


ارزیابی و اولویت‌بندی مخاطرات ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی (HSE) پالایشگاه گاز ترش با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

مطالعه موردی پالایشگاه پنجم مجتمع گاز پارس جنوبی عسلویه

By AliReza Khalili

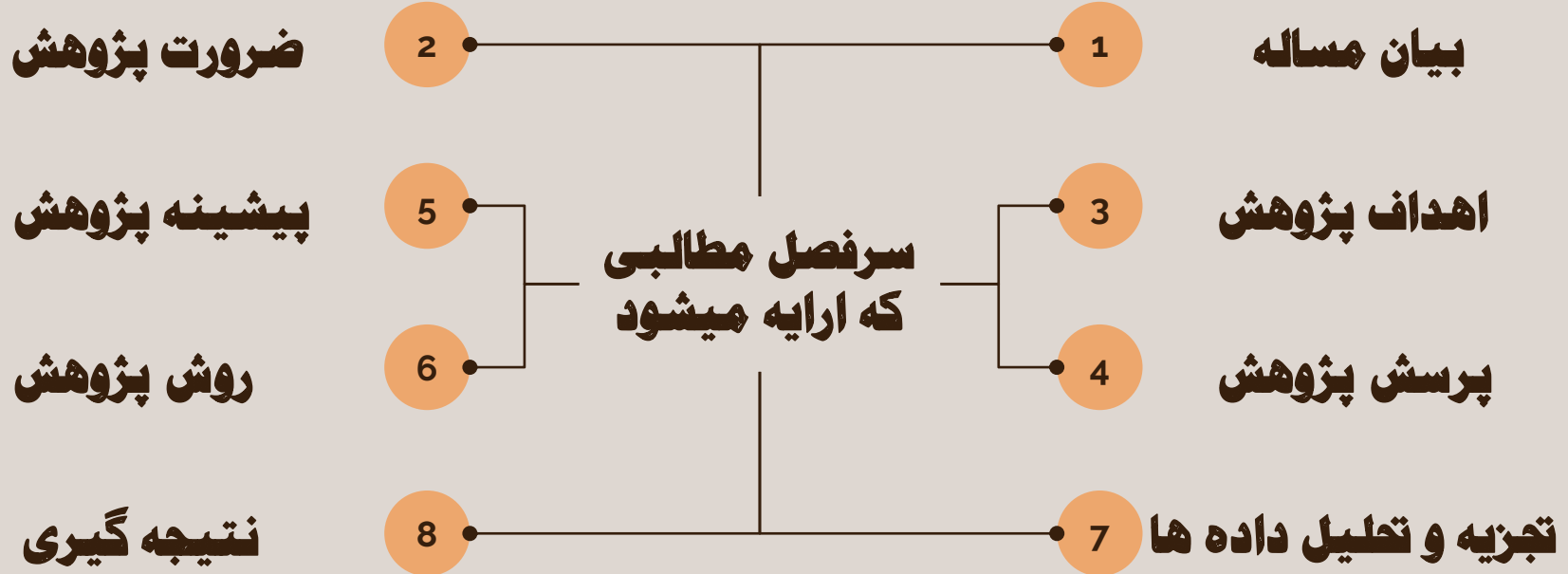


ارزیابی و اولویت‌بندی مخاطرات ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی		عنوان:
علیرضا خلیلی		دانشجو:
دکتر مهدی تنها زیارتی		استاد راهنما:
موسسه آموزش عالی فردوس رهجویان دانش		دانشگاه:
پنج شنبه - 1403 / 03 / 24		تاریخ دفاع:
-----	-----	

For more info:
[SLIDESGO](#) | [BLOG](#) | [FAQs](#)

You can visit our sister projects:
[FREEPIK](#) | [FLATICON](#) | [STORYSET](#) | [WEPIK](#) | [VIDEVO](#)

Infographics are useful





مشکل کجاست؟

در عرصه‌های صنعتی و تخصصی امروزی، شناسایی و کاهش خطرات محیط زیست، بهداشت و ایمنی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، به ویژه در محیط‌هایی که با عناصر خطرناک مانند گازهای ترش سر و کار دارند. در این میان، به کارگیری ابزارها و رویکردهای علمی برای افزایش ایمنی و سلامتی کارکنان امری **غیر قابل اجتناب** است. یکی از این رویکردها اولویت بندی مخاطرات است که در راستای افزایش ایمنی محیط‌های کاری و به ویژه در پالایشگاه‌های تخصصی گاز، نقش بی‌بدیلی ایفا می‌کند. اهمیت این رویکرد در محیط‌های کاری که با چالش‌های مرتبط با مخاطرات HSE مواجه هستند، دوچندان می‌شود و گامی موثر در جهت افزایش کیفیت محیط کاری تلقی می‌گردد.

چرا؟

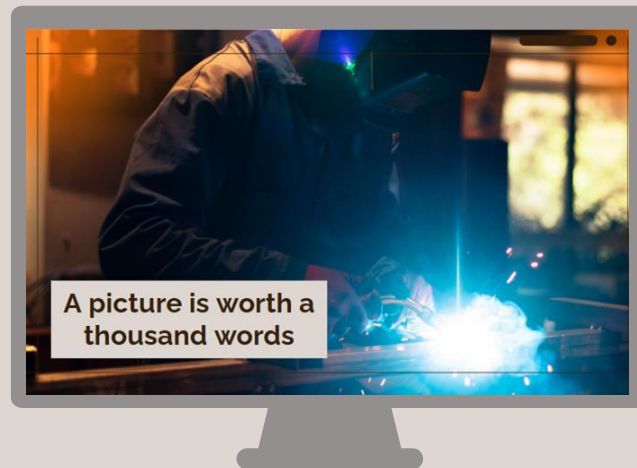
❖ پالایشگاه گاز ترش یک صنعت پرخطر است که شامل قرار گرفتن در معرض مواد سمی، قابل اشتعال، انفجاری و خورنده است که می تواند آسیب جدی به کارگران، محیط زیست و مردم وارد کند.

❖ شناسایی و ارزیابی خطرات در پالایشگاه گاز ترش می تواند به جلوگیری از حوادث، جراحات، بیماری ها و آسیب های زیست محیطی و همچنین بهبود عملکرد عملیاتی و پایداری صنعت کمک کند.

❖ AHP یک تکنیک تصمیم گیری چند معیاره است که می تواند مشکلات پیچیده و نامطمئنی مانند خطرات HSE در پالایشگاه گاز ترش را با مقایسه و رتبه بندی گزینه ها بر اساس معیارها و زیرمعیارهای متعدد حل کند.

❖ AHP می تواند یک رویکرد سیستماتیک، شفاف و منسجم برای ارزیابی و اولویت بندی خطرات HSE در پالایشگاه گاز ترش، و برای حمایت از تصمیم گیری و مدیریت ریسک ارائه دهد.

❖ AHP همچنین می تواند نظرات و ترجیحات ذینفعان مختلف مانند کارشناسان، مدیران، کارگران و تنظیم کنندگان را در فرآیند ارزیابی ریسک HSE لحاظ کند.





خط کش ها و نگاه های متفاوت

معیارهای ایمنی

قابلیت اطمینان و
یکپارچگی تجهیزات حیاتی
(مانند مخازن تحت فشار،
لوله کشی)

وجود و جابجایی مواد بسیار
سمی و قابل اشتعال

احتمال وقوع حوادث فاجعه
آمیز (مانند انفجار، آتش
سوزی)

کفایت سیستم های ابزار
دقیق ایمنی (مانند آلارم،
خاموشی)

اثر بخشی سیستم های
کنترل و نظارت بر فرآیند

معیارهای بهداشتی

برنامه های حفاظت از
آلودگی صوتی و شنوایی

مواجهه شغلی با مواد و
مواد شیمیایی خطرناک

قرار گرفتن در معرض
گازهای بسیار سمی (به
عنوان مثال، سولفید
هیدروژن، دی اکسید
گوگرد)

قرار گرفتن در معرض دمای
شدید و شرایط آب و هوایی

کیفیت هوای محوطه واحد
و سیستم های تهویه

معیارهای محیط زیستی

تصفیه فاضلاب و مدیریت
پساب

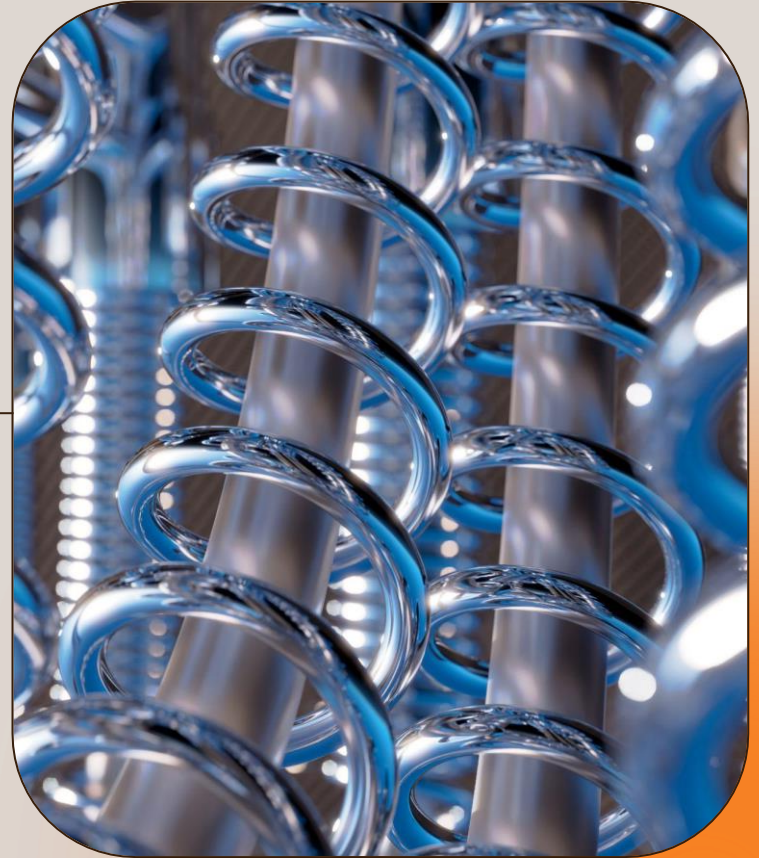
مدیریت پسماندهای
خطرناک و ضایعات
بیولوژیک

انتشار گازهای سمی و
گلخانه ای در هوا

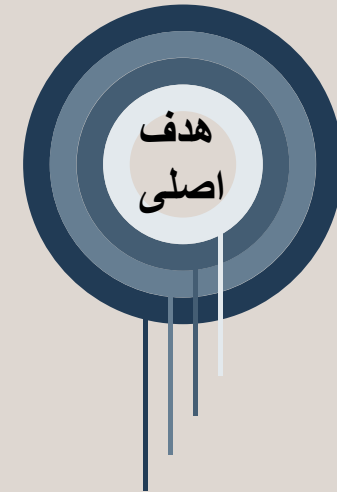
تأثیر بر تنوع زیستی و
اکوسیستم های محلی

پتانسیل آلودگی خاک و آب
های زیرزمینی

نقطه شروع و
پایان!!!!



اهداف پژوهش



ارزیابی و اولویت‌بندی مخاطرات
ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی
پالایشگاه گاز ترش



شناسایی بحرانی ترین
خطرات ایمنی در
پالایشگاه گاز ترش

شناسایی بحرانی ترین واحد ها
در پالایشگاه گاز ترش از نظر
خطرات ایمنی

شناسایی بحرانی ترین
خطرات بهداشتی در
پالایشگاه گاز ترش

شناسایی بحرانی ترین واحد ها
در پالایشگاه گاز ترش از نظر
خطرات بهداشتی

شناسایی بحرانی ترین خطرات
محیط زیستی در پالایشگاه گاز
ترش

شناسایی بحرانی ترین واحد ها در
پالایشگاه گاز ترش از نظر خطرات محیط
زیستی

سوالات پژوهش

بحرانی ترین خطرات ایمنی در
پالایشگاه گاز ترش چیست؟

بحرانی ترین خطرات بهداشتی در پالایشگاه گاز ترش
چیست؟

بحرانی ترین خطرات محیط زیستی در پالایشگاه گاز ترش
چیست؟

بحرانی ترین واحد ها در پالایشگاه گاز ترش از نظر خطرات
ایمنی کدام است؟

بحرانی ترین واحد ها در پالایشگاه گاز ترش از نظر خطرات
بهداشتی کدام است؟

بحرانی ترین واحد ها در پالایشگاه گاز ترش از نظر خطرات
محیط زیستی کدام است؟

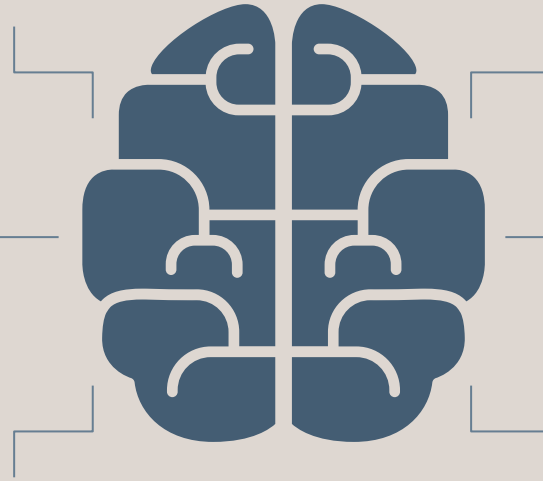
ارزیابی و اولویت بندی مخاطرات
ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی
پالایشگاه گاز ترش به چه صورت
است

فرضیات پژوهش

بحرانی ترین واحد ها در پالایشگاه
گاز ترش از نظر خطرات ایمنی
واحد بازیافت گوگرد است

بحرانی ترین واحد ها در پالایشگاه
گاز ترش از نظر خطرات بهداشتی
واحد بازیافت پساب است

بحرانی ترین واحد در پالایشگاه گاز
ترش از نظر خطرات محیط زیستی
واحد فلر است



بحرانی ترین خطر ایمنی در
پالایشگاه گاز ترش وجود مواد
سمی و قابل اشتعال است

بحرانی ترین خطر بهداشتی در
پالایشگاه گاز ترش مواجهه شغلی با
مواد و مواد شیمیایی خطرناک است

بحرانی ترین خطر محیط زیستی در
پالایشگاه گاز ترش انتشار گازهای
سمی و گلخانه ای در هوا

Quantitative assessment of health, safety, and environment (HSE) resilience based on the Delphi method and analytic hierarchy process (AHP) in municipal solid waste management system: A case study in Tehran	Kamal Karimzadeh , Ghazaleh Monazami Tehrani, Shokooh Sadat Khaloo , Mohammad Hossein Vaziri	2024
Prioritizing health, safety and environmental hazards by integrating risk assessment and analytic hierarchy process techniques in solid waste management facilities	Abdulrahim Moloudi, Shokoh Sadat Khaloo, Reza Gholamnia & Reza Saeedi	2021
Prioritization of Assessment Criteria of HSE Management Performance in Healthcare Centers	Seyedeh Shabnam Azimi-Hosseini, Nabiollah Mansouri, Reza Azizinezhad, Hassan Karimzadegan	2019
Hybrid fuzzy MCDM and FMEA integrating with linear programming approach for the health and safety executive risks: a case study	Mohammad Khalilzadeh, Peiman Ghasemi, Ahmadreza Afrasiabi, Hedieh Shakeri	2020
Decision making with the analytic hierarchy process	Thomas L. Saaty	2008

1400	عنایت فیاض قدم	ارزیابی نقش HSE در اجرای پروژه های عملیاتی پیمانکاران با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی AHP (نمونه موردی سد چمشیر گچساران)
1399	خشایار سالاری	ارزیابی عملکرد ایمنی، بهداشت و محیط زیست HSE پیمانکاران صنعت ساختمان به روش AHP (مطالعه موردی: پروژه باغ موزه خزانه ملی بانک مرکزی ج.ا.ا)
1398	سید مرتضی هاتفی ، حسن محسنی	ارزیابی و اولویت بندی ریسکهای پروژه های BOT با استفاده از معادلات ساختاری و مدل یکپارچه فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی و TOPSIS فازی
1395	افشین ستاره تبریزی	شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر رتبه بندی مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست در معدن فاریاب با استفاده از رویکرد AHP فازی

چه راهکارهایی داریم؟

Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

شناسایی حالات خرابی و اولویت بندی براساس شماره اولویت ریسک

Risk Matrix

ترکیب احتمال و شدت رویدادها برای تعیین امتیاز ریسک واحدها

Analytic Hierarchy Process (AHP)

تکنیک تصمیم گیری چندمعیاره با ساختار بندی سلسله مراتبی معیارها و انجام مقایسات زوجی.

Multi-Attribute Utility Theory (MAUT)

اختصاص مطلوبیت به معیارها و رتبه بندی براساس امتیاز کلی

Cost-Benefit Analysis (CBA)

مقایسه هزینه های اقدامات کاهش ریسک با منافع حاصل

Fault Tree Analysis (FTA)

تعیین علل بالقوه رویدادهای نامطلوب و کمی سازی ریسک

چرا AHP؟

Consistency checking

بررسی سازگاری برای
اطمینان از انجام قضاوت ها



Flexibility

سازگاری با تصمیم گیری
گروهی و لحاظ دیدگاه های
متعدد

Pairwise comparisons

مقایسه های زوجی برای
تسهیل فرآیند تصمیم گیری



Group decision-making

سازگاری با تصمیم گیری
گروهی و لحاظ دیدگاه های
متعدد

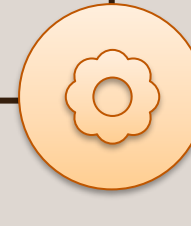
Structured hierarchy

ساختار سلسله مراتبی
برای درک بهتر مسئله



Qualitative and quantitative
criteria

توانایی در نظر گرفتن
معیارهای کیفی و کمی



AHP چگونه کار میکند؟

Synthesize the
Results and Make
the Final Decision



Calculate priority weights and vectors



Check for consistency

Structure the Hierarchy



Develop the Pairwise Comparison
Matrices



Define the problem and the overall goal

از چند نفر بپرسیم

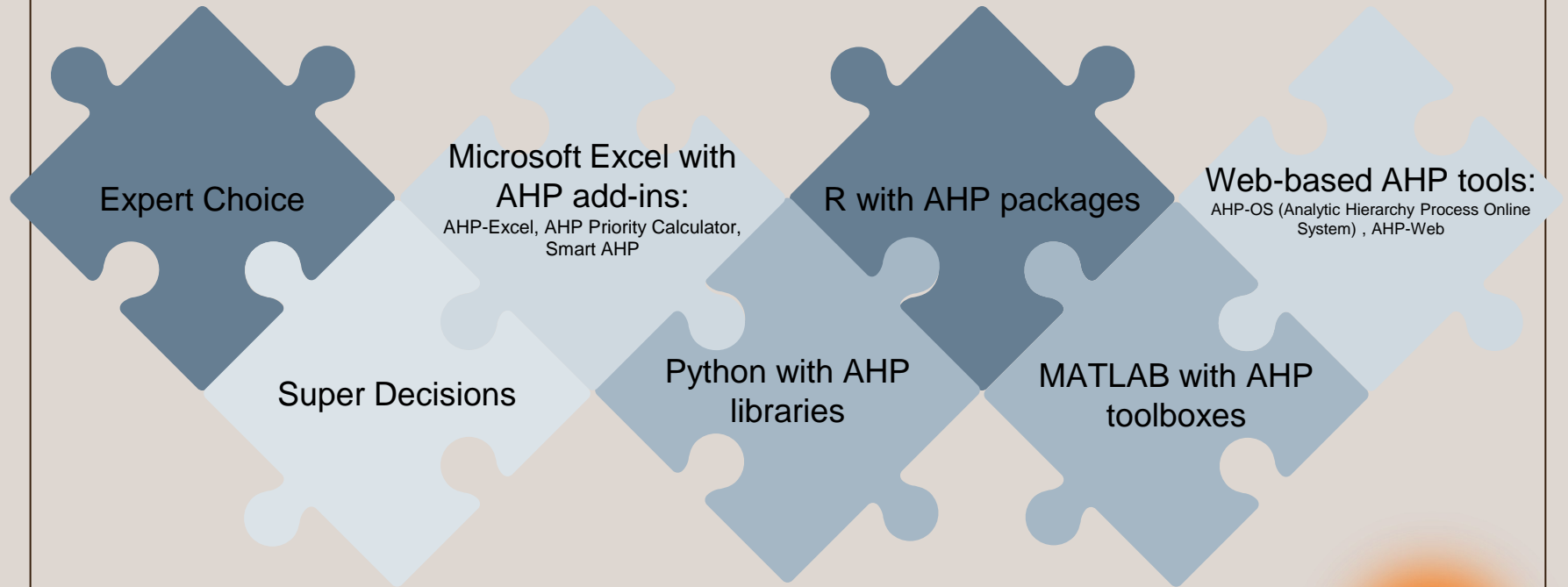
در مورد تعداد دقیق افراد ماهر که باید در روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) مورد بررسی قرار گیرند، قاعده یا توافق قطعی وجود ندارد. با این حال، برخی توصیه های کلی عبارتند از:

- 2 شرکت کننده برای تصمیم غیرمتعارض
- 4-6 شرکت کننده برای تصمیم نسبتاً متعارض
- 7-11 شرکت کننده برای تصمیم بسیار متعارض یا پیچیده

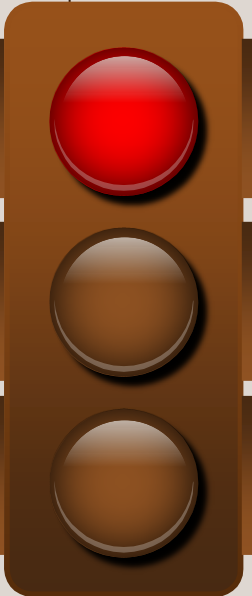

گروه متنوعی از ذینفعان، متخصصان و تصمیم گیرندگان آگاه باید درگیر شوند تا دیدگاه های مختلف لحاظ گردد. تعداد شرکت کنندگان تنها عامل تعیین کننده اعتبار نتایج نیست. سطح تخصص، سازگاری قضاوت ها و تسهیل صحیح فرایند نیز مهم است.

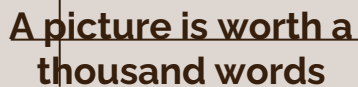
برخی محققان پیشنهاد می کنند از تکنیک های آماری برای تجمیع نظرات و کاهش سوگیری ها استفاده شود. تعداد دقیق بستگی به ماهیت مسئله، دسترسی به متخصصان و منابع دارد.

Here are Seven important Ways



چرا Expert Choice؟

- 
- 
1. رابطه کاربری آسان و قابل فهم
 2. عملکرد جامع AHP از جمله بررسی سازه‌گاری، تحلیل حساسیت و تصمیم‌گیری گروهی
 3. گزارش‌گیری و مشاهده پیشرفته نتایج
 4. امکان ترکیب با سایر روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره
 5. پشتیبانی و آموزش اختصاصی
1. هزینه لایسنس برای سازمان‌های با بودجه محدود
 2. سفارشی‌سازی محدود برای نیازهای خاص
 3. خطر قفل‌تأمین‌کننده و دشواری تغییر راه‌حل در آینده
 4. منحنی یادگیری برای کاربران تازه‌کار
 5. مشکلات بالقوه سازه‌گاری و یکپارچگی با سایر ابزارها





**"What you leave undone
today
you will have to do
tomorrow."**

William Shakespeare



Thanks!

Do you have any questions?

Alireza.khalili@outlook.com

09382814721

//



CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), and includes icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#)