

# مدیریت نوآوری



دکتر محمد قهرمانی \* - دکتر نرگس حسن مرادی \*\*

چکیده:

از نوآوری به عنوان "عصای جادویی" مدیران برتر و کامیاب یاد شده است. بدون نوآوری نمی توان در عصر تغییرات و تلاطم های مستمر حیات سازمان را حفظ نمود. بر همین اساس مدیریت نوآوری به عنوان شاخه ای جدید و مهم از دانش سازمان و مدیریت مطرح و به سرعت در حال نمو و بالندگی است. در این مقاله ضمن معرفی مفاهیم و تعاریف پایه، به عوامل زمینه ای و مسیر نوآوری اشاره شده است. همچنین مولفه های مدیریت نوآوری معرفی و فرآیند آن به تفکیک سه مرحله اصلی و پنج مرحله فرعی تشریح شده است. تاکنون پنج نسل از مدل یا الگو برای نوآوری مطرح شده است و هم اکنون نیز طلیعه پیدایش نسل ششم پیدا است. این شش نسل از مدل های نوآوری در حد مجال اندک این مقاله معرفی شده است. در پایان نیز فهرست مهمترین ابزارهای مدیریت نوآوری ذکر شده است.

## واژه های کلیدی: نوآوری، مدیریت نوآوری، فرآیند مدیریت نوآوری، مدل های نوآوری و مدیریت نوآوری.

مقدمه:

طی دهه های گذشته و خصوصا سالهای گذشته بطور متناوب و با تاکید روزافزون واژه های "متغیر"، "تحول"، "تنوع منابع"، "تنوع محصول و خدمات"، "رشد کمی و کیفی تولید" و ... شنیده شده است. با این وجود شاید کمتر به این نکته توجه شده باشد که بن مایه و عنصر مشترک این واژگان و عبارات ها چیست؟ بدون تردید در پاسخ به این سوال می توان به عوامل و مولفه های انسانی، اقتصادی، فرهنگی، سازمانی و مدیریتی عنایت نمود، اما بدون تردید یافته عمومی و فصل مشترک این مطالعات مفهوم "نوآوری" است. به عبارت دیگر نوآوری به اکسیر حیات بخشی تبدیل شده است که نه تنها به تولید و عرضه محصولات و خدمات جدید و متنوع منجر می گردد، بلکه علاوه بر آن کاربردهای نوین یا بازارهای جدیدی را برای محصولات و خدمات قبلی می باید و گاه می آفرینند. در همین راستا "مدیریت نوآوری" نیز از جمله اثربخش ترین و طبیعتا پیچیده ترین شاخه های دانش مدیریت به شمار می آید. مدیریت نوآوری فرآیندی طولانی، پیچیده و در حال تکوین و تکمیل است که تمام عناصر و ابعاد نوآوری از عرضه ایده تا تبدیل آن به ارزش های اقتصادی و اجتماعی و نهایتا بهبود و توسعه و مستمر آن را در بر می گیرد.

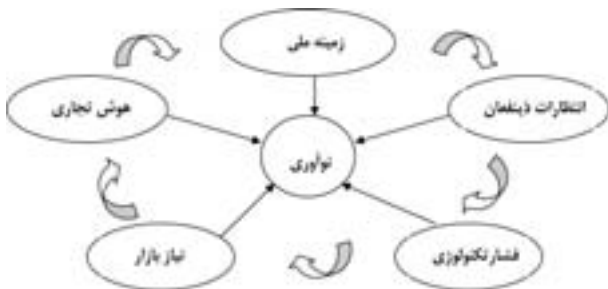
بدون تردید هر جامعه و کشوری که بخواهد در این عصر پر تلاطم و با رقاباتی که در تمام صحنه های تولیدی، صنعتی، علمی، اقتصادی و اجتماعی حضوری جدی و قدرتمند دارند، ضمن حفظ وضع موجود و ادامه حیات خود به ترازهای بالاتری از رشد و توسعه دست یابد، ضرورتا باید به مساله نوآوری و مدیریت آن با

نگاهی علمی و راهبردی نگرسته و اهداف و الزامات آن را در چشم اندازها و برنامه های بلندمدت و کوتاه مدت خود وارد نماید. در این مقاله کوتاه و مختصر تلاش شده است، ضمن ارائه تعاریف و بیان مفاهیم اولیه و مقدماتی، به برخی از موضوعات اصلی همچون مولفه ها، فرآیندها و الگوهای مدیریت نوآوری اشاره شود. بدیهی است بسط و توسعه هر یک از این مفاهیم و نظریه ها و چگونگی پیاده سازی و بهره برداری عملی از آنها، مستلزم مجال گسترده تر و فرصتی دیگر است.

### تعاریف و مفاهیم

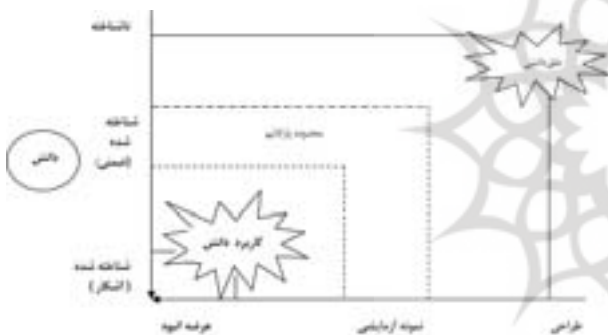
پیتز دراکر در یکی از مقالات خود و در تعریفی مختصر گفته است، "کارآفرینی" یعنی ارائه محصولات یا خدمات جدید و یا شناسایی و خلق بازارهای جدید و عرضه و فروش محصولات موجود. برخی از نویسندگان همین عبارت را برای تعریف نوآوری نیز بکار برده اند. (Jung, 2003) از سوی دیگر سازمان توسعه و همکاری های اقتصادی بر تبدیل ایده به محصول و فروش آن تاکید نمود، و "نوآوری" را تبدیل یک ایده به محصول، خدمات یا فرآیندهای صنعتی و تجاری جدید یا توسعه یافته که قابلیت فروش در بازارهای موجود یا آتی را داشته باشد، می داند. بر این اساس نوآوری شامل تمام مراحل با فعالیت های فنی، کسب و کار، پولی، اداری و بازاریابی است که برای تولید، بازاریابی و نهایتا بهبود و توسعه آن انجام می شود. (سازمان توسعه و همکاری های اقتصادی ۱۹۹۳)

از سوی دیگر "مافورد" و همکارانش از نوآوری به عنوان "عصای جادویی" یاد می کنند که مدیران موفق و اثربخش با تکیه بر آن نه تنها بر مشکلات و محدودیت ها فائق می شوند بلکه علاوه بر آن به خلق فرصت های جدید و بهره برداری کارآمد از آنها بر می آیند. (2002 Mumford, etal). برخی دیگر از نویسندگان بر نقش ضروری و حیاتی



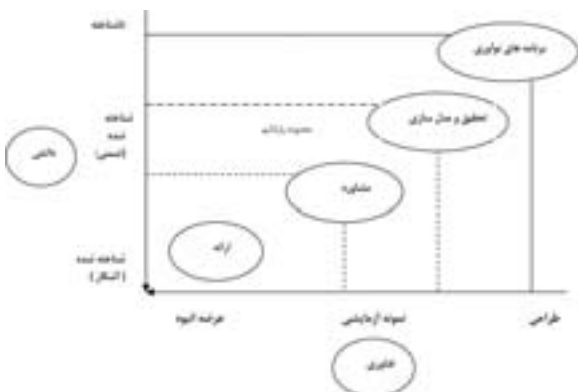
نمودار ۲- زمینه نوآوری  
(Heely and Matusik, 2007)

"شناخته شده ضمنی"<sup>۷</sup> و "شناخته شده آشکار"<sup>۸</sup> و فناوری را نیز در سه سطح "طراحی"<sup>۹</sup>، "نمونه آزمایشی"<sup>۱۰</sup> و "عرضه انبوه"<sup>۱۱</sup> در نظر گرفت. نمودار شماره سه رابطه این دو عنصر را نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود بین خلق دانش و کاربرد دانش یک محدوده که از آن به "محدوده پارادایم"<sup>۱۲</sup> یاد شده است، وجود دارد.



نمودار ۳- رابطه دانش و فناوری  
(Fager et al, 2004)

این مطلب گویای این واقعیت است که گرچه خلق دانش می‌تواند در فراسوی پارادایم‌ها و الگوهای ذهنی، علمی و فناوری موجود



نمودار ۴- مسیر نوآوری  
(Fager et al.2004)

نوآوری و مدیریت آن در تمام عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی و کسب و کار آینده تاکید نمود. و گفته اند: "نوآوری مسیر گریزناپذیر برای کسب و کار آینده است که تمام شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی تولیدی و خدماتی موفق و پایدار را به سوی خود می‌خواند. امروزه دیگر نمی‌توان از نوآوری به عنوان یک فرصت یاد کرد. بلکه فراتر از آن باید آن را یک ضرورت حیاتی و بنیادین به شمار آورد." (Rickards and Maoger,2006)

بررسی ادبیات موضوع نشان می‌دهد که عموم نظریه‌پردازان خلاقیت و نوآوری و خصوصا متاخرین آنها بیش از نوآوری بر مدیریت نوآوری<sup>۴</sup> تاکید می‌نمایند. "مدیریت نوآوری" عبارتست از مجموعه‌ای از تلاش‌های هدفمند و نظام یافته که به منظور فراهم‌سازی زمینه‌های بروز خلاقیت و نوآوری در سازمان‌های اجتماعی و محیط‌های کسب و کار و پیاده‌سازی و تبدیل آنها به کالاها و خدمات نوین و مبادله آنها با ارزش‌های اقتصادی و پولی صورت می‌پذیرد. (Lee and chang,2006)

برخی از صاحب‌نظران نیز بر پیامدها و فواید نوآوری تاکید نموده‌اند و در تعریف نوآوری گفته‌اند. نوآوری فرآیندی مستمر و برنامه‌ریزی شده است که موجب افزایش توان و مزیت رقابتی شرکت از طریق کاهش هزینه‌ها و در نتیجه کاهش قیمت محصولات، کیفیت بهتر و بالاتر و کارایی و اثربخشی بیشتر کالاها و خدمات و در برآیند کلی موجب افزایش درآمد و شهرت سازمان می‌گردد. (Carpinetti and oiko, 2007) گروهی دیگر نیز بر عوامل موثر بر نوآوری توجه نموده‌اند. نمودار شماره یک این عوامل را نشان می‌دهد:

در نهایت گروهی دیگر از محققان برای بیان و تشریح مفهوم نوآوری به ضرورت توجه به زمینه یا ساختار نوآوری<sup>۵</sup> اشاره نموده‌اند و اعتقاد دارند بدون درک این زمینه نمی‌توان برداشت جامع و دقیقی از نوآوری به دست آورد. دو تن از نویسندگان زمینه نوآوری را به شرح نمودار دو ذکر کرده‌اند.

### مسیر نوآوری

برای درک بهتر نوآوری ابتدا باید رابطه دو عنصر کلیدی "دانش" و "فناوری" را شناخت و سپس مسیر تحقق نوآوری را مورد توجه قرار داد. برای این منظور می‌توان دانش را در سه سطح "ناشناخته"<sup>۶</sup>،



نمودار ۱- عوامل درونی و برونی موثر بر نوآوری  
(Lapierr and Giroax,2003)



نمودار ۶- فرآیند نوآوری

مراحل در نظر گرفته می شود که همچون همه فرآیندهای دیگر دارای توالی فعالیتها و تقدم و تاخر است. تاکنون فرآیندهای متنوعی برای نوآوری پیشنهاد و حتی اجرا شده است. گرچه عنصر و محور اصلی تمام این فرآیندها بر سه مرحله طراحی، اجرا و ارزیابی تکیه دارد، ولی برخی از فرآیندهای پیشنهادی از جزئیات ضروری بیشتری برخوردارند. از جمله این فرآیندها می توان به الگوی پیشنهادی «باسادر»<sup>۸</sup> اشاره نمود. در این فرآیند، نوآوری در پنج مرحله از ارائه ایده تا پیاده سازی و تبدیل آن به منافع کسب و کار

اتفاق افتد، ولی پیاده سازی و عملی نمودن آنها باید در محدوده پارادایمها و با عبور از آنها انجام شود. باتوجه به مطالب فوق می توان مسیر نوآوری را به شکل زیر نشان داد:



نمودار ۵- مولفه های مدیریت نوآوری (Turrel lindow. 2003)

### مولفه های مدیریت نوآوری

همانطور که گفته شد مدیریت نوآوری مجموعه ای از فعالیتها و اقدامات منسجم و به هم مربوط است که برآیند تمامی آنها به تحقق نوآوری می انجامد. تاکنون نظریه های متعددی درباره عناصر یا

مولفه های این نظام مطرح شده است. با این وجود الگوی پیشنهادی تورل و لیندو<sup>۳۳</sup> از سادگی و شهرت بیشتری برخوردار است. این الگوی مدیریت نوآوری شامل چهار مولفه یا عنصر اصلی شامل "نظام مدیریت نوآوری"<sup>۱۴</sup> "استراتژی نوآوری"<sup>۱۵</sup>، "فرهنگ نوآوری"<sup>۱۶</sup> و "نظام کنترل نوآوری"<sup>۱۷</sup> است. هر یک از این مولفه ها نیز در برگرفته اجزا و



فرآیند مدیریت پروژه های نوآوری (فناوری اطلاعات) توسعه مفاهیم و ایده ها

تحقق می یابد. از سوی دیگر در این فرآیند نیز سه عنصر اساسی توسعه ایده ها، مدیریت پروژه های نوآوری و تجاری سازی و ارزیابی نوآوری مورد توجه و تاکید قرار گرفته است. این فرآیند در نمودار شماره شش نشان داده شده است.

از اوایل دهه ۱۹۵۰ که بحث نوآوری هر چند بطور مقدماتی مطرح گردید تاکنون شش نسل از مدل های نوآوری مطرح شده است. هر

عناصر فرعی خاص خود می باشد. علاوه بر این هر یک از مولفه ها بطور مستقیم و غیرمستقیم با یکدیگر در ارتباط بوده و بر کمیت و کیفیت عملکرد هم تاثیرات مستقیم دارند. چارچوب کلی این الگو در نمودار شماره پنج نشان داده شده است:

### فرآیند مدیریت نوآوری

گرچه گاهی نوآوری حاصل خلاقیتها و بارقه های ذهنی ناگهانی و دفعتی است، ولی در مدیریت نوآوری برای آن فرآیند



توسعه و تکامل مدل های نوآوری (Basadur 2004)

فرآیند نوآوری تاکید نموده است. شکل زیر عناصر این مدل را به همراه تاثیر فشار زمان نشان می دهد:

### نسل پنجم: اواسط دهه ۲۰۰۰ تا اواسط دهه ۲۰۱۰

ویژگی اصلی نسل پنجم مدل های نوآوری در دو نکته توجه به عناصر و عوامل محیطی نوآوری از یک سو و تاکید بر تعاملات بین این عناصر از سوی دیگر است. در این الگو مجموعه از عوامل علمی و آکادمیک، دولت، نظام های مالی و عناصر «بالادستی»<sup>۲۳</sup> و «پایین دستی»<sup>۲۴</sup> مورد توجه قرار گرفته است.

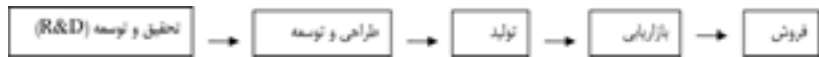
### نسل ششم: از اواسط دهه ۲۰۱۰ به بعد

از آغاز سده و هزاره جدید و در راستای اقدامات و تلاش های جهانی، منطقه ای و بین المللی، «شبکه سازی»<sup>۲۵</sup> از مهمترین ابزارهای رشد و توسعه سازمانی در تمام جلوه های اقتصادی، اجتماعی، آموزشی، پژوهشی و فناوری شده است. لذا به نظر می رسد ضرورت درک شبمه ها و یادگیری کار در شبکه ها و مهارت ایجاد و توسعه آنها از مهمترین چالش های سازمان های قرن ۲۱ است. در زمینه نوآوری نیز

یک از این دوره ها یا نسل ها و دارای ویژگی منحصر به فرد می باشد که بطور مختصر معرفی می شوند. (Hyland and boer 2006)

### نسل اول: دهه های ۵۰ و ۶۰

ویژگی اصلی این مدل ها خطی بودن آنها و تاثیرپذیری آنها از «فشار تکنولوژی»<sup>۱۹</sup> است. در این الگو نوآوری عمدتاً ناشی از تحقیقات صنعتی و آزمایشگاهی است.



### نسل دوم: اواسط دهه ۶۰ و ۷۰

این نسل از مدل های نوآوری عمدتاً تحت تاثیر «کشش تقاضا»<sup>۲۰</sup> برای نوآوری شکل گرفته است. به عبارت دیگر عامل اصلی نوآوری نیازهای حال و آتی بازار و مصرف کنندگان به شمار می آید.



### نسل سوم: دهه های ۸۰ و اواسط دهه ۹۰

ویژگی اصلی این نسل از الگوهای نوآوری در تلفیق و ترکیب تحقیق و توسعه در تمام مراحل نوآوری است. علاوه بر این دسته از

الگوها اطلاعات حاصل از «حلقه های بازخورد»<sup>۲۱</sup> به اصطلاح و بهبود مستمر عملکرد تمام عناصر مدل کمک می نماید.

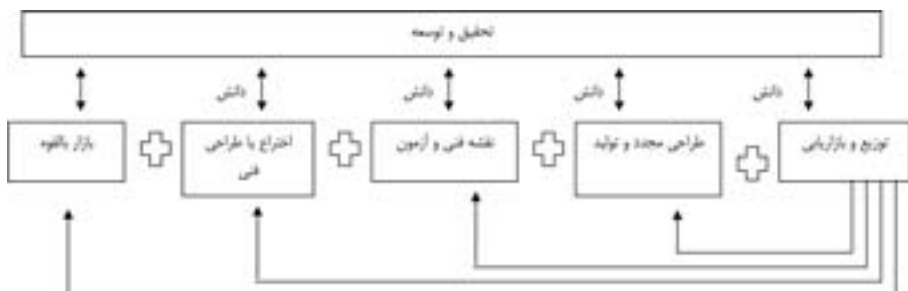
### نسل چهارم: اواسط دهه ۹۰ و ۲۰۰۰

در اواسط دهه ۹۰ و ابتدای دهه پایانی قرن گذشته، صرفه جویی در زمان و آثار مثبت اقتصادی حاصل از آن مورد توجه ویژه قرار گرفت از سوی دیگر سرعت تغییرات و پیشرفت های فناوری عرصه رقابت را تنگ و سرعت عمل را به یک «مزیت رقابتی»<sup>۲۲</sup> مبدل ساخته بود. بر همین اساس نسل چهارم الگوهای نوآوری نیز به تبع این عامل به فشرده سازی



به نظر می رسد.

«نوآوری مبتنی بر شبکه»<sup>۲۶</sup> را می توان نسل جدیدی از نوآوری به شمار آورد که در آن نقش افراد و کارهای فردی به حداقل رسیده و در مقابل نقش کارگروهها و مدیریت



- تجزیه و تحلیل اثربخشی
  - مدیریت شکست (FM)
  - ارزشیابی همگنان
  - تیم سازی
  - حفظ و ارتقاء بهره وری
  - ابزارهای نوآوری محصول
  - گسترش کارکرد کیفیت (QFD)
  - نیازسنجی بازار (MN)
  - شنیدن صدای مشتری (VOC)
  - طراحی محصولات خاص
- فهرست منابع:**

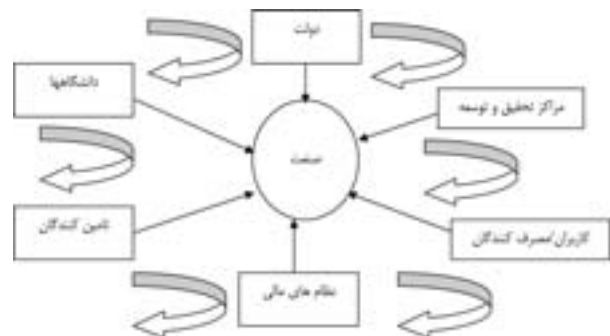
- Basadur, M.(2004) Leading other to think Innovative Together: Creative leadership. Leadership Quarterly,15,103-21.
- Carpinetti,l.c.r.f oiko,o.t.(2007) benchmarking in clusters of smes:development and application of a data base,19th international conference on production research, valpuraiso,chile(submitted for presentation)
- Fager,b,Minnie,c,fager,j,welgemoed,m,bessant,j,and francis,d.(2004)enabling continuous improvement: a case study of implementation journal of manufacturing technology management,15,315-24.
- Heeley , m,b.matusik,s.f.and jain , n (2007) innovation, apporopriability,and the underpricing of initial public offerings,academy of management journal.50,209-25.
- Hyland,p.and boer,h. (2006) a continuous innovation framework : some thoughts for consideration. Proceeding of the VII CINet conference,lucca,Italy ,2006,pp.389-400.
- Jung , d . i.(2003) the role of irans formational leadership in enhancing organizational innovation : hypotheses and some preliminary finding . leadership quarterly ,14,525-44.
- Lapiere,j.and giroux,v.(2003) creativity and work environment in a high-tech context. Creativity and innovation management,12,11-23.
- Lee,y,d.and chang,h.m.(2006) leadership style and innovation ability:an empirical study of Taiwanese wire and cable companies. Journal of American academy of business,8,218-22.
- Mumford,m,d,scott,g,m.gaddis,b.and strange .j.m.(2002)leading creative people :orchestrating expertise and relation shipes.leadership quarterly,13,705-50.
- Richards ,t,and moger,s,(2006) creative leaders: a decade of contributions from creativity and innovation management journal . creativity and management journal,15,4-18.
- Riderer,j.baier,m.and graefe,g.(2005)innovation management-an overview and some best practices . c-lab report-cooperative computing and communication lab,4( www document). url:http://www.c-lab.de.
- Turrel,m.and lindow,y.(2003) the innovation pipeline. Imaginatik research white paper, march. Tushman , m,and oreilly,c.(1996) winning through innovation . Harvard business school press. Boston ma.

#### پی‌نوشت‌ها:

- |                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1 - Entre Preneur Ship    | 14 - Innovation Management System |
| 2 - Innovation            | 15 - Innovation Strategy          |
| 3 - Magic Wand            | 16 - Innovation Culture           |
| 4 - Innovation Management | 17 - Innovation Control System    |
| 5 - Innovation Context    | 18 Basajur                        |
| 6 - unknown               | 19-Technology push                |
| 7 - Known / Tacit         | 20 -Demand pull                   |
| 8 - Know / Explicit       | 21 Feejback Loops                 |
| 9 - Designing             | 22- Competetive Ajvantage         |
| 10 - Pilot                | 23- Upstream                      |
| 11 - Mass Project         | 24- Downstream                    |
| 12 - Paradigm Barrier     | 25- Networking                    |
| 13 - Turrel and Lindow    | 26- Network-based Innovation      |

\*عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی

\*\*عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال



شبکه‌ها افزایش می‌یابد. در پایان این بخش می‌توان خلاصه‌ای از مهمترین ویژگی‌های نسل‌های مختلف نوآوری را در جدول زیر نشان داد:

#### مهمترین ویژگی‌های نسل مدل‌های نوآوری

نسل	ویژگی
اول	فشار تکنولوژی / فناوری خصل
دوم	نیاز بازار / کشف تقاضا
سوم	شناخت تعامل بین عناصر مختلف و حلقه‌های باز خوردی
چهارم	انگوهای نوآوری / فشار زمان، صرفه جویی در فرآیند
پنجم	شناخت عوامل محیطی و عوامل بازاری بهره برداران با این دستی
ششم	استقرار و توسعه شبکه‌های تیم‌سازی و کار در شبکه‌ها

#### ابزارهای مدیریت نوین

به عنوان آخرین بخش این مقاله می‌توان به عنوان ساز و کارها و ابزارهایی که در مراحل مختلف مدیریت نوآوری مورد استفاده قرار می‌گیرد، اشاره نمود. این ابزارها را می‌توان در چهار دسته ابزارهای عمومی، نوآوری فرآیند، نوآوری مدیریتی و نوآوری محصول طبقه بندی نمود.

(Riederer. Baier and graefe.2005)

#### ابزارهای عمومی نوآوری

- بهینه‌سازی
- بارش مغزی
- مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار (BPR)
- مدیریت تحول
- حساس‌سازی فناوری
- پیش‌بینی فناوری
- تجزیه و تحلیل ارزش
- ابزارهای نوآوری فرآیند
- طراحی تولید و مونتاژ
- تفکر ناب
- بهبود مستمر
- مهندسی همزمان (CE)
- درست به موقع (JIT)
- ابزارهای نوآوری مدیریتی