



## چکیده

استراتژی تولید را بعنوان اتخاذ الگویی از تصمیمات تولیدی اعم از ساختاری و زیرساختاری که سازمان تولیدی را در رسیدن به اهداف تولیدی منطبق بر اهداف کسب و کار یاری می رساند تعریف می کنند. ادبیات استراتژی تولید مشتمل بر دو زمینه عمده طراحی محتوا و فرایند تدوین استراتژی تولید است. مطالعات نشاندهنده تمرکز کمتر محققین بر فرایند استراتژی تولید می باشد. در این مقاله، نویسندگان پس از بررسی ادبیات تحقیق و مدل‌های مختلف فرایند استراتژی تولید، با برشمردن مشکلات موجود در مدل‌های فعلی، مدلی را بعنوان چارچوب پیشنهادی ارائه کردند. جهت بررسی صحت مدل پیشنهادی، آن در یک شرکت تولیدی مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه نشاندهنده مناسب بودن این روش بود. در انتها نیز محدودیتها و پیشنهادات ارائه شد.

## کلید واژه:

استراتژی تولید، فرایند استراتژی تولید، اهداف تولیدی، تصمیمات تولیدی، چارچوب فرایند

## مقدمه

تئوری استراتژی تولید اولین بار توسط سلزنیگ مطرح شد (Selznick, 1957, p. 42). اسکینر این را به طور خاص برای حوزه تولیدی با تئوری داده ستانده توسعه داد (56). اسکینر (1969; Skinner, 1974). در حقیقت استراتژی تولید به عنوان یک زمینه مطالعاتی و عملیاتی از زمان کار ابتدائی اسکینر (1969) شروع شد (Spring and Dalrymple, 2000, p. 44). ویل رایت (1978)، هایز و ویل رایت (1984) و هیل (1985) پس از کار اسکینر اهمیت تولید به عنوان منبعی از مزیت رقابتی را در شرکت تولیدی بیان کردند (Tan and Platts, 2004a, pp. 131). با تمایل کنونی به برونسپاری، شرکت‌های کوچک و متوسط به رشد اقتصاد ملی کمک معناداری می کنند. شرکت‌های کوچک و متوسط به طور بحرانی به شرکت‌های با مقیاس بزرگ وابسته هستند. این شرکت‌ها می توانند به عنوان یک صنعت فرعی برای یک شرکت بزرگ عمل کنند. این وابستگی دلالت معناداری برای فرموله کردن استراتژی تولید در شرکت‌های کوچک و متوسط در کنار شرکت‌های بزرگ دارد (Dangayach and Deshmukh, 2001, p. 913). در عین حال تعدد مدل‌های موجود جهت تدوین استراتژی تولید، غیربومی بودن آنها و عدم دسترسی به منبع آنها امکان اجرای این تصمیم گیری مهم سازمانهای تولیدی را با مشکل مواجه ساخته است. در ادامه ضمن بررسی ادبیات، مروری جامع بر مدل‌های تدوین استراتژی تولید که به مدل‌های فرایند استراتژی تولید شناخته می شود خواهد شد و در نهایت چارچوبی جهت اجرای آن توسط محققین استخراج و صحت آن در یک مورد مطالعه مورد بررسی قرار گرفت.

## ۱. مروری بر ادبیات استراتژی تولید

اسکینر (1969) در تعریف استراتژی تولید پیشگام است. استراتژی تولید از دیدگاه او به ویژگی‌های خاصی از کارکرد تولید به عنوان سلاح رقابتی اشاره دارد. هایز و ویل رایت (1985)، استراتژی تولید را به عنوان الگوی سازگار تصمیم‌گیری در کارکردهای تولیدی که مرتبط با استراتژی تجاری است، تعریف می کند. کاکس و بلک استون (1998) استراتژی تولید را الگویی جامع از تصمیماتی که بر روی فرموله کردن و بکارگیری منابع تولیدی برای داشتن بیشترین کارائی تاکید دارند و باید در پشتیبانی از تصمیمات استراتژیک کلی شرکت عمل کرده و برای مزیت رقابتی آماده شود تعریف می کنند. میلز و همکاران (2002) بیان کردند که استراتژی تولید عبارتست از تصمیمات و اقدامات مرتبط، هم دارای ماهیت اعم از ساختاری و هم زیرساختاری، که قابلیت یک سیستم تولیدی شرکت و این که چگونه آن برای رسیدن به مجموعه‌ای از اهداف تولیدی که سازگار با اهداف کلی شرکت هستند را مشخص می کند (Karacapilidis et al., 2006, p. 179). آنچه در تمامی این تعاریف به چشم می خورد وجود تعدادی اهداف تحت عنوان مزیت رقابتی و برخی اقدام‌ها در جهت رسیدن به این اهداف می باشد.

## طراحی چارچوبی جهت فرموله

## کردن استراتژی تولید

## یک مطالعه موردی

علیرضا پویا

دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی دانشگاه تربیت مدرس

[Alirezapooya@gmail.com](mailto:Alirezapooya@gmail.com)

دکتر عادل آذر

استاد گروه مدیریت دانشگاه تربیت مدرس

[Azara@modares.ac.ir](mailto:Azara@modares.ac.ir)



## ۱.۱. اهداف تولیدی

مرحله اول در تدوین استراتژی تولید این است که مشخص شود سیستم به چه چیزهایی می‌خواهد نائل شود. اهداف تولیدی بایستی سازگار با اهداف تجاری باشند و نیازهای بازار را تامین کنند. عملکرد رقبا را در نظر گرفته و نقاط ضعف و قوت خود را بشناسند. اولویت این اهداف استراتژیک مطابق نظر اسکینر (۱۹۹۶)، بوفالو (۱۹۸۶) و ویل‌رایت (۱۹۸۴) عبارت بودند از هزینه که هدف غایی بدست آوردن مزیت از طریق افت قیمت، عقلایی و حداقل کردن هزینه‌های عملیاتی و نگهداری، هزینه نیروی کار، مواد اولیه و مواد در جریان، هزینه‌های تامین‌کنندگان، عقلایی کردن سرمایه‌گذاری و غیره می‌باشد. کیفیت که هدف، به دست آوردن مزیت از طریق حفظ کیفیت در یک سطح از پیش تعیین شده برای رقابت، به وسیله کنترل آماری تامین‌کنندگان و تولید، حلقه‌های کیفیت، رسمی کردن و استانداردسازی فرایند و غیره می‌باشد. انعطاف‌پذیری که مقصود، رقابت از طریق پاسخ سریع به تغییرات تقاضا می‌باشد. این هدف می‌تواند به وسیله کوتاه سازی زمان پیشبرد تولید، کاهش سطوح موجودی، هدف‌گذاری برای طراحی همزمان و سریع در زمان‌های خاص محقق شود. قابلیت اطمینان که هدف ایجاد ارتباط نزدیک با مشتری از طریق سرعت تحویل، خدمات پس از فروش، قابلیت اطمینان محصولات و غیره می‌باشد. نوآوری که هدف خلق فنون تولید و مدیریت و همچنین محصولات با ارزش برای مشتریان است (Theodorou, Florou, ۲۰۰۸, p.۱۰۸) و سرعت تحویل و زمان پیشبرد تولید عوامل مهمی در قابلیت تحویل هستند. گرچه این دو عامل مشابه هستند اما دارای ویژگی‌های متفاوتی در شرکت‌های تولیدی هستند.

اهداف دیگر عبارتند از: طیف رنگ، طیف محصول، تصویر مارک، پشتیبانی فنی (Hill, ۱۹۹۳; Swink and Way, ۱۹۹۵; Ferdows and Crowe and Nuno, ۱۹۹۱; Chase and Aquilano, ۱۹۹۲; Demeyer, ۱۹۹۰; Hall, ۱۹۸۷). همچنین اهداف نوظهور شامل خدمات (Garvin, ۱۹۹۳; Vickery et al., ۱۹۹۴; Zahra and Das, ۱۹۹۳; Kim and Arnold, ۱۹۹۶; Davis et al., ۲۰۰۱) و اخیراً حفاظت از محیط زیست (Gupta, ۱۹۹۵; Gupta and Sharma, ۱۹۹۶; Angell and Klassen, ۱۹۹۹; Burgos, ۲۰۰۱)

## ۲.۱. اقدام‌های تولیدی

تصمیمات تولیدی به عنوان مجموعه‌ای از اقدام‌ها که به نائل شدن اهداف تولیدی خاص شرکت کمک می‌کند تعریف می‌شود (Diaz et al., ۲۰۰۷). اسکینر (۱۹۶۹) حوزه‌های کلیدی تصمیم‌گیری در استراتژی تولید را کارخانه و تجهیزات، برنامه‌ریزی و کنترل تولید، نیروی کار و ستاد، طراحی و مهندسی محصول و سازمان و مدیریت عنوان کرد. هایز و ویل‌رایت (۱۹۸۴ و ۱۹۸۵) فرایند و زیرساخت‌ها را به لیست قبلی اضافه کرد. هیل (۱۹۸۷) تصمیمات ساختاری و زیرساختاری را به عنوان دو ستون استراتژی تولید پیشنهاد کرد. حوزه‌های تصمیم و فعالیت‌های مرتبط در نظر گرفته شده توسط هایز و ویل‌رایت (۱۹۸۴) را می‌توان به تفصیل طبقه‌بندی کرد. تصمیمات ساختاری شامل مقدار، زمان و نوع ظرفیت، اندازه، زمان و ویژگی‌های زیرساخت‌ها، تجهیزات سطح اتوماسیون و ارتباطات تکنولوژی فرایند، سطح و نوع یکپارچگی (عمودی، افقی، روبه جلو، روبه عقب، وسعت و تعادل) و زیرساختاری شامل منابع انسانی (مهارت‌ها، سیاست‌های دستمزد)، اقدام‌های کیفیت (سیستم‌ها و کنترل‌ها)، روبه‌های کنترل و برنامه‌ریزی تولید (قوانین تصمیم، تکنولوژی‌های غیر مستقیم فرایند، تمرکزگرایی) و ویژگی‌های عمومی سازمان (ساختارها، نقش‌ها، میانجیگرها و اتصال‌گرها) (Adamides and Pomonis, ۲۰۰۷, p.۱-۲)

## ۳.۱. ارتباط بین اهداف و اقدام‌های تولیدی

برای تدوین استراتژی تولید، هنگامیکه اهداف تولیدی وضع شدند، گام بعدی توسعه روشهایی است که بوسیله آن بتوان به اهداف رسید. بدین معنی که اهداف «چه‌ها» و اقدام‌های عملی «چگونه‌ها» هستند. برای عملیاتی سازی موفق استراتژی، فرایندی که از استراتژی به اقدام منجر شود نیاز است (Kim and Arnold, ۱۹۹۶; Berry and Hill, ۱۹۹۲). اقدام‌های عملی می‌تواند برنامه‌های بهبود بلندمدت مانند JIT, TQM و یا تصمیمات خاص مانند کاهش زمان راه اندازی روی یک مرکز کاری باشد (Tan and Platts, ۲۰۰۴a, p.۱۳۱). مفهوم اولویت‌های رقابتی استراتژیک (اهداف تولیدی) که سهم تولید را در موفقیت شرکت بیان می‌کند، بطور نزدیکی مرتبط با دیدگاه استراتژی مبتنی بر منابع می‌باشد. منابع (اقدام‌های تولیدی انجام شده) در تمایز با قابلیت‌ها (اهداف) شامل آن چیزهایی می‌شود که شرکت آنرا داراست و دسترسی دارد نه آنچه شرکت قادر به انجام آن است. منابع می‌توانند محسوس و یا نامحسوس باشند (Hall, ۱۹۹۱; ۱۹۹۲). مبتنی بر اینگونه منابع، قابلیت‌ها بهبود می‌یابند (Grobler and Grobner, ۲۰۰۶, p.۴۶۰). بطور کلی تعادل بین منابع در دسترس و اهداف تولیدی بنظر می‌رسد برای نیل به عملکرد سازمانی بالا لازم باشد (Carmelli and Tishler, ۲۰۰۴).

## ۴.۱. محتوا و فرایند استراتژی تولید

مینور و همکاران (۱۹۹۴)، ۲۷ مطالعه تجربی را در زمینه استراتژی تولید مورد بررسی قرار دادند و آنها را به دو دسته فرایندی و محتوایی تقسیم بندی کردند (Dangayach and Deshmukh, ۲۰۰۱, P.۸۸۵). محتوای استراتژی تولید بعنوان انتخاب‌های استراتژیک در فرایند و زیرساختارها بازمینی شده است و مشتمل بر نیازمندیهای بازار، اهداف تولیدی و تصمیمات تولیدی می‌باشد (Hallgren and Ohlager,



(Karacapilidis et al., ۲۰۰۶, P.۱۱۴) محتوای استراتژی تولید مربوط به تصمیمات ساختاری و زیرساختاری و اهداف تولیدی می باشد (Karacapilidis et al., ۲۰۰۶, P.۱۷۹).

اینکه چگونه باید به موقعیت تعیین شده از طریق محتوای استراتژی تولید رسید و آنرا حفظ کرد در قلمرو فرایند استراتژی تولید است که همچنین درگیر رفتار تعاملی افراد، گروهها و واحدهای سازمانی می باشد. (Chakravarthy and Doz, ۱۹۹۲; Wainwright and Bateman, ۱۹۹۸, P. ۷۲۵) الگو یا رویه ای است که در آن استراتژی تولید توسعه و پیاده سازی می شود (Dangayach and Deshmukh, ۲۰۰۱, P.۹۰۴) و به روشی که تصمیمات محتوایی گرفته (و اجرا) می شود اشاره دارد (Karacapilidis et al., ۲۰۰۶, P.۱۷۹). جنبه های فرایندی شامل طراحی، توسعه و پیاده سازی استراتژی تولید است.

## ۲. پیشینه تحقیقاتی فرایند استراتژی تولید

بررسی ها نشان دهنده تمرکز کمتر روی جنبه فرایندی استراتژی تولید می باشد. به دانگایاش و دشموخ (۲۰۰۱) مراجعه شود، نتیجه بررسی آنها در ادبیات استراتژی تولید بر این امر صحنه دارد. در ذیل به برخی از مدل های فرایند استراتژی تولید می پردازیم:

### ۱. ۲. مدل TAPS تان و پلتس (۲۰۰۴a,b,c)

تان و پلتس (۲۰۰۴a,b,c) مبتنی بر مدل ارتباطی توسعه داده شده بوسیله باریج (۱۹۸۴) مدل TAPS را ارائه کردند. در مدل ارتباطی، یک سیستم تولیدی بعنوان مجموعه ای از متغیرها بگونه ای تعریف می شود که یک تغییر در هر کدام از آنها تغییری را در حداقل یکی دیگر معرفی می کند. تان و پلتس (۲۰۰۴a,b,c) با انجام بررسی های بیشتر روی مدل ارتباطی، توانستند توسعه بیشتری را روی مدل جهت شناسایی طیفی از طرح های عملی انجام دهند. بنابراین مدل ارتباطی مورد تجدیدنظر قرار گرفت، مفاهیم ارتباط توصیف شد و چگونگی ابزار نمونه سازی توضیح و ابزاری برای انتخاب طرح عملی ۱ بصورت نرم افزاری توسعه داده شد (Tan and Patts, ۲۰۰۴a, P.۱۰۳; ۲۰۰۴b,c).

### ۲. ۲. مدل سه بعدی ساکت، مکسول و لاوندال (۱۹۹۷)

چارچوب ابزار بکار رفته توسط آنها شامل فضای سه بعدی تصمیم است که محورها عبارتند از: ابعاد رقابتی (اهداف تولیدی) معین تجاری، زنجیره های فرایند تجاری تولید و تاییولوژی تولید سازگار. پنج هدف کلاسیک بعنوان ابعاد رقابتی در نظر گرفته شد. زنجیره های پروسه تجاری تولید تحت پنج عنوان گروه بندی شدند و تاییولوژی تولید بر مبنای نقطه تجزیه سفارش مشتری صورت می گیرد. در نهایت ساکت و همکاران با توجه به پنج زنجیره، پنج بعد رقابتی و چهار نوع تولید (۵×۴×۵) ۱۰۰ شاخص عملکرد تولیدی را نشان دادند که بعنوان اقدام های عملی انتخاب می گردد (Sackett et al., ۱۹۹۷, ۳۵۹-۳۶۳).

### ۳. ۲. مدل GMS دواراج و همکاران (۲۰۰۴)

کوتا و ارن (۱۹۸۹) استراتژی های تولیدکنندگان را بوسیله طبقه بندی مطابق تاثیر الگوهای تصمیماتشان بعنوان ساختار تولیدی شناسایی کردند. آنها ساختار تولید را مطابق سه بعد تعریف کردند: پیچیدگی ساختار پردازش، پیچیدگی خط تولید و قلمرو سازمانی. آنها در یک فضای سه بعدی هشت استراتژی عمومی را شناسایی کردند، آنها ویژگی های تولیدی و اولویت های رقابتی در هشت استراتژی عمومی تولید را برشمردند. دواراج و همکاران (۲۰۰۴) پس از شناسایی نوع شناسی سیستم ها و اهداف ارائه شده، درصدد محاسبه میزان تناسب بین اهداف و استراتژیها برآمدند. برای انجام این کار رویه ای دو مرحله ای را اجرا کردند شامل تبیین اهداف استراتژیک کارخانه به کمک مدیران سازمان و محاسبه فاصله از نوع ایده آل وابسته به هدف انتخاب شده: پس از انجام مرحله اول و مشخص شدن هدف، فاصله کارخانه - در مفهوم طرح تولید - از نوع (انواع) ایده ال متناسب با هدف انتخاب شده اندازه گیری می شود (Deveraj et al ۲۰۰۴, P.۳۲۲). (۳۲۳). عملا مقدار منفی ناسازگاری نشان دهنده آن است که هرچه کارخانه از نوع ایده آله دورتر باشد عملکرد بیشتری را از دست خواهد داد. آنها یادآور می شوند که این بررسی ارتباط بین نوع شناسی بیان شده و اهداف را اثبات می کند (Deveraj et al ۲۰۰۴, P.۳۲۹).

### ۴. ۲. مدل Co-MASS کاراساپیلیدیس و همکاران (۲۰۰۶)

برای تسهیل همکاری و افزایش یادگیری فرایند استراتژی تولید در شرکتهای چند بخشی، کاراساپیلیدیس و همکاران یک سیستم استراتژی تولید همکاری گونه CoMASS که سیستم مدیریتی دانش محور می باشد و به فناوریهای اینترنت متکی است را توسعه دادند. Co-MASS فرایندهای دانشی و اجتماعی پردازش توسعه استراتژی تولید را به وسیله یکپارچه کردن مدل سازی خاص یک قلمرو، مبتنی بر دیدگاه منابع شرکت پشتیبانی می کند و شامل یک برنامه گفتگویی ساختارمند با یک مکانیزم استدلال گری و یک الگوریتم کارا برای ارزشیابی پیشنهادات گزینه های جایگزین مدلهای می باشد (Karacapilidis et al., ۲۰۰۶, P.۱۷۹-۱۸۱).



## ۲. ۵. مدل تصمیم گیری چند معیاره فازی چیدامرونگ (۱۹۹۹)

پیچیدگی این تکنولوژیهای پیشرفته تولیدی ممکن است نیاز به در نظر گرفتن بسیاری عوامل محسوس و نامحسوس داشته باشد که می تواند مسایلی را در سیستم ارزیابی ایجاد کند (Traxlor and Blank, ۱۹۸۹). چیدامرونگ رویکرد تصمیم گیری چند معیاره ای را مبتنی بر منطق فازی پیشنهاد می دهد. رویکرد او نه تنها اجازه ملاحظه جنبه های استراتژیک سرمایه گذاری را بلکه همچنین تعیین جنبه های قابل محاسبه سرمایه گذاری را می دهد. سپس هر دو دسته نتایج بوسیله ملاحظه اهمیت مالی و استراتژیک هر کدام و بدست آوردن شاخص کلی تجمیعی یکپارچه می شود (Chiadamrong, ۱۹۹۹, P.۴۳۳).

## ۲. ۶. مدل تصمیم گیری چند معیاره فازی چان و همکاران (۲۰۰۶)

در مقاله آنها یک سیستم پشتیبانی تصمیم که از تکنیک های فازی برای کمک به تصمیم گیرندگان برای انتخاب بهترین گزینه از میان تکنولوژیهای تولیدی در یک محیط نامطمئن استفاده می کند توسعه داده شده است. این رویکرد متدهای مختلف توجیهی (مثل ارزیابی استراتژیک، اقتصادی و تحلیلی) را برای منافع محسوس مثل هزینه و منافع نامحسوس مثل کیفیت از بین بدیل‌های مختلف بوسیله یک مدل تصمیم گیری چند معیاره فازی ادغام می کند.

## ۲. ۷. روش کوزادا و همکاران (۱۹۹۹)

کوزادا و همکاران (۱۹۹۹) متدولوژی را برای تدوین استراتژی تولید ارائه کردند. منبع اصلی روش پیشنهادی آنها سالها تجربه در مدیریت استراتژیک در شرکتهای اروپائی هریک از نویسندگان بود. نویسندگان سپس آنرا در ۱۵ شرکت تولیدی بکار گرفتند و بعضی تغییرات موردنیاز را انجام دادند (Quezade et al, ۱۹۹۹, P.۸۸-۸۹).

## ۲. ۸. مدل تحلیل سلسله مراتبی رانگون (۱۹۹۶)

رانگون (۱۹۹۶) در مقاله خود با بکارگیری روش AHP برای ارزیابی و مقایسه عملکرد کلی واحدهای مختلف تولیدی بر اساس معیارهای عملکردی مالی و غیرمالی چند شاخصه کمک کرد. آنها هدف خود را پشتیبانی کلی هر واحد تولیدی از استراتژی تولیدی بیان کردند. معیارها، اولویت های رقابتی تولیدی (منتخب) هستند و گزینه های تصمیم کارخانه هائی هستند که مدیران شرکت قصد مقایسه آنها را دارند (Rangone, ۱۹۹۶, P.۱۰۵-۱۰۶).

## ۲. ۹. مدل مبتنی بر تحلیل تصمیم سامسون (۱۹۹۰)

سامسون (۱۹۹۰) یک تحلیل تصمیم مبتنی بر سیستم را برای فرموله کردن استراتژی ساخت و تولید ارائه کرد. او بیان می کند که بسیاری از مدل‌های ارائه شده برای فرموله کردن استراتژی تولید تنها جنبه ای خاص از خروجی های تولید مثل کیفیت را برای تنها دسته ای خاص از تصمیمات در زیرسیستم های تولیدی در نظر گرفته است. بنابراین چارچوبی وسیع تر در مدلسازی برای در نظر گرفتن جنبه های بیشتر نیاز است. مسأله، توسعه یک استراتژی ساخت و تولید خیلی پیچیده است شامل تعداد زیادی متغیر تصمیم، منابع عدم اطمینان و چندین معیار برای هدف. مقاله او توسعه می دهد و بررسی می کند نقش تحلیل تصمیم (تصمیم گیری تحت عدم اطمینان) را در این زمینه و طراحی یک سیستم پشتیبانی تصمیم را دنبال می کند (Samson, ۱۹۹۰, P.۱۰۵-۱۰۶).

## ۲. ۱۰. چارچوب مدلسازی کمی هالگرن و الهاگر (۲۰۰۶)

آنها الگویی هفت مرحله ای را جهت مدلسازی کمی استراتژی تولید مطرح کردند. ابتدا بایستی متغیرها تعریف شود، سپس ارتباط بین متغیرها بایستی وضع گردد شامل ارتباط بین اهداف تولیدی مثل بده-بستانهای بین آنها و ارتباط بین اقدامهائی که در طبقات تصمیم تولیدی و اهداف تولیدی انجام می شود. در نهایت اهداف تولیدی بایستی با نیازمندیهای بازار بمنظور وضع سطحی از همگرایی موردنیاز از طریق رویکرد مدلسازی مقایسه شود. خروجی نهائی کار مدل کامل با استفاده از مجموعه ای از متغیرها و ارتباطات می باشد (Hallgren and Olhager, ۲۰۰۶, P.۱۲۰).

## ۲. ۱۱. مدل تدوین استراتژی تولید جورف (۱۹۹۹)

جورف (۱۹۹۹) مراحل ذیل را جهت فرمول کردن استراتژی تولید پیشنهاد داده است (Joseph, ۱۹۹۹, P.۵۳۰-۵۳۲). در گام اول در فرموله کردن استراتژی تولید تعریف عوامل برنده سفارش، مطلوب بازار و غیرمهم و اولویت بندی آنها در یک مقیاس نه نقطه ای می باشد. در مرحله بعدی، امکانات شرکت برای اهداف عملکردی منتخب بایستی در مقابل رقبای اصلی مورد قضاوت قرار گیرد. گام بعد قرار دادن دو مقیاس در کنار یکدیگر با استفاده از «ماتریس عملکرد مهم» برای دسترسی به حوزه های تولیدی که بهبود در آنها موردنیاز می باشد است. ماتریس به چهار منطقه تقسیم شده است و هر منطقه دستورالعمل اجرائی خاصی را دارد.



## ۲. ۱۲. مدل فرموله کردن استراتژی تولید مینتزربرگ (۱۹۹۵، ۲۰۰۸)

مینتزربرگ (۱۹۹۵) چارچوبی را برای توسعه استراتژی تولید توسعه داد. از این کاربرد می توان جهت مقاصد گوناگون که عبارتند از تجزیه و تحلیل عملیات موجود، ایجاد و ارزیابی استراتژی های جایگزین، تجزیه و تحلیل استراتژیهای رقبا و توسعه استراتژی تولید کامل استفاده نمود. یک رویه برای توسعه استراتژی تولیدی کامل که در عمل به خوبی اجرا شده است و شامل سه گام است (Miltenburg, ۱۹۹۵، p.۱۰۵-۱۰۷).

علاوه بر موارد فوق فرایندهای پیشنهادی نویسندگان دیگر نیز به همراه خلاصه تحقیقات اشاره شده در بالا در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- مدل‌های مختلف تدوین و فرموله کردن (فرایند) استراتژی تولید

نوع روش	روش کار	سال	نویسنده
مفهومی	۱- تنظیم اولویت رقابتی تجاری ۲- تعیین اهداف تولیدی مثل هزینه ۳- تصمیم گیری برنامه های عملی	۱۹۹۶	Kim & Arnold
مفهومی	۱- تشکیل ماتریس سه بعدی از زنجیره های فرایند تولید، نوع فرایند تولید و ابعاد رقابتی ۲- تصمیم گیری برای برنامه های عملی با توجه به ابعاد فوق	۱۹۹۷	Sackett et al
مفهومی و پیمایشی	۱- در نظر گرفتن نوع شناسی سیستم ها و اهداف (Kotha & Orne ۱۹۸۶) ۲- تعیین اولویت رقابتی کارخانه شامل هزینه، تمایز، هر دو، هیچکدام ۳- تعیین اهداف تولیدی منطبق بر اولویت رقابتی کارخانه از طریق پرسشنامه ۴- مشخص کردن انواع مناسب سیستم (۱) با توجه به (۳ و ۲) ۵- محاسبه فاصله بین کارخانه موردی و انواع ایده آل برای سه بعد GMS ۶- انتخاب سیستم با کمترین فاصله	۲۰۰۴	Devaraj et al
الگوریتم رایانه ای	سیستم Co-MASS: استفاده از یک پایگاه دانش در کنار مازول مدیریت گفتگو و مازول ارزیابی بدیلهای برای هر تصمیم گیری مجموعه ای از اقدامات پیشنهادی در پایگاه دانش قرار دارد. این بدیلهای مرتبط با تصمیمات دیگر و منابع می باشد و همه آنها در ارتباط با اهداف تولیدی هستند در یک گفتمان بین کاربر و پایگاه تصمیم مناسب گرفته شده و بعنوان دانش جدید ذخیره می گردد.	۲۰۰۶	Karacapilidis et al
رویه عمومی جهت کمی کردن	۱- سنجش نیازمندیهای بازار ۲- سنجش قابلیت های تولید ۳- ارتباط نیازمندیهای بازار و اهداف تولیدی ۴- سنجش وضع تصمیمات تولیدی ۵- تعیین ارتباط تصمیمات تولیدی با قابلیت های تولیدی ۶- مقایسه قابلیتها و اهداف تولیدی ۷- مدل اقدامهای تولیدی استراتژیک	۲۰۰۶	Hallgren & Olhager
مدل مقایسه ای فازی	۱- مقایسه بدیلهای با معیار های استراتژیک و مالی و اقتصادی ۲- محاسبه اهمیت معیارهای فوق ۳- جمعیت نتایج و انتخاب بهترین گزینه	۱۹۹۹	Chiadromong
مدل مقایسه ای رایانه ای	مدل TAPS: مدل Connectance (۱۹۸۴) بعنوان مدل پایه قرار گرفته. این مدل تغییر در دیگر تصمیمات را بازا یک تغییر در یک دیاگرام شبکه ای بر اساس تجربیات نشان می دهد. بمنظور تسهیل استفاده، مدل رایانه ای TAPS با چهار مازول گسترش یافت: پایگاه داده، رابط گرافیکی کاربر، تحلیل و ارزیابی (AHP)	۲۰۰۴ a و ۲۰۰۴ b و ۲۰۰۴ c	Tan & Platts
شبیه ساز مونت کارلو و تابع مطلوبیت چند شاخصه	۱- فرموله کردن بدیل های تصمیم گیری و منابع ایجاد عدم اطمینان در آنها ۲- تحلیل ریسک مونت کارلو برای ارزیابی بدیلهای با توجه به متغیر های عملکردی (اهداف تولیدی) ۳- تشکیل تابع منفعت چند شاخصه برای ارزیابی استراتژی با توجه به کلیه اهداف ۴- تحلیل حساسیت و فرموله کردن مجدد	۱۹۹۰	Samson
مفهومی	۱- وضع وظایف تولید کننده شامل تعیین اهداف تولیدی ۲- تخصیص مناسب سیاست ها و اقدامهای زیرساختاری تولیدی با وظایف وضع شده ۳- درگیری مدیران تولید در فرایند استراتژی تولید	۱۹۶۹ و ۱۹۷۸ و ۱۹۸۵	Skinner
مفهومی	۱- تحلیل SWOT ۲- شناسایی مساله استراتژیک ۳- توسعه استراتژی اساسی شرکت ۴- تدوین استراتژی عملیاتی ۵- اقدامهای عملی ۶- پیاده سازی و نظارت	۱۹۹۹	Quezada et al
مفهومی-موردی و پیمایشی	۱- ایجاد فرایند ۲- تست و پالایش در تعداد کوچکی شرکت ۳- بررسی قابلیت کاربرد وسیع بوسیله پیمایش	۱۹۹۳	Platts
مفهومی	۱- ممیزی ۲- فرموله کردن استراتژی ۳- پیاده سازی	۱۹۹۵	Mills et al
مفهومی	۱- ممیزی وضع موجود ۲- تعیین اهداف تولیدی با تجزیه و تحلیل بازار و تست امکانپذیری و قابل نائل بودن ۳- شناسایی اقدامهای لازم جهت رسیدن از وضع موجود به وضع مطلوب	۱۹۹۵ و ۲۰۰۸	Miltenburg





## ۳. مبانی چارچوب پیشنهادی فرایند استراتژی تولید

## ۱. لزوم پیکره بندی در استراتژی تولید

اهداف تعیین شده در استراتژی تولید بایستی به طرح‌های عملی اولویت‌دار برای اجرا در آینده ترجمه شوند. فرایند شامل شناسایی و ارزیابی اقدام‌های جایگزین بالقوه که ما را به اهدافمان نائل خواهد ساخت می‌باشد. اقدام‌های جایگزین شامل انواع عمده‌ای از تصمیمات ساختاری و زیرساختاری می‌باشد (Hayes and Wheelwright, 1984)، که نیازمند دانش از سطوح مختلف سازمانی می‌باشد. فرایند تا رسیدن به مناسب‌ترین اقدام عملی برای اجرای موفق تکرار می‌شود. اما بایستی توجه داشت که ترجمه اهداف تولیدی به اقدام‌های عملی دارای مشکلاتی می‌باشد. در رویکردهای سنتی اینگونه تصمیمات اغلب بوسیله درک شهودی و تجربه گذشته انجام می‌شود (Tan and Patts, 2004, p. 379-280) در عین حال با در نظر گرفتن شکل رابطه بین اهداف تولیدی که ارتقاء در هدفی را مستلزم کاهش توان رقابتی هدف دیگر می‌داند (ویکرد داده بستانده) انتخاب اهداف غیر متجانس نیز مشکلاتی را فراروی استراتژی تولید قرار می‌دهد. در حالت بررسی وضعیت تئوری و عملی استراتژی تولید، اسکینر (1996) پیشنهاد می‌دهد که این وظایف تولیدی بایستی بصورت وظایف عمومی شناسائی و سپس تصمیمات یا انتخابهای عمده در هر کدام تعیین گردد. اسکینر اینگونه توصیف‌های تفصیلی سیستم‌های تولیدی را منوط به استفاده از پیکره بندی می‌داند (Bozarth and McDermott, 1998, P. 627). مدل‌های پیکره بندی چارچوبی را برای توصیف اشکال سازمانی پیچیده که دارای نمایه‌ای چندبعدی می‌باشند ارائه می‌دهد، و آنرا بعنوان خوشه‌هایی عموماً اتفاق افتاده از شاخصها و ارتباطاتشان که بطور داخلی بهم چسبیده اند تعریف می‌کنند (Miller and Friesen, 1984; Oltra et al., 2006, P. 431). توسعه و بهبود شکل دهی، نوع شناسی و تاکسونومی مبنائی برای تحقیق استراتژی است و بالاخص هنگامی مفید است که هدف تحقیق تعیین الگوهای مسلط در سازمان یا هنگامیکه ارتباط بین متغیرهای انفرادی بطور ضعیف درک شده یا خیلی پیچیده با استفاده از رویکردهای سنتی فرموله می‌شود می‌باشد (Miller, 1996; Ketchen and Shook, 1996; Zhao et al., 2006, P. 621). میر و همکاران (1993) مدل‌های پیکره بندی را بعنوان مجموعه چندبعدی از خصوصیات مجزا که بطور مفهومی عموماً با یکدیگر اتفاق می‌افتند تعریف می‌کنند. خصوصیات متمایز مدل‌های پیکره بندی نمایه‌های چندبعدی استفاده شده برای توصیف انواع فرایند یا استراتژی سازمانی می‌باشد (Bozarth and McDermott, 1998, P. 627).

## ۲. پیکره بندی اهداف تولیدی

استیباگ و تلسیو (1983) از کارکردهای تولیدی و مدیریت تکنولوژی برای تعریف استراتژی تولید استفاده کردند. آنها سه نوع استراتژی را شناسائی کردند: استراتژیهای هزینه پائین، تکنولوژی محور و بازاریابی (Stobaugh and Telesio, 1983). ویل رایت و هایز تولیدکنندگان را مبتنی بر درجه‌ای که در آن تولید در فرایند کلی استراتژی کسب و کار مشارکت می‌کند به چهار مرحله دسته بندی کرده اند. مرحله بی طرف داخلی، بی طرف خارجی، پشتیبان داخلی و پشتیبان خارجی (wheelwright and Hayes, 1985) ریچاردسن و همکاران (1985) طبقه بندی را از واحدهای کسب و کار مطابق بر شش مأموریت و چهار وظیفه تولیدی توسعه دادند. آنها چهار پیکره را شناسائی کردند که بصورت ذیل نامگذاری کردند: مراکز محصول جدید، نوآوران عادی، کارگاہیان حداقل کننده هزینه و حداقل کنندگان هزینه (Richardson et al., 1985). دی میر از نتایج پیمایش آینده تولیدکنندگان اروپائی (EMFS) استفاده کرد و سه گروه تولید کننده را با نامهای گروههای تولید محصول با عملکرد بالا، نوآوران تولید و بازاریابان شناسائی کرد: (Demeyer, 1990). کار میلر و رث (1994) یکی از مشهورترین مطالعات تکسونومی در استراتژی تولید است. استراتژیهای شناخته شده بوسیله آنها که در نتیجه استفاده از اولویت رقابتی تولیدی بود، عبارت بودند از: استراتژی بازاریابی، استراتژی مراقب‌ها و استراتژی نوآور (Miller and Roth, 1996). در سال 1998، فروهلیچ و دیکسن در کارشان تکسونومی میلرورث (1994) را با استفاده از داده‌های علاوه بر ایالات متحده آزمون و مورد بازمینی قرار دادند. گرچه تکسونومی میلر و رث مورد پشتیبانی قرار گرفت، اما استراتژی بازاریابی‌ها را با نوع استراتژی جدیدی که طراحان نامیدند جایگزین کردند. مهمتر اینکه آنها انواع استراتژیهای جدید بیکاران، خدمتکاران و سفارشی سازان انبوه را از داده‌های جهانی شناسائی کردند. که آنها را به این نتیجه رساند که مدل آمریکای شمالی استراتژی تولید نباید به جامعه جهانی تعمیم داده شود (Frohuch and Dixon, 2001). ژائو و همکاران تکسونومی را از استراتژیهای تولیدی در چین ارائه کردند. آنها چهار خوشه را شناسائی کردند که متفاوت از کار میلر و رث (1994) بود. تنها دسته دوم استراتژیهای آنها با استراتژیهای بازاریابی و نوآوری‌های میلر و رث و استراتژی طراحان اروپای غربی فروهلیش و دیکسون (2001) رابطه معنی داری داشت. خوشه‌های آنها سفارشی سازان کیفیت، تأکیدکنندگان کم، سرویس دهندگان انبوه و پیمانکاران ویژه نامگذاری شد (Zhao et al., 2006). علاوه بر موارد فوق پیکره بندی‌های دیگری در اهداف تولیدی وجود دارد که در بخشهای بعد به آن اشاره خواهد شد.



## ۳.۳. پیکره بندی اقدامهای تولیدی

ترکیب مناسب تصمیمات تولیدی ساختاری و زیرساختاری انواع مختلف عملیات تولیدی را ایجاد می کند که هایز و ویل رایست (۱۹۸۴) این عملیات تولیدی را روی قطر ماتریس محصول / فرایند نشان دادند. شرکتها می توانند قابلیت تولیدی اشان را در حرکت از محصولات سفارشی و کارگاهها به پائین تا محصولات استاندارد و خطوط تولید خودکار تغییر دهند. آنها در ماتریسشان از دو بعد چرخه حیات محصول و چرخه حیات فرایند استفاده کردند. آنها چهار نوع فرایند را شناسایی کردند شامل فرایند کارگاهی، جریان خطی غیرپیوسته (دسته ای)، جریان خطی پیوسته (خط مونتاژ) و جریان مستمر (Hayes and Wheelwright, ۱۹۷۹, ۱۹۸۴).

هیل مبتنی بر ۲۵ بعد از جنبه هایی از محصول و بازار، خصوصیات تولید، مباحث هزینه و سرمایه گذاری و انتخابهای زیرساختاری پنج نوع فرایند عمومی را شناسایی کردند. آنها شامل فرایندهای پروژه ای، کارگاهی، دسته ای، خطی و مستمر بود (Hill, ۱۹۸۸, ۱۹۹۶). کوتا و اورن استراتژیهای تولید کنندگان را با توجه به ساختار تولیدی اشان شناسایی کردند. آنها ساختار تولید را مطابق سه بعد تعریف کردند، پیچیدگی ساختار فرایند، پیچیدگی خط تولید و قلمرو سازمانی. آنها در یک فضای سه بعدی هشت استراتژی عمومی (سیستم تولیدی) را مطابق شناسایی کردند که بیان نمودند دو استراتژی بدیل اینکه تناسب شدنی را بین سه بعد برقرار نمی کنند شدنی نیستند که آنها نوع ۴ و ۵ هستند (Kotha and Orne, ۱۹۸۹).

میلتنبرگ بر اساس ماتریس محصول / فرایند هایز و ویل رایست (۱۹۷۹) ماتریسی دو بعدی بر اساس چهار شاخص را به نام ماتریس PV-LF ارائه کرد. این چهار شاخص تنوع - حجم محصولات تولیدی و چیدمان تجهیزات - جریان مواد بودند. بنابر حالات مختلف این دو بعد هفت سیستم تولیدی با عناوین کارگاهی، دسته ای، خطی با سرعت متاثر از اپراتورها، خطی با سرعت متاثر از تجهیزات، مستمر، درست به موقع و تولید منعطف تعریف شدند. خصوصیات این سیستم ها و نحوه ارائه اهداف تولیدی بوسیله آنها توسط میلتنبرگ شرح داده شد (Miltenburg, ۱۹۹۵). میلتنبرگ حالات غیر قطری ماتریس ویل رایست و هایز را که از مطالعات دیگر با اتکاء بر تکنولوژی های پیشرفته تولیدی امکانپذیر شناخته شده بودند را نیز نشان داد.

## ۴. چارچوب فرایند پیشنهادی

منطبق بر مطالعات انجام شده در رویه های پیشنهادی نویسندگان مختلف و مبانی مطروحه، محققین چارچوب ذیل را جهت فرایند استراتژی تولید پیشنهاد می دهند.

## ۴.۱. گام ۱ - در نظر گرفتن عوامل محیطی تاثیر گذار در انتخاب استراتژی تولید و تعیین اوزان آنها

استراتژی تولید بوسیله شرکتهائی استفاده می شود که تأثیر عمده ای روی محیط داخلی اش دارند (Bititci et al., ۲۰۰۱, P.۱۵-۱۶). بیتیتکی و همکاران با ساخت سلسله مراتب ارزیابی عملکرد دو نوع استراتژی استراتژیهای نوآور و سفارشی سازی انبوه (Miller & Roth, ۱۹۹۴) نشان دادند سطح تقاضا بر نوع استراتژی انتخابی تاثیر دارد (Bititci et al., ۲۰۰۱, P.۱۷-۲۲). وارد و دیوری نشان دادند که پویائی های محیطی از طریق تأثیر بر استراتژی کسب و کار تمایز روی اهداف تولیدی بالاخص هدف کیفیت تأثیر می گذارد (Ward and Duray, ۲۰۰۰, P.۱۲۳-۱۳۸). سامیداس و نویل نشان دادند عدم اطمینان محیطی دارای تأثیر مثبتی روی انعطاف پذیری و تأثیر منفی روی نقش مدیریت می باشد (Swamidass and Newell, ۱۹۸۷, P.۵۱۹-۵۲۰). آنچه برای ما در این تحقیق در بازار ایران مهم است شناسائی عوامل محیطی تأثیرگذار در انتخاب اولویت های رقابتی در شرایط باز و ناگوار است. مطالعات متعددی در این زمینه انجام شده است، از آن جمله مطالعات وارد و همکاران (۱۹۹۵) در سنگاپور، بدری و همکاران (۲۰۰۰) در امارات و امواکو و گیامپاه (۲۰۰۳) در غنا را می توان نام برد. آنها از رویکردهای تحلیل مسیر و تحلیل رگرسیون استفاده کردند و نشان دادند عوامل هزینه تجاری، دسترسی نیروی کار، خصومت رقابتی، پویائی محیطی، قوانین دولتی و محیط سیاسی بر روی سطح ارائه اهداف تولیدی در نظر گرفته شده اشان موثر است. در این مرحله با توجه به شرایط بازار بایستی عوامل محیطی که در انتخاب اهداف تولیدی برای شرکت موثر می باشد را شناسائی و در نظر گرفت. از آنجائیکه عوامل محیطی بایستی در شرایط اقتصادی در حال توسعه در نظر گرفته شود، عوامل محیطی مورد بررسی توسط بدری و همکاران (۲۰۰۰) در امارات متحده عربی با توجه به شباهت بیشتر اقتصادی با ایران برای روش پیشنهادی انتخاب گردید. در این مرحله همچنین ضرایب اهمیت هر عامل با خبرگی کاربران شرکت و با روش مقایسات زوجی استخراج می گردد.

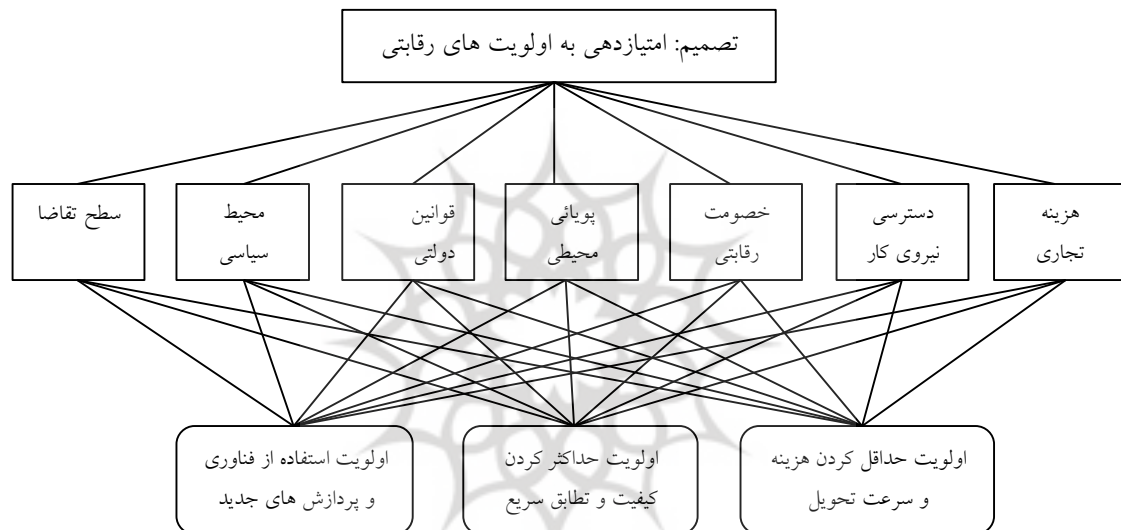
## ۴.۲. گام ۲ - انتخاب اهداف تولیدی با توجه به عوامل محیطی

در این مرحله بایستی با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP با توجه به عوامل محیطی در نظر گرفته شده در گام ۱ اقدام به انتخاب اهداف تولیدی نمود. همچنانکه قبلا نیز گفته شد انتخاب اهداف ممکن است منجر به انتخاب اهدافی گردد که با یکدیگر نامتجانس و ناهماهنگ بوده و عملا غیر اجرائی باشد. بدین منظور بایستی از انتخاب اهداف در دسته هایی از اهداف بطور هماهنگ انجام گردد که من بعد آنرا با عنوان اولویت های رقابتی تولید می شناسیم.



در بخش قبل پیکره بندی اهداف تولیدی از نویسندگان مختلف بیان گردید. بایستی پیکره بندی مناسب جهت ادامه بررسی ها انتخاب گردد. با مروری بر ادبیات فوق می توان نتایج مطالعات مختلف را بصورت ذیل گروه بندی نمود. گروهی از تولیدکنندگان بدنبال ارائه اولویت رقابتی تولید در جهت حداقل کردن هزینه و زمان تحویل هستند. محققین مختلف با عناوین متفاوتی مثل مرحله بی طرف داخلی (Wheelwright & Hayes, ۱۹۸۵)، تدافعی (Akhtar & Tabucanon, ۱۹۹۳)، رهبری خالص هزینه (Kim & Lee, ۱۹۹۳)، مراقب ها (Miller & Roth, ۱۹۹۴)، تولید کنندگان انبوه (Sweeney & Szwedzewski, ۱۹۹۶; ۲۰۰۰) به آن اشاره داشته اند. گروهی که روی ارائه محصول با بالاترین کیفیت و تطبیق سریع با خواسته مشتری متمرکزند که با عناوینی مانند بی طرف خارجی (Wheelwright & Hayes, ۱۹۸۵)، بازارگرائی (De Meyer, ۱۹۹۲)، تمایز خالص (Kim & Lee, ۱۹۹۳)، تمایز کننده وسیع بازار (Ward et al., ۱۹۹۶)، تطابق گر سریع (Kathuria, ۲۰۰۰) در ادبیات دیده شده است و در نهایت اولویت رقابتی که روی استفاده از فناوریها و پردازش های جدید متمرکز است و با عناوین تکنولوژی محور (Stobaugh & Telesio, ۱۹۸۳)، پشتیبانی خارجی (Wheelwright & Hayes, ۱۹۸۵)، نوآوران تولید (De Meyer, ۱۹۹۲)، نوآوران (Akhtar & Tabucanon, ۱۹۹۳)، استراتژی تمایز و هزینه (Kim & Lee, ۱۹۹۳) در ادبیات دیده می شود.

نتیجه گام ۱ و ۲ را می توان در شکل ۱ مشاهده کرد. از کاربران در شرکت تولیدی خواسته می شود جداول مقایسات زوجی را مطابق روش AHP جهت امتیازدهی و انتخاب اولویت رقابتی تولیدی مناسب تکمیل نمایند.



شکل ۱- گام ۱ و ۲ جهت امتیازدهی و انتخاب اولویت رقابتی تولید

#### ۳. ۴. گام ۳ - اتخاذ نظرات در مورد تصمیمات تولیدی

برای بکارگیری موفق اهداف تولیدی، یک مدیر باید قادر باشد طیفی از طرح های جایگزین شدنی را قبل از تصمیم نهایی ایجاد کند. چگونه مدیر یک شرکت می تواند طیفی از طرح های جایگزین را که می تواند به اهداف معینی نائل شود را شناسایی کند (Tan and Platts, ۲۰۰۴a, ۱۳۲-۱۳۳). در این جهت پیکره بندیهای مختلفی توسط نویسندگان مختلف انجام شده است. مهمترین آنها کاری است که توسط ویل رایت و هابز (۱۹۸۴) انجام شد. آنها در یک ماتریس با ابعاد چرخه حیات محصول و فرایند، طرح های تولیدی روی قطر اصلی را طرح های شدنی در تولید دانستند. نویسندگان مختلفی این ماتریس را بهبود داده و با اتکاء بر استفاده از تکنولوژیهای پیشرفته تولیدی طرح های غیر قطری را نیز شدنی دانسته اند (Safizade et al., ۱۹۹۶; DeMeyer & Vanvereeke, ۱۹۹۶; Das & Narasimham, ۲۰۰۱). که سیستم هایی مانند تولید درست به موقع و سیستم تولید منعطف را شکل داده اند. بنابراین با توجه به موارد فوق نوع شناسی میلتنبرگ (۱۹۹۵) از تصمیمات تولیدی تحت عنوان سیستم های تولیدی جهت ادامه کار انتخاب گردید.

از کاربران در شرکت تولیدی خواسته می شود نظرات خود را در قالب نمره ای عددی با توجه به ارتباط موجود بین اولویت های رقابتی تولید و سیستم های تولیدی در جهت انتخاب بهترین سیستم تولیدی ارائه دهند. کاربران گروه کارشناسان، مدیران و خبرگان تولیدی در هر شرکت تولیدی می باشند. اینکار برای هر سیستم تولیدی بطور مجزا انجام می پذیرد و با توجه به نمرات بدست آمده از گروه کاربران برای هر سیستم یک فاصله اطمینان استخراج می گردد.





#### ۴.۴. گام ۴- تشکیل فاصله اطمینان جهت بررسی نظرات و تصمیم گیری نهایی

با رویکرد تصمیم گیری کیفی گروه اسمی و با توجه به نمرات بدست آمده از گام ۳، فاصله اطمینان ۹۹ درصدی برای نظرات افراد در هر سیستم بصورت ذیل استخراج شد.

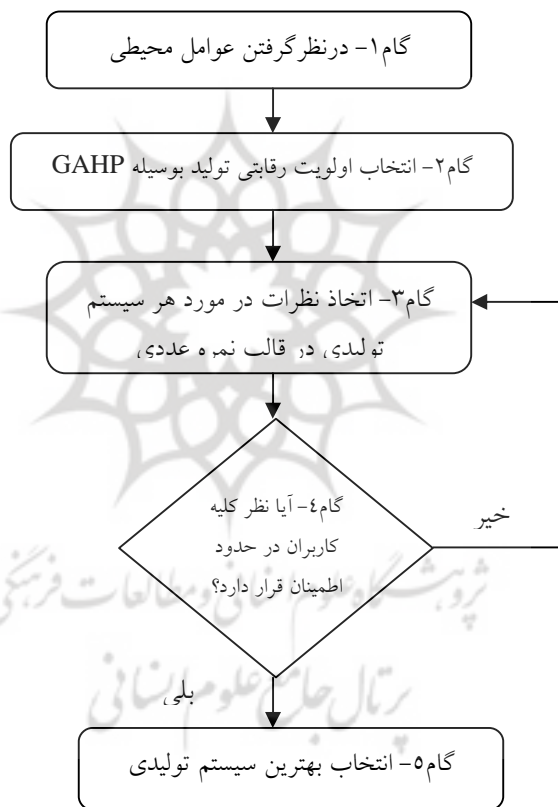
$$UL = \mu + Z\alpha/2\sigma$$

$$LL = \mu - Z\alpha/2\sigma$$

با فرض آنکه نظرات کاربران نرمال باشد، احتمال آنکه نظر کاربری خارج از حدود مشخص شده قرار گیرد یک درصد خواهد بود. از آنجائیکه احتمال فوق ضعیف می باشد، بدلیل حساسیت، نظرات کاربرانی که از حدود بدست آمده خارج باشد مورد بررسی بیشتر قرار گرفته و از آنها خواسته می شود دلایل خود را در رابطه با موضوع مطرح نمایند. پس از تبادل نظرات بین کاربران از آنها خواسته می شود تا نمره دهی مجدد صورت گیرد تا در نهایت کلیه کاربران روی نظری واحد برای هر سیستم تولیدی اجماع نمایند.

۴.۵. گام ۵- در صورتیکه نظرات کلیه کاربران برای تمامی سیستم های تولیدی بطور مجزا در فاصله اطمینان بدست آمده برای آن قرار گیرد.

سیستم تولیدی با بالاترین میانگین انتخاب می گردد. مراحل چارچوب پیشنهادی بصورت شکل ۲ می باشد.



شکل ۲- فلوجارت چارچوب پیشنهادی فرایند استراتژی تولید

#### ۵. روش شناسی تحقیق

شیوه تحقیق از نوع کیفی و به روش مطالعه موردی می باشد، از لحاظ هدف، تحقیق فوق از نوع کاربردی می باشد. شیوه جمع آوری اطلاعات مورد نیاز از طریق مشاهده مستقیم سیستم تولیدی مورد مطالعه و همچنین پرسشنامه بسته جهت جمع آوری داده های کمی مورد نیاز در گام ۳ و ۴ می باشد. پاسخ دهندگان، کارشناسان سازمانی سازمانی بالاخص مدیران می باشند. جهت بررسی صحت مدل پیشنهادی تحقیق، از مقایسه نتایج بدست آمده روش پیشنهادی با نتایج موجود یک مورد مطالعه موفق استفاده خواهد گردید. طبقه عمل به صورت ذیل می باشد.

- مورد مطالعه بر اساس معیارهای عملکردی رشد سهم بازار، رشد برگشت سرمایه و رشد فروش سالانه انتخاب گردد.
- کاربران استراتژی تولید در شرکت مورد مطالعه، شناسائی گردند، مشتمل بر کارشناسانی مانند مدیرعامل، مدیر کارخانه، مدیر تولید، مشاور و مدیر کنترل کیفیت، مدیر فنی، سرپرستان کارگاه و کارشناسان سازمانی



- چارچوب پیشنهادی توسط کاربران اجرا و سیستم تولیدی مناسب مشتمل بر تصمیمات تولیدی ساختاری و زیرساختاری (خروجی استراتژی تولید) انتخاب گردد.
- سیستم تولیدی منتخب با سیستم تولیدی کنونی مورد مطالعه مقایسه گردید، در صورتیکه نتیجه مشابهت بین آنها باشد با توجه به اینکه مورد مطالعه، شرکتی موفق از نظر معیارهای عملکردی می باشد، نشاندهنده صحت و داشتن روایی چارچوب پیشنهادی می باشد.

## ۶. مطالعه موردی

### ۶.۱. شناخت وضع موجود

جهت بررسی صحت مدل پیشنهادی از مطالعه موردی یک شرکت تولیدی تجهیزات خانگی استفاده گردید. این شرکت محصولات کولر، بخاری و آبگرمکن را در حجم حدودی به ترتیب یکمصد، یکمصد و پنجاه هزار دستگاه در سال تولید می نماید. شرکت انتخاب شده در معیارهای عملکردی رشد سهم بازار، رشد برگشت سرمایه و رشد فروش شرکتی موفق در بازار بوده و سهم مناسبی را در بازار داراست. تولید محصولات بر روی خطوط تولیدی با ماشین آلات نیمه مکانیزه انجام می شود. بدین صورت که عوامل تولید شامل ماشین آلات و اپراتورها در خط های تولید مشخص برای هر نوع محصول قرار گرفته اند. اما غالباً پردازش ها بوسیله اپراتورها جهت مونتاژ محصول نهایی انجام می شود. اپراتورها بصورت قراردادهای کوتاه مدت استخدام می گردند و ضمن آموزشی کوتاه مدت توسط اپراتورهای قدیمی تر کار خود را شروع می کنند. آموزش های ضمن خدمت اپراتورها چنانچه قرار بر استفاده آنها در کارهای تخصصی تر باشد انجام می شود. تعدادی از ماشین آلات جهت تولیدات مختلف استفاده می گردد و چندمنظوره می باشند.

اغلب قطعات مورد نیاز در تولید محصول از بیرون شرکت تامین می گردد. مبنای انتخاب تامین کنندگان قیمت عرضه و تا حدودی اعتماد به وعده های تحویل آنها می باشد. تعداد تامین کنندگان محدود بوده و برای برخی قطعات تامین کننده بصورت انحصاری در بازار فعالیت می کند. هیچگونه مشارکت سرمایه گذاری بین شرکتهای تامین کنندگان و شرکت مورد مطالعه وجود ندارد و در جهت هماهنگی با یکدیگر برای تامین و تولید به سفارش دهی چند هفته قبل از نیاز به تولید اکتفا شده است.

ساختار سازمانی تشکیلات شرکت مشتمل بر مدیر عامل و پنج معاونت تولید، برنامه ریزی تولید، تضمین کیفیت، خرید و فروش می باشد. سطح مدیریت میانی دیگری پس از معاونت ها می باشد. در بخش تولید قسمت های مختلف کارخانه نیز دارای سرپرست تولید می باشند که امر نظارت بر کارگران را آسانتر می سازد. برنامه ریزی های تولید متمرکز در مدیریت برنامه ریزی تولید انجام می شود و مدیریت تولید و وظیفه اجرای برنامه ها را به کمک بخش های فنی و تعمیرات، کنترل کیفیت و بازرسی و کف کارخانه با مدیریت سرپرستان تولید برعهده دارد. سیاست شرکت در برنامه ریزی و کنترل تولید، تا حد زیادی رویکرد کنترلی کشتی و مبتنی بر بازار و سفارش ها می باشد. مدیر شرکت قائل به کمبود موجودی محصول و سیاست فروش معوقه نمی باشد و در عین حال موجودی مواد اولیه و قطعات را نیز جایز نمی داند و بر خرید بموقع تاکید دارد.

زیر ساخت موجود تولید، فضای نسبتاً بزرگ و متمرکزی جهت تولید انواع محصولات می باشد. امکان تغییر شرایط فیزیکی کارگاه و همچنین تغییر چیدمان ماشین آلات بدلیل حجیم و سنگین بودن آنها دشوار می باشد. سیاست های ظرفیتی کارخانه شامل نوع و زمان تغییرات ظرفیتی بر تغییرات یک دفعه ای در دوره های زمانی طولانی می باشد.

با توجه به نظر متخصصین و مدیران شرکت علت اصلی فروش محصولات شرکت قیمت پائین محصولات و تحویل های سریع و مطمئن شرکت می باشد. در اولویت های بعدی کیفیت و کارکرد مطلوب محصولات قرار دارند و شرکت در ارائه نوآوری و انعطاف تولید توانایی زیادی ندارد.

### ۶.۲. پیاده سازی روش پیشنهادی در شرکت مورد مطالعه

در گام اول طبق مدل شماتلی تحقیق بایستی کاربران انتخاب شده مشتمل بر مدیرعامل، معاونت ها، مدیران، سرپرستان، مشاوران شرکت مورد مطالعه جمعاً به تعداد ۱۸ نفر در مورد عوامل محیطی اظهار نظر کرده و امتیازهای مناسب را به آنها بدهند. طبقه عمل بدین صورت بود کاربرگی دربرگیرنده جدول خام مقایسات زوجی بین عوامل محیطی منتخب تحقیق بوسیله محققین آماده و در اختیار کاربران قرار گرفت و از آنها خواسته شد جدول فوق را برای استخراج اوزان نهایی این عوامل با استفاده از طیف دو قطبی ساعتی مقایسه و امتیازبندی کنند. در نهایت خروجی مقایسات زوجی کاربران مختلف با روش میانگین گیری ترکیب و بعنوان وزن نهایی هر عامل محیطی در نظر گرفته شد. خروجی نرمالایزه شده این مرحله در جدول ۲ آورده شده است.



## جدول ۲- ضرایب اهمیت عوامل محیطی تاثیر گذار بر استراتژی تولید برای مورد مطالعه

عامل محیطی	سطح تقاضا	محیط سیاسی	قوانین دولتی	یو پایی محیطی	خصوصیت رقابتی	دسترسی نیروی کار	هزینه تجاری
ضریب اهمیت	٪۳۳	٪۱۲	٪۷	٪۸	٪۱۶	٪۵	٪۱۹

سپس، در گام بعد از کاربرگی جهت مقایسات زوجی بین اولویت های رقابتی سه گانه در هر عامل محیطی طراحی گردید و به کاربران جهت تکمیل سپرده شد. روش کار مشابه مرحله قبل بود. امتیازهای مربوط به هر اولویت رقابتی تولید با رویکرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی گروهی ۳ با نرم افزار Expert Choise و با در نظر گرفتن ضرایب اهمیت عوامل محیطی محاسبه و با میانگین گیری هندسی نظرات کاربران مختلف استخراج گردید (آذر، رجب زاده، ۱۳۸۰؛ قدسی پور، ۱۳۷۹؛ اصغرپور، ۱۳۸۱). نتایج امتیازها برای اولویت های رقابتی حداقل کردن هزینه و زمان تحویل، حداکثر کردن کیفیت و تطابق و استفاده از تکنولوژی و پردازش های نوین به ترتیب برابر ۶۲۷٪، ۲۳۳٪ و ۱۴٪ بود. بنابراین، اولویت رقابتی تولید شرکت مورد مطالعه، حداقل کردن هزینه و زمان تحویل انتخاب گردید.

گام سوم اتخاذ نظرات کاربران در قالب نمرات عددی برای سیستم های تولیدی در راستای اولویت رقابتی انتخاب شده در گام قبل بود. جهت اجرایی کردن این مرحله، مستنداتی در مورد شکل سیستم های تولیدی مختلف انتخاب شده در این تحقیق در هر تصمیم تولیدی به همراه نحوه ارائه اهداف تولیدی بوسیله آنها تهیه (Miltenburg, ۱۹۹۵؛ پویا، محقر، منطری، ۱۳۸۴) و در اختیار کاربران قرار داده شد و از آنها خواسته شد با خبرگی خود و با توجه به قابلیت های شرکت در رسیدن به سیستم های تولیدی، نمره ای بین صفر تا ۲۰ به هر سیستم تولیدی داده شود. با نمرات بدست آمده برای هر سیستم تولیدی، فاصله اطمینان ۹۹ درصدی برای نمرات محاسبه گردید. فرض بر نرمال بودن پاسخ های کاربران بود. بنابراین با توجه به میانگین و انحراف معیار نمرات هر سیستم و مقدار ؟ برابر ۵٪، فاصله اطمینانی برای آن استخراج شد. در صورتیکه نمرات کلیه کاربران بین حدود بالا و پائین قرار داشت، میانگین نمرات بعنوان امتیاز آن سیستم تولیدی در نظر گرفته می شود، و در صورتیکه نظر کاربری خارج حدود تعیین شده برای سیستم تولیدی ای باشد، از گروه کاربران خواسته شد تا با تبادل نظر و ارائه علت پاسخ خود، نمره دهی مجددی را انجام دهند و این فرایند تا اجماع بین کلیه کاربران صورت می گرفت. در مورد هفت سیستم تولیدی در نظر گرفته در تحقیق فرایند فوق اجرا و حدود اطمینان استخراج گردید و فرایند تبادل نظر تا رسیدن با اجماع ادامه پیدا کرد. در نهایت سیستم تولیدی خطی با سرعت متاثر از اپراتورها با بالاترین امتیاز بعنوان سیستم تولیدی مناسب انتخاب گردید. خلاصه نتایج نهائی در جدول ۳ آورده شده است.

## جدول ۳- نتایج نهائی اجرای روش گروه اسمی به کمک تعیین فاصله اطمینان برای مورد مطالعه

سیستم تولیدی	میانگین	انحراف استاندارد	حد بالا	حد پائین	اولویت
JS	۹.۰۵	۱.۱	۸.۸۲	۷.۳	هفتم
BF	۱۰	۱.۲۸	۹.۸۸	۸.۱	ششم
OPL	۱۵.۳۶	۰.۴۳	۱۴.۶۶	۱۴.۰۷	اول
EPL	۱۳.۶۱	۰.۶	۱۳	۱۲.۲	دوم
CF	۱۳.۲۹	۰.۵	۱۲.۶۴	۱۱.۹۵	چهارم
FMS	۱۳.۴۱	۰.۵۹	۱۲.۸۳	۱۲.۰۲	سوم
JIT	۱۲.۴۳	۰.۸۱	۱۱.۹۶	۱۰.۸۸	پنجم

## بررسی صحت مدل پیشنهادی

نتیجه مطالعه موردی انجام شده نشان داد که سیستم تولیدی مناسب برای شرکت تحت مطالعه سیستم OPL می باشد. عبارتی شرکت با پیاده سازی این سیستم، تصمیمات تولیدی ساختاری و زیرساختاری مناسبی را در جهت رسیدن به اهداف تولیدی سازگار با اهداف تجاری سازمان خواهد گرفت. با مقایسه شکل تصمیمات تولیدی در سیستم OPL و آنچه عملا در شرکت مورد مطالعه وجود دارد می توان نتیجه گرفت که شباهت زیادی بین آنها وجود دارد و از آنجائیکه مورد مطالعه از نظر معیارهای عملکردی نیز موفق می باشد می توان نتیجه گرفت چارچوب پیشنهادی این مقاله می تواند روش مناسبی در جهت فرایند استراتژی تولید باشد.

## نتیجه گیری

مقاله استراتژی تولید به دو بخش عمده محتوا و فرایند تقسیم می شود. بررسی ادبیات استراتژی تولید حاکی از تمرکز کمتر تحقیقات روی فرایند استراتژی تولید می باشد (Dangayach & Deshmukh, ۲۰۰۱). فرایند استراتژی تولید الگو یا رویه ای است که در آن استراتژی تولید توسعه و پیاده سازی می شود. رویه و چارچوبهایی توسط نویسندگان مختلف جهت فرایند استراتژی تولید ارائه شده اند. بیشتر موارد رویه هایی کیفی را جهت اینکار بیان کرده اند (Kim & Arnold, ۱۹۹۶; Skinner, ۱۹۶۹; ۱۹۷۸; ۱۹۸۵; Quezada et al., ۱۹۹۹; Platts, ۱۹۹۳; Mills et al., ۱۹۹۵). در عمل کاربرد این روشها با مشکل مواجه شده است. مشخص نبودن شاخصهای اهداف و اقدامهای



تولیدی و همچنین ارتباطات بین آنها ترجمه اهداف تولیدی به اقدامهای عملی تولیدی مناسب را با اتکاء به قدرت ذهنی مدیران در این جهت بدون داشتن سیستم عمل مناسب با مشکل مواجه ساخته است.

از طرفی برخی نویسندگان (Sackett et al., 1997; Deveraj et al., 2004; Miltenburg, 1995) با در نظر گرفتن برخی تصمیمات تولیدی سازگار با یکدیگر در قالب تعدادی پیکره واحد سعی در رفع مشکل در نظر گرفتن تعداد زیاد متغیر با روابط پیچیده در کنار یکدیگر کردند. اما مشکلاتی که در روش کار آنها وجود دارد را میتوان بدین صورت برشمرد، تعداد محدود تصمیم تولیدی در نظر گرفته شده، انتخاب نوع شناسی خاصی از اهداف تولیدی بدون بررسی بقیه پیکره بندیها و در نهایت رویه پیچیده و کیفی انتخاب نهایی اقدامهای عملی. تعدادی از نویسندگان نیز سعی کرده اند با کنار یکدیگر قراردادن کلیه متغیرها و روابط حاکم بین آنها درصدد تبیین استراتژی تولید برآیند (Karacapilidis et al., 2006; Tan & plats, 2004a,b,c; Samson, 1990) ، اینگونه مدلها را می توان بیشتر به مدلی شماتلی از روابط بین متغیرهای تولیدی شبیه دانست، زیرا مدیران شرکتهای تولیدی کمتر قادر به استفاده از اینگونه مدلها که در قالب نرم افزارهای رایانه ای می شد هستند و پیچیدگیهای این مدلها مانع از کاربرپسند شدن آنها شده است. چنان و همکاران و چیدامرونک در تعریف اقدامها برای تدوین استراتژی تولید از پارادایم بهترین اقدام استفاده کردند و با توجه به اهداف تولیدی کیفی و کمی در یک محیط نامطمئن و فازی مدل تصمیم گیری چند معیاره را جهت انتخاب تکنولوژی تولیدی پیشرفته از بین بدیل ها ارائه دادند. استفاده از این تکنولوژی ها مختص به تولید کنندگان با قابلیت در کلاس جهانی می باشد (Miltenburg, 1995) و کاربرد همگانی بالاخص در کشورهای در حال توسعه ای مانند ایران ندارد.

با توجه به جمیع شرایط و مسائل بیان شده در تحقیق حاضر، محققین سعی در ارائه مدلی جهت فرایند استراتژی تولید داشتند که نقصانهای فوق را نداشته باشد. بنابراین رویه ای پنج مرحله ای برای اینکار ارائه شد که ضمن در نظر گرفتن عوامل محیطی تاثیرگذار در استراتژی تولید، که تقریباً در هیچ مدلی به آن اشاره عینی نشده بود، از یک رویکرد کمی کاربرپسند (AHP) جهت انتخاب اهداف تولیدی با توجه به عوامل محیطی استفاده گردید و همچنین با ابداع یک رویکرد بسیار ساده و طراحی حدود اطمینان کنترلی سعی شد تا تصمیم گیری کیفی مدیران سازمانی که بر مبنای قضاوتهای ذهنی انجام می پذیرد تحت کنترل در آورده شده و مبنائی برای ختم تصمیم گیریهای کیفی که اکثراً با مشکل مواجه می شود ارائه گردد. همچنین پیکره بندی نویسندگان مختلف در اهداف و اقدامهای تولیدی بررسی شد و با دلایلی منطقی پیکره های مناسب انتخاب گردید.

در مجموع می توان چارچوب پیشنهادی تحقیق حاضر را چارچوبی منطقی، سیستماتیک و کاربرپسند در فرایند استراتژی تولید دانست که صحت آن هم طی یک مطالعه موردی به اثبات رسیده است. اذعان این نکته نظر لازم است که فرایند فوق جهت رفع نواقص و بهبود در اجرا بایستی در موارد مطالعه دیگر نیز بررسی گردد. همچنین پیشنهاد می گردد با توجه به تأثیر بعد مکان و زمان (Frohlich & Dixon, 2001) پیکره های غالب اهداف و اقدامهای تولیدی در ایران در شکل تاکسونومی جهت تصمیم گیری دقیق تر در استراتژی تولید شناسائی گردد.

منابع

- Adamides, E.D., Pomonis, N. (in press), *The co-evolution of product, production and supply chain decisions, and the emergence of manufacturing strategy*, *Int. J. Production Economics*.
- Akhtar, K., Tabucanon, M.T. (1992), *A framework for manufacturing strategy analysis in the wake of reducing product life-cycles: a case of a multinational in a newly industrializing country*, *Technovation*, Vol. 12, No.5, pp. 265-281.
- Angell, L.C., Klassen, R.O. (1999), *Integrating environmental issues into the mainstream: an agenda for research in operations management*, *Journal Operations Management*, Vol. 17, No.5, pp. 575-598.
- Badri MA, Davis D, Davis D. (2000), *Operations strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model of industries in developing countries*, *Omega*, vol. 28, No.2, pp. 105-127.
- Berry, W.L., Hill, T.J. (1992), *Linking systems to strategy*, *International Journal Operations & Production Management*, Vol. 12, No.10, pp. 3-15.
- Bititci, U.S., Suwignjo, P., Carrie, A.S. (2001), *Strategy management through quantitative customization of performance measurement systems*, *Int. J. Production Economics* 69, pp. 15-22.
- Bozarth, C., McDermott, C. (1998), *Configurations in manufacturing strategy: a review and directions for future research*, *Journal of Operations Management* 16, pp. 427-439.
- Burgos, J. (2001), *Environmental performance as an operations objective*, *International Journal Operations & Production Management*, Vol. 20 No.2/3, pp. 101-118.
- Carmelli, A. and Tishler, A. (2004), *The relationship between intangible organizational elements and organizational performance*, *Strategic Management Journal*, Vol. 25, pp. 1207-1218.
- Chakravarthy, B.S. and Doz, Y. (1992), *Strategy process research: focusing on corporate selfrenewal*, *Strategic Management Journal*, Vol. 13, pp. 5-14.
- Chan et al. (2006), *An integrated fuzzy approach for the selection of manufacturing technologies*, *International journal Of Adv. Manuf Technol.* 27, pp. 147-158.
- Chase, R.B., Aquilano, N.J. (1992), *Production & Operations Management*, Irwin, Homewood, IL, .
- Chiadamrong, N. (1999), *An Integrated Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Method for Manufacturing Strategies Selection*, *Computers & Industrial Engineering* 37, pp. 433-436.
- Cox, J.F., Blackstone, J.H. (1998), *APICS Dictionary*, 9th ed., Falls Church, VA.
- Crowe, T.J., Nuño, J.P. (1991), *Deciding manufacturing priorities: flexibility, cost, quality and service*, *Long Range Planning*, Vol. 24, No.6, pp. 88-95.





- Dangayach, G.S., Deshmukh, S.G. (۲۰۰۱), Manufacturing strategy: literature review and some issue, *Int. J. of Operations & Production Management*, Vol. ۲۱, No. ۷, pp. ۸۸۴-۹۳۲.
- Das, A., Narasimham, R., (۲۰۰۱), Process-technology fit and its implications for manufacturing performance. *Journal of Operations Management* ۱۹, No.5, pp. ۵۲۱-۵۴۰.
- Davis, M.M., Aquilano, N.J., Chase, R.B. (۲۰۰۱), *Fundamentos de Dirección de Operaciones*, ۳rd ed., McGraw-Hill, Madrid, .
- De Meyer, A. (۱۹۹۰), An empirical investigation strategies in European industry, *Manufacturing Strategy – Theory and Practice, Proceeding of the 5th International Conference of the UK Operations Management Association*, June, pp. 555-۵۹.
- De Meyer, A. (۱۹۹۲), An empirical investigation of manufacturing strategies in European industry, in Voss, C.A. (Eds), *Manufacturing Strategy, Process and Content*, Chapman & Hall, London, pp. ۲۲۱-۲۳۸.
- De Meyer, A., van Vereecke, A. (۱۹۹۶), *The product process matrix: an empirical test on the French industrial manufacturing industries*.
- Devaraj, S., Hollingworth, D.G., Schroeder, R.G. (۲۰۰۴), Generic manufacturing strategies and plant performance, *Journal of Operations Management* ۲۲, pp. ۲۱۳-۲۲۲.
- Díaz-Garrido, E., Martín-Peña, M.L., García-Muiña, F.E. (۲۰۰۷), Structural and customization practices as elements of content operations strategy, *International Journal of Production Research*, Vol. 45, No. ۳, pp. ۲۱۱۹-۴۰.
- Ferdows K, De Meyer A. (۱۹۹۰), Lasting improvements in manufacturing performance: in search of a new theory, *Journal of Operations Management* ۳, No. ۲, pp. ۱۶۸-۱۸۴.
- Frohlich, M.T., Dixon, J.R. (۲۰۰۱), A taxonomy of manufacturing strategies revisited, *Journal of Operations Management* ۱۹, pp. ۵۴۱-۵۵۸.
- Garvin, D.A. (۱۹۹۳), Manufacturing strategic planning, *California Management Review*, Vol. ۳۶ pp. ۸۵-۱۰۶.
- Großler, A., Grubner, A. (۲۰۰۶), An empirical model of the relationships between manufacturing capabilities, *International Journal of Operations & Production Management* Vol. ۲۶ No. 5, pp. ۴۵۸-۴۸۰.
- Gupta, M.C. (۱۹۹۵), Environmental management and its impact on the operations function, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. ۱۵ No. ۸, pp. ۳۴-54.
- Gupta, M.C., Sharma, K. (۱۹۹۶), Environmental operations management: an opportunity for improvement, *Production & Inventory Management Journal*, Vol. ۳۷ No. ۳, pp. ۴۰-6.
- Gyampah, K.A. (۲۰۰۳), The relationships among selected business environment factors and manufacturing strategy: insights from an emerging economy, *Omega* ۳۱, pp. ۲۸۷-۳۰۱.
- Hall RW. (۱۹۸۷), *Attaining manufacturing excellence*. Homewood, IL: Dow Jones-Irwin.
- Hall, R. (۱۹۹۱), The contribution of intangible resources to business success, *Journal of General Management*, Vol. ۱۶, No. 4, pp. ۴۱-۵۲.
- Hall, R. (۱۹۹۲), The strategic analysis of intangible resources, *Strategic Management Journal*, Vol. ۱۳, No. ۲, pp. ۱۳۵-44.
- Hallgren, M., Olhager, J. (۲۰۰۶), Quantification in manufacturing strategy: A methodology and illustration, *Int. J. Production Economics* ۱۰۴, pp. ۱۱۳-۱۲۴.
- Hayes, R.H., Wheelwright, S.C., (۱۹۷۹), Link manufacturing process and product life cycles, *Harvard Business Review* ۵۷, No. ۱, pp. ۱۳۳-۱۴۰.
- Hayes, R.H., Wheelwright, S.C. (۱۹۸۵), *Restoring our competitive Edge, competing Through manufacturing*, John Wiley and son, New York, NY, pp. ۲-۲۴.
- Hill, T.J. (۱۹۸۷), Teaching manufacturing strategy, *International Journal Operations & Production Management*, Vol. 6, No. ۲, pp. ۱۰-۲۰.
- Hill T.J. (۱۹۹۳), *Manufacturing strategy, the strategic management of the manufacturing function*. ۲nd ed, London Business School: The Macmillan Press Ltd.
- Joseph, A.T. (۱۹۹۹), Formulation of manufacturing strategy, *International Journal Of Adv. Manuf. Technol.* ۱۵, pp. ۵۲۲-۵۳۰.
- Karacapilidis, N., Adamides, E., Evangelou, C. (۲۰۰۶), A computerized knowledge management system for the manufacturing strategy process, *Computers in Industry* ۵۷, pp. ۱۷۸-۱۸۸.
- Kathuria, R. (۲۰۰۰), Competitive priorities and managerial performance: a taxonomy of small manufacturers, *Journal of Operations Management*, Vol. ۱۸, No. 6, pp. ۱۲۷-۴۱.
- Ketchen Jr., D.J., Shook, C.L., (۱۹۹۶), The application of cluster analysis in strategic management research: an analysis and critique. *Strategic Management Journal* ۱۷, pp. ۴۴۱-۴۵۸.
- Kim, J.S., Arnold, P. (۱۹۹۶), Operationalizing manufacturing strategy: an exploratory study of construct and linkage, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. ۱۶, No. ۱۲, pp. 45-۷۲.
- Kim, Y., Lee, J. (۱۹۹۳), Manufacturing strategy and production system: an integrated framework", *Journal of Operations Management*, Vol. ۱۱, No. ۱, pp. ۳-۱۰.
- Kotha, S., Orne, D., (۱۹۸۹). Generic manufacturing strategies: a conceptual synthesis. *Strategic Management Journal* ۱۰, pp. ۲۱۱-۲۳۱.
- Miller, D. and Friesen, P. (۱۹۸۴), *Organizations: A Quantum View*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Miller, D., ۱۹۹۶. Configurations revisited, *Strategic Management Journal* ۱۷, No. ۷, pp. ۵۰۵-۵۱۲.
- Miller, J.G., Roth, A., ۱۹۹۴. A taxonomy of manufacturing strategies. *Management Science* ۴۰, No. ۳, pp. ۲۸۵-۳۰۴.
- Mills, J.G., Platts, K.W., Gregory, M. (۱۹۹۵), A framework for the design of manufacturing strategy processes, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. ۱۵, No. 4, pp. ۱۷-۴۰.
- Miltenburg, J. (۱۹۹۵), *manufacturing strategy*, productivity Press, Portland, OR
- Miltenburg, J. (۲۰۰۸), Setting manufacturing strategy for a factory-within-a-factory, *Int. J. Production Economics* ۱۱۳, pp. ۳۰۷-۳۲۳.
- Oltra, M.J., Maroto, C., Segura, B. (۲۰۰۵), Operations strategy configurations in project process firms, *International Journal of Operations & Production Management* Vol. ۲۵, No. 5, pp. ۴۲۹-۴۴۸.
- Platts, K.W. (۱۹۹۳), A process approach to researching manufacturing strategy, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. ۱۳, No. ۸, pp. 4-۱۷.
- Quezada, L.E. Co rdova, F.M., Widmer, S., Obrien, C. (۱۹۹۹), A methodology for formulating a business strategy in manufacturing firms, *Int. J. Production Economics* ۶۰, No. ۲, pp. ۸۷-۹۴.
- Rangone, A. (۱۹۹۶), An analytical hierarchy process framework for comparing the overall performance of manufacturing departments, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. ۱۶, No. ۸, pp. ۱۰۴-۱۱۹.
- Richardson, P., Taylor, A., Gordon, J. (۱۹۸۵), A strategic approach to evaluating manufacturing performance. *Interfaces* ۱۵, No. 6., pp. ۱۵-۲۷.



- Sackett, P.J., Maxwell, D.J., Lowenthal, P.A. (1997), Customizing manufacturing strategy, *Integrated Manufacturing Systems* <sup>1</sup>, No.6, pp. 309-314.
- Safizadeh, M., Ritxman, L., Sharma, D., Wood, C. (1996), An empirical analysis of the product-process matrix. *Management Science* <sup>2</sup>, No. 11, pp. 1076-1091.
- Samson, D. (1990), A decision analysis based system for formulating manufacturing strategy, *Journal of Intelligent manufacturing* <sup>3</sup>, pp. 100-110.
- Selznick, P. (1957), *Leadership in Administration: A Sociological Interpretation*, Harper & Row, New York, NY.
- Skinner, W. (1969), Manufacturing, missing link in corporate strategy, *Harvard Business Review*, May-June, pp. 136-45.
- Skinner, W. (1974), The focused factory, *Harvard Business Review*, May-June, pp. 113-21.
- Spring, M., Dalrymple, J. (2000), Product customization and manufacturing strategy, *International Journal Of Operations & Production Management*, Vol. 20, No. 4
- Stobaugh, R., Telesio, P. (1983), Match manufacturing policies and product strategy, *Harvard Business Review*, Vol. 61 No. 2, pp. 113-20.
- Swamidass, P.M., Neweell, W.T. (1987), MANUFACTURING STRATEGY, ENVIRONMENTAL UNCERTAINTY AND PERFORMANCE: A PATH ANALYTIC MODEL, *management science*, Vol. 33, No. 4.
- Sweeney, M.T., Szejczewski, M. (1996), Manufacturing strategy and performance: a study of the UK engineering industry", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 17, No. 1, pp. 20-40.
- Sweeney, M.T., Szejczewski, M. (2000), Generic manufacturing strategies among UK industries, paper presented at First World Conference on Production and Operations Management POM, Sevilla, .
- Swink M, Way MH. Manufacturing strategy: propositions, current research, renewed directions. *International Journal of Operations and Production Management* <sup>4</sup>, No. 9, pp. 4-26.
- Tan, K., Platts, K. (2004a), The connectance model revised: A tool For manufacturing objective deployment, *J. of manufacturing Technology management*, vol. 10, No. 2.
- Tan, K.H., Platts, K. (2004b), A connectance-based approach for managing manufacturing knowledge, *Industrial Management and Data Systems* <sup>5</sup>, No. 2, pp. 108-118.
- Tan, K.H., Platts, K. (2004c), Operationalising strategy: Mapping manufacturing variables, *Int. J. Production Economics* <sup>6</sup>, pp. 279-293.
- Theodorou, P., Florou, G. (2008), Manufacturing strategies and financial performance—The effect of advanced information technology: CAD/CAM systems *Omega* <sup>7</sup>, pp. 107-121
- Troxler, J. W., Blank, L. (1989), A Comprehensive Methodology for Manufacturing System Evaluation and Comparison. *J. of Manufacturing Systems*, Vol. 8, No. 2, pp. 170-182.
- Vickery, S.K., Dröge, C., Markland, R.E. (1997), Dimensions of manufacturing strength in the furniture industry, *Journal Operations Management*, Vol. 10, No.4, pp. 317-20.
- Wainwright, C.E.R., Bateman, N. (1998), Auditing system flexibility in the context of manufacturing strategy information , *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 28 No. 9/10, pp. 724-740.
- Ward, P.T., Brickford, D.J., Leong, G.K. (1996), Configurations of manufacturing strategy, business strategy, environment, and structure, *Journal of Management*, Vol. 22, No.4, pp. 597-626.
- Ward, P.T., Duray, R. (2000), Manufacturing strategy in context: environment, competitive strategy and manufacturing strategy, *Journal of Operations Management* <sup>8</sup>, pp. 123-138.
- Ward, P.T., Duray R, Leong GK, Sum CH. (1990), Business performance, operations strategy, and performance: an empirical study of Singapore manufacturers. *Journal of Operations Management* <sup>9</sup>, pp. 99-110.
- Wheelwright, S., Hayes, R. (1980), Competing through manufacturing. *Harv. Business Rev.* 65, No. 1, pp. 213-223.
- Zhao, X., Sum, C.C., Qi, Y., Zhang, H, Lee, T.S. (2006), A taxonomy of manufacturing strategies in China, *Journal of Operations Management* <sup>10</sup>, pp. 621-636.
- Zahra, S.A., Das, S.R. (1993), Building competitive advantage on manufacturing resources, *Long Range Planning*, Vol. 26, No. 2, pp. 90-100.

آذر، عادل، علی رجب زاده (1380)، تصمیم گیری چندشاخصه، نشر علوم نوین، تهران.  
 اصغر پور، محمد جواد (1381)، تصمیم گیری چند معیاره، دانشگاه تهران، چاپ دوم، تهران.  
 پویا، علیرضا، علی محقر و مهدی منظری حصار (1384)، مدیریت استراتژیک صنعتی، سخن گستر، مشهد.  
 قدسی پور، سید حسن (1379)، فرایند تحلیل سلسله مراتبی، دانشگاه امیرکبیر، چاپ دوم، تهران.

پی نوشت

- <sup>1</sup> TAPS  
<sup>2</sup> Harsh  
<sup>3</sup> GAHP  
<sup>4</sup> Best Action