

**دوره‌ی آموزشی**  
**مهندسی فرهنگ HSE**  
 (مبانی، مفهوم، ارزیابی و ارتقاء)  
**HSE Culture Engineering**

**تدوین:**  
**رضا ذاکریان**  
**IRANQHSE@Gmail.Com**  
**09122124336 & 09039806820**

**بخش ۱**

**کلیات**

**General**

"HSE Culture Engineering" Author: Reza Zakerian

## حوادث، ایمنی و فرهنگ

### Accidents, Safety and Culture

روند صنعتی شدن جوامع بشری و رشد روزافزون و سریع تکنولوژی‌های مختلف در جهان و ابداع و ارائه روش‌های جدید در صنایع و وقوع اختراعات و اکتشافات علمی و فنی باعث گردید انسان امروزی در معرض تهدید و فشار آن چیزهایی قرار گیرد که خود به دست خود ساخته و ایجاد کرده است.

در این شرایط نیاز به صیانت از سلامتی نیروی کار، تجهیزات، محیط زیست، اعتبار و سایر عوامل در مقابل خطرات محیط کار بیش از پیش احساس می‌شود.

**وقوع حوادث عمده ناشی از این توسعه در سالهای دهه ۸۰** زنگ خطری برای جامعه بشری بوده و وی را متوجه **عدم کفایت تمهیدات به کار گرفته در راستای ایمن سازی صنایع** نموده است.

برخی از این حوادث دارای آن چنان خسارتی بوده که با گذشت سال‌های متمادی تحقیقات در خصوص علل وقوع آنها و نحوه پیشگیری از وقوع مجدد چنین حوادثی در صنایع مشابه منجر به **ارائه تئوری‌های مختلفی در مباحث HSE گردیده و به ارائه استراتژی‌های مختلفی در زمینه ارتقای عملکرد HSE سازمان** انجامیده است.

آنالیز حوادث بزرگ (نظیر **حادثه چرنوبیل**) با پیامدهای بحرانی انسانی، اقتصادی و زیست محیطی نشانگر تاثیر عوامل مختلف مانند خطاهای مدیریتی، فاکتورهای انسانی، طراحی نامناسب تعامل انسان و ماشین، ضعف‌های ایمنی و طراحی نامناسب سیستم و به عبارت جامع‌تر **ضعف در فرهنگ ایمنی** در بروز این گونه حوادث بوده است.

(Aselage & Eisenberger, 2003)

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

### Culture and Safety

## فرهنگ و ایمنی

در سالهای اخیر **بازشناسی اهمیت جنبه‌های رفتاری و فرهنگی مدیریت**

**سلامت، ایمنی و محیط زیست در سازمان‌ها** به طور گسترده‌ای مورد توجه

قرار گرفته است چرا که تحقیقات و بررسی‌های انجام شده در خصوص حوادث

بزرگی مانند حادثه چرنوبیل و پایپرآلفا نشان داد که **علیرغم به کارگیری کلیه**

**فاکتورهای مهندسی و حفاظت‌های موثر، پتانسیل بروز حوادث بزرگ**

**در صنایع با ریسک بالا همچنان وجود دارد.**

فرهنگ سازمانی به عنوان یک کل و فرهنگ‌های کیفیت، سلامت، ایمنی و محیط زیست و سایر مباحث

مدیریت سازمانی به عنوان بخشی از فرهنگ کلی سازمان قلمداد می‌شوند. چنان که هر یک فرهنگ‌های جزئی

از فرهنگ کلی تاثیر پذیر بوده و بر آن تاثیر گذارند. برای مثال **فرهنگ سلامت، ایمنی و محیط زیست**

**به عنوان بخشی از فرهنگ سازمان از آن تاثیر پذیرفته و بر فرهنگ سازمان نیز تاثیر**

**می‌گذارد.**

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

**“Safety is dynamic non-event.”**

“عدم وقوع پویای رویداد”

Weiks (1991)

“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian



**آمار حوادث و بیماری‌های ناشی از کار در جهان در سال ۲۰۱۴**  
**گزارش سازمان بین‌المللی کار به مناسبت روز جهانی بهداشت حرفه‌ای سال ۲۰۱۴**

طبق آمار سازمان بین‌المللی کار (ILO) تعداد کل صدمات جانی ناشی از کار (شامل حوادث ناشی از کار و بیماری‌های مرتبط با کار) در جهان در سال ۲۰۱۴ حدود ۳۱۷ میلیون مورد برآورد شده است. یعنی در حدود هر ۱۵ ثانیه در سطح جهان ۱۶۰ نفر در حین انجام کار دچار صدمه شده و از این تعداد یک نفر به علت حوادث ناشی از کار و بیماری‌های مرتبط با کار، فوت شده است. بر اساس برآوردها در سال ۲۰۱۴، روزانه حدود ۶۳۰۰ نفر و سالیانه حدود ۲/۳۳ میلیون نفر (دو میلیون و سی صد و سی هزار نفر) در اثر حوادث ناشی از کار و بیماری‌های مرتبط با کار، در جهان دچار مرگ شده‌اند. از میان ۲/۳۳ میلیون نفر فوتی، حدود ۳۵۰ هزار نفر در اثر حوادث ناشی از کار و حدود دو میلیون نفر در اثر بیماری‌های مرتبط با کار، دچار مرگ شده‌اند. خسارات اقتصادی ناشی از حوادث و بیماری‌های مرتبط با کار در سال ۲۰۱۴ نزدیک به ۶ درصد تولید ناخالص داخلی (GDP) کشورهای جهان برآورد شده است.

“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian



**آمار حوادث و بیماری‌های ناشی از کار در جهان در سال ۲۰۱۷**  
**Global Estimates of Occupational Accidents and Work-related Illnesses 2017**

طبق آمار سازمان بین‌المللی کار (ILO) تعداد کل مرگ‌های ناشی از کار (در اثر حوادث ناشی از کار و بیماری‌های ناشی از کار) در جهان در سال ۲۰۱۷ حدود ۲/۷۸ میلیون نفر (دو میلیون و هفتصد و هشتاد هزار نفر) برآورد شده است که از میزان ۲/۳۳ میلیون نفر فوت شده در سال ۲۰۱۴ بیشتر می‌باشد.

مرگ‌های ناشی از کار حدود ۵٪ از کل مرگ‌های جهان تعیین شده است (بر اساس مطالعه Global

Burden of Disease Study در سال ۲۰۱۵)

بیشترین میزان مرگ، حدود ۲/۴ میلیون نفر (۸۶/۳٪) از کل مرگ‌های برآورد شده در جهان مربوط به بیماری‌های مرتبط با کار بوده است. مرگ ناشی حوادث حدود ۱۳/۷٪ باقیمانده مرگ‌ها را به خود اختصاص داده است.

قاره آسیا با حدود دو سوم از کل مرگ‌های ناشی از کار در رتبه نخست و افریقا و اروپا با ۱۱/۸٪ و ۱۱/۷٪ در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian

**فرهنگ چیست؟**

**“Culture is ...”**

“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian

## لغت‌شناسی و مفهوم فرهنگ

### Culture

“کلمه فرهنگ از دو بخش “فر” به معنای “بزرگی و راه و روش” و “هنگ” به معنی “اجتماع و گروهی از انسان‌ها” تشکیل شده است و در مجموع واژه فرهنگ نشان دهنده “رفتار و کنش گروهی یک جامعه” است.”

culture



“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian

## تعریف فرهنگ سازمانی

### Organizational Culture

الگویی از ارزش‌ها و باورهای مشترک است که به اعضای یک سازمان، معنی و مفهوم می‌بخشد و برای رفتار آنان در سازمان دستورالعمل‌هایی را فراهم می‌آورد.

(لويس)



“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian

## سایر تعاریف فرهنگ سازمانی

### Organizational Culture

- **A system of shared meaning**  
*Robbins et al. (2001)*
- **The personality of an organization**  
*Kilman et al. (1985)*
- **Something an organization is**  
*Pacanowsky and O'Donnell-Trujillo (1983)*
- **The way we do things around here**  
*Uttal (1983)*



"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

## تعریف فرهنگ ایمنی

فرهنگ ایمنی محصول ارزش‌ها، نگرش‌ها، صلاحیت‌ها و جنبه‌هایی از رفتار افراد و گروه‌هاست که تعیین‌کننده تعهد به ایمنی و نحوه و میزان تخصص در مدیریت ایمنی سازمان می‌باشد. (جیمز ریزن، ۱۹۹۸)



"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

**جو ایمنی (اتمسفر ایمنی)****Safety Climate (Safety Atmosphere)**

نمایی از ویژگی‌های سطحی فرهنگ ایمنی است که ناشی از ادراکات و نگرش‌های نیروی کار در زمان مورد بررسی است. (HSE, 2005)

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

**فرهنگ از نگاه رابرت کوین**

Robert E. Quinn

برای شناخت سازمان و رفتارها و عملکرد کارکنان، شناخت فرهنگ گامی اساسی و بنیادی است. زیرا با اهرم فرهنگ به سادگی می‌توان انجام تغییرات را تسهیل و جهت‌گیری‌های جدید را در سازمان تثبیت کرد. از این رو فرهنگ سازمانی به سادگی یک عامل اساسی در موفقیت سازمان و تحقق اهداف بلندمدت سازمان محسوب می‌شود.

متأسفانه در بسیاری از سازمان‌ها، پرورش فرهنگ سازمانی به عنوان مهمترین وظیفه مدیران، مورد توجه نیست. در حالیکه فرهنگ سازمانی روی تمام جنبه‌های سازمان تاثیر می‌گذارد و در هر سازمان هیچ پدیده‌ای از فرهنگ آن بی‌تاثیر نیست.

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

## لایه‌های فرهنگ

### Culture Layers

❖ لایه بیرونی یا ساختار سطحی که شامل رفتارهای قابل مشاهده و عادات افراد است.

❖ لایه درونی یا ساختار عمقی که شامل ارزش‌ها، نگرش‌ها و اعتقاداتی است که به رفتار فرد جهت می‌دهند.

Hall's Iceberg Model of Culture

Adapted from *Second Culture*, Edward T. Hall 1976

"HSE Culture Engineering" Author: Reza Zakerian

## شکل‌گیری فرهنگ سازمانی

"HSE Culture Engineering" Author: Reza Zakerian



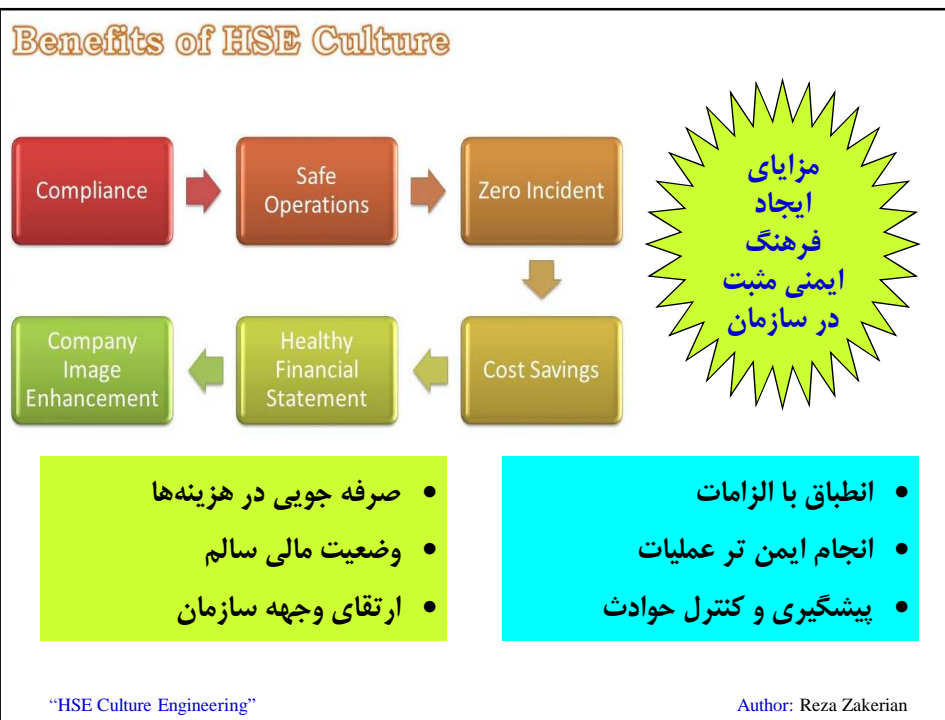
## تاریخچه فرهنگ سلامت، ایمنی و محیط زیست

روند تمایل به مبحث فرهنگ ایمنی و نقش و اهمیت عوامل مدیریتی و فاکتورهای انسانی در پیشگیری از حوادث و عملکرد ایمنی بعد از حادثه چرنوبیل آغاز گردید.

(Flin et al. 2000; IAEA 1986)

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian





## آنالیز حوادث با استفاده از فرهنگ ایمنی

روش‌های زیادی برای آنالیز حوادث با استفاده از مدل فرهنگ ایمنی وجود دارد که

یکی از جدیدترین آنها عبارت است از:

**CAMSoC**

**(Curtailling Accidents by Managing Social Capital)**

“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian

### مقصر اصلی وقوع حوادث در سازمان کیست؟

"Rather than being the main instigators of an accident, operators tend to be the inheritors of system defects created by poor design, incorrect installation, faulty maintenance and bad management decisions.

Their part is usually that of adding the final garnish to a lethal brew whose ingredients have already been long in the cooking."

**James Reason, Author of the book, "Human Error", 1990, (Page 173)**

کارکنان به جای این که عامل و محرک اصلی وقوع حادثه باشند، وارثین نقایص سیستم هستند، نقایصی که از طراحی ضعیف، نصب نادرست، نگهداری غلط و سایر تصمیمهای نادرست مدیریت در سازمانها نشأت گرفته است.

سهم کارکنان در حادثه معمولاً اضافه کردن آخرین ادویه به یک غذای سمی است که مواد آن از قبل به مدت درازی مشغول پخت بوده و در زمان حادثه به مصرف کارگر رسیده است.

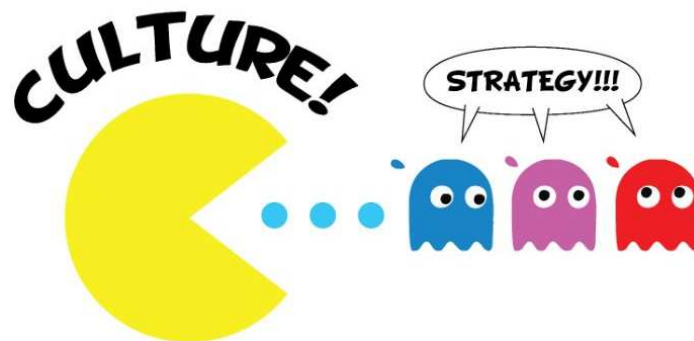
(جیمز ریزن، مولف کتاب خطای انسانی، ۱۹۹۰، صفحه ۱۷۳)

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

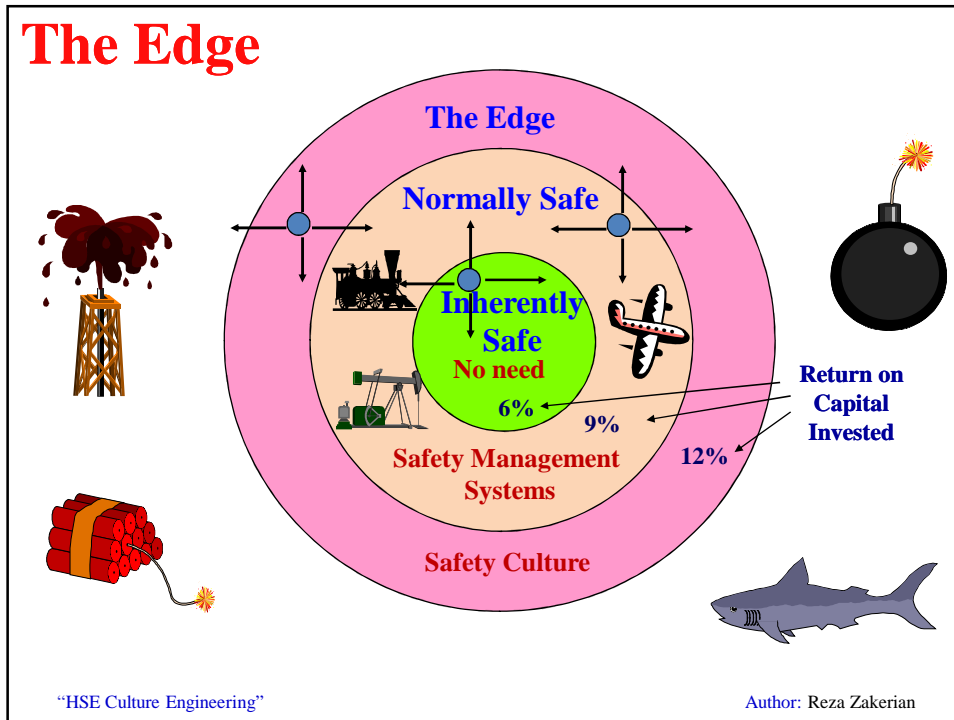
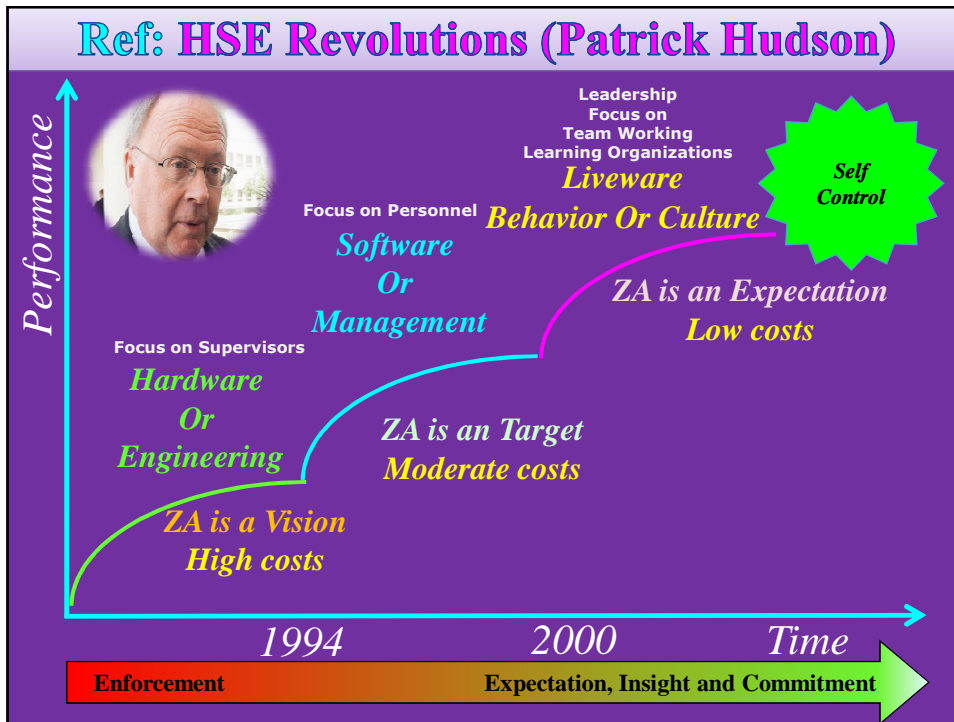
فرهنگ؛ استراتژی را برای صبحانه، نهار و شام قورت می دهد.

**Organizational culture eats strategy for breakfast, lunch and dinner. (Peter Drucker)**



"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian



## بخش ۲

### مدلهای مفهومی و ابعاد فرهنگ HSE

### Conceptual Models and Variables of HSE Culture

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

#### مدل‌ها و مولفه‌های فرهنگ HSE

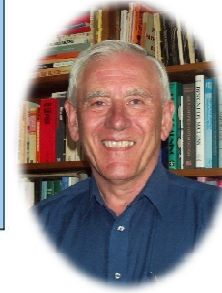
با توجه به اینکه تعاریف متعددی از فرهنگ HSE ارائه شده است، طبیعی است که توافق چندانی بر اینکه شاخص‌های فرهنگ HSE چه مواردی می‌باشند، وجود ندارد و هر مدل مولفه‌هایی را به عنوان شاخص‌ها (مولفه‌ها یا ابعاد فرهنگ) معرفی نموده است.

لیکن مواردی نظیر تعهد مدیریت ارشد، مشارکت، توانمندسازی، سیستم تشویق و تنبیه و سیستم گزارشدهی در غالب مدل‌های ارائه شده برای فرهنگ ایمنی / HSE به چشم می‌خورند.

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

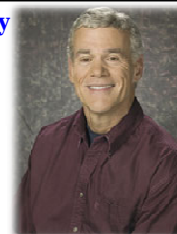
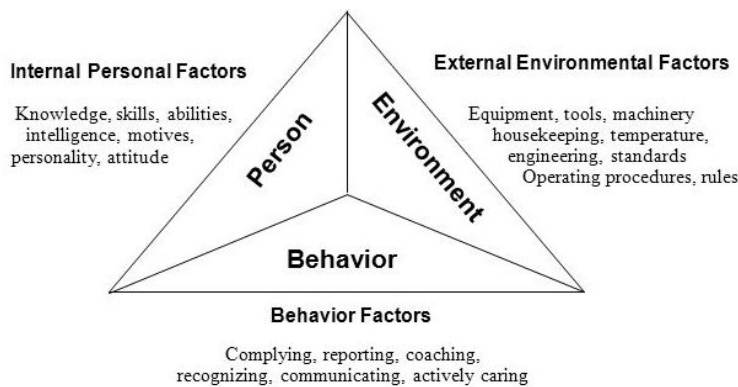
## James reason safety culture model (1998)



"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

Dr E. Scott Geller is recognised as a world leader in behavioural safety

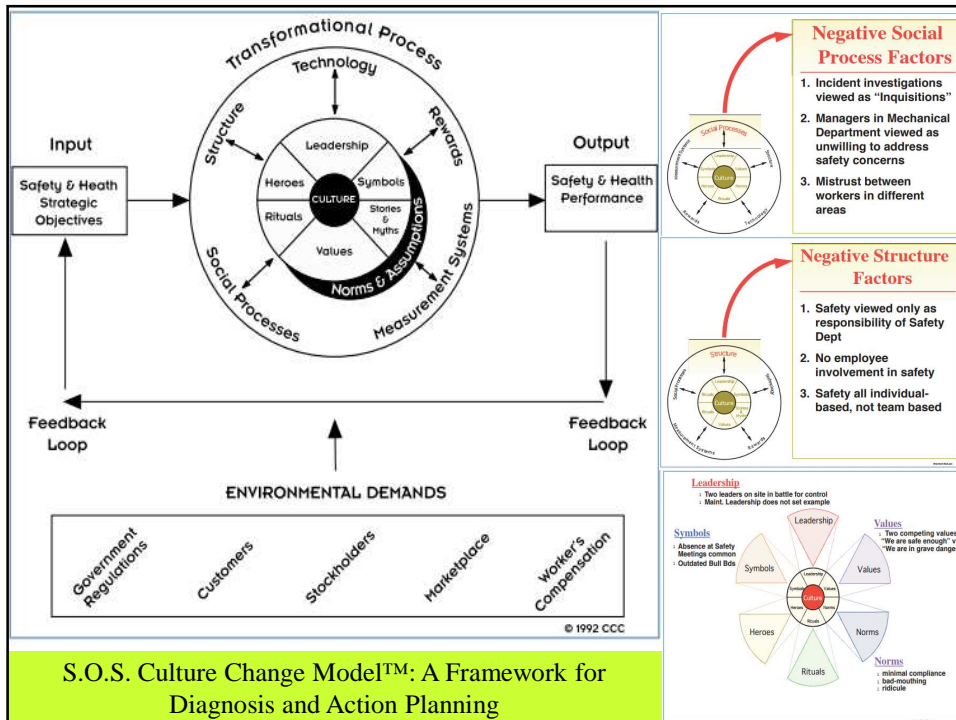
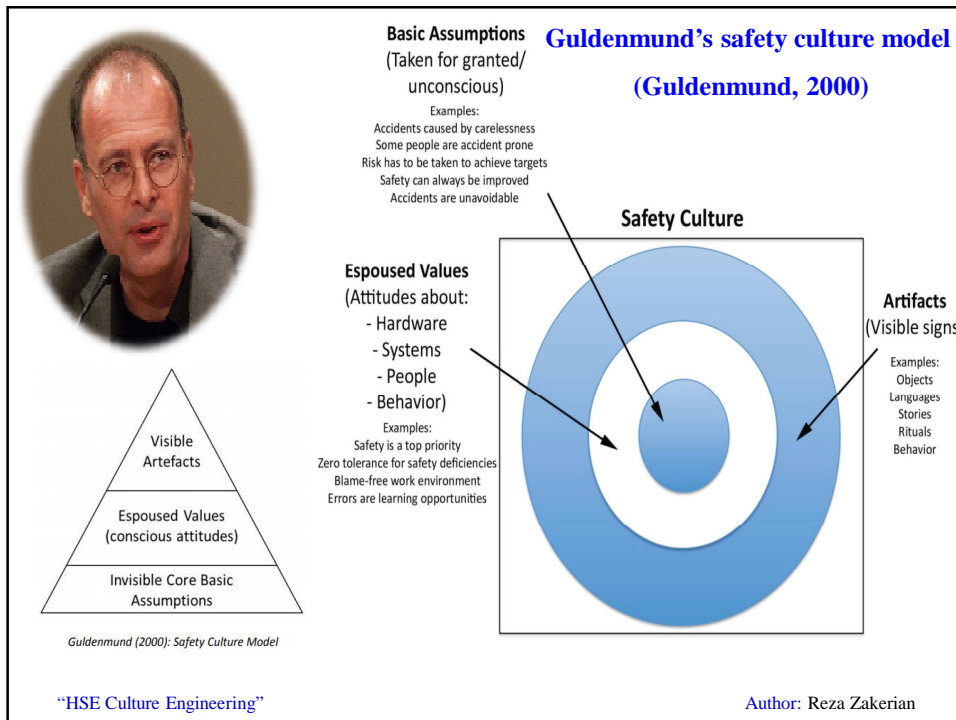


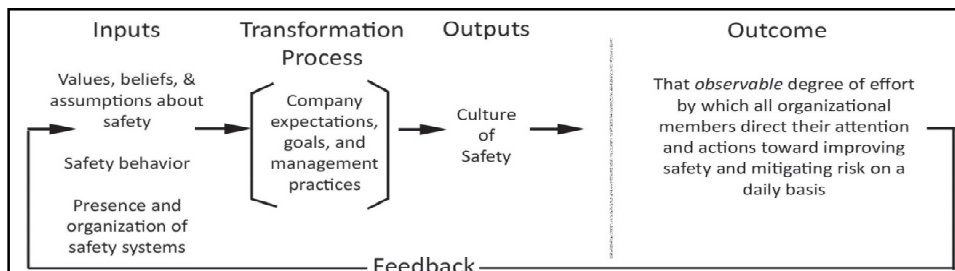
E. Scott Geller

E. Scott Geller has written of a "total safety culture" (TSC) achieved through implementing applied behavioral techniques

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian





Cooper's business process model of safety culture (Cooper, 2002).

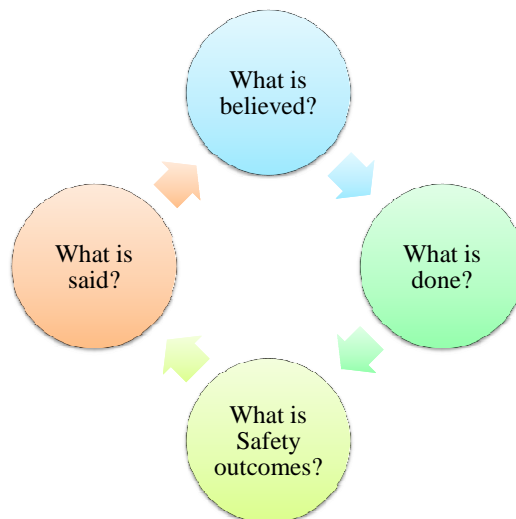
Psychological Aspects	Behavioral Aspects	Situational Aspects
"How People Feel"	"What People Do"	"What the Organization Has"
Can be described as the safety climate of the organization, which is concerned with individual and group values, attitudes, and perceptions about safety.	Safety-related actions and behaviors, management commitment to safety.	Policies, procedures, regulation, organizational structures, and management systems.

Cooper's safety culture model (Civil Air Navigation Services Organisation, 2008).

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

## Simplified safety culture model



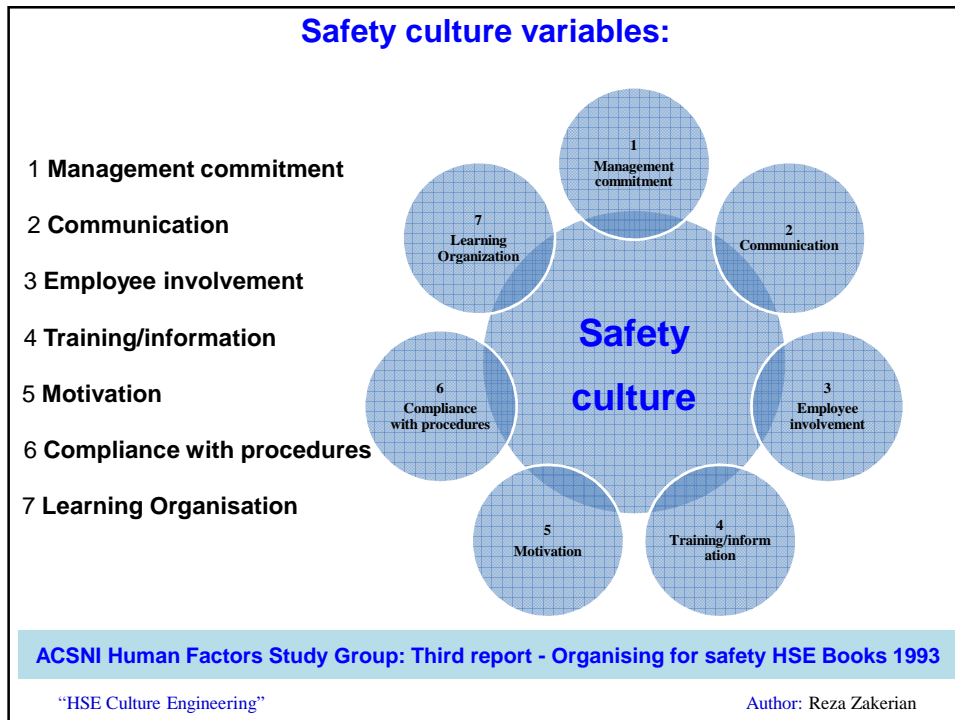
**Ref:**

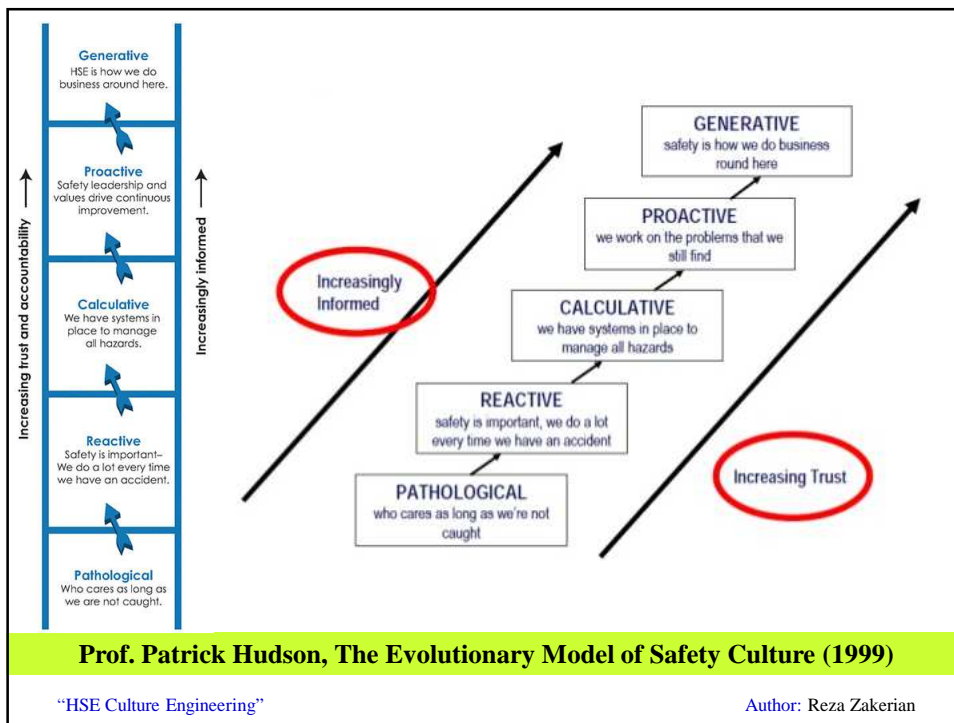
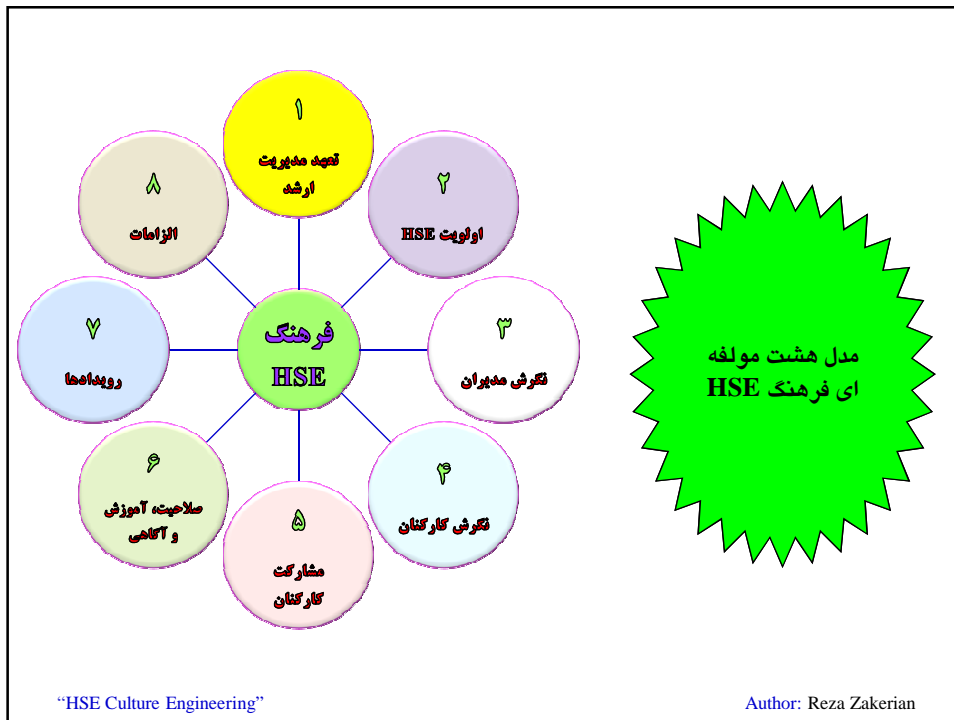
Safety culture model, Air traffic management: A white paper (2008)

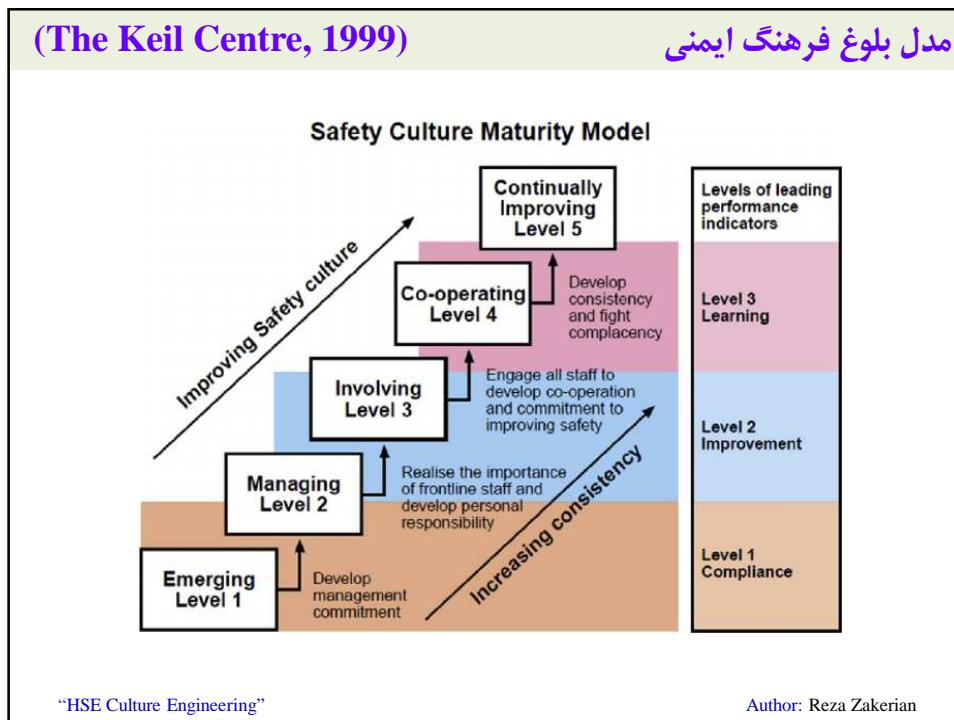
"HSE Culture Engineering"

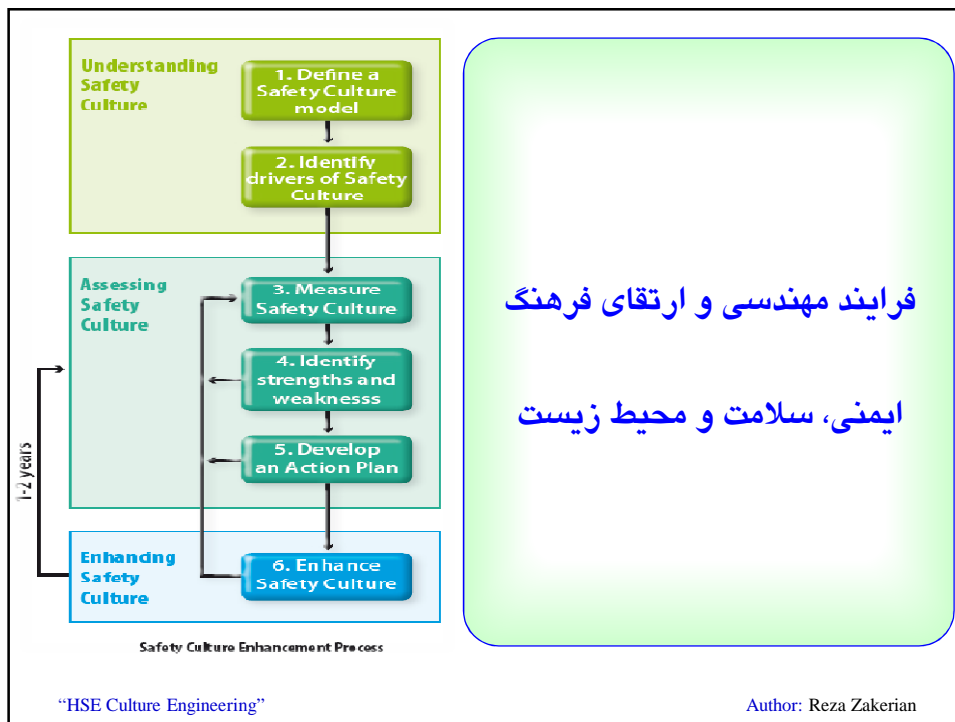
Author: Reza Zakerian











فرایند مهندسی و ارتقای فرهنگ  
ایمنی، سلامت و محیط زیست



# بخش ۵

سطوح بلوغ فرهنگ HSE

HSE Culture maturity levels

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

# نردبان فرهنگ ایمنی

Safety Culture Ladder Model (SCLM)

HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian



## The Generative HSE Culture

Or

World Class Organizations

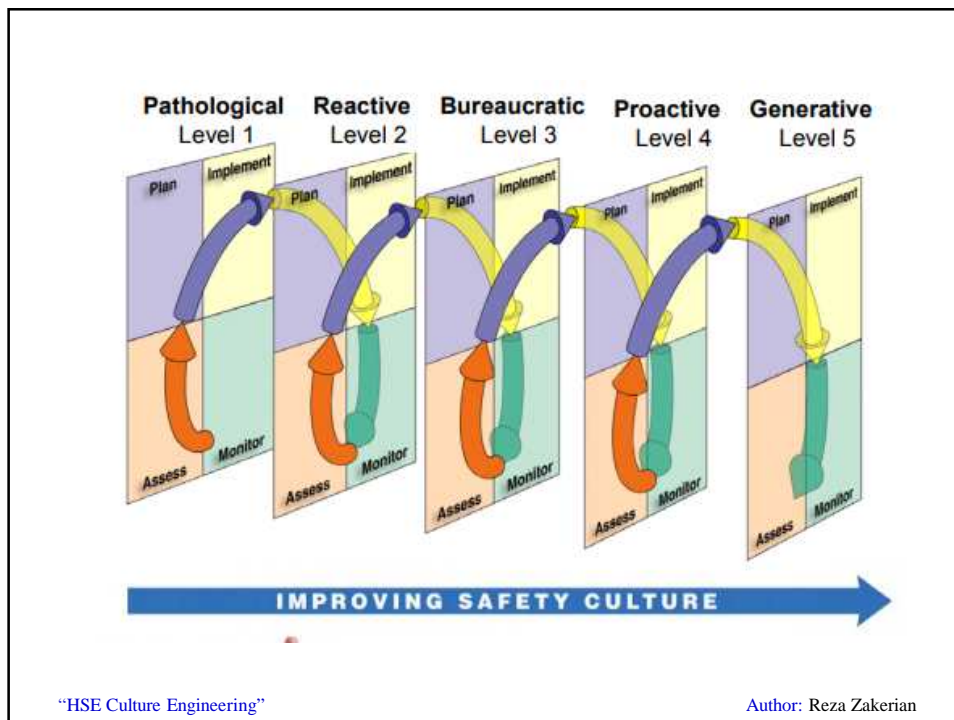
Or

High Reliability Organizations (HROs)

“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian





**آینده مدیریت HSE**

**با**

**پارادایم‌های نوین مدیریت HSE**

“HSE Culture Engineering”    Author: Reza Zakerian



## A more useful safety approach – Plus One

Andi Csontos, EY Australia's Health, Safety and Environment (HSE) Partner sees health and safety risk on a scale of minus one to plus one, from impact to opportunity and positive contribution. This new paradigm is outlined in the diagram below:



“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian

## پارادایم‌های نوین مدیریت HSE

### پارادایم ایمنی عصر دوم

## Safety II Age

“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian

## عصر اول ایمنی و عصر دوم ایمنی

### Safety I and Safety II age

مطابق این دیدگاه دو عصر مدیریت ایمنی عبارتند از:

۱- عصر اول ایمنی (**Safety I**)

۲- عصر دوم ایمنی (**Safety II**)

هر یک از این دو نیز مبانی فکری خاصی را دارد که در جدول زیر خلاصه شده است.

	Safety-I	Safety-II
Definition of safety	That as few things as possible go wrong	That as many things as possible go right
Safety management principle	Reactive, respond when something happens	Proactive, try to anticipate developments and events
Explanations of accidents	Accidents are caused by failures and malfunctions	Things basically happen in the same way, regardless of the outcome.
View of the human factor	Liability	Resource

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

## عصر اول ایمنی و عصر دوم ایمنی

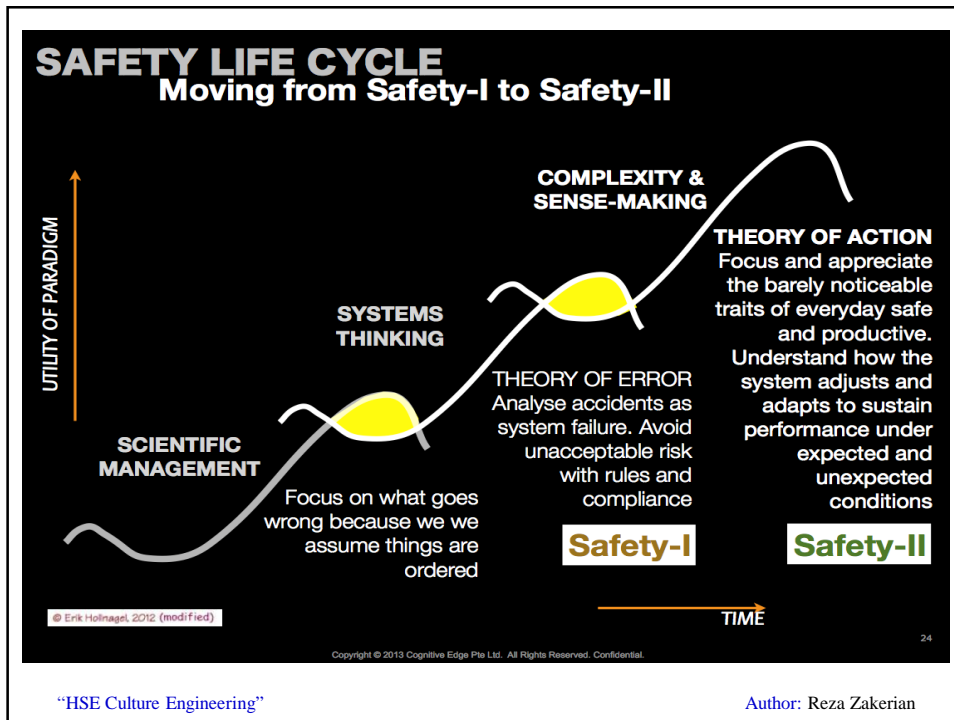
### Safety I and Safety II age

**Safety-I: Avoiding That Things Go Wrong**

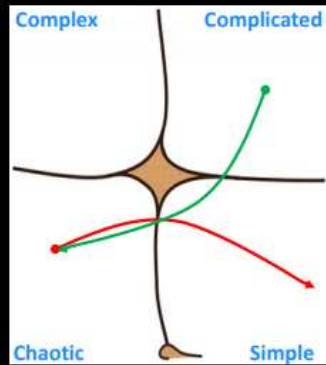
**Safety-II: Ensuring That Things Go Right**

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

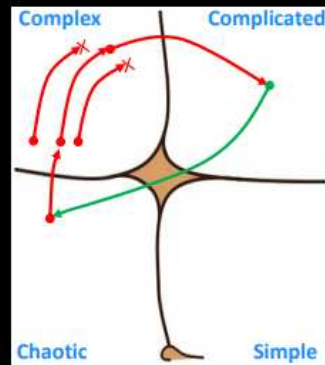


**Robustness** is the ability to “take a hit” and resist change. Often prevailing Best Practices are enforced to return to the Simple Domain



“HSE Culture Engineering”

**Resilience** is the ability to monitor, anticipate, respond, and learn to enable movement between the Complicated and Complex Domains



Author: Reza Zakerian

## Rethinking Safety Engineering

### Robust

- Minimize number of failures
- Build system to take a hit
- See workers as hazards
- Create many rules to induce behaviour compliance
- Report accidents to determine blame and punish humans
- React, Check, Control to stay within system parameters and avoid unacceptable risk
- Apply academic theory-based safety policies, rules, procedures

**“Safety-I”**

### Resilience

- Accept failure to learn & adapt
- Build system to self-heal, recovery quickly
- See workers as heroes working in a naturally dangerous environment
- Provide few simple principles to guide behaviour
- Report accidents to appreciate
- Respond, Monitor, Learn, Anticipate to understand and adjust system safety boundaries
- Apply practical wisdom, practice-based theory

**“Safety-II”**

“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian

## What type of Safety Culture do you want to grow?

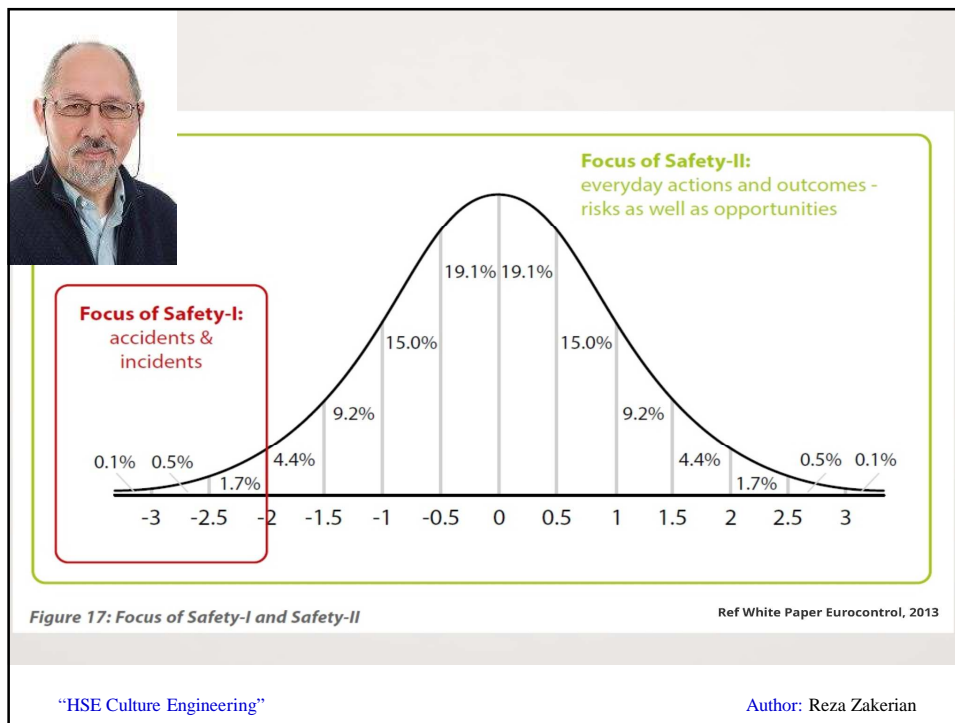
### Negative Safety Culture

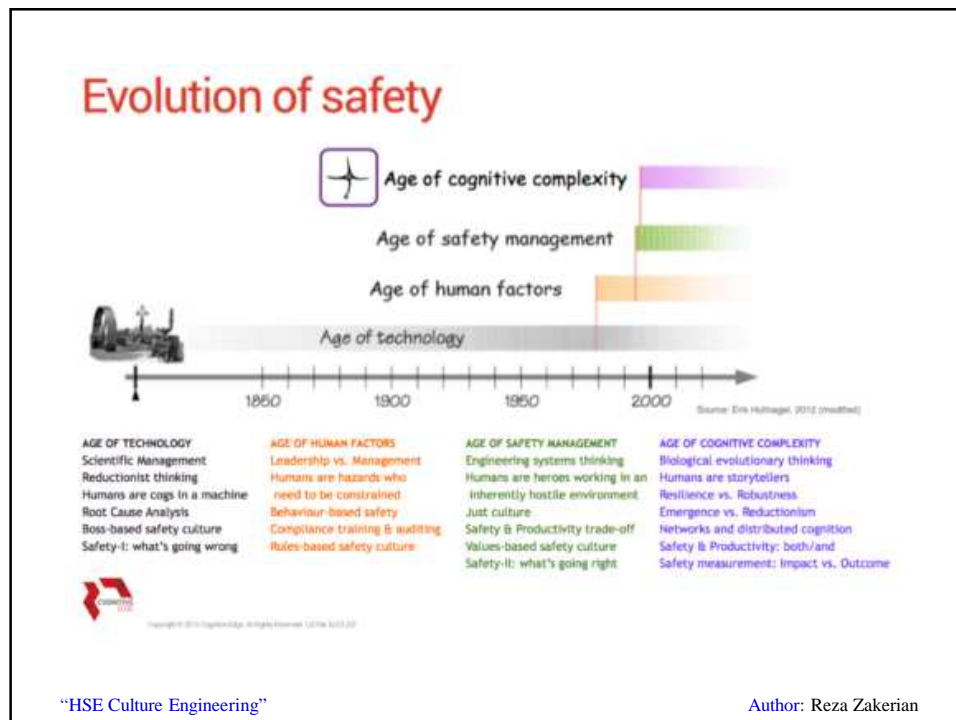
Solve problem using first root cause found, typically operant error. Move quickly into the Simple Domain with new rules and compliance training. If perceived as wrong, unintended negative consequences can be overt resistance or covert sabotage leading to a deeper plunge into Chaos.

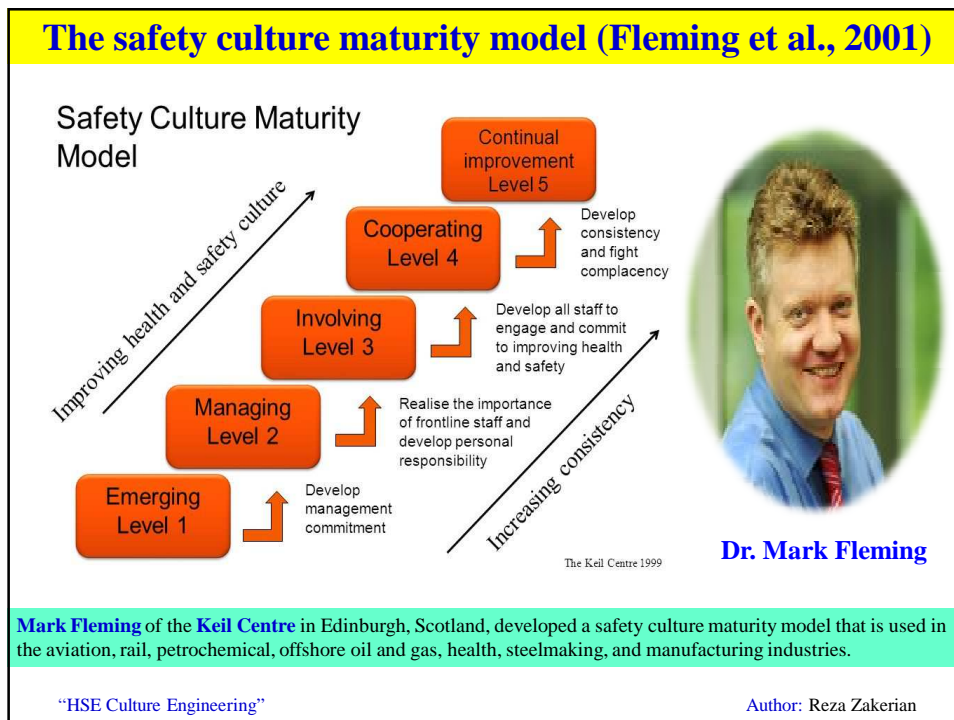
### Positive Safety Culture

Be patient in order to learn and discover system patterns from "Safe-fail" experiments. Once a new solution that yields desired results is found, move over to the Ordered side. Build a new safety habit.

"HSE Culture Engineering" Author: Reza Zakerian







## بخش ۶

### ویژگی‌های فرهنگ HSE مثبت

### Characteristics of Positive HSE Culture

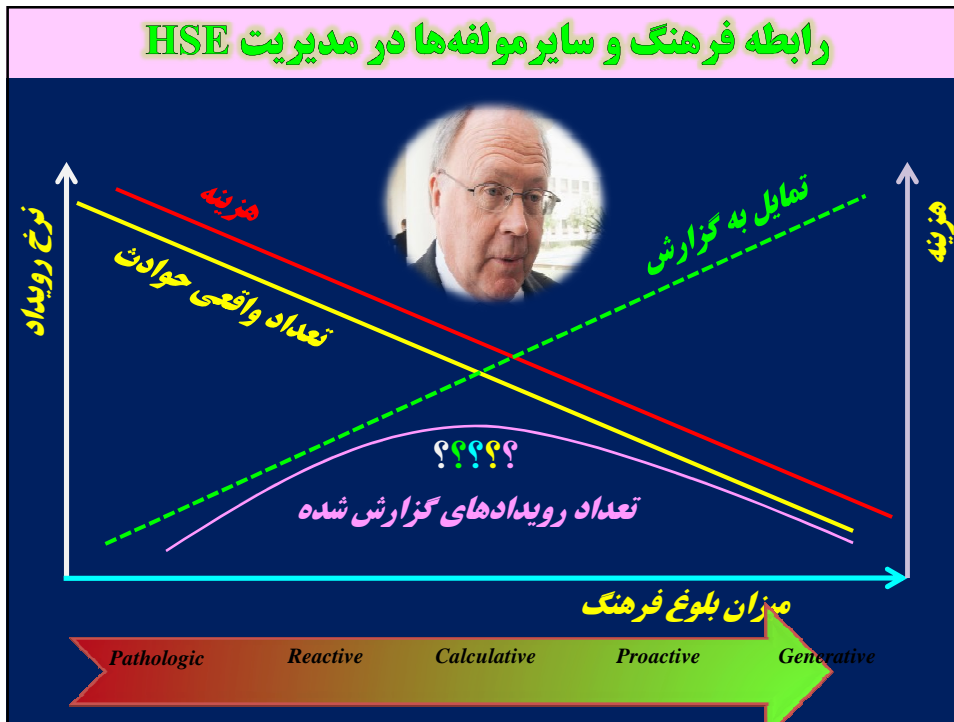
"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

### ویژگی‌های سازمان دارای فرهنگ HSE مثبت







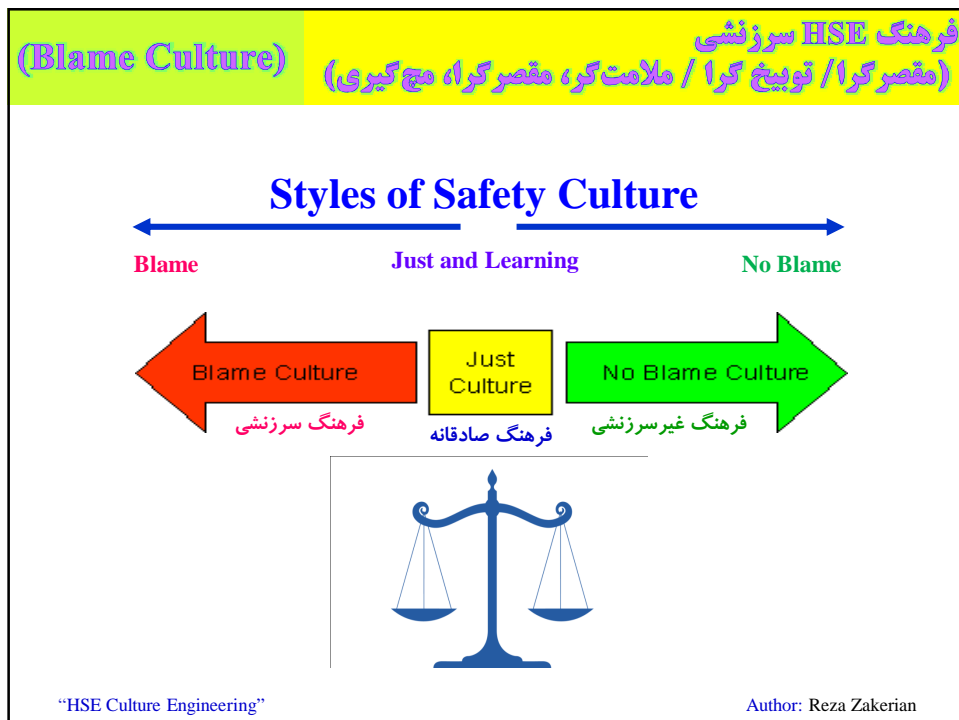
### Reporting Culture

All for one – The MeerKat way

Together, We can get home Safe & Healthy Everyday

“HSE Culture Engineering”

Author: Reza Zakerian



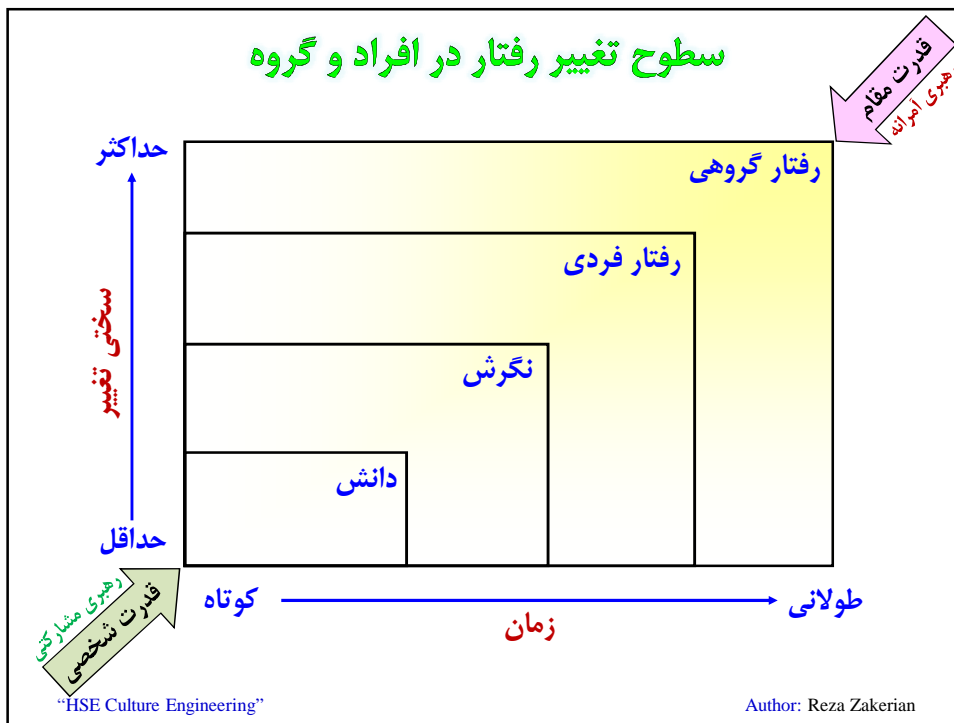
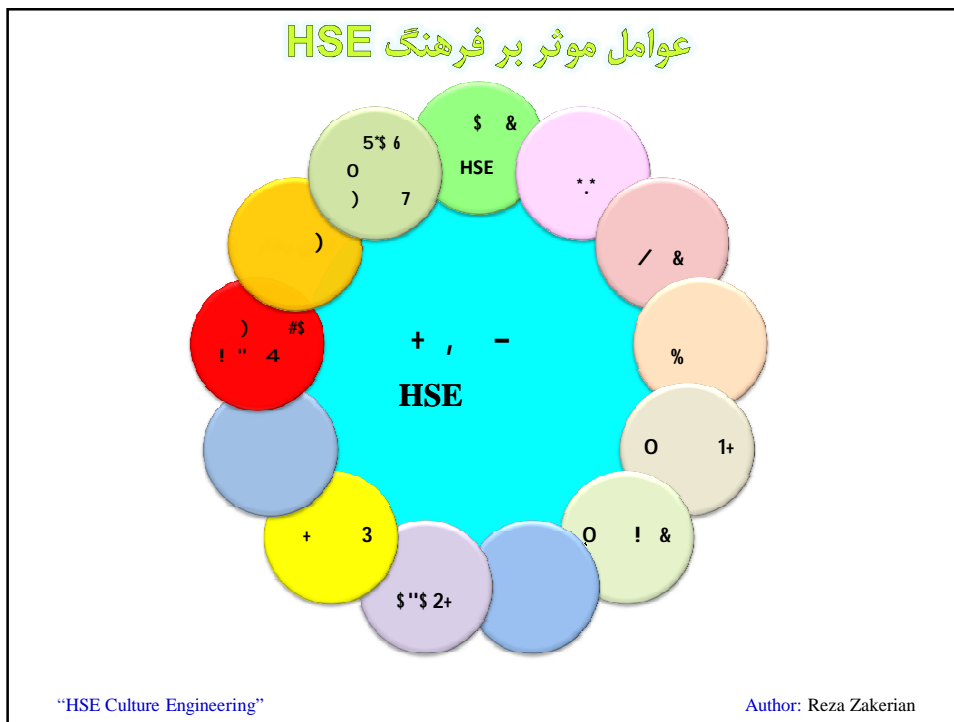
# بخش ۷

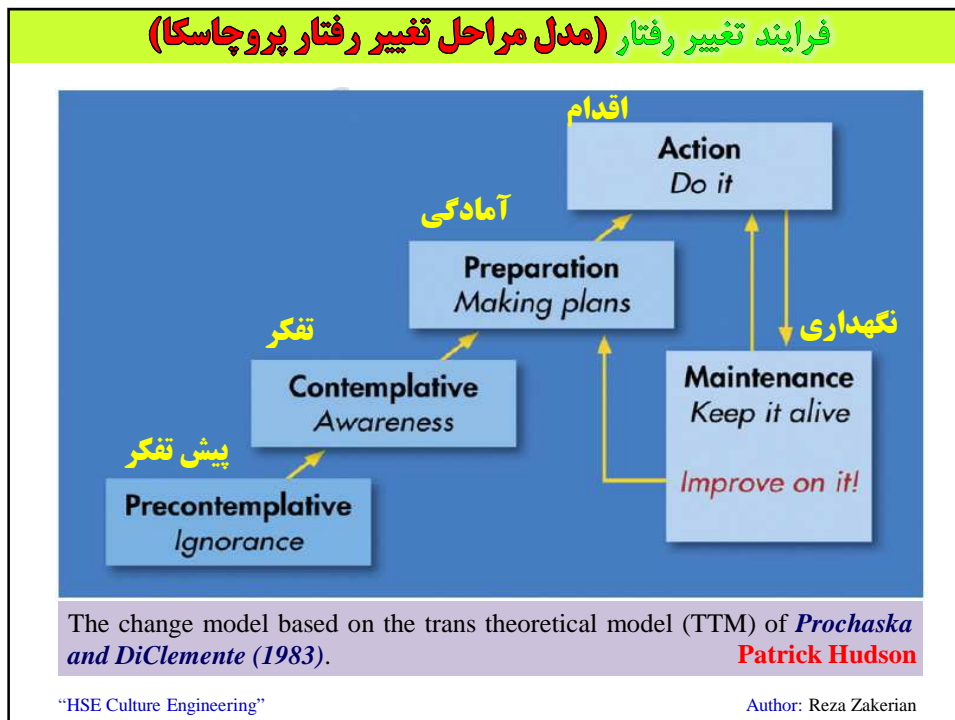
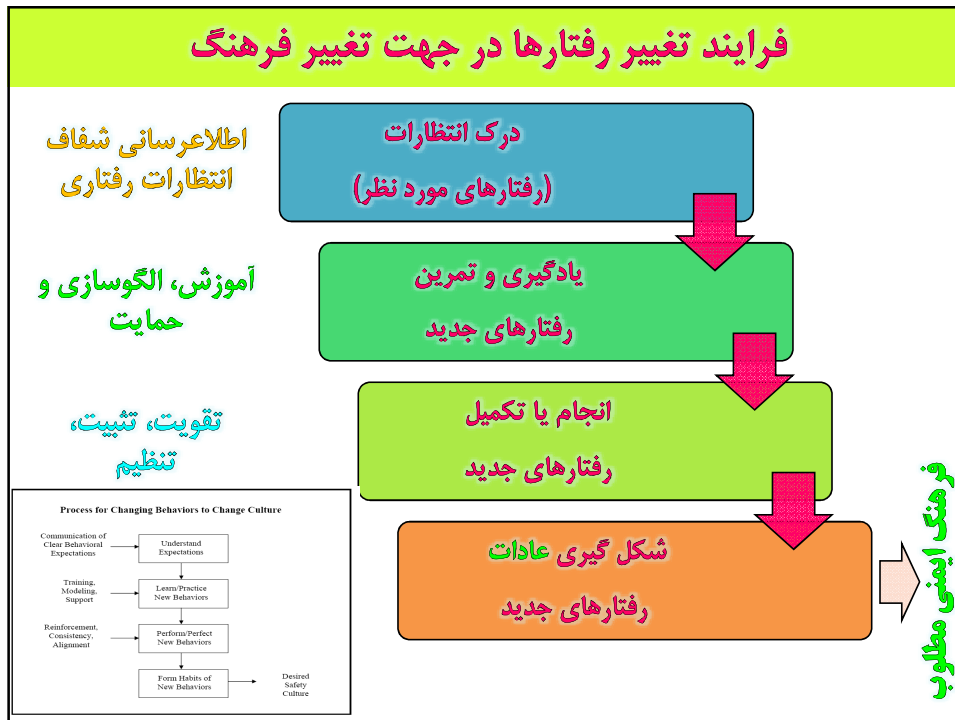
## تغییر و ارتقای فرهنگ HSE

### HSE Culture Change & Enhancement

"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian





## روش‌های ارتقای فرهنگ HSE

### بر مبنای ITIS + DISIPLINE

1. Information (۱) ارائه اطلاعات به کارکنان
2. Training (۲) آموزش کارکنان
3. Instruction (۳) تدوین و ابلاغ دستورالعمل‌های کاری
4. Supervision (۴) اعمال سرپرستی و نظارت بر کارکنان
5. Discipline (۵) ایجاد نظام تشویق و تنبیه

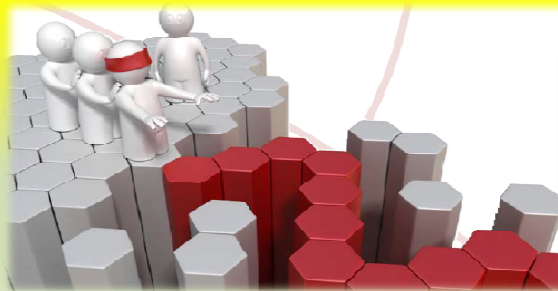
"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

## بخش ۸

### انتخاب ابزارهای مناسب برای بهبود فرهنگ HSE

### Selecting appropriate tools to improve HSE Culture



"HSE Culture Engineering"

Author: Reza Zakerian

