



هو الخ لاف الع ليم

ياد گیری برای به کار گیری

ماراتون نوآوری

مساله شناسی با رویکرد خلاقانه

بر مبنای دانش TRIZ



simorgh
investment group

محمود کریمی

mk@piranew.com



دانشگاه علم و صنعت ایران



TRIZ
Center

رییس هیات مدیره مؤسسه پیرانو بین الملل

تهران . زمستان ۱۳۹۵ | piranew.com | www.trizcenter.co.kr

ایستگاه ایده؛ جاده نوآوری

- ❖ از کشف مساله تا حل مساله
- ❖ از مساله یابی تا تولید راه حل های خلاقانه
- ❖ مساله ها و راه حل ها؛ استاندارد یا ابداعی
- ❖ کی چطور فکر می کنه؟
- ❖ جراحی مساله ها یا پانسمان نشانه ها
- ❖ از ایده تا نوآوری
- ❖ نوآوری: از ایده های تصادفی تا روش های نظام مند
- ❖ رمز و رازهای نوآوری
- ❖ ماراتون نوآوری
- ❖ چند و چون حیات و دوام ایده های نو
- ❖ فکر کردن: ذهنی و ساکت یا جلوی چشم

پرسش‌های کلیدی



- ❖ ما به مساله‌های خود چطور فکر می‌کنیم؟
- ❖ سازمان‌های دنیا با مساله‌های خود چه می‌کنند؟
- ❖ حل مساله در سازمان‌ها کار کیست؟
- ❖ عصاره مدل تفکر مخترعان دنیا چیست؟
- ❖ چگونه مساله‌های واقعی را زیر ذره‌بین ببریم؟
- ❖ بنگاه‌های دنیا برای نوآوری چه می‌کنند؟



TRIZ Workshop, Prof. Miloslava Zinovkina & Dr. Rifkat Gareev, Terhan and young IIITS team- 2001



شبکه همکاران و مشاوران





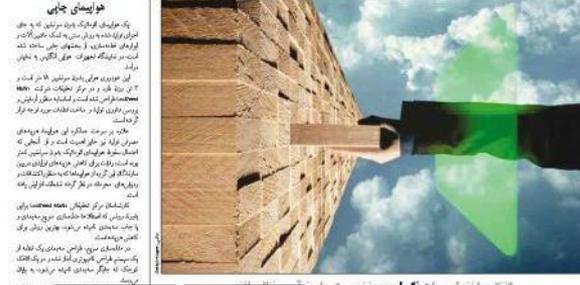
Kanagawa Institute of Technology, Atsugi, Japan, 6th Japan TRIZ Symposium, September 2010, Photo by: JTS

فعالیت‌های ترویجی



چهارمین کارگاه ایستادگی برای دانش‌آموزان

مرکز تخصصی تحقیقات علمی و فناوری (PIR) در روز شنباه ۱۳۹۶/۰۹/۰۹، کارگاه ایستادگی برای دانش‌آموزان را برگزار کرد. در این کارگاه، دانش‌آموزان با روش‌های نوین حل مسئله آشنا شدند و با استفاده از ابزارهای TRIZ، چالش‌های واقعی را حل کردند. در این کارگاه، دانش‌آموزان با استفاده از ابزارهای TRIZ، چالش‌های واقعی را حل کردند.



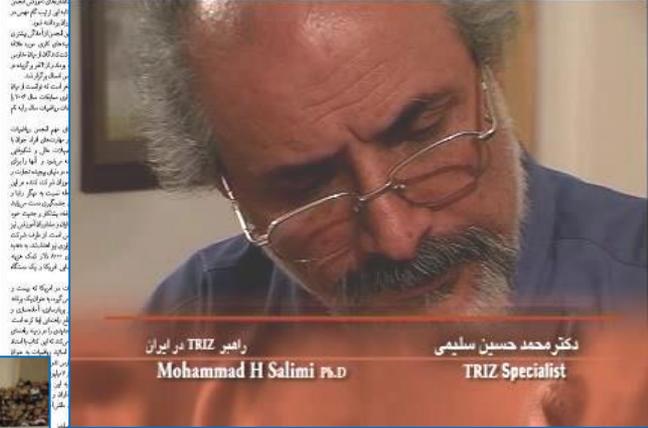
خوابگاه‌های جدید

مرکز تخصصی تحقیقات علمی و فناوری (PIR) در روز شنباه ۱۳۹۶/۰۹/۰۹، خوابگاه‌های جدید را افتتاح کرد. این خوابگاه‌ها با امکانات مدرن و محیطی آرام، برای دانشجویان فراهم شده است. این خوابگاه‌ها با امکانات مدرن و محیطی آرام، برای دانشجویان فراهم شده است.

گفتگوی اختصاصی با اهن‌نگول بون تخصصی گر دای

TRIZ شبکه دانش و یک

این گفتگو در روز شنباه ۱۳۹۶/۰۹/۰۹، در مرکز تخصصی تحقیقات علمی و فناوری (PIR) برگزار شد. در این گفتگو، اهن‌نگول بون تخصصی گر دای با مدیران مرکز گفتگو کرد. در این گفتگو، اهن‌نگول بون تخصصی گر دای با مدیران مرکز گفتگو کرد.



دکتر محمد حسین سلیمی
TRIZ Specialist
راهبر TRIZ در ایران
Mohammad H Salimi Ph.D



سمینار ۳ ساعته آشنایی با TRIZ



[Invited Seminar]

Innovate or Disappear

Jeongho Shin, Ph.D.

Just look around your surroundings! You can find at least more than 1 slogans related with "INNOVATION". We live in the world where market realities are changing faster than new practical ideas can be generated. Therefore without continuous effort for being chosen by our customer, we may disappear as a duck takes to water.

To keep up with what our competitors are doing and to meet customers' ever-changing needs, the ability to generate creative ideas in a short space of time is indispensable. Specially an engineer's problem-solving skill is very important.

TRIZ is a creative problem solving method based on logic and data. Its systematic way of thinking helps us overcome psychological inertia and solve contradictions. In terms of TRIZ, it is not true that only well-informed person can generate breakthrough ideas. Only if we can break our psychological inertia and learn creative thinking patterns, we can make many creative ideas.

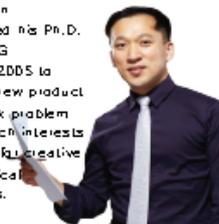
[wish this seminar may help you who are feeling very strong thirstly an generating creative ideas. We still have another chance!]

Contents(1.5 hours)

- | |
|--|
| Chap 1. Diagnosis - We should change (Mind change) |
| "There is no new world without continuous change" |
| Chap 2. Recipes - Wisdoms from the past (Brain change) |
| "Let's learn the thinking patterns of the genius" |
| Chap 3. Cutting - Yes, We can! (Action change) |
| "Secure the excessive energy for our creativity" |

TRIZ is a creative problem solving method based on logic and data, not intuition.

Dr. Shin is CCO (Chief Creativity Officer) of an innovation consulting firm, eTRIZ. He received his Ph.D. degree in 2005 from KAIST. He worked for LG electronics Inc. as a TRIZ team leader from 2005 to Feb. 2012. His main consulting areas cover new product development, process innovation, bottleneck problem solving and TRIZ training. His current research interests include developing an efficient methodology for creative problem solving based on TRIZ and its practical application for solving real industry problems.



eTRIZ
TO INNOVATION AND BEYOND
www.etriz.com

۲۰۱۴ . کره جنوبي





2014-03-25

세상을 바꾸는 창의성 / 한양대

www.etriz.com



پرسش‌هایی مهم یا کم‌اهمیت؟

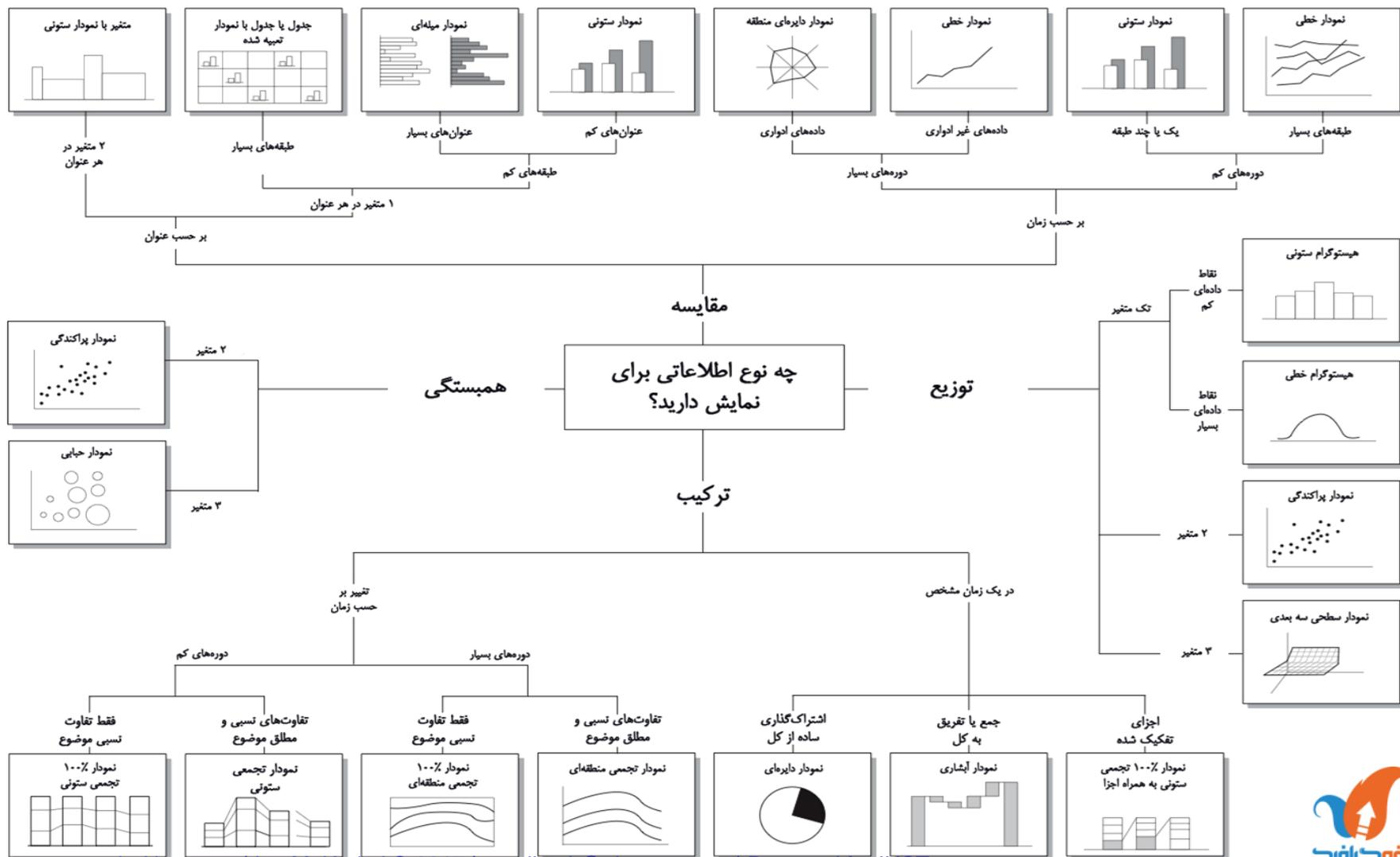
- ❖ دوست دارید مثل مخترعان فکر کنید؟
- ❖ نمی‌دانید ایده‌های ثروت‌آفرین چطور متولد می‌شوند؟
- ❖ می‌دانید خبرگان نوآوری مساله‌ها را چطور زیر ذره‌بین می‌برند؟
- ❖ تفاوت‌های مساله حل کردن در دانشگاه و دنیای واقعی کسب و کار چیست؟
- ❖ گمان می‌کنید خلاقیت و نظام‌مندی، بیشتر با هم رفیق هستند یا رقیب؟
- ❖ از پشت پرده نوآوری در شرکت‌های پیش‌تاز دنیا خبر دارید؟
- ❖ به نظر شما کشف مساله مهم‌تر است یا حل مساله؟
- ❖ می‌دانید ایده‌ها از کجا می‌آیند و به کجا می‌روند؟

از مساله‌ها عکس بگیریم! مدل بسازیم ...

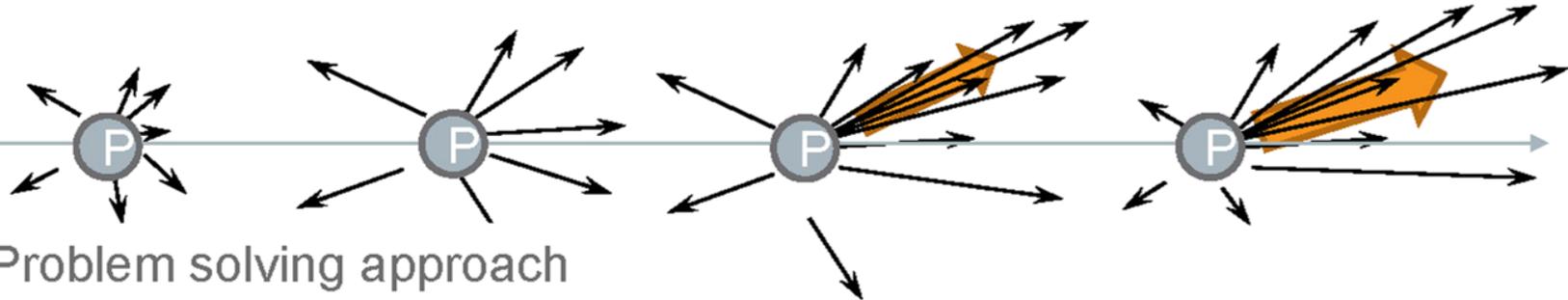
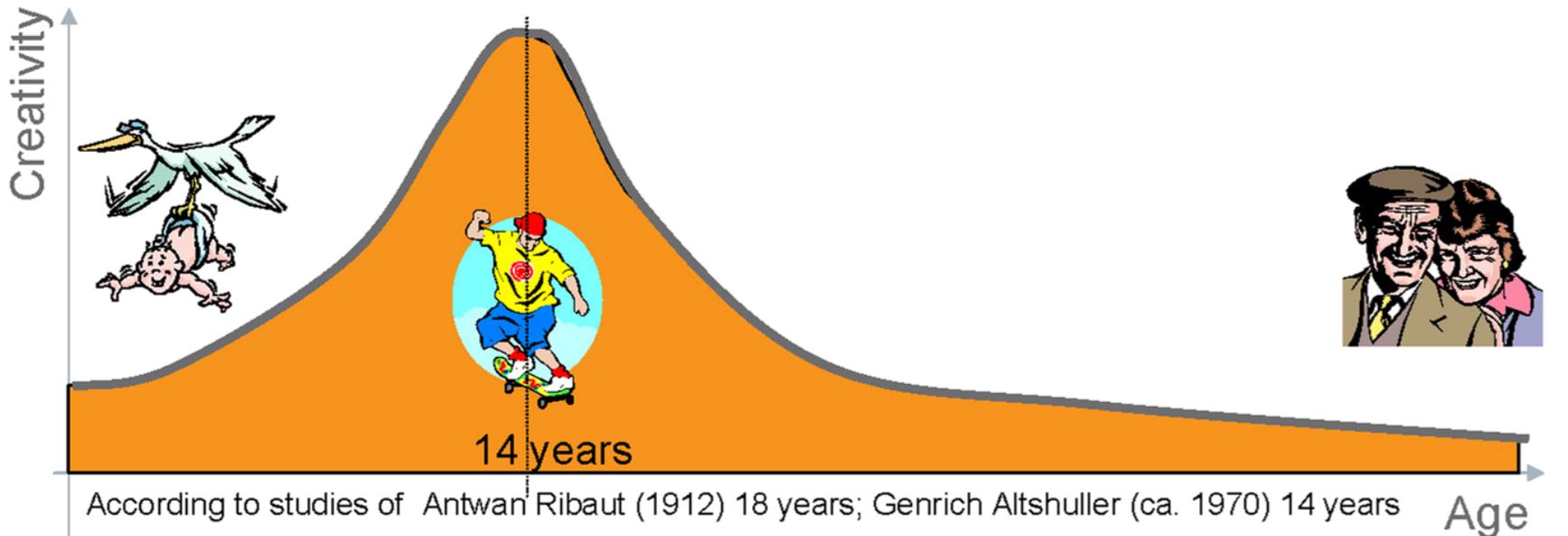


ساختار اینفوگرافیک

انواع نمودارها



رشد خلاقیت در مسیر رشد سنی انسان



P Problem Problem approach Vector of psychological inertia

- خلاقیت = تفکر متفاوت
- خلاقیت = دیدن ندیدنی‌ها
- خلاقیت = ابتکاری و ارزش آفرین
- خلاقیت = ...

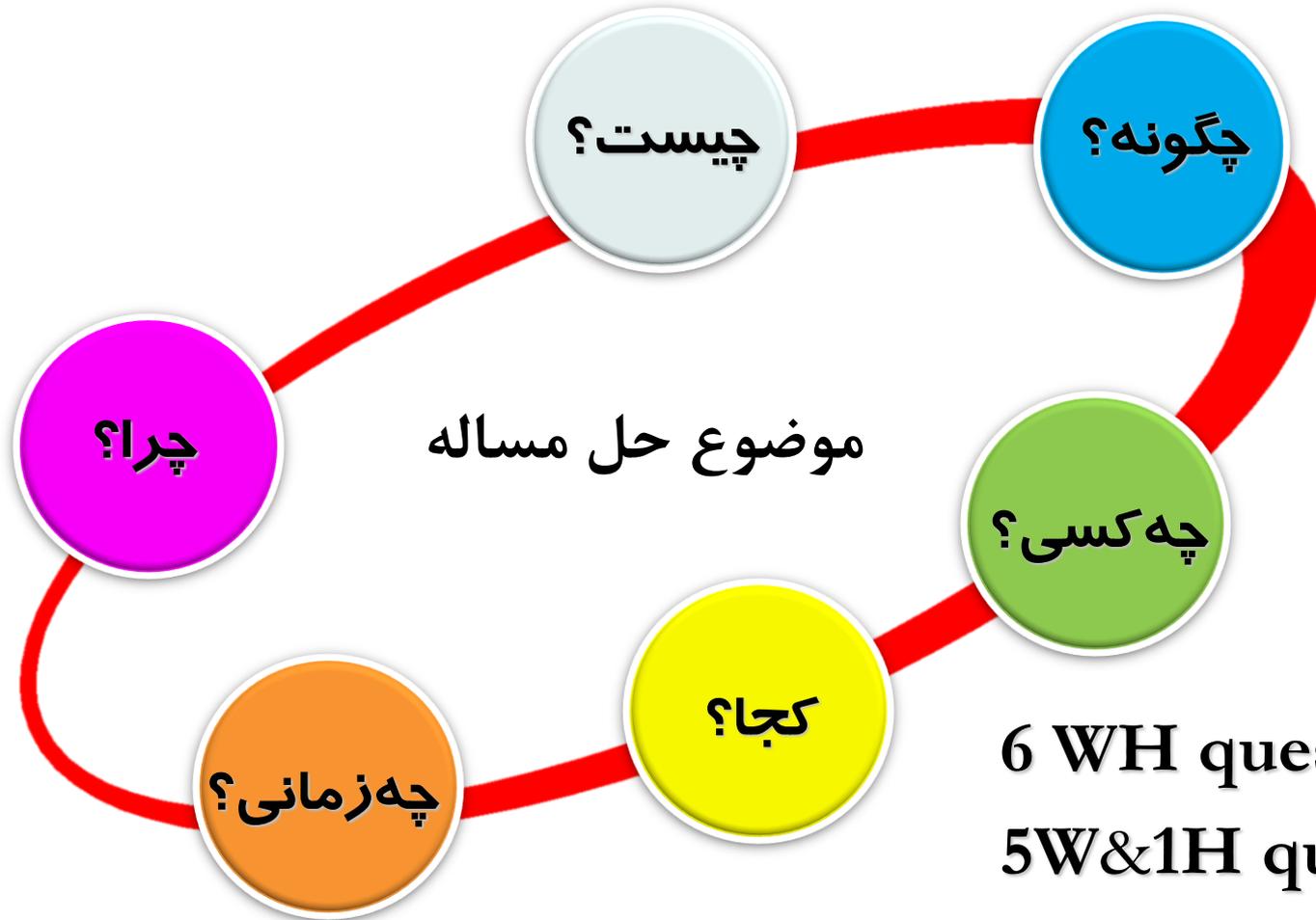


Archimedes Eureka



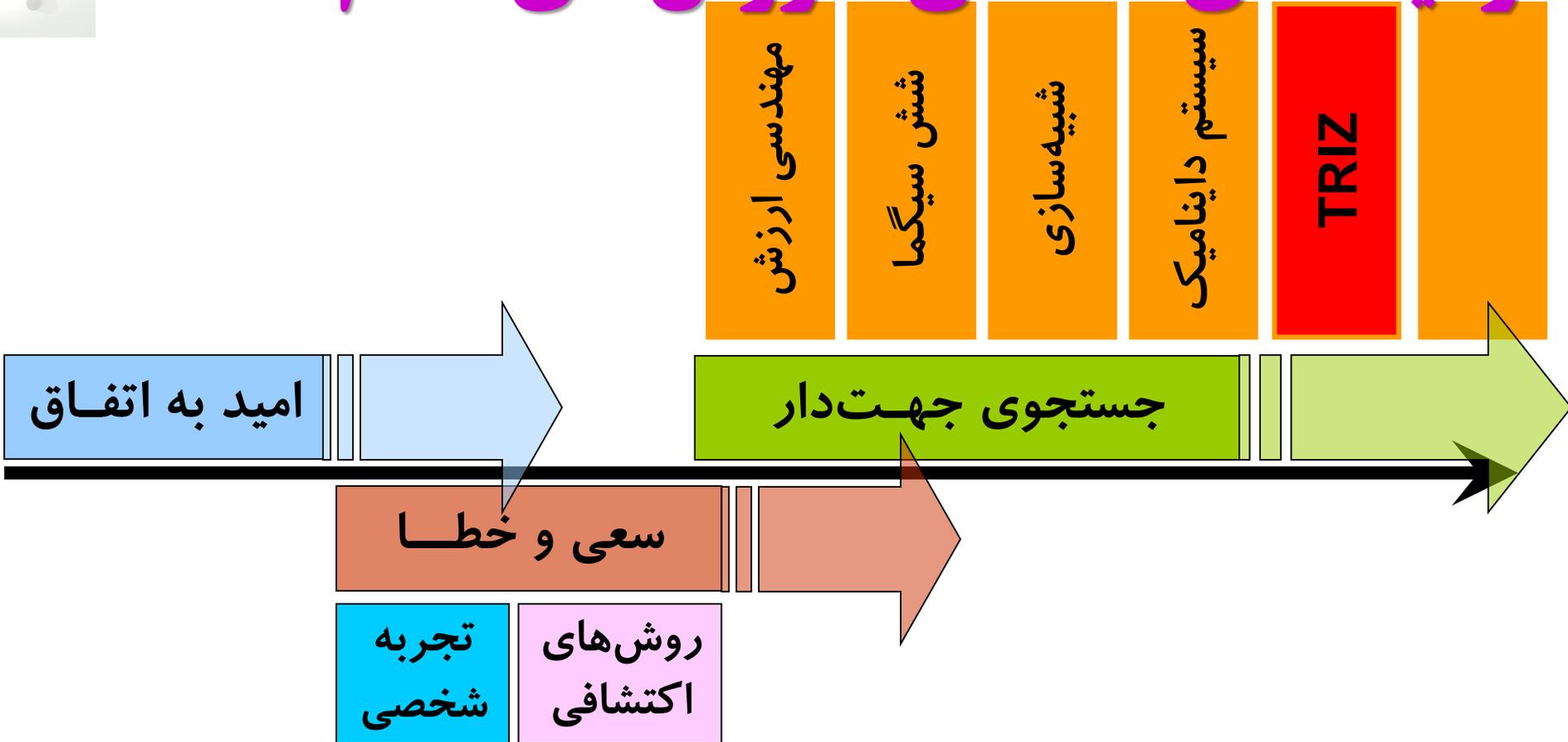


پرسش‌های کلیدی و آشنای حل مساله



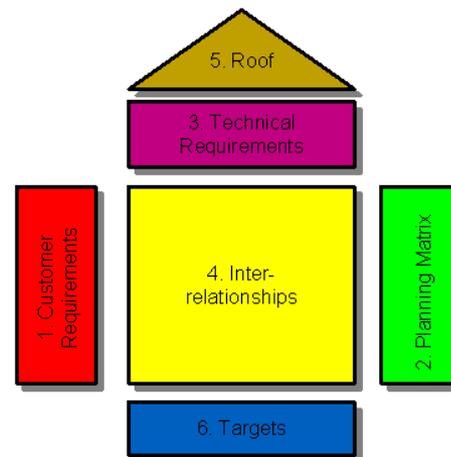
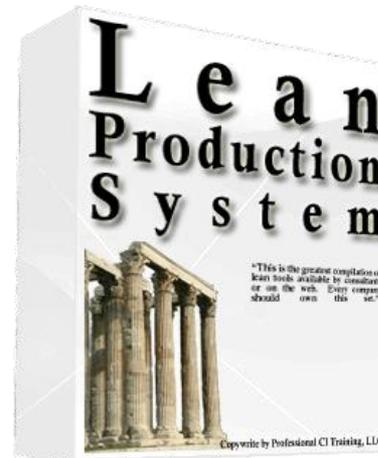
6 WH questions
5W&1H questions

از ایده‌های تصادفی تا روش‌های نظام‌مند



کدام متدولوژی برای چه مسائلی؟

Value
Engineering



چالش سه گانه در میدان ایده‌ها

ایده‌های اختراعی (پتنت شده)
ولی منجر به نوآوری نشده

ایده‌های غیر اختراعی
(پتنت نشده) اما منجر به
نوآوری

۲. قلمرو اختراع
(پتنت‌ها)

اختراع
Invention

نوآوری
Innovation

۳. قلمرو نوآوری
(موفقیت‌ها در بازار)

ایده‌های سرگردان در
ایده‌دانی و بی‌جا و مکان
Ideas

۱. قلمرو ایده‌ها
(از نشست‌های ایده‌پردازی)

ایده‌های اختراعی
از منشا نوآوری‌ها



Source: Denis Cavallucci, Prof., INSA-Strasbourg, France, <http://insa-strasbourg.academia.edu/DenisCavallucci>

Basberg B.L. (1987). Patents and the measurement of technological change: A survey of the literature. In: Research Policy, Vol. 16, Iss. 2-4, pp. 131-141. ©

www.piraNew.com | by: M. Karimi © 2017 | email: mk@piranew.com | Prepared for IUST

ایده‌یابی یا مساله‌یابی

در سطح سازمان و ذی‌نفعان
(دید شده، دیده نشده)

قابل ثبت در نظام
پیشنهادها و دیگر
نظام‌های درون سازمانی

قلمرو مساله‌های
سازمان

مساله‌ها

راه‌حل‌ها

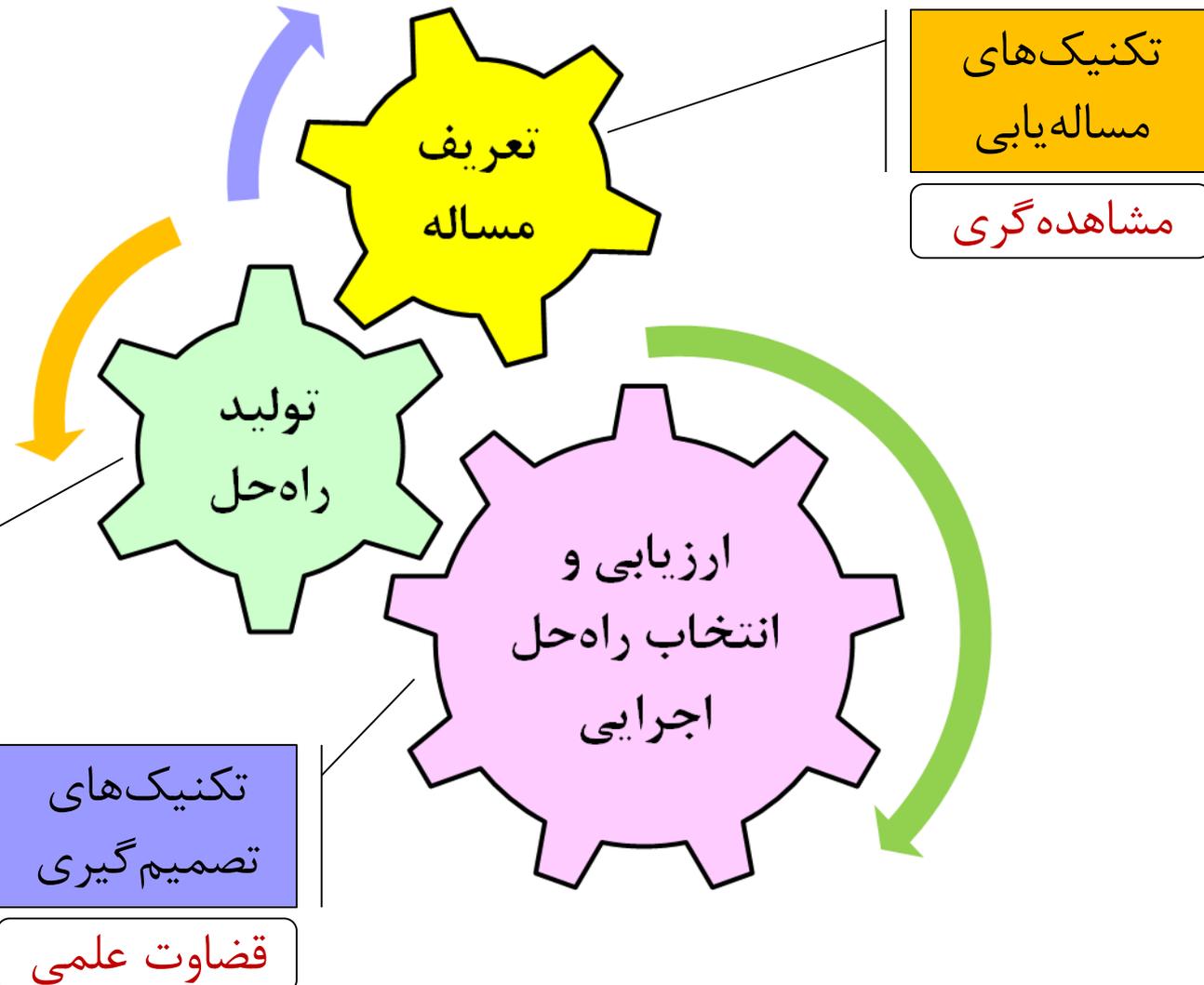
راه‌حل‌های
موجود، تصادفی،
نظام‌مند

ایده‌های سرگردان در
ایده‌دانی و بی‌جا و مکان

پیشنهادهای
ویژه

قلمرو فکرها و ایده‌ها
(تصادفی، پراکنده، موردی)

فرایند عمومی حل مساله



شیوه جستجوی پاسخ در TRIZ

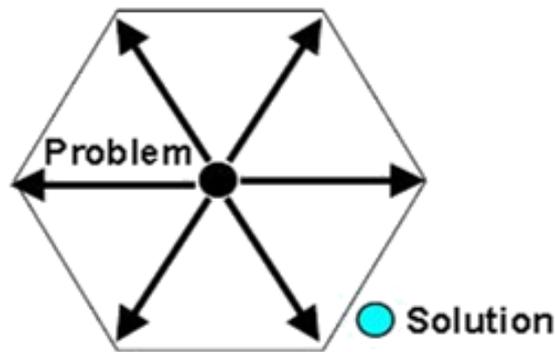
Structural difference among TRIZ & others



TRIZ-based Creativity

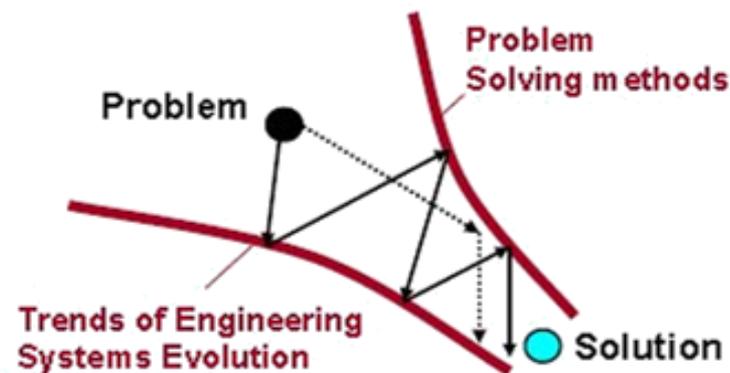
Tools for structured trials

Zwicky's Morphological Analysis,
Osborn's Checklist,
Miles's Value Analysis & Engineering, ...



Tools for directed search for solutions

TRIZ by G.Altshuller



Source: Hongyul Yoon, TRIZ Master (TRIZ Center) ©

www.piraNew.com | by: M. Karimi © 2017 | email: mk@piranew.com | Prepared for IUST

قصه‌های **TRIZ**
مجموعه انیمیشن‌هایی درباره
TRIZ (تئوری تفکر ابداعی)

teaching triz at school

مدت: حدود **3** دقیقه برای هر فیلم کوتاه

تکنیک: اجرای دستی انیمیشن

داستان: گائتانو کاسینی، فلورانس، ایتالیا

انیمیشن: هری فلوسر، مونیخ، آلمان

موسیقی: ویستر موزیک، آلمان

تولید: ژوئن تا نوامبر **2008** میلادی - فرداد تا آبان **1387**

• برگردان به فارسی: مؤسسه مطالعات نوآوری و فناوری ایران - محمود کریمی و سارا سلیمی

(IIITS.org - Mahmoud Karimi & Sara Salimi, karimi@iiits.org)

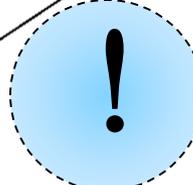
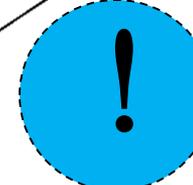
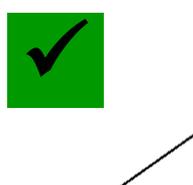


You can download videos from <http://www.tetris-project.org/> (Please register first)

Link: http://www.tetris-project.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=37&Itemid=55&lang=en

یک تجربه واقعی با مساله‌ها و راه‌حل‌ها

ماتریس انواع مساله - راه‌حل

راه‌حل ابداعی (خلاق - ناآشنا - جدید)	راه‌حل تکراری (استاندارد - شناخته‌شده و آشنا)	
 	 	<p>مساله ابداعی (خلاق - ناآشنا) Non Typical - Creative</p>
 	 	<p>مساله تکراری (استاندارد - شناخته‌شده و آشنا) Typical - Known</p>



Source: Nikolai Khomenko (TRIZ Master), "Why TRIZ and OTSM? What are TRIZ and OTSM?" 2006 ©

سر دوراهی؛ ساختن راه سوم



Context

The requirements of the Knowledge Society

- Innovation is the main pillar of Europe's future and it is the main objective of EU policies
- Knowledge society: system of people's social relationships ensuring high level of innovations in which **every individual is able to achieve a high degree of participation** getting, using and developing new knowledge independently
- Longworth [1] defines the basic skills necessary in the knowledge society:
 - ❖ the ability to manage oneself
 - ❖ the ability to work with information and interpret it
 - ❖ the application of new knowledge to practice
 - ❖ studying skills
 - ❖ the ability to communicate critically
 - ❖ management and communication skills
 - ❖ thinking abilities and creativity
 - ❖ the ability to adapt
 - ❖ the ability to work in team
 - ❖ life long learning

[1] Longworth N.: Making Lifelong Learning Work. Routledge; 1st edition, ISBN 978-0749427276, 1999.

قصه‌های TRIZ
مجموعه انیمیشن‌هایی درباره
TRIZ (تئوری تفکر ابداعی)

teaching triz at school

مدت: حدود 3 دقیقه برای هر فیلم کوتاه

تکنیک: اجرای دستی انیمیشن

داستان: گائتانو کاسینی، فلورانس، ایتالیا

انیمیشن: هری فلوسر، مونیخ، آلمان

موسیقی: ویستر موزیک، آلمان

تولید: ژوئن تا نوامبر 2008 میلادی - فرداد تا آبان 1387

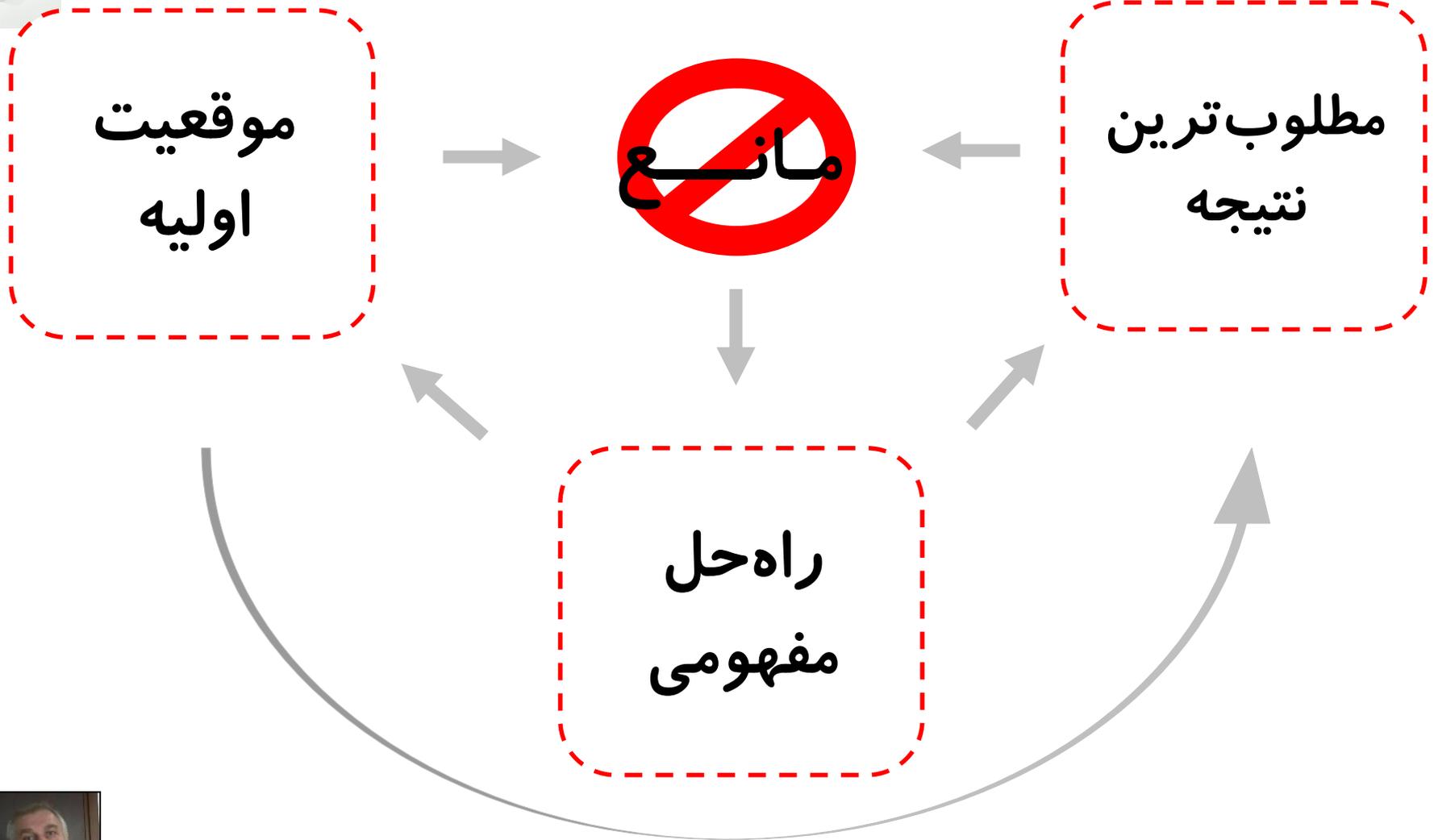
• برگردان به فارسی: مؤسسه مطالعات نوآوری و فناوری ایران - محمود کریمی و سارا سلیمی

(IIITS.org - Mahmoud Karimi & Sara Salimi, karimi@iiits.org)



You can download videos from <http://www.tetris-project.org/> (Please register first)

Link: http://www.tetris-project.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=37&Itemid=55&lang=en



ساده شده مدل انبرک در فرآیند حل مسأله بر پایه TRIZ



انسان‌ها ...



انسان‌ها (و بعد: مساله‌ها)

❖ مرد و زن

❖ قد بلند و کوتاه

❖ سپید رو و سیاه چرده

❖ باسواد و کم‌سواد

❖ شهری و روستایی

❖ کارمند و کارفرما و کاسب و ...

❖ روزکار و شیفت‌کار

❖ دارا و ندار

❖ و ...

دسته‌بندی‌های چندگانه مساله‌ها

شرایط مساله‌ها

- بهبودی
- نابودی
- ایجاد



جداسازی مساله‌ها

- استاندارد
- ابداعی



نوع مساله‌ها

- تحلیل سادگی
- تحلیل آشنایی
- تحلیل ساختاری
- تحلیل ابداعی



حریفان ما: مسائلهای ...

❖ دشوار (در مقابل ساده)

- ابهام در تعریف
- اولویت‌گذاری اهداف

❖ بدساختار (در مقابل خوش ساختار)

- سازمان‌دهی دانش در چارچوب منطقی و مرتبط

❖ ناآشنا (در مقابل آشنا)

- جستجو در میان اطلاعات

❖ ابداعی (در مقابل غیر ابداعی)

- شناسایی تضادهای بین نیازها
- استخراج ویژگی‌های راه‌حل

مساله‌های استاندارد و ابداعی



جداسازی مساله‌ها و دست‌بندی آن‌ها



شناختن مسأله‌ها



مسأله‌های ابداعی . مسأله‌های خلاق
مسأله‌های ناشناخته . ناآشنا
Non Typical

مسأله‌های استاندارد . مسأله‌های تکراری
. مسأله‌های شناخته‌شده . آشنا
Typical

ویژگی‌ها و مشخصه‌ها

ویژگی‌ها و مشخصه‌ها

صورت مسأله (اطلاعات و دانسته‌ها)

صورت مسأله (اطلاعات و دانسته‌ها)

راه‌حل

راه‌حل

روش اجرا

روش اجرا

زمان و مکان

زمان و مکان

دسته‌بندی‌های چندگانه مساله‌ها

شرایط مساله‌ها

- بهبودی
- نابودی
- ایجاد



جداسازی مساله‌ها

- استاندارد
- ابداعی



نوع مساله‌ها

- تحلیل سادگی
- تحلیل آشنایی
- تحلیل ساختاری
- تحلیل ابداعی



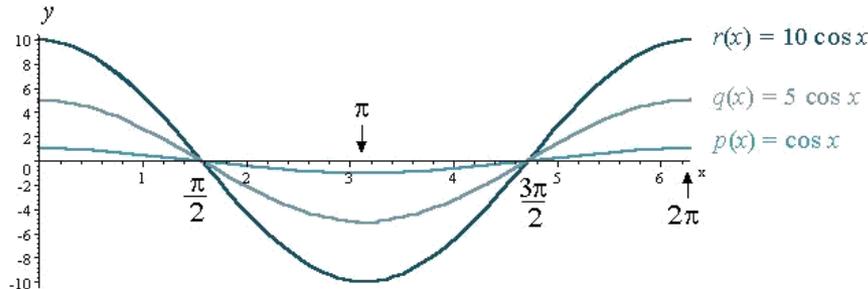
مسئله‌های ...

ابداعی ... غیر ابداعی

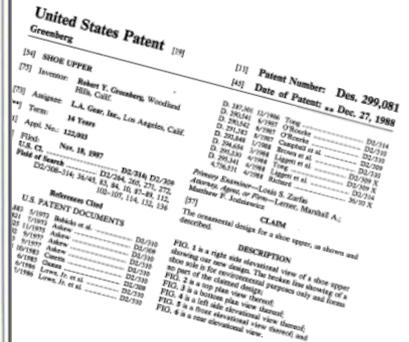
- فایده‌دار
- مورد علاقه
- بدیع و بکر
- میان رشته‌ای

آشنا ... نا آشنا

- آشنا: قابل کد شدن
- نا آشنا: وابسته به دانش و تجربه فرد



Source: Gaetano Cascini, PhD. Polimi Uni., Italy, European TETRIS Project ©



مسئله‌های ...

خوش ساختار ... بدساختار

- **معیار قضاوت** (امکان آزمودن راه‌حل، ساز و کار سنجیدن معیارها)
- **فضای مسئله و نفوذ در آن** (شرح وضع موجود و شرایط هدف، شرح و نمایش گام‌های رسیدن به راه‌حل)
- **دانش در دسترس** (تکرارپذیری مسئله، دسترسی به حوزه‌های دانشی)
- **قانون‌های شناخته شده طبیعت**
- **محاسباتی** (تجربه‌های پیشین، جستجو، ...)

ساده ... دشوار

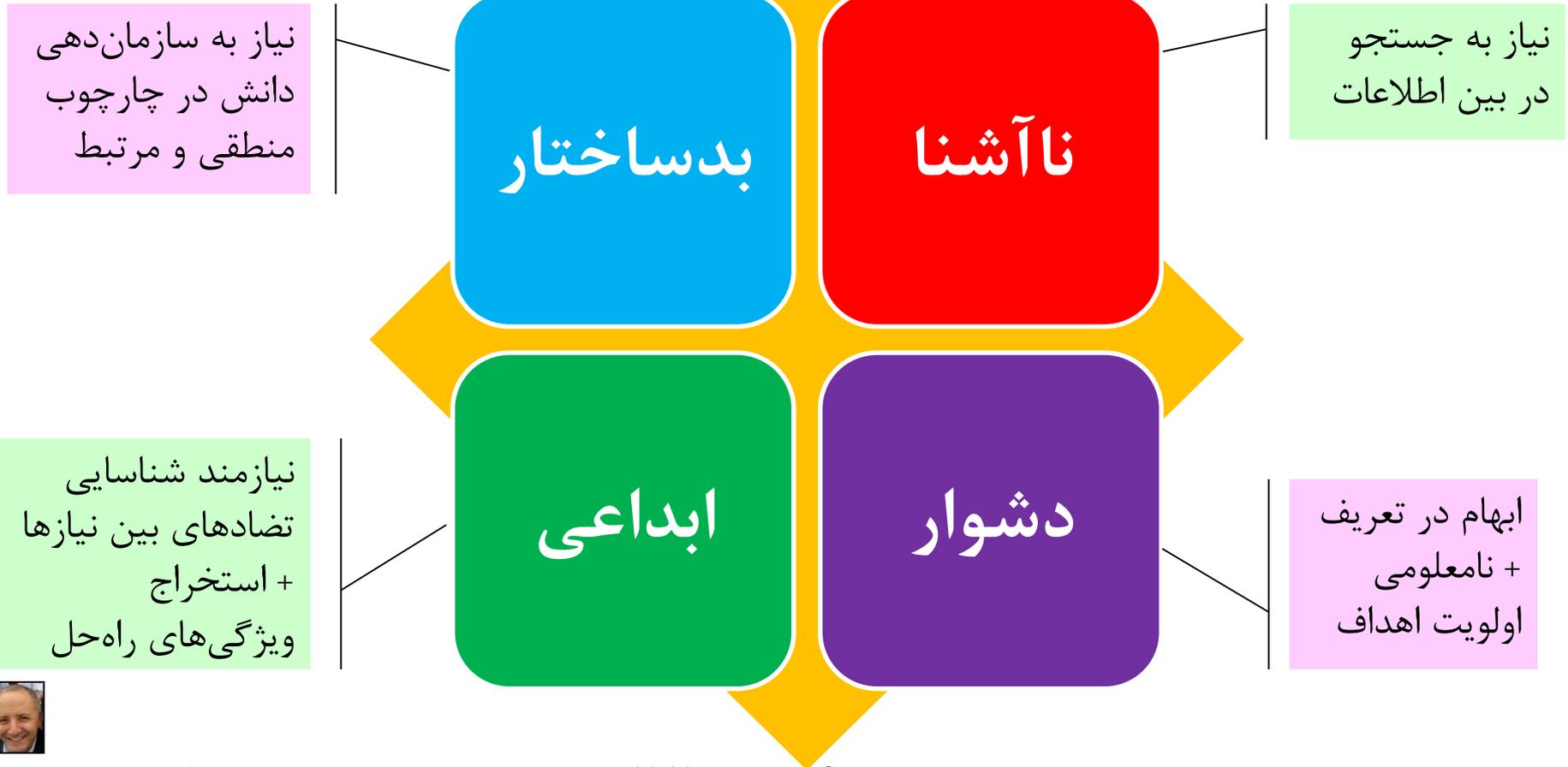
- **ابهام** (کمبود شفافیت در شرایط مسئله)
- **پیچیدگی** (تعداد زیاد اجزاء، ارتباطها و تصمیمها)
- **پویایی** (تغییر در گذر زمان)
- **چندگانگی** (اهداف متفاوت)



Source: Gaetano Cascini, PhD. Polimi Uni., Italy, European TETRIS Project ©

www.piraNew.com | by: M. Karimi © 2017 | email: mk@piranew.com | Prepared for IUST

حریفان ما: مساله‌های ...



Source: Gaetano Cascini, PhD. Polimi Uni., Italy, European TETRIS Project_©

www.piraNew.com | by: M. Karimi © 2017 | email: mk@piranew.com | Prepared for IUST

رویکردها به حل مساله

نظام مند

- خطی و فرایند گام به گام
- وابسته به پشتیبانی پایگاه دانش
- کمتر وابسته به خلاقیت فردی
- قابل به کارگیری توسط فرد یا تیم

- با دسته بندی و مرتبط به تجربه های پیشین
- وابسته به تیم چندرشته ای - چند تخصصه
- نیازمند نفوذ به دانش ضمنی و انگیزش و خلاقیت افراد
- عمومیت در دامنه متنوعی از مساله ها

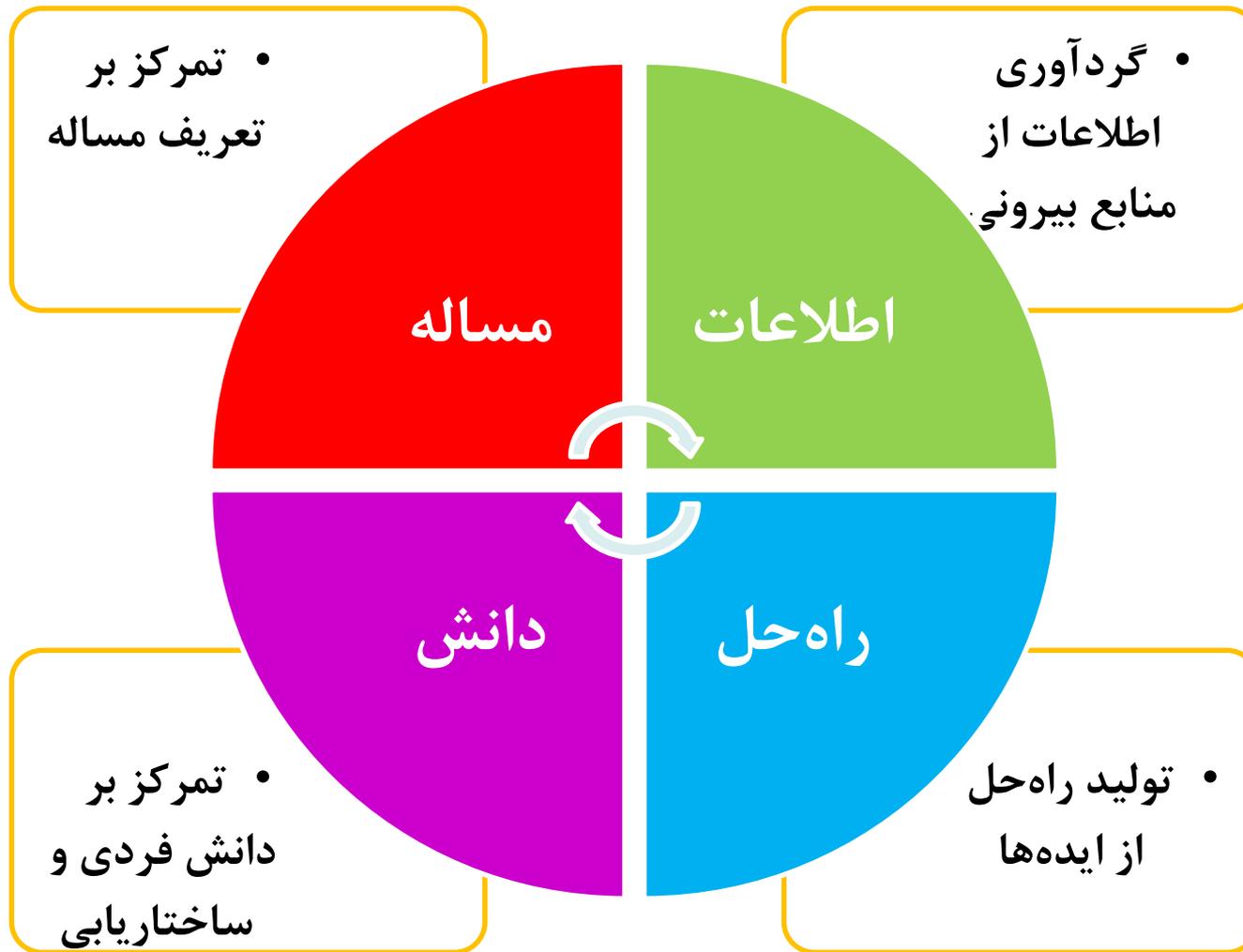
شهودی (شناختی)



Source: Gaetano Cascini, PhD. Polimi Uni., Italy, European TETRIS Project ©

www.piraNew.com | by: M. Karimi © 2017 | email: mk@piranew.com | Prepared for IUST

تجربه‌های واقعی ما و پیشران‌ها



Source: Gaetano Cascini, PhD. Polimi Uni., Italy, European TETRIS Project ©

www.piraNew.com | by: M. Karimi © 2017 | email: mk@piranew.com | Prepared for IUST

نگاه یکجا به رفتار رویکردهای حل مساله

مساله گرا
نظام مند

اطلاعاتی
شهودی

راه حل گرا
شهودی

مساله های
بهینه سازی

TRIZ

مطالعه
موردی

تکنیک های
ایده پردازی

مساله گرا + نظام مند
شهودی + دانش محور



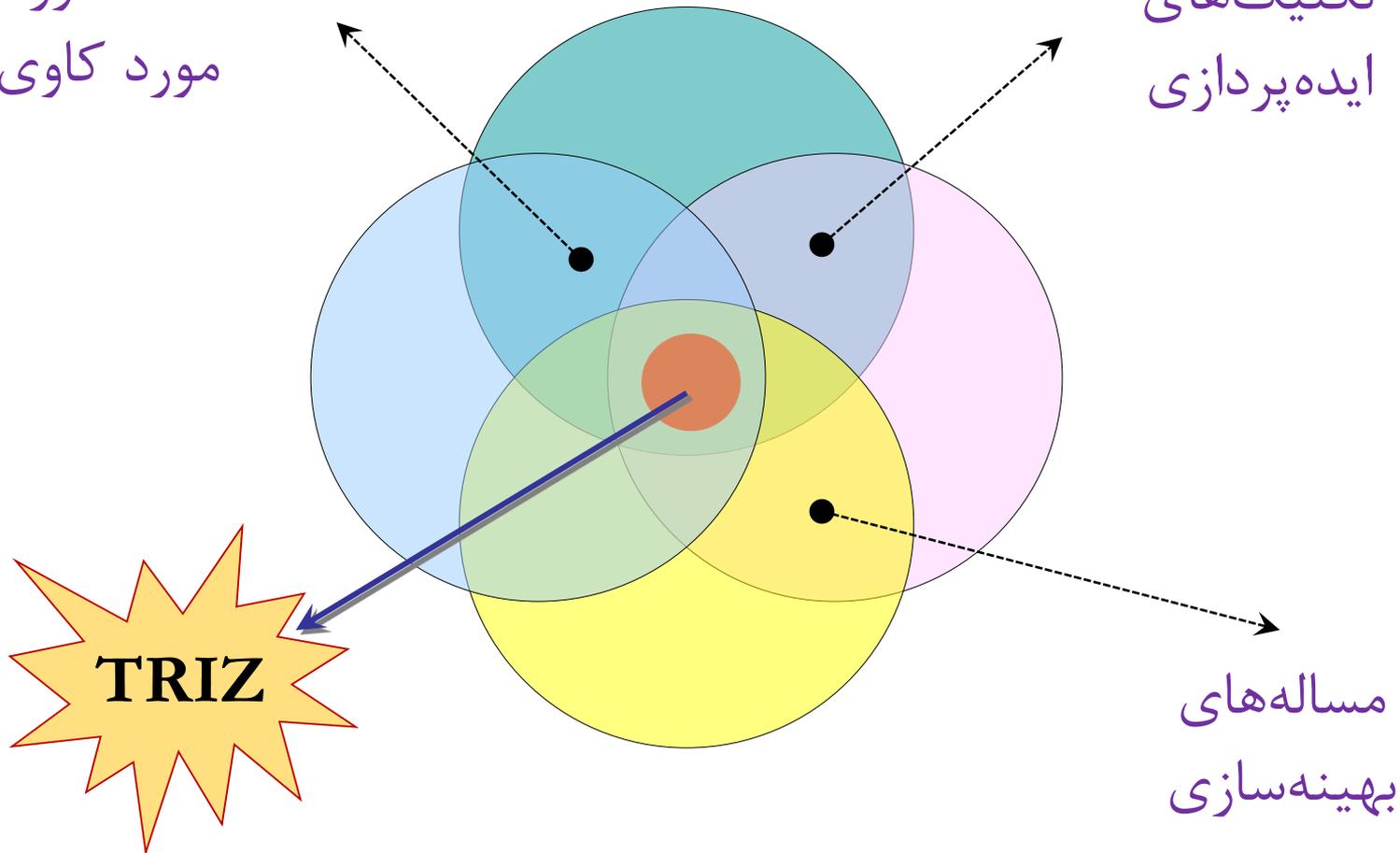
Source: Gaetano Cascini, PhD. Polimi Uni., Italy, European TETRIS Project ©

www.piraNew.com | by: M. Karimi © 2017 | email: mk@piranew.com | Prepared for IUST

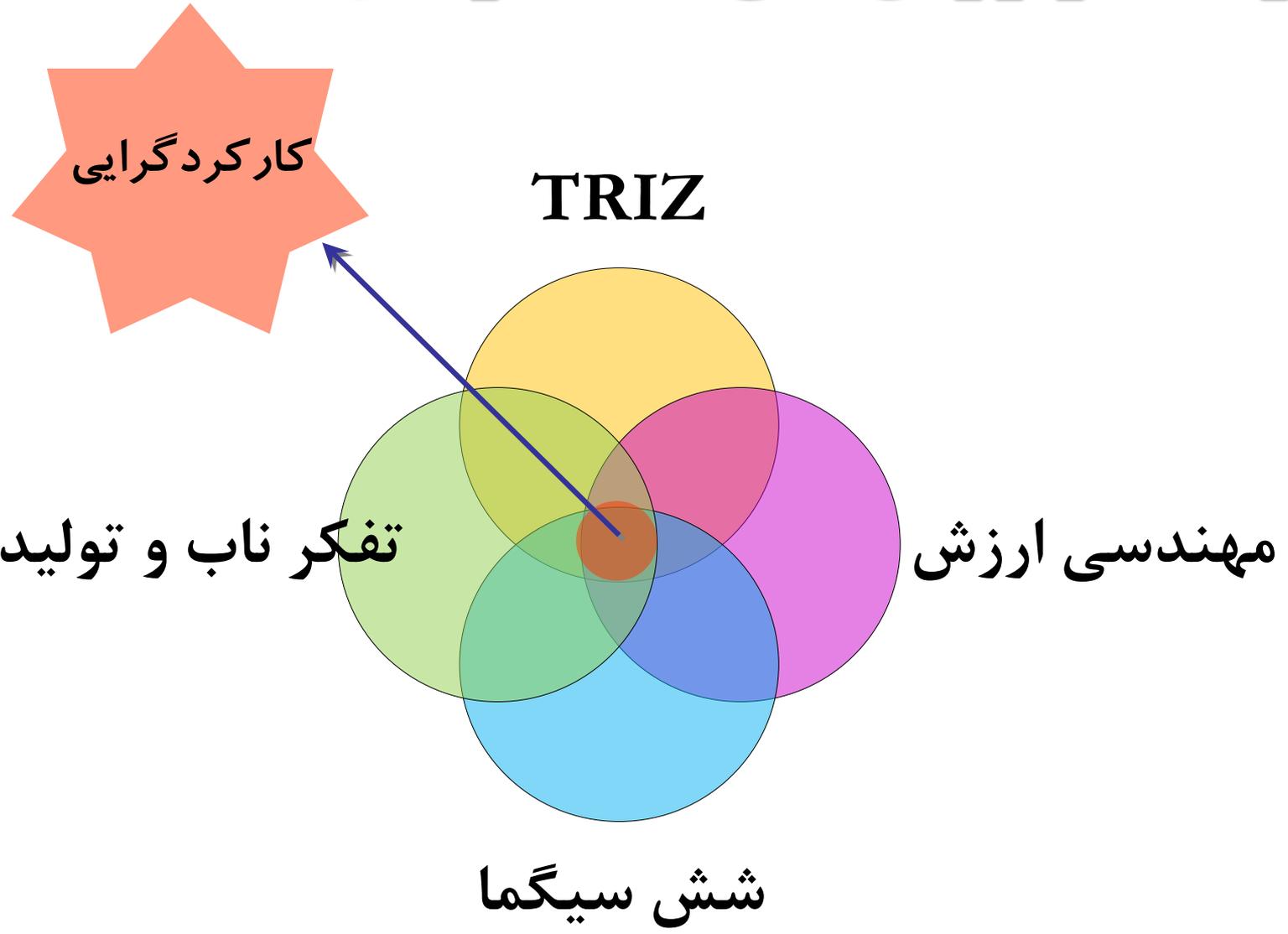
شباهت‌ها و تمایزهای رویکردهای حل مساله

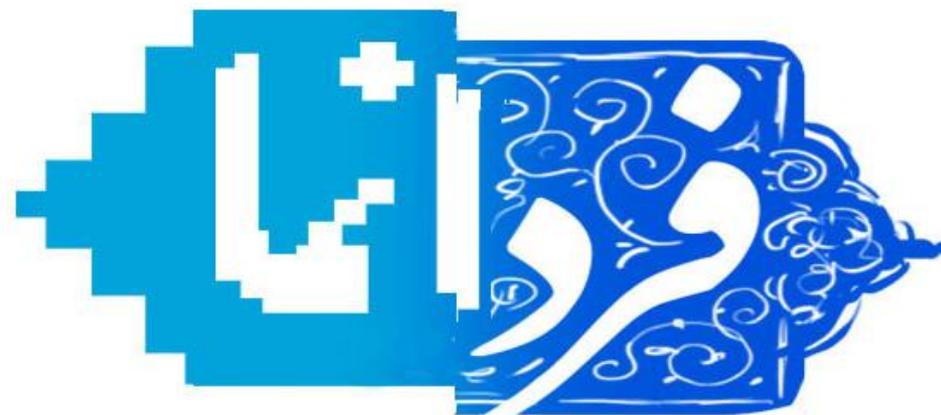
مطالعه موردی
مورد کاوی

تکنیک‌های
ایده‌پردازی



مغز متفکر روش‌های کشف و حل مساله





fardanama.com   



Telegram, Web

facebook

LinkedIn

@fardanama

add it to your “telegram” channels,
keep yourself **update**, enjoy **innovation**



یادگاری از امروز ...

1. دوست دارید دوباره چنین تجربه‌ای داشته باشیم؟
2. چرا؟
3. چه چیز به درد بخوری یاد گرفتید؟
4. دوست دارید چیزی که یاد گرفتید را به کی یاد بدهید؟