



انجمن صنایع پلاستیک ایران

چهارمین همایش ملی

# اقتصاد صنایع پلاستیک در ایران ۱۴۰۲



# الگوی مناسب انتخاب تکنولوژی در صنایع پتروشیمیایی

## الهام زینالی

## فهرست مطالب

مراحل پایش تکنولوژی

معیارهای انتخاب تکنولوژی برتر

آیا تکمیل کل زنجیره ارزش در ایران امکان پذیر است؟



## Advanced Engineering Plastics

XX

PEEK  
PSU  
PTFE  
PPS PEI

## Engineering Plastics

X ✓

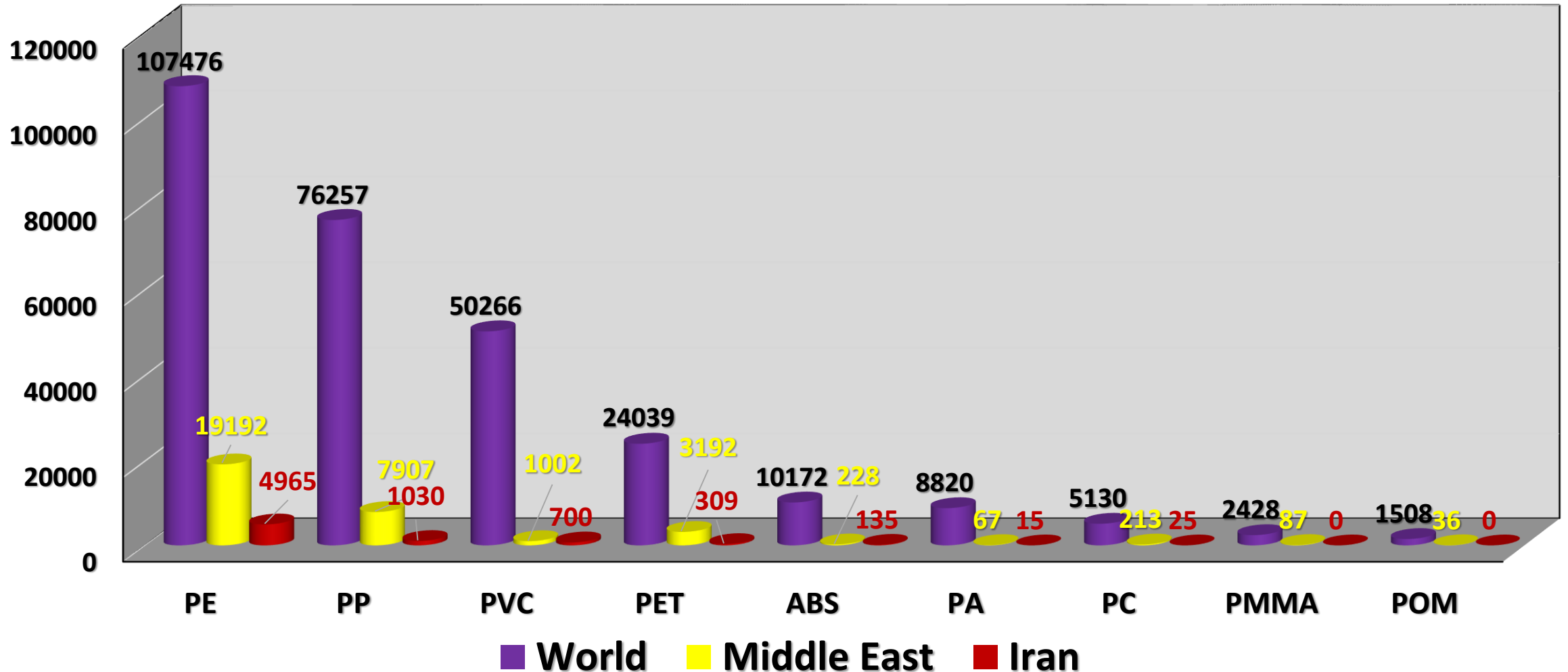
PA PPO POM PC  
PET

## Standard Plastics

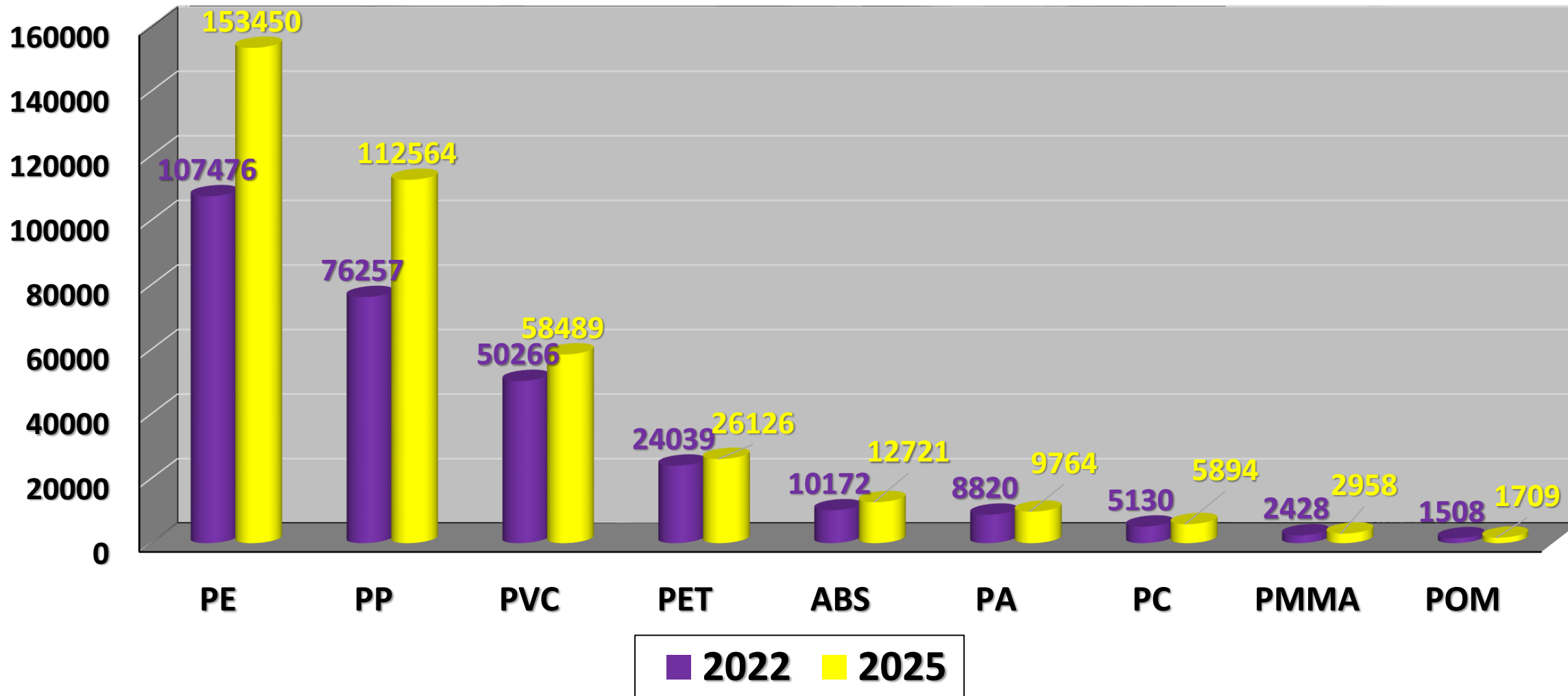
✓

HD,LD,LLDPE ABS  
PP PS PVC

# میزان تولید انواع پلیمر در ایران، خاورمیانه و جهان در سال ۲۰۲۲ (هزار تن)



# میزان تولید انواع پلیمر در جهان در سال ۲۰۲۲ و ۲۰۲۵ (هزار تن)



## فهرست مطالب

مراحل پایش تکنولوژی

معیارهای انتخاب تکنولوژی برتر

آیا تکمیل کل زنجیره ارزش در ایران امکان پذیر است؟

پروپیلن

اکریلونیتریل

پروپیلن اکساید

پلی پروپیلن

ABS

آدیپونیتریل

پلی اتیلن

پروپیلن گلیکول

استرهای اکریلات

دی پروپیلن  
گلیکول

تری پروپیلن  
گلیکول





چهارمین همایش ملی  
اقتصاد صنایع پلاستیک در ایران ۱۴۰۲

انجمن صنایع پلاستیک ایران



زنجیره ارزش



EPDM

زنجیره ارزش

پلی استال



PMMA

زنجیره ارزش

پروپیلن اکساید

EVA

سیلیکون

زنجیره ارزش





چهارمین همایش ملی  
اقتصاد صنایع پلاستیک در ایران ۱۴۰۲

انجمن صنایع پلاستیک ایران



# مراحل پایش تکنولوژی

## مطالعات بازار

- بررسی میزان عرضه و تقاضا، تولید و مصرف مواد اولیه و محصول در ایران، خاورمیانه و جهان
- بررسی قیمت و دسترسی مواد اولیه
- نگاهی به انواع کاربرد و مصرف محصولات
- شناسایی تفاوت‌های مشخصات محصول برای کاربردهای مختلف
- زنجیره ارزش و مشتقات آن
- بررسی ظرفیت اسمی واحدهای موجود در جهان
- واحدهای موجود و طرح های داخلی

## بررسی روش‌های مختلف تولید

- توصیف فرآیند، بررسی و تحلیل واکنش های شیمیایی
- بررسی پیچیدگی فرآیند
- جداول موازنه انرژی و مواد
- بررسی لیسانس ها بر اساس مواد اولیه، کاتالیست های مصرفی، افزودنی و ...
- مشخصات فیزیکی و شیمیایی ماده اولیه و محصول و کاتالیست و ...
- بررسی فرآیندهای خالص سازی و جداسازی

# مراحل پایش تکنولوژی

## بررسی مقایسه‌ای اقتصادی هر یک از فناوری‌ها

- مقایسه کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری شامل سرمایه‌گذاری ثابت، راه‌اندازی اولیه، سرمایه‌در گردش
- مقایسه هزینه‌های عملیاتی ثابت و متغیر در ظرفیت عملیاتی مشابه (هزینه‌های مواد اولیه، یوتیلیتی، تعمیر و نگهداری، پرسنل، استهلاک، ...)
- مقایسه قیمت تمام‌شده محصول
- مقایسه حاشیه سود

## بررسی فنی هر یک از فناوری‌ها

- وجوه تمایز و اشتراک فناوری‌ها
- ارتباط هر فناوری با نوع محصول و کاربرد
- تعداد واحدهای تولیدی بر اساس هر یک از فناوری‌ها و ظرفیت‌های تولید آنها
- استخراج اطلاعات فنی انواع تجهیزات مورد استفاده در هر یک از فناوری‌ها اعم از راکتور و ...
- لیست یوتیلیتی
- امتیازات، محدودیت‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای هر یک و تحلیل اطلاعات

# مراحل پایش تکنولوژی

## بررسی چرخه عمر تکنولوژی هر یک از فناوری‌ها

بررسی چرخه عمر از دیدگاه:

- طول عمر تکنولوژی
- سطح بلوغ تکنولوژی
- بررسی واحدهای فعال در ایران و جهان
- تجربه طراحی، راهبری و نگهداری در کشور

## بررسی مزیت‌های هر یک از فناوری‌ها

بررسی نقاط قوت و ضعف هر یک از فناوری‌ها با در نظر داشتن:

- شرایط جغرافیایی
- خوراک و کیفیت محصول
- وضعیت اقتصادی
- اثرات محیط زیستی
- سطح پیچیدگی و انعطاف‌پذیری فناوری
- مصارف و نیازمندی‌های خاص داخلی



# مراحل پایش تکنولوژی



## مقایسه نهایی فناوری‌ها، انتخاب و پیشنهاد فناوری برتر

- ارزش گذاری و الویت بندی فناوری ها با در نظر داشتن معیارهای مختلف تصمیم گیری

## فهرست مطالب

مراحل پایش تکنولوژی

معیارهای انتخاب تکنولوژی برتر

آیا تکمیل کل زنجیره ارزش در ایران امکان پذیر است؟

# ارزش گذاری و الویت بندی فناوری برتر

## معیارهای فناوری



- دسترسی به فناوری های تولید
- سطوح پیچیدگی فناوری ها
- دسترسی به فناوری کل زنجیره تولید
- اثر فناوری بر خودکفایی صنعت
- سطح بلوغ فناوری و میزان همراهی با تحولات فناوری

## معیارهای فرایندی

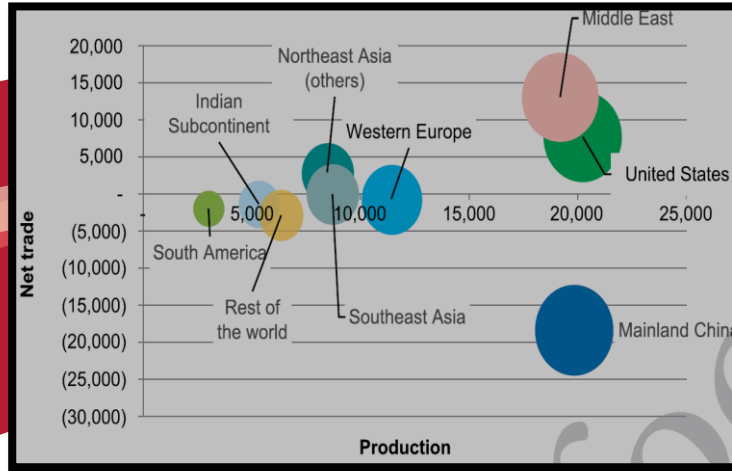


- سطح پیچیدگی عملیات و نگهداری
- انعطاف پذیری فرایند- محصول (تنوع محصول و ظرفیت عملیاتی)
- نرخ تبدیل مواد و یوتیلیتی
- انتخاب ظرفیت اسمی واحد
- عدم نیاز به تجهیزات خاص

# ارزش گذاری و الویت بندی فناوری برتر

## معیارهای بازار

## معیارهای اقتصادی



- میزان عرضه و تقاضا و تولید و مصرف
- ایران-منطقه و جهان مواد اولیه- محصول
- دسترسی محصول
- دسترسی به کاتالیست
- دسترسی به مواد اولیه
- دسترسی به یوتیلیتی

- قیمت تکنولوژی
- هزینه مواد اولیه
- قیمت محصول نهایی در ایران و جهان
- هزینه مصرف یوتیلیتی
- هزینه سرمایه گذاری
- هزینه های عملیاتی (نصب و راه اندازی)
- هزینه های تعمیر و نگهداری
- بازگشت سرمایه

# ارزش گذاری و الویت بندی فناوری برتر

## معیارهای محیط زیستی



- اثر تکنولوژی در آلودگی محیط زیست
- آلودگی آب و هوا
- آلودگی صوتی
- بحث انرژی و ملاحظات انتشار گازهای آلوده
- پساب ها و ضایعات
- سادگی و ایمنی در عملکرد

## سایر معیارها



- دسترسی به نیروهای متخصص در طراحی و ساخت و بهره برداری
- عوامل لجستیکی
- عوامل اجتماعی
- عوامل سیاسی - امنیتی و پدافند غیرعامل





# چهارمین همایش ملی اقتصاد صنایع پلاستیک در ایران ۱۴۰۲

انجمن صنایع پلاستیک ایران



## ماتریس عوامل موثر در انتخاب تکنولوژی برتر و وزن دهی به آنها

معیارهای محیط زیستی		معیارهای اقتصادی			معیارهای فرایندی		معیارهای فناوری		تکنولوژی
پساب ها و ضایعات	آلودگی محیط زیست	هزینه های عملیاتی (نصب و راه اندازی)	هزینه سرمایه گذاری	قیمت تکنولوژی	عدم نیاز به تجهیزات خاص	نرخ تبدیل مواد و یوتیلیتی	اثر تکنولوژی بر خودکفایی صنعت	دسترسی به تکنولوژی تولید	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	تکنولوژی ۱
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	تکنولوژی ۲
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تکنولوژی ۳



چهارمین همایش ملی  
اقتصاد صنایع پلاستیک در ایران ۱۴۰۲



عوامل موثر در انتخاب تکنولوژی برتر و وزن دهی به آنها

جمع امتیازات	معیارهای محیط زیستی	معیارهای اقتصادی			معیارهای فرایندی		معیارهای فناوری		تکنولوژی
		آلودگی محیط زیست	هزینه های عملیاتی (نصب و راه اندازی)	هزینه سرمایه گذاری	قیمت تکنولوژی	عدم نیاز به تجهیزات خاص	نرخ تبدیل مواد و یوتیلیتی	اثر تکنولوژی بر خودکفایی صنعت	
درصد	۱۰	۱۵	۱۵	۱۵	۵	۱۵	۵	۲۰	
۹۰									تکنولوژی ۱
۷۵									تکنولوژی ۲
۶۰									تکنولوژی ۳

**جلسات خبرگی**

## فهرست مطالب

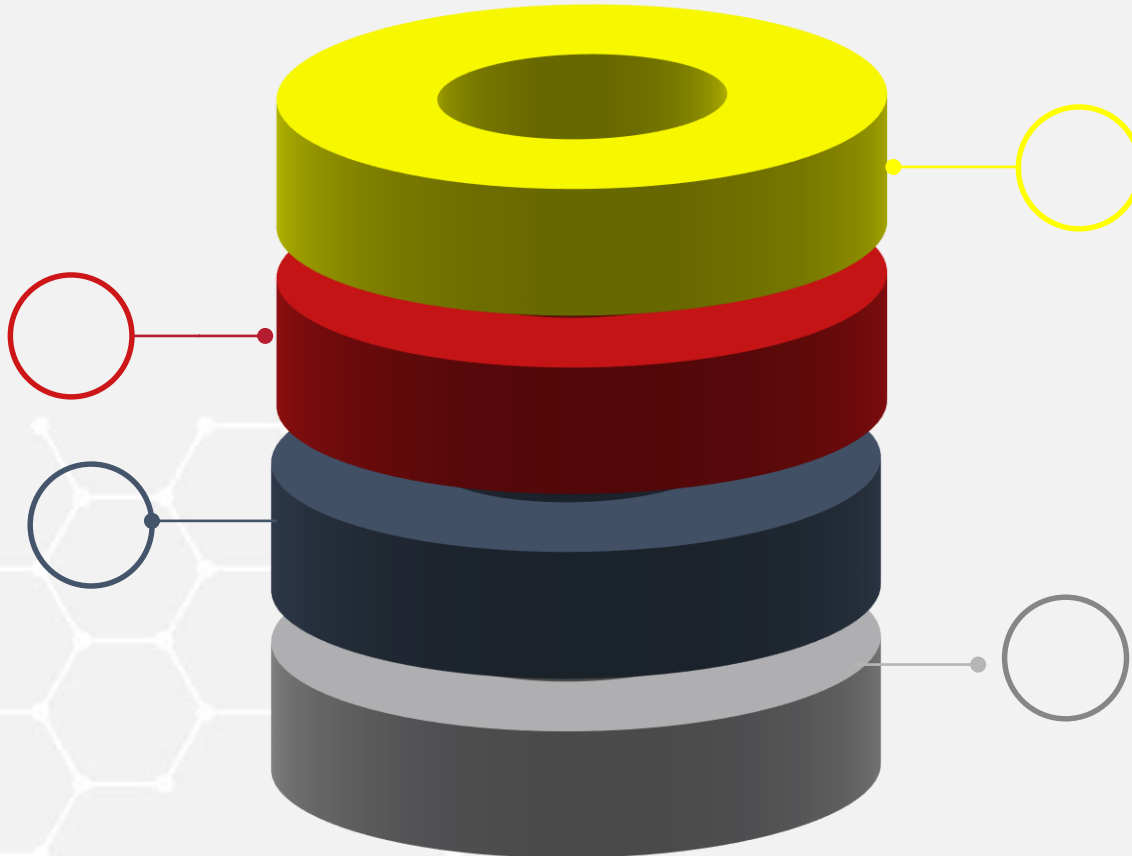
مراحل پایش تکنولوژی

معیارهای انتخاب تکنولوژی برتر

آیا تکمیل کل زنجیره ارزش در ایران امکان پذیر است؟

هیچ FS بدون پایش  
تکنولوژی مفهوم  
نخواهد داشت

عدم تقلید از سایر  
کشورها



و ...

انتخاب واحدها یا  
فناوری های موجود با  
استفاده از پایش  
تکنولوژی انجام شده



# با سپاس فراوان

