

## به کارگیری سناریوی نوآوری انقلابی<sup>۱</sup> در بنگاه‌های کوچک و متوسط<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۵/۱۴  
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۶/۰۷

پیمان حاجی‌زاده

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت تکنولوژی  
p.hajizade@gmail.com

سیدرضا سلامی

عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبایی  
rz\_salami@yahoo.com

### چکیده

اشتغال از مسائل اساسی کشورهای در حال توسعه می‌باشد. یکی از راهکارهای مناسب برای توسعه اشتغال پایدار، توسعه SMEها نوآور برای جذب نیروی کار با تحصیلات بالا می‌باشد. بنابراین SMEها امروزه اهمیت زیادی پیدا کرده‌اند، اما افزایش تحولات بازار، نیاز به نوآوری در SMEها را بیشتر نموده است. به تبع برای پیاده‌سازی نوآوری در این شرکت‌ها نیازمند برنامه‌ریزی می‌باشیم. به همین دلیل در این مقاله ابتدا نوآوری و انواع مختلف آن و مدل پیاده‌سازی آن در سازمان تشریح گردیده، سپس به مسأله SMEها پرداخته شده و مدلی برای تدوین برنامه راهبردی آنها ارائه گردیده است، در نهایت برای پیاده‌سازی نوآوری انقلابی در SMEها یک مدل برنامه‌ریزی سناریو هفت مرحله‌ای که به طور خلاصه مراحل مختلف آن عبارتند از تعریف محدوده برنامه‌ریزی، شناسایی موضوعات مهم و کانونی، شناسایی نیرو محرکه‌های اصلی، دسته‌بندی و درجه‌بندی عدم اطمینان‌ها، توسعه و شکل‌دهی چارچوب، آزمون معقول بودن و سازگاری، برنامه‌ریزی قابلیت و انتخاب ارائه شده است.

### واژگان کلیدی

بنگاه کوچک و متوسط، نوآوری تدریجی، نوآوری انقلابی، برنامه‌ریزی سناریو.

### مقدمه

باید تغییر و نوآوری در آنها همواره مد نظر باشد، چهار حوزه تغییر و تحول عبارتند از مقوله فناوری، محصول، اداری و افراد [۲]. افزایش تغییرات بازار منجر به نیاز به نوآوری بیشتر و به تبع برنامه‌های نوآوری در SMEها شده است [۳]. در نوآوری کمتر به مفهوم انجام کارها به صورت کارآ توجه شده و اغلب انجام کارهای جدید و اثربخش مدنظر می‌باشد، همچنین مقوله تجاری‌سازی، بعضی از بنگاه‌های کوچک و زود بازده را تشویق کرده تا در بازارهای رقابتی‌تر در سطح بین‌المللی، جایی که نوآوری از پیش نیازها می‌باشد، مشارکت کنند [۴].

کسب و کارهای کوچک و متوسط در کشورهای در حال توسعه به طور متوسط بیش از نیمی از نیروی انسانی شاغل را به کار گمارده و ۵۰٪ کل مشاغل جدید و ۴۶٪ تولید ناخالص ملی را ایجاد می‌نمایند [۱]. مهمترین ویژگی و مزیت کسب و کارهای کوچک و متوسط علاوه بر روان‌تر بودن و داشتن قدرت سازگاری با شرایط متغیر محیطی، وضعیت رقابت‌پذیری و نوآورانه آنان است. در سال ۱۹۹۰ چهار میلیون شغل به وسیله کسب و کارهای کوچک و متوسط ایجاد شده است، در حالی که کسب و کارهای بزرگ ۱/۷ میلیون شغل را از دست داده‌اند [۱]. با توجه به اهمیت این بنگاه‌ها برای رقابتی کردن آنها

تمام سازمان‌ها خواهان ادامه حیاتند، ولی برای دستیابی به این مهم و حفظ مزیت رقابتی باید  
2. Small and Medium size Enterprises (SMEs)

۱. نوعی نوآوری رادیکالی است.

راهبردهای نوآوری شده، یعنی نوآوری را تنها در قالب رادیکالی بدانیم و به نوآوری افزایشی توجهی نکنیم. در حالی که بسیاری از نوآوری‌ها ناشی از فعالیت‌های افزایشی نوآورانه است. در نوع دیگر بر اساس عامل دوم، به صورت زیر طبقه‌بندی صورت می‌گیرد:

۱- نوآوری راهبردی: نوآوری که تعادل قدرت در یک بخش صنعت یا بازار را تغییر می‌دهد، مثلاً سازمانی که تا دیروز ۹۰٪ صنعتی بود اکنون ۲۴٪ صنعتی شده و بیشتر به خدمات روی آورده است.

۲) نوآوری فناورانه: فرایندی است که طی آن ایده‌های فناورانه خلق و به محصولات، خدمات و فرایندهای جدید برای کسب سودآوری تبدیل می‌شود. به خاطر فراوانی این گونه از نوآوری‌ها تمرکز بیشتری نسبت به سایر نوآوری‌ها بر آن صورت می‌گیرد. مثلاً در تعریف دیگری از Trueman نوآوری فناورانه عبارت است از تبدیل یک ایده به محصول و یا فرایند عملیاتی جدید و بهبود یافته قابل فروش در صنعت و یا تجارت [۹].

۳- نوآوری سازمانی: به معنی به کارگیری دانش انسانی و اجتماعی برای بهره‌وری بهتر نوآوری‌های فناورانه در سازمان.

ار آنجا که اغلب سازمان‌ها روی تولیدات و فرایند خود تمرکز دارند، نوآوری در این حوزه‌ها بیشتر است، همچنین با توجه به تغییر ذائقه و سلیقه مصرف کنندگان و تحولاتی که در شرایط رقابت و فناورانه پیش می‌آید، یک شرکت نمی‌تواند و نباید منحصرأً به کالاهای تولیدی فعلی خود متکی باشد. مشتریان خواهان کالاهای جدید و کالاهای پیشرفته‌تر هستند و این همان چیزی است که رقبا مترصد آن هستند [۱۰]. همچنین

سازمان و یا بازاریابی و تجاری کردن آن [۷]. بنگاه‌های کوچک و متوسط باید با اتخاذ ساختارها و فناوری‌های فرایند و فرهنگ سازمانی نوآورتر به چالش‌ها پاسخ دهند تا در بازار نوآور و جدید مزیت رقابتی ثابتی به دست آورند [۸]. نظرات در مورد خلاقیت و نوآوری در کشورهای مختلف متفاوت است، مثلاً برخلاف نگرشی عمومی در مورد R&D مدیران ژاپنی معتقدند که امر پژوهش و ابداع (تحقیق و توسعه) که به طور سنتی در شرکت‌های آمریکایی در انحصار گروهی نخبه علمی و فنی است، از جمله فعالیت‌های عمومی است که همه کارکنان می‌توانند و باید در آن مشارکت و سهمی داشته باشند.

### انواع نوآوری

تعاریف و طبقه‌بندی متفاوتی از نوآوری ارائه شده است. اما فرایند نوآوری به صورت نوآوری رادیکالی یا افزایشی، نوآوری‌های تقلیدی یا کاملاً جدید، بهبودی یا انقلابی، فناورانه یا سازمانی و سایر انواع تقسیم‌بندی شده است. به طور کلی دو عامل مهم در تعیین نوع نوآوری وجود دارد:

۱- درجه جدید بودن نوآوری.  
۲- جدید بودن در محصول، خدمت، فرایند و یا غیر از این موارد.  
بر اساس مشخصه جدید بودن نوآوری‌ها به دو دسته افزایشی (بهبود تدریجی و مستمر) و رادیکالی (بهبود جهشی و اساسی) تقسیم‌بندی می‌شوند. به عبارتی نوآوری اگر بر اساس کشف بازار ایجاد شده باشد، معمولاً از نوع افزایشی و اگر بر اثر فشار فناورانه باشد از نوع رادیکالی است.

نکته مهمی که باید به آن توجه داشت، دیدگاه غلطی است که باعث شکست بسیاری از

چند کار مهم انجام گیرد. اول اینکه سازمان‌ها باید در نحوه اجرای عملیات خود تجدید نظر کنند که این امر به معنای کوچک‌سازی و کاهش سطوح و لایه‌های سازمانی بوده و دوم اینکه سازمان‌ها نیازمند مهندسی مجدد فرایندهای کاری خود بوده تا به سطح بهتری از اثربخشی دست یابند و این به منزله بالا بردن استانداردهای صنعت است. در ادامه این مقاله نوآوری و بنگاه‌های کوچک متوسط را دقیق‌تر بررسی کرده و همچنین ارتباط بین این دو مقوله را نیز بررسی می‌نماییم. در نهایت مراحل مختلف فرایند برنامه‌ریزی سناریو در نوآوری‌های انقلابی را تشریح خواهیم کرد.

### نوآوری

همانطور که در مقدمه نیز بیان شد، نوآوری از مقولات بسیار مهم است که جهان امروز به سرعت آن را مد نظر قرار داده و بنگاه‌هایی که از آن غفلت ورزند به شدت با مشکل روبرو خواهند بود و از صحنه رقابت حذف می‌شوند. به خاطر اینکه هر روز محصولاتی جدید عرضه شده و دامنه انتخاب مشتریان نیز افزایش یافته است. بنابراین تولیداتی که یارای رقابت نداشته باشند، مورد توجه مشتریان قرار نمی‌گیرند و لاجرم باید از دور خارج شوند. در ادامه تعریفاتی که در مورد نوآوری وجود دارد، آورده خواهد شد.

خلاقیت عبارتست از به کارگیری توانایی‌های ذهنی برای ایجاد یک فکر و اندیشه نو و نوآوری عبارتست از عملی و کاربردی ساختن افکار و اندیشه‌های نو ناشی از خلاقیت [۶].

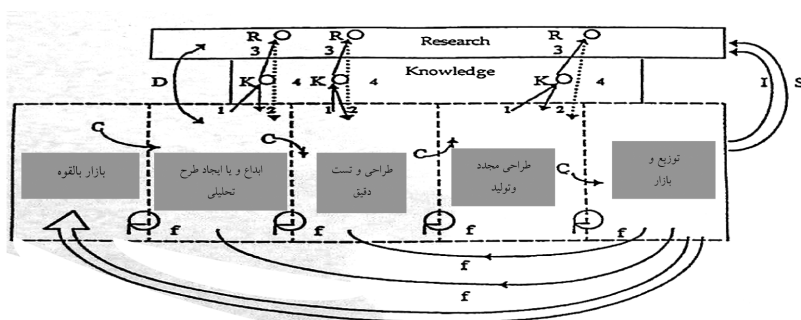
نوآوری ابزار خاص کارآفرینان است. نوآوری شامل خلق کالا، خدمت یا فرایندی است که برای یک سازمان جدید است. نوآوری معرفی به بازار است، یا به کارگیری آن محصول جدید برای

جدول ۱- تغییر و نوآوری در محصول<sup>۲</sup>

متمرکز بر فناوری	متمرکز بر بازار	تغییرات متمرکز بر قابلیت‌های اصلی
نوع ۳- بهبودهای رادیکالی	نوع ۱- بهبودهای افزایشی	
- نسل جدید	- کاهش هزینه	
- پلتفرم ارتقا داده شده محصول	- افزودن مشخصه‌ها و عملکرد	
- پلتفرم جدید	- بهبود کیفیت/ عملکرد	
- ترکیب فناوری‌ها	نوع ۲- تغییرات افزایشی و تدریجی	
نوع ۴- تغییرات رادیکالی	- جایابی مجدد محصول موجود	
- تولید جدید در سطح جهانی	- ارتقا داده برای بازار کنونی	
- پلتفرم‌های با فناوری بهبود یافته	- ارتقا یافته برای بازار جدید	
- فناوری‌های جهشی	- خط تولید جدید	
- فناوری‌های شکننده و انفجاری		متمرکز بر فرصت

نوآوری در فرایند بسیار هزینه‌بر است و بنگاه‌های کوچک به خاطر گردش مالی نه چندان بالای خود به راحتی قادر به ایجاد چنین نوآوری‌هایی نیستند. بنابراین نوآوری در تولید برای چنین سازمان‌هایی اهمیت بیشتری دارد، به همین خاطر این نوع نوآوری را دقیق‌تر بررسی می‌نماییم. مراحل فرایند توسعه و یا شکل‌دهی محصول جدید<sup>۱</sup> به صورت زیر است: [۱۱]

- مرحله ۰: جهت‌گیری و منطق راهبردی؛
  - مرحله ۱: خلق ایده، باید در جهت راهبرد تدوین شده باشد؛
  - مرحله ۲: توسعه مفاهیم و انتخاب؛
  - مرحله ۳: تعریف برنامه؛
  - مرحله ۴: توسعه و طراحی؛
  - مرحله ۵: اعتبار سنجی؛
  - مرحله ۶: تجاری‌سازی و راهاندازی خط تولید.
- در کل تغییر و نوآوری در محصول را می‌توان طبق جدول ۱ طبقه‌بندی نمود.



$D$  = ارتباط مستقیم بخش تحقیق و مشکل زنجیره اصلی  
 $I$  = حمایت از تحقیق علمی به وسیله ابزارآلات و ماشین‌ها  
 $S$  = حمایت از تحقیق در علوم با تأکید بر محصول برای کسب اطلاعات مستقیم و به وسیله کنترل عملکرد خارجی  
 $K, R$  = ارتباطات از دانش به تحقیق و مسیرهای برگشت  
 $C$  = بیانگر زنجیره اصلی نوآوری می‌باشد  
 $F$  = چرخه‌های بازخورد  
 $F$  = بازخوردهای مهم

شکل ۱- مدل زنجیره‌ای نوآوری<sup>۳</sup>

یادگیری تجمعی که برای اغلب بخش‌ها خارج از فعالیت‌های رسمی تحقیق و توسعه صورت می‌گیرد و در آن جنبه‌های سازمانی نقشی کلیدی را بازی می‌نماید، تشخیص داده شود. به منظور اینکه برای مدیریت سیستم‌های نوآوری فناورانه چارچوب مناسبی را داشته باشیم، وجود سرمایه‌های ذهنی سازمان و مد نظر داشتن آنها در شروع کار برای نوآوری در سازمان ضروری است. این سرمایه‌ها به عواملی که به فرایندهای

نوآوری باز می‌گردد. علاوه بر مراحل بیان شده در فوق، فرایندهای مختلفی توسط سایرین نیز بیان شده اما در کل مراحل فوق مورد قبول است و بسته به شرایط مختلف باید تغییراتی در آن ایجاد گردد. در حقیقت نوآوری یک توالی یک طرفه نمی‌باشد که منحصراً توسط توسعه‌های علمی (فشار علمی) تحت تأثیر قرار گیرد، اما یک فرایند تعاملی با بازخوردهای قابل ملاحظه می‌باشد. نوآوری ممکن است به عنوان یک فرایند

### فرایند نوآوری

نوآوری یک مقوله فرایندی است که انجام موفقیت‌آمیز آن نیازمند توجه دقیق به مراحل مختلف آن است. مراحل مختلف فرایند نوآوری توسط تیم‌هایی کنترل می‌شود و بازخورد هر مرحله برای یادگیری و انجام بهتر نوآوری‌های بعدی به مراحل قبل ابلاغ می‌شود. در کل می‌توان ترتیب نمودار ۱ را برای این فرایند ارائه داد. [۱۲]

در مدل فوق باید به این موضوع توجه داشت که مسئله اگر با ارتباط شماره ۱۰ به بخش مدیریت دانش حل شود دیگر ارتباط ۳ برقرار نخواهد شد و در غیر این صورت پس از انتقال مشکل به بخش تحقیق و توسعه نتیجه نهایی از طریق ارتباط چنین نشان داده شده به زنجیره

1. New Product Development (NPD)  
 2. Rainey, 2005, p10  
 3. Kline, 1986

مبنای میزان رشد یافتگی و پتانسیل رشد به سه دسته تقسیم می‌کند [۱۴].

۱- آهوها: شرکت‌هایی رشد محور هستند که دارای ۱۰۰ تا ۴۹۹ نیروی کار بوده و به درآمدزایی بیشترین اهمیت را می‌دهد. این دسته جزء شرکت‌های متوسط می‌باشند.

۲- بره آهوها: شرکت‌های بسیار کوچکی هستند که بیشترین پتانسیل را برای تبدیل شدن به آهوها دارا بوده و معمولاً پس از ۵ سال این تبدیل رخ می‌دهد. دلیل این تمایل به رشد سریع و این تبدیل تمرکز روی بخش نسبتاً گسترده‌ای از بازار می‌باشد و نیروی کاری بین ۵ تا ۴۹ نفر را دارا می‌باشند.

۳- موش‌ها: شرکت‌های بسیار کوچک یا کوچک بوده که تمایلی برای رشد و ایجاد شرکت‌های بزرگ‌تر را ندارند. تعداد کارکنان آن در اندازه بسیار کوچک ۵ تا ۴۹ نفر و در اندازه کوچک ۵۰ تا ۹۹ نفر می‌باشد و از نظر درآمدزایی در پایین‌ترین سطح قرار دارند.

از فرصت‌ها بهره‌برداری کرده و برای آنها طرح کسب و کار تهیه کنند. برای این دسته خصوصیات و مهارت‌هایی نظیر پشتکار، وسعت اطلاعات فنی، انعطاف‌پذیری، توانایی بالا برای حل مسائل واقعی، توان برقراری ارتباط مؤثر با متخصصان سایر رشته‌ها، توان انجام کار محوله در مهلت تعیین شده و مهارت‌های کار تیمی لازم است.

دسته دوم، نیروی انسانی است که با دانش و توانایی پیش‌بینی اوضاع کسب و کار و بازار، حاضر به پذیرفتن خطر سرمایه‌گذاری مالی و زمانی باشند. این افراد باید بتوانند برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، یارگیری، رهبری و کنترل را به بهترین شکل انجام داده، مجموعه خود را برای نیل به موفقیت اقتصادی، به خوبی مدیریت نماید. توجه شود که اهمیت نیروی انسانی دسته دوم به خاطر اینکه با مباحث مدیریت این مراکز سر و کار دارند، بسیار بیشتر از نوع اول است.

### بنگاه‌های کوچک و متوسط (SMEها)

#### تعاریف و دسته‌بندی‌ها

به خاطر رشد روز افزون رقابت در سطوح مختلف تولیدی شرکت‌هایی برنده هستند که بتوانند متناسب با تغییرات ذائقه مشتریان پاسخ داده و در این امر پیشتاز باشند. SMEها به خاطر اندازه کوچک به راحتی قادرند به تغییرات پاسخ دهند. تعاریف مرتبط با این شرکت‌ها اغلب بر مبنای میزان فروش، تعداد کارکنان و ارزش موجودی می‌باشد، اما بیشتر این تعاریف بر پایه تعداد کارکنان است. بنابراین می‌توان گفت بنگاه‌های با تعداد کمتر از ۵۰۰ پرسنل در این حیطة قرار می‌گیرند.

دیوید بیرج از دانشگاه MIT این بنگاه‌ها را بر

ایجاد ارزش بنگاه تزریق شده و تحت کنترل بنگاه هستند و توسط بنگاه نیز ایجاد می‌شوند، گفته می‌شود. این سرمایه‌ها عبارتند از سرمایه انسانی شامل مهارت‌ها، نگرش‌ها و توانمندی‌های مدیریت ارشد، سرمایه ساختاری شامل دانش موجود در سیستم‌ها، رویه‌ها و روندهای سازمانی، سرمایه ارتباطی شامل دانش موجود در ترجیحات مشتری، کانال‌های بازار و ارتباطات با دولت و صنایع مرتبط [۱۳]. این سرمایه‌ها در مدل شکل ۱ وارد فرایند نوآوری شده و در نهایت موجب خروجی محصول یا فرایند جدید و یا پتنت می‌شوند.

موضوع مهم دیگری که باید مدنظر قرار گیرد، به کارگیری طراحی (به مفهوم برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و مدیریت فعالیت‌هایی است که وظیفه و مشخصه‌های یک فرایند یا محصول کامل شده را تعیین می‌کنند) در نوآوری می‌باشد، اهمیت این مقوله به خاطر این که، به وسیله بررسی کاربرد جاری و بالقوه مشخصه‌های طراحی (ارزش، تصور، فرایند، تولید، کیفیت و ...) در هر سطحی از فرایند توسعه، می‌توان ریسک و عدم اطمینان را کاهش داده و بدان وسیله احتمال معرفی محصولات جدید موفق را افزایش داد [۹]. روشی مؤثر برای ایجاد چرخه‌های یادگیری و نوآوری و افزایش ایده‌پردازی، گسترش مشارکت در فرایندهای نوآورانه در داخل تیمی از اشخاص از سطوح مهارتی مختلف می‌باشد.

#### ویژگی منابع انسانی مورد نیاز مراکز توسعه

#### و نوآوری [۲۴]

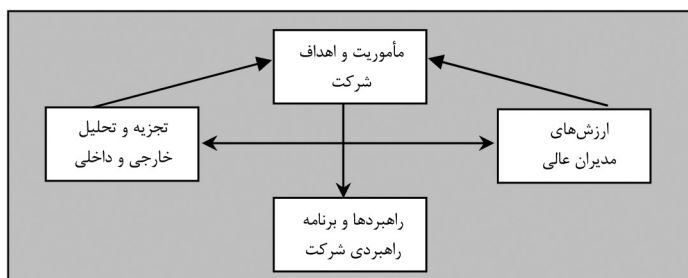
دسته اول، آنها که بتوانند از ادبیات فناوری استفاده کرده و شرایط بازار کسب و کار مرتبط با فناوری را هضم کنند و محصولات موجود و رقبا را بشناسند و با شناسایی هوشمندانه گزینه‌ها،

#### ویژگی‌های کسب و کارهای کوچک و متوسط

این بنگاه‌ها با داشتن ویژگی‌های زیر قادرند بسیاری از مشکلات اقتصادی کشورها را حل کنند:

- ۱- تأسیس و توسعه کسب و کارهای کوچک و متوسط به منابع اندکی نیاز دارد؛
- ۲- کسب و کارهای کوچک و متوسط از درجه اشتغال‌پذیری بالایی برخوردارند؛
- ۳- آنها اغلب متکی بر منابع داخلی می‌باشند که در شرایطی مثل تحریم اقتصادی بسیار مهم است؛
- ۴- این نوع کسب و کارها اغلب از انعطاف‌پذیری بالایی در برابر تغییرات برخوردارند؛

1. Gazelles  
2. Baby Gazelles  
3. Mice



شکل ۲- مدل مفهومی برنامه‌ریزی راهبردی سازمان‌های کوچک و متوسط

- ۵- آنها پرورش دهنده نیروهای مجرب و متخصص برای کسب و کارهای بزرگ می‌باشند؛
- ۶- مدیریت و کنترل آنها هزینه کمتری در بر دارد؛
- ۷- مکان‌یابی آنها به سهولت و به نفع سیاست‌های منطقه‌ای دولت قابل انجام است؛
- ۸- توسعه آنها فاصله طبقاتی را کاهش داده و توزیع درآمد را به نفع افراد کم درآمد بهبود می‌بخشد.

موضوع دیگری که باید مدنظر داشت، دلیل اهمیت هرچه بیشتر این بنگاه‌ها در شرایط حال حاضر در تمام کشورها می‌باشد. به طور خلاصه این عوامل عبارتند از افزایش رقابت، عدم اطمینان هرچه بیشتر بازار کسب و کار، تغییر سلیقه عمومی و توسعه فناوری تولید تعامل صنایع کوچک و بزرگ [۱۵].

موضوع بسیار مهم دیگر در مورد این نوع بنگاه‌ها بحث برنامه‌ریزی است. چرا که آنها به مثابه تمام سیستم‌های تولیدی با محیط سر و کار دارند و باید بتوانند متناسب با فرصت‌ها و تهدیدات محیطی از خود واکنش مناسب دهند، این امر مستلزم داشتن هدفی معین و مسیری مشخص در جهت آن می‌باشد که تمام عوامل مؤثر بر عملکرد بنگاه در آن مدنظر گرفته شده باشد، به همین دلیل باید برای این بنگاه‌ها نیز برنامه‌ریزی راهبردی صورت پذیرد. به طور خلاصه گام‌های مورد نیاز برای این منظور در شکل ۲ نشان داده شده است.

مدل مفهومی فوق به لحاظ سادگی، تعداد مراحل کم و قابلیت به کارگیری توسط تعداد افراد کم و در زمان کم می‌تواند نیاز این بنگاه‌ها را به برنامه‌ریزی راهبردی برطرف کند [۱۶].

یافته‌های Temtime (۲۰۰۳) بیانگر این است که تمام بنگاه‌های کوچک و متوسط از پیشرفت‌های IT در اصل برای فعالیت‌های اساسی و عملیاتی و اجرایی کسب و کارشان استفاده می‌نمایند و کمتر بر فعالیت‌های بلند مدت و بالقوه رقابتی تمرکز دارند [۱۷]. به عبارتی دیگر آنها برنامه‌ریزی شهودی و غیرساختار یافته را برای فعالیت‌های خود به کار می‌گیرند و تنها تعداد کمی از این بنگاه‌ها به برنامه‌ریزی بلندمدت و راهبردی روی می‌آورند. به نظر آنها برنامه‌ریزی کسب و کار هزینه‌بر و زمان‌بر بوده و تنها برای بنگاه‌های بزرگ‌تر مناسب می‌باشد. به همان نسبت که اندازه سازمان بزرگ‌تر می‌شود، تمرکز آنها بر برنامه‌ریزی راهبردی نیز افزایش می‌یابد. موضوع بسیار مهم دیگر در مورد این بنگاه‌ها طراحی ساختار صحیح آن می‌باشد. در طراحی ساختار سازمانی مناسب موضوعاتی که برای این نوع سازمان‌ها مهم است عبارتند از کنترل، مسئولیت‌پذیری، کارایی و وابستگی محیطی زیاد. متغیرهای ساختاری به خاطر دامنه تغییر محدود در این بنگاه‌ها اهمیت کمتری دارند. این سازمان‌ها تمایل دارند از حداقل میزان تفکیک افقی و عمودی و میزان کمی از پراکندگی جغرافیایی برخوردار باشند [۱۸].

### نوآوری در بنگاه‌های کوچک و متوسط

یافته‌ها نشان می‌دهد که SMEها باید رویکردی گسترده‌تر به نوآوری داشته باشد تا هم موضوعات مربوط به پرسنل و فرهنگ را شامل شود و هم نوآوری فناورانه را و نوآوری باید به عنوان یک برنامه توسعه طولانی مدت مدنظر قرار گیرد نه یک مسکن و یک بهبود سریع. Rodney فاکتورهای شناسایی شده‌ای که تا حدی روی ملاحظات مدیریتی در فرایند نوآوری مؤثر می‌باشند را به صورت زیر بیان می‌دارد: [۴] رهبری: سازمان‌هایی که در حال انجام نوآوری می‌باشند باید رهبرانی نوآور و متعهد داشته باشند.



**اختیار دادن:** این فاکتور یک عامل بارز در نوآوری است، اما به تنهایی برای اطمینان از موفقیت کافی نیست. فشار ناشی از تولید می‌تواند تفویض اختیار مرتبط با نوآوری را به طور منفی متأثر سازد.

**فرهنگ:** توسعه یک فرهنگ نوآوری در SMEها یک منبع از مزیت رقابتی می‌باشد و توجه شود که مدیریت پرسنل ماهر مشکل‌ترین بخش تحت مدیریت در شرایط متغیر می‌باشد. **فناوری:** ارزیابی مستمر فناوری پدیدار شده در ارتباط با نوآوری ضروری است.

**یادگیری:** نیازی مبرم است که یادگیری مفهومی و دانش ضمنی بهتر مدیریت شده تا به فرایند نوآوری و یادگیری آسان و برنامه‌های دانشی کمک نماید. همچنین یادگیری از بخش‌های خارجی مانند شرکت‌های موجود در دیگر بخش‌ها و دانشگاه می‌تواند توسعه داده شود تا فعالیت‌های نوآوری موجود و جدید را یکپارچه نماید.

**ساختار:** رویکرد تیم مدیریت برای توانمند ساختن پرسنل سطح پایین برای ارائه ایده‌های نوآورانه مؤثر است. دوکانال ارتباطی باز و صریح و روشن در این فرایند حیاتی می‌باشند.

**مدیریت:** تمام مدیران باید در هدایت فرایند نوآوری مشارکت کنند. همچنین تعارض ممکن که در بخش‌های مختلف و به دلایل نامشخص بروز کند که باید مدیریت شود و همچنین ابزار جدید تشویق در سطوح متفاوت توسعه فرایند نوآوری مورد نیاز است. تخصیص محتاطانه منابع مدیریتی محدود برای حمایت از نوآوری در SMEها نیز حیاتی می‌باشد.

بنگاه‌های کوچک و متوسط اکثراً بازارگرا هستند (یعنی تنوع تولید، توزیع و مسئولیت‌پذیری نسبت به بازار)، به همین منظور

باید ارتباط بین این میل بازارگرایی و نوآوری در SMEها مورد بررسی قرار گیرد. به گفته David در مورد ارتباط این دو مقوله و همچنین ارتباط آنها با عملکرد سازمان می‌توان به نتایج زیر دست یافت: [۹]

۱. تغییر محیطی زیاد با سطح بالای بازارگرایی و نوآوری مرتبط می‌باشد؛

۲. بازارگرایی (مشتری‌گرایی، توجه به رقبا و همکاران عملیاتی) و نوآوری در بنگاه، در جهتی مثبت با یکدیگر مرتبط می‌باشند؛

۳. همچنین بازارگرایی و نوآوری ارتباطی مثبت با اندازه‌های عملیاتی و عملکردی سازمان دارد.

۴. همچنین اکثر سازمان‌ها رویکردی واکنشی نسبت به تغییرات محیطی دارند نه پیش‌نگرانه.

پس از اینکه میزان بازارگرایی این بنگاه‌ها را بررسی نمودیم، باید تعیین شود که SMEها به چه نوع نوآوری گرایش داشته و بر آن متمرکز می‌باشند و هر کدام از این نوآوری‌ها چه تأثیری بر روی عملکرد آنها دارند. مطالعات Adegoke نشان می‌دهد که در این بنگاه‌ها تمرکز بیشتری روی نوآوری افزایشی (در محصول، خدمات، و فرایند در پاسخ به نیازهای مشتری) نسبت به نوآوری رادیکالی (ارائه محصولات، خدمات و فرایندهای جدید و یا یافتن بازارهای جدید) وجود دارد. همچنین SMEها بیشتر بر نوآوری

در محصولات تمرکز دارند تا بر نوآوری در خدمات و فرایند و همچنین بر نوآوری در خدمات نسبت به نوآوری در فرایند تمرکز بیشتری دارند. همچنین بین نوآوری و درآمد فروش ارتباط وجود دارد که این موضوع اهمیت نوآوری را تأیید کرده و حمایتی است برای تشویق نوآوری در SMEها، نتایج نشان می‌دهد که ارتباطی بین سن بنگاه و گرایش

آن به نوآوری رادیکالی و یا افزایشی وجود نداشته و نمی‌توان گفت که بنگاه‌های جدیدتر تمرکز بیشتری بر نوآوری‌های رادیکالی به نسبت بنگاه‌های قدیمی‌تر دارند. [۲۰].

در ارتباط با ساختار، فرایند و تصمیم‌گیری مرتبط با فرایند نوآوری، می‌توان گفت بنگاه‌هایی که عملکرد بهتری را داشته‌اند، تغییرات اساسی را در ساختار سازمانی اعمال نموده‌اند، این تغییرات شامل استقرار فرایندهای تجاری، به ویژه فرایند توسعه و شکل‌دهی محصول جدید، بهبود ساختارها و مهارت‌های تیمی و مشارکت عرضه‌کنندگان و مشتریان در نقش‌های تیمی می‌باشد. چنین بنگاه‌هایی نوآوری را به عنوان یک فرایند راهبردی گسترده و فراگیر قلمداد می‌نمایند که تمام حوزه‌های سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، به جای اینکه آن را در حوزه‌های خاص مانند توسعه محصول جدید محدود نمایند. [۲۱]

بسیاری از مطالعات انجام شده روی SMEها حالت عمومی داشته و تمام حوزه‌های فعالیت چنین بنگاه‌هایی را مدنظر قرار داده‌اند، اما از آنجا که بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی برای توسعه صنعتی و پیشرفت اقتصادها اهمیت به سزایی دارند، بنابراین ویژگی‌های چنین بنگاه‌هایی را به ویژه آنهایی که نوآورترند را می‌توان به صورت زیر برشمرد. [۲۲]

**از نظر فرهنگ و روش‌های انجام کار:** بنگاه‌های کوچک و متوسط تولیدی نوآورتر نسبت به نوآوری تعهد بیشتری را نشان می‌دهند و مدیران و مالکان چنین بنگاه‌هایی مشارکت بیشتری در توسعه و شکل‌دهی محصولات، فرایندها و روش‌های انجام کار جدید را از خود نشان می‌دهند. یافته‌های همچنین بیانگر این موضوع

است که بنگاه‌های نوآورتر پرسنل خود را مختار ساخته و به طور منظم به مطالعه بازار می‌پردازند و آموزش بیشتری را برای مدیرانشان نسبت به بنگاه‌های کمتر نوآور فراهم می‌آورند. به اضافه اینکه فاکتورهای ویژه بنگاه‌های نوآور عبارتند از حمایت از پروژه، محیط کاری مناسب و خوب و آموزش پرسنل.

**جهت‌گیری راهبردی:** نتایج مطالعات نشان می‌دهد که در بنگاه‌های نوآورتر، نوآوری هدف‌گرا می‌باشد و در اهداف و عوامل تبلیغاتی شرکت مشخص و مطرح می‌باشد.

**نوآوری فرایندی:** همچنین بنگاه‌های نوآورتر سیستم‌ها و فناوری‌های بهتری دارند. از نظر فرایندهای طراحی به کمک کامپیوتر<sup>۱</sup> و تولید به کمک کامپیوتر<sup>۲</sup> بنگاه‌های نوآورتر، دوبرابر بیشتر CAD و سه برابر بیشتر از CAM نسبت به بنگاه‌های کمتر نوآور استفاده می‌نمایند.

همچنین نتایج مطالعات نشان می‌دهد که بنگاه‌های نوآورتر مشخصه‌های دیگری نیز دارند از قبیل تدبیر پیشنهاد کارمند، تیم توسعه (شکل دهی) محصول جدید که منتج به بکارگیری پروژه‌های محصول جدید می‌شود و معیار ارزیابی پروژه‌های محصول جدید که توسط تمام افراد بنگاه شناخته شده‌اند. این بنگاه‌ها همچنین از لحاظ سابقه مدیران و مالکان با بنگاه‌های کمتر نوآور نیز متفاوت است. در بنگاه‌های نوآورتر مدیران سابقه‌هایی چون مدیریت فروش و حسابداری داشته و زمان و هزینه را به عنوان موانع نوآوری می‌دانند، در حالی که در مقابل بنگاه‌های کمتر نوآور مدیریت سابقه مهندسی دارد و زمان و هزینه و تقاضای بازار را به عنوان موانع نوآوری می‌داند.

## فرایند برنامه‌ریزی سناریو در نوآوری‌های انقلابی [۲۳]

**نواز شریف بیان می‌دارد که سناریو توصیفی از یک آینده ممکن همراه با تبیین رویدادهایی است که به آن آینده می‌انجامند.**

سناریو به عنوان یک وسیله برای تعدیل نظم برنامه‌ریزی همراه با تصویرسازی و خلاقیت، مدنظر قرار گرفته است. تدوین سناریو برای شرایطی که تصمیم‌گیری می‌تواند به گستره متفاوتی از نتایج ممکن منجر شود، پیشنهاد می‌شود.

نگارش سناریو موجب تشویق مباحثات گسترده روی موضوعات راهبردی در تیم‌های مدیریت ارشد می‌شود. اساس و ماهیت برنامه‌ریزی سناریو و کاربرد آن به صورت زیر است:

- تجزیه و تحلیل نگرش‌های چندگانه و چشم‌اندازهای متفاوت از آینده؛
- ترکیب تحقیقات قدیمی با اختیارات و قضاوت‌های تخصصی؛
- یادگیری سازمانی و تفکر سیستمی؛
- رویکرد فراگیر و باز به درک رقابت و محیط کسب و کار؛
- مد نظر قرار دادن سهام‌داران مختلف همراه با علایق آنها؛
- رویکردهای خلاق و حساس و حیاتی به تفکر راهبردی؛
- به کارگیری مباحثه راهبردی و داستان‌وار. اسکومیکر دریافت که سناریوها به مدیران در جلوگیری از تعصبات خاص و تله‌های تصمیم‌گیری کمک می‌نماید، مانند اعتماد و اطمینان بیش از حد به قابل اتکا بودن داده‌ها و پیش‌بینی عدم اطمینان‌های کم و زیاد.
- تدوین سناریو موضوعات کوتاه و بلندمدت را بررسی می‌نماید، عدم اطمینان‌ها و ریسک‌های

حیاتی در ارتباط با سطوح و انواع متفاوت برنامه‌ریزی را شناسایی می‌کند، بر یادگیری و تفکر راهبردی تمرکز دارد، در رویکردش فراگیر و تصویرگرا می‌باشد، شامل انتخاب تخصصی و گستره سهام‌داران می‌شود. به عبارتی دیگر سناریو برای آمادگی برای آنچه ناآرامی‌های قابل پیش‌بینی خوانده می‌شود، کمک می‌نماید.

رویکرد سناریو، نوآوری را به فرایند برنامه‌ریزی تزریق می‌نماید. تدوین سناریو ترکیبی از هنر و علم بوده که نیازمند مهارت‌های ارتباطی و داستان‌سرایی خوب می‌باشد. در مراحل مختلف فرایند تدوین سناریو، تیم‌هایی همراه می‌شوند تا در تجزیه و تحلیل و مباحثه همکاری نمایند. رویکردهای خلاق به چنین کار تیمی، می‌تواند کمک کرده تا این فرایند سرگرم‌کننده‌تر شود. تدوین سناریو قادر است توانایی نظم‌دهی و تصویرسازی در ایجاد راهبرد را توسعه دهد. این مقوله چنین کاری را از طریق ایجاد پنج قابلیت که برای نوآوری راهبردی ضروری می‌باشد، انجام می‌دهد.

- ۱- آینده نگاری؛
  - ۲- جذب دانش و مدیریت آن؛
  - ۳- تفکر خلاق و راهبردی؛
  - ۴- تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی منعطف؛
  - ۵- رهبری آینده‌گرا.
- آینده‌نگاری از طریق تحقیق و نگرش‌های چندگانه یکپارچه شده در یک چارچوب سناریو و همچنین فرایند تدوین نقشه‌راه شکل می‌گیرد. جذب دانش و مدیریت آن از طریق تجزیه و تحلیل نیروهای محرکه و عدم اطمینان‌های موجود در تیم‌های سناریو تشویق می‌شود. مهارت‌های تفکر خلاق و راهبردی در ضمن فرایند شکل‌دهی سناریو و به کارگیری ابزار و

1. Computer Aided Design (CAD)  
2. Computer Aided Manufacture (CAM)

تکنیک‌ها ایجاد می‌شوند و تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی منعطف از مشخصه‌های تدوین سناریو می‌باشد که از طریق بررسی انتخاب‌های چندگانه و شرایط آتی ممکن، به وجود می‌آیند. تدوین سناریو توسعه چشم‌اندازهای آینده، تفکر سیستمی و یادگیری مشارکتی را تشویق می‌نماید و بنابراین به رهبری در سازمان کمک می‌نماید.

در نتیجه می‌توان گفت که تدوین سناریو برای تجزیه و تحلیل نوآوری‌های فناورانه و تغییراتی که آنها می‌توانند در ساختار صنعت و قابلیت‌های سازمانی موجب شوند، مناسب می‌باشد. تدوین سناریو رویکردی را ارائه می‌دهد که از سه جنبه برنامه‌ریزی برای فناوری‌های انقلابی مناسب می‌باشد.

۱- شناسایی فناوری‌هایی که به طور بالقوه انقلابی می‌باشند؛

۲- تعیین مسیرهای توسعه ممکن برای این فناوری‌ها؛

۳- شکل‌دهی قابلیت‌های سازمانی برای به کارگیری و استفاده از فرصت‌های ایجاد شده به وسیله این تغییرات اساسی.

واگذاری انجام تجزیه و تحلیل و تصمیم‌گیری راهبردی به مشاوران و سایرین، مزایای کوتاهمدتی را فراهم می‌آورد، اما منجر به رهبری و تفکر راهبردی ضعیف می‌شود. تدوین سناریو تکنیکی است که مهارت‌های برنامه‌ریزی در داخل را ایجاد کرده و فعالیت گسترده تیم مدیریت در شکل‌دهی راهبرد را تشویق می‌نماید و این کار فرصتی است برای مدنظر قرار دادن آینده.

Stephen قدم‌های فرایند برنامه‌ریزی سناریو برای نوآوری‌های انقلابی را به صورت زیر بیان می‌دارد: [۲۳]

الف- تعریف محدوده برنامه‌ریزی؛

ب- شناسایی موضوعات مهم و کانونی؛

ج- شناسایی نیرو محرکه‌های اصلی؛

د- دسته‌بندی و درجه‌بندی عدم اطمینان‌ها؛

هـ - توسعه و شکل‌دهی چارچوب؛

و- آزمایش از لحاظ معقول بودن و سازگاری؛

ز- برنامه‌ریزی قابلیت و انتخاب.

#### الف- تعریف محدوده برنامه‌ریزی

ابتدا مدیران باید گستره تجزیه و تحلیل مورد نیازشان را تعیین نمایند، یعنی چه صنایع و بازارهایی باید مدنظر قرار گرفته و چه گروهی از سهام‌داران را شامل شود. محدوده برنامه‌ریزی توسط چشم‌انداز، مأموریت و اهداف و همچنین انتظارات سهام‌داران اصلی و فرعی بنگاه شکل می‌گیرد. جهت‌گیری به سمت یادگیری سازمانی، ایجاد دانش و بررسی راهبردی، گستره و عمق توجه و روح پرسش و بررسی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. منابع و زمان موجود برای فرایند تدوین سناریو و ضرورت و فوریت آن برای تصمیم‌گیری از نظر مدیریت ارشد نیز باید مد نظر قرار گیرد.

#### ب- شناسایی موضوع‌های مهم و کانونی

این مرحله با شناسایی و تجزیه و تحلیل یک و یا تعداد بیشتری از موضوع‌های با راهبرد مرتبط با فناوری‌های انقلابی شروع می‌شود. مثال‌هایی از موضوع‌های به خصوص عبارتند از:

- آیا بنگاه باید در تحقیق برای گسترش کاربردهای نانو تکنولوژی سرمایه‌گذاری نماید؟

- آیا پهنای باند زیاد اتصال به اینترنت به طور ثابت فرصت‌های ارتقا و بازاریابی آنلاین را افزایش می‌دهد؟

آقای دویر بیان می‌دارد که چگونه کارگاه‌های تشخیص فرصت می‌تواند به منظور دستیابی

به نظرات جهشی و انقلابی به کار روند و دستورالعمل چنین کارگاه‌هایی می‌تواند به صورت زیر باشد.

- جستجوی تهدیدها و فرصت‌ها برای جهش و ایجاد انقطاع در بازارهای موجود و سایر بازارها؛

- یافتن کاربردهای برهم زننده و نفاق افکن فناوری‌های موجود؛

- بررسی بخش‌هایی از بازار که سرویس‌دهی نشده و یا بیش از حد سرویس‌دهی شده‌اند؛

- امتحان و بررسی حقایق، محرک‌ها و الهامات از داخل و خارج سازمان؛

- مطالعه موردی داستان‌سرایی، برای تسهیل ادراک عمیق‌تر

موضوعی عمومی که یک بنگاه ممکن است در ابتدا بررسی نماید، عبارت است از اینکه آیا فناوری‌ها و یا نوآوری‌های تحت توجه، این پتانسیل را دارند که به درستی انقلابی باشند و فرصتی بزرگ را به دست دهند یا تهدیدی برای مدل کسب و کار موجود داشته باشد. البته فناوری‌های پدیدار شده الزاماً منقطع و انقلابی نبوده ولی اگر توسعه بیشتری پیدا کنند و یا با مدل کسب و کار مناسبی یکپارچه شوند، می‌توانند چنین تغییری را ایجاد نمایند. مزیت این مرحله این است که عرصه‌ای را برای مدیریت فراهم می‌آورد تا انقلابی بودن فناوری را از طریق فرایند مباحثه و یادگیری سازمانی بررسی نماید.

#### ج- شناسایی نیرو محرکه‌های اصلی

تجزیه و تحلیل نیرو محرکه‌ها برای درک تغییرات در محیط کسب و کار و اینکه چگونه این مقولات می‌توانند در سناریوهای آتی استفاده شوند، ضروری است. ممکن است فناوری‌های



موجود منسوخ شوند و یا گران باشند و دلایل بی‌شمار دیگری برای تغییر فناوری که اغلب از نیاز بازار سرچشمه می‌گیرد وجود دارند که رقابت را در هر صنعتی تحت تأثیر قرار می‌دهد. این نیرو محرکه‌ها محیط کلان مربوط به بنگاه را از جنبه‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی و فناورانه تحت تأثیر قرار می‌دهند. این مرحله از سناریو تجزیه و تحلیل توجه به روندها و الگوهای اصلی فاکتورهای محرک و تأثیر بالقوه آنها بر روی بنگاه را مد نظر دارد.

تحقیق و بررسی برای توسعه سناریو:

این تحقیق باید به خوبی برنامه‌ریزی شده و با مراقبت اجرایی شود و در ضمن رویکردهای مختلف، منابع اطلاعاتی، نگرش‌های تخصصی برای جلوگیری از تعصبات و ارائه نقطه نظرات کورکورانه شکل گیرد. ابزار اساسی این کار عبارتند از بررسی محیطی، تجزیه و تحلیل رقابت، تجزیه و تحلیل ساختار صنعت، تعیین استاندارد و تجزیه و تحلیل سهام‌داران. اطلاعات در مورد فرصت‌های بالقوه را می‌توان از طریق مطالعه بازار و گروه‌های متمرکز به دست آورد. تکنیک‌های موجود شامل تجزیه و تحلیل تأثیر همزمان و متقاطع، شبیه‌سازی و TF<sup>۱</sup> می‌باشند. نشانه‌های مربوط به تغییر و فرصت از طریق مطالعه بانک‌های اطلاعاتی و وبلاگ‌ها و سایر مباحثات که متمرکز بر فناوری هستند، می‌تواند شناسایی شود. از افراد مطلع نیز می‌توان استفاده نمود. به عبارتی تحقیق سناریو می‌تواند زمان‌بر و گران باشد.

#### د- دسته‌بندی و درجه‌بندی عدم اطمینان‌ها

ضمن مرحله قبل گستره و مجموعه‌ای از عدم اطمینان‌ها شناسایی می‌شود. فناوری ممکن که در مرحله پیدایش باشد و R&D هنوز با

ناشناخته‌های زیادی روبرو باشد. در تجزیه و تحلیل اولیه تیم سناریو می‌تواند نظرات تخصصی مشاوره‌ای و استفاده از تحقیق را برای کاهش میزان عدم اطمینان به کار برد. در بهترین حالت، ناشناخته‌ها باید در دسته‌های فاکتورهای مرتبط و مشابه و به تعداد کم، دسته‌بندی شوند. ناشناخته‌ها می‌توانند مانع پیشرفت و یا باعث مسیرهای همگرا برای تکامل صنعتی و فناورانه شوند و باید عدم اطمینان‌ها برحسب ماهیت و زمان و تأثیر بالقوه‌اش دسته‌بندی شوند. در نهایت تیم باید تعداد کمی (۳-۷ عدد) عدم اطمینان کلیدی خیلی مستقل را مدنظر قرار دهد.

#### ه- توسعه و شکل‌دهی چارچوب

سناریو توصیفی غنی از یک آینده ممکن بوده و به منظور بررسی اینکه چگونه یک نوآوری می‌تواند شکل بگیرد، ایجاد می‌شود و فرضیات بخصوصی را ارائه می‌دهد. یک چارچوب سناریو، تنوعی از سناریوهای طراحی شده را به منظور کمک به هدایت تصمیم‌گیری راهبردی پیشنهاد می‌دهد. سناریوهای مختلف باید گستره‌ای از شرایط را که می‌توانند تأثیری قابل توجه بر سازمان و راهبردهای آن داشته باشند را تحت پوشش قرار دهند. متخصصان این حوزه پیشنهاد می‌کنند که به خاطر وجود محدودیت‌های شناسایی و محدودیت‌های منابع و زمان، تعداد سناریوها را محدود کنید. حداکثر سه یا چهار مورد پیشنهاد می‌شود، موضوع‌های گسترده‌ای برای هر سناریو تعیین می‌شوند و سناریو به صورت تیمی و در قالبی داستانی از رویدادهای کنونی تا مواجهه با موقعیت آتی نگاشته می‌شود. داده‌های کمی حمایت‌کننده مدل‌ها و پیش‌بینی‌های می‌تواند برای هر سناریو شکل گیرند.

یک رویکرد ساده که به طور گسترده برای ایجاد مجموعه سناریوهای جذاب به کار می‌رود، عبارت است از ترکیب و تقاطع دو مجموعه متفاوت از فاکتورهای نامعین. مثلاً ترکیب فاکتورهای با عدم اطمینان زیاد و کم منجر به ۴ سناریو متمایز می‌شود. برای مثال در توسعه فناوری این فاکتورها معمولاً عبارتند از:

- نرخ رشد در فناوری‌های حساس، نوآوری محصول و خدمات را تقویت می‌نماید؛
- نرخ‌های که مشتریان خواسته‌هایشان را در اتخاذ نوآوری اثبات می‌کنند، توسط رشد و ارتقای بازار آشکار می‌شود.

اغلب سناریوها می‌توانند به صورت داستانی کوتاه نوشته شوند، در هر صورت به منظور کمک به بررسی خط سیر نوآوری‌های بالقوه انقلابی و هدایت تصمیم‌ها به سمت سرمایه‌گذاری در توسعه محصول یافرايند، میزان دقیق‌تر و ریزتری<sup>۲</sup> از تجزیه و تحلیل مناسب‌تر است. داستان‌های سناریو می‌توانند در اغلب نقشه‌های راه، تشریح و نمایان شوند که این کار نحوه پیدایش فناوری‌ها، بازار و محصولات و فرایندها در هر سناریو را تشریح می‌کنند. نقشه‌های راه نیازمندان که در همان سطح از تشریحات و پیچیدگی که برای تصمیم‌گیری راهبردی نیاز است توسعه یابند. فال، تشریح می‌کند که فرایند ایجاد نقشه راه فناوری و کاربردش را باید به عنوان ابزاری ارتباطی برای دست‌یابی به تصمیم‌گیری راهبردی مدنظر قرار داد.

#### و- آزمایش از لحاظ معقول بودن و سازگاری

سناریو باید قابل پذیرش و معقول بوده و ثبات داخلی داشته باشد. روندها و رویدادهای تشریح شده در هر سناریو باید با مقیاس زمانی انتخاب

1. Technology Forecasting  
2. Finer-Grained

از طریق برنامه‌ریزی سناریو اعمال شود که شرح دقیق و مراحل مختلف آن بیان شد.

## References

1. Sarrafi (1385), "Determine the condition of industrial management in creation & development of SMEs", the first seminar of industrial management, p2, season khordad (in persian)
2. Tirani soltani (1387) "Institutionalization of innovation in organization", first edition, Tehran: publisher rasa institute in cultural services (in persian)
3. McAdam Rodney et al "Implementing innovation management Manufacturing SMEs: a longitudinal study", Journal of Small Business and Enterprise Development, Vol. 14 No. 3, pp. 385-403, (2007)
4. Rodney McAdam and et al, "Longitudinal evaluation of innovation implementation in SMEs Humphreys", Emerald Group Publishing Limited 1460-1060, (p 283-304), (2005)
5. Dr. Ali Ahmadi A.I & "Allahyari A.h (1382), "Innovation & competition?s in business", first edition, Tehran; knowledge creation publisher (in persian)
6. Aqayi S.M (1387), "Presenting a new approach in national innovation management of iran", 3th seminar of technology management, Tehran (in persian)
7. Tarek khalil, "Technology management". (translator S.M.Arabi & D. Izadi); Tehran, publisher office of cultural researchs (1383), (in persian)
8. David R. et al, " Inter-relationships between innovation and marketorientation in SMEs", Emerald Group Publishing Limited 0140-9174, (Vol. 30 No. 12, 2007), (p 878-891).
9. Trueman Myfanwy, " Managing innovation by design - how a new design typology may facilitate the product development process in industrial companies and provide a competitive

شامل سرمایه‌گذاری انتخابی در R&D و فعالیت‌های اقتصادی شروع شده باشد.

ایجاد نقشه‌های راه فناوری سطح بالا، شناسایی مدل کسب و کار سازگارتر با هر سناریو را هدایت می‌کند. نقشه‌های راه باید به شناسایی نقاط تغییر و تصمیم‌گیری، کمک نماید به نحوی که امکان تغییر به مدل کسب و کار جدید وجود داشته باشد.

## نتیجه‌گیری

همان‌طور که بیان شد، امروزه کشورها به منظور توسعه اقتصادی و افزایش درآمد سرانه و همچنین به منظور برقراری عدالت در توزیع درآمدها نیاز شدیدی به رشد SMEها دارند و این بنگاه‌ها چون اغلب کاربر می‌باشند، بنابراین می‌توانند مشکل بیکاری کشورها را نیز چاره‌سازی نمایند. ولی چیزی که باید به آن توجه شود، نرخ شکست بالای این بنگاه‌ها است، نیازهای مشتریان شدیداً در حال تغییرند. بنابراین این بنگاه‌ها برای اینکه در این محیط متلاطم ادامه حیات دهند، نیازمند این هستند که به نوآوری توجه ویژه‌ای داشته باشند و فرهنگ نوآوری را در سراسر بنگاه جاری نمایند. اما به خاطر اینکه سطح درآمد این بنگاه‌ها چندان بالا نیست بنابراین باید اقدام به امکان‌سنجی قبل از اجرای نوآوری‌ها نمایند تا با توجه به توان مالی بنگاه بتوانند از پس آن برآیند، و از آنجا که نوآوری فرایندی متشکل از اجزای مختلف می‌باشد و تیم‌های زیادی بر روی بخش‌های مختلف آن فعالیت می‌نمایند، بنابراین داشتن چشم‌انداز و هدف و راهبرد دست‌یابی به آن امری الزامی می‌باشد که در مورد نوآوری‌های انقلابی که نوعی از نوآوری‌های رادیکالی می‌باشند، این امر می‌تواند

شده، علاقه‌ها و فعالیت‌های احتمالی سهام‌داران سازگاری داشته باشد. به منظور اطمینان از وجود ثبات، فرضیات باید به طور متقاطع و دو به دو بررسی شوند.

## ز- برنامه‌ریزی قابلیت و انتخاب

یک چارچوب سناریو با طراحی مناسب گستره وسیعی از آینده ممکن را به مدیران ارائه می‌دهد. هر سناریو باید تقریباً مسیرهای نوآوری و فناوری بالقوه متفاوتی را تشریح نماید. نقشه‌های راه فناوری برای هر سناریو، باید فرصت‌های متفاوت برای شکل‌دهی و مدیریت نوآوری‌های بالقوه انقلابی را به محض شناسایی تقویت نمایند. مدیران می‌توانند از سناریوها برای آماده‌سازی برنامه‌های قابلیت و انتخاب، که نه تنها بنگاه‌شان را برای مجموعه‌ای از شرایط مختلف موقعیت‌یابی کرده، بلکه در مواجهه با رویدادهای نامطمئن به نحوی انعطاف‌پذیر عمل می‌نمایند، استفاده کنند.

قابلیت‌های سازمان در مدیریت نوآوری‌های انقلابی سه نوع است: ارزش‌ها (هدایت‌کننده تصمیم‌های اولویت‌بندی برای اینکه چه بازاری را برای ارائه چه محصولات و خدماتی انتخاب کنند)، منابع (محسوس و نامحسوس که بنگاه دارد و یا به آن دست خواهد یافت)، فرایندها (الگوهای مربوط به فعالیت‌ها، مانند سازمان‌دهی ایجاد محصول جدید و یا مدیریت زنجیره تأمین). این قابلیت‌ها به همراه یکدیگر مدل کسب و کار سازمان را ایجاد می‌کنند. اختیارات سازمانی برای مدیریت نوآوری انقلابی شامل تیم‌های تخصصی و با وظایف متقاطع، توسعه داخلی، سرمایه‌گذاری‌های مشترک و سازمان‌های برون‌گرا می‌باشد. برنامه‌ریزی اختیار همچنین می‌تواند

- advantage", *European Journal of Innovation Management* Volume 1 · Number 1, 1998, pp. 44-56
10. Khamse A & Alimoradian M (1387), "the importance of innovation & development centers and manage of them" 3th seminar of technology management, Tehran (in persian)
11. David L. Rainey, "Product Innovation: Leading Change through Integrated Product Development", Cambridge University , First published in print format, (2005).
12. S.j.kline et al "an overview of innovation", (Washington,d.c,the national academy press, (1386)
13. S Rajiv et al , " A new framework to understand the technological innovation process", *Journal of Intellectual Capita l*, Vol. 7 No. 2, pp. 174-186 , (2006)
14. Salimifard K.M , kohansal k(1385), "Internet, successful instrument of SMEs", the first seminar of industrial management,season khordad (in persian)
15. Nili M & et al "Industrial development strategy of iran", Tehran, sharif university, institute of scientific publisher, 2th edition (in persian)
16. Aqazade H, (1385), "Designing of strategic planning model for SMEs", the first seminar of industrial management, season khordad (in persian)
17. Temtime z.t et al , "Toward srstrategic use of it in SMEs: a developing country perspective", *information management & computer security* , 11/5, pp 230-237. (2003)
18. Rabinz S "organizational theory",translators M Alvani & H Danayifard. Tehran;safar (1375) (in persian)
19. Izadkhah R, "Chemical industries & guide of SMEs development", [1/2/1385]. <http://www.nab.ir>, (in persian)
20. Adegoke Oke et al.(2007). *Innovation types andperformance in growing UK SMEs*. Emerald Group Publishing Limited 0144-3577 (p 735-753).
21. Rodney McAdam and Thomas McConvery, (2004)"Barriers to innovation within small firms in a peripheral location". Emerald Group Publishing Limited 1355-2554 (206-221).
22. Laforet Sylvie (2006)" Innovative characteristics of small manufacturing firms", *Journal of Small Business and Enterprise Development*Vol. 13 No. 3, 2006 pp. 363-38
23. Drew, Stephen A.W. (2006)" Building technology foresight:using scenarios to embrace innovation",*European Journal of InnovationManagement*Vol. 9 No. 3, 2006pp. 241-257
24. Khamse A et al (1387), "the urgent of new product development & role of innovation, R&D & technology in it" 3th seminar of technology management, Tehran (in persian)