

توهم طراحی خوب!

بدیهیاتِ مغفول در طراحی محصولات و مدیریت پروژه‌ها

مؤلف:

وحیدرضا اکبری



۱۴۰۱

سرشناسه: اکبری، وحیدرضا، ۱۳۵۹
 عنوان و نام پدیدآور: توهم طراحی خوب! : بدیهیات مغفول در طراحی محصولات و مدیریت پروژه‌ها/ مولف وحیدرضا اکبری.
 مشخصات نشر: تهران: شرکت هوافضای برآ، انتشارات هوانورد، ۱۴۰۱.
 مشخصات ظاهری: ۲۲۲ ص.
 شابک: ۳-۳۳-۶۲۲-۷۵۹۰-۹۷۸
 وضعیت فهرست نویسی: فیبا
 یادداشت: کتابنامه: ص. ۲۲۲.
 عنوان دیگر: بدیهیات مغفول در طراحی محصولات و مدیریت پروژه‌ها.
 موضوع: مدیریت طرح‌ها Project management
 مدیریت طرح‌ها -- برنامه‌ریزی PlanningProject management
 مدیریت طرح‌ها -- ارزشیابی Evaluation -- Project management
 رده بندی کنگره: HD ۶۹
 رده بندی دیویی: ۶۵۸ / ۴۰۴
 شماره کتابشناسی ملی: ۸۸۳۴۹۱۶
 اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

نام کتاب	توهم طراحی خوب!
مولف	وحیدرضا اکبری
نوبت چاپ	اول
سال چاپ	۱۴۰۱
شمارگان	۵۰۰
قیمت	۱۱۰۰۰۰۰ ریال تک رنگ - ۲۵۰۰۰۰۰ ریال رنگی
شابک	۳-۳۳-۶۲۲-۷۵۹۰-۹۷۸
ناشر	هوانورد
چاپ	نوبخت

◀ برای تهیه این کتاب می‌توانید به وبگاه www.aeroshop.ir مراجعه کنید؛
 یا با شماره تلفن ۰۲۱ - ۷۷۸۵۰۲۵۹ تماس حاصل فرمایید.

فهرست مطالب

۱۳	..... مقدمه
۱۷	..... درسهایی بزرگ از تجربیات بسیار گران
۲۱	..... دلایل شکست پروژهها
۲۱	..... منابع ناکافی
۲۱	..... مهلت‌های غیرممکن
۲۱	..... ارتباطات ضعیف
۲۲	..... عدم تمرکز
۲۲	..... دلگرمی ضعیف
۲۵	..... تأخیر در پروژه
۲۸	..... عوامل تأخیر در پروژهها
۳۲	..... مصادیق شکست در پروژهها
۳۵	..... انفجار آریان ۵
۳۵	..... حادثه فضاپیمای مریخ
۳۶	..... شکست موفقیت‌آمیز
۳۷	..... NASA Helios

۳۸.....	MCO مدار اقلیمی مریخ.....
۳۹.....	موشک تور- هاستلر.....
۴۰.....	موشک مرکوری-رداستون.....
۴۱.....	مرگ فضاورد در حین آموزش.....
۴۱.....	انفجار موشک اطلس روی سکو.....
۴۲.....	مرگ یک خلبان.....
۴۲.....	انفجار فوبیز.....
۴۲.....	انفجار در مه.....
۴۳.....	انفجار در حین تمرین.....
۴۴.....	مرگ اولین فضاورد دنیا.....
۴۵.....	انفجار موشک پروتون.....
۴۶.....	انفجار موشک برزلی به دلیل القاء جریان الکتریکی.....
۴۶.....	شکست در شرکت‌های IT.....
۵۰.....	شکست پروژه‌ها از نظر اداره بازرگانی دولتی کشور انگلستان.....
۵۱.....	جمع‌بندی شکست پروژه‌ها.....

۵۳..... شناخت مهندسی سیستم‌ها

۵۶.....	تعاریف مهندسی سیستم‌ها.....
۵۹.....	هفت مرحله مهندسی سیستم‌های وارفیلد.....
۵۹.....	جمع‌بندی تعریف و شناخت مهندسی سیستم‌ها.....
۶۱.....	مروری بر فعالیت‌های فرآیند مهندسی سیستم‌ها.....
۶۵.....	تاریخچه مهندسی سیستم‌ها.....
۶۶.....	انجمن بین‌المللی مهندسی سیستم‌ها INCOSE.....
۶۷.....	استانداردهای مهندسی سیستم‌ها.....
۶۸.....	کاربرد مهندسی سیستم‌ها.....

۷۳..... مدیریت الزامات

۷۶.....	انواع و دسته‌بندی الزامات.....
۷۶.....	نوع الزام‌ها از نظر توانمندی یا محدودیت.....
۷۶.....	نگاهی مبتنی بر تفکر سیستمی به الزامات.....

۷۶.....	الزامات از منظر اختیار یا اجبار
۷۷.....	میزان فراگیری الزامات
۷۷.....	الزامات با گذر زمان
۷۸.....	الزامات از نظر میزان قطعیت
۷۸.....	الزامات از نظر سختی و سهولت در شناسایی
۷۸.....	الزامهای مشتری از نظر میزان شناخت آنها
۷۹.....	سطوح الزامات یک محصول (یا یک پروژه) از نظر درجه اهمیت و ضرورت
۸۱.....	الزامها از منظر مبدأ آن
۸۲.....	فرآیند شناسایی الزامات پروژه
۸۵.....	تشکیل بانک داده‌ها
۸۸.....	مدیریت الزامات
۹۰.....	کشف و چالش الزامات
۹۱.....	جمع‌آوری الزامات از نظر استاندارد PMBOK
۹۲.....	مشخصات یک الزام خوب
۹۶.....	ذینفعان یک پروژه
۹۸.....	طبقه‌بندی و دسته‌بندی نیازها برای کشف الزامها
۹۹.....	مصادیق الزامات
۱۰۲.....	تخصیص الزامات تا سطوح پایین یک سیستم
۱۰۴.....	مدیریت ریسک داده‌ها، خواسته‌ها و الزامات بحران‌زا
۱۰۶.....	لزوم همگرایی الزامات و خواسته‌ها در تمام سطوح و با تمامی ذینفعان
۱۰۷.....	هرم الزامات
۱۰۹.....	قابلیت ردیابی در بین الزامات
۱۱۱.....	الزام خطاناپذیر سازی سیستم
۱۱۴.....	نمونه‌هایی از خطاناپذیری در زندگی روزمره
۱۱۶.....	انواع اشتباهات، عیوب و خطاها
۱۱۶.....	اشتباهات، چرا ایجاد می‌شوند؟
۱۱۷.....	آیا اشتباهات، غیرقابل پیشگیری هستند؟
۱۱۷.....	انواع روش‌های خطاناپذیر سازی
۱۱۹.....	بهترین روش برای خطاناپذیر سازی کدام است؟
۱۲۱.....	شیوه‌های خطاناپذیر کردن ذاتی یک محصول
۱۲۳.....	الزام بهره‌گیری از تجربیات موفق و ناموفق مشابه

۱۲۵.....	چرخه عمر محصول
۱۲۶.....	چیستی چرخه عمر محصول
۱۲۷.....	سه منظر در مورد چرخه عمر
۱۲۸.....	دروازه‌های تصمیم‌گیری
۱۳۰.....	مراحل چرخه عمر محصول
۱۳۵.....	فاز تعریف پروژه
۱۴۱.....	فاز شناسایی الزامات
۱۴۲.....	فاز امکان‌سنجی
۱۴۴.....	فاز طراحی مفهومی
۱۵۵.....	فاز طراحی اولیه
۱۶۰.....	فاز طراحی دقیق
۱۶۵.....	کدام فازها گران‌ترند؟
۱۶۷.....	تصدیق و صحه‌گذاری
۱۷۲.....	تصدیق و صحه‌گذاری از نظر سیستم مدیریت کیفیت (ISO 9001)
۱۷۲.....	تصدیق و صحه‌گذاری از دیدگاه INCOSE
۱۷۲.....	تصدیق
۱۷۲.....	صحه‌گذاری
۱۷۵.....	تست‌های تصدیق و صحه‌گذاری
۱۷۵.....	تست تصدیق
۱۷۵.....	تست صحه‌گذاری
۱۷۷.....	ساختار و ارزیابی در تحقیقات و طراحی
۱۷۸.....	تفکیک تحقیقات از توسعه (طراحی محصول)، در فرآیندها و در ساختار
۱۸۷.....	ارزیابی سطوح بلوغ فناوری مبتنی بر اصول مدیریت پروژه
۱۸۸.....	مراحل کلیدی مدیریت فناوری در بستر مدیریت پروژه
۱۸۹.....	اصول حاکم بر مدل ارائه شده
۱۹۱.....	سطوح بلوغ سازمان‌ها در به‌کارگیری از مدیریت پروژه‌ها
۱۹۲.....	مدیریت فناوری
۱۹۳.....	شناسایی فناوری

۱۹۳..... ارزیابی و انتخاب فناوری

۱۹۴..... اکتساب فناوری

۱۹۵..... صیانت از فناوری اکتساب شده

۱۹۵..... بهره‌برداری از فناوری

۱۹۷..... شیوه تنظیم گانت پروژه‌های تحقیقاتی و طراحی

۲۰۳..... تفکر طراحی

۲۰۷..... پیوست‌ها و ضمائم

۲۲۱..... مراجع

مقدمه

چه بسیار محصولاتی که طراحی و ساخته می‌شوند و در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌گیرند ولی هنوز طراحان و مدیران پروژه نیازها و خواسته‌های مشتری را دقیق نمی‌شناسند و این معضل بزرگی است که همیشه از پیچ‌های مصرف‌کنندگان شنیده می‌شود؛ به‌راستی برای حل آن، چه باید کرد؟! نشانه‌ی ابهام طراحان و سازندگان این است که نگران رضایت مشتری هستند. آیا مشتری از محصول من استقبال می‌کند؟ این یعنی طراح هنوز درک کامل و جامعی از نیازها و خواسته‌های مشتری ندارد. در حقیقت طراح ایده آل، طراحی است که از پذیرش و اقبال طرح خود کاملاً مطمئن باشد. چون اولاً تمام نیازها و خواسته‌های آشکار و پنهان محصول را شناخته است و ثانیاً بر تحقق تمامی آن‌ها در طول طراحی و ساخت، نظارت شده است.

اداره پروژه‌ها برای تولید محصولات و یا ارائه خدمات از ابتدای شکل‌گیری ایده یک محصول (یا انجام یک پروژه) تا زمانی که محصول طراحی، ساخته و بهره‌برداری می‌شود باید به‌گونه‌ای باشد که برآوردن نیازهای مشتری نخ تسبیح سلسله مراحل بوده و در هرکدام مراحل تحقق محصول که باشیم، بتوانیم اطمینان حاصل کنیم سهم تأمین خواسته‌های مشتری در این مرحله به‌طور کامل، محقق شده است. زمان لازم برای طراحی و ساخت نمونه اولیه یک پروژه می‌تواند چندین سال به طول بیانجامد، لذا رعایت انسجام کل پروژه و همگرایی تمامی مراحل پروژه با خواسته‌های مشتری و ذینفعان، مهمی است که نیاز به ابزارهایی حرفه‌ای برای اداره سیستمی پروژه و به تعبیری مهندسی سیستم‌های پروژه دارد. بدانیم که خیلی از مواقع طراح از طرح خود راضی است ولی غافل از آنکه خواسته‌های اصلی پروژه

اصلاً به طراح نرسیده که بخواهد آن‌ها را در طرح خود پیاده کند و این یعنی توهم طراحی خوب! بدانیم که خیلی از مواقع طراح از طرح خود راضی است ولی غافل از آنکه داده‌های خرابی محصولات مشابه به طراح به‌عنوان یک الزام داده نشده است که در طرح خود به آن بپردازد و این یعنی توهم طراحی خوب!

بدانیم که خیلی از مواقع طراح از طرح خود راضی است ولی غافل از آنکه بدیهی‌ترین الزامات خطاناپذیری را در طرح خود پیاده نکرده است و این یعنی توهم طراحی خوب! بدانیم که خیلی از مواقع مدیر پروژه آماده تحویل محصول به مشتری است اما غافل از آنکه خواسته‌های نانوشته‌ای در ذهن مشتری، منجر به رد محصول خواهد شد و این یعنی توهم طراحی خوب!

بدانیم که اگر در تعریف یک پروژه به‌اندازه کافی دقیق نشویم، ممکن است در انتهای پروژه متوجه شویم هزینه و نفر ساعات بسیار گزافی را صرف کاری کرده‌ایم که اصلاً نیازی به انجام آن نبود! بدانیم که اگر شناخت کامل و صحیح از محدوده‌ی پروژه و اهداف دقیق (و پشت‌پرده‌ی) مدنظر مشتری از انجام پروژه نداشته باشیم پروژه بارها و بارها دچار پدیده‌ی راه‌اندازی مجدد (Restart) می‌شود!؟

بدانیم که اگر در ابتدای پروژه تمامی داده‌های مؤثر و الزامات پروژه را کامل و دقیق جمع‌آوری و مدیریت نکنیم، در انتهای پروژه محصول ساخته شده با خواسته واقعی مشتری و ذینفعان پروژه بسیار فاصله خواهد داشت!

بدانیم که اگر پس از انجام هر مرحله از چرخه عمر یک محصول (به‌ویژه مراحل طراحی)، درستی و کامل بودن آن مرحله صحه‌گذاری نشود، حل مشکلات در مرحله ساخت می‌تواند تا ۱۰۰۰ برابر هزینه‌ها را افزایش دهد!؟

بدانیم که اگر پس از تصمیم‌های اتخاذشده در طی هر مرحله از مراحل چرخه عمر یک محصول، تصمیم‌ها را در کمیته‌هایی باصلاحیت، تحلیل و بررسی نکنیم، همیشه (از تعریف پروژه گرفته تا دوره بهره‌برداری از محصول و پس‌از آن) در مقابل چرایی‌های دیگران مضطرب و آشفته خواهیم بود! بدانیم که اگر سهم هر زیرسیستم و قطعه را از خواسته‌ها و الزامات کلان پروژه مشخص و شفاف نکنیم، ادعای انطباق محصول با نیازمندی‌های مشتری کلامی گزاف خواهد بود!

بدانیم که اگر معیار پذیرش برای انحراف از الزامات، زمان، هزینه، کیفیت و ایمنی پروژه‌ها نداشته باشیم دچار توهم موفقیت در پروژه‌ها خواهیم شد! در حالی که در عمل شکست خورده‌ایم، چه بپذیریم و چه نپذیریم!

مهندسی سیستم‌ها یک فرآیند فرارشته‌ایست (یعنی شامل همه نوع محصولات و پروژه‌ها نظیر محصولات و پروژه‌های مکانیکی، الکترونیکی، صنایع غذایی، پزشکی، عمرانی و... می‌شود) جهت

مدیریت پروژه‌های پیچیده تا آنکه مطمئن شویم نیازهای مشتری در تمام چرخه عمر محصول ارضاء می‌شود؛ یعنی مستقل از آنکه ما مدیر پروژه طراحی و ساخت یک برج باشیم و یا شرکت سدسازی داشته باشیم و یا از مدیران ارشد طراحی و ساخت یک کارخانه باشیم، به کمک راه‌کارها و ابزارهای مهندسی سیستم‌ها می‌توانیم اطمینان حاصل کنیم در هر لحظه و در هر جای چرخه عمر محصولمان که هستیم، محصول ما به‌صورت کامل با نیازها و خواسته‌های مشتریان، کاربران و مصرف‌کنندگان محصول انطباق دارد که این از اصلی‌ترین اهداف مهندسی سیستم‌هاست. در این کتاب سعی شده است تا قوانین و اصولی که طراحان و مدیران پروژه‌ها برای اجرا و مدیریت، به آن‌ها نیازمند هستند تدوین و جمع‌آوری شود تا به‌صورت یک راهنمای عملی در تمامی مراحل از آن استفاده کنند.

وحیدرضا اکبری

درس‌هایی بزرگ از تجربیات بسیار گران



معمولاً چون از شکست در پروژه‌ها در هراسیم آنها را پیش‌بینی و مدیریت نمی‌کنیم
تا شاید هیچ وقت دامنگیرمان نشود!

معمولاً به شکست در پروژه‌ها زمانی فکر می‌کنیم که با آن‌ها مواجه شویم. در صورتی که تعریف دقیق شکست در پروژه‌ها موجب درس‌آموزی اثربخش از خطاهای جاری و گذشته و همچنین جلوگیری از خطاهای آینده می‌شود. به عبارتی دیگر معمولاً به علت نقص در تعریف دقیق موفقیت در پروژه‌ها، انحراف از موفقیت هیچ‌وقت ورودی فرآیند مدیریت دانش قرار نمی‌گیرد. در حالت عمومی پروژه‌هایی را شکست خورده به حساب می‌آوریم که یا به انتها نرسند و متوقف شوند و یا پروژه‌هایی که مورد اقبال و بهره‌برداری مشتری قرار نگیرند. اما با مطالعات انجام‌شده در مقالات و گزارش‌ها و استانداردها، شکست در پروژه‌ها و در طراحی و ساخت محصولات شامل یک یا چند دسته زیر می‌شود:

۱. شکست در انجام مأموریت و عملکرد
۲. شکست در انطباق با محدوده پروژه
۳. شکست ایمنی پروژه
۴. شکست کیفیت پروژه
۵. شکست در اجرای برنامه: یعنی انحراف زیاد زمان و هزینه پروژه نسبت به برنامه تعهد شده در ابتدای پروژه

دلایل فوق (یعنی انحراف از الزامات- انحراف از محدوده- انحراف هزینه‌ای- انحراف زمانی- انحراف ایمنی و کیفی) دلایل اصلی شکست پروژه‌ها هستند. به تعبیری دیگر تعریف شکست در پروژه یعنی انحراف اساسی از خواسته‌ها و الزامات از پیش تعیین‌شده (شامل الزامات فنی- محدوده- کیفی- ایمنی) یا انحراف برنامه‌ای (شامل انحراف از زمان یا انحراف هزینه‌ای پروژه) بر اساس برخی منابع و مطالعات، انحراف کیفی و انحراف ایمنی نیز می‌تواند منجر به شکست در پروژه شود. البته میزان انحراف در پنج مورد فوق می‌بایست توسط هر سازمان و هر شرکتی بر اساس مقیاس پروژه‌ها تعریف شود تا ارزیابی میزان عدول از آن‌ها معنی‌دار باشد. به عبارتی دیگر برای یک سازمان و برای یک پروژه ممکن است انحراف زمان به مدت یک ماه، شکست به حساب آورده شود ولی برای یک پروژه دیگر این‌گونه نباشد. به‌طور کلی باید در سازمان‌ها و شرکت‌ها استاندارد در این خصوص وجود داشته باشد تا قضاوت و ارزیابی‌ها برای بهبود معنی‌دار باشد؛ در غیر این صورت فرافکنی مدیران و مجریان پروژه، امکان ارزیابی دقیق و بهبود در فرآیندها را نخواهند داد و بدیهی است که درس‌آموزی از شکست‌ها عملاً محقق نخواهد شد و چنین سازمان‌هایی یادگیرنده و هوشمند نیستند. درک کامل خواسته‌ها و الزامات پروژه کمک بزرگی در شناخت شکست‌ها خواهد نمود. محدوده‌ی هدف پروژه نیز ممکن است در طول مسیر پروژه دچار تغییر شود.

البته باید دقت شود برای افرادی که درگیر یک پروژه هستند منظور از موفقیت، دستیابی به اهداف از قبل تعیین‌شده در خصوص عملکرد، زمان، هزینه، کیفیت و ایمنی می‌باشد؛ ولی نباید فراموش

کنیم که افکار عمومی چنین تصویری از اهداف از پیش تعیین شده در مورد پروژه شما ندارند. لذا انتظار در مورد خروجی پروژه و برداشت از آن توسط افراد بیرونی متفاوت خواهد بود. اما نباید اجازه داده شود برای افراد درون یک پروژه و افراد درون صنعت این موضوع مبهم باشد که آیا این پروژه موفق است یا خیر؟

اینکه در حین ساخت یک محصول یا در فاز عملیاتی کردن یک خدمت می‌فهمیم بخشی از نیاز مشتری فراموش شده، یعنی یک شکست در پروژه رخ داده است. اینکه زمان انجام یک پروژه نسبت به برنامه‌ریزی ابتدایی انجام شده، یک سال به تأخیر می‌افتد یعنی در پروژه شکست رخ داده است. باید درک کنیم فهم و باور کردن شکست در یک پروژه، گام آغازین در رفع آن است و این درک یک ضرورت برای تبدیل شدن به سازمان یادگیرنده و سازمان هوشمند می‌باشد.

در نظر گرفتن عوامل اصلی موفقیت از این نظر که می‌تواند نتایج موفقیت‌آمیزی را فراهم کند، بسیار مؤثر می‌باشد. بروز مشکلاتی چون به وجود آمدن فواصل عملکردی در پروژه‌ها، ناهماهنگی بین گروه‌های کاری، فعالیت‌های ناسازگار با اهداف پروژه، درک نادرست از عملیات، عدم اعتماد متقابل و بسیاری دیگر که در نهایت عدم موفقیت پروژه را به دنبال دارند، اهمیت شناسایی عوامل موفقیت در پروژه را نشان می‌دهد.

عدم وجود شناخت کافی و فراگیر عوامل موفقیت پروژه، کار را برای کنترل، پایش و نحوه عملکرد پروژه‌ها دشوار می‌نماید. بنابراین شناسایی عوامل تأثیرگذار در شکست یا موفقیت پروژه‌ها متناسب با نوع پروژه از سوی مدیران و کارفرمایان و مجریان می‌تواند چارچوب مناسبی برای ارزیابی و بررسی خروجی‌های پروژه برای آنان فراهم کند.

مدیریت شکست‌ها خود یک فرآیند ضروری است که غالباً در پروژه‌ها مغفول است. اقدامات حداقلی موردنیاز برای مدیریت شکست شامل موارد ذیل می‌باشد:

۱. تعریف دقیق شکست و موفقیت در سیستم کاری هر سازمان
۲. تعیین شاخص‌های اندازه‌گیری شکست و موفقیت
۳. تعیین دقیق میزان انحرافات شکست در حوزه‌های عملکردی (الزامات فنی)، در حوزه‌های زمان، هزینه، ایمنی و کیفیت
۴. پایش شکست‌ها در طول پروژه و به‌ویژه در انتهای آن توسط ناظرانی غیر از مجریان
۵. ثبت سوابق شکست‌ها
۶. طرح‌ریزی کشف دلایل حقیقی شکست (تشکیل گروه ارزیاب و حقیقت‌یاب)
۷. شناسایی دلایل شکست‌ها و تحلیل ریشه‌ی آن‌ها توسط ناظرانی غیر از مجریان
۸. تهیه گزارش شکست پروژه و انتشار و اطلاع‌رسانی آن
۹. فرهنگ‌سازی در ارائه گزارش تجربیات ناشی از شکست‌ها

۱۰. برنامه‌ریزی برای رفع ریشه‌ای دلایل شکست

۱۱. شناسایی ریسک‌هایی (شکست‌های بالقوه) که می‌تواند منجر به شکست در پروژه شود

با توجه به اینکه داده‌های شکست در پروژه‌ها از جنس تجربه و دانش می‌باشد، لذا ساختار مدیریت دانش در سازمان‌ها و شرکت‌ها ظرفیت مناسبی برای مدیریت شکست پروژه‌ها می‌باشد.

از شروع مدیریت شکست در سازمان خود نترسید. اگر می‌خواهید یک سازمان یادگیرنده و هوشمند باشید، مدیریت شکست‌ها یک ضرورت است. توجه کنید مدیریت شاخص‌های متداول که برای کنترل فرآیندهای یک سازمان استفاده می‌شود، همان مدیریت شکست نیست. مدیریت شکست یعنی فهم انحراف‌های معنی‌دار (که در تحقق استراتژی‌ها و راهبردهای اساسی سازمان خلل جدی ایجاد خواهد کرد) از اهداف و شاخص‌های کلیدی یک سازمان و جلب اراده سازمانی برای رفع ریشه‌ای آن. شاخص‌های کلیدی راهبردی، بخش راهبردی از الزامات یک پروژه است که در فصل مدیریت الزامات به آن‌ها می‌پردازیم.

ناسا در سندی با عنوان «هندبوک مدیریت شکست»^۱ با کد NASA-HDBK-1002 به چگونگی مدیریت شکست در پروژه‌ها و محصولات در سازمان ناسا می‌پردازد. سند مذکور توسط سازمان ناسا منتشر شده است تا راهنمایی‌ها و پیشنهادهایی برای تعریف، توسعه، تحلیل، ارزیابی و بهره‌برداری مدیریت شکست را ارائه نماید. این سند برای تمامی چرخه عمر و برنامه‌های آتی ناسا راهکار ارائه کرده است. در محدوده‌ی این سند ذکر شده که مدیریت شکست یک فعالیت مهندسی بوده و قسمتی از «مهندسی سیستم‌ها» می‌باشد؛ که در فصل بعد به آن خواهیم پرداخت.

دلایل شکست پروژه‌ها

در ذیل دلایل عمده و اصلی شکست پروژه‌ها فهرست شده است که در صفحات بعد شرح داده می‌شود:

- ✓ منابع ناکافی (Insufficient resource)
- ✓ مهلت‌های غیرممکن (Impossible deadlines)
- ✓ ارتباطات ضعیف (Poor communication)
- ✓ عدم تمرکز (Lack of focus)
- ✓ دلگرمی ضعیف (Low morale)
- ✓ پشتیبانی ناکافی (Insufficient support)
- ✓ خزش محدوده پروژه (Scope creep)
- ✓ چارچوب زمانی طولانی (Lengthy timeframe)
- ✓ نبود ابزار مناسب (Lack of tools)
- ✓ عدم مشارکت مشتری (Customer involvement)

منابع ناکافی

مدیر پروژه گاهی در شروع پروژه منابع و بودجه ناکافی به پروژه اختصاص می‌دهد. مدیر پروژه باید میزان منابع و بودجه کافی که نیاز دارد و آن‌ها را در اختیار ندارد به سرمایه‌گذار (کارفرما یا حامی) پروژه بدون فوت وقت اطلاع دهد.

مهلت‌های غیرممکن

در برخی از موارد مهلت‌های پروژه دست‌یافتنی نیستند. در چنین مواردی مدیر پروژه باید این موضوع را با حامی پروژه مطرح کرده وی را توجیه نماید تا بتواند زمان‌بندی این مهلت‌ها را منطقی نماید.

ارتباطات ضعیف

مدیر پروژه در تشریح وضعیت پروژه برای اعضای پروژه و حامیان پروژه ناموفق است و همه فکر می‌کنند که پروژه به خوبی در حال پیشرفت است تا اینکه نتایج مورد انتظار در مهلت‌های از پیش تعیین شده به دست نمی‌آید. مدیر پروژه باید بی‌درنگ و از همان ابتدای پروژه تمامی لغزش‌ها را گزارش دهد و آن‌ها را پنهان نسازد. در این صورت به ذینفعان پروژه این فرصت را داده می‌شود تا برای بازگشت به وضعیت مناسب به مدیر پروژه کمک کنند.