



انجمن ایرانی پویاشناسی سامانه‌ها  
The Iranian System Dynamics Society

**ساختاردهی به مسئله در پویاشناسی سامانه‌ها**

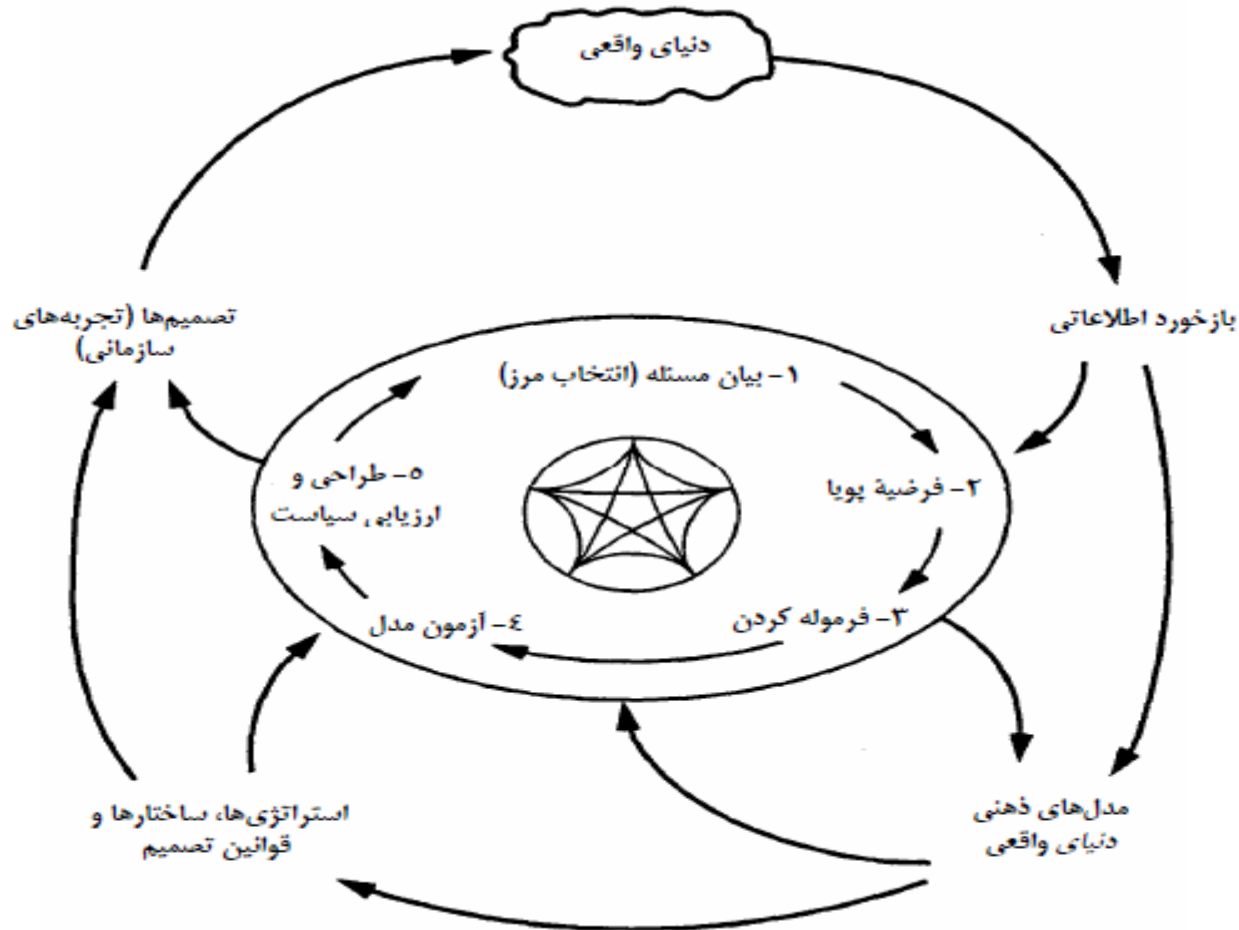
علی حاجی غلام سریزدی

کارگاه تخصصی

"تعریف مسئله در پویاشناسی سامانه‌ها"



## متدولوژی استرمن (Sterman, 2000)



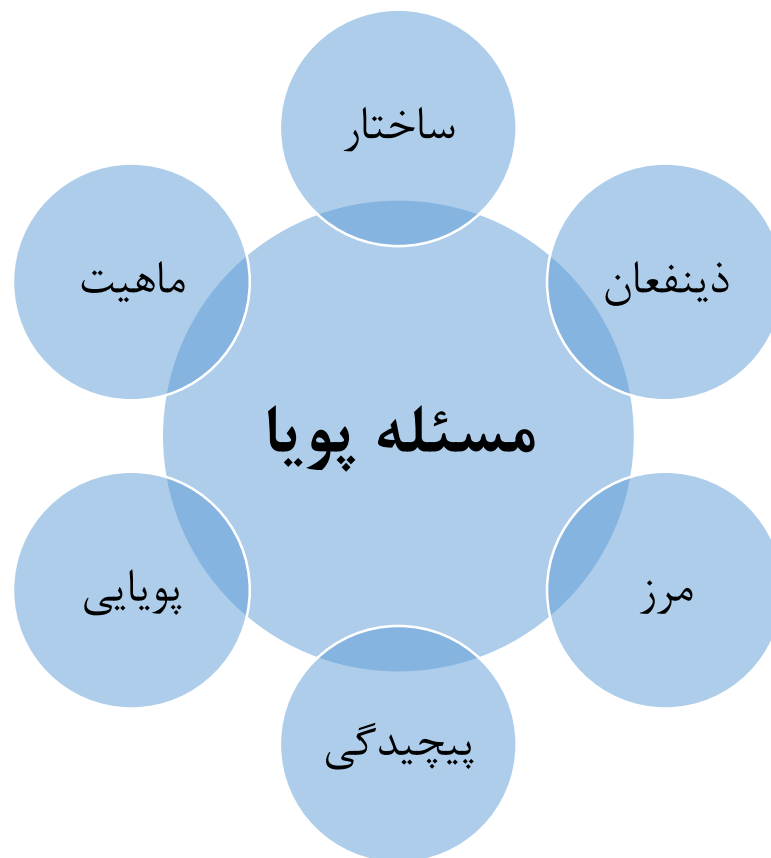


## تعریف مسئله

- تعریف مسئله حیاتی ترین و مهمترین گام رویکرد پویاشناسی سامانه ها
- رویکرد پویاشناسی سامانه ها در برخورد با موضوعات مختلف در سیستم های پیچیده هر چند دارای دیدگاهی سیستمی می باشد اما مسئله محور است (مدل کردن مسئله نه سیستم)
- ادبیات کمی درباره فرایند تعریف مسئله، ویژگی ها و شاخص های یک مسئله پویا ( ۹ مقاله: مشایخی ۱۹۹۲؛ ۲۰۱۰؛ ۲۰۱۲؛ سعید ۱۹۹۲؛ ۱۹۹۸؛ ۲۰۰۳؛ ونیکس ۱۹۹۹؛ گلنام و همکاران ۲۰۱۱؛ خان، مکلوکاس و لینارد ۲۰۰۴)

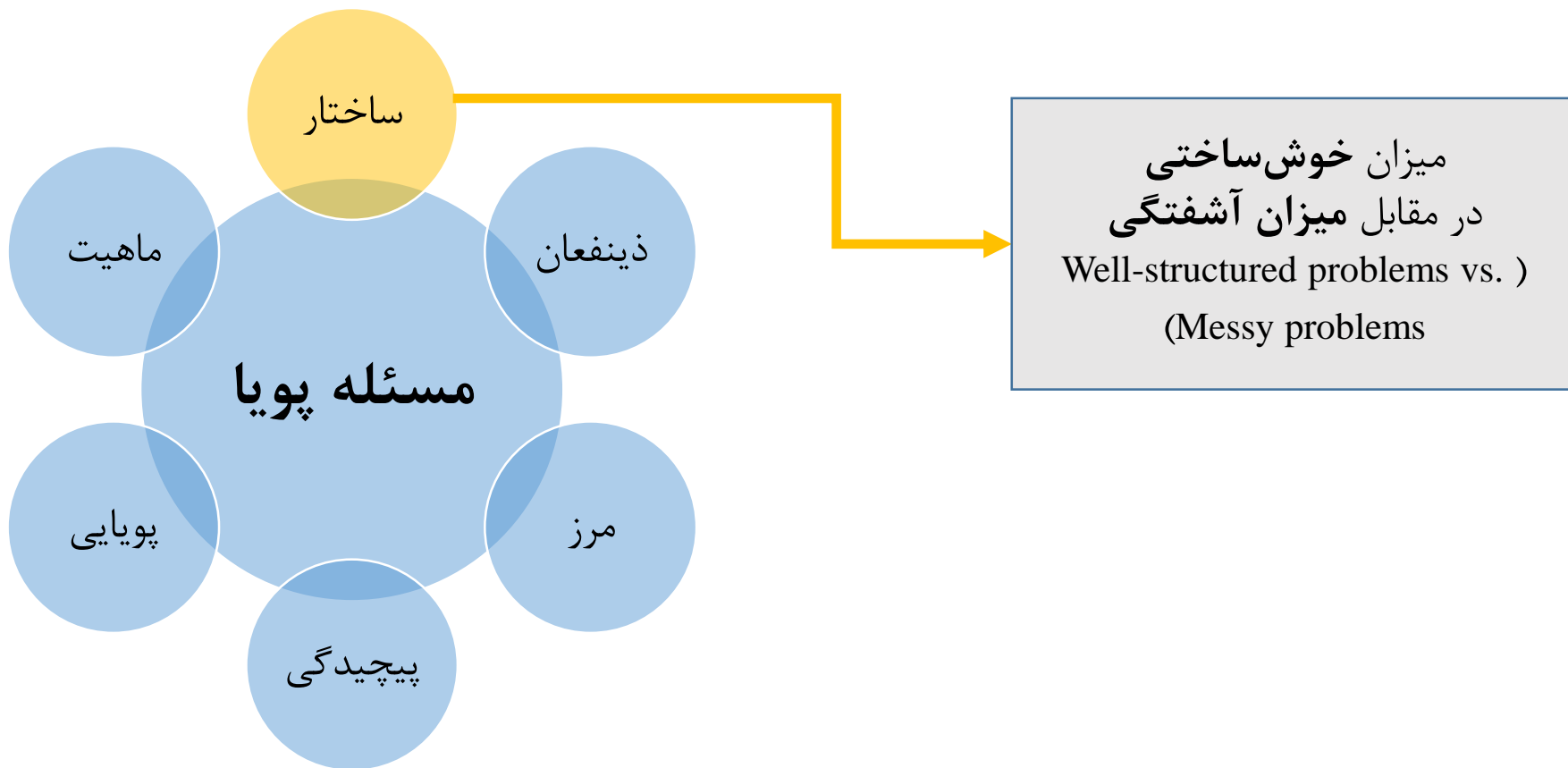


## مسئله مناسب رویکرد پویاشناسی سامانه ها چیست؟



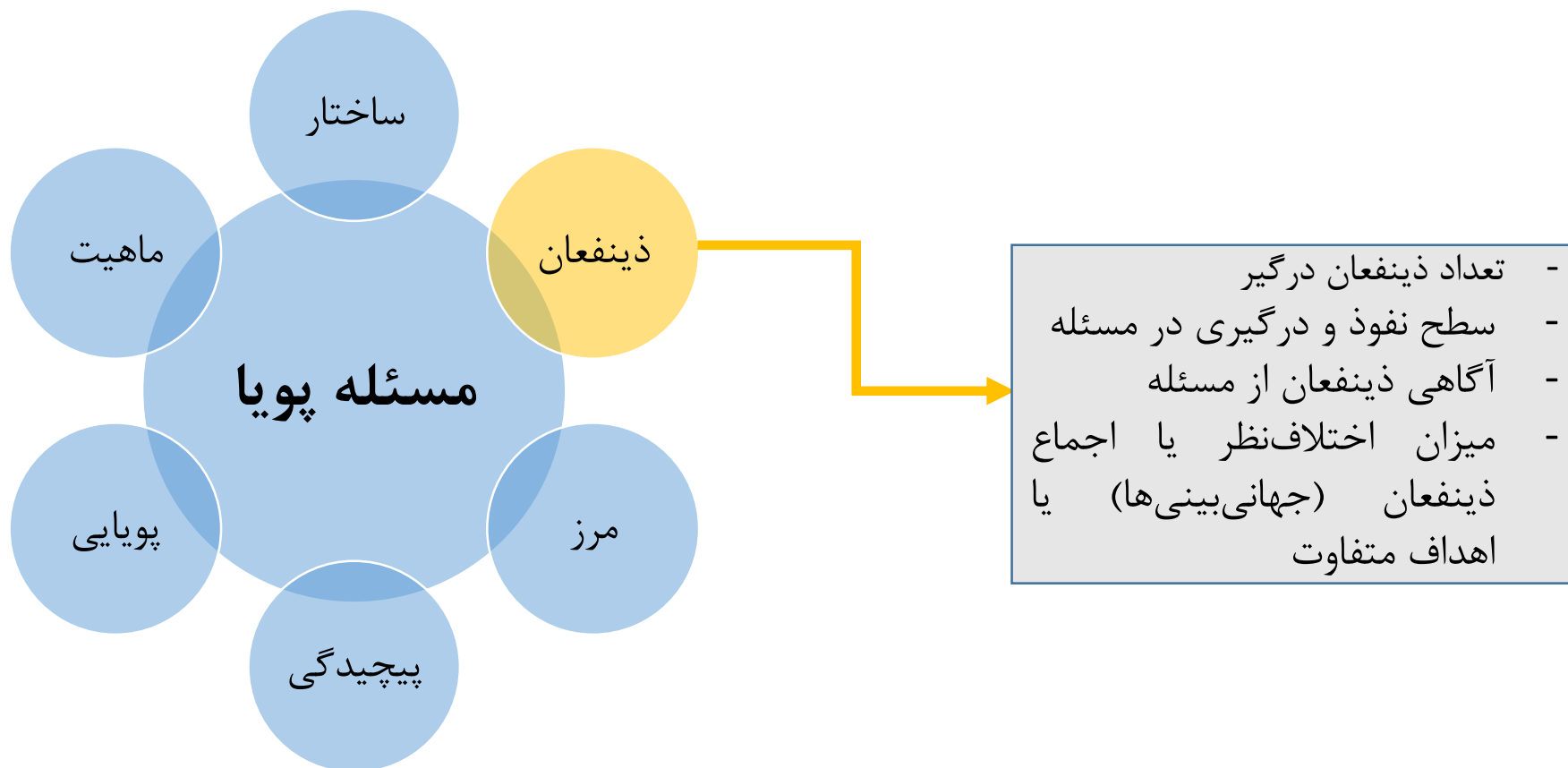


## مسئله مناسب رویکرد پویاشناسی سامانه ها چیست؟



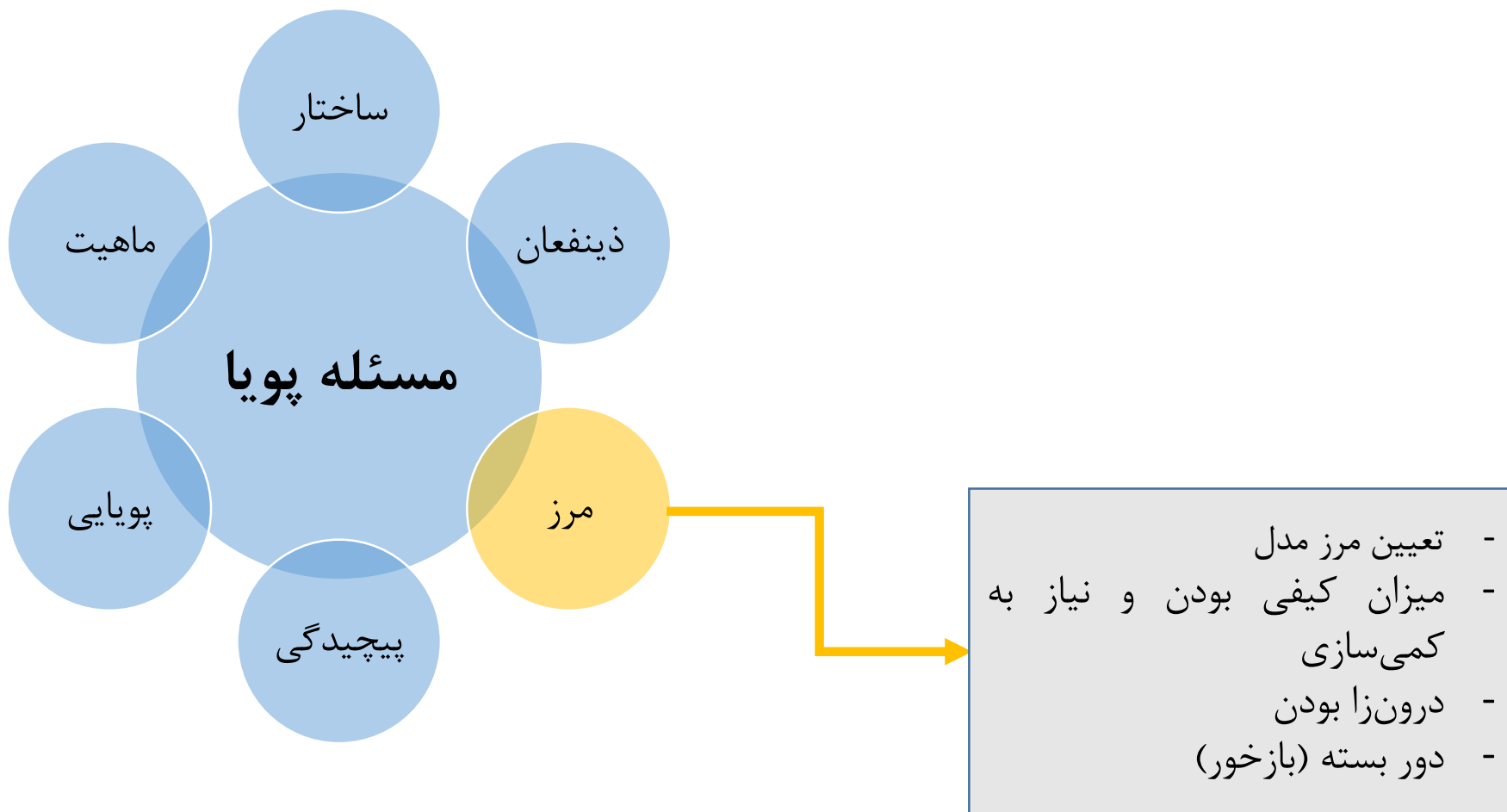


## مسئله مناسب رویکرد پویاشناسی سامانه ها چیست؟



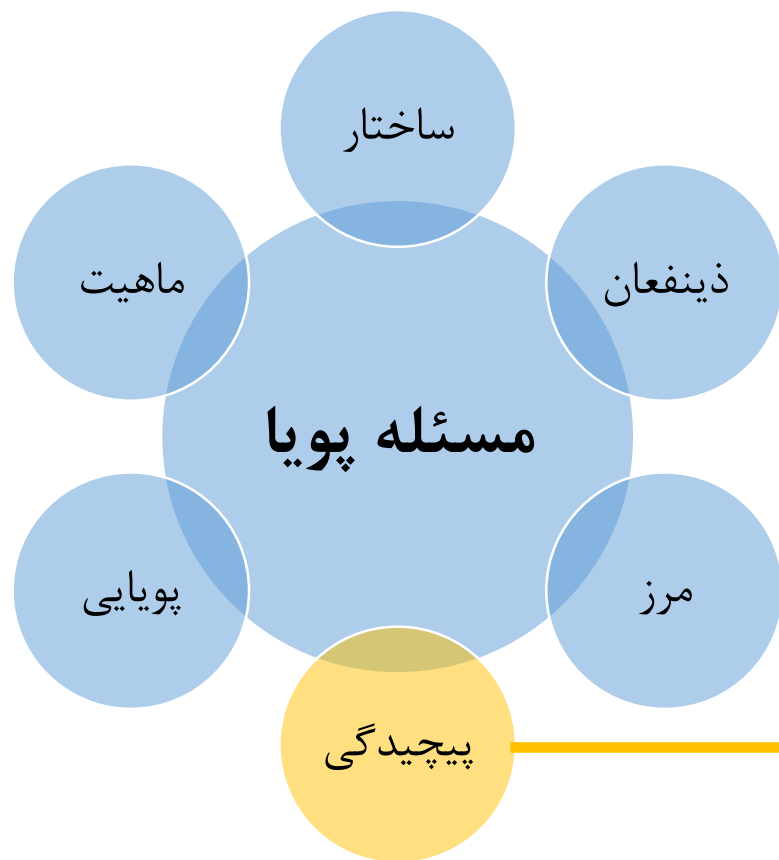


## مسئله مناسب رویکرد پویاشناسی سامانه ها چیست؟





## مسئله مناسب رویکرد پویاشناسی سامانه ها چیست؟



- تعداد متغیرها (اندازه)
- تعاملات و وابستگی متغیرها (سیستمیک)
- میزان نیاز به شکستن مسئله جهت درک آن





## مسئله مناسب رویکرد پویاشناسی سامانه ها چیست؟

وجود اطلاعات تاریخی و سری زمانی

استنتاج‌هایی از روندهای آینده

حالت‌های چندگانه زمانی و مکانی

کمی یا کیفی بودن مدمرجع

- مدمرجع

- افق زمانی

- واقعه یا رویداد بعنوان یک

سیگنال یا نشانه

- پرهیز از نگاه واقع گرا کوتاه مدت

و توجه به افق بلندمدت

- وجود تاخیر زمانی

پویایی

مسئله پویا

پیچیدگی

مرز

ذینفعان

ساختار

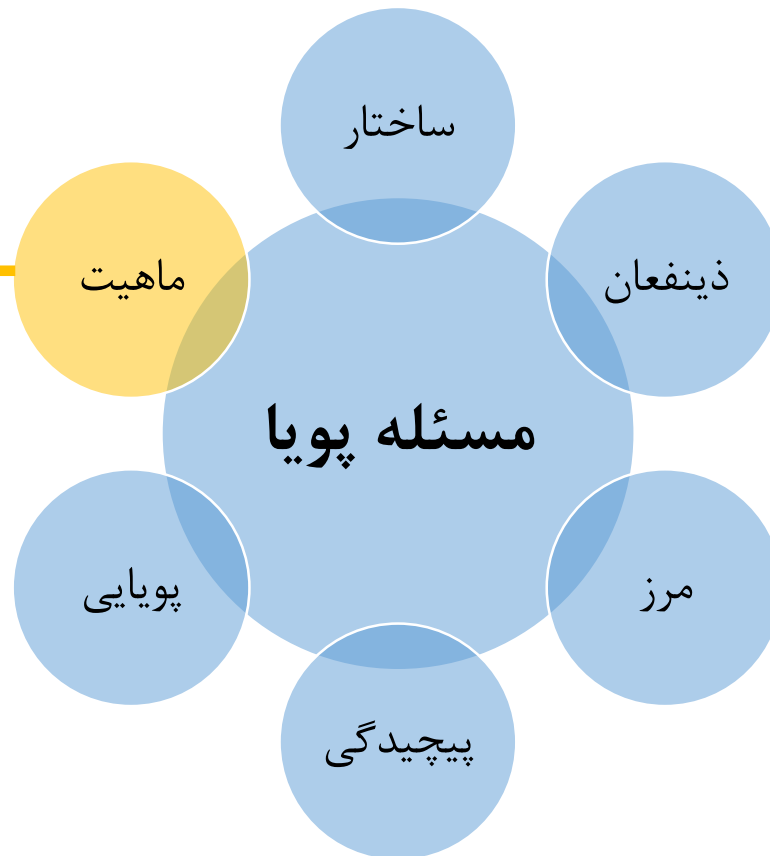
ماهیت



## مسئله مناسب رویکرد پویاشناسی سامانه ها چیست؟

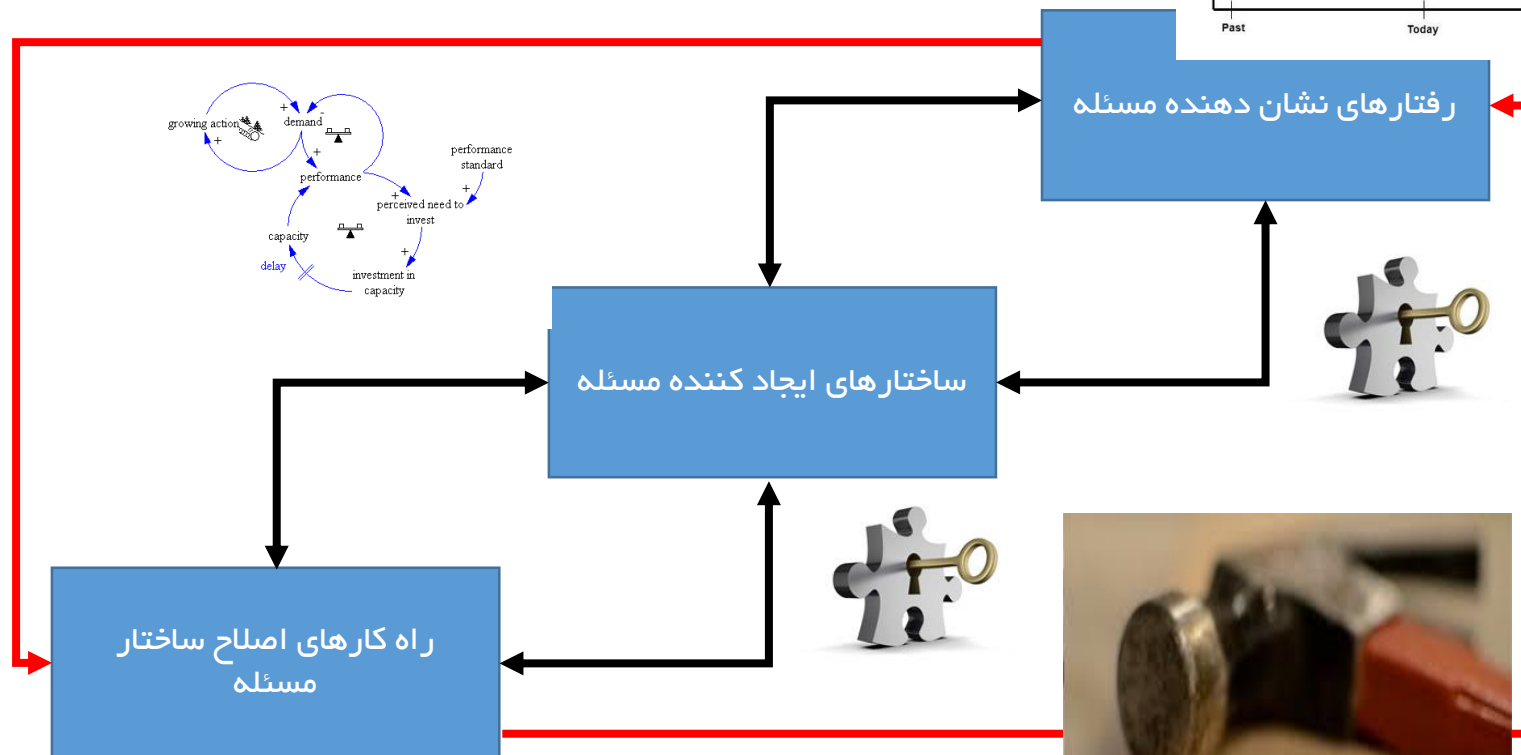
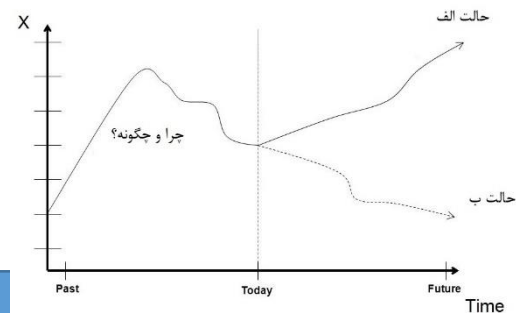
مسئله عملی جهت بهره برداری از فرصت (مثبت)
مسئله عملی جهت رفع مشکل (منفی)
مسئله تئوریک

- مشخص بودن هدف
- پویایی های غیرخطی و درجه بالا
- ماهیت تکراری و تکاملی مسئله
- وجود ابهام
- سیاست های حرکتی (سوالات سیاستی)
- پیوستگی مسئله





# دیدگاه درون زا در تحلیل مسائل پویا





The First National Conference of the Iranian System **Dynamics** Society



اولین کنفرانس ملی انجمن ایرانی **پویاشناسی** سامانه‌ها

## تعریف مسئله در رویکرد پویاشناسی سامانه‌ها چگونه صورت می‌پذیرد؟

- انتخاب موضوع (تم): مسئله و مشکل چیست؟ چرا آن یک مسئله است؟
- متغیرهای کلیدی: متغیرها و مفاهیم کلیدی نشان دهنده مسئله چیست؟



## تعریف مسئله در رویکرد پویاشناسی سامانه‌ها چگونه صورت می‌پذیرد؟

• افق زمانی: مسئله از نظر زمانی چه بازه‌ای از گذشته و آینده را شامل می‌شود؟

✓ حال: یک رویداد یا واقعه نقطه شروع - حرکت از تصویر ایستا به پویا (مشایخی ۱۹۹۲)

✓ گذشته: اطلاعات تاریخی جهت درک روند مسئله و بسته شدن حلقه بازخوردی

✓ آینده (رفتار استنتاجی از سناریوها و سیاست‌ها)

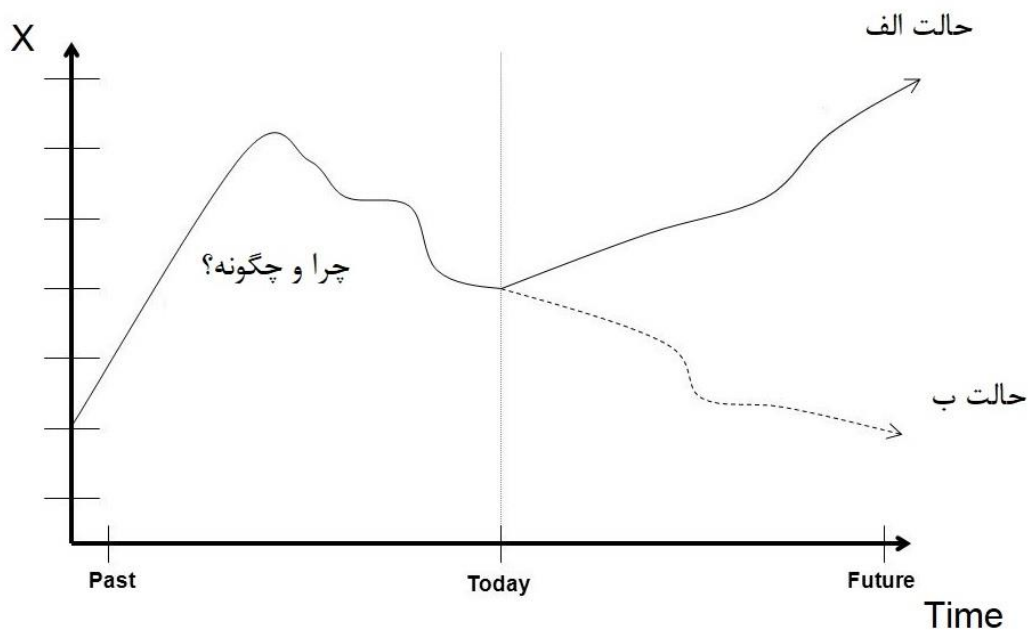
✓ تعیین واحد زمانی

- Mashayekhi Ali N., (1992), From a static picture to a dynamic problem definition, International System Dynamics Conference. System Dynamics Society: Utrecht, Netherlands.



## تعریف مسئله در رویکرد پویاشناسی سامانه‌ها چگونه صورت می‌پذیرد؟

- تعریف مسئله دینامیکی: ترسیم رفتار متغیرها در گذشته و احتمال رفتار آن در آینده (ترسیم مد مرجع)





The First National Conference of the Iranian System **Dynamics** Society



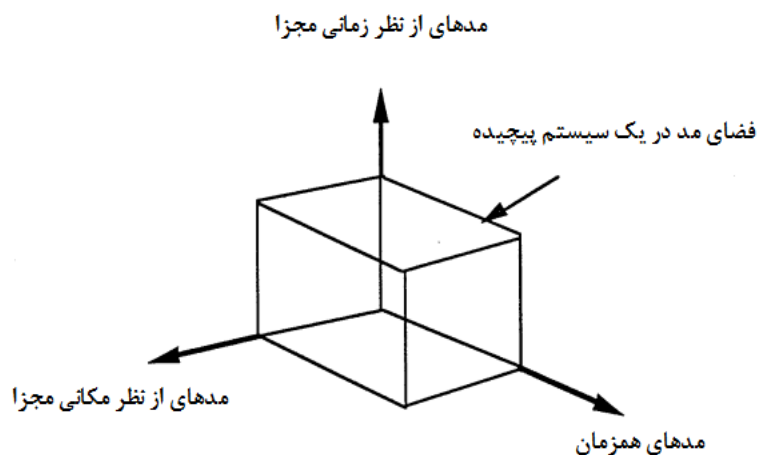
اولین کنفرانس ملی انجمن ایرانی **پویاشناسی** سامانه‌ها

## تعریف مسئله در رویکرد پویاشناسی سامانه‌ها چگونه صورت می‌پذیرد؟

- تدوین فرضیه پویا (نگاه درونزا در تعریف مسئله از طریق مدل تشریحی بعنوان هسته اولیه)
  - شناخت و بررسی نقاط اهرمی
- بصورت رفت و بازگشتی تا مسئله بصورت شفاف و بدون ابهام مشخص و تعریف شود.



## ساختاردهی به مسئله از طریق تفکیک مد مرجع

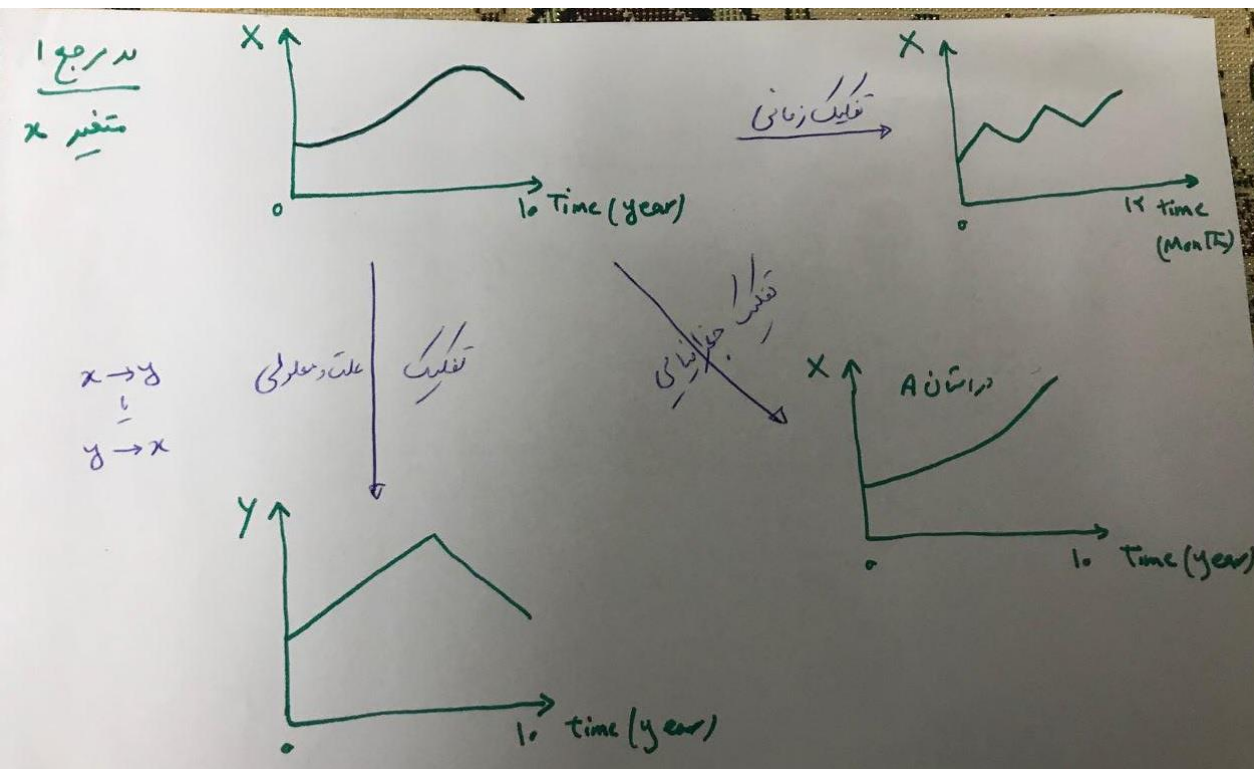


- حالت های چندگانه مد مرجع





## ساختاردهی به مسئله از طریق تفکیک مد مرجع



➤ گام ۱: رسم مد مرجع ۱

➤ گام ۲: تفکیک مد مرجع در سه مسیر

✓ تفکیک زمانی

✓ تفکیک جغرافیایی

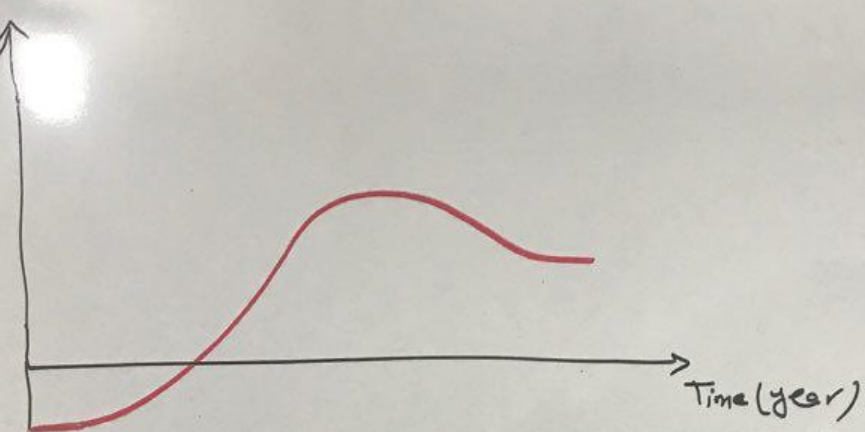
✓ تفکیک علت و معلولی

➤ گام ۳: تکرار گام های ۱ و ۲

سود آوری

تقلبات  
درآمد

درآمد

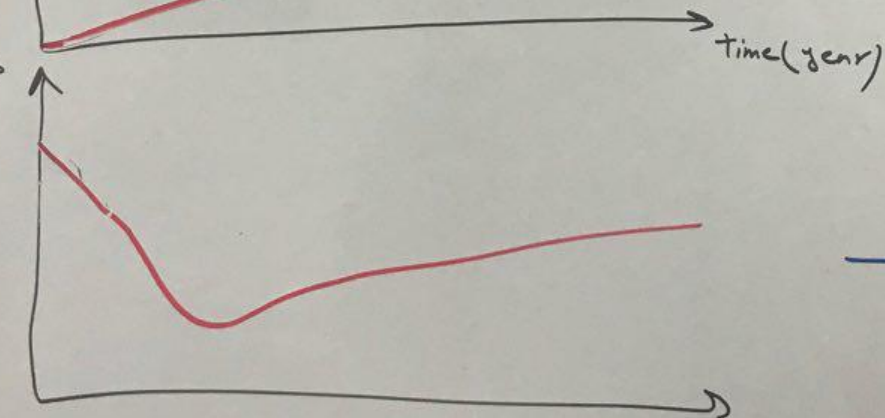


Time (year)

سود + درآمد

داخل هزینه  
خارجی هزینه

هزینه داخلی

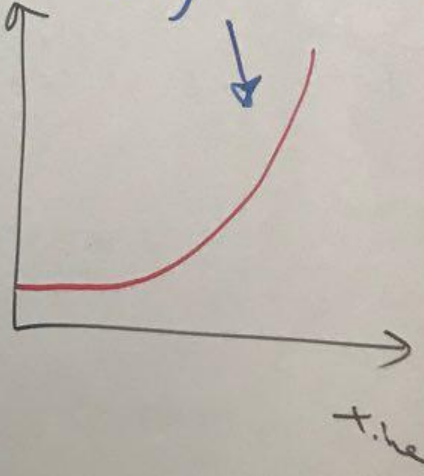


Time (year)

هزینه خارجی

عوارض غیر قابل برگشت

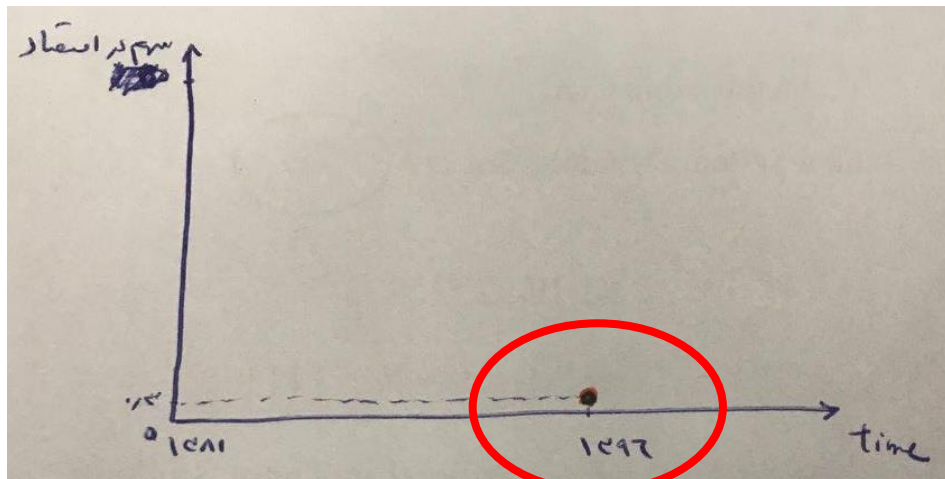
تنگنا



ع.خ.

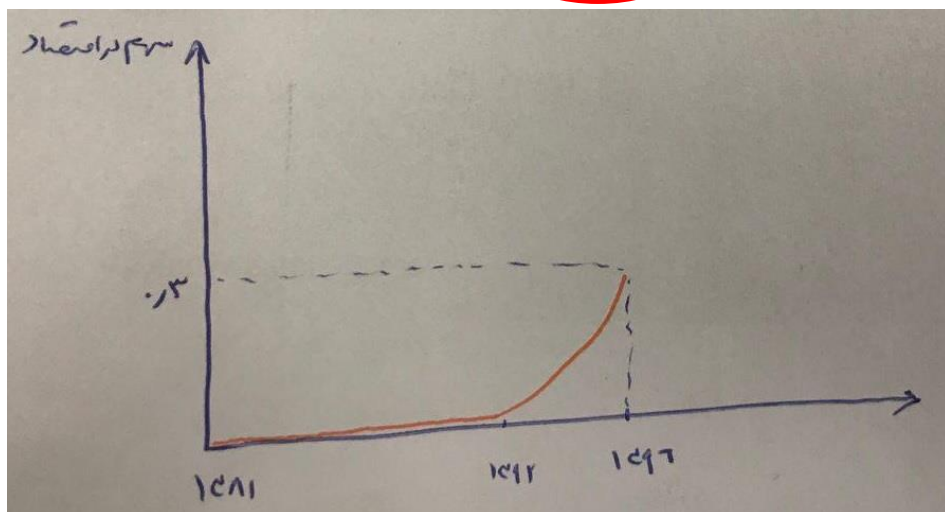


## تغییر نوع مسئله در فرایند تعریف مسئله



- تاثیر پارک علم و فناوری در مناسبات توسعه‌ای منطقه‌ای

- مسئله اولیه: چرا سیاست‌های ما عملکرد خوبی را ایجاد نکرده است؟ (مبتنی بر واقعه)



- مسئله بهبود یافته: چگونه سیاست‌های جدید ما این عملکرد خوب را ایجاد کرده است؟ (مبتنی بر مد مرجع)



## کار گروهی در تعریف یک مسئله پویا

- تشکیل تیم
- تعیین تم
- تعیین متغیر نشان دهنده
- بازه زمانی
- رفتار در طول زمان متغیر نشان دهنده
- تدوین فرضیه و تعیین سیاست های اهرمی
- تفکیک مد مرجع
- نهایی کردن فرضیه