

## تحلیل و طراحی سیستم ها - جلسه ۱۰

برای جمع آوری نیازمندیها باید به این سوال جواب بدیم که. چه کسی ؟ چه کاری ؟ چه موقع ؟ چگونه ؟ و کجا ؟ داره انجام میده توی سیستم و ما این اطلاعات رو از روش های مختلف مثل مصاحبه مثل مطالعه اسنادی که آیین نامه ها و قوانینی که توی سازمان وجود داره مشاهده مستقیم کار کاربران یعنی بریم در محل حضور داشته باشیم ببینیم اونا چگونه کار میکنن و پردازش فرم ها و اطلاعات و گزارش هایی که تا حالا تولید شده تو سیستم دستی یا کامپیوتری که قبلا بوده .

برای اینکه بتونیم این اطلاعات رو به دست آوریم یعنی بفهمیم چه کسی چه کاری رو چگونه و چه موقعی و کجا داره انجام میده روش های مختلفی رو میتونیم به کار بگیریم :

### The interview process

برای روش مصاحبه ما میخوایم با یک سری افرادی که تاثیر گذارن و اطلاعات کافی دارن در جریان نیاز های سیستم هستند و در جریان اینکه سیستم چگونه کار میکنه هستند باهاشون صحبت کنیم.

برای این کار باید به یک سری موارد توجه کنیم :

اول اینکه اون افرادی که میخوایم باهاشون مصاحبه کنیم

رو مشخص کنیم . برای همین باید یک درکی از اون سازمانی که میخوایم بریم و تحلیل کنیم داشته باشیم. ما در مهارت های مورد نیاز تحلیلگر گفتیم که دانش سازمانی یکی از مهارتهایی هسا که توی تفکر سیستمی به کار ما میاد. برای دانش سازمانی باید بفهمیم که چقدرتا معاون و رئیس داره و چه معاون هایی ! هر کدام از این

معاون ها چند تا مدیر دارن هرکدوم از این مدیرها چه نیروهایی زیر داستش کار میکنند و وظایف هر بخش چیه ؟

به همین خاطر داشتن چارت سازمان یا دانش سازمانی که به دست میاریم کمک میکند که یک تعداد افراد رو از طیف های مختلف انتخاب کنیم و برنامه ریزی کنیم که باهاشون مصاحبه کنیم و اطلاعات راجع به سیستم کسب کنیم .

نکته ی مهم اینه که ما قبل از مصاحبه همینطوری نگیم که خب من قراره با این افراد مصاحبه کنم و بلند شیم بریم و اتاقشون و صحبت کنیم ببینیم چطوریه ! این میشه مصاحبه ی غیر روشمند.

باید برای مصاحبه بگیم که هدف من از مصاحبه با فرد شماره ۱ چیه با فرد شماره ۲ چیه و ... . پس باید سوالات از قبل مشخص شده باشه و یک جا یادداشت کنیم . حتما از کسی که میخوایم باهاش مصاحبه کنیم وقت بگیریم.

اگرچه گفتیم سوالات مشخصه ولی موقع مصاحبه ممکنه یه سری سوالات جدید هم به ذهنمون برسه و هم اینکه نکاتی اضافه بکنه که باعث شه سوالات بیشتری نسبت به اون مجموعه سوالاتی که آماده کردیم به ذهنمون برسه .

برای مصاحبه آماده باشیم . مصاحبه رو سعی کنیم هدایت کنیم. اگر سندی فایلی گزارشی چیزی لازمه همراه خودمون داشته باشیم و حتما از قبل آماده کنیم که کمترین زمان رو برای مصاحبه صرف کنیم و سعی کنیم متن مصاحبه رو بنویسیم .

تحت عنوان مستند سازی متن رو پیاده سازی کنیم و مصاحبه رو ارزیابی کنیم. با این مصاحبه ای که انجام دادیم به خواستمون رسیدیم؟؟

آیا اون اطلاعاتی که که راجع به پرستاری بیمارستان داشتیم و اون سوالاتی که درباره اش داشتیم بهش پاسخ داده شد؟

سوالاتی که درباره ی داروخونه داشتیم بهش پاسخ داده شد ؟ و ....

چطور اون افرادی که میخوایم باهاشون مصاحبه کنیم رو از قبل از قبل انتخاب کنیم ؟

- از سطوح مختلف مدیریت و... افرادی رو انتخاب کنیم وقت بگیریم و صحبت کنیم .

- به صورت رندوم یک سری کاربران رو دعوت کنیم

- مصاحبه فردی یا گروهی باشد

- سعی کنیم کاندیدهایی که انتخاب می کنیم از همون کاندید هایی - باشن که از بخش های مدیریت و کاربری و ... حتی اگر سیستم قراره با مشتری های خارج از مجموعه کار بکنه . مثل بیمارستان بانک و...بهتر طیفی از مشتریان هم مورد توجه قرار بدیم

- اهداف مصاحبه مشخص کنیم

- اینکه انتظار داریم بعد مصاحبه چه اطلاعاتی رو بدست آورده باشیم

- سوالات رو از قبل آماده کنیم.

- خیلی مهمه که چطور سوال بپرسیم و چی بپرسیم !

- از پرسیدن سوالات خیلی کلی مثل : چه خبر اجتناب کنید.

- سوالات تشریحی (سوالات که پایانشون باز هست مصلا نحوه ی پذیرش بیمار در بیمارستان به چه ترتیب هست . فرد شروع میکنه به توضیح دادن . این میشه open ended question )

- سوالات انتخابی یا چند گزینه ای (تستی - غلط X) سوالاتی که گزینه ها رو از قبل انتخاب کردیم پاسخ محدود هست و باید یک یا چند تا ازین گزینه ها رو انتخاب کنند close ended question

چطوری خودمون رو برای مصاحبه آماده کنیم ؟

- آماده سازی یک کار ضروری هست .
- وقت مصاحبه رو حتما از قبل مشخص کنیم از چه زمانی تا چه زمانی ؟ (حداکثر یک ساعت باشد)
- دایم زمان رو چک کنیم ببینیم اون آدم وقت داره و آزاد هست ؟ استرس نداشته باشد و چک کنیم از اون فراتر نریم
- مکان مصاحبه رو مشخص کنیم
- طول زمان رو مشخص کنیم.
- اینکه بگیم میخوام درباره سیستم صحبت کنیم عبارت درستی نیست. موضوع رو مشخص کنیم یعنی بگیم میخوایم درباره فرایند پذیرش صحبت کنیم. یا اینکه تو داروخونه چه کارهایی انجام میدید.
- موضوع مشخص کنید و حتی خیلی کمک کننده هست که سوالات رو برای اون شخص ارسال کنیم قبل از مصاحبه اجازه بگیریم و در طول مصاحبه صدا رو ضبط کنیم مستند سازی انجام بدیم.
- به صحبت های اون کسی که داره صحبت میکنه واکنش نشون بدیم. نشون بدیم که حرفاش برای مال مهم است.

- در جریان خود مصاحبه هم یک برنامه داشته باشیم :
- مثلاً بگیم در لحظه ای که من میخوام با فرد مصاحبه کنیم ۱۰ دقیقه اول اینه بعد ۱۰ دقیقه ی بعدی اینطور ۵ دقیقه بعدی اینطور و .... یعنی یک برنامه برای مصاحبه داشته باشیم.
- در ابتدا خودمون معرفی کنیم پروژه رو توضیح بدیم و اهدافی از مصاحبه دنبال می کنیم رو بگیم
- شنونده ی فعال باشیم نشون بدیم که صحبت های فرد برامون مهم است.
- برای اینکه فکر کنه و پاسخ بده به فرد وقت بدیم
- بعد از مصاحبه اطلاعات مصاحبه رو خلاصه سازی کنیم پ پیاده سازی کنیم که چیزی از قلم نیفته .

#### مستند سازی مصاحبه :

- زمان مصاحبه حداقل مورد نیاز باشد.
- اگر فکر میکنید مستند سازی در طول برنامه زمان بر هست میتونیم اجازه بگیریم و ضبط کنیم و بعدا بشینیم و پیاده سازی کنیم و مستندش کنیم .
- در صورت نیاز میشه با هماهنگی خودش فرد چیزی که پیاده سازی کردیم از مصاحبه اش را برای خود آن هم ارسال کنیم تا مورد پرسی و ارزیابی قرار بگیره و در انتها مصاحبه رو ارزیابی کنیم . یعنی بگیم تون اهدافی که از مصاحبه بهش برسیم رو با سوالات رسیدیم یا نه .

#### روش های دیگه برای جمع آوری اطلاعات :

- داکيومنت ها رو مطالعه کنیم . بالاخره هر سازمانی یک سری شرح وظایف برای کارمندان داره , یک سری آیین نامه داره یک سری قوانین داره که اینارو باید بگیریم و مطالعه کنیم.
- Observation :
- خودمون در محیط قرار بگیریم و طبعاً با هماهنگی و اجازه ببینیم که مثلاً در بخش های داروخونه چطور یک بخش بیمارستان اطلاعات رو ارسال میکنند. به صورت دستی یا سیستمی؟؟ داروخونه اون نسخه رو آماده میکنه و بفرسته به بخش های مختلف بیمارستان یا مثلاً توی بانک بریم ببینیم کار تسهیلات بانکی چطور انجام میشه ؟ وام چطوره ؟ افتتاح حساب چطور؟؟
- Questionnary (پرسش نامه یا پیمایش) :

مجموعه سوالات رو به یه تعداد از کاربران بدیم . معمولاً سوالات **close ended** هست ولی این امکان هم وجود داره که یک سری **open ended** باشه و کاربران نظراتشون رو بدن.

- مقایسه مصاحبه و پرسش نامه :

در پرسش نامه میتونیم از تعداد بیشتری از کاربرها اطلاعات بگیریم ولی تعداد سوالات محدودن . اما در مصاحبه درسته یک تعداد سوال از قبل آماده کردیم اما ممکنه در طول مصاحبه در جریان مصاحبه سوالات جدیدی به ذهنمون برسه و عملاً اطلاعات بهتر و دقیق تری از سیستم بدست میاریم.

اون چیزی که معمول هستش در انجام تحلیل پروژه های نرم افزاری ترکیب روش هایی هست که میگیریم. یعنی هم از پرسش نامه استفاده میکنیم و هم مصاحبه میکنیم و هم مطالعه داکيومنتری میکنیم . هم **observation** داریم و هم از روش **brain storming** استفاده میکنیم.

### طوفان ذهنی – ذهن انگیزی : **Brain storming**

یعنی ما یک گروهی از افرادی درست کنیم و بگیریم که شما هر ایده ای راجع به موضوع دارین مطرح کنید. ما اینا رو یک تابلویی رو مینویسیم و بعد شروع میکنیم آروم آروم این ایده ها رو بر اساس نظر یک تعدادی دیگه ای که در مجموعه هستند ممکنه خط بزنیم – اصلاح کنیم – دقیقش کنیم و ....

میتونه به صورت **structured , unstructured** باشد :

#### **Structured :**

روش مند باشه. مشخص باشه کیا چه حرفایی رو باید بزنند و راجع به چه موضوعاتی باید نظر بدن و گامها رو از قبل مشخص کرده باشیم.

توی جمع آوری داده ها لازمه با مفهوم **sampling** هم آشنا باشیم.

#### **Sampling (نمونه گیری) :**

توی آمار خونديم وقتی میخوایم یه تحقیقی انجام بدیم مثلاً یک نظرسنجی راجع به اینکه فلان امکانی که توی دانشگاه فراهم شده داره خوب انجام میشه یا بد.

- یعنی بیایم یک تعداد از دانشجویان رو انتخاب کنیم و از اونها سوال میپرسیم که میشه هم به صورت مصاحبه پرسید و هم میشه به صورت پرسش نامه پرسید . اینکه چطور انتخابشون کنیم میشه بحث **sampling**.
  - اگه همه رو بگیم شرکت کنند میشه **systematic sample**
  - اگه یه تعدادی رو بر حسب کد پستی مثلا انتخاب کنیم یا بر حسب شماره دانشجویی یا بر حسب اینکه ۳ نمونه دانشجوی مربوط به یک ورودی هستن میشه بحث **(startfield sample)** (نمونه گیری هدفمند - طبقه بندی شده )
  - میتونیم رندوم انتخاب کنیم . یکی هم میفرستیم توی کانال دانشگاه و هر کسی جواب داد.
- Random sample**
- یا اینکه میتونیم اون نمونه ای که میخوایم انتخاب کنیم کاملا هدفمند باشه و یک گروه خاصی رو مد نظرمون باشه رو انتخاب کنیم. **(objective of sample)**
- یک دسته از روش هایی که میتونیم برای جمع آوری اطلاعات استفاده کنیم روش **research** هست . پژوهش کردن .
- مثلا بریم اینترنت چک کنیم که کلا سازوکارهای (مثال ما **HIS** بوده . سیستم های اطلاعات بیمارستانی). بریم ببینیم چه بیمارستان هایی در کدوم کشورها چه کارهایی کردند مجلات **IT** رو دنبال کنیم. کتاب هارو دنبال کنیم. اگر راه حلی توضیحی دادن نکته ای رو گفتن راجع بهش و اطلاعاتی رو راجع به موضوعی که داریم کار میکنیم از اینترنت و سایت های مختلف شرکتایی که این کارو انجام دادن به دست بیاریم.

## Agile :

قبلا گفتیم که هدفمون و تمرکزمون روی این است که (مخصوصا روش **xp**) روی روایت هایی از کاربران از سیستم برای ما تشریح می کند . ما اون روایت هارو بشنویم سناریو های مختلف رو بشنویم سعی کنیم این سناریو ها رو کنار هم بزاریم حالت های مختلفی که سیستم احتمالا در اون وضعیت قرار میگیره رو استخراج کنیم و ویژگی هایی که نیاز هست تا این سیستم خوب کار کنه رپ ما دربیاریم و به اطلاع کاربران برسونیم و اونا مورد ارزیابی قرار بدن.

تا اینجا فرض بر اینه که ما اطلاعات رو جمع آوری کردیم به روش های مختلف. حالا میخوایم اینارو سازمان دهی کنیم مستلزم اینکه یک زمان مدلسازی داشته باشیم روش های مختلفی برای این کار وجود داره.

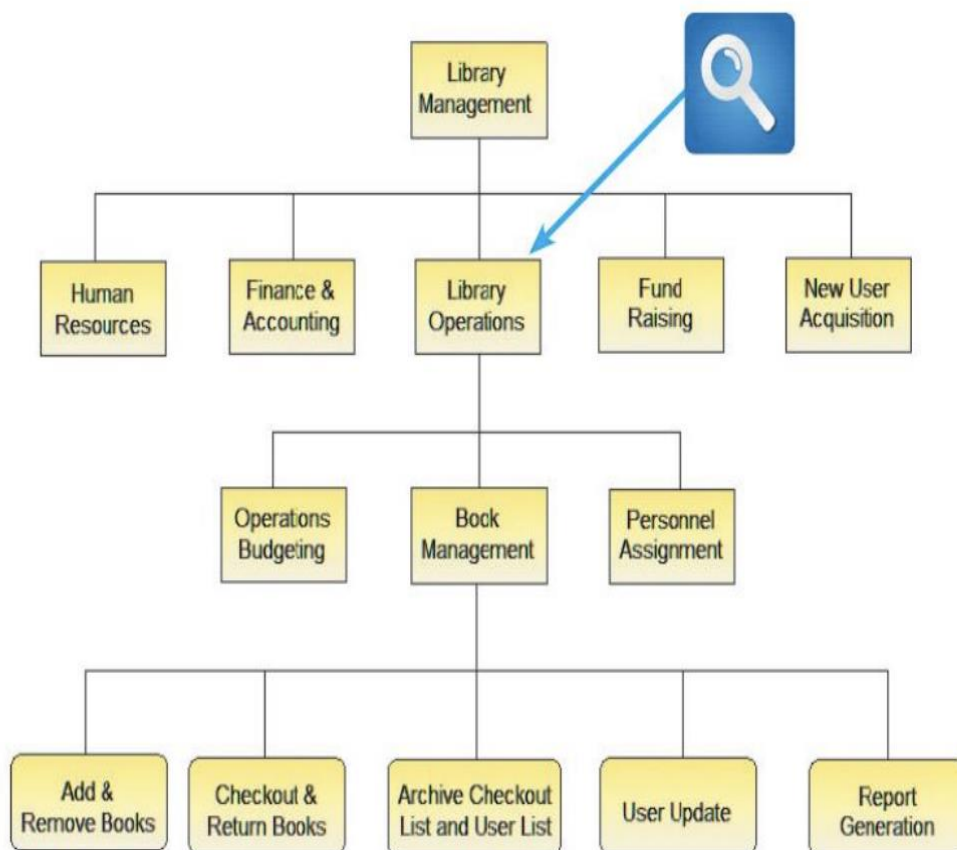
### استفاده از زبان طبیعی :

برای اینکه اطلاعاتی رو که جمع آوری کردیم رو . Represent کنیم

#### - Diagram :

از دیاگرام ها استفاده میکنیم. مثلا در فلوچارت در مبانی کامپیوتر خوندیم که برای شروع فلوچارت از دایره استفاده میکنیم. برای انجام محاسبات از مستطیل برای خواندن از متوازی الاضلاع و ... کاری که اینجا داشتیم انجام میدادیم مدلسازی یا representation هست.

- در مورد مستند سازی هم گفتیم که سعی کنید اطلاعات که به دست میاریم رو ثبت کنیم که این ثبت میتونه ضبط صوتی باشه و میتونه به صورت تایپ باشه.
- از روش های ساده استفاده میکنیم که اطلاعات رو نگه داریم.
- سعی کنید اطلاعات رو طوری بنویسیم که قابل فهم باشد.
- اطلاعات رو سازماندهی کنیم چه به صورت فنی چه با استفاده از زبان های مدلسازی بنویسیم.



در این مثال نمایی از اینکه سیستم **library managemet** شامل چه زیر مجموعه هایی هست بعد خود این زیر بخش ها شامل چه فعالیت هایی هست.

قسمت های مختلف رو باید اطلاعات رو بدست بیاریم و میایم توضیح میدیم مثلا فعالیت شماره ۱۴ که ورودیاش فلانه و خروجیش هم اینه توسط فلانی انجام شود.

نمودار فرایند کسب و کار :



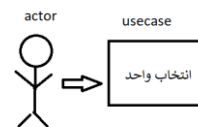
مثلا توی مثال صفحه ی قبل user update یک فعالیتی هست که توی سیستم به این نوع فعالیت ها میگی process یا فرایند

Work flow هم گفته میشه (جریان کار).

مثلا انتخاب واحد یک جریان کار هست . دانشجو اول توی سیستم log in میکنه بعد بخش ثبت نام شماره ترم رپ میزنه لیست دروس رو میبینه بعد کد درسها رو یه جایی وارد میکنه بعد ثبتشون میکنه و بعد نهاییشون میکنه این میشه اون فرایند برای اینکه بتونیم نمودار فرایند رو نشون بدیم .یکی از روشها bpmn هست و روش دیگه data flow diagram هست و روش دیگه uml.

Use case diagram زیر مجموعه uml است.

اینکه کاربر ( توی uml بهش میگن actor ) از چه سرویسی داره استفاده میکنه یا ارائه میکنه مثلا

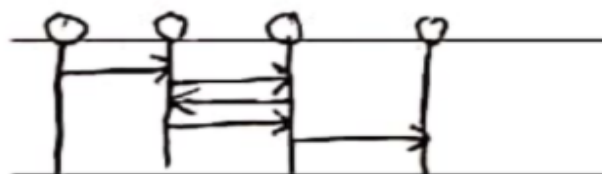


سرویس انتخاب واحد  
یه نمودار اینجوری میکشیم و نشون میده به موضوع داریم  
از این زاویه نگاه میکنیم که سیستم ما چه سرویس ها و قابلیت هایی را ارائه میکند یا چه کسانی از این سرویس استفاده میکنند.

Sequence diagram هم زیر مجموعه uml هست

توالی انجام کارها رو توی سیستم نشون میده و تعاملی که بین اشیا وجود داره.

مثلا شی ۱ ۲ ۳ ۴ شی ۱ اول یه پیام میفرسته به شی ۲ بعد ۲ به ۳ و بعد ۳ به ۲ و بعد ۲ به ۳ و ... این میخوایم نشون بدیم از Sequence diagram توالی انجام کار رو استفاده میکنیم.



## Validating and verifying :

مرحله آخر **validate** کنیم اون نیازمندی هایی که استخراج کردیم . خیلی مهمه که اطمینان حاصل از اطلاعاتی که به دست آوردیم و مدلی که تهیه کردیم. این اطلاعات اطلاعات درستیه !! این چیزاییه که مجموعه ی مدیریت سیستم رو میخواد . باید پیاده سازی کنه .

توی این مرحله لازمه اونا رو **validate** کنیم که اطلاعات درسته ؟ و ما به درستی بیان کردیم ؟

## ابزارها Tools

ابزارهای مختلفی وجود داره و ما به عنوان مهندس حتما از مجموعه ابزارها باید استفاده کنیم . ابزارهایی که برای گام جمع آوری نیازها وجود داره . **word** مثلا برای مستند سازی **spreadsheet software** ها مثل اکسل که بتونیم داده هارپ توش بزاریم. ابزارهایی که برای بهره پری استفاده میشن ابزاری که برای مدیریت اطلاعات فردی استفاده میشه مدیریت و زمان بندی و مصاحبه ابزارهایی برای مدیریت دیتابیس ها ابزار هایی برای نمایش مدل گرافیکی ابزار هایی که برای بحث های تعاملی استفاده میشه. اینکه ما کار مدلسازی و مستند سازی رو کار مدیریت مصاحبه و طراحی پرسش نامه و ... اینا رو با استفاده از ابزارها انجام بدیم.

## مروری بر کارهای استارت آپ

مدل کسب و کار و توسعه مشتری:

استارت آپ ها بر حسب یک ایده شکل میگیرند ایده ای که ممکن است در ذهن یک فرد به عنوان موسس این استارتاپ شکل بگیرد و بعد شروع میکنیم این ایده را پیاده سازی کردن و تبدیل به یک نرم افزار میکنیم ولی یادمان باشد که در طرف دیگر مشتریان نهایی هستند که قرار است از محصول ما استفاده کنند.

بنابراین اگر من یک چیزی را در ذهن خودم توسعه بدهم وقتی به مشتری عرضه میکنم عملا مشتری بگوید نه این چیزی نبود که من میخوام، من موفق نشدم!

مدل کانواس یکی از روش های توسعه بیزینسی هست: ما یک مفروضات و حدس های اولیه را نوشتیم ولی سوال اصلی این است که چطور مفروضات را به **fact** تبدیل کنیم. یعنی مطمئن شویم این اطلاعات که ما داریم اطلاعات درستی هست؟ و به همین خاطر لازم است که به بیرون از شرکت برویم و با یک سرس مشتریان مصاحبه کنیم و این حدسیات و مفروضات خودمان را عملاً تبدیل کنیم به **fact**.

ما در جریان تکمیل اطلاعات تاکید داشتیم روی چه کسی؟ چطور؟ کجا؟ چگونه؟ چه چیزی؟ که باید این اطلاعات را در بیاوریم برای همین فرآیند **CDP** یا **Customer Development Process** در حوزه ی کسب و کار تعریف میشود. این فرآیند در استارت آپ ها بسیار مهم است. یکی از دلایل شکست استارت آپ ها این است که به این موضوع کمتر توجه کرده اند. از نظر فنی شکست نخورده و لب به این فکر نکرده که مشتری چه چیزی میخواهد. یعنی وقتی محصول را به بازار عرضه میکند مشتری استقبال نمیکند به خاطر این که به این قضیه از قبل فکر نکرده اند.

**CDP** فرآیندی هست که طی میکنیم تا اون مفروضات مان را درمدل بیزینسی به یک سری **fact** تبدیل کنیم.

معمولاً دو مرحله ی کلی را میتوانیم متصور شویم که هر کدام دو مرحله است که کلاً چهار مرحله می شود **search** و **execution**. ما باید یک ساختار روشنمند داشته باشیم تا یک تجربه را طراحی کنیم، آزمایش کنیم و نسبت به آن داده به دست بیاوریم که این داده ها بحث جمع آوری اطلاعات میشود

بنابراین چقدر مهم است ما اصول پژوهش را یاد بگیریم؟ چطور مسئله را تعریف کنیم؟ با چه روش هایی آزمون کنیم؟ مثلاً یکبار یک ایده را در ذهنمان مطرح میکنیم و می رویم یک سری داده جمع کنیم و می گوئیم بله! مشتری های من به شدت نیاز دارند به این محصول و حتماً موفق می شود و شروع میکنیم محصول را **Develop** می کنیم اما بعد که می آید بیرون میبینیم که کسی نمیخرد دلیلش را بررسی می کنیم و می بینیم احتمالاً در بخش فنی هست یعنی همان تصویری که از اول داشتیم در محصول نهایی وجود دارد اشکال میتواند اطلاعاتی که بدست آورده ایم و بعد بر اساس آن ها قضاوت کردیم که قطعا مشتری از ما خواهد خرید باشد که اصلاً روش عالی ای نبوده. یعنی آن روش پژوهش را درست انجام ندادیم. به همین خاطر برای اینکه یک کسب و کار موفق شود احتمالاً مجموعه ای از افراد دارند کار میکنند و مهارت های مختلفی را باید مسلط باشند

مرحله جستجو و اجرا

مرحله اول توسعه مفروض هست، اینکه درمورد مشکل مشتری چه فکری میکند و نیازهایش چه چیزهایی هستند و ما جواب این ها را بدهیم، **customer discovery** و **customer validation** هست

مجموعاً قرار است در این مرحله ببینیم که آیا آن ایده ای در ذهن ما هست با آن ایده ای در ذهن مشتری هست مطابقت دارد یا نه؟ به این مرحله **Product Market Fit** می گوییم. یعنی میخواهیم مطمئن شویم که بازار به آن نیاز ما **fit** هست پس **customer discovery** و **customer validation** میشود مرحله ی **search**.

در **search** لازم است برویم و با مشتری حرف بزنیم و آن ها را بشناسیم و دسته بندی کنیم و بفهمیم که چه شخصیت هایی دارند و چه ویژگی هایی دارند و نیازهایشان را بهتر بشناسیم و اصلاً آن چیزی که به عنوان مشکل بهش فکر کردیم از نظر مشتری هم مشکل به حساب می آید؟ اگر هست این مشکل چقدر برایش دردسر ایجاد کرده؟ اگر کرده چقدر حاضر است هزینه کند تا ابزار یا دستگاهی بخرد که مشکلیش برطرف شود؟ و این حرف ها را در یک چرخه تکرار میکنیم و اینقدر این جستجو را ادامه میدهیم تا مطمئن شویم م بخش زیادی از مشتری هایمان را شناسایی کردیم و آن ها را مورد ارزیابی قرار دادیم و مطمئن شویم که ایده ی ما به کارشان می آید.

بخش دوم، بخش اجرا هست **customer creation** و **company building**

در **customer creation** عملاً می آییم اطلاعاتی که اط مشتری جمع کردیم را دسته بندی میکنیم، ویژگی هایشان را طبقه بندی میکنیم و مشخص میکنیم که هر نوع مشتری چه نیازهایی دارد و مشکلاتشان چیست؟ چقدر هزینه میکنند؟ حقوق ماهیانه شان چقدر است؟!

در **company building** شروع میکنیم تیم مان را تقویت میکنیم و شروع میکنیم شرکت را پایه گذاری میکنیم، بخش توسعه فنی و بازاریابی و فروش و...