

موضوع:

متدولوژی‌های ترکیبی در توسعه نرم‌افزار در سازمان‌ها و صنایع بزرگ  
(مطالعه موردی فولاد سبا)

نام و نام خانوادگی: محمد کدخدایی الیادرائی

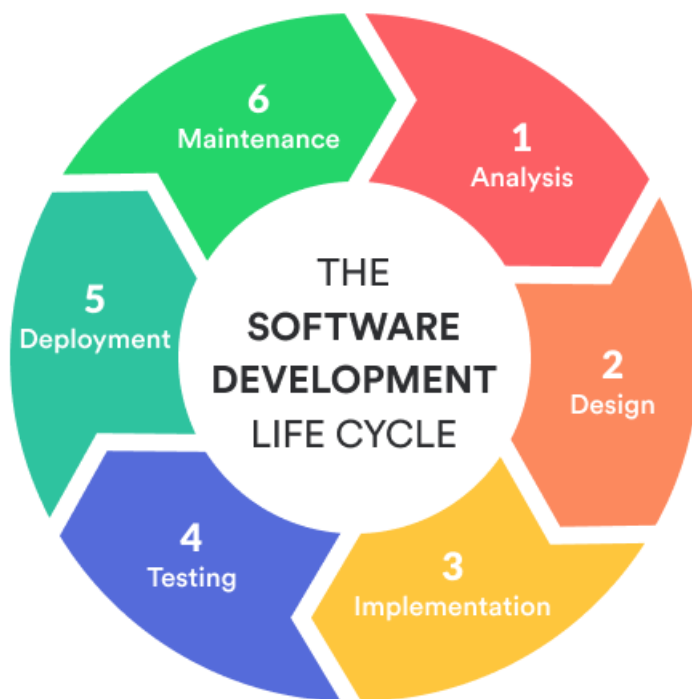
شماره دانشجویی: ۹۸۰۱۹۹۵۸۸

استاد درس سمینار: دکتر سید علی رضوی ابراهیمی

بهمن ۱۳۹۹

## چرخه حیات توسعه نرم افزار

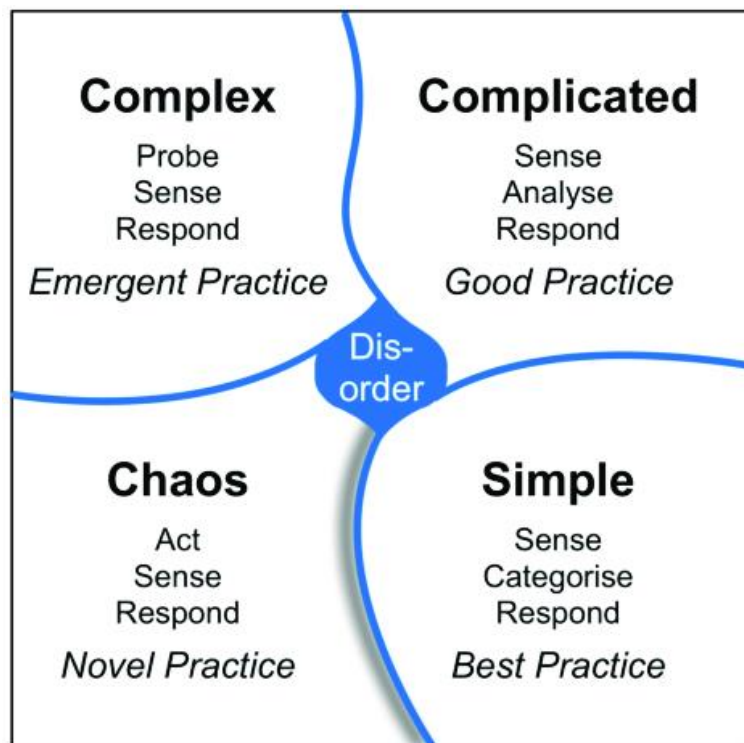
وقتی یک پروژه نرم افزاری را شروع می کنیم، انتخاب یک مدل توسعه مناسب باعث افزایش میزان موفقیت انجام آن پروژه می شود.



مدل مناسب کمک می کند پروژه در زمان مشخص شده با بودجه مقرر مطابق با نیازهای سازمان به پایان برسد.

با این حال نسخه ثابتی برای این کار وجود ندارد. در طول این سال ها چرخه حیات نرم افزار، به دلیل فراگیر بودن تغییرات از مدل های تجویزی و سنتی به سمت الگوهای تطبیقی تکرارشونده و افزایشی در قالب تیم های خودسازمانده و فرا وظیفه ای حرکت کرده است.

## چارچوب کانه‌وین



این تحقیق توصیه می‌کند پیش از حرکت به سمت چابکی و تفکر ناب، موقعیت سازمان خود، نوع پروژه، محصول و انتظارات ذی‌نفعان را به طور کامل بررسی کنید.

برای این منظور چارچوبی وجود دارد که کانه‌وین نامیده می‌شود. این چارچوب در سال ۱۹۹۹ توسط آقای دیو اسنودن ارائه شده است.

کانه‌وین یک چارچوب مفهومی برای کمک به تصمیم‌گیری است. این چارچوب خصوصیات پنج حوزه متفاوت را تعریف و مقایسه می‌کند: ساده، دشوارفهم، بی‌نظم، پیچیده و نابسامان.

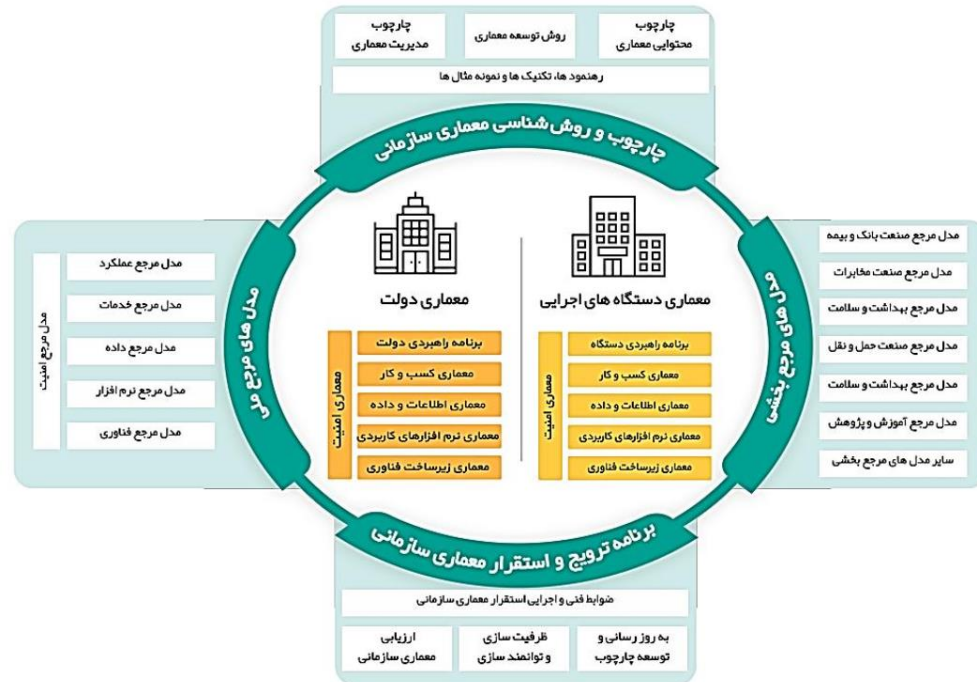
بیشتر فعالیت‌های توسعه نرم‌افزار در حوزه‌های دشوارفهم و پیچیده قرار می‌گیرد، اما می‌دانیم که کل فعالیت‌ها نیز در این دو حوزه نیستند و گاهی مسائل خیلی ساده خواهند بود.

# معماری سازمانی

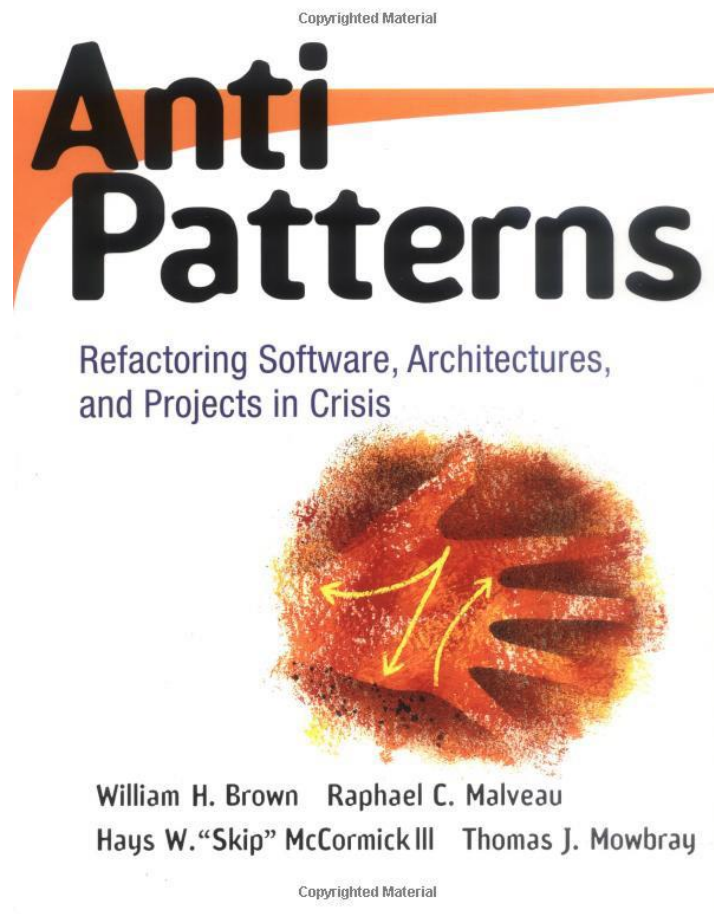
معماری سازمانی امروزه یکی از عوامل مهم و کلیدی در انجام مأموریت‌های یک سازمان محسوب می‌شود. امروزه تهیه و تدوین برنامه‌های جامع فناوری اطلاعات با رویکرد معماری سازمانی نیاز اصلی مدیران برای کاهش هزینه‌ها، افزایش کارایی، سودآوری، بهره‌وری و اثربخشی است.

هدف معماری سازمانی این است که فناوری اطلاعات را از حالت یک ابزار خارج کرده و به یکی از منابع سازمان در کنار سایر منابع سازمان تبدیل نماید به شکلی که در خدمت مأموریت‌های سازمان باشد.

تعریف رسمی معماری سازمانی به شرح ذیل است: «معماری سازمانی رویکردی است یکپارچه و جامع که جنبه‌ها و عناصر مختلف یک سازمان (سیستم) را با نگاه مهندسی تفکیک و تحلیل می‌نماید و شامل مجموعه مستندات، مدل‌ها، استانداردها و اقدامات اجرایی برای تحول از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب با محوریت فناوری اطلاعات است که در قالب یک چرخه تکرارپذیر اجرا شده و به‌صورت مداوم توسعه و به‌روزرسانی می‌شود».



## پادالگوها



پادالگو یا ضدالگو، راه حلی است تکرارشونده برای یک مسئله در حوزه‌ای خاص که در عمل موفق نبوده است.

پادالگوها در مهندسی نرم‌افزار برای تکرار نکردن اشتباهات گذشته کشف می‌شوند. اگر یک الگو در حوزه موردنظر اعمال نشود ممکن است به پادالگو تبدیل شود.

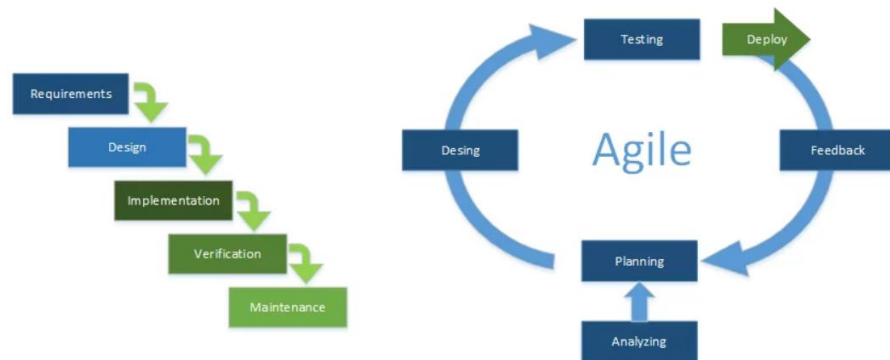
از مهم‌ترین پادالگوها می‌توان به پادالگوهای فرایند اشاره کرد. پادالگوهای فرایند، راه‌حل‌های نامناسب برای مشکلات در فرایند ایجاد نرم‌افزار هستند.

این پادالگوها به سه دسته پادالگوهای توسعه، معماری و مدیریتی تقسیم می‌شوند. لازم است پیش از تدوین یک متدولوژی برای یک تیم یا سازمان این پادالگوها شناسایی شوند.

# رویکرد چابک در برابر روش‌های سنتی (آبشاری)

نوع پروژه و ساختار سازمان در انتخاب یکی از این رویکردها تأثیر بسزایی دارد. با این حال در گذر زمان تیم‌ها تجربه‌هایی کسب کرده‌اند و نتایج حاصل می‌تواند چراغ راهی برای انتخاب یک متدولوژی مناسب برای پروژه‌های تیم‌های دیگر باشد.

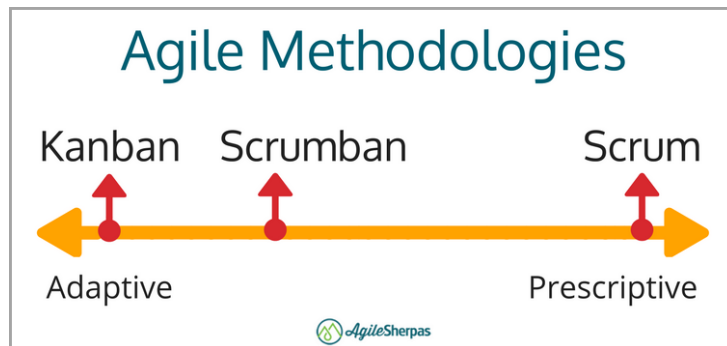
Waterfall vs. Agile



برای اولین بار، صنعت ما یک راه پایدار و واقعی برای حل مشکلاتی پیدا کرده که نسل‌های متوالی از تیم‌های توسعه نرم‌افزار با آن سروکله زده‌اند. پروژه‌های چابک به موقع تمام می‌شوند که این برای تیم‌ها مسئله بزرگ و مهمی است.

پروژه‌های چابک یک نرم‌افزار با کیفیت بالا تحویل می‌دهند. این یک تغییر بزرگ برای تیم‌هایی است که نرم‌افزارهای پر از باگ و ناکارآمد تحویل می‌دهند. کدی که توسط یک تیم چابک ساخته می‌شود به شکل مؤثری خوش‌ساخت و نگهداشت‌پذیر است. این یک روش نویدبخش برای تیم‌هایی است که کدهایی با پیچیدگی کدهای اسپاگتی درست می‌کنند. تیم‌های چابک، کاربر نهایی را راضی می‌کنند.

## چارچوب‌ها و متدولوژی‌های رویکرد چابک



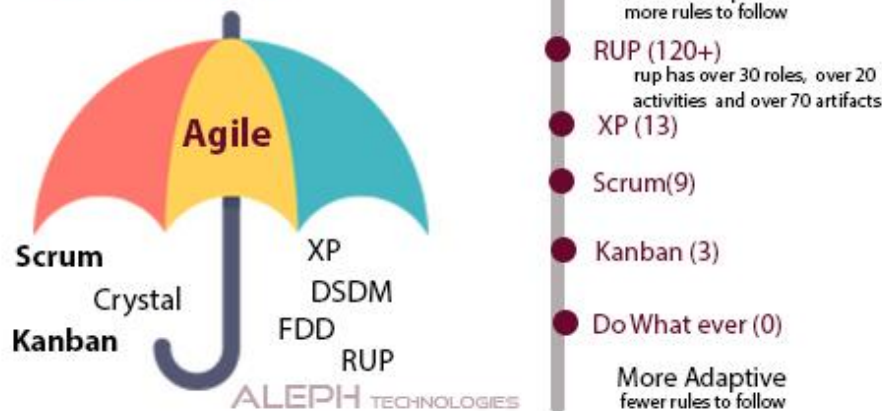
فرایند یکپارچه گویا کاملاً تجویزی است به این معنی که بیش از ۳۰ نقش، ۲۰ فعالیت و افزون بر ۷۰ دستاورد در آن وجود دارد که این یعنی چیزهای بسیاری برای یادگرفتن و تجربه کردن وجود دارد.

برنامه‌نویسی مفراط هم نسبت به اسکرام تجویزی‌تر است. این روش علاوه بر تجویزات اسکرام شامل مقادیری تجربیات مهندسی مانند توسعه تست محور و برنامه‌نویسی جفتی نیز می‌باشد.

اسکرام کمتر از برنامه‌نویسی مفراط تجویزی است، چون هیچ تجربیات مهندسی خاصی را تجویز نمی‌کند. ولی درعین حال اسکرام تجویزی‌تر از کانبان است چون چیزهایی مثل تکرار و تیم‌های فرا وظیفه‌ای را تجویز می‌نماید.

کانبان تقریباً همه چیز را باز می‌گذارد. تنها محدودیت‌ها این‌ها هستند: گردش کارتان را ویزوال کنید و تعداد کارهای در جریان را محدود کنید. در واقع فقط مقدار کمی با عبارت هر کاری می‌خواهی انجام بده فاصله دارد، ولی هنوز هم بسیار قدرتمند است. اسکرام‌بان از مزایای موجود در اسکرام و کانبان به‌خوبی بهره می‌برد.

### Agile Umbrella



# چارچوب اسکرام

نقش‌ها در اسکرام:

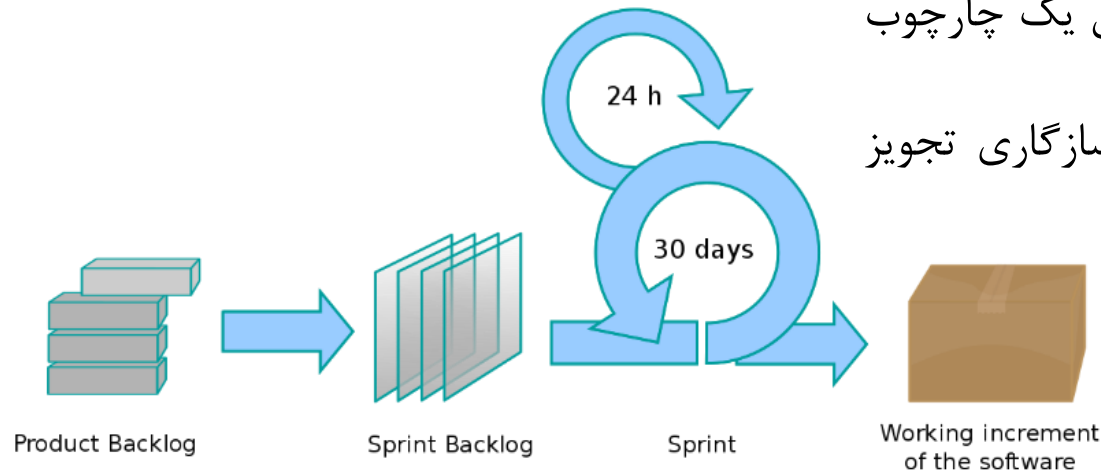
- اسکرام‌مستر
- مالک محصول
- تیم توسعه

اسکرام در حقیقت روشی برای شروع مجدد بازی در راگبی است. این روش در سال ۱۹۸۶ توسط هیروتاکا تاکوچی و ایکوجیرو نوناکا به‌عنوان یک خط‌مشی جدید برای تولید نرم‌افزارهای تجاری که باید قابلیت سرعت در تولید و انعطاف‌پذیری را داشته باشند، عرضه گردید.

چارچوب یا فرایند مدل اسکرام یک چارچوب تکرارپذیر و افزایشی برای کنترل پروژه (مدیریت نرم‌افزار) است. کن شوئبر و جف سادرلند در سال ۱۹۹۵ اسکرام را به‌عنوان یک چارچوب توسعه نرم‌افزاری معرفی کردند.

اسکرام چهار رویداد رسمی را برای بازرسی و سازگاری تجویز کرده است:

- برنامه‌ریزی اسپرینت
- اسکرام روزانه
- بازبینی اسپرینت
- بازاندیشی اسپرینت





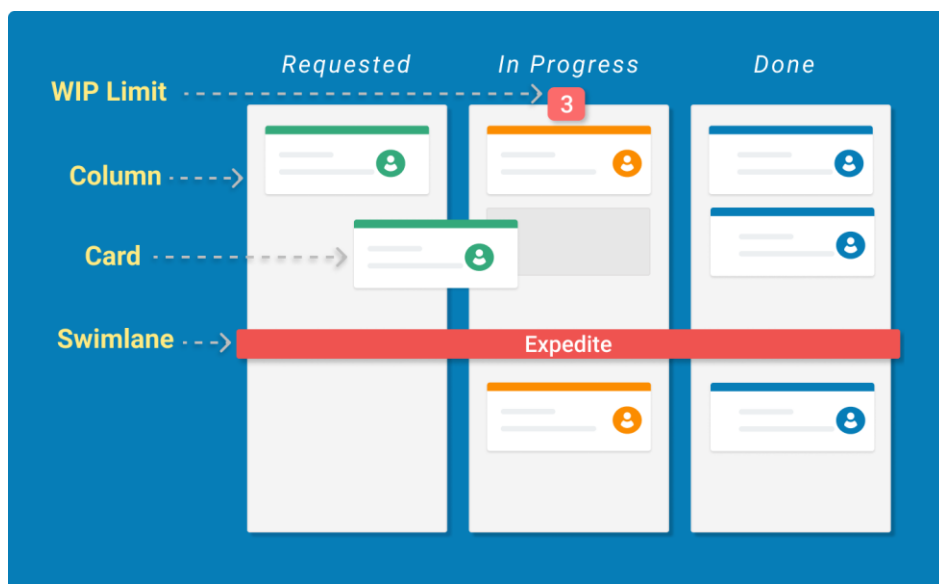
# کانبان

تولید ناب از روش خط تولید شرکت تویوتا در حدود سال ۱۹۳۰ مشتق شده است. سیستم کانبان توسط تای ایچی اونو، یک مهندس صنایع ژاپنی شاغل در شرکت خودروسازی تویوتا، با هدف بهبود کارایی در تولید، توسعه داده شد. کانبان یکی از روش‌های دستیابی به نگرش تولید به‌موقع است.

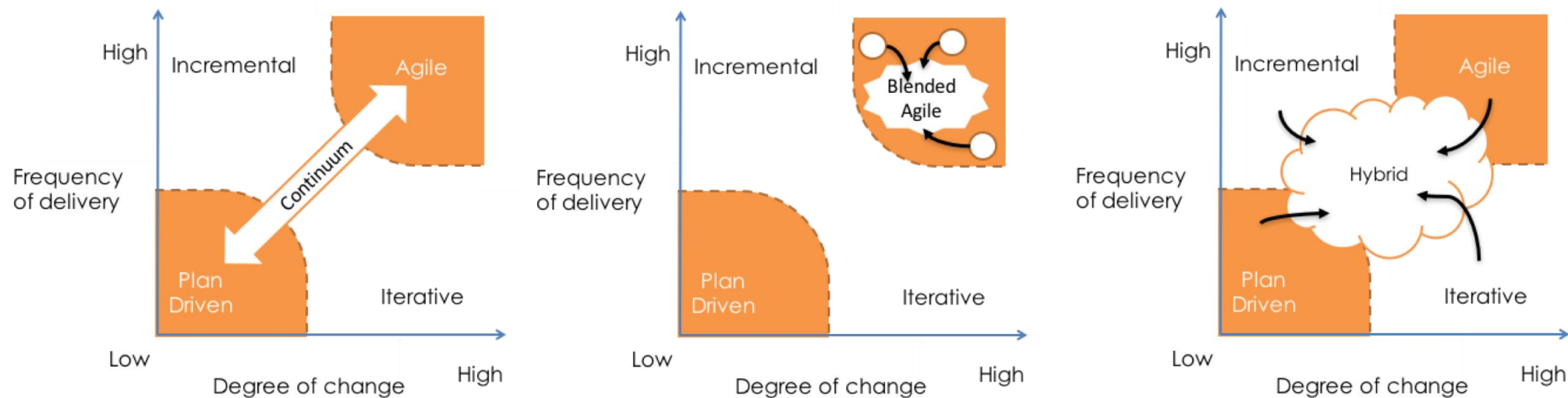
این سیستم در واقع نام خود را از کارت‌هایی گرفته است که در کارخانه‌ها تویوتا، برای رهگیری فرایند تولید مورد استفاده قرار می‌گیرند.

کلمه کانبان یک واژه ژاپنی به معنی تخته اعلان است. آیتم‌ها یا نمونه‌های کار به‌صورت تصویری ارائه می‌شوند تا به شرکت‌کنندگان نمایی از پیشرفت و روند کار از ابتدا تا پایان ارائه دهند.

تفکر ناب توسط تام و مری پاپندیک وارد حوزه مهندسی نرم‌افزار شد. اما کانبان و ورود آن به دنیای نرم‌افزار نتیجه کارهای دیوید اندرسون می‌باشد که نتیجه تجربیات او و همکارانش در مایکروسافت را در فاصله سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۰ در برمی‌گیرد.



## متدولوژی‌های ترکیبی



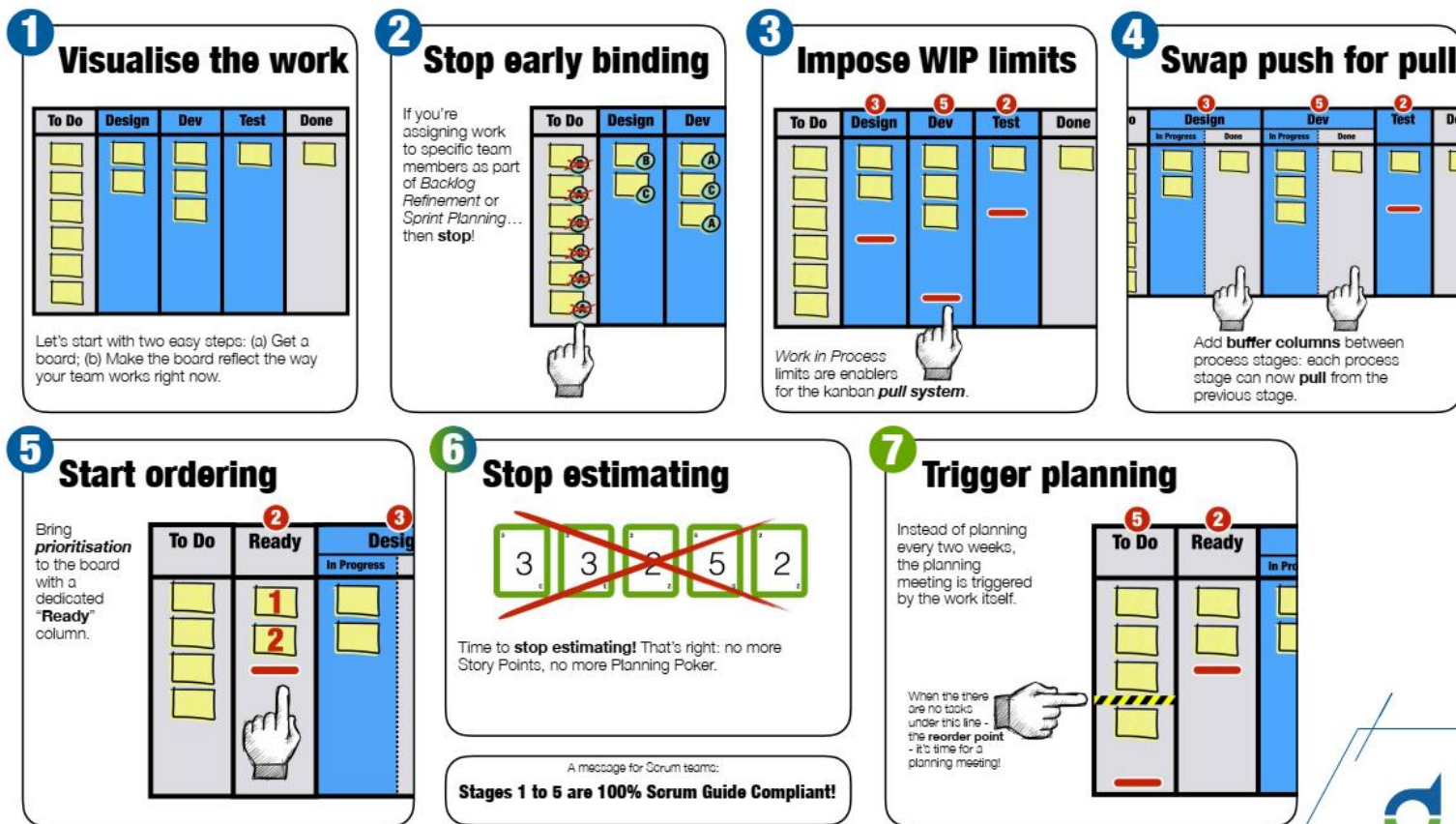
متدولوژی مخلوط = چابک + چابکی بهتر و کارآمدتر  
 متدولوژی ترکیبی = غیرچابک + چابک = چیزی بین هر دو که منطقی و مناسب است.  
 نمونه‌ها :

Xscrum, Xcrumban, Scxtreme, L-Scrumban, Scrumban, Scrumbanfall, Appscrumfall, ScrumFDD (Scr-FDD)

# اسکرامبان

چه زمانی استفاده از اسکرامبان بهتر خواهد بود:

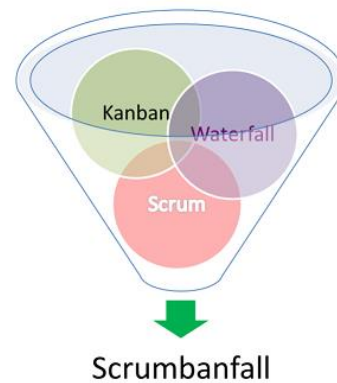
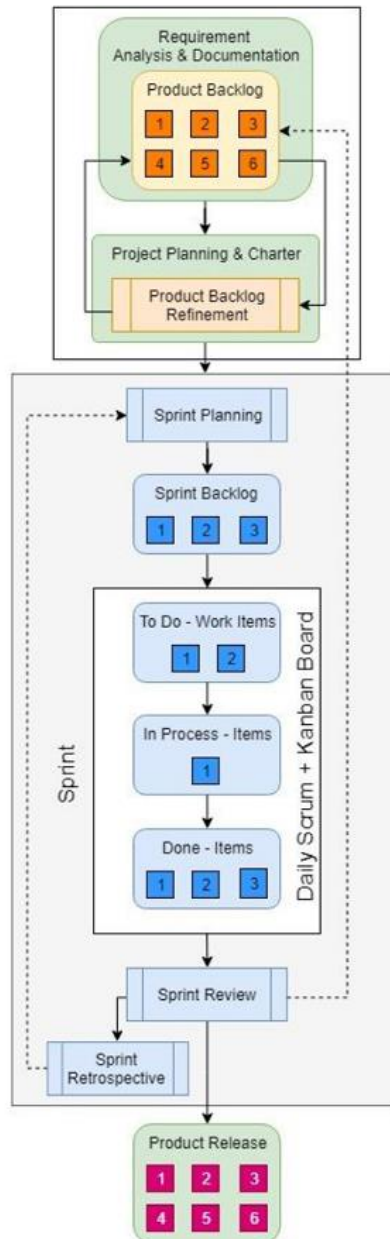
- برای پروژه‌های نگهداری
- پروژه‌هایی با داستان‌های مکرر و غیرمنتظره کاربر
- در مواردی که اسکرام با فرایندها، منابع و موارد جریان کار به چالش کشیده شده است.



# اسکرامبان فال

یک متدولوژی نوآورانه مانند اسکرامبان فال می تواند در حل برخی از مسائل پروژه یاری دهنده باشد:

- مستندسازی نیازمندی های پروژه
- برنامه ریزی
- تخمین اولیه
- چشم انداز واضح محصول در فازهای آغازین شروع پروژه
- تهیه مستندات جامع



# ایجاد متدولوژی سازمان در چارچوب فرآیند اکلیپس



در سال ۱۹۹۶ متدولوژی OPEN به عنوان یک متدولوژی نسل سومی سنگین وزن از تجميع چهار متدولوژی ایجاد شد. به دليل سنگين بودن اين متدولوژی سازندگان آن تصميم گرفتند به جای اينکه یک متدولوژی جامع را ارائه کنند، یک چارچوب ایجاد فرایند به نام OPF ارائه کنند. به این ترتیب هر فرد یا سازمان، متدولوژی خود را با انتخاب مؤلفه‌ها از کتابخانه و تجميع آنها طبق چارچوب ایجاد فرایند خواهد ساخت.

در این پژوهش به جای چارچوب مهندسی متدولوژی OPF از چارچوب فرایند اکلیپس بهره برده شده است. این چارچوب انواع فعالیت‌ها، نقش‌ها و محصولات را به عنوان تکه‌های متدولوژی در کتابخانه خود دارد که از اتصال آنها می‌توانیم متدولوژی دلخواه مطابق نیازمندی‌های سازمان مربوطه را بسازیم. برای این منظور از EPFC بهره برده شده است.

# متدولوژی ترکیبی پیشنهادی برای پروژه‌های اتوماسیون فولاد سبا

Eclipse Process Framework Composer - E:\University\Course\Razavi\_Seminar\\_works\EPF\MKE

File Edit Search Configuration Window Help

Library

- > Kanban
- > Scrum
- > Scrumban
- > Scrumbanfall
  - > Method Content
  - > Processes
    - > Capability Patterns
    - > Delivery Processes
      - Scrumbanfall Process for Saba
  - > xp
  - > Configurations

Configuration

Scrumbanfall

- > Disciplines
- > Domains
- > Work Product Kinds
- > Role Sets
- > Tools
- > Processes
- > Custom Categories
- > Guidance

Presentation Name	In...	Predecessors	Model Info	Type	Plann...	Repe...
Scrumbanfall Process for Saba	0			Delivery Process	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pre Project	1			Phase	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Initiation	2			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agreement Iteration	5			Iteration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Foundation	11			Phase	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Project	17			Phase	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inception	18			Phase	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Initiate project	19			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identify Requirements	24			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Study Environment	27			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identify Architecture Strategy	30			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plan the Release	31			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Develop Test Strategy	32			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Develop Common Vision	33			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elaboration	34			Phase	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Develop the Architecture	35			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Story Queue	36			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analysis	38			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Construction	39			Phase	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plan and Manage Iteration	40			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prepare Environment	43			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prove Architecture Early	44			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Address Changing Stakeholder Needs	45			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Develop Solution Increment	47			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produce Potentially Consumable Solution	49			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Improve Quality	50			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Test	51			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accelerate Value Delivery	54			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transition	56			Phase	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plan and Manage	57			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Test Solution	59			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finalize Product Documentation and Training	60			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ensure Production Readiness	64			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deploy Release to Production Environment	66			Activity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reflection	67			Phase	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Post Project	73			Phase	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Description | Work Breakdown Structure | Team Allocation | Work Product Usage | Consolidated View

مشارکت در پروژه: <https://github.com/mohammadkad/MKE>

آموزش مفاهیم : <https://www.aparat.com/v/MKham>

## پیشنهاد برای کارهای آتی:

برای گسترش موضوع و کارهای آتی موضوعات ذیل را می‌توان مطرح کرد:

- سازمان‌ها، صنایع بزرگ و سنتی ایران و چالش‌ها برای متقاعد کردن مدیران و کارکنان برای پذیرش چابکی.
- منطبق سازی تفکر چابک با الگوی تعالی سازمانی.
- اندازه‌گیری میزان مؤثر بودن روش‌های ترکیبی به کمک متریک‌های چابک و تفکر ناب
- به‌کارگیری متدولوژی اسکرامبان فال ارائه شده در این تحقیق برای پروژه‌های اتوماسیونی صنایع فولاد و بررسی بازخوردها

سپاس از توجه شما