

به نام خدا

تفکر سیستمی

System Thinking



موضوع کلی درس

تغییر و پیچیدگی
ابزار تحلیلی و کمی
تغییر تفکر

پیش نیاز درس



مرجع درس

- پنجمین فرمان - پیترو سینگه - ترجمه حافظ کمال هدایت و محمد روشن - انتشارات سازمان مدیریت صنعتی .
- پویایی شناسی سیستم - جان استرمن - ترجمه دکتر شهرام میرزایی و همکاران - انتشارات ترمه - ۱۳۸۶
- پویایی های سیستم - دکتر مشایخی - انتشارات آریانا قلم - ۱۳۹۷
- سیستم دینامیک - تالیف و ترجمه شهلا قبادی - انتشارات سازمان مدیریت صنعتی - ۱۳۸۵
- پویایی های سیستم ، دکتر محمدرضا حمیدی زاده - دانشگاه شهید بهشتی - ۱۳۷۹
- بازآفرینی سازمان - نوشته راسل ایکاف - انتشارات سازمان مدیریت صنعتی
- RoadMaps, A Guide to Learning System Dynamics, MIT , System Dynamics in Education Project
- System Dynamics Methods: A Quick Introduction, Craig W. Kirkwood, College of Business, Arizona State University



معرفی ارائه کننده

▪ نسیم غنبرطهرانی

▪ مهندسی صنایع، تولید صنعتی

▪ تحلیل، مدلسازی، بهبود و طراحی سیستم با تاکید بر رفتار انسانی، جنبه های نرم سیستم، سیستمهای اقتصادی اجتماعی

▪ Nasim.Tehrani@gmail.com

▪ Nasim.Tehrani@Khu.ac.ir



مطالب درس

■ ماهیت سیستمها

■ چگونگی تغییر



معرفی سایت انجمن پویایی شناسی سیستم در دنیا و ایران جهت مطالعات بیشتر ، معرفی کتب و مقالات و ...

www.systemdynamics.org

www.systemdynamics.ir



نرم افزار مدلسازی

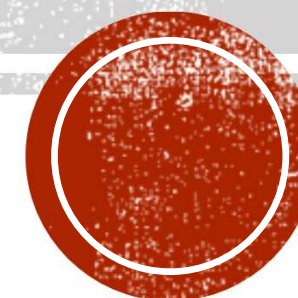
www.vensim.com

Vensim PLE (Evaluation or Educational)

Free Download



بخش اول - ماهیت سیستمها



راههای گذشته جواب نمی دهند

- مساله زندانی ها در آمریکا و نرخ ارتکاب جرم
- هزینه سرانه بهداشتی و نتایج سلامت
- ساخت بزرگراه و ترافیک
- شرکتهای بالا در لیست فورچون

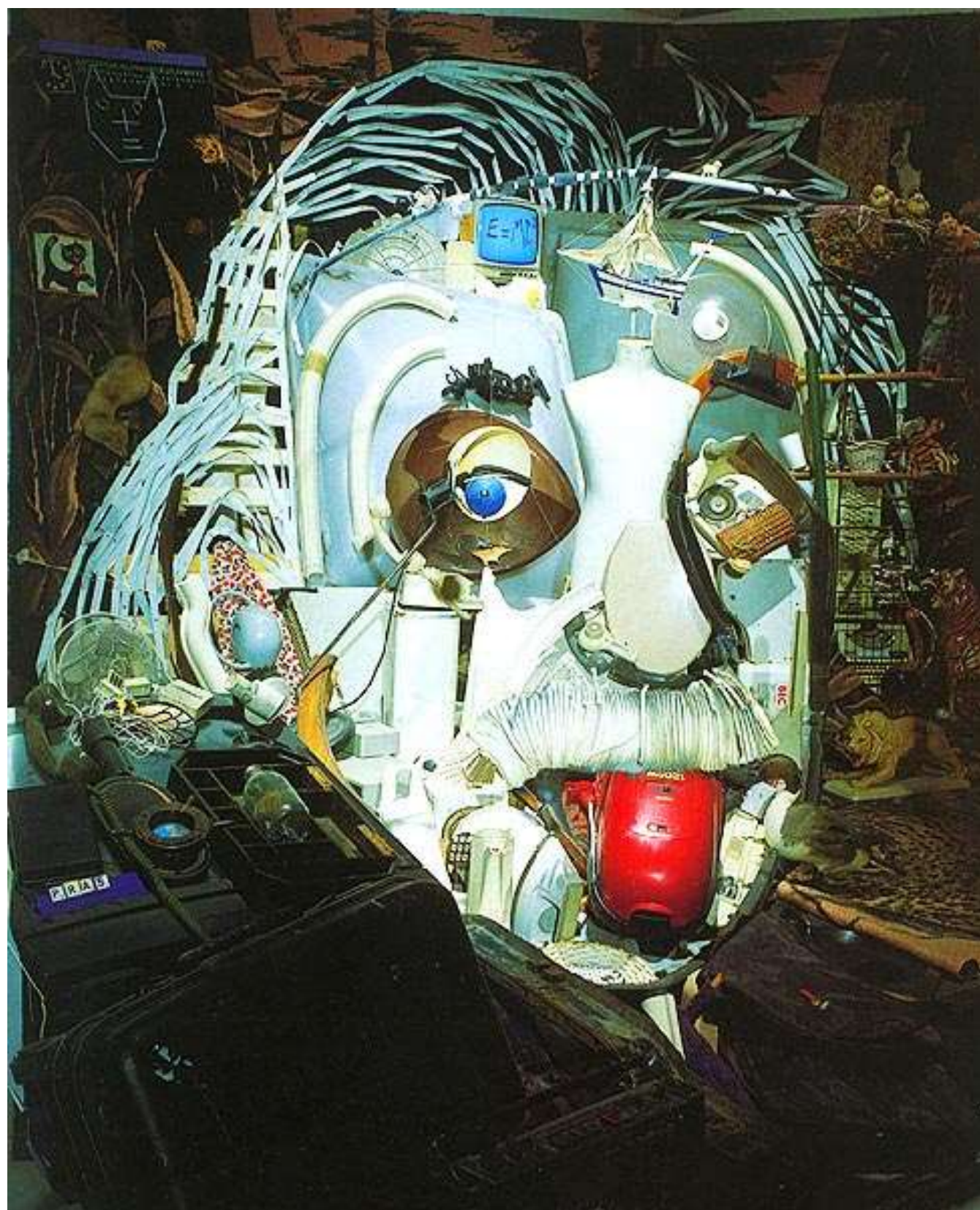


مفهوم پارادایم – الگوی تفکر

- شناسایی پارادایم
- تقویت پارادایم
- الگوی قدیمی و الگوی نوین

■ نظریه عمومی سیستمها- فون برتالنفی- ۱۹۳۷





سیستم چیست

- یک کل، متشکل از دو جز یا بیشتر
1. کل مورد نظر یک یا بیش از یک ویژگی یا کارکرد را داراست
 2. هر جز می تواند ویژگیها یا رفتار کل را تحت تاثیر قرار دهد
 3. جزیهای ضروری و غیر ضروری سیستم و کارکرد آنها
 4. تاثیرات متقابل بین اجزای سیستم
 5. عملکرد و رفتار سیستم ناشی از برهم کنش اجزاست



کاربرد و نتایج در سازماندهی و مدیریت

- بهینه سازی سیستم و بهینه سازی اجزا
- وظیفه مدیریت، مدیریت کردن
 - کنش متقابل واحدها و افراد
 - کنش متقابل بین واحدها
 - کنش متقابل واحدها، افراد و محیط
- اصلاح مدیریتی
 - تفاوت کارایی و اثربخشی، مثال سیستم سلامت، مثال بهبود کارایی در اتومبیل
- تجزیه تحلیل (آنالیز) و ترکیب (سنتز) سیستمها
 - تفاوت دانش و فهم
 - برخی سوالات مانند ظرفیت اتومبیلهای آمریکایی

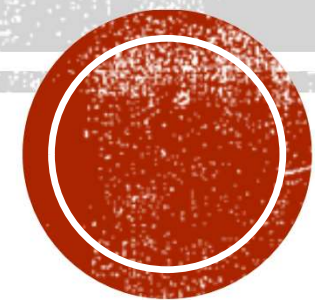


کاربرد و نتایج در سازماندهی و مدیریت-۲

- بی سامانی و تعریف مساله
- نحوه رویارویی با بی سامانیه:
- چاره نکردن و نادیده گرفتن
- چاره نسبی، به اندازه کافی رضایتبخش
- چاره بهینه
- چاره بنیادین، آرمانی کردن سیستم
- تقسیمات علوم: هر مساله ای در شاخه ای از علوم جای داده می شود
- مثال کبریت: قبل از کشیدن کبریت جلد آن را ببینید
- مثال درهای یخچال جنرال الکتریک
- مثال آسانسورها



بخش دوم - چگونگی تغییر



لِزوم نَگَرش سِیستمی

- اصل اهرمی
- تصویر بزرگ
- آینه شکسته
- نیروهای مجزا و غیر مرتبط
- مثال مار کبری



تغییر ، پیچیدگی و یادگیری

- مفهوم یادگیری
- یادگیری یادگیری
- اصول سازمان یادگیرنده
 - تفکر سیستمی
 - مدل‌های ذهنی
 - تسلط فردی
 - یادگیری تیمی
 - چشم انداز مشترک



ناتوانی در یادگیری

- من یعنی شغلم
- دشمن جایی آن بیرون است
- توهم مسئولیت پذیری
- تمرکز روی وقایع
- داستان قورباغه پخته
- توهم یادگیری از تجارب
- افسانه ای به نام تیم مدیریت



درسها

- ساختار مجموعه بر عملکرد آن اثر می گذارد
- ساختار سیستمهایی که انسان در آن دخیل است، بسیار ظریف و شکننده ست
- ساز و کار اهرمی

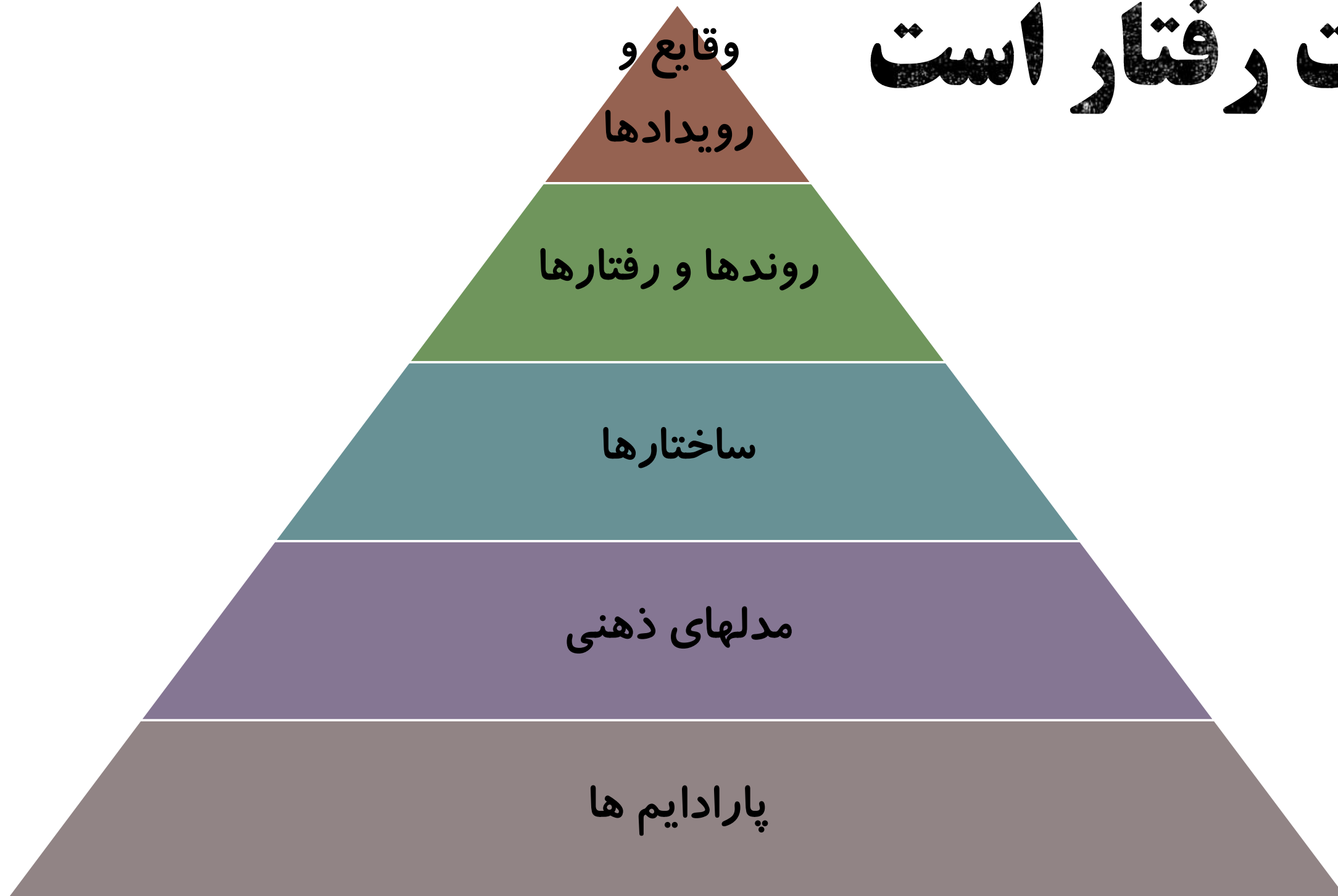


قوانین تفکر سیستمی

- مسائل امروز، ناشی از راه حل‌های دیروز است
- عمل چشم بسته، واکنشی سخت تر را در پی دارد (پاتک می زند)
- رفتارها و نتایج خوب مقطعی و زودگذر، نتایج بلندمدت بدی به همراه دارند
- راه حل‌های ساده انگارانه راه به جایی نمی برند.
- درمان می تواند از خود مرض بدتر باشد
- اجبار به رشد سریعتر، نتیجه ای معکوس دارد
- نشانه ها و علل بیماری به لحاظ زمانی و مکانی از هم فاصله دارند
- تغییرات کوچک نتایج بزرگ به بار می آورند (اهرم) ولی محدوده عمل این تغییرات بدیهی نیستند
- می توانید یکی در اختیار داشته باشید و آن را بخورید، ولی نه همزمان
- تقسیم یک فیل بزرگ به دو قسمت، دو فیل کوچک نمی سازد
- مقصری در کار نیست



ساختار، علت رفتار است



- تاثیر افراد
- تاثیر ساختارها
- زندانی و زندانبان



پیل اندر خانه تاریک بود

عرضه را آورده بودندش هنود

از برای دیدنش مردم بسی

دیدنش با چشم چون ممکن نبود

آن یکی را کف به خرطوم اوفتاد

آن یکی را دست بر گوشش رسید

آن یکی را کف چو بر پایش بسود

آن یکی بر پشت او بنهاد دست

همچنین هر یک به جزوی که رسید

از نظر که گفتشان شد مختلف

در کف هر کس اگر شمعی بدی



اندر آن ظلمت همی شد هر کسی

اندر آن تاریکیش کف می بسود

گفت همچون ناودانست این نهاد

آن برو چون بادبیزن شد پدید

گفت شکل پیل دیدم چون عمود

گفت خود این پیل چون تختی بدست

فهم آن می کرد هر جا می شنید

آن یکی دالش لقب داد این الف

اختلاف از گفتشان بیرون شدی

