

روش شناسی پژوهش در سیستم های اطلاعاتی

استاد: دکتر رجب زاده قطری

دانشجوی دکتری: علی ثاقب موفق – ۹۸۵۷۱۱۰۰۱۰۴

Research Paradigm: IT/IS

پارادایم های تحقیق

پارادایم: یک الگوی ذهنی در زمان، مکان و موضوعی خاص

پارادایم، اصول پذیرفته شده برای یک زمان و مکان و حوزه علمی خاص

پارادایم، یک الگوی تفکری خاص برای زمان خاصی است

پارادایم از بین نمی رود ولی مفهوم Shift Paradigm داریم.
یعنی از یک وضعیت به وضعیت دیگر می رود

در انجام یک پژوهش دو
پارادایم پر قدرت داریم

Interpretivist
یا تفسیر گرایی

Positivist
یا اثبات گرایی

دو پارادایم دیگر
Critical , Post Modern (انتقادی و پسامدرن) از دو پارادایم
بالا نشات می گیرد

روش شناخت پارادایم

Epistemology

یا معرفت شناسی

Methodology

یا روش ها

Value

یا ارزش شناختی

Ontology

هستی شناسی

پارادایم اثبات گرایی یا **Positivism** از جنبه هستی شناسی یا **Ontology**

محقق از تحقیق جداست

منطق ریاضی و **mathematic** و تئوری های ریاضی و کمی است

تساهل و تسامح در این علوم جایی ندارد

همه چیز را قطعی می دانند و با داده و **numerical** باید تائید کنید

نظام **quantitative** حاکم است.

هم چیز باید عینی و مشخص باشد. یعنی عینیت گرایی است.

نتایج همه محققان یکسان است. مثل محاسبه فاصله از زمین تا ماه

دیدگاه اثبات گرایی می گوید نتایج باید یکسان باشد، چون بر اساس فرمول است.

پراگماتیسم اثبات گرایی یا POSITIVISM

از جنبه معرفت شناسی یا

Epistemology

محقق از تحقیق جداست

در روش های آن فرضیه و متغیر و آنالیزهای آماری وجود دارد.

Hypothesis , valuable , statistics , numerical analysis

روش های رگرسیونی است

تایید ، تأیید عددی و رقمی است.

پارادایم تفسیر گرایی یا Interpretivist از جنبه هستی شناسی یا Ontology

محقق از تحقیق جدا نیست

نگاه کیفی و Qualitative است و مبتنی بر تم Theme

مثل نمایش یک تئاتر

نتایج تحقیق بر پایه الگوی ذهنی محقق است و Researcher راجع به موضوع ایده پردازی می کند.

پارادایم انتقادی یا Critical

حقیقت در هاله ای مسائل فناوری/سیاسی/اقتصادی/اجتماعی نهفته است
مثلا راجع به شبکه های اجتماعی، بروز و ظهور و اشاعه شبکه های اجتماعی در پرتو
مسائل اقتصادی یا سیاسی است.

یا تئوری توطئه، به اینها نظریه پردازان انتقادی می گویند. معمولا دیدگاه های
فرهنگی و cultural دارند و در تکنولوژی مسائل فلسفه را مدنظر قرار می دهند.
اخلاق در هوش مصنوعی در این دیدگاه **critivism** قرار می گیرد.
موضوعی را رد یا قبول کنیم و با جالش متفاوت است.

پارادایم پسامدرن یا post modern

حقیقت ، تکه تکه است.

خیلی از روش های مختلف را باید آنالیز کنیم و از هر جا یک بخش مهم آن را بر داریم
دیدگاه post modern در مقابل positivism قرار می گیرد.
نگاه شک و تردید است.

مدل ساز، دنیای واقعی را مدل (axtree) می کند . مدل ریاضی یا مفهومی درست کرده ایم. در
حالیکه حقیقت چیز دیگری است و خیلی چیزهای دنیای واقعی را مدل نمی آوریم تا ۷۰ یا ۸۰٪
دیدگاه post modern می گوید برای مدل سازی باید دیدت را وسیع کنی و از نمادهای مختلف به
موضوع نگاه کنی مثل Cad
تمام حقیقت و درستی در آن موضوع وجود ندارد و حقیقت و درستی در جاهای مختلف است (هر
کسی در چیزی موفق است)

پارادایم علم طراحی یا Design Science

نتیجه یک Artifact است.

Problem Oriented است

متناسب با مسئله کاری را انجام می دهیم و خروجی علم طراحی یک artifact است.

مثلا یک application برای آنالیز امنیت، آنالیز مالی و یا فرض کنید می خواهیم یک Cloud داشته باشیم و در انتها یک Cloud برای ERP درست می کنیم. که artifact تولید کرده ایم و یک چیزی Build شده است. گاهی یک Idea تولید می شود یا مدل یا framework را ایجاد کرده ایم.

مراحل پارادایم علم طراحی یا Design Science

Problem awareness

در دنیای واقعی باید با یک موقعیت مسئله را مواجه باشیم. به عبارت دیگر خلاء نظری و عملی را بنویسیم و به آن دست پیدا کنیم.

Developing different alternative
مختلف پیدا کردن آلترناتیو و جایگزین های

System development طراحی سیستم با راه حل انتخاب شده

System assessment یا ارزیابی سیستم، سیستم چه ویژگی هایی دارد.

د تا سیستم را باتهم ارزیابی و مقایسه می کنیم

Conclusion آیا طرح published شده است. آیا در کنفرانس مطرح شده

اصول هونر برای پارادایم علم طراحی یا Design Science

Concerete سیستم کاملا **real** ملموس و سلب باشد. **Feasible** باشد. حتما
artifact باشد و چند درصد **idea** هم می تواند باشد.
پایه اش **creativity** باشد. (خلاقیت)
Assessment ارزیابی یا **evaluation**
Problematic بودن موضوع است و برای نظام های روتین نباشد.
Patent یا **publishment** قوی داشته باشد.

اینها اصول هونر در **MISQ** هستند

روش های کیفی

Grounded Theory داده بنیان
Action Research اقدام پژوهی
Ethnography قوم نگاری ، فرهنگی و مردم شناسی
Hermunatic تفسیر گرایی
Phenomenology پدیدار شناسی
Q Analysis

Grounded Theory

برای انجام G.T مدل و Pattern می سازند.
تحلیل پارادایمی انجام می دهند. چون ممکن است shift paradigm داشته باشیم و نگاه شما به آن مسئله در طول تحقیق عوض شود.
نظریه پردازی داریم. یعنی بعد از انجام Grounded به یک نظریه یا تئوری برسیم.
خلق ایده و واژه صورت بگیرد.
در اینجا ما مبانی نظری نداریم و کارهای قبلی وجود ندارد.
معروف ترین G.T مربوط به اشتراث و کوبین (آلمانی) است.

Grounded Theory

مثلا مشارکت مردم در دولت الکترونیک:

شروع به مصاحبه با صاحب نظران این حوزه، مطالعه روی اسناد و مدارک هر آنچه بدست می آوریم را کد می کنیم (طی یک مصاحبه ۳۰ کد را یادداشت می کنیم)

آنقدر مصاحبه انجام و بررسی مدارک انجام می شود تا به بلوغ و saturation برسیم و اینکه می بینیم کدها و واژه ها تکرار می شوند. کدها را یادداشت می کنیم.

کدها را در گروه ها و category قرار می دهیم. و به این category مقوله می گوئیم.

کدهای دارای معانی یکسان را در مقوله واحد قرار می دهیم. حتی ممکن است subcategory داشته باشیم.

هر آنچه در نتیجه این کدها بدست می آید باید ما را به یک پدیده یا phenomenon
برسیم. یعنی مقوله محوری من است.

Grounded Theory

مثلا در منیجه تحلیل فهمیدیم "عدم اعتماد به مشارکت است" و این پدیده من است.

یا "عدم وجود امنیت زیاد" است. این موضوع محوری را مقوله محوری عنوان می کنم که شامل n تا کد است یعنی پدیده را شناسایی می کنیم. **G.T** در نتیجه تئوری می خواهد.

مثلا از ۱۰۰۰ تا کد ، ۴۰ تا ۵۰ کد فقط پدیده را نشان می دهد. دو سه تا ، **category** و یک **category** اصلی ما است.

حال این پدیده دلایلی دارد. شرایط علی آن را می نویسیم و یک سری از کد ها است. و ما یک تعداد از کد ها را وارد می کنیم. مثلا عدم آشنایی مرئم با نظام الکترونیک یا پیشینه مردم از کارهای غیر الکترونیک و یا عدم پاسخگویی به موارد مشابه به مردم باشد.

اینها را در شرایط علی **input** می کنیم

Grounded Theory

یعضی کدهاف راه حل یا استراتژی یا کنش است. کدهای مربوط به راه حل را نیز جمع آوری می کنیم. "ترویج خبرنامه" "ترویج از طریق شبکه های اجتماعی" "وارد کردن سیستم های دانشجویی به کار" "هزینه نگرفت از مردم" و تمام اینها کدهای می شوند و اینها راهکار به ما ارائه میدهند.

مدل های G.T مدل های زمان حال و **as is** هستند و معمولاً به **to be** نمی پردازند.

بعضی از مصاحبه شونده ها صحبت از موانع می کنند مثلاً اینکه **vendor** های خوب در دولت الکترونیک نداریم. و ممکن است از ۱۰۰۰ تا چند تیا آن موانع باشند. موضوع دیگر بستر و زمینه های مطرح می شود و این بستر و زمینه ها را وارد می کنیم.

Grounded Theory

ما در فضایی کار می کنیم که عمده پروژه هیا دولتی شکست خورده است. " فرهنگ نوشتاری نداریم و یا فرهنگ شفاهی داریم و اینها بستر است. ما در بستری قرار گرفته ایم که ممکن است بد یا مفید باشد. بستر عدم امکانات پیامدهای در ارتباط با پدید بیان می شوند و در انتهای کار به یک ایده می رسیم به این نظریه پارادایمی اشتراک و کوبین می گویند. این دیدگاه ممکن است به عوض کردن پارادایم منجر شود. نظریه ای که بیرون می آید یک نظریه پردازی Theory Building صورت می گیرد. این وابسته به محقق است.

Action research

اقدام پژوهی

آقای کرت لرینگ **kert lewin** روی این کار کرده است. از موسسه هایزبک آمریکا. نظریه پرداز **change management** است و این یکی از **issue** های خیلی مورد اعتبار در مباحث **BPR** است در تمام استانداردهای **IT Governance** ظهور و وجود **change management** را می بینیم. روش **action research** با **change management** ارتباط نزدیک دارد. می گوید من پژوهشی را که انجام می دهم با اقدام عملی می سنجم در پژوهش دو بال داریم **action** و بال **research** و ما می خواهیم **research** بمنتهی به نتیجه شود.



Action research

اقدام پژوهی

مثلا استفاده مناسب از شبکه های اجتماعی در یک سازمان، که مصاحبه و اسناد و مدارک داریم برای اینکه **research** انجام دهیم.

Interview یا **questionnaire** داشته باشد یا **site visit** (بازدید میدانی) یا مطالعه مستندات (**document**) باشد.

سپس نتیجه گزارش آمده است که مثلا " ما در شبکه های اجتماعی، افراد زیادی زمان صرف می کنند و وقت کارکنان تلف می شود و پیشنهاد می دهیم روزی دو ساعت از ۱۲-۱۴ استفاده شود و این را دستورالعمل کنید.

این یکی از نتایج است و ما به یک **guideline** برای **action** رسیدیم. یا اینکه **guideline** دیگر این باشد که بهترین ایده را پاداش دهیم.

سپس نتیجه تحقیق یک اقدام شد. و رئیس آن سازمان آنرا اجراء می کند و سپس به ما می گوید که مثلا نتیجه نداده است و اصلا بهروردي بالا نرفته است

بازگشت

لذا مجددا نتیجه **action** و اقدام به تحقیق و **research** جدید منجر می شود.

دام حال ما همان **action** است و اگر دام حال نشد مجددا **research** می کنیم و

Action research

اقدام پژوهی

و این حالت **loop** ادامه پیدا می کند و این اقدام پژوهی و اقدام و عملی است. یا مثل نحوه استفاده از گوشی های **smart phone** در یک سازمان. و **research** و **action** به دنبال هم است و ممکن است **software development** هم مورد استفاده باشد.

ولی عمده مسئله مطرح توسط کرت لرینگ **change management** است.

اقدام پژوهی مشارکتی هم در بسیاری مقالات داریم **Participate Action Research** و تعداد بیشتری از پرسنل را **involve** می کنیم در کارهایمان و به روش های مختلف در کار مشارکت می دهیم.

اقای کرت لوین می گوید برای نتیجه بهتر پرسنل را **involve** کنیم در کار و به این **Participative action research** و یا الگوریتم **PAR** گویند.

نوع تحقیق تفسیر گرایی و وابسته به محقق است

تیم **research** باید **Doable** باشد

در **MISQ** مقاله راجع به **A.R** زیاد است.

Action research

اقدام پژوهی

Research

پروتکل / متناسب سازی

Action

Resistent Change مقاومت در برابر تغییر

Cobit فضای سرویس گرا

ITIL فضای فرایند گرا

ماجول های Change در R %& D دیده شود و دوران Transition و گذار داریم

Content Analysis

تحلیل محتوی

تحلیل محتوی کمی (من - نظر را تحمیل می کند) و کیفی (مصاحبه) داریم
جملات را تحلیل می کنیم و به شکلی وارد **ontology** هم می شویم .
عمده تحلیل های کیفی، عدد گذاری از -۳ تا +۳ است و به فعل ها امتیاز می دهیم و
مثلا می گوئیم این جمله ۱.۷ مثبت دارد. اگر برآیند +۳ یعنی قضیه جدی است و اگر
-۳ شد می گوئیم تهدید معمولی است.
قطعا + زمان حال = +۳ فاعل و فعل و قید یعنی **Text Mining** می کنند
مدل بارک **Behaviour anchor rating System**
سیستمی که رفتار را به چالش می اندازد و ممکن است تحلیل محتوی انجام دهیم و
مربوط به **interest** مجموعه به **R & D**

Ethnography

قوم نگاری

موضوعاتی که باب شده است ، هم زیستی انسانات و ماشین و culture است و بحث A.I و Human وسط است و ماشین های یادگیرنده و Robotic میاد وسط

نگاشت

از این برای تحلیل برنامه نویسان استفاده می کنیم . مثلا خلاقیت را در cilicon vally بررسی کردیم.

روشهای کیفی general از طریق مطالعات بالینی، مصاحبه و ... اطلاعات یک قوم را بدست می آوریم.

قوم نگاری، فرضیه سازی ندارد. کلا در روش های کیفی، فرضیه سازی نداریم. فرآیند کاری apple و استو جابز را مرور می کنیم

Hermunic

تفسیر گرای

این بار هنری و art دارد با معماری و articheture دارد و ما یک پدیده را مطالعه می کنیم. یا در آنالیز text وارد موضوع کیفی شده ایم.

پایه از G.T یا A.R است

Hermunetic توصیفی و تجویزی داریم.

توصیفی بیان وضع موجود است و تجویزی، تفسیر می کنیم تا به پاسخ برسیم.

تفسیر گرای توصیفی descriptive داریم

کسانی که پدیده را تجربه و درک کرده اند.

در این سیستم رفتار را به چالش می کشد

اما در phenomenon با hermunic و تفسیر گرای سروکار داریم و تفسیر

افرادی که پدیده را درک کرده اند پیش می رود.

Survey

پیمایش

یکی از روش‌های پژوهش در پارادایم **Positivist** ی است و به آن عدد پرسشنامه **Pseudo quantitative** توزیه پرسشنامه کیفی نیست بلکه کمی است

Quantitative : spss

Qualitative : NVIVO

Hyper research: Atlas data grav

F4 Analyse ; Knowledge Management

آنالیزهای کمی

Soft Models

در دنیای واقعی به مفاهیم بر می خوریم که Well
Define نیستند و به عبارت دیگر غیر استراکچر
هستند

اگر هم صورت مسئله و هم حل آن محل مناقشه باشد، ما آشفتگی داریم.

پیچیدگی ذاتی:
ذات مسئله پیچیده است

مسائل

پیچیدگی پویا: رفتار مسئله در طول زمان عوض
می شود

پارادایم نرم، تحقیق در عملیات نرم، منظور سیستمهای نرم است. مدل های ریاضی **hard model** تعداد بازگران محدود و دارای دیدگاه مشابه و منافع ذکر شده است. عوامل قابل شناسایی، عدم قطعیت وجود ندارد و هدف حل مسئله است. مرز دقیق است و خروجی هم **Artifact** است. ویژگی مسائل نرم:

گسترده تر، توجه به جنبه های انسانی، کم رنگ شدن بهینه سازی، هدف استرکچر دادن به مسئله است و مسئله تعریف نشده است.، مسئله آشفته است و مرز قابل مذاکره است. خروجی ، فرایند یادگیری، علایق متناقض است ، واحد منابع انسانی، مالی و فنی **Interest** های مختلف دارند. غیز قطعی

روش ها نرم soda

Strategic option development and analysis

اکرمین و اگن کار کرده اند.

Journey

Journey understandind

استراتژی مذاکره و بازتاب مفاهیم: رفتار موسسه از ۲۰ سال گذشته تا حالا را داریم. سیر تغییرات و مسیر رشد را نگاه می کنیم. از اول مذاکرات چی بوده است تا الان.

وقتی از journey استفاده می کنیم این ها مهم است چون در سازمان یک سری شوک ها و اهرمی ایجاد شده است.

نگار شناسی، زمینه پدیدار شناسی

Phenomenology

کسی که پدیده ای را تجربه کرده است. جامعه هدف ما افرادی هستند که آن پدیده را تجربه کرده اند و یا درک کرده اند.

ذاهکار می دهییم ما در روش های
SSM توسط چک لند معرفی شده است . مسئله خیلی واضح نیست و ۷ مرحله دارد.
SCA

Strategic choice Approach
ابزار نمودار، هدف، ساختار دادن به مسئله است.

RA تحلیل استواری
Robust Analysis هدف: ایجاد ، مذاکره مکرون و بوریس جانسون که در تمام طول مذاکره دائم سناریو یا آلترناتیو پیشنهاد می دادند که برجام بماند.

پارادایم Agile روی سرعت quickness

پارادایم **resielence** پارادای تاب آوری . اینکه چه مدت طول می کشد تا به حالت اول برگردد. سیستم چقدر طول میکشد که **Recover** بشود و چطور کاملاً **Recover** می شود.
سازمانها را جوری **Build** کنیم که **Resielncing** بالا داشته باشد. سیستم هایی با تاب آوری بالا.

مدل های نرم ف پارادایم تفسیر گرایی است.

مدل های کمی: از آمار استفاده می کنیم ؛ پارادایم **Positivist** است.
فدضه داریم و مدل مفهومی داریم و از طریق مدل رساضی آرا اثبات می کنیم.
سراغ آمار برویم.

SYStem Dynamic شبیه سازی متکی بر متغیرها

Agent Base عامل بنیان - یک نمائیده از شما یک ربات داشته باشیم -

مذاکرات هوشمند - گسست پیشامد - گسست و بر مبانی پیشامد.

پویایی سیستم برای متغیرهای سیاسی و اجتماعی است. شبیه سازی عامل بنیان

با نرم افزار **netlogo , net logic**

روش های کمی: **AI, AMN** و چابک **search** و شبکه های عصبی و جستجو

و شبیه سازی

روش های کمی: آمار - شبیه سازی - هوش مصنوعی

روش های کمی:

گاهی پرسشنامه حالت **EXPERT OPTION** دارد یعنی نظرات خبرگی را جمع آوری می کنیم.

ATTITUDE مثلا چقدر خوشحالی

Mcdm (mod , mad)

مدل های شبیه سازی از مدل های مونت کارلو تا مدل عامل بنیان ادامه دارد. در فرتحلیل یا **META ANALYSIS** ما روی داده های ثانویه کار می کنیم.

تئوری های شبیه سازی و آنالیز: در شبیه سازی ، مدل های **Real World** و انجام آزمایش روس **R.W** برای پی بردن به هدف

گاهی شبیه سازی مربوط به فرایندهای کاری است. مثلا ابزارهای **BPM** که **Business Process Model** که فرایند شبیه سازی است. **A.I** نوعی شبیه سازی است.

Mont karlo تاکید روی اعداد تصادفی است. (در کازینو مورد استفاده قرار می گیرد.
 ۳۰٪ می برند و روی **tag number** است.

مدل های DES : discrete event simulation
 شبیه سازی گسسته پیشامد. شبیه سازی بر مبنای رویدادها است. (فروشگاه - ورودی مشتری - خروجی
 مشتری - رفتن برق و...) اتفاقی که رفتار سیستم را تغییر می دهد)

S.D : system Dynamic
 پویایی سیستم ها، بر مبنای متغیرها است. اگر رفتار یک پروسه کاری و رفتار انسانی و
 ماشینین را بدانیم و نگاه بلند مدت و سری زمانی دارد. Time series
 روال کاری مبتنی بر زمان است.
 در زمان های مختلف رفتار trace می شود.

Agent Base Simulation شبیه سازی عامل بنیان . بر روی عامل ها قرار می گیرد. مثلاً آنالیز
 agent های هوشمند

طبقه بندی
 شبیه سازی
 simulation
 n

روش هاس ساختار دهی به مسئله:

P.S.M : Problem Structing model

پاراداین های نرم توسط اقاین چک بند، ای کاف، ریتد و دیگران معرفی شد و همه این افراد **system analysis** بوده اند

آقای رند: دو دست ه مسئل داریم:

دید سنتی به آنها می پردازیم و دارای مدلینگ قاعده مند است **S.P** مسائل رام از ابتدای مسئله در مورد آنها ، آشفتگی وجود دارد. ساختار نیافته ، ساختار ضعیف و بیمار

چک لند ، تفکر سیستمی نرم در برابر تفکر سیستمی سخت یعنی **soft model** در برابر **hard model**

مسائل نرم برای مسائلی که محل مناقشه هستند. ذینفعان مختلف داریم و اجماع وجود ندارد.

در مسائل دو بعد را در نظر می گیریم: پیچیدگی و تنوع وجود ذینفعان
پیچیدگی کم و تنوع کم: مسائل رام

پیچیدگی زیاد و تنوع زیاد: مسائل آشفته، سرکش.

در مسائل نرم ا ابتدای مسئله دچار آشفتگی هستیم. تعداد متغیرها زیاد و غیر قابل
اجتماع است.

پیچیدگی یعنی تعداد متغیرهای زیاد و غیر قابل اجتماع است.

تمام روش های نرم، برای ما مسئله را ساختار مند می کنند. برای **structure** دادن
به مسئله که به آنها **P.S.M** گویند. گاهی وارد حل هم می شوند.

Problem structure modeling

شمکل آلودگی هوای تهران، ترافیک تهران، مدل نرم است.

مسئله ایران با ۵+۱ و یا سوریه مسئله نرم است.

مسئله تبدیل به مسئله پیچیده می شود. مثل نظام بهره وری ایران، فسادهای اداری، اختلاس ها در ایران، مسائل بانکی که مسائل نرم هستند.

مثلا می خواهیم نرم افزار تولید کنیم برای حل بهره وری، تعارض یا مدیریت استرس که در آن پیچیدگی وجود دارد و از جنس هارد نیستند و نمی توان با آنها عددی برخورد کرد.

مثل فرهنگی در ایران، مدل تغییر الگوی های زندگی و شبکه های اجتماعی، مدل تغییر الگوی های زندگی، شبکه های اجتماعی، ارتباط با فرزندان که مسائل سرکش هستند و رابطه آنها کاملاً **non linear** غیر خطی است.

که مدل ریای می نمی توان برای آنها در آورد. حل آنها پروتکل دیگری را می طلبد. رفتار جامعه ایران، کلی **stakeholder** دارد (فرهنگ، مشاغل، افراد و).

تکنیک هایی هستند که به این مسائل می پردازند:
مادر این روش ها

روش SSM است sub system methodology
که معروف ترین است و توسط چک لند معرفی شد. برای تعریف مسئله بکار گرفته شده است. و هفت مرحله دارد.

روش ISM به نام interpretive structure modeling آنالیز ماتریسی

روش V,S,M که viable system methodology. اینها را رشته های کامپیوتر و تحلیل گر سیستم ایجاد کرده اند.

DRAM توسعه یافته روش Grounded Theory است

R.A تحلیل استواری

Journey روش سفر

Drama and confortation theory تئوری مواجهه

Soda (1, 2)

strategic choices approach : s.c.a

critical system huristic : c.s.h

c.M نگار شناختی communitative map

System of systems سیستم سیستم ها یا ابر سیستم ها.

مسائل اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و گاهی تکنولوژیک

در ریاضی تسامح و تساهل وجود ندارد.

روش SSM برای تبیین مسئله و یک مقداری وارد راه حل می شود و هفت مرحله دارد.

ISM متغیرهای مختلف (دانشجو، گروه، آموزش، بودجه) داریم و ارتباطات ان ها را باهم بدست می آوریم و پس از بدست آوردن ارتباطات متغیرها و داده ها به یک مدل می رسیم و بیشتر تفسیری - ساختاری است.

V.M متدولوژی سیستم مانا

برای حل مسائل ساختاری بکار گرفته می شود. ساختار سازمانی (مثلا ساختار سازمانی وزارت نفت را طراحی کنیم و ریشه آن سایبرنتیک و تنوع است)

روش DRAMA ، اصلش روی DILEMA و مبحث معما ها است و بسشتر بر مبنای game theory است.

اعضای مختلف که با هم وارد بازی می شوند، چگونه با هم تعامل پیدا می کنند.

روش **robust** ک بیشتر ساختار درختی دارد و به مسائل کلاسیک ما نزدیک است و برای حل مسائل پیچیده که با عدم اطمینان مواجه هستیم، مطلوب است.

روش **journey** استراتژی مذاکره و بازتاب مفاهمه

Jointly understanding reflecting negotiating strategy

این روش و روش **sca** و **soda** بیشتر برای موضوعات مربوط به تدوین استراتژی بکار گرفته می شوند.

یک مسئله را از ابتدا می خواهیم استراتژی انرا فرموله بندی کنیم.

دانستن همه روش ها کار اسانی نیست. مثلا **prometer , dimeter** هم جزو این روش های است.

با تشکر

من الله التوفيق – على ثاقب موفق