمرکز: سیستم فنی در برابر سیستم انسانی

تفکر مهندسی همواره بر سیستم‌های فنی متمرکز است؛ یعنی ماشین، سازه، نرم‌افزار، مدار، الگوریتم یا فرآیند تولید. مهندس به دنبال این است که این سیستم، با حداقل خطا، حداکثر کارایی^۱ و بیشترین پایداری^۲ کار کند. در مقابل، تفکر مدیریتی بر سیستم‌های انسانی و سازمانی متمرکز است.



مدیر باید بداند افراد چگونه تصمیم می‌گیرند، انگیزه پیدا می‌کنند، در مقابل هم وارد تعارض شده یا با هم همکاری می‌کنند. همچنین یک مهندس معمولاً با قطعات^۳ بی‌جان سروکار دارد اما یک مدیر با انسان‌های دارای عواطف و احساسات پیچیده و گاه متناقض. قطعه اگر خراب شود لزوماً باید تعویض یا تعمیر شود اما انسان اگر بی‌انگیزه^۴ شود مراحل پیچیده تر است: ابتدا باید فهمیده شود سپس هدایت شود تا دوباره در مسیر درست سازمان قرار بگیرد. در این نقطه است که نخستین شکاف نمایان می‌شود:

نکته

مهندس به درست کار کردن سیستم می‌اندیشد، مدیر به درست کار کردن افراد در سازمان.

مثال ۱: بحران در خط تولید سازه‌های پله‌برقی

کارخانه تولیدی شرکت آسانسور ایرانیان، شاهد افزایش ناگهانی نرخ خرابی سازه‌های اصلی پله‌برقی در مرحله تست نهایی است. این سازه‌های فولادی که محور اصلی حرکت پله‌ها را تشکیل می‌دهند، به تازگی پس از عملیات حرارتی و تنش‌زدایی، دچار ترک‌های ریز^۵ می‌شوند. متأسفانه این یک مشکل جدی ایمنی و همچنین مالی است زیرا هر ۱ درصد افزایش ضایعات، حدود ۲۰۰ میلیون واحد پولی زیان ماهانه به همراه خواهد داشت.

رویکرد مهندسی - تمرکز بر سیستم فنی و ماشین‌ها



مدیر تولید با پیشینه مهندسی متالورژی و تیم فنی او، بلافاصله روی سیستم فنی متمرکز می‌شوند. فرضیه آنها این است که عیبی در سیستم تولید وجود دارد.

آنها تمام پارامترهای ماشین‌آلات، شامل دقت کوره‌های عملیات حرارتی، زمان و دمای دقیق سیکل گرمایش و سرمایش، کیفیت عملکرد سیستم خنک‌کننده را بررسی می‌کنند. همچنین

1. Efficiency
2. Stability
3. Components
4. Unmotivated
5. Micro-cracks

مواد اولیه شامل آنالیز شمش های فولادی و تأمین کنندگان جدید را زیر ذره بین می برند و در پایان، همه فرآیندها شامل نقشه های عملیات، دستورالعمل های کنترل کیفیت را بازبینی می کنند. پس از دو هفته بررسی دقیق، به این نتیجه می رسند که همه پارامترهای فنی در محدوده استاندارد هستند و سیستم دستگاه ها و فرآیندی کارخانه مشکلی ندارد اما این نتیجه گیری، مهندسان را به طور جدی به بن بست می کشاند زیرا آن ها معتقد هستند اگرچه همه دستگاه ها درست کار می کنند اما محصول خروجی هنوز اشکال دارد و این موضوع از لحاظ فنی اصلاً منطقی نیست.

فرضیه: سیستم تولید معیوب است.



رویکرد مدیریتی - تمرکز بر سیستم انسانی و سازمان

مدیر تولید^۱ شرکت که گزارش بن بست تولید را دریافت کرده فوراً وارد عمل می شود. او به جای ماشین آلات و سازه فولادی، روی افراد تمرکز می کند. فرضیه او این است که انسان ها همواره بخش مهمی از سیستم ها هستند و شاید اینجا نقطه شکست ما در تولید است. او چند کار انجام می دهد:



۱. مشاهده بدون قضاوت: شخصاً و بدون اطلاع قبلی، به سالن تولید می رود و به جای بررسی تنظیمات دستگاه ها، به چگونگی کار اپراتورها نگاه می کند.



۲. گفت و گوی غیررسمی: در ساعت استراحت، با چند اپراتور قدیمی و جدید دستگاه های برش و خم، نه به عنوان مدیر تولید بلکه به عنوان یک فرد نگران از وضعیت، گپ می زند و از آنها درباره کار و احساس شان می پرسد.

کشف ریشه انسانی مشکل - که داده های فنی و مهندسی آن را نشان نمی دادند

از دل این گفت و گوها، حقایق تلخ مسائل انسانی زیر کشف می شوند:

❖ افزایش فشار تولید؛ برای پاسخ به یک سفارش بزرگ، نوبت های کاری از ۸ ساعت به ۱۲ ساعت

افزایش و تعداد استراحت‌ها کاهش یافته که در پی آن خستگی اپراتورها هم بیشتر شده است.

❖ **بی‌تجربگی و آموزش ناکافی؛** دو اپراتور باتجربه بازنشسته شده و سه نیروی جوان جایگزین آنان شده‌اند. آموزش آن‌ها صرفاً نظری و بر اساس دستورالعمل بوده و در شرایط غیرعادی مثل نوسانات برق شبکه، تجربه عملی کافی ندارند.

❖ **ترس از مسئولیت و پنهان‌کاری؛** یکی از اپراتورها اعتراف می‌کند: هفته پیش در شیفت شب،



برق دستگاه برای ۱۵ دقیقه قطع شد. من ترسیدم که جریمه شوم بنابراین این موضوع را گزارش ندادم و سیکل کاری را از اول شروع نکردم. شاید چند سازه آن شب خراب شده باشد.

❖ **بی‌انگیزگی و احساس بی‌ارزشی؛** یکی دیگر می‌گوید: ما فقط اپراتور هستیم، کسی از ما نمی‌پرسد نظر شما چیست؟ وقتی پیشنهادی می‌دهیم، می‌گویند این مسائل به تو مربوط نیست تو فقط کارت را درست انجام بده.

راہ‌حل مدیریتی - بازنگری در نگاه به سیستم انسانی به جای تعویض قطعات فیزیکی

مدیر تولید اکنون می‌داند که مشکل از یک **قطعه** نیست که باید جایگزین شود، بلکه مشکل از منابع انسانی سازمان است که دچار فرسایش، بی‌تجربگی و ترس شده. اما راه‌حل‌های پیشنهادی او:

۱. **تغییر شیفت‌ها:** بازگشت به شیفت‌های ۸ ساعته با استراحت‌های منظم برای کاهش خستگی.
۲. **ایجاد مربی‌گری^۱:** دو اپراتور بازنشسته را به عنوان مشاور فنی^۲ پاره‌وقت به کار می‌گیرد تا نیروهای جدید را در حین کار، راهنمایی کنند.



۳. **ایجاد فرهنگ گزارش‌دهی شفاف و بدون ترس:** اعلام می‌کند که گزارش خطاها و اتفاقات غیرعادی، نه تنها جریمه ندارد بلکه پاداش هم دارد زیرا از فاجعه‌های بزرگ‌تر جلوگیری می‌کند و برای همین جلسات هفتگی کوتاه با حضور خود او برگزار می‌شود.

۴. **توانمندسازی^۳:** یک گروه بهبود مستمر متشکل از اپراتورها، مهندسان و مدیر تشکیل می‌دهد تا برای بهینه‌سازی فرآیند، پیشنهاد بدهند و در اجرا مشارکت داشته باشند.
- نتیجه:** ظرف یک ماه، نرخ ضایعات نه تنها به حالت عادی بازمی‌گردد، بلکه ۱۵ درصد نسبت به زمان مشابه نیز بهبود می‌یابد.

این مثال آشکارا نشان می‌دهد که مهندسان فقط به دنبال عیب‌یابی ماشین‌آلات و فرآیند تولید هستند. آن‌ها سیستم را صرفاً یک موضوع فنی می‌بینند و پاسخ‌شان تنظیم دوباره و دوباره پارامترهای فنی است اما مدیران به دنبال عیب‌یابی سازمان هستند. آن‌ها سیستم را یک موضوع انسانی-فنی پیچیده دیده پاسخ‌شان تنظیم پارامترهای انسانی مانند انگیزه، دانش، ارتباطات، فرهنگ، فرسودگی و ... است.

1. Mentoring
2. Technical Consultant
3. Empowerment

یک نقطه تمرکز متفاوت، می‌تواند دنیاها را متفاوت بسازد؛ مهندس تولید می‌دید که دستگاه برش لیزری روی چه تنظیماتی قرار گرفته است اما مدیر تولید دید که اپراتور دستگاه، خسته، نگران است و احساس بی‌ارزشی می‌کند. هر دو گزاره درست بود، اما درواقع دومی کلید حل مسئله بود. یک مدیر در صنعت آسانسور و پله‌برقی باید بداند که گاهی ترک در قطعات فنی، ریشه در ترس در دل کارکنان دارد که اصلاح و بهبود آن، بسیار پیچیده‌تر و حیاتی‌تر از اولی خواهد بود.

۲. تفاوت در تعریف مسئله

در تفکر مهندسی، مسئله معمولاً آشکار و مشخص است؛ به این ترتیب که خطایی در خروجی وجود دارد یا پارامتری خارج از محدوده است یا یک سازه تنش بیش از حد تحمل می‌کند؛ در این صورت مسئله تعریف شده است و هدف، یافتن پاسخ بهینه برای همین مسئله است.



اما در مدیریت، مسائل اغلب مبهم و چندلایه می‌باشد. به طور مثال کاهش فروش یک شرکت ممکن است ناشی از ضعف بازاریابی یا نارضایتی کارکنان یا تصمیم‌های اشتباه استراتژیک یا تغییر شرایط بازار یا... یا ترکیبی از همه این‌ها باشد، پس بدین ترتیب پیش از حل، باید ابتدا مسئله درست تشخیص داده شود. مهندس می‌پرسد: چگونه این مسئله را حل کنم؟ اما مدیر می‌پرسد: آیا این واقعا همان مسئله‌ای است که باید در این زمان حل شود؟ این تفاوت بین دو دیدگاه بسیار ظریف، اما بنیادین می‌باشد.

مثال ۲: در صنعت آسانسور و پله‌برقی می‌توان این تفاوت را آشکارا با دو سناریوی زیر نشان داد:
سناریو ۱: ذهنیت مهندسی - حل مسئله تعریف شده

یک آسانسور در برج مسکونی نگین به‌طور پیاپی بین طبقات چهارم و پنجم متوقف شده در سیستم کنترل خطای اضافه سرعت^۱ نشان داده می‌شود.

تعریف مسئله از نگاه مهندس:

مسئله روشن و مشخص است: احتمالاً سیستم تشخیص سرعت مثلاً شفت انکودر^۲ دچار اشکال شده یا تنظیمات درایو کنترل سرعت خارج از محدوده مجاز است.

پرسش مهندس: چگونه می‌توانم خطای اضافه سرعت را برطرف کنم؟
فرآیند حل:

- بررسی داده‌های ثبت شده در سیستم کنترل؛
- تست شفت انکودر و کابل‌های ارتباطی آن؛
- تنظیم پارامترهای شتاب و کاهش در درایو؛
- تعویض قطعه معیوب در صورت نیاز.

نتیجه: خطا احتمالاً رفع شده، آسانسور به حالت عادی بازمی‌گردد.

1. Overspeed
2. Shaft Encoder