



ویژگی های نوآوری در انتخابی از شرکت های صنعت پلاستیک

محمدرضا رضوی

سمیه فقیه میرزایی

دی ۱۳۹۸

NEXT



گام اول

تعریف نوآوری

مفهوم نوآوری از سه منظر

- تعریف نوآوری در راهنمای اسلو
- شومپتر و نوآوری
- لوندوال و اجتناب از تمرکز بر

R&D



تعریف نوآوری در راهنمای اسلو

سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) در راهنمای اسلو، نوآوری را بر اساس نوع خروجی، در ۴ دسته اصلی تعریف می کند:

1. «نوآوری محصول»،
2. «نوآوری فرآیند»،
3. «نوآوری بازاریابی»،
4. «نوآوری سازمانی».



❖ محصول/خدمت جدید و یا بهبود محسوس
محصول موجود شامل بهبود عملکرد
مشخصه‌های فنی، اجزاء، مواد اولیه، نرم‌افزار
بکار گرفته شده یا سایر مشخصات کارکردی

نوآوری
محصول

❖ تغییر اساسی یا جزئی در روش تولید یا ارائه خدمت
❖ بهبود ماشین آلات و تجهیزات و بهینه سازی کارکرد
❖ بکارگیری نرم افزارها و سیستمها در طراحی و تولید

نوآوری
فرآیند

انواع نوآوری در راهنمای اسلو

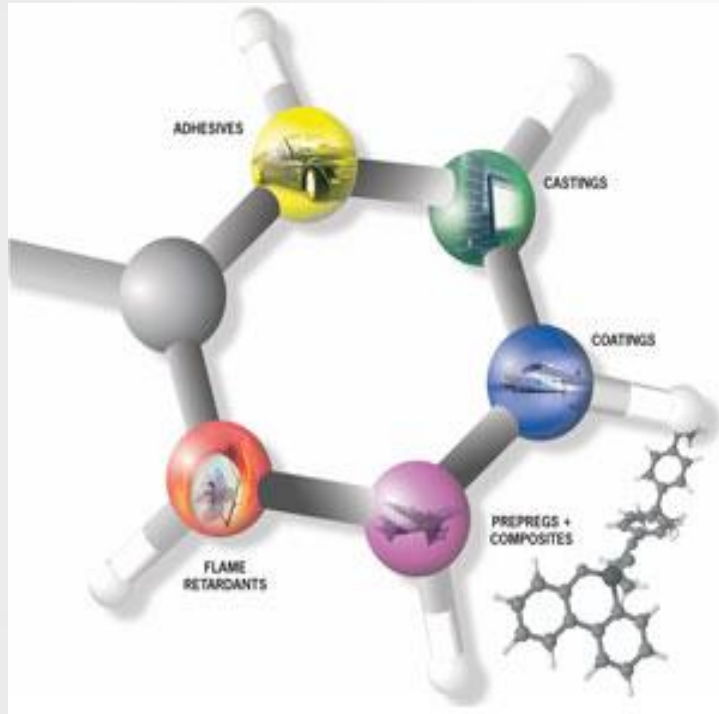
نوآوری
بازار

- به کارگیری روش های نوین در بازاریابی شامل:
- ❖ تغییر در طرح محصول، بسته بندی و قیمت گذاری
 - ❖ شناسایی نیازهای جدید مشتریان
 - ❖ گشودن بازارهای جدید

نوآوری
سازمانی

- ❖ تغییر در الگوهای کسب و کار
- ❖ تغییر محسوس در رویه های جاری و رفتارهای سازمانی
- ❖ تجدید ساختار در روابط داخلی و یا بیرونی

دیدگاه شومپتر، پدر فکری نوآوری



◀ شومپتر بجز ۴ بند راهنمای اسلو به نوآوری برای **جایگزینی مواد اولیه یا ترکیب جدید از مواد** نیز توجه دارد.

◀ تاکید اصلی او بر مجموعه های جدیدی (New Combinations) که موجب تخریب خلاقانه می شوند

لوندوال و اجتناب از تمرکز بر R&D به عنوان تنها منبع نوآوری

	Low Tech Sectors	High Tech Sectors
DUI	1	2
STI	3	4

✓ رویکرد علم - محور به نوآوری (STI)

✓ رویکرد تجربه - محور و یادگیری به نوآوری (DUI)

✓ ضرورت توجه به نوآوری در رابطه با کلیت اقتصاد
یعنی صنایع تکنولوژی برتر و صنایع با تکنولوژی
پایین

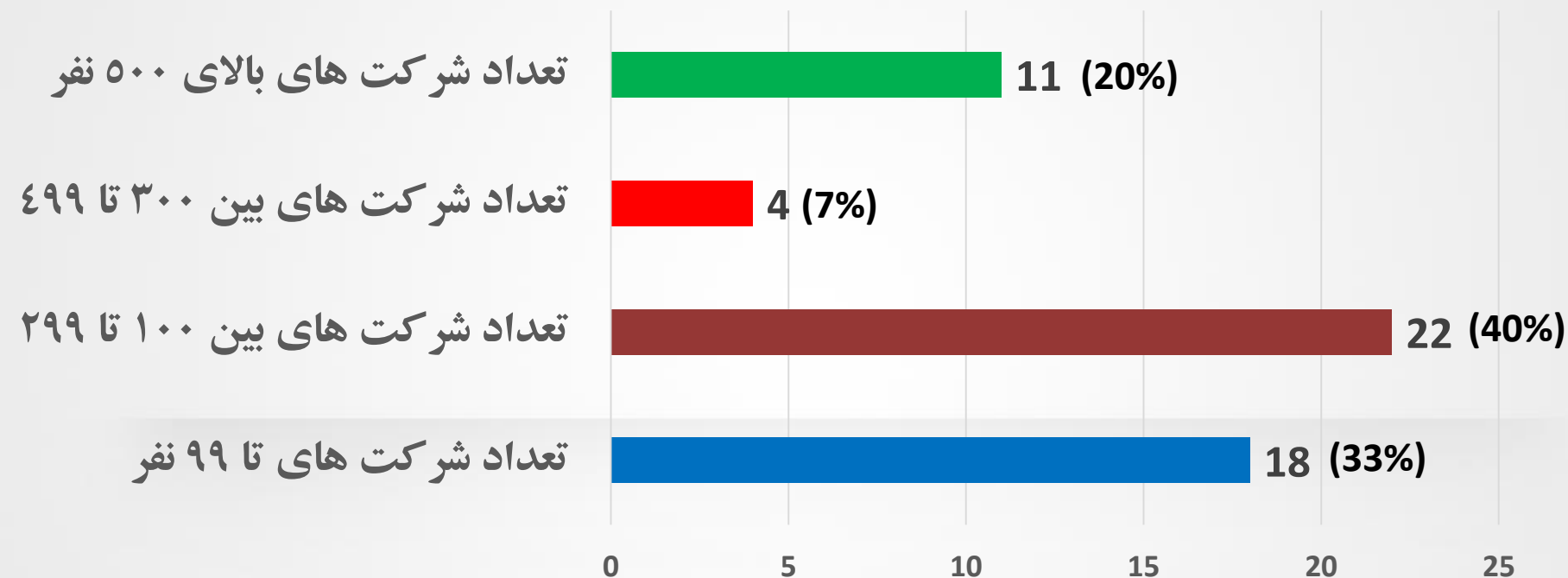
✓ اجتناب از تمرکز بیش از حد روی خانه ۴

◀ نتایج مطالعات
میدانی با مشارکت
۵۵ بنگاه منتخب
صنعت پلاستیک

◀ انتخاب شرکتها بر
اساس رنکینگ یا
در مشورت با
انجمن مربوطه

گام دوم
ارائه نتایج
آماري

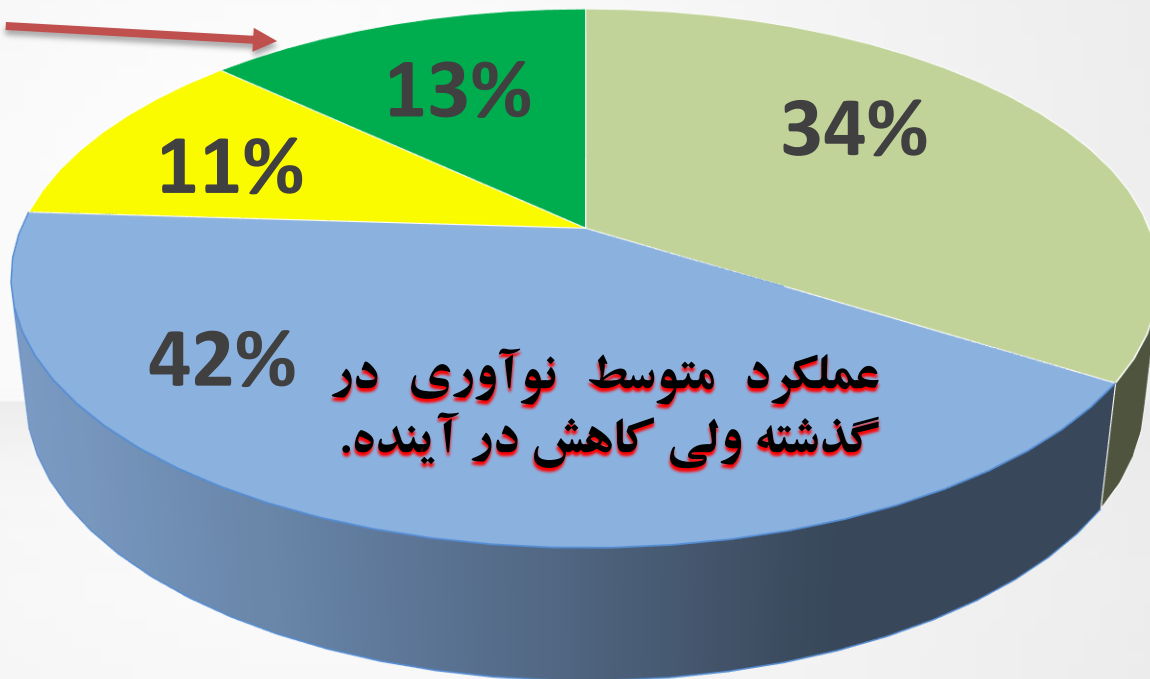
توزیع تعداد شرکت ها به تفکیک تعداد کارکنان



❖ شکل گیری شرکت ها عموماً در اندازه SME ها و باقی ماندن در همان اندازه.
❖ فقدان تحرک بنگاهی و برنامه ملموس از سوی دولت در جهت بزرگ شدن بنگاهها

توزیع شرکتها بر حسب تعداد محصولات جدیدی که تولیدشان در ۲ سال گذشته آغاز شده

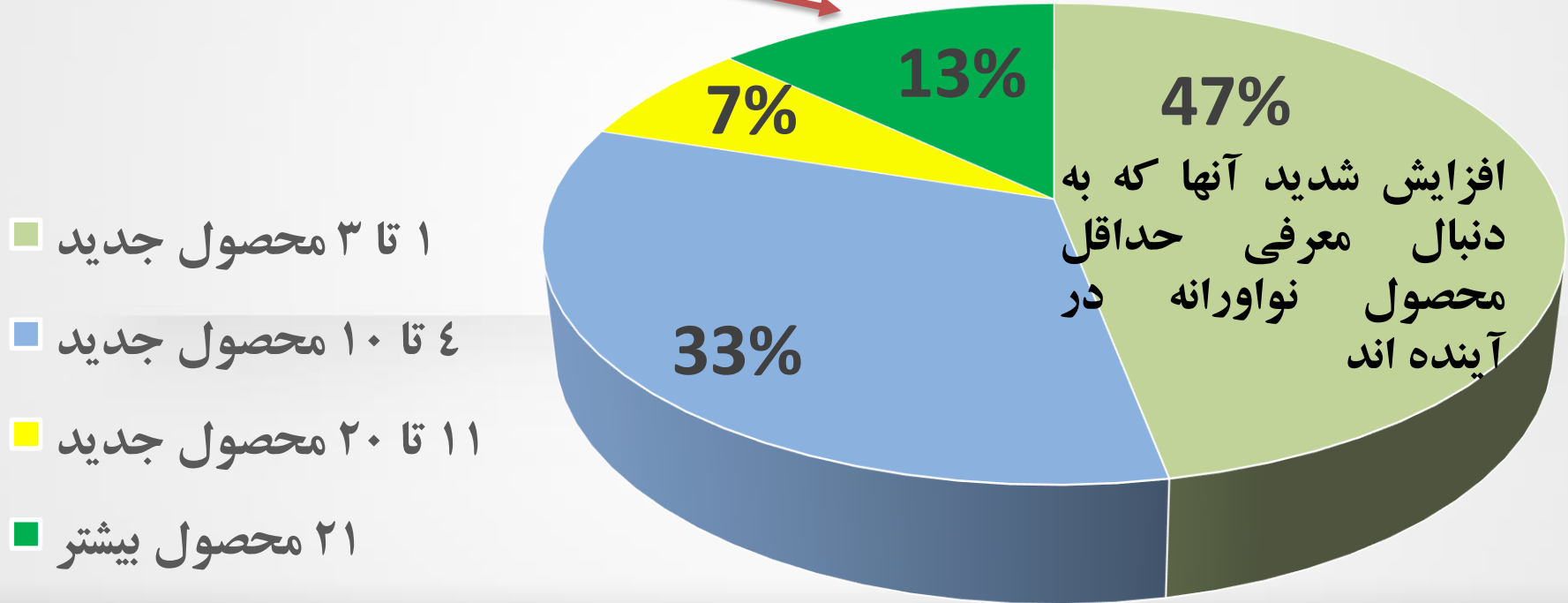
شرکتهای بزرگ



- ۱ تا ۳ محصول جدید
- ۴ تا ۱۰ محصول جدید
- ۱۱ تا ۲۰ محصول جدید
- ۲۱ محصول بیشتر

توزیع شرکتها بر حسب تعداد محصولات جدیدی که تولیدشان در ۲ سال آینده آغاز می شود

شرکتهای بزرگ





بیش از ۳۰ سوال طی پرسشنامه و اندازه گیری ۸ مولفه توانمندیهای فناورانه و نوآورانه در بنگاه ها، جهت ارزیابی وضع موجود و فاصله از وضع مطلوب به تشخیص مدیران: برآورد میزان شکاف و ترتیب اولویتها

متغیرهای مورد ارزیابی صرفاً برای آمولفه توان فناوری/نوآوری

1

توانمندی پیش از سرمایه گذاری (PI)

تدوین مطالعات امکان سنجی حرفه ای، انجام R&D یا جستجوی فناوری، برنامه زمانبندی سرمایه گذاری، توان فنی-حقوقی برای مذاکره با صاحبان فناوری در راستای عقد قرارداد، کسب و به روزآوری فناوری

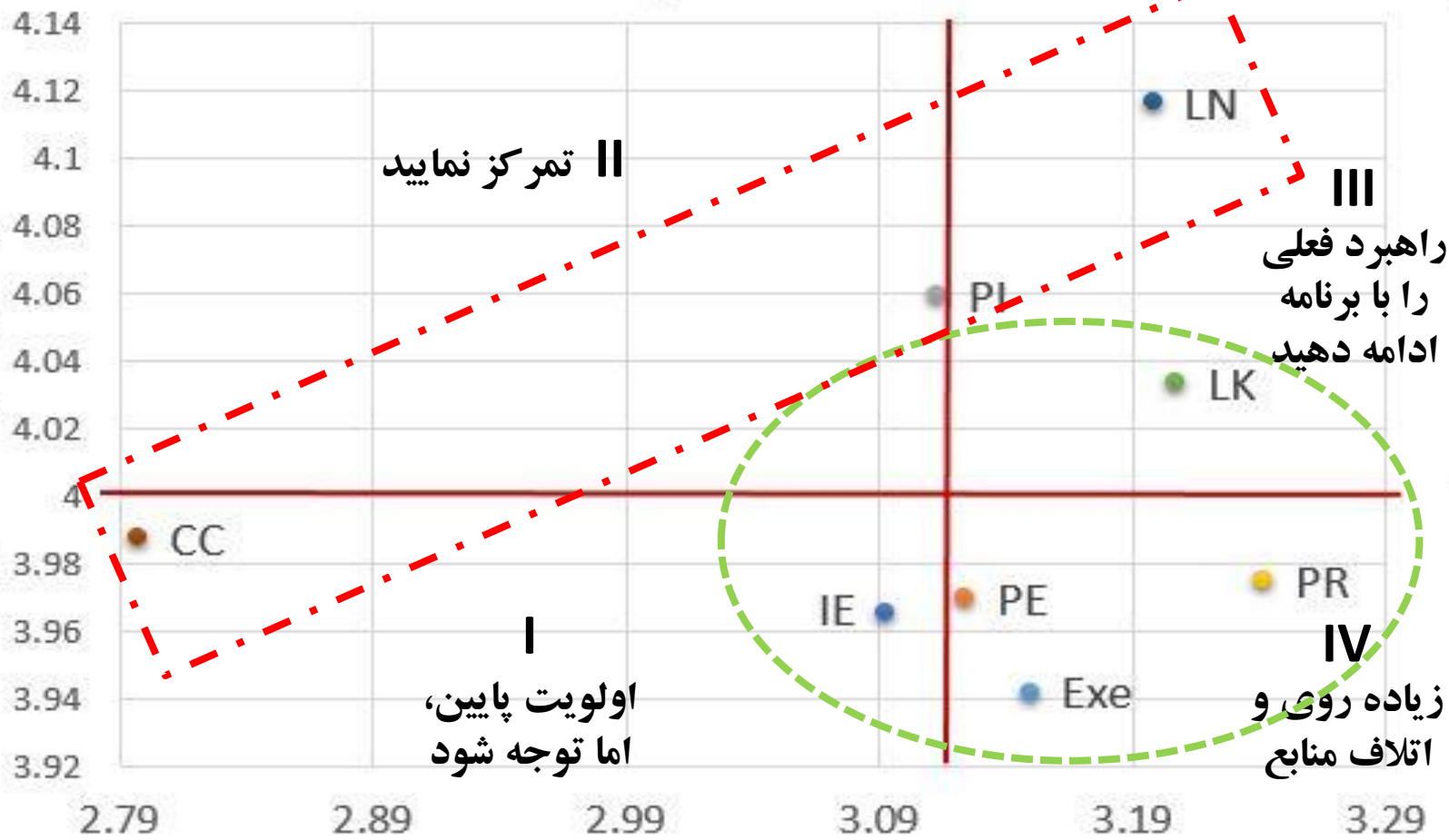
8

توانمندی های مکمل (CC)

ایجاد کانال های توزیع، توان بازاریابی، توسعه برند/برندها، ارائه خدمات پس از فروش، یکپارچه سازی و ارائه توانان محصول و خدمت (ارائه محصول درچارچوب خدمت)، قابلیت های حقوقی برای ثبت پتنت، اعطای لیسانس، و سایر موارد

ماتریس اهمیت - عملکرد

اهمیت (وضعیت مطلوب)



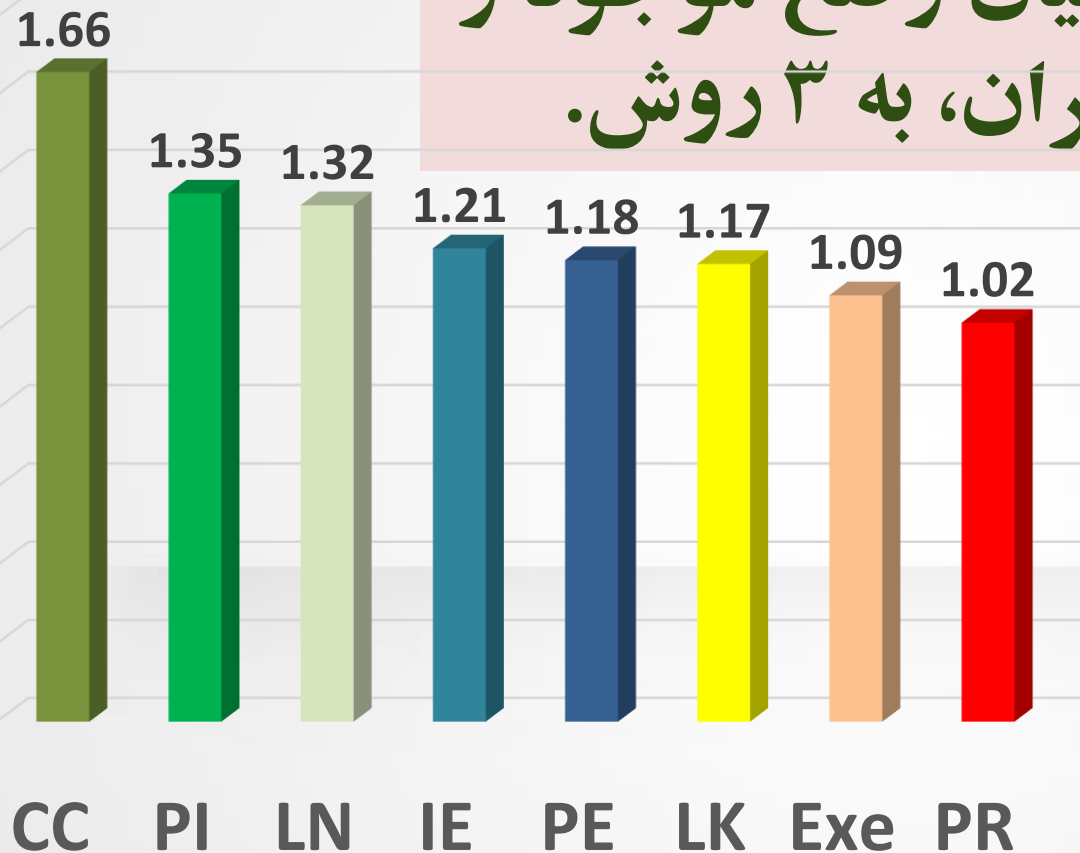
عملکرد (وضعیت موجود)

تحلیل ماتریس اهمیت - عملکرد

توان تولید (مهندسی محصول، مهندسی فرآیند، مهندسی صنایع) عملکرد
نسبتا مطلوبی در پلاستیک دارد، شکاف بین وضع موجود و مطلوب کم: اهمیت
به طور نسبی پایین از نظر مدیران: لذا بیش از این، منابع صرف ارتقا آنها نشود.
توانمندی های مکمل، و توان پیش از سرمایه گذاری، بالاترین شکاف
بین وضع موجود و مطلوب در اذهان مدیران

◀ در مورد توان یادگیری (عملی، تطبیق با بازار و مواد اولیه، یادگیری از
مشتری و مصرف کننده، یادگیری از صادرات) علیرغم توان نسبی، به دلیل
اهمیت بالا، شکاف در اذهان مدیران بالاست

نمودار اولویت عوامل میان وضع موجود و مطلوب به تشخیص مدیران، به ۳ روش.



CC: توانمندی های مکمل
PI: پیش از سرمایه گذاری
LN: توان یادگیری

IE: مهندسی صنعتی
PE: مهندسی محصول
LK: پیوند و شبکه سازی
Exe: اجرای پروژه
PR: مهندسی فرآیند

V

گام سوم:

تحلیل مصاحبه ها
با مدیران شرکت
های منتخب

تراکم نوآوری های مشاهده شده در بنگاه های منتخب پلاستیک

دوم

نوآوری مواد اولیه

اول

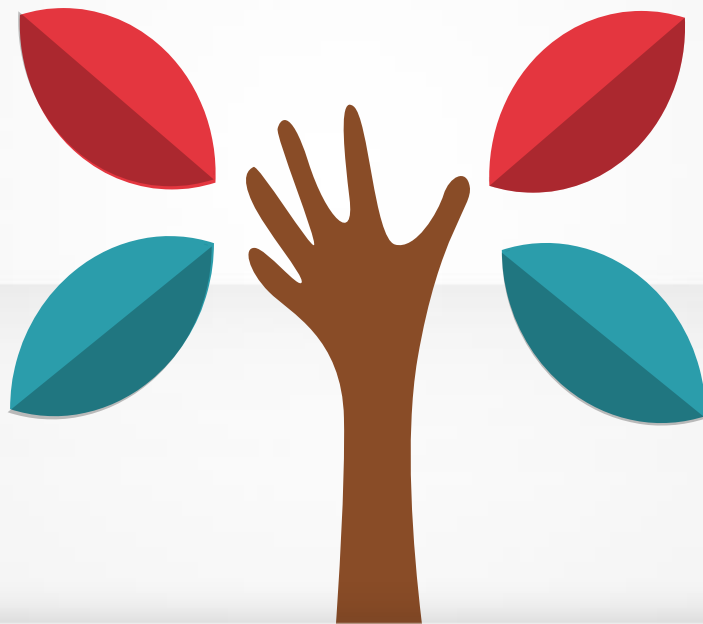
نوآوری فرآیند

چهارم

نوآوری بازار

سوم

نوآوری محصول



توانمندی ها

۱. نوآوری فرآیند

مصادیق

✓ بکارگیری روش های نوین در صنعت
✓ انطباق و بهبود ماشین آلات و قالب ها
✓ روتین سازی و تسلط بالا بر فرآیندهای اصلی و آمادگی ورود سریع و کم هزینه به گروه های محصولی جدید

✓ استاندارد سازی
✓ ایجاد و روزآوری رویه های اجرایی

میانی میانی

پایه پایه

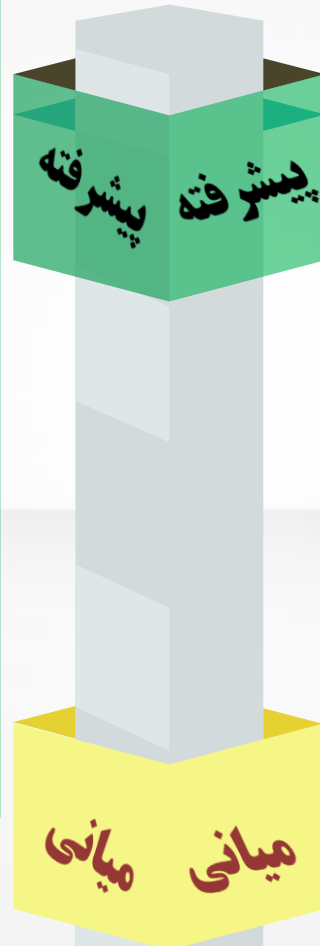
✓ جوش اولترا سونیک، ربات ها، و... (۱)
✓ جداسازی ماجول ماشین آلات، تهیه و بعد مونتاژ آنها از منابع مختلف (Un- و Rebundling)، ورود به ماشین سازی.
✓ طراحی و تعامل برای ساخت قالبها، اتوماسیون و هوشمندسازی، تبدیل گاما به اولترا، بهینه سازی خط/چیدمان، بهینه سازی انرژی
✓ ورود قطعه سازها به قطعات غیرخودرویی و ورود لوله سازها به اتصالات

✓ اخذ استانداردها (مثل ایزو تی اس)، تثبیت و روزآوری امور فرآیندی، تعمیر و نگهداری نرم افزاری

توانمندی ها

۱. دستیابی به دانش فرآوری و فرمولاسیون
۲. شبکه سازی با دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی
۳. طراحی خط جدید برای تولید محصولات جدید

۱. نوآوری فرآیند



مصادیق

- ✓ فرمولاسیون و طراحی خط بر اساس الزامات تحلیل محصول (برای تولید قطعات جدید، در مواردی طراحی خط جایگزین)
- ✓ همکاری با دانشگاه/آزمایشگاه داخلی/خارجی (شریف، تهران امیرکبیر، بارسلون، پکن)
- ✓ تعامل با ماشین سازان خارجی و دانش نسبی طراحی خط ولی مشکل با ماشین سازان داخلی (از آینده دق!! تا ای میشود کار کرد)

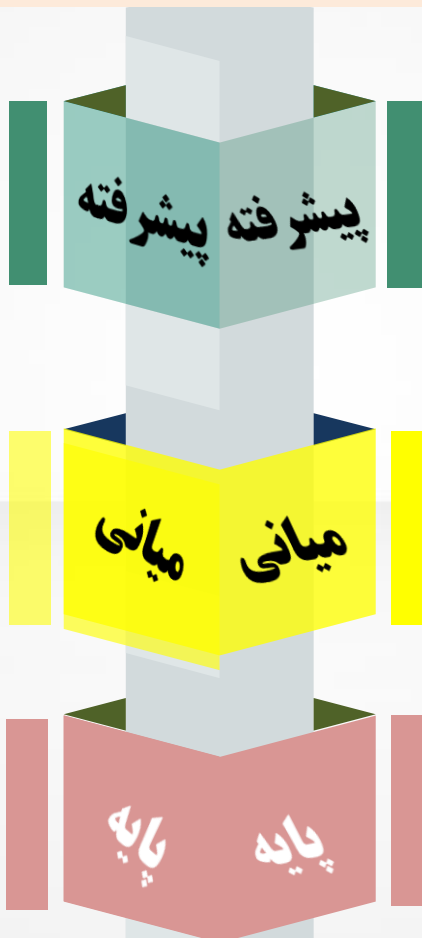
توانمندی ها

✓ فرمولاسیون مواد پیشرفته: به منظور ورود به حوزه های جدید و یا تحریم، عدم همکاری طرف های خارجی و یا فشارهای ارزی

✓ تطبیق مواد با ویژگیها و الزامات بازارهای داخلی و صادراتی

✓ فشار تحریم ها و الزام به جایگزین کردن مواد وارداتی معمولی و یا جایگزینی مواد گران

۲. نوآوری در مواد اولیه



مصادیق

✓ ورود محدود دانش بنیانها به نانو تولید آنتی باکتریال/تجدیدپذیر
✓ تغییر مواد در سوپاپ کره ای
✓ اما استمرار مشکلات در پلیمرهای مهندسی و گریدهای پیشرفته مواد

✓ ترکیب مواد و جلوگیری از ترک خوردن، آتش سوزی، ضدگردغبار
✓ بکارگیری مواد مطابق با ویژگیها و استاندارد بازارهای CIS، عراق سایر

انواع گرانولهای ساده، برخی اپلیکیشن ها، جایگزینی فیلم بجای مواد مختلف.

۳. نوآوری محصول

♣ در برخی حوزه های پلیمری مثل صنعت لوله، نوآوری محصول نیاز به سرمایه گذاری بسیار بالا و خواب طولانی-مدت منابع، و همچنین وابستگی شدید به توان ماشین سازها دارد لذا نوآوری محصول **Supplier Dominated** و تحت تاثیر تحولاتی که ماشین سازها رقم می زنند.

لذا در ایران، نوآوری قابل توجه محصول در اینگونه صنایع مشاهده نمیشود مگر در اتصالات یا در ترکیب مواد

توانمندی ها

۳. نوآوری محصول

مصادیق

- ✓ تسلط کامل بر روش های طراحی و ساخت/تولید محصول
- ✓ ایجاد ظرفیت برای ریسک و نوآوری

- ✓ مهندسی معکوس پیشرفته/جزیی از مجموعه ها
- ✓ جستجو و پایش مستمر فناوری ها
- ✓ شبکه سازی

- ✓ مهندسی معکوس اولیه
- ✓ تطبیق جزئی با نیاز بازار
- ✓ جذب طراحی محصول

پیشرفته پیشرفته

میانی میانی

پایه پایه

- ✓ چندشرکت با تنوع بالا < ۱۰۰
- ✓ محصول جدید در سال
- ✓ چندشرکت تحلیل/طراحی محصول
- ✓ نخ آرماتور (توخالی)
- ✓ ثبت پتنت (برخی تا ۲۰ پتنت)
- ✓ ورود به تجدیدپذیرها،

- ✓ جستجو و پایش فناوری محصول
- ✓ مهندسی معکوس امری روتین.

- ✓ تقسیم کار و تولیدالیاف مصنوعی
- ✓ نساجی در ایران و ترکیه
- ✓ طراحیهای جدید در بسته بندی
- ✓ ورود گسترده به لوازم خانگی

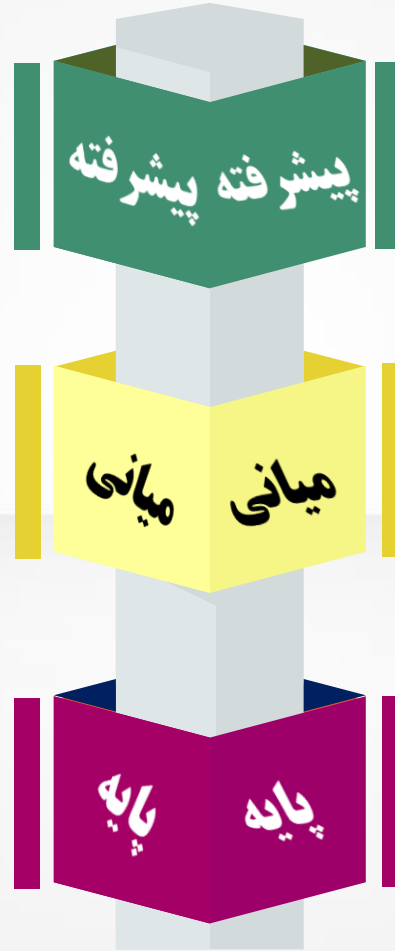
توانمندی ها

- ✓ خلق برند پیشرفته
- ✓ سیستم های توزیع جدید و کانالهای ارتباطی بلند مدت

- ✓ پایش مستمر و نظام مند بازار
- ✓ تنوع بخشی به بازارها (جغرافیایی و کالایی)

- ✓ انجام تحقیق بازار
- ✓ ایجاد نظام توزیع و ارائه خدمات

۴. نوآوری بازار



مصادیق

ضعف نسبی در این حوزه ها
علیرغم برخی تجارب موفق

- ✓ برند سازی و تمایز
- ✓ تعامل سازمان یافته با مشتریان، بعضا ارائه Solution بسته به نیاز، فروش فیلم همراه با ماشین آلات

- ✓ انجام تحقیقات اولیه بازار
- ✓ اطلاع از گرایشات مشتریان
- ✓ ضعف در ایجاد نظام های توزیع



گام چهارم

محدودیت های ساختاری



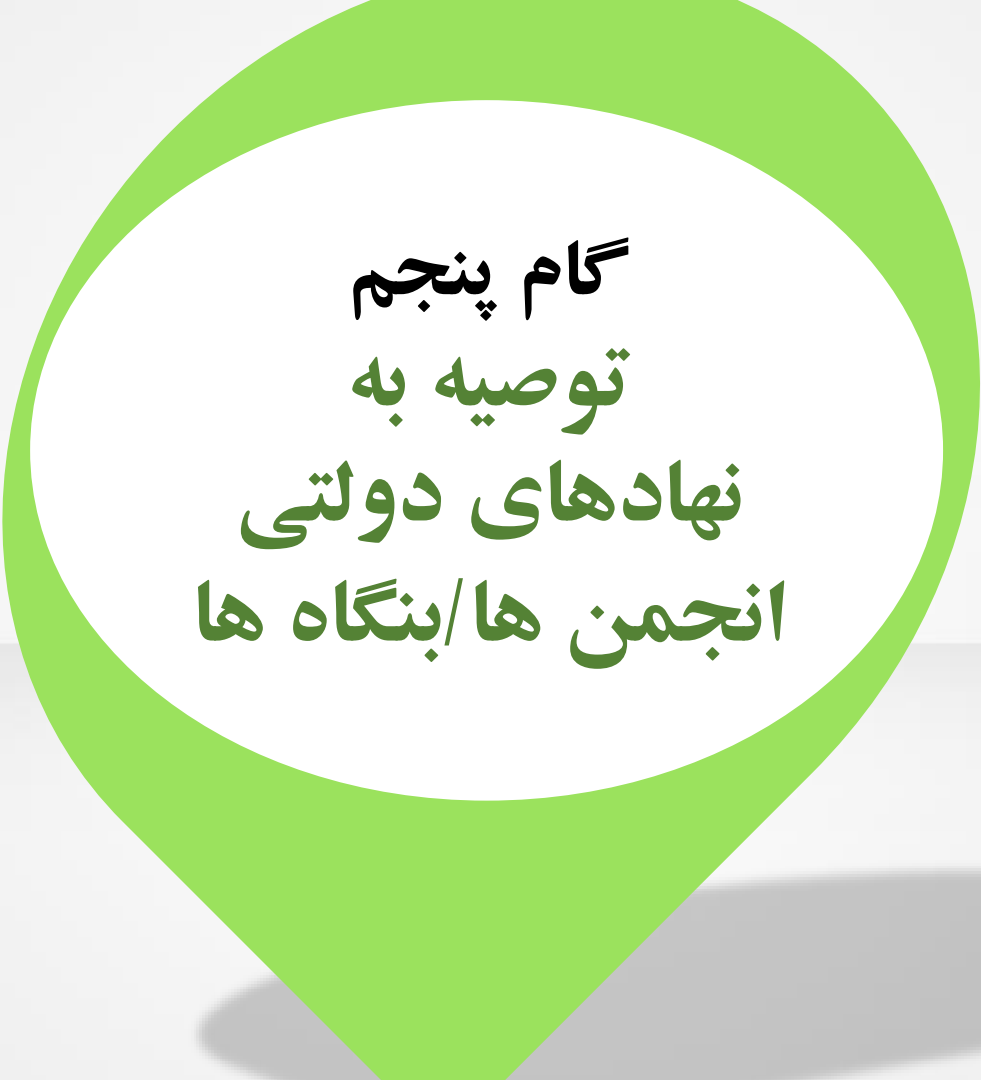
صنعت پلاستیک

۲
ضعف صنایع پشتیبان ماشین
ساز، قالبساز، مواد متنوع و
پیشرفته، نیروی انسانی...

۱
نداشتن قرارداد
بلندمدت با تامین
کننده ها

۳
بدهی کلان مشتریان بزرگ،
قفل شدن منابع در مواد، و
هزینه بالای R&D و نوآوری

۴
محلی بودن بازارها،
مقیاس های پایین و
کاهش توان رقابتی
در صادرات



گام پنجم
توصیه به
نهادهای دولتی
انجمن ها/بنگاه ها

توصیه به مسئولین دولتی جهت تسهیل نوآوری

- ❖ تثبیت شرایط اقتصاد کلان، ثبات در رشد، در نرخ ارز، ارسال علائم از چشم انداز رشد واقعی بازارها و بهبود درآمد سرانه
- ❖ تعیین تکلیف سیاست صنعتی/تجاری، بویژه تنظیم مناسبات صنایع بالادست با صنایع تکمیلی، اولویتهای توسعه زیررشته ها و فناوری در صنایع پایین دست، تغییر کامل ماموریت شرکت ملی صنایع پتروشیمی به سازمان توسعه صنایع پایین دست
- ❖ هماهنگ کردن اجزای مختلف نظام یادگیری/نوآوری صنعت پلاستیک (زیرساختها، منابع انسانی، صنایع پشتیبان) در راستای صادرات به ویژه محصولات جدید و نوآورانه



توصیه به انجمن ها برای تقویت بخش خصوصی نوآور



- ❖ مشارکت در تدوین استراتژی توسعه صنعت پلاستیک و مشخص کردن نقش دولت، شکل های تخصصی، خوشه ها و بنگاه ها در رابطه با جایگاه فناوری و نوآوری برای عملکرد رقابتی بنگاه های صنعت
- ❖ تفاوت میان نیاز بنگاه های بزرگ و کوچک در حوزه فناوری و نوآوری، اهمیت مقیاس یا جبران آن در قالب خوشه ها
- ❖ با هدف ارتقاء و توسعه ساختارها و نهادهای نظام یادگیری/نوآوری برای صنعت پلاستیک، برداشتن گامی مشخص با ایجاد مرکز تحقیقات بازار، و آموزش بازاریابی با تاکید بر صادرات. برنامه ریزی برای گام های بعدی.
- ❖ استقبال از تحولات آتی: تحولات نانویی و الزامات زیست محیطی منجر به جابجایی گسترده ای در الگوهای کسب و کار خواهد شد.
- ❖ دخالت دادن عوامل مرتبط با فناوری و نوآوری در رتبه بندی بنگاه ها

توصیه به بنگاه ها جهت حرکت در مسیر نوآوری

- ❖ علیرغم شرایط فعلی، تدوین استراتژی توسعه بنگاه با توجه ویژه به مسیر یادگیری فناوری و نوآوری
- ❖ برنامه ریزی مدون و زمانبندی شده برای توجه به بُعد بازار در نوآوری با انجام تحقیقات بازار، ایجاد کانالهای توزیع، برندسازی، بازاریابی و صادرات
- ❖ ایجاد توانمندیهای لازم جهت فروش محصول همراه با مشاوره و خدمات در چارچوب یک بسته. ارائه راه حل (solution) به جای فروش محصول.
- ❖ ادغام شرکتهای دانش بنیان و استفاده از توانمندیهای دانشی آنها
- ❖ ایجاد واحد سازمانی برای انباشت تجارب یادگیری و نظام مند سازی آنها
- ❖ بکارگیری ظرفیت های بلا استفاده در بنگاه و ورود به طراحی و تولید محصولات پلاستیکی در دیگر حوزه ها





از حسن توجه شما سپاسگزارم

پرسشنامه

مولفه های توانمندی فناورانه و نوآورانه (توان سرمایه گذاری)

توان پیش از سرمایه گذاری (PI)

1

مطالعات امکان سنجی، برنامه زمان بندی سرمایه، جستجو برای منبع فناوری، توان فنی - حقوقی برای مذاکره در عقد قرارداد فناوری

توان اجرای پروژه (Exe)

2

راه اندازی سایت بدون کمک فنی خارجی، شناسایی و تعامل فنی با سازندگان برتر تجهیزات، مهندسی تفصیلی

مولفه های توانمندی فناورانه و نوآورانه (توان تولید)

3

مهندسی محصول (PE)

قابلیت تقلید و مهندسی معکوس، میزان تلاش جذب فناوری های جدید و اخذ لیسانس، توان طراحی محصول جدید

4

مهندسی فرآیند (PR)

تغییر فناوری در فرآیندهای اصلی، نظام کیفیت، تولید در بیش از ظرفیت اسمی، بکارگیری روش ها و فرآیندهای جدید تولید

5

مهندسی صنعتی (IE)

شامل توان بروزآوری نرم افزاری برنامه تولید به طور مستمر، توانمندی های زنجیره تامین، وجود مکانیزم پایش و ارتقاء بهره وری

مولفه های توانمندی فناورانه و نوآورانه

6

توان یادگیری (LN)

یادگیری از طریق تطبیق با مواد اولیه داخلی، تطبیق با شرایط خاص در بازار تقاضا، از طریق بازخوردهای مشتری، یادگیری از صادرات

7

توان پیوند و شبکه سازی (LK)

ارتباط با مشتریان، با تامین کنندگان مواد اولیه، با تامین کنندگان ماشین آلات و تجهیزات، همکاری با موسسات فناوری، مراکز دانشگاهی

8

توانمندی های مکمل (CC)

ایجاد کانال های توزیع، توان بازاریابی، برند، خدمات پس از فروش و اعطای لیسانس فناوری به دیگران