

برنامه ریزی
کنترل پروژه
مدیریت پروژه

PMBOK
KANBAN
Lean Project
MSP & P6
Risk Management



در این جزوه به معرفی شیوه و مدل های
مختلف و شاخص برنامه ریزی پرداختیم.



Bahmaniie.ir



09384963377



Bahmaniie_ir

شیوه و مدل های برنامه ریزی

- | | |
|---|--|
| 1. Strategic planning | (1) برنامه ریزی استراتژیک |
| 2. Linear Planning | (2) برنامه ریزی خطی |
| 3. Rolling Wave Planning | (3) برنامه ریزی موج غلتان |
| 4. Waterfall Model Planning | (4) برنامه ریزی مدل آبشار |
| 5. Critical Path Method (CPM) | (5) روش مسیر بحرانی |
| 6. Agile Planning | (6) برنامه ریزی چابک (اجایل) |
| 7. Contingency Planning | (7) برنامه ریزی احتیاطی (احتمالی) |
| 8. Scrum Management | (8) مدیریت اسکرام |
| 9. Pert Method (Program Evaluation & Review Technique | (9) روش پرت (تکنیک ارزیابی و بازبینی برنامه) |
| 10. Reverse Planning | (10) برنامه ریزی معکوس |
| 11. Kanban Method | (11) روش کانبان |
| 12. Material Requirements Planning | (12) برنامه ریزی نیازمندی های مواد |
| | (13) برنامه ریزی به روش SMART |



**برنامه ریزی باعث میشود تا آینده را به زمان
حال بیاورید و در آن تغییر ایجاد کنید**

برنامه ریزی استراتژیک Strategic planning

برنامه ریزی استراتژیک مانند یک نقشه راه برای آینده یک شرکت است. این نوع از برنامه ریزی در حوزه تعیین اهداف بلند مدت و تصمیم گیری در مورد جهت گیری کلی سازمان عمل می کند.

این نوع از برنامه ریزی معمولاً مخصوص مدیران و رهبران سازمان است و افراد در این جایگاه طوری برنامه ریزی می کنند که تمامی کارمندان و فرایندهای سازمانی در مسیر تحقق اهداف این برنامه های سازمان پیش بروند. البته این مدیران باید ابتدا هدف گذاری صحیح انجام دهند و برای افراد توضیح دهند که در نهایت هدف چیست و بعد با استفاده از برنامه ریزی استراتژیک ذی نفعان، منابع، انرژی و تمرکز و توان افراد را به این مسیر هدایت کنند.

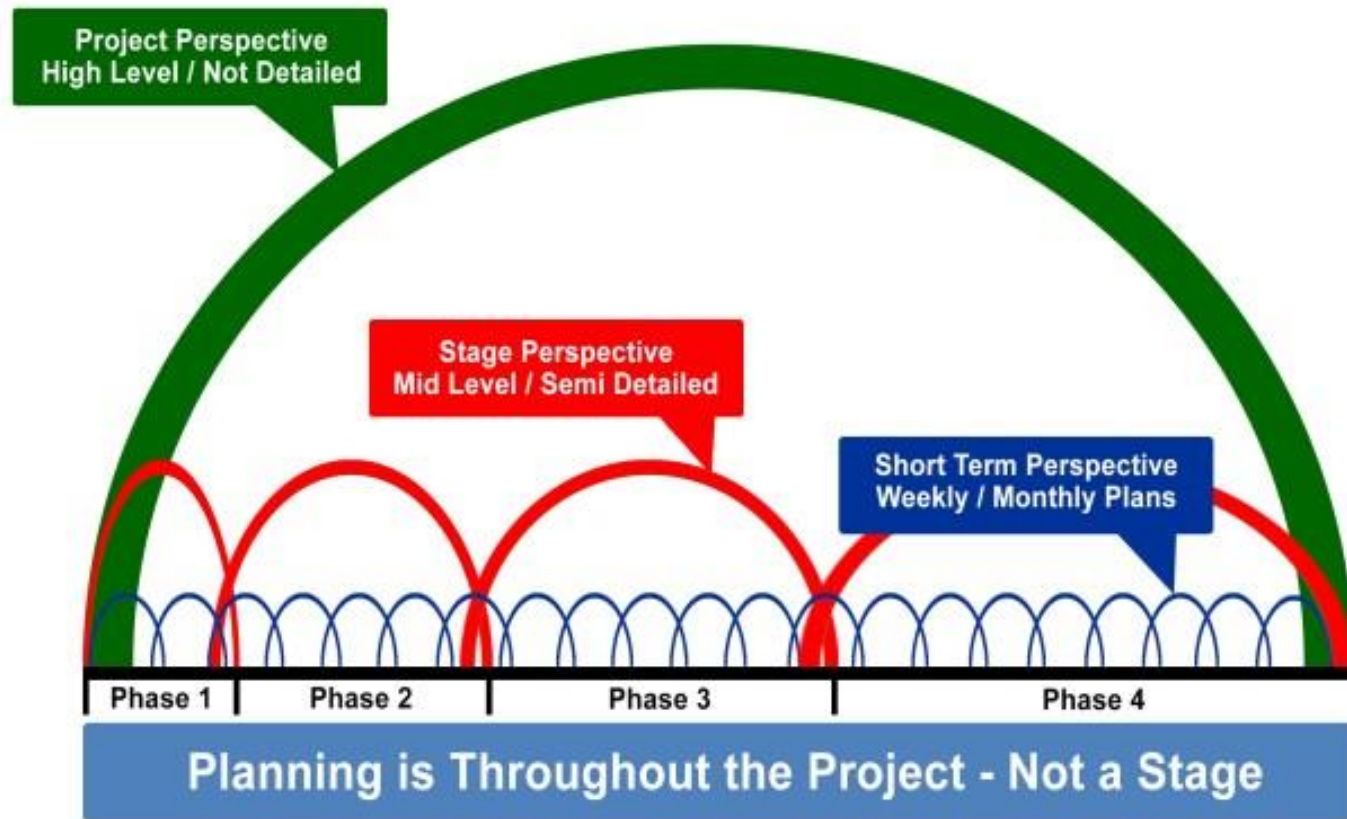
در این نوع از انواع برنامه ریزی پس از تعیین هدف لازم است مشخص کنید که چه فعالیت هایی در این راستا انجام شوند و چه چیزهایی رسیدن به آن نقطه را برای شما تضمین می کند. همچنین در این برنامه ریزی باید نحوه سنجش موفقیت خود را بسنجید.

به طور مثال در یک واحد تولیدی هدف این است که با برنامه ریزی روزانه تعداد مشخصی محصول تولید شود و در این راستا مدیر واحد برنامه ریزی استراتژیک انجام می دهد. به طور مثال با توجه به استانداردهای موجود برای حجم خاصی از تولید لازم است ۱۰ نفر نیروی کار استخدام کند و بقیه برنامه ها را طوری بچیند که بهره وری در محیط کار افزایش یابد و دقیقاً مطابق برنامه به هدف نهایی سازمان برسد.

نکته: در این حالت معمولاً با نگاهی به چشم انداز سازمان، برنامه های بلندمدت نوشته می شوند و نتیجه را در دوره های زمانی طولانی بررسی می کنند زیرا معمولاً تاثیر تغییرات سیستمی به سرعت دیده نمی شود و برای ارزیابی کارایی این تغییرات باید زمان بیشتری در نظر بگیرید.

برنامه ریزی موج غلتان

Rolling Wave Planning



- ❖ اغلب اوقات پیش بینی فعالیت های آینده یک پروژه با جزئیات آن وجود ندارد بنابراین معمولا برنامه ریزی در این پروژه ها به صورت مرحله ای انجام می شود. در حقیقت چندین موج برنامه ریزی در پروژه وجود دارد. و در طول مدت پروژه امواج بعدی می آیند و جزئیات بیشتری به برنامه پروژه اضافه میشود. در این راستا بهتر است در ابتدای برنامه ریزی پروژه، مایلستون های اصلی پروژه را برجسته نماییم.
- ❖ متخصصین کنترل پروژه می باید به این نکته توجه داشته باشند تهیه زمانبندی کل پروژه در ابتدای شروع کار با در نظر گرفتن جزئیات تمامی فعالیت ها ممکن است مفید نباشد زیرا ممکن است بر اساس اطلاعات فنی اجرایی از پروژه تدوین نشده باشد.
- ❖ بی شک تهیه برنامه ریزی پروژه به منزله تهیه یک نقشه راه در اجرای پروژه می باشد که هدف اصلی آن رسیدن به بهینه ترین شاخص های کلیدی پروژه یعنی، زمان، هزینه و کیفیت است تا بتوانیم کوتاه ترین زمان، کمترین هزینه و بالاترین کیفیت را در پروژه شاهد باشیم. ما باید در این مسیر تا می توانیم کمترین خطا را در برنامه ریزی داشته باشیم در این راستا حتما می بایست پس از دریافت و تکمیل اطلاعات فنی برنامه ریزی جزئیات را در برنامه ریزی داشته باشیم.

برنامه ریزی موج غلتان یا Rolling Wave Planning

فرض کنید شما می خواهید یک کارخانه یا پالایشگاه بسازید. قرارداد شما به عنوان پیمانکار یک قرارداد EPC است و طبیعتن مثل عمده ساختارهای شکست کار پروژه های این چنینی، سطح دوم WBS شما شامل سه آیتم **Engineering, Procurement و Construction** خواهد بود.

فرض هم بر این است که یک سال اول پروژه صرفن فاز مهندسی پروژه و تهیه و نقشه و مدارک باشد و فاز تأمین و ساخت در سال دوم پروژه آغاز شود و از شما خواسته اند که یک WBS و یک برنامه زمان بندی تفصیلی برای پروژه تهیه کنید. آیا به نظر شما منطقی است که در زمان حال که هنوز نقشه ها و مدارک اولیه ساخت پالایشگاه را تولید نکرده اید و هنوز حجم و سائز و تعداد خیلی از تجهیزات و فونداسیون ها، برق و ابزار دقیق، مکانیک و معلوم نیست، در ساختار شکست کار و برنامه زمان بندی، فعالیت های تأمین و ساخت را به جزئی ترین شکل ممکن بشکنید و اصطلاحن دیتل کنید؟

پاسخ سوال خیر است! یعنی در ابتدای یک پروژه پیچیده که شاید چهار یا پنج سال طول بکشد، یک برنامه زمان بندی بسیار دیتیل و با جزییات فراوان تا پایان پروژه تهیه می شود!

شما باید Master Plan تهیه کنید! بجای اینکه از الان در آن برنامه زمان بندی بنویسید که چهار سال بعد فعالیت جوشکاری یا داربست بندی تجهیزات کمپرسورها، در چه ماه و چه روزی و با چه توالی انجام میشود!

به این جمله باید توجه داشت: اگر ندانی به کجا می روی،
هرگز نخواهی دانست چه زمانی به آنجا می رسی وقتی
نمی دانی به کجا خواهی رفت به هرطرف می خواهی برو!



پس می توان گفت برنامه ریزی موجی، حالتی از برنامه ریزی است که در آن، کارهای که در حال حاضر قابلیت انجام دارد، برنامه ریزی شده و کارهای آینده که جزئیات آنها مشخص نیست، فقط به صورت یک فعالیت مادر یا همان Summary Task در برنامه ریزی پروژه عنوان می شود، و به محض نزدیک شدن به زمان وقوع آنها بصورت تفصیلی برنامه ریزی می شوند.

چنین رویکردی شما را قادر به تمرکز بر روی وظایفی می کند که باید در حال حاضر انجام شود.

در بسیاری از منابع عبارت ROLLING WAVE PLANNING به "برنامه ریزی موج غلطان" ترجمه گردیده است. در مباحث PMBOK دو اصطلاح مهم در این زمینه بکار رفته است.

(Far Term مدت دور و Near Term مدت نزدیک)

در بسیاری از مواقع در پروژه پیش می آید که اطلاعات در مورد برخی قسمت هایی که باید اجرا شوند کامل نیست. بطور مثال ممکن است که هنوز نقشه های برخی از فاز ها تکمیل نشده باشد (این موضوع در پروژه های ایران بسیار شایع است، در صورتی که در کشور های پیشرفته کلیه نقشه ها تا حد بسیار زیادی آماده و سپس پروژه عملیات اجرایی خود را آغاز می کند) یا به علت جدید بودن و اجرای بخشی از پروژه هنوز جزئیاتی از آن در اختیار نباشد، مسلماً شکستن فعالیت های این بخش ها به زمانی که اطلاعات بیشتری در دست باشد موکول می گردد.

برنامه ریزی اجایل (چابک) در مقابل واترفال (آبشار)

در دنیای پیچیده و پویای توسعه نرم افزار، انتخاب متدولوژی مناسب برای مدیریت پروژه از اهمیت بالایی برخوردار است. دو رویکرد پرکاربرد و برجسته در این زمینه، متدولوژی های واترفال (آبشاری) و اجایل (چابک) هستند. هر دو روش مزایا و معایب خاص خود را دارند و بر اساس نیازهای مختلف پروژه، می توانند تأثیر چشم گیری بر سرعت، کیفیت، و رضایت مشتری داشته باشند.

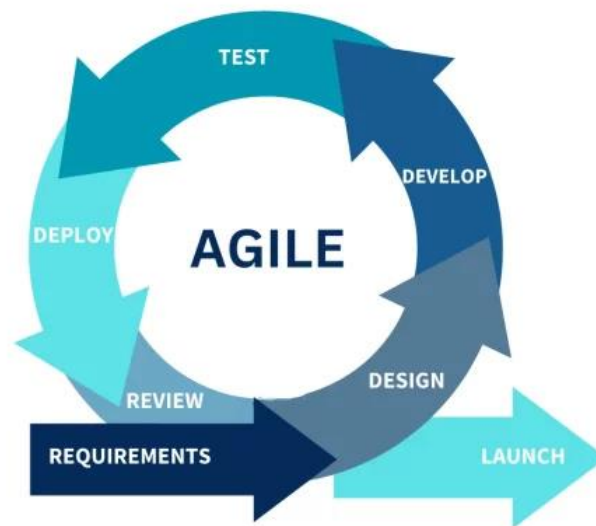
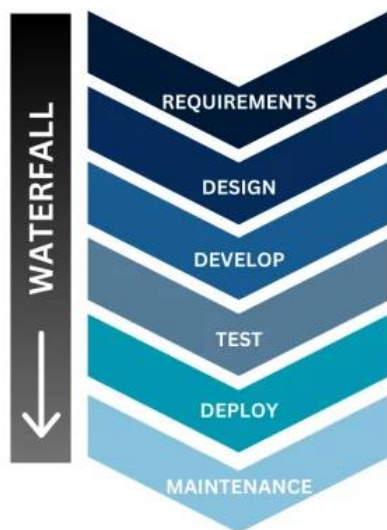
واترفال

رویکردی سنتی و ساختاریافته با تمرکز بر تکمیل مراحل پروژه به صورت خطی و مرحله به مرحله.

اجایل

رویکردی پویا و انعطاف پذیر که امکان تغییرات مکرر و تعامل نزدیک تر با مشتری را فراهم می آورد.

WATERFALL vs AGILE



برنامه ریزی مدل آبشار Waterfall technique

واترفال یکی از قدیمی ترین روش های مدیریت پروژه است که در دهه ۱۹۷۰ میلادی معرفی شد. این روش که از صنایع تولید و ساخت و ساز الهام گرفته شده است، بر پایه تکمیل مرحله ای هر بخش از پروژه بنا شده و فقط پس از تکمیل هر مرحله، مرحله بعدی آغاز می شود.

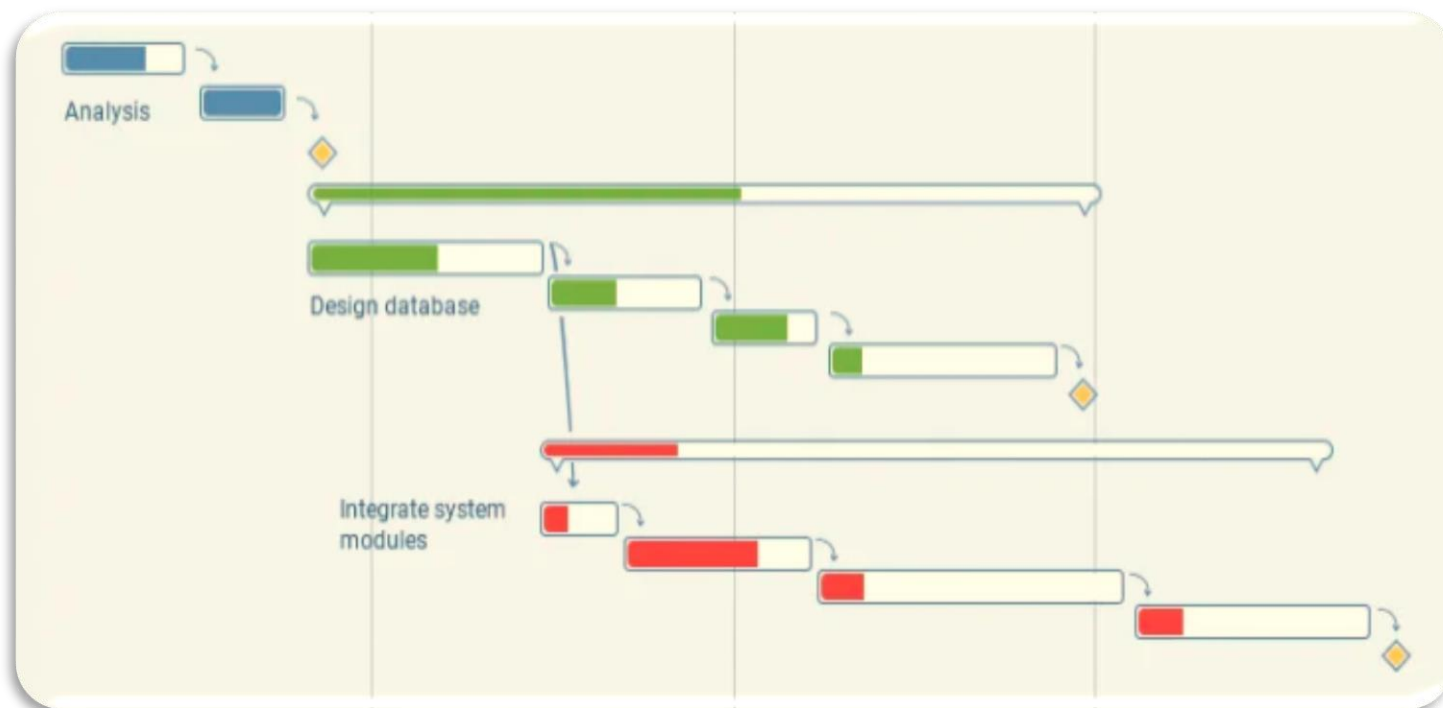
مدیریت پروژه Waterfall ساده ترین راه برای مدیریت پروژه است. مدیریت پروژه آبشاری یک پروژه را به مراحل متمایز و متوالی ترسیم می کند و هر مرحله جدید، زمانی شروع می شود که مرحله قبلی تکمیل شده باشد. سیستم آبشاری سنتی ترین روش برای مدیریت یک پروژه است که اعضای تیم آن برای رسیدن به یک هدف نهایی به صورت خطی تلاش می کنند. هر یک از اعضای تیم یک نقش به وضوح تعریف شده دارد و انتظار می رود هیچ یک از مراحل یا اهداف آن تغییر نکند.

ویژگی های کلیدی واترفال:

- ۱- به دلیل نیاز به پیش بینی دقیق در ابتدای پروژه، مراحل باید به صورت دقیق و خطی پیش بروند.
- ۲- به علت وجود برنامه ریزی اولیه، در صورت بروز تغییرات در وسط پروژه، افزایش هزینه و زمان محتمل خواهد بود.

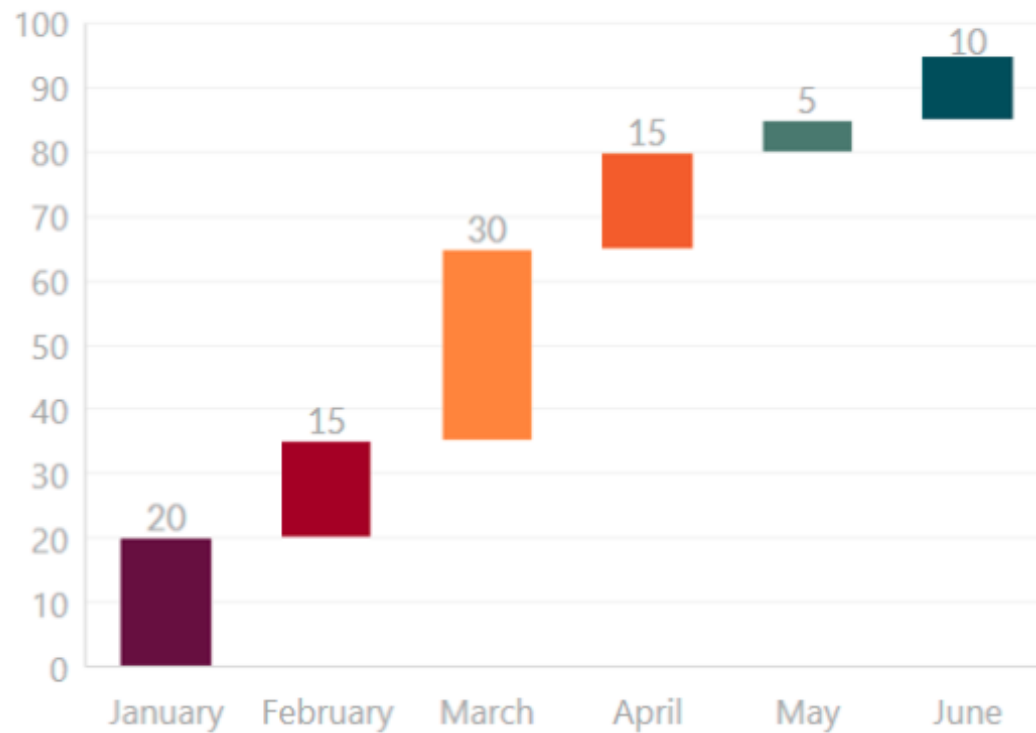
برنامه ریزی مدل آبشار Waterfall technique

مدیریت پروژه آبشاری برای پروژه‌هایی با برنامه‌های طولانی و دقیق که نیاز به یک جدول زمانی واحد دارند، بهترین روش است و هر گونه تغییر در آن اغلب پرهزینه است. معمولاً مدل ترجیح داده شده برای مدل آبشار، نمودار گانت است که همزمان با طی چرخه عمر پروژه، کارهای فرعی، وابستگی‌ها و مراحل پروژه را تجسم می‌کند.



WATERFALL CHART

Customer Complaints



مدیریت چابک Agile Project Management

مدیریت پروژه چابک با نام اختصاری ((APM)) یک رویکرد ساختاری، انطباقی و تکراری برای برنامه ریزی کسب و کار و مدیریت فرایندهای کار است. این فعالیت های همزمان را پیشنهاد می کند که هیچ وابستگی ندارند و می توانند به صورت موازی انجام شوند و دو مزیت قابل توجه نسبت به رویکردهای سنتی دارند:

✓ می توانید به سرعت مسائل غیر منتظره را شناسایی و برطرف کنید

✓ در هر مرحله از پروژه می توانید تغییراتی ایجاد کنید. سایر فرایندهای کاری به صورت پویا تغییر خواهند کرد

بهترین روش برای: پروژه هایی که نیاز به رویکردی پاسخگو و سریع دارند و تیم هایی را شامل می شوند که مهارت های ارتباطی و همکاری قوی دارند.



مانیفست Agile

مانیفست اجایل شامل ۴ بیانیه ارزش اجایل و ۱۲ اصل چابک می باشد که برای توسعه نرم افزار توسط ۱۷ نفر از توسعه دهندگان نرم افزار در سال ۲۰۰۱ ارائه شده است. در بیانیه اصول اجایل گفته شده است که "ما با توسعه نرم افزار و کمک به دیگران در انجام آن، در حال کشف راههای بهتری برای توسعه نرم افزار هستیم".

۴ ارزش اصلی اجایل

- ✓ اشخاص و تعاملات مقدم بر فرآیندها و ابزارها
- ✓ نرم افزار قابل اجرا به جای مستندسازی جامع
- ✓ مشتریان بعنوان شریک و همکار به جای طرف مذاکره در قرارداد
- ✓ پاسخ به تغییرات به جای دنبال کردن یک طرح



۱۲ اصل بیانیه اجایل (مانیفست چابک)

برای اجرایی سازی ۴ ارزش اصلی، ۱۲ اصل تدوین شده تا کمک کند تصمیمات بهتری گرفته شود.

- ✓ رضایت مشتری
- ✓ استقبال از تغییرات
- ✓ ارائه نرم افزار قابل اجرا
- ✓ مشارکت
- ✓ انگیزش
- ✓ مکالمه رو در رو
- ✓ نرم افزار قابل اجرا
- ✓ حفظ سرعت (قدمهای) پیوسته
- ✓ نظارت
- ✓ سادگی
- ✓ تیم های خود سازمان یافته
- ✓ کار را به طور منظم مرور کنید.



فریم ورک های رایج Agile عبارتند از اسکرام Scrum، کانبان Kanban و ایکس پی Extreme Programming (XP). هر فریم ورک و چهارچوب مجموعه ای از شیوه ها و تکنیک های خاص خود را دارد، اما همه آنها اصول اساسی انعطاف پذیری، همکاری و پاسخگویی به تغییر را به اشتراک می گذارند.

بر اساس تعریف PMI، مدیریت پروژه چابک رویکردی تکرارشونده، جهت برنامه ریزی و هدایت فرآیندهای پروژه است. از اصلی ترین مزایای مدیریت چابک می توان به قابلیت پاسخ گویی چابک، منعطف و سریع به مسائلی که در طول دوره پروژه به وجود می آیند اشاره نمود.

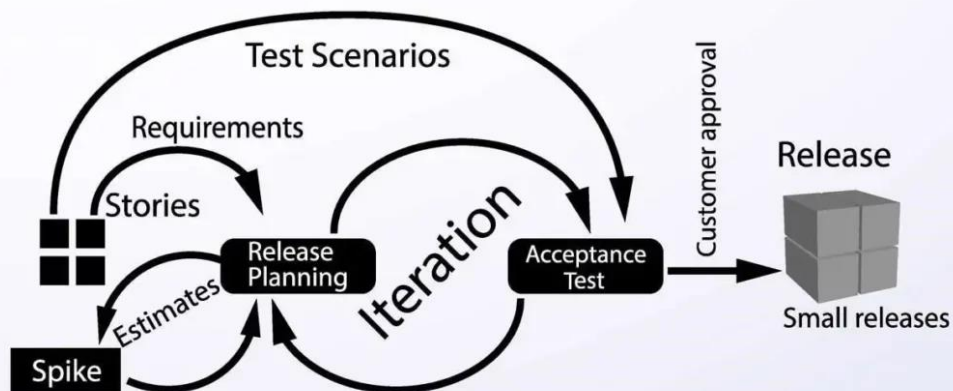
SCRUM PROCESS



روش (SCRUM)

روش (XP)

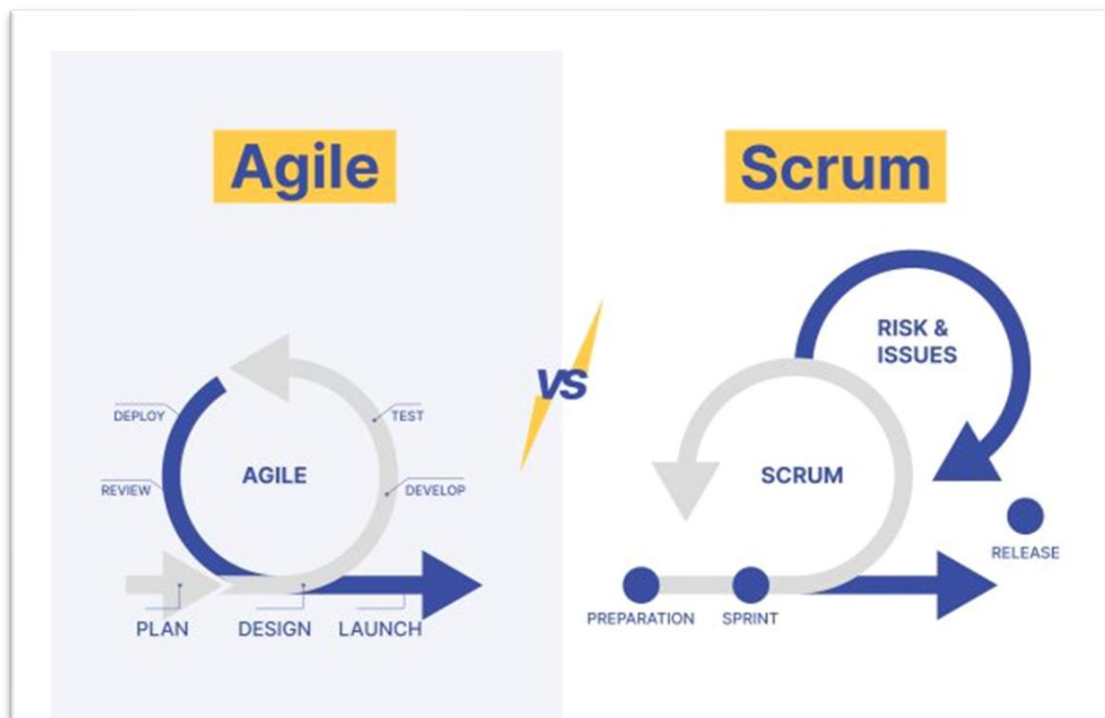
Extreme Programming



اسکرام Scrum

Scrum is an agile team collaboration framework commonly used in software development and other industries. Scrum prescribes for teams to break work into goals to be completed within time-boxed iterations, called sprints. Each sprint is no longer than one month and commonly lasts two weeks.

اسکرام یک چارچوب خاص برای اجرای اصول Agile است که به افراد، تیم‌ها و سازمان‌ها کمک می‌کند که بتوانند مسئله یا پروژه‌های پیچیده را مدیریت کنند. مسئله پیچیده یعنی مسئله‌ای که دائم با تغییرات مواجه می‌شویم، از اول آخر کار مشخص نیست و نمی‌توان با قطعیت همه چیز را پیش بینی کرد و یا شرایط کار یا محیط ناپایدار هست.



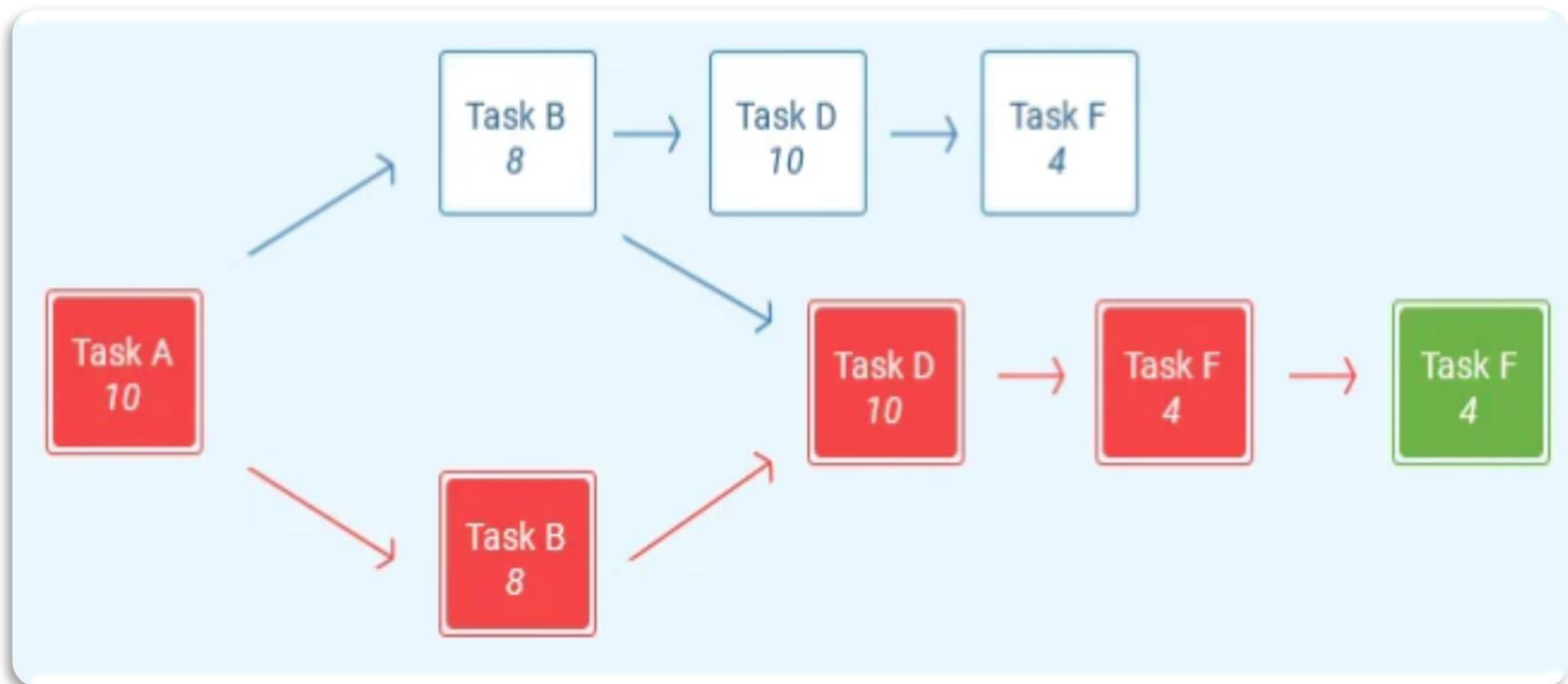
کاربردش کجاست؟

مثلا توسعه نرم افزار برای یک بانک،
راه اندازی یک استارت‌آپ، ترافیک، پیش
بینی آب و هوا، یا ساختن واکسن کرونا.

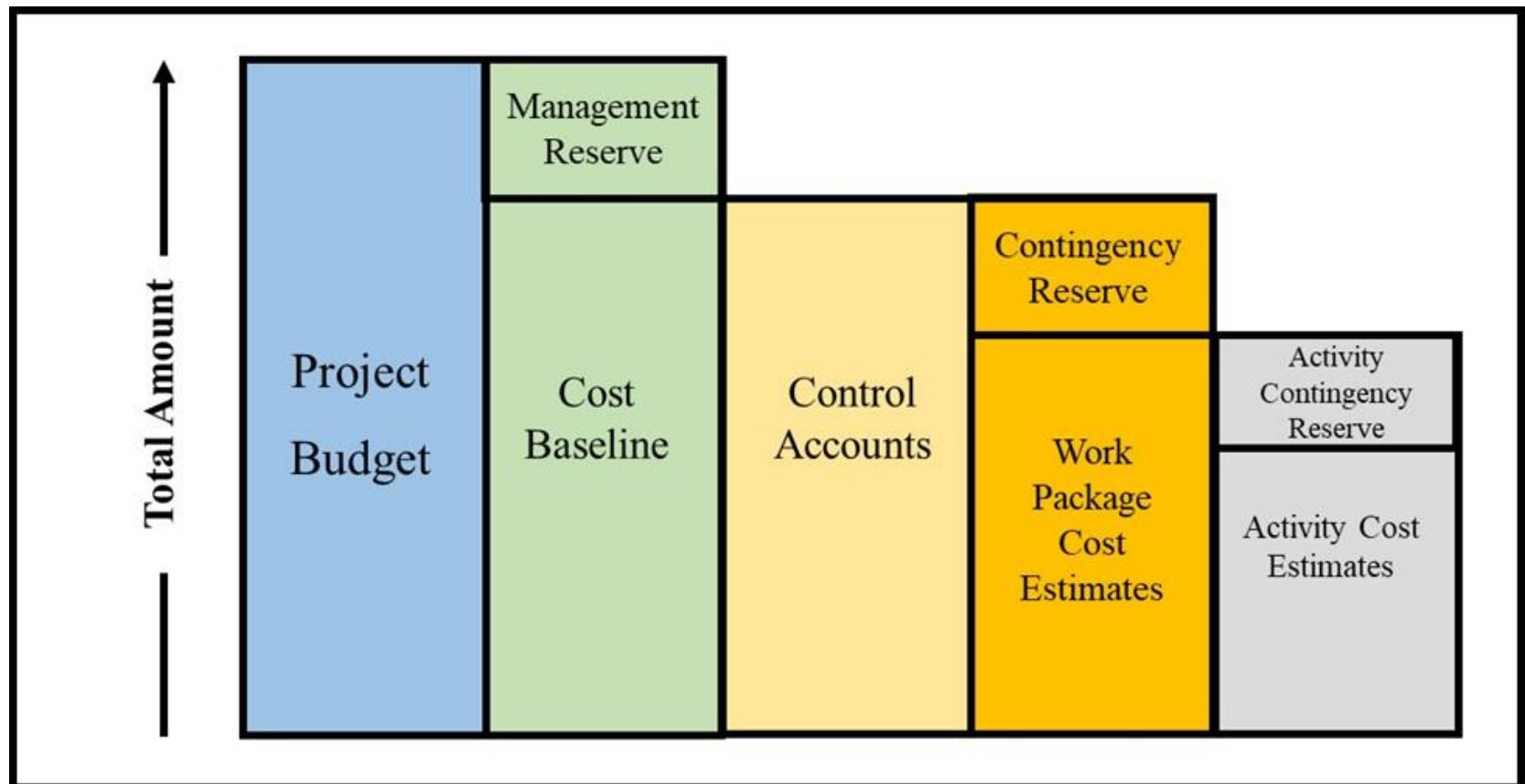
برنامه ریزی روش مسیر بحرانی CPM

مسیر حیاتی نشان دهنده طولانی ترین (از نظر مدت زمان) توالی فعالیت‌های اساسی پروژه است که باید به موقع انجام شود. محاسبه مسیر حیاتی کلید تعیین کل مدت یک پروژه، نقاط عطف، مهلت و فعالیت‌های اساسی آن است که باید به موقع انجام شود.

بهترین روش برای: پروژه‌های پیچیده با منابع محدود.



Contingency Plan



برنامه ریزی احتیاطی

منظور از احتیاطی آماده شدن برای یک رویداد یا شرایط پیش بینی نشده است .

به عبارت دیگر، این چیزی است که شما در برنامه پروژه خود ذخیره می کنید و در صورت بروز ریسک می توان به آن دسترسی پیدا کرد و از آن استفاده کرد.

سه نوع از ذخایر احتیاطی پایه ای وجود دارد که می توانیم در پروژه ها لحاظ کنیم و (شاید جای تعجب نیست) که آن ها را می توان در محدودیت های سه گانه جستجو کرد.



Contingency Plan

The term contingency can be defined as an event that may occur but is not certain to occur. According to the PMBOK Guide contingent responses are responses that are designed for use only if certain events occur.

اصطلاح احتمالی را می توان به عنوان رویدادی تعریف کرد که ممکن است رخ دهد اما وقوع آن قطعی نیست.

طبق راهنمای PMBOK، پاسخ های احتمالی پاسخ هایی هستند که فقط در صورت وقوع رویدادهای خاص برای استفاده طراحی شده اند.

به بیان ساده این طرح طرحی است که در صورت بروز تهدید یا فرصتی اجرا می شود. و اقدامات خاصی را که باید انجام شود را توصیف می کند.

فرض کنید شما مدیر پروژه یک پروژه ساخت مدرسه هستید. اکیب های سایت در حال انجام کارهای گچ کاری هستند. ممکن است در ۵ روز آینده هوا سرد باشد. بنابراین، طرحی می سازید که می گوید اگر هوا سرد است، تمام پنجره ها را با روکش پلاستیکی می پوشانید تا از یخ زدن دیوارهای گچ کاری شده جلوگیری شود. این طرح اضطراری یا احتمالی برای این رویداد ریسکی است.

مثال دوم: فرض کنید شما یک رئیس انبار هستید و قطعات یدکی خودرو را دریافت کرده اید که در سایت باز قرار دارد. طبق برنامه ریزی شما در صورت وجود احتمال بارندگی، تمام لوازم یدکی خودرو با پارچه ضد آب پوشانده می شود. این برنامه اضطراری شما در صورت بارندگی است.

Contingency Plan vs Fallback Plan



Contingency Plan

According to PMBOK
Guide contingent
responses are responses
that are designed for use
only if certain events
occur.

Contingency Plan vs Fallback Plan



Fallback Plan

A fallback plan is
created to manage risks
if the contingency plan
becomes ineffective or it
fails. In other words, a
fallback plan will be
implemented after the
contingency plans.

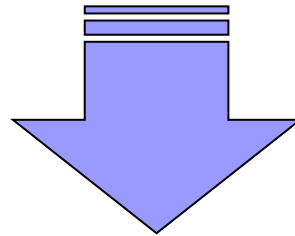
برنامه جایگزین زمانی اجرا می شود که برنامه احتیاجی به نتیجه نرسد و یا بصورت کامل نتواند ثمربخش باشد.
به عبارت دیگر میتوان گفت که برنامه ریزی جایگزین برای ریسک های بجا مانده بکار می رود و یک برنامه پشتیبانی است.

برنامه احتیاتی برنامه ای است که کارهای خاصی در زمان رخ دادن یک تهدید و یا فرصت انجام می گیرد.

برنامه احتیاتی یک استراتژی است و زمانی مورد استفاده قرار می گیرد که مدیر پروژه نشانه های رخ دادن ریسک را در پروژه ببیند.

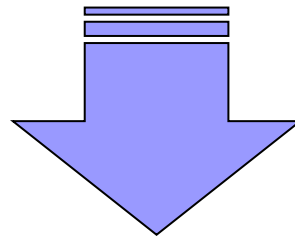
توجه داشته باشید؛ برنامه احتیاتی برای ریسکهای شناخته شده بکار برده می شود.

contingency reserve



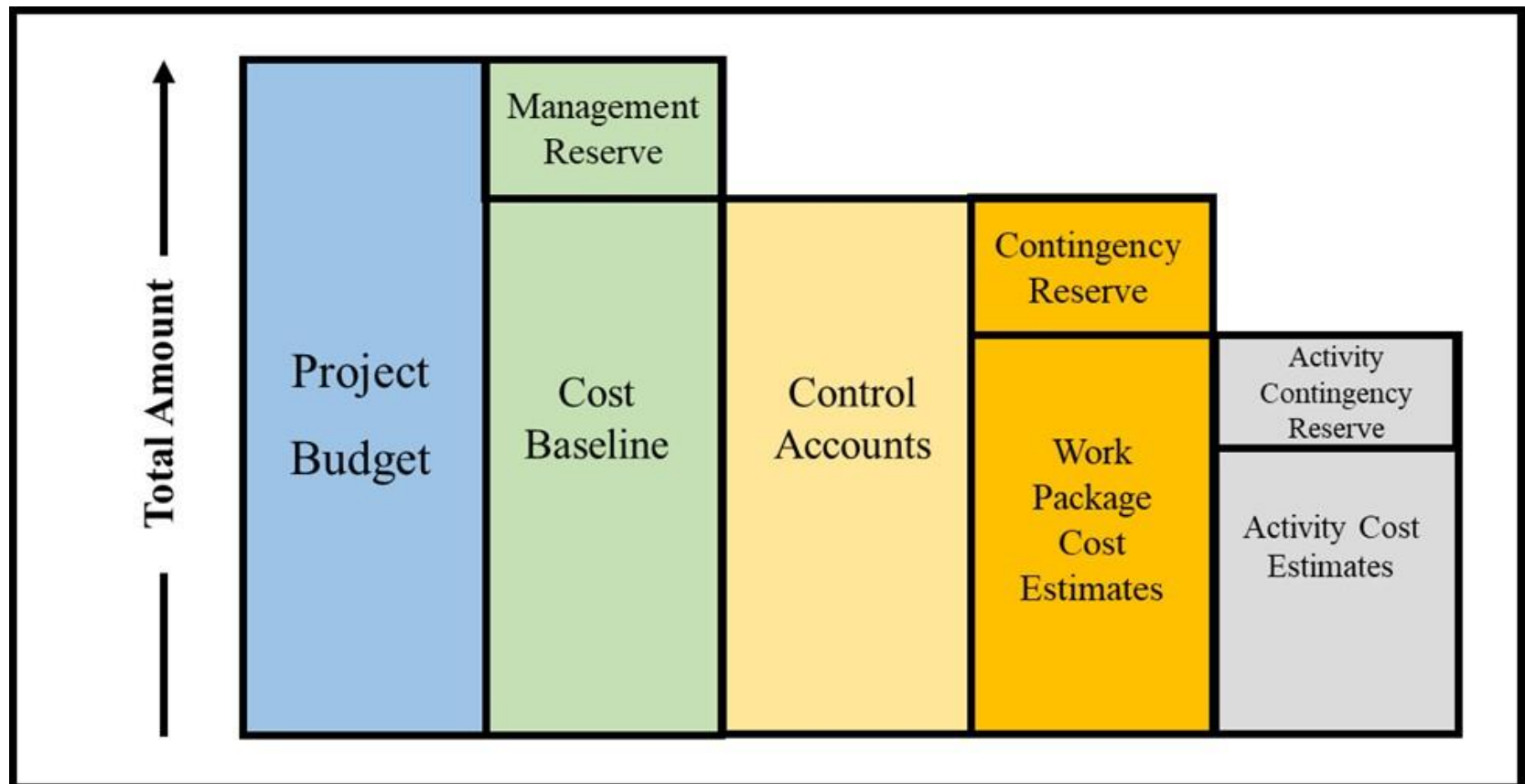
ذخیره اضطراری

Cost contingency reserve



ذخیره اضطراری هزینه های پروژه

Cost contingency reserve



KANBAN



تکنیک مدیریتی کانبان

«کانبان» یک واژه ژاپنی معادل کارت ، بلیط و نشانه است و ابزاری برای مدیریت جریان در یک سیستم "کار" به سبک شرکت تویوتا است.

روش کانبان یک روش چابک است که هدف آن بهبود مستمر، انعطاف‌پذیری در مدیریت کار و افزایش بهره‌وری است. با این روش، می‌توان پیشرفت کل پروژه را به راحتی و با یک نگاه درک کرد.



In Japanese, kanban literally translates to "visual signal." For kanban teams, every work item is represented as a separate card on the board. The main purpose of representing work as a card on the kanban board is to allow team members to track the progress of work through its workflow in a highly visual manner.

کانبان یک کلمه ژاپنی است که از دو کلمه: **Kan دیدنی** و **Ban کارت**



هدف کانبان حذف هرج و مرج‌های درون پروژه با **تمرکز بر اولویت‌ها** است. اما این روش هدف دیگری را نیز دنبال می‌کند که عبارت است از پیدا کردن راه‌حل برای مشکلات مرتبط با گردش کار و فرآیندهای سازمانی‌ای که بعد از اتمام یک فعالیت منجر به شروع فعالیت دیگر می‌شود.

History

کانبان به زبان ساده سیستمی است که نشان می‌دهد چه محصولی، در چه زمانی و به چه مقدار باید تولید شود. این سیستم اطلاع‌رسانی تولید، از «کارت» به عنوان سیگنال بصری برای به حرکت درآوردن جریان مواد و قطعات در فرآیند تولید استفاده می‌کند.

روش کانبان از سیستم تولید **شرکت تویوتا** الهام گرفته شده است. مهندس تایچی اوهنو (مغز متفکر شرکت تویوتا) متوجه این نکته شد که سوپرمارکت‌ها تنها به اندازه‌ای محصول ذخیره می‌کنند که پاسخگوی تقاضای مشتری باشد، که موجب بهینه‌سازی جریان میان سوپرمارکت و مشتری می‌شود. موجودی نیز تنها زمانی ذخیره می‌شود که فضای خالی روی قفسه‌ها موجود باشد (نشانه بصری). همچنین به دلیل اینکه موجودی با میزان مصرف مرتبط است، سوپرمارکت اثربخشی مدیریت موجودی را بهبود بخشید.

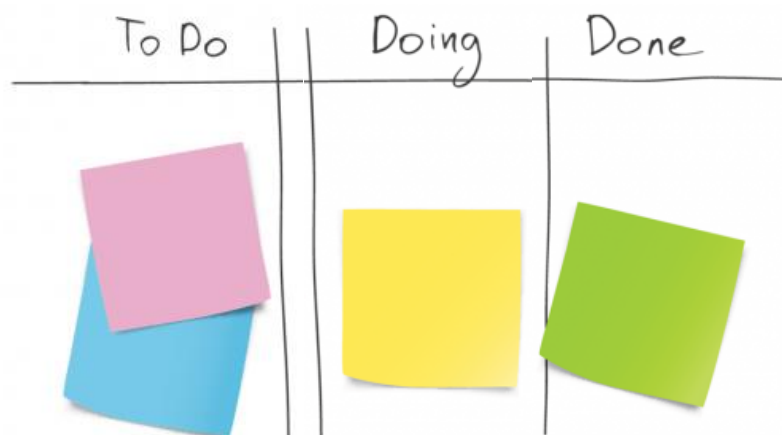
تویوتا همین اصول ساده را به کارخانه خود راه داد. تیم‌های مختلف کارت‌هایی (یا کانبان) می‌ساختند تا اعلام کنند که ظرفیت اضافی دارند برای دریافت مواد بیشتر آماده‌اند.

Kanban is a scheduling system for lean manufacturing. Taiichi Ohno, an industrial engineer at Toyota, developed kanban to improve manufacturing efficiency. The system takes its name from the cards that track production within a factory. Kanban is also known as the Toyota nameplate system in the automotive industry.

Kanban is a popular project management technique that advocates using visual cues to help teams track the progress of their work, with the word "kanban" originating from the Japanese term for "sign" or "visual board." Toyota created and utilized it as a just-in-time manufacturing scheduling tool. Moreover, a capitalized term known as "Kanban" is associated with the 2007 introduction of the "Kanban Method." Other industries have also adapted the Kanban method to improve their efficiency.

تخته کانبان

تخته کانبان، ابزاری برای پیاده سازی متدولوژی کانبان در پروژه‌های مختلف و به بیان دیگر روش اجرای کانبان است. کارت‌های کانبان (یادداشت‌هایی که بر روی تخته چسبانده یا نوشته می‌شوند)، نشان دهنده فعالیت‌ها هستند. هر کارتی که بر روی تخته نصب می‌شود، در ستونی قرار می‌گیرد که وضعیت کار مورد نظر را نشان دهد.



تخته کانبان دارای یک برد فیزیکی با خاصیت مغناطیسی یا برگه‌های دارای چسب است. البته در بعضی موارد آیتم‌ها به طور دستی روی تخته درج می‌شوند. لازم به ذکر است که در چند سال گذشته اغلب نرم‌افزارهای مدیریت پروژه، برد کانبان را به شکل آنلاین نیز ارائه کرده‌اند.

تخته کانبان

✓ ستون در انتظار انجام To Do این ستون لیست وظایفی را نشان می‌دهد که هنوز آغاز نشده‌اند.

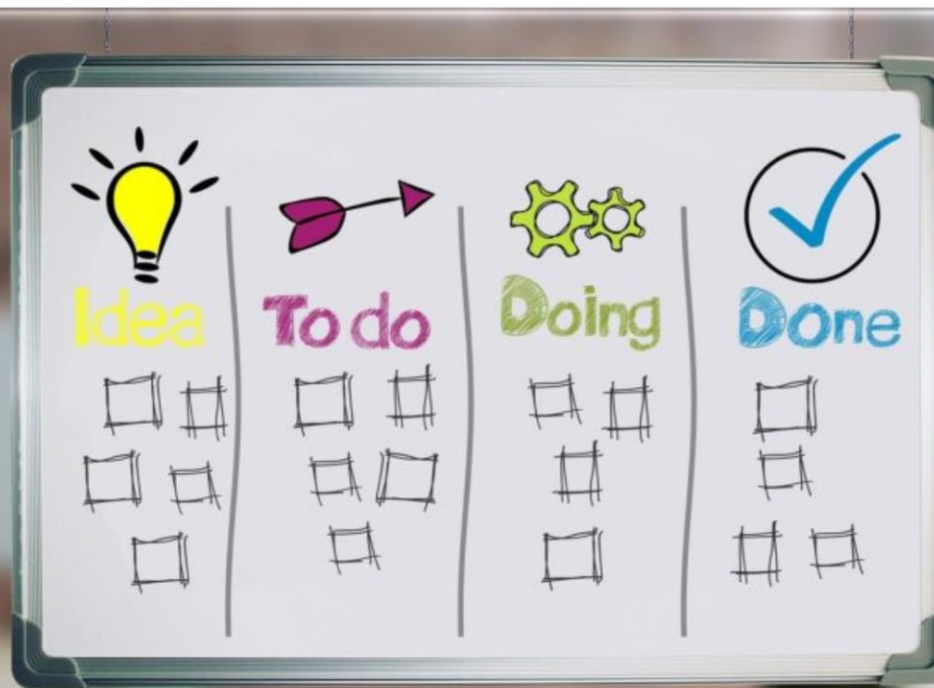
✓ ستون در حال انجام In Progress این ستون وظایف در حال انجام را شامل می‌شود.

✓ ستون انجام شده Done این ستون وظایف به اتمام رسیده را در بر می‌گیرد.



به عنوان مثال، فعالیتی که هنوز آغاز نشده باید در ستون «انجام دادن» قرار داده شود. می‌توانید برای نشان دادن جزئیات بیشتر از کارتهایی با رنگ‌های مختلف استفاده کنید. به این ترتیب، شما می‌توانید با یک نگاه به تخته کانبان به خوبی در جریان وضعیت کارها قرار بگیرید. اما این تنها مزیت روش کانبان نیست.

نمونه تخته کانبان



مزایای روش کانبان

روشی انعطاف پذیر

کانبان یک مدل شناور، منعطف و در حال گسترش است. به این صورت که اگر اطلاعات جدیدی وارد سیستم شود، می‌توانید اولویت‌ها را دوباره ارزیابی کنید.

یک مدل ساده و قابل فهم

کانبان، روشی مبتنی بر تصویر است، با این روش تصویری، فهم و درک پروژه به میزان قابل توجهی ساده می‌شود. همچنین Kanban می‌تواند به سادگی بر روی سایر سیستم‌های مدیریتی پیاده سازی شود.

صرفه جویی در منابع مختلف

تمرکز روش کانبان بر کاهش اتلاف منابع زمانی و مالی است. بنابراین می‌توانید مطمئن باشید که تیم شما کار غیرضروری یا اشتباهی انجام نمی‌دهد و منابع شما هدر نمی‌رود.

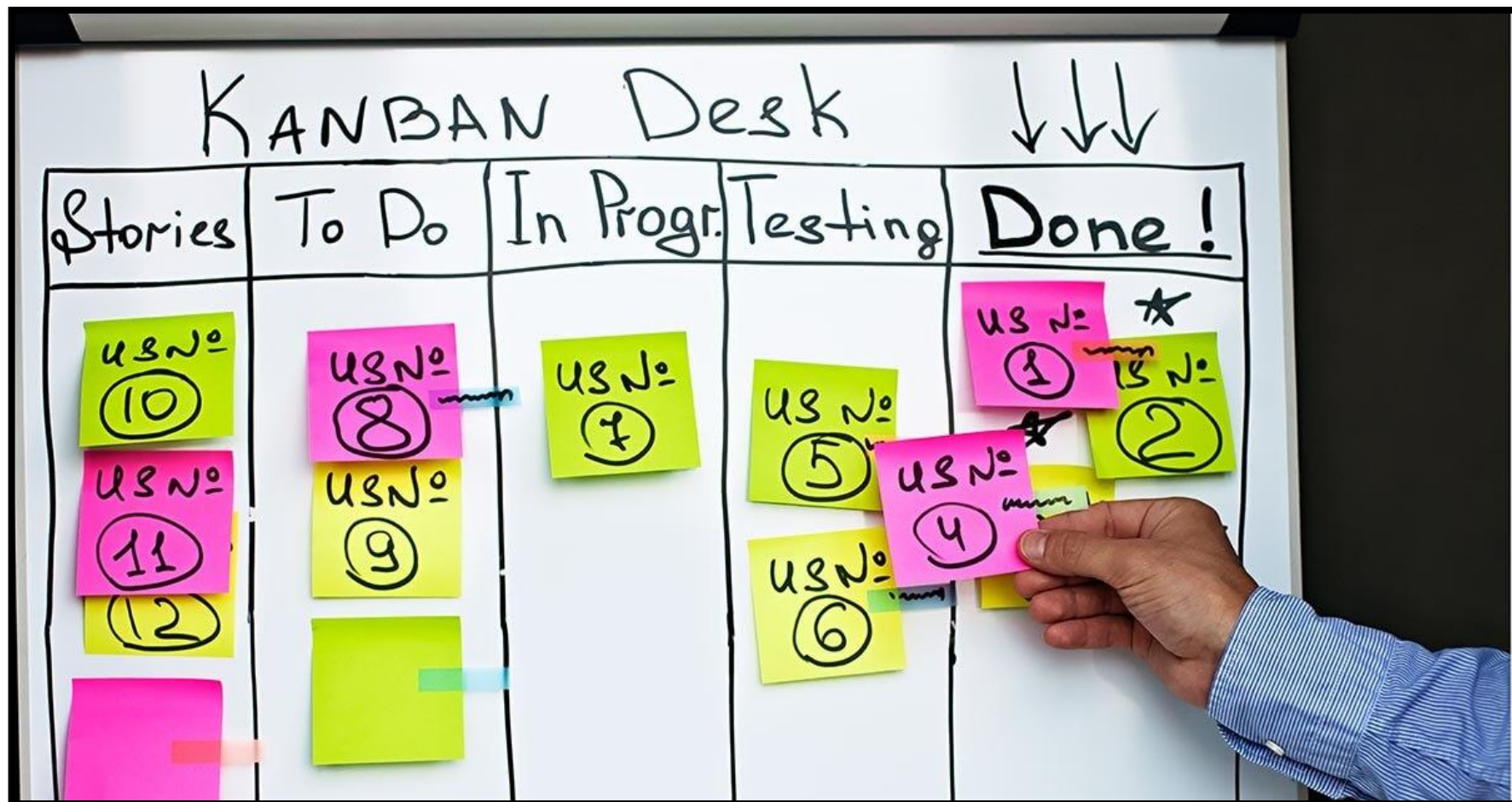
بهبود جریان تحویل به مشتری

کانبان، جریان تحویل محصولات و خدمات به مشتری را بهبود می‌بخشد و کار را در دوره‌های زمانی منظم ارائه می‌کند. این روش بر تحویل به موقع **just in time delivery** یا **JIT** متمرکز است.

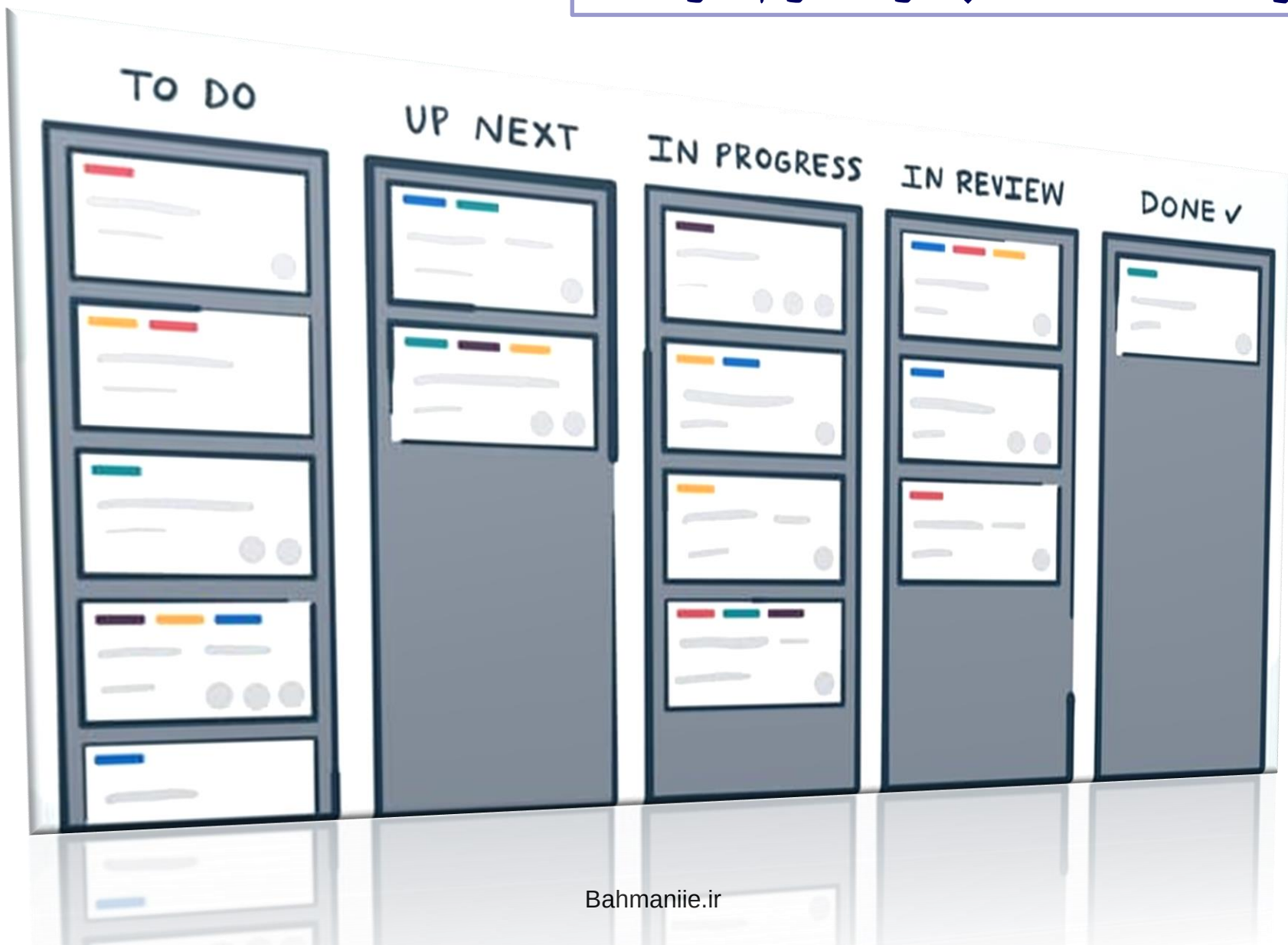
به حداقل رساندن زمان چرخه

زمان چرخه یا **Cycle time**، مدت زمانی است که فرآیند به طور کامل از جریان کار **Workflow** عبور می‌کند. در پروژه‌های کانبان اعضای تیم تلاش می‌کنند که مراحل کار با سرعت و موفقیت طی شود.

نمونه تخته کانبان



نمونه تخته کانبان پیشرفته نرم افزاری



چه زمانی برای مدیریت پروژه‌ها باید از روش کانبان استفاده کنیم؟

بسته به گردش کار تیمی شما این روش ممکن است یک روش بسیار خوب برای مدیریت پروژه‌های پیاده‌سازی شما باشد. از جمله مهم‌ترین عواملی که شما در زمان بررسی این مسئله که آیا این روش یک روش مناسب برای تیم شما هست یا خیر باید به آنها توجه داشته باشید می‌توان به عوامل زیر اشاره کرد:

- ✓ شما به سیستمی نیاز دارید که برای افزودن یا حذف موارد مختلف انعطاف‌پذیر باشد.
- ✓ ضرب‌الاجل چندان ضروری و سختی ندارید.
- ✓ قصد دارید تا روند و گردش کار شما به صورت مستمر بهبود پیدا کند.
- ✓ شما قصد دارید توانایی انتشار محصولات خود را در هر زمان داشته باشید.
- ✓ تیم شما به تغییرات بزرگ به خوبی پاسخ نمی‌دهد.
- ✓ سیستمی که قصد استفاده از آن را دارید باید به خوبی قابل درک باشد.
- ✓ شما قصد دارید جریان تحویل محصولات خود را بهبود دهید.

در هر یک از این شرایطی که نام بردیم استفاده از متدولوژی کانبان می‌تواند برای شما بسیار مفید و کاربردی باشد و مزایای زیادی را به همراه داشته باشد.



روش کانبان از زیرشاخه‌های متدولوژی Agile هست
که برای مدیریت پروژه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.





Reverse
Planning

برنامه ریزی معکوس

برنامه ریزی معکوس

Reverse planning

برنامه ریزی معکوس یعنی چه ؟

بیشتر ما موقع برنامه ریزی، معمولاً برنامه‌ی خود را از اول شروع می‌کنیم و به سمت پایان برنامه می‌رویم؛ یعنی اینکه ابتدا باید چه کنیم، بعد چه؟ بعد از آن چه؟ و الی آخر و اینکه هر گامی تا چه تاریخی باید تکمیل شود؟ این شکل معمول تعیین اهداف شخصی است که خیلی هم خوب کار می‌کند و وقتی با قوانین طلایی تعیین هدف ترکیب شود، تبدیل به فرمولی انگیزه‌بخش خواهد شد که کمک می‌کند با تمام قوا به پیش بروید. اما روش ساده و کمتر استفاده شده‌ی دیگری هم برای تعیین هدف وجود دارد که می‌تواند به همین اندازه قدرتمند باشد.

نام این روش برنامه ریزی معکوس، هدف گذاری معکوس یا طراحی معکوس است و اغلب اوقات در حیطه‌ی برنامه ریزی تحصیلی و آموزش استفاده می‌شود. ایده‌ی اصلی این است که با هدف نهایی‌تان شروع کنید و بعد به صورت معکوس از آنجا به سمت توسعه‌ی برنامه‌ی خود حرکت کنید. با شروع از آخر و حرکت به سمت اول برنامه، می‌توانید خودتان را از نظر ذهنی برای موفقیت آماده کنید، گام‌های خاصی را که باید بردارید؛ مشخص کنید و تعیین کنید که دقیقاً باید در کجای برنامه، پرانرژی یا خلاق باشید تا بتوانید به نتایج مطلوب دست پیدا کنید.

برنامه ریزی معکوس

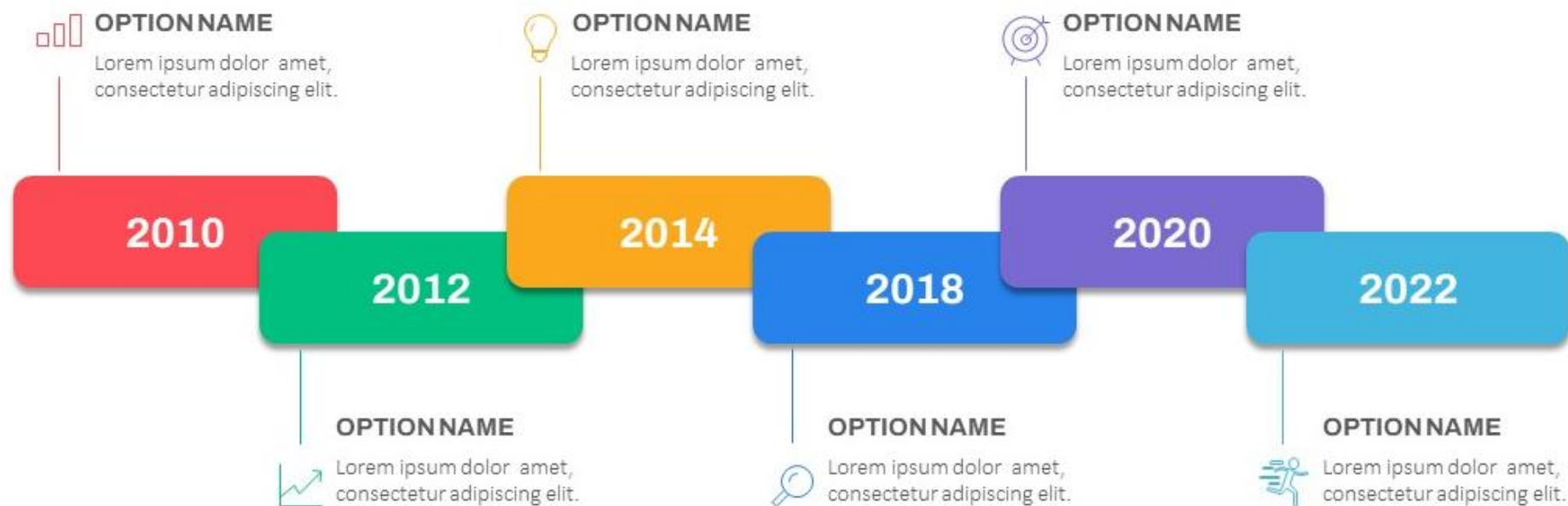
برنامه ریزی معکوس یک رویکرد استراتژیک است که در آن، به جای شروع از نقطه شروع و به سمت هدف حرکت کردن، از هدف نهایی شروع به برنامه ریزی می کنیم و به سمت نقاط شروع حرکت می کنیم. به عبارت دیگر، ما از جلو به عقب فکر می کنیم و مسیر به سمت هدف را طراحی می کنیم.

برای مثال، چنانچه قصد نوشتن یک مقاله را داشته باشیم، با استفاده از روش برنامه ریزی معکوس به جای تمرکز بر مرحله ابتدایی و آغازین، به تاریخ تحویل مقاله توجه نموده و آخرین اقدامی که برای انجام کار احتیاج است را شناسایی می کنیم. به همین دلیل، احتیاج است تا به سوالاتی مانند این موارد پاسخ دهیم:

- ✓ از چقدر پیش از ددلاین باید آغاز به کار کرد؟
- ✓ چه زمانی اولین پیش نویس باید آماده باشد؟
- ✓ چه زمانی مرحله تحقیق باید کامل گردد؟



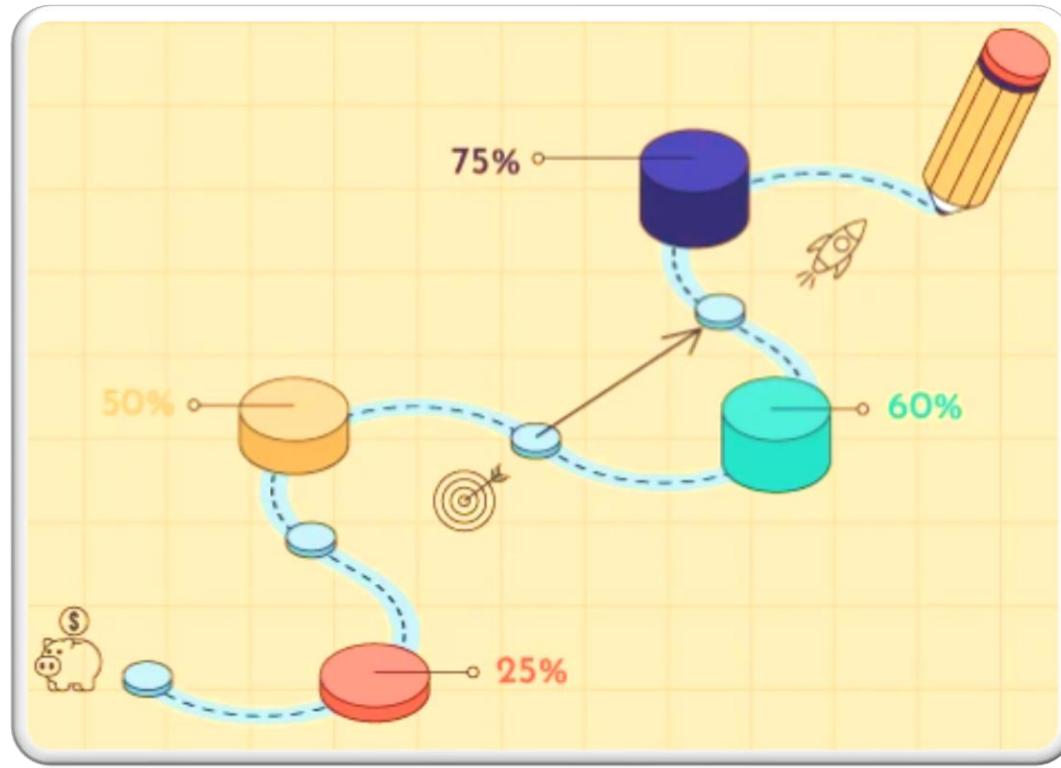
What Is a Project Timeline?



نمودار تایم لاین (Timeline) یک نوع نمودار است که در آن رویدادها و وقایع در یک محور زمانی نشان داده می‌شوند. این نمودار به صورت خطی بر روی محور زمانی ترسیم می‌شود.

خط زمانی یا تایم لاین پروژه Timeline

هر پروژه ای نیاز به یک تایم لاین دارد! تایم لاین یک جدول نمایش گرافیکی از یک دوره زمانی، که روی آن رویدادهای مهم مشخص شده است، می باشد.
در تایم لاین وظایف هر کدام از اعضای تیم در طول فرآیند پروژه مشخص می شود و اعضای تیم بر اساس وظایف و فرآیندی که در تایم لاین مشاهده می کنند، می توانند با یکدیگر ارتباط بهتری برقرار کنند.



one of the first questions stakeholders will ask you is, "When can we get started and when will we finish
یکی از اولین سوالاتی که ذینفعان از شما می پرسند این است که "چه زمانی می توانیم شروع کنیم و چه زمانی به پایان می رسیم؟

مزایای Timeline

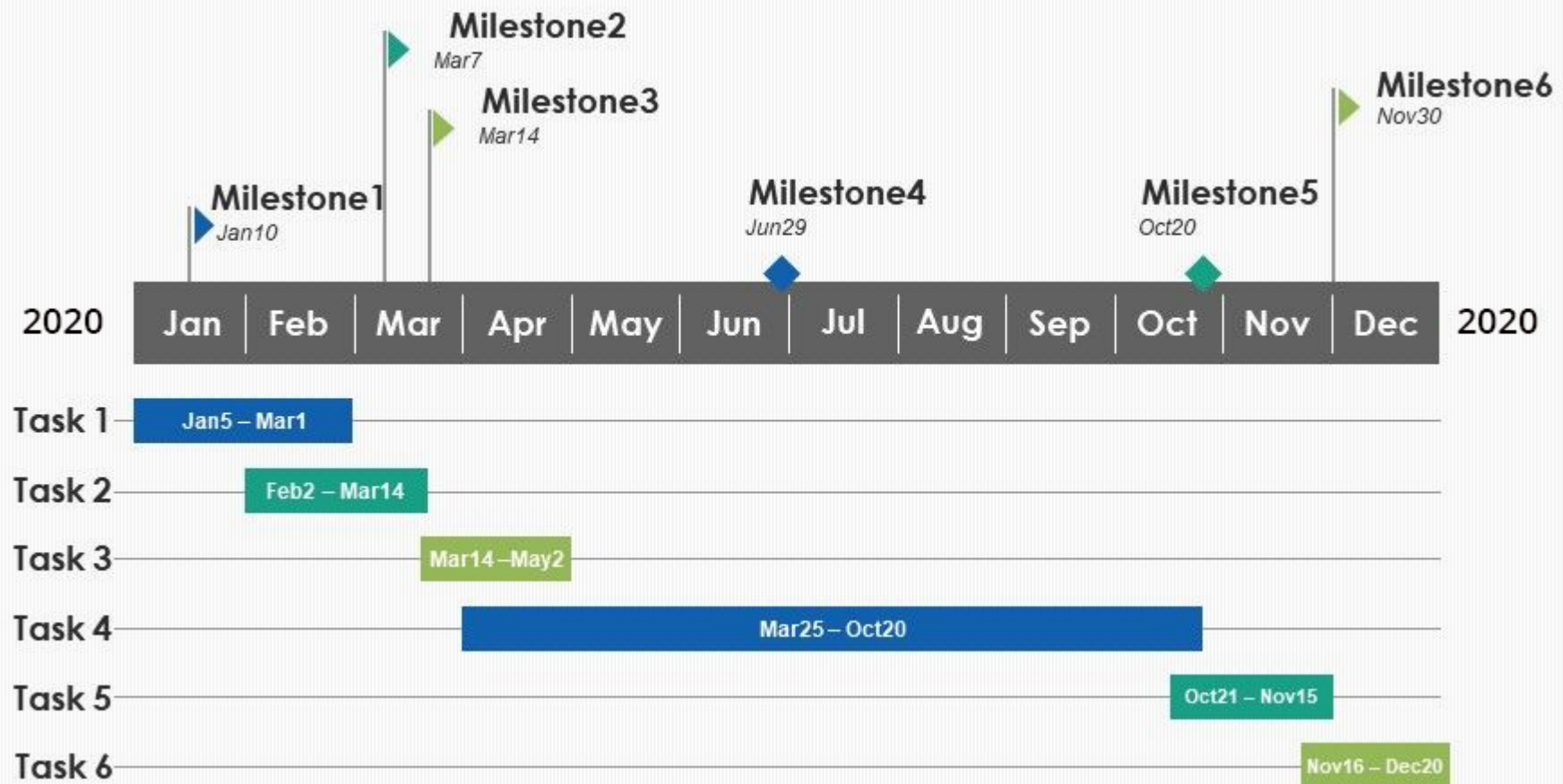
تایم لاین به تیم یک برنامه عملیاتی مشخص می دهد، مسئولیت پذیری اعضای تیم را تقویت می کند و به اعضای پروژه کمک می کند از موانع و چالش های احتمالی پیش رو عبور کنند و این فقط چند مزیت داشتن تایم لاین است!

✓ مدیریت بهتر پروژه های بزرگ

✓ دید سطح بالا و گسترده از پروژه

✓ تعیین هدف در دسترس

✓ مدیریت موثر منابع



موارد استفاده از تایم لاین پروژه

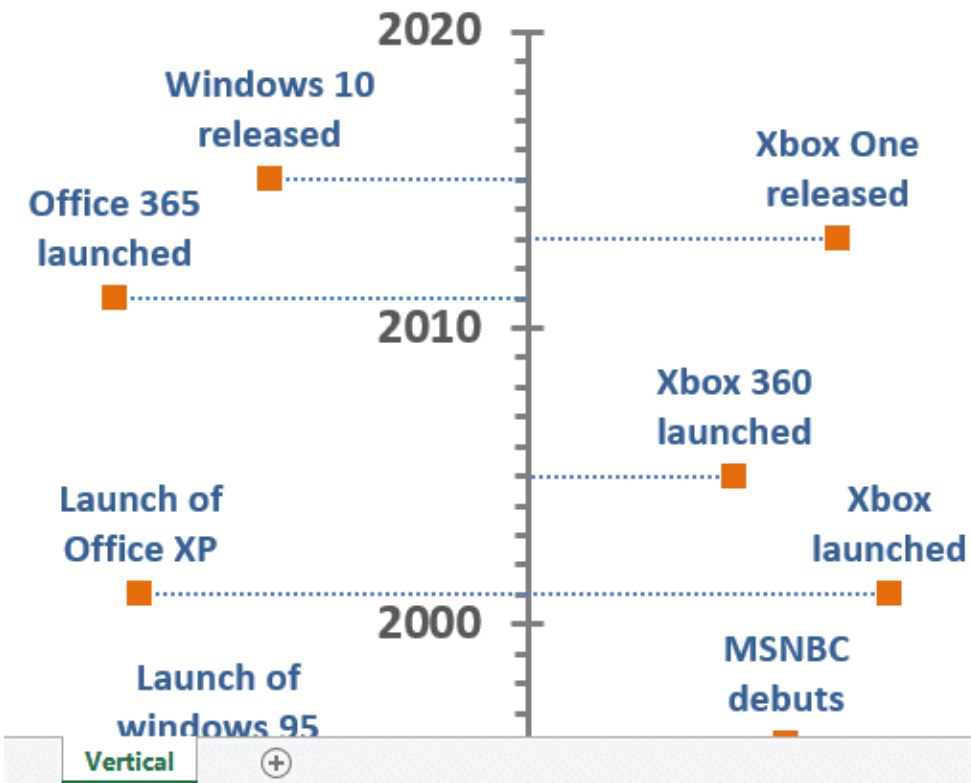
تایم لاین توسعه محصول ✓

تایم لاین پروژه های بازاریابی ✓

تقسیم پروژه به قسمت های کوچکتر ✓

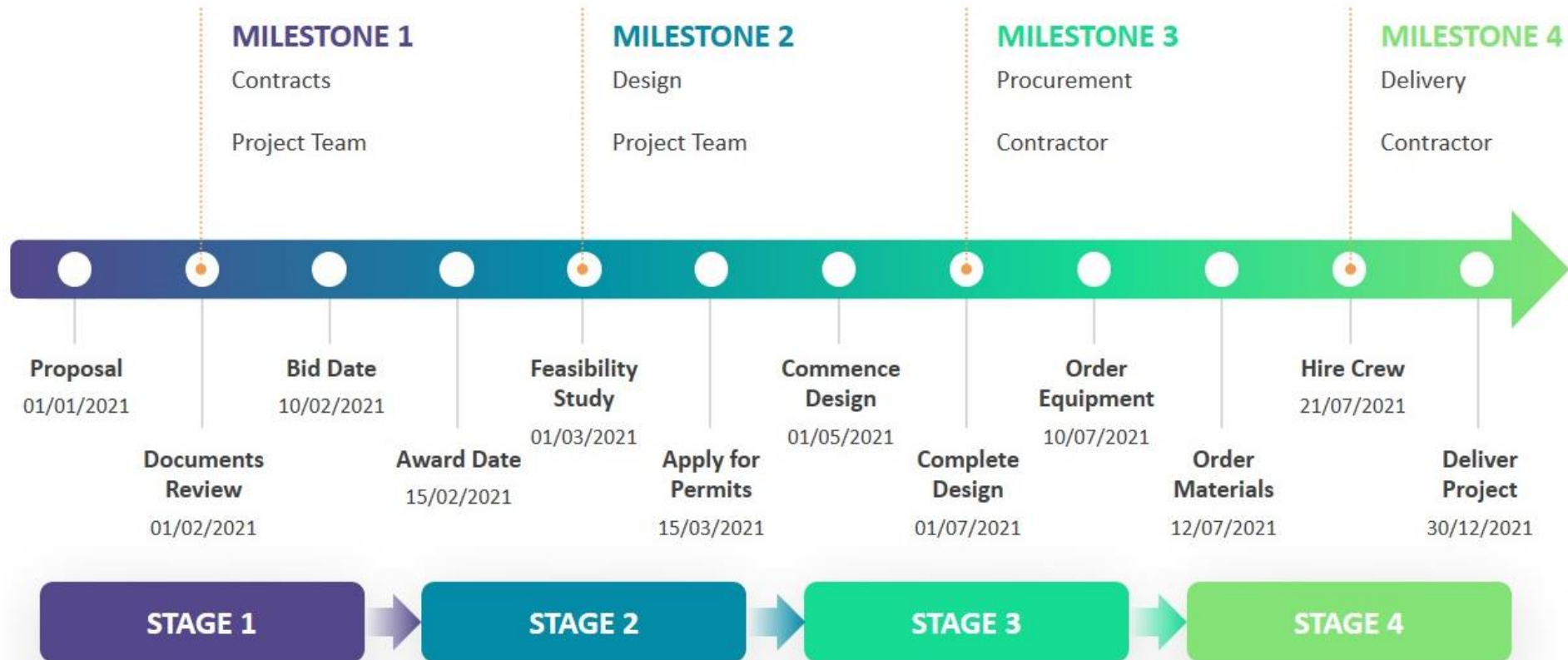
محاسبه زمان لازم برای انجام هر کار ✓

ارزیابی منابع ✓



طراحی تایم لاین با اکسل

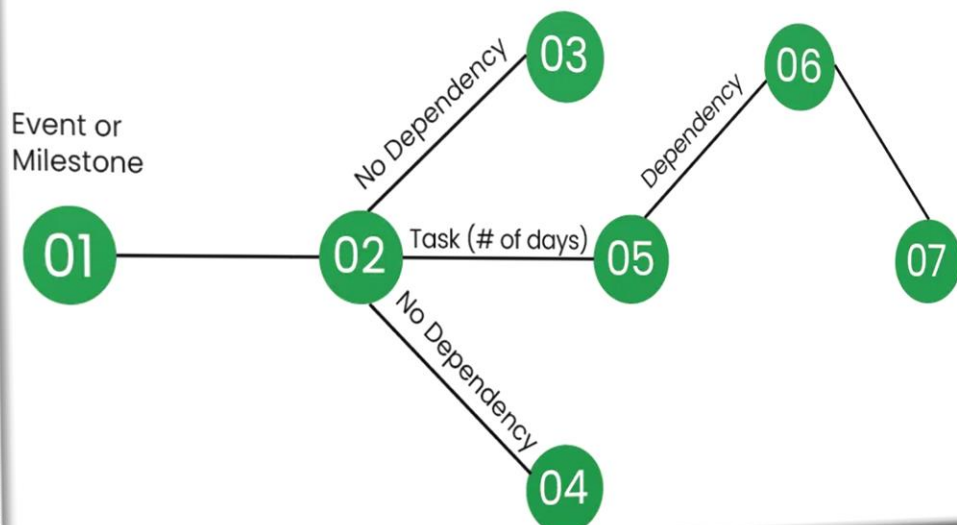
PROJECT TIMELINE



تکنیک ارزیابی و بازیابی برنامه (Pert)

پرت، یکی از روش‌ها و استراتژی‌هایی است که برای طراحی، برنامه‌ریزی، زمان‌بندی و هماهنگی کارها و منابع پروژه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. PERT مخفف Program Evaluation Review Technique به معنای روش بررسی و ارزیابی برنامه یا روش بررسی و ارزیابی پروژه (یک ابزار آماری مدیریت پروژه است که برای زمان‌بندی، سازمان‌دهی و هماهنگ کردن کارها و وظایف در یک پروژه مورد استفاده قرار می‌گیرد).

PERT Chart



تاریخچه جالب: سال ۱۹۵۸، نیروی دریایی ایالات متحده، تصمیم گرفت یک موشک بالستیک به نام پولاریس بسازد. این پروژه از همان ابتدا با چالش‌ها و مشکلات فراوانی همراه بود و بسیاری از متخصصان و مدیران پروژه را درمانده کرده بود. تعداد زیاد پیمانکاران و ناتوانی در تعیین یک زمان مشخص برای پایان پروژه هم قوز بالای قوز شده و خرج زیادی روی دست دولت گذاشته بود. در آن زمان، گروهی از دانشمندان، متخصصان و پژوهشگران، گرد آمدند تا روشی نوین برای برنامه‌ریزی و مدیریت و کنترل پروژه طراحی کنند و راهی برای مدیریت پروژه پولاریس به نیروی دریایی آمریکا پیشنهاد دهند. مطالعه و تحقیق آغاز شد و چندین ماه ادامه داشت تا از دل این مطالعات و بررسی‌ها، روشی جدید به نام PERT بیرون آمد. این روش فوراً به نیروی دریایی آمریکا تحویل داده شد و مورد استفاده قرار گرفت.

تکنیک ارزیابی و بازبینی برنامه (Pert)

چند نکته:

- ۱- کاربرد اصلی روش PERT مربوط به پروژه‌هایی است که فعالیت‌های معینی دارند ولی زمان خاتمه این فعالیت‌ها، نامعین و احتمالی است.
- ۲- استفاده از روش PERT برای پروژه‌های پیچیده با فعالیت‌های فراوان، دشوار است.
- ۳- روش PERT نیاز به اطلاعات فراوانی در مورد پروژه دارد و فقط افرادی که آگاهی کاملی در مورد پروژه دارند، می‌توانند از آن استفاده کنند.

تفاوت روش CPM و PERT

نوع محاسبات: روش CPM در مدیریت پروژه از زمان‌بندی قطعی استفاده می‌شود؛ برعکس روش PERT که در آن، توزیع احتمالی برای محاسبه زمان‌بندی پروژه به کار می‌رود.

برآورد زمان: در روش PERT سه زمان خوش‌بینانه، بدبینانه و واقع‌بینانه وجود دارد؛ ولی در نمودار CPM فقط یک زمان قطعی را در نظر می‌گیریم.

تمرکز روش: روش مسیر بحرانی CPM بر شناسایی مسیر بحرانی (طولانی‌ترین مسیر از شروع تا پایان پروژه) تمرکز دارد؛ ولی در PERT علاوه بر مسیر بحرانی، ریسک پروژه هم مد نظر قرار می‌گیرد.

کاربرد: روش CPM برای برنامه‌ریزی و زمان‌بندی پروژه‌های ساده‌تر با فعالیت‌های تکراری و اطلاعات دقیق‌تر استفاده می‌شود؛ این در حالی است که روش PERT برای برنامه‌ریزی و زمان‌بندی پروژه‌های پیچیده‌تر با فعالیت‌های غیر تکراری و اطلاعات نامشخص‌تر استفاده می‌شود.

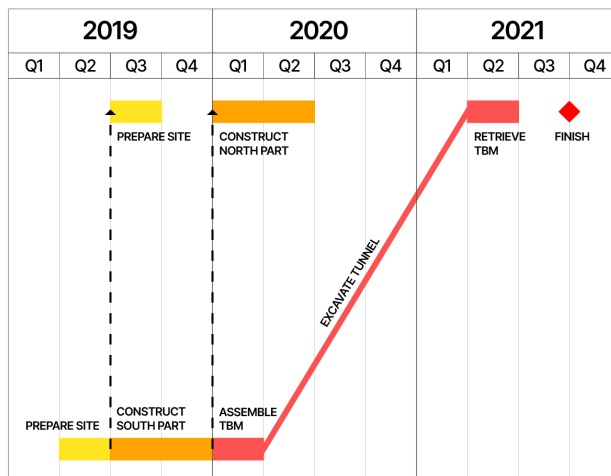
برنامه ریزی خطی

اگر منابع محدودی اعم از زمان، پول یا حتی فضای کاری در اختیار دارید، محاسبه‌ی چگونگی به حداکثر رساندن آنها، میتواند برای تان مفید باشد.

مثلا فرض کنید که در دفتر شرکت تان ۵۰ متر مربع فضا دارید که باید به عنوان انبار شرکت از آن استفاده کنید. بودجه‌ای که در اختیار دارید ۳ میلیون تومان است و با این بودجه، از میان کابینت‌های مختلف در انواع مدل‌ها و اندازه‌ها می‌توانید انتخاب کنید. حال چگونه در چارچوب بودجه‌ی اختصاص یافته‌ی خود، از فضایی که در اختیار دارید بهترین استفاده را می‌کنید؟

یا فرض کنید که سه کامیون برای تحویل کالا و ۱۰ مقصد برای ارسال کالا در اختیار دارید. چگونه بهترین مسیر و زمان بندی برای این کامیون‌ها را برنامه ریزی می‌کنید؟

برنامه‌ریزی خطی، تکنیکی محاسباتی است که بهترین روش را برای استفاده از منابع موجود تعیین می‌کند. مدیران برای تصمیم‌گیری درمورد بهترین استفاده‌ی ممکن از منابع محدودی اعم از پول، زمان، مواد یا ماشین‌آلات، از این فرآیند بهره می‌برند.



توجه:

تنها در صورتی می‌توانید از برنامه‌ریزی خطی استفاده کنید که رابطه‌ای خطی بین متغیرها وجود داشته باشد. موقعی می‌گوییم این رابطه خطی است که تغییر واحد در یکی از متغیرها، باعث تغییر هم‌اندازه‌ای در متغیری دیگر شود. رابطه‌ی خطی روی نمودار به صورت یک خط مستقیم نشان داده می‌شود.

برنامه ریزی نیازمندی‌های مواد MRP

برنامه ریزی مواد اولیه یا MRP که مخفف عبارت Material Requirements Planning است، یک سیستم برنامه ریزی تولید است که به کسب و کارها و عمدتاً تولیدکنندگان مبتنی بر محصول، کمک می‌کند تا نیازهای موجود را درک کنند و در عین حال عرضه و تقاضا را متعادل کنند.

همچنین این سیستم به شما کمک می‌کند تا فرآیند تولید را بهینه کنید و هرگونه مانع یا تنگنا را شناسایی کنید.

سپس، می‌توانید علت مشکل را شناسایی کنید و تغییرات لازم را برای ساده سازی جریان کار به وجود آورید. همچنین، می‌توانید هزینه‌های موجودی را به حداقل برسانید، موجودی‌های غیر ضروری را کاهش دهید و کارایی کلی تولید را بهبود بخشید.

کسب و کارها از سیستم‌های MRP که زیرمجموعه‌ای از سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین هستند، برای مدیریت مؤثر موجودی، برنامه ریزی تولید و ارائه محصول مناسب و به موقع و با هزینه بهینه استفاده می‌کنند.

شرکت‌های تولیدی به منظور برنامه ریزی و کنترل موجودی و همچنین برنامه ریزی تولید به شدت به برنامه ریزی مواد اولیه وابسته هستند؛ اما استفاده از MRP در بسیاری از صنایع دیگر، از خرده فروشی گرفته تا رستوران‌ها، برای ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضا نیز بسیار کارا و مفید خواهد بود.

برنامه ریزی به روش SMART

هر جا بحث از توسعه فردی و روشهای هدف گذاری است، بحث آموزش برنامه ریزی و هدف گذاری SMART را هم می گنجانند و این نکته را یادآوری می کنند که یک برنامه ریزی و هدف خوب باید SMART باشد.



نکته‌ای که باید توجه داشت این است: مدل (smart) در هدف گذاری یک ابزار است؛ نه اصل موضوع هدف‌گذاری؛ یعنی اگر در این مدل موفق نشدیم، به این معنا نیست که نباید هدف‌گذاری کنیم؛ بلکه باید از ابزار دیگری استفاده کنیم.

برنامه ریزی به روش SMART

اسمارت SMART اختصار این کلماته

- **Specific** است؛ یعنی محدوده و موضوع آن کاملاً شفاف و مشخص است
- **Measurable** است؛ یعنی می‌توان آن را به شکل کمی و عددی سنجید و اندازه گیری کرد
- **Assignable** است؛ یعنی باید مشخص باشد دقیقاً چه کسی مسئول تحقق آن است
- **Realistic** است؛ یعنی واقع‌بینانه است و با توجه به منابع در دسترس، قابل دستیابی به نظر می‌رسد
- **Time-related** است؛ یعنی مشخص شده که این هدف باید در چه زمانی محقق شود

در ادامه کمی بیشتر درباره‌ی هر یک از این پنج ویژگی در مدل هدف گذاری اسمارت صحبت می‌کنیم و مثال بزنیم برای شفافیت بیشتر.

وقتی می‌گوییم Specific یعنی...

باید به شکل روشن و شفاف و کاملاً واضح، هدف خود را بیان کنیم. این‌که بگوییم «می‌خواهم زندگی سالم‌تری داشته باشم» یک هدف Specific نیست. اما این‌که بگوییم «می‌خواهم دیگر نوشابه‌های قنددار و گازدار مثل کوکا و پپسی را نخورم (یا کمتر بخورم)» یک هدف مشخص و شفاف است.

وقتی می‌گوییم Measurable یعنی...

هدف باید قابل اندازه‌گیری باشد و معیار و روش اندازه‌گیری و سطح مطلوب آن هم مشخص شود.. اگر بگوییم می‌خواهیم فروش‌مان رشد کند، هدف‌گذاری عددی و کمی انجام نداده‌ایم. بهتر است بگوییم: «می‌خواهیم فروش‌مان ۲۵٪ رشد کند.»

هم‌چنین به جای این‌که بگوییم «امسال می‌خواهم بیشتر از سال قبل کتاب بخوانم» بهتر است بگوییم: «امسال می‌خواهم ماهانه ۱۰۰ صفحه کتاب بخوانم.»

وقتی می‌گوییم Achievable یعنی...

باید هدف ما واقع‌بینانه و قابل دستیابی باشد. این به معنای هدف‌گذاری بسیار ساده نیست. اتفاقاً خوب است هدف‌ها را به شکلی تعریف کنیم که کمی ما را به چالش بکشند.

مثلاً اگر فکر می‌کنیم به سادگی می‌توانیم ماهی ۲ کیلوگرم از وزن خود کم کنیم، شاید ۲/۵ یا ۳ کیلوگرم کاهش وزن هدفی مناسب‌تر باشد. اما ۲۰ کیلوگرم کاهش وزن در ماه برای بسیاری از ما واقع‌بینانه و قابل دستیابی نیست.

یا این‌که اگر فکر می‌کنیم نمی‌توانیم روزی یک ساعت برای تمرین‌های ورزشی وقت بگذاریم، بهتر است از همان ابتدا ۳۰ دقیقه یا حتی کمتر را در نظر بگیریم. هدف‌مان به اندازه‌ای باشد که احساس کنیم با تلاش و کوشش و صرف انرژی می‌توانیم به آن برسیم.

وقتی می‌گوییم Relevant یعنی...

باید هدف هر کسی واقعاً به «خود او» و «دغدغه‌های او» مربوط باشد و البته باید با هدف‌های دیگر هم سازگار باشد.

بسیاری از هدف‌گذاری‌های ناموفق از این نکته نشأت می‌گیرند که هدف تعیین‌شده، هدف خود ما و دغدغه‌ی خود ما نیست. فرد دیگری به شکل مستقیم یا غیرمستقیم برای ما هدف تعیین کرده است.

مثلاً فرض کنید یک نفر به عنوان **منتور** به شما می‌گوید که باید هر ماه حداقل در دو رویداد شبکه سازی شرکت کنید تا دوستان تازه‌ای به دست بیاورید و شبکه‌ی ارتباطی شما گسترش یابد.

تا زمانی که این هدف، واقعاً هدف خودتان نباشد و گسترش شبکه‌ی دوستی را به عنوان یک «نیاز» نپذیرفته باشید، چنین هدفی برای شما Relevant نیست و احتمالاً بعداً هم انگیزه‌ای برای پیگیری آن نخواهید داشت.

وقتی می‌گوییم Time-bound یعنی...

باید مشخص باشد که این هدف قرار است در کدام بازه‌ی زمانی محقق شود.

فرض کنید شما سال گذشته ماهی ۱۰ تا ۲۰ صفحه کتاب می‌خوانده‌اید یا روزی ۱۵ دقیقه نرمش می‌کرده‌اید. اگر هدف امسال شما مطالعه‌ی ماهانه ۱۰۰ صفحه کتاب یا ۴۵ دقیقه نرمش است، باید مشخص کنید که چه زمانی و به شکلی به این هدف‌ها می‌رسید.

آیا قرار است از همین روز نخست و ماه نخست به این عددها برسید؟ آیا قرار است آخر سال به این عددها رسیده باشید؟ آیا مشخص است که شش ماه بعد دقیقاً وضعیت مطالعه یا نرمش شما چگونه است؟

همین نکته را می‌توان درباره‌ی افزایش فروش هم مطرح کرد این‌که «هدف ما رشد سی درصدی است» ناقص است. ۳۰٪ رشد را تا چه زمانی می‌خواهید؟ شش ماه بعد؟ نه ماه بعد؟ یک سال بعد؟

فرض کنیم گفتید یک سال بعد. آیا باید تا شش ماه بعد فروش حداقل ۱۵٪ رشد کرده باشد؟ یا قرار است در نه ماه نخست ۱۵٪ رشد کنید و انتظار دارید ۱۵٪ باقیمانده در فصل پایان سال محقق شود؟

پس در روش Smart هدف باید ویژگی هایی داشته باشد تا سریع تر و راحت تر محقق شود. این ویژگی ها عبارتند از: مشخص و دقیق بودن، قابل اندازه گیری بودن، دست یافتنی بودن، مرتبط و در نهایت دارای زمان تعریف شده برای تحقق باشد.

کاربرگ هدفگذاری اسمارت					
اهداف	۱. مشخص و معین	۲. معیارها و اندازه ها	۳. دست یافتنی و واقعی	۴. مرتبط	۵. زمان دار
۱. مطالعه کتاب شهامت	کتاب شهامت دبی فورد ۲۳۰ صفحه ای رو بخونم تا بتونم یک خلاصه ۱۰ صفحه ای از کتاب بنویسم.	هفته ای ۶۰ صفحه روزانه ۱۰ صفحه ۳۰ دقیقه بخوانم	روزی ۱۰ صفحه را می تونم وقت بذارم	می خوام مدرس بشم و برای این کار به تقویت شهامت و اعتماد به نفس نیاز دارم	تا ۳۰ روز آینده روزانه ۳۰ دقیقه وقت می دارم
۲. افزایش درآمد					
۳.					
۴.					
۵.					

سرفصل های دوره خدای پروژه

مفاهیم، قواعد و اصول برنامه ریزی پروژه
استاندارد محبوب مدیریت پروژه PMBOK
نرم افزار MSP مقدماتی تا سطح پیشرفته
تحلیل و آنالیز نمودارهای مدیریت پروژه
تکنیک سیستم اندازه گیری پروژه PMS

آنالیز و تحلیل تاخیرات پروژه
فاز خرید و تامین و تدارکات
مدیریت پروژه ناب و تکنیک کانبان
قرارداد خوانی، رویه هماهنگی
مدیریت ارزش کسب شده EVM

آموزش حرفه ای

Action Plan & Catchup Plan

آموزش حرفه ای

Replan & Reschedule

آموزش تکنیک و روش بین المللی

Risk Management

SWOT - Pareto Chart

PMS - CBS - WBS

Kanban & Lean Project

FMEA & MUDA Project

آموزش نرم افزار کاربردی پریماورا P6

آموزش نرم افزار کاربردی MS-PROJECT

آموزش نرم افزار کاربردی اکسل EXCEL

آموزش داشبوردهای مدیریتی پروژه

آموزش نرم افزار کاربردی پاورپوینت



جهت دیدن سرفصل دوره آموزشی
بروی لینک زیر کلیک کنید

<https://bahmaniie.ir/god-of-project>

برنامه ریزی و مدیریت تولید

آقای تولید

جهت دیدن سرفصل دوره آموزشی بروی لینک زیر کلیک کنید.

<http://bahmaniie.ir/mr-tolid>

2

سرفصل و محتویات کلی

طراحی گزارشات هفتگی و ماهانه تولید
سیستم اندازه گیری پیشرفت تولید PMS
چگونگی رفع مشکلات ایستگاه های تولید
آشنایی با ماشین آلات صنعتی و تولیدی
تهیه و گزارش درصد تحقق تولید
نظام آراستگی محیط کار در تولید 5S
متد چرخه دمنینگ PDCA در تولید
تکنیک های کنترل موجودی انبار

این ۵ سرفصل قوی ترین ، بروزترین

و نقطه قوت پکیج آموزشی ماست ✓

آموزش تخصصی نرم افزار اکسل تولید با مثال صنعتی
آموزش تخصصی نرم افزار MSP ویژه خط تولید
آموزش تخصصی ارزیابی کار و زمان صنعتی
آموزش تخصصی مدیریت تولید ناب و مواد شناسی
آموزش تکنیک ها و مدل های شرکت تویوتا ژاپن

1

سرفصل و محتویات کلی

نقشه راه و مسیریابی کارشناس تولید شدن
آموزش انواع استراتژی و استانداردهای تولید
اصول و قواعد برنامه ریزی تولید
روش ها و مدل های برنامه ریزی تولید
استقرار و جانمایی ماشین آلات تولیدی
ظرفیت سنجی و بالانس خط تولید
تهیه برنامه زمانبندی تولیدی با MPS
تهیه برنامه زمانبندی با نرم افزار Excel

ارزیابی کار و زمان صنعتی
روش بین المللی تولید ناب
روش نقطه سر به سر تولید
روش بین المللی کانبان
تکنیک های حل مسئله
روش محاسبه ضایعات تولید
شاخص های کلیدی تولید
بازرسی و کنترل کیفی تولید

پکیج بصورت تجربی و عملیاتی است
همراه مثال های کاربردی صنعتی