



پیکره‌شناسی تصمیمات و اولویت‌های رقابتی تولید در سیستم‌های تولیدی کارگاهی (مطالعه موردی چندگانه)

ناهید سالار باباخانی^۱، علیرضا پویا^۲، احمد توکلی^۳

۱. کارشناس ارشد، مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

nahidsalar@yahoo.com

۲. نویسنده مسئول، استاد گروه مدیریت دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

alirezapooya@um.ac.ir

۳. استادیار گروه مدیریت دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران tavakoli-a@um.ac.ir

چکیده

مطالعات پیکره‌شناسی زمینه لازم را برای شناسایی دقیق پیکره سیستم‌های تولیدی کارگاهی و شناخت انواع آن‌ها و انتخاب مناسب تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی فراهم می‌کند. هدف اصلی این تحقیق شناسایی ویژگی‌های اصلی سیستم‌های تولید کارگاهی در متغیرهای تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی به وسیله بررسی کارگاه‌هایی موفق با رویکرد مطالعه موردی می‌باشد. در حقیقت این پژوهش به دنبال پیکره‌بندی تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی در موارد مطالعه تعیین شده با استفاده از پروتکل‌های مشخص و سپس تحلیل درون‌موردی، میان‌موردی، تطبیقی و گونه‌شناسی می‌باشد. در تحلیل درون‌موردی هرکدام از موارد مطالعه به صورت جداگانه بر اساس متغیرهای تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی مورد بررسی قرار گرفتند. سپس در تحلیل تطبیقی و میان‌موردی هرکدام از موارد پژوهش در حوزه تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی با یکدیگر مقایسه و ارزیابی شده‌اند. سپس با گونه‌شناسی در هر یک از حوزه‌های تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی و با در نظر گرفتن هردو آنها باهم، بر اساس فراوانی ترکیب در هر یک از گروه‌ها، به شرح وضعیت گونه‌های غالب پرداخته شده‌است. در نتیجه تحلیل اطلاعات و انجام گونه‌شناسی در حوزه‌ی تصمیمات تولیدی دو گونه سنتی و توسعه‌یافته شناسایی و نام‌گذاری گردید. در حوزه‌ی اولویت‌های رقابتی نیز دو گونه با نام‌های تولید با ضایعات کم و کیفیت بالا و تولید با ضایعات زیاد و کیفیت کم مشخص شد. همچنین در بررسی موارد مطالعه با لحاظ نمودن هر دو حوزه، دسته‌بندی منطبق با گونه‌شناسی تصمیمات تولیدی شناسایی شد.

کلید واژه‌ها: استراتژی تولید، تصمیمات تولیدی، اولویت‌های رقابتی، سیستم تولید کارگاهی، پیکره‌شناسی



استراتژی تولید به معنای این است که اتخاذ تصمیمات در حوزه‌ی ساختاری و زیر ساختاری سیستم‌های تولیدی به گونه‌ای باشد که اولویت‌های رقابتی که خود مبتنی بر تحلیل بازاراند، تامین گردند. همچنین راز بقا و موفقیت سازمان‌ها در محیط رقابتی امروز مزیت رقابتی‌شان است که باعث می‌شود سازمان‌ها فعالیت‌های تولیدی خود را اثربخش‌تر از سایر رقبا انجام دهند و همچنین در مورد اینکه می‌توان اثر بخشی یک سیستم تولیدی کارگاهی را بر اساس ارزیابی رابطه بین اولویت‌های رقابتی و تصمیمات صورت گرفته سنجید، اجماع نظر وجود دارد. درجه تناسب بین اولویت‌های رقابتی و تصمیم‌گیری‌ها اهمیت بسیاری برای توسعه تکامل بخش تولید به عنوان یک سلاح رقابتی دارد. همچنین عدم تجانس باعث غیر رقابتی بودن سیستم‌هایشان می‌گردد. این تحقیق به دنبال پیکره‌بندی تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی در موارد مطالعه تعیین شده با استفاده از پروتکل‌های مشخص و سپس تحلیل درون‌موردی، میان‌موردی، تطبیقی و گونه‌شناسی می‌باشد. در تحلیل درون‌موردی هر کدام از موارد مطالعه به صورت جداگانه بر اساس متغیرهای تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی بررسی و ارزیابی شده‌اند. سپس در تحلیل تطبیقی و میان‌موردی هر کدام از موارد پژوهش در حوزه ی تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی با یکدیگر مقایسه و ارزیابی شده‌اند. سپس با گونه‌شناسی در هر یک از حوزه‌های تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی و با در نظر گرفتن هردو آنها باهم، بر اساس فراوانی ترکیب در هریک از گروه‌ها، به شرح وضعیت گونه‌های غالب پرداخته شده‌است.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۲-۱) مبانی نظری

در این قسمت به بررسی مفاهیم اساسی و بنیادی تحقیق با برشمردن ویژگی‌ها و ابعاد مختلف آنها پرداخته شده است. پس از بررسی مفاهیم کلیدی، پیشینه پژوهش و مطالعات صورت گرفته قبلی در حوزه‌های مرتبط از میان مطالعات داخلی و خارجی متعدد برشمرده شده و سپس به جمع بندی آنها پرداخته شده است.

۲-۱-۱) استراتژی تولید

سازمان برای رسیدن به اهداف خود نیاز به سازماندهی و هماهنگی فعالیت‌ها دارد و به همین منظور اقدام به تعریف و تخصیص وظایف در بخش‌های مختلف و تعیین استراتژی مختص آنان می‌کند. استراتژی تولید را به صورت مجموعه‌ای از تصمیمات که در طول زمان یک واحد کسب‌وکار را قادر می‌سازد تا یک زیر بنا و ساختار تولیدی مطلوب و مجموعه‌ی قابلیت‌های خاص را بدست آورد، تعریف کرده‌اند [15]. استراتژی سازمان جهت‌گیری کل سازمان را مشخص می‌کند و استراتژی تولید حوزه‌ی محدودتری دارد و با محصولات، فرآیندها، منابع عملیاتی، کیفیت، هزینه، زمان تحویل و زمان‌بندی مرتبط است [23]. هسته‌ی اصلی هر سازمانی بخش تولید و عملیات آن است و با توجه به اهمیت این حوزه باید استراتژی متناسب با آن تدوین کرد تا اهداف سازمان تحقق یابد. محتوای استراتژی تولید شامل تصمیمات و اقدامات خاصی است که هدف و فعالیت تولید را مشخص می‌کند. مدل محتوای استراتژی تولید را به سه مقوله‌ی کلان می‌توان تقسیم کرد: حوزه‌های تصمیم، اولویت‌های رقابتی، ارتباط استراتژیک. امروزه پس از گذشت سال‌ها همچنان این مدل حفظ شده است [18].

۲-۱-۲) سیستم‌های تولیدی

سیستم تولیدی سیستمی است که کارکرد آن تبدیل مجموعه‌ای از ورودی‌ها به خروجی‌های مورد نظر است که ورودی‌ها به صورت مواد اولیه، نیروی انسانی، سرمایه و غیره و خروجی‌ها به صورت کالا و خدمات در نظر گرفته می‌شوند [7]. تقسیم‌بندی کلی که از سیستم‌های تولیدی در مباحث تولیدی استفاده می‌شود شامل سیستم‌های جریان مستمر، خطی، دسته‌ای و کارگاهی می‌باشد که این تقسیم‌بندی بر اساس میزان و تنوع تولید است [16].



۲-۱-۲) سیستم‌های تولید جریان مستمر

در این سیستم تولیدی معمولاً یک نوع یا انواع محدودی از مواد اولیه از یک سری ماشین آلات به طور زنجیره‌ای عبور نموده و پس از ایجاد تغییراتی در مواد اولیه که اغلب شامل تغییرات شیمیایی و فیزیکی می‌باشد به یک یا چند نوع محصول تبدیل می‌شوند. کارخانجات دارای سیستم تولیدی پیوسته معمولاً باید به طور شبانه روز و در تمام روزهای سال در حال کار باشند. در این سیستم، تولید به صورت انبوه و برای کالاهای یکسان صورت می‌گیرد. ماشین آلات تخصصی است و کارگران با تخصص‌های عمومی می‌توانند کارها را انجام دهند. برنامه تولید کمتر تغییر می‌کند و کالاها به طور استاندارد تولید شده و به فروش رسیده و یا انبار می‌شوند. در این سیستم معمولاً بین بار ماشین آلات توازن برقرار است. کارخانجات تولید فلزات، قطعات الکتریکی، پالایشگاه‌ها و صنایع پتروشیمی، سیمان، کاشی، شیشه‌سازی و سرامیک، نمونه‌هایی از کارخانجات دارای سیستم تولید پیوسته هستند [1].

۲-۲-۱-۲) سیستم‌های تولید خطی

تولید انبوه ممکن است عملیات تولید بطور مستمر در شبانه روز ادامه داشته باشد، ولی از نظر مسائل فنی در این نوع سیستمها، معمولاً یک نوع (یا مدل‌های مختلف از یک نوع) فرآورده در مقادیر زیاد تولید می‌شود. در جریان تولید، مواد و قطعات با عبور از مراحل مختلف به شکل دلخواه در آمده و نهایتاً بر روی هم مونتاژ می‌گردد. همچنین در کارخانجات و تکنولوژی تولید، کار شبانه‌روزی و استمرار کار در تمام روزهای سال در این نوع کارخانه‌ها الزامی نیست. صنایع تولید اتومبیل و کارخانه‌ها تولید لوازم خانگی و مواد غذایی نمونه‌ای از کارخانه‌های دارای سیستم تولید انبوه هستند. سیستم‌های خطی به دو دسته سیستم‌های متأثر از سرعت تجهیزات و سیستم‌های متأثر از سرعت اپراتور تقسیم می‌شوند و جهت تولید تنوع کمی از محصولات تخصصی می‌شوند، این سیستم وقتی استفاده می‌شود که طراحی محصول ثابت و حجم به اندازه کافی بزرگ باشد. این سیستم تولیدی، تنوع کمی از محصولات را در حجم‌های بالا با نرخی ثابت تولید می‌کند. این سیستم سرمایه‌بر و تا حدودی تخصصی است. در این سیستم اپراتورها وظایف نسبتاً ساده را با نرخی متناسب با سرعت خط انجام می‌دهند [8].

۲-۲-۳) سیستم‌های تولید دسته‌ای

در سیستم‌های تولید دسته‌ای تعداد انواع فرآورده‌های قابل تولید زیاد بوده و حجم هر بار تولید در مقایسه با دو سیستم قبلی به مراتب کمتر است. در این سیستم‌ها هر چند مدت یک بار تجهیزات برای تولید فرآورده‌ای آماده و تنظیم شده و پس از تولید مقدار تعیین شده‌ای از این فرآورده، مجدداً برای تولید فرآورده دیگری آماده و تنظیم می‌شوند. سیستم تولید دسته‌ای هنگامی به کار گرفته می‌شود که مسیر تولید کوتاه بوده، کارخانه ماشین‌آلات انعطاف‌پذیر باشند و امکان تنظیم و تغییر سریع ماشین‌آلات برای تغییر مسیر تولید برای ساخت کالای جدید وجود داشته باشد. با استفاده از این روش در شرایط مناسب زمان و هزینه تولید به صورت دسته‌ای نسبت به تولید کارگاهی و سفارشی کمتر گردد.

۲-۱-۴) سیستم‌های تولید کارگاهی

سیستم تولیدی کارگاهی یکی از انواع سیستم‌های تولیدی می‌باشد که در آن زیر ساخت‌های چندمنظوره محصولات در حجم کم و تنوع زیاد تولید می‌کنند. زمانی که کالایی در این سیستم تولید شد هیچ تضمینی وجود ندارد که مجدداً همان کالا تولید شود. در این سیستم واحدها و تجهیزات در چیدمان وظیفه‌ای ساماندهی می‌شوند و کارکنان به دلیل اینکه فقط در یک واحد مشغول به کارند بسیار ماهر گشته‌اند. جریان مواد در این سیستم تولید برای هر سفارش متفاوت است و موجودی در جریان ساخت بالا می‌باشد. این سیستم سطوح بالایی از نوآوری و انعطاف پذیری را دارا می‌باشد که لازمه‌ی پاسخگویی به سفارشات متنوع است و در مقابل سطوح نسبتاً پایینی از دیگر خروجی‌های تولید مانند هزینه، کیفیت، عملکرد و زمان تحویل ارائه می‌دهد [8].



۳-۱-۲) تصمیمات تولیدی

تصمیمات تولیدی به عنوان مجموعه‌ای از اقدام‌ها که به نائل شدن اهداف تولیدی شرکت کمک می‌کند، تعریف می‌شود [14]. تصمیمات تولیدی با عنوان حوزه‌های تصمیم نیز معرفی می‌شود که بر اساس امکان تغییر در آنها به دو دسته تصمیمات ساختاری و زیرساختاری تقسیم می‌شود. تاثیر این تصمیمات در بلندمدت بر سطوح عالی سازمان و همچنین سطح کارخانه است. مسائل ساختاری فرآیند و فن‌آوری تولید را مشخص می‌کند در حالی که مسائل زیرساختی از طریق بهبود مستمر خط‌مشی‌های نیروی انسانی، سیستم‌های کیفیت، فرهنگ سازمان و فن‌آوری اطلاعات مزیت رقابتی بلندمدت را به همراه دارند. این تصمیمات شامل تصمیماتی هستند که راحت‌تر تغییر [17]. حوزه‌های تصمیم را می‌توان به حوزه‌ی برنامه‌ریزی و کنترل تولید، زیر ساخت‌ها، منابع، تکنولوژی فرایند، ساختار سازمان و کنترل و منابع انسانی تقسیم کرد [8]؛ ویل رایت، ۱۹۸۴؛ بکمن و همکاران، ۱۹۹۰).

۴-۱-۲) اولویت‌های رقابتی تولید

هایز و ویل رایت (۱۹۸۴) اصطلاح اولویت‌های رقابتی را مطرح کردند و آن را به عنوان ترجیحات استراتژیک یا ابعادی که شرکت انتخاب می‌کند تا در بازار هدفش رقابت کند، تعریف کرده‌اند [15]. اولویت رقابتی شامل مجموعه عوامل و توانمندی‌هایی است که همواره شرکت را به نشان دادن عملکرد بهتری از رقیب قادر می‌سازد [22]. به عبارتی اولویت رقابتی تولید عامل یا ترکیبی از عواملی است که در یک محیط رقابتی سازمان را بسیار موفق‌تر از سایر سازمان‌ها می‌نماید و رقیب نمی‌تواند به راحتی از آن تقلید کنند. اولویت‌های رقابتی تولید شاخص عبارتند از: هزینه، کیفیت، انعطاف‌پذیری، نوآوری.

۲-۲) پیشینه تحقیق

➤ شاه‌حسینی (۱۳۹۴) به بررسی ویژگی‌های اصلی سیستم‌های تولیدی خطی در متغیرهای تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی‌شان به وسیله بررسی نمونه‌هایی موفق از کارخانه‌ها و با رویکرد مطالعه موردی پرداخته است. روش تحقیق کیفی و برای تحلیل از تطبیق با مبانی نظری و تحلیل میان‌موردی و درون‌موردی انجام شده است. با تحلیل اطلاعات و گونه‌شناسی و البته با در نظر گرفتن دو بعد تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی، دو گونه از سیستم‌های تولید خطی شناسایی گردید که با توجه به ویژگی‌های هر گونه بازارگرا و ساختارگرا نامیده شده‌اند [5].

➤ پویا (۱۳۹۱) به مطالعه سیستم‌های تولیدی در ایران و عملکرد کسب‌وکار آنان پرداخت. در این تحقیق بررسی تاکسونومی سیستم‌های تولیدی در ایران مبتنی بر ۹ طبقه تصمیم تولیدی انجام شده است. این تحقیق از روش پرسشنامه‌ای و با استفاده از تحلیل خوشه‌ای k میانگین، چهار دسته شناسایی کرده‌است که این دسته‌ها عبارتند از: سیستم‌های تولیدی نابالغ، زیرساختارگرا، بالغ و سبز. عملکرد کاری نیز در این سیستم‌ها بررسی شده که نشان می‌دهد سیستم‌های تولیدی در ایران به چهار دسته تقسیم می‌شوند ولی تفاوت معنی‌داری در عملکرد آنان وجود ندارد [3].

➤ منطری حصار (۱۳۹۱) در تحقیقی به بررسی کشف و تبیین پیکره‌های غالب سرمایه‌های فکری و اولویت‌های رقابتی استراتژی تولید و روابط بین آنها می‌پردازد. نگرش، توانش و دانش به عنوان مولفه‌های بعد سرمایه انسانی و روابط با مشتری، روابط با بازار و روابط با عرضه‌کنندگان مواد اولیه به عنوان مولفه‌های بعد سرمایه ارتباطی و فرایندها، فرهنگ بر ساختار سازمانی و مدیریت دانش به عنوان مولفه‌های بعد سرمایه ساختاری، شناختی و رابطه‌ای در بعد سرمایه اجتماعی به همراه شاخص‌های عملیاتی سنجش هر مولفه شناسایی شدند. همچنین در خصوص اولویت‌های رقابتی استراتژی تولید از اهداف تولیدی هزینه، کیفیت، نوآوری، انعطاف‌پذیری حجم و فرایند، تحویل، خدمات، محیط زیست و شاخص‌های سنجش ارائه شده توسط مارتین و دیاز که مورد استفاده اکثریت محققین دیگر قرار گرفته نیز استفاده شده است [9].

¹ General-purpose facilities



عالم تبریز و باقر زاده آذر (۱۳۹۱) در تحقیق خود به بررسی استراتژی تولیدی در صنعت خودروسازی به روش مطالعه موردی پرداخته است و با بیان اینکه سیستم‌های تولیدی باید منعکس کننده استراتژی تولیدی شرکت و اولویت‌های رقابتی آن باشد و اینکه انتخاب بهترین استراتژی با توجه به محدودیت‌های سازمان‌ها ساده نیست، به تدوین استراتژی تولیدی به روش تجربی و با استفاده از کاربرد میلتنبرگ پرداخته‌اند. روش تعیین استراتژی تولیدی آنها شامل موارد خروجی‌های تولید، اهرم‌های تولیدی، سیستم‌های تولیدی، تجزیه تحلیل رقابتی و قابلیت‌های تولید می‌باشد. که نتایج تحقیق نشان داد که سیستم مناسب شرکت EPL می‌باشد.

چادهاری و همکاران (۲۰۱۲) تصمیمات استراتژی تولیدی را در شرکت‌هایی که از سیستم تولید خطی استفاده می‌کنند، بررسی کرده‌است. ابتدا تصمیمات تولیدی تعیین شده، ساختاری و غیرساختاری بودن آن مشخص گردیده و سپس به بررسی آنها در موارد مطالعه پرداخته شده‌است. پنج نوع پیکره در سیستم تولید خطی شناسایی شده که این پیکره‌ها علاوه بر شباهت‌هایی که در تصمیمات مختلف دارند در برخی موارد تفاوت‌هایی را نیز دارا می‌باشند [13].

همچنین چادهاری و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیقی به بررسی تصمیمات استراتژی تولیدی در شرکت‌های هندی که از سیستم کارگاهی استفاده می‌کنند، می‌پردازد. شش شرکت با ویژگی‌های متفاوت که همه از سیستم تولید کارگاهی استفاده می‌کنند مورد بررسی قرار گرفته‌اند، که نشان داده شد استراتژی‌های مختلف در تصمیمات خود اولویت‌های متفاوتی را نشان می‌دهند و همچنین اولویت‌های رقابتی در اتخاذ تصمیمات تولیدی اثر گذارند. در آخر پیکره‌بندی تصمیمات تولیدی شرکت‌های مورد بررسی تعیین و با ابیدها و نظریات بدست آمده در استراتژی‌های تولیدی مقایسه شده‌است [12].

آمارو (۱۹۹۹) در تحقیق خود تاکسونومی جدیدی برای سیستم‌هایی که برای انبار تولید نمی‌کنند، ارائه می‌دهد.^۱ تقسیم بندی فعلی سه دسته‌ی مهندسی و طراحی زمان سفارش، تولید زمان سفارش و مونتاژ زمان سفارش بود. در این تحقیق ۲۲ شرکت در کشورهای هلند، انگلستان و دانمارک بررسی شدند و بر اساس اولویت‌های رقابتی و درجه سفارشی-سازي محصول دسته‌بندی جدیدی تحت عنوان شرکت‌های تولیدی تطبیق‌پذیر و شرکت‌های سفارشی‌ساز تکرار شونده ارائه نمودند [10].

میلتنبرگ (۱۹۹۵) در تحقیقی تنوع تولید، حجم تولید، جریان مواد و چیدمان تجهیزات را تصمیمات تولیدی معرفی نموده بر اساس ماتریس محصول-فرایند معرفی شده توسط هایز و ویل رایت (۱۹۷۹) بر اساس چهار شاخص ماتریسی دو بعدی را معرفی می‌کند. یک بعد ماتریس تنوع-حجم است که در حیطه‌ی تنوع زیاد در حجم یکی تا تنوع کم در حجم بالا متغیر است. بعد دیگر چیدمان-جریان مواد است که در دامنه‌ی چیدمان خطی با جریان غیرمنعطف مواد تا چیدمان وظیفه‌ای با جریان به شدت متغیر قرار دارد. بنابر حالات متفاوت ماتریس هفت حالت سیستم‌های تولیدی کارگاهی، دسته‌ای، منعطف، درست به موقع، خطی با سرعت متاثر از اپراتور و خطی با سرعت متاثر از تجهیزات معرفی گردید که خصوصیات هر یک و نحوه‌ی ارائه‌ی اهداف تولیدی به وسیله‌ی آنها در این تحقیق بیان شده است [20].

میلر و راث (۱۹۹۴) یکی از مطرح‌ترین مطالعات در پیکره‌شناسی استراتژی تولیدی را دارند. بررسی ۱۶۴ تولیدکننده در آمریکا و تصمیمات تولیدی آنها منجر به شناسایی سه خوشه شد که برای بررسی آن از سه بعد اولویت‌های رقابتی، زمینه کسب و کار و فعالیت‌های تولیدی استفاده کردند. استراتژی‌های مطرح شده توسط آنان به سه دسته‌ی بازاری‌ها که تمایل به اعتماد بیشتر به فرایند تولید به خصوص کیفیت و تحویل دارند، مراقب‌ها که تمرکز بر قیمت پایین دارند و نوآورها که به وسیله تاکید بر کیفیت و نه قیمت شناخته می‌شوند، تقسیم می‌شود [19]. در واقع مطالعات تاکسونومی در زمینه تصمیمات تولیدی کمتر انجام شده و عمده اطلاعات مربوط به امریکای شمالی و اروپا است. لیکن نتایج این بررسی‌ها در

¹ Non-make to stock



کشورهای مختلف با ابهام روبرو می‌باشد. به همین دلیل ژاو و همکاران (۲۰۰۶) در تحقیقی به بررسی تاکسونومی تصمیمات تولیدی در یکی از اقتصادهای با پیشرفت سریع در دنیا یعنی کشور چین پرداخته‌اند. آنها در این مطالعه از طبقه بندی میلر و راث برای تقسیم‌بندی تصمیمات تولیدی استفاده نموده‌اند. نتایج حاصل از این تحقیق دسته‌بندی میلر و راث را تایید کرده اما در برخی از موارد هر دسته رفتارهای متفاوتی نسبت به تحقیق مذکور از خود نشان می‌دهد. همچنین نتیجه‌ی دیگر حاصل از این بررسی همچنین نشان داد که گونه‌هایی که بر قدرت‌های شناخته و اثبات شده سازمان بیش از مزایای رقابتی جانبی آن تمرکز دارند، عملکرد مالی بهتری را از خود نشان می‌دهند.

➤ گدن و همکاران (۲۰۱۳) نیز در مطالعه‌ای به بررسی امکان استفاده از روش گونه شناسی میلر و راث در کشورهای کوچک تازه صنعتی شده پرداختند که مورد مطالعه کشور ایرلند انتخاب گشته است. نتیجه‌ی این بررسی که شرکت‌های تولیدی فعال با سیستم‌های متفاوت تولید را شامل می‌شد منجر به دسته‌بندی جدیدی شامل سه دسته‌ی بهترین ارزش، اقتصادی و تمرکز بر چند عامل بود که متفاوت از نتیجه‌ی بدست آمده توسط میلر و راث می‌باشد.

۳-۲) جمع بندی

عمده تحقیقات صورت گرفته در این زمینه به پیکره‌شناسی همه‌ی سیستم‌های تولیدی مربوط است (پویا، ۱۳۹۱؛ میلر و راث، ۱۹۹۴؛ [19]؛ گدن و همکاران، ۲۰۱۳). تعداد نسبتاً کمی از مطالعات نیز بر روی پیکره‌شناسی یکی از سیستم‌های تولیدی انجام شده است [5] بیشتر تحقیقات صورت گرفته مانند تحقیق عالم تبریز و باقرزاده آذر (۱۳۹۱) و دیگر تحقیقات مرتبط (ژاو و همکاران، ۲۰۰۶) با تمرکز بر بررسی تصمیمات تولیدی بوده است. اما از آنجا که اولویت‌های رقابتی در سایه تصمیمات صحیح تولیدی محقق خواهند شد، باید هر دو در کنار یکدیگر بررسی شوند. بررسی این دو عنصر در کنار در تحقیق شاه حسینی (۱۳۹۴) در بستر سیستم‌های تولیدی خطی انجام شده است. در حیطه‌ی پیکره‌شناسی در سیستم‌های کارگاهی فقط یک مطالعه صورت پذیرفته که صرفاً به بررسی تصمیمات تولیدی پرداخته و اولویت‌های رقابتی را در نظر نگرفته است و جامعه مورد مطالعه نیز کشور هند می‌باشد [5].

۴. روش شناسی پژوهش

این تحقیق به روش مطالعه موردی چند گانه و به روش کیفی انجام شده است. رویکرد مطالعه موردی یکی از متداول‌ترین استراتژی‌های تحقیق کیفی محسوب می‌شود. این رویکرد یک روش یا شیوه نیست بلکه نوعی استراتژی پژوهشی است. درون این استراتژی روشها و شیوه‌های متعددی مورد استفاده قرار می‌گیرند. ممکن است این روش‌ها کمی، کیفی و یا ترکیبی از هر دو روش باشند. (دانایی فرد و همکاران، ۱۳۸۳). رابرت بین (۱۳۷۶) دو نوع استراتژی مورد پژوهی را از هم متمایز می‌سازد. اگر مطالعه شامل یک مورد باشد پژوهی یگانه و اگر مطالعه شامل چند مورد (بیش از یک مورد) باشد با مورد پژوهی چندگانه سروکار داریم. همان طور که مشخص است این پژوهش با بررسی هشت کارگاه تولیدی جز مورد پژوهی چندگانه محسوب می‌شود [2].

جامعه مورد مطالعه در این تحقیق کارگاه‌ها و کارخانجات تولیدی مستقر در استان خراسان رضوی است که سیستم تولیدی آن‌ها کارگاهی باشد. با توجه به روش تحقیق که مطالعه موردی چندگانه است، تعداد بیش از ۴ مورد مجاز شمرده شد [21].. همچنین در تحقیقی دیگر [12] تعداد مناسب موارد مطالعه بین ۴ تا ۱۰ کارگاه معرفی شده است. بر این اساس تعداد هشت کارگاه تولیدی مستقر در استان خراسان رضوی که از سیستم تولید کارگاهی استفاده می‌کنند و شرایط مورد نیاز برای انتخاب را دارند انتخاب شدند. شرایط مورد نیاز برای انتخاب این موارد دارا بودن ویژگی‌های عملکرد موفق (ظرفیت تولید ۵۰٪ به بالا و سابقه ۵ سال به بالا)، برند بودن و همچنین دارا بودن ویژگی‌هایی مانند تولید متنوع و مبتنی بر سفارش، جریان متغیر مواد و چیدمان وظیفه‌ای بوده است.



اطلاعات این شرکت‌ها از سازمان صنعت، معدن و تجارت دریافت شد و پس از بررسی ویژگی‌های فوق در آن‌ها تعداد هدفه شرکت انتخاب شد که از بین آن‌ها هشت شرکت که امکان همکاری را فراهم نمودند برای مطالعه انتخاب شدند. این شرکت‌ها در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، برق، صنعت خودروسازی، تزریق پلاستیک، صنایع غذایی، صنایع چوب و صنایع سنگ و ساختمان فعالیت می‌کنند و دارای شرایط موردنظر تحقیق می‌باشند.

در این تحقیق برای بررسی تصمیمات تولیدی از پروتکل تحقیق چادهاری و همکاران (۲۰۱۱) و برای اولویت‌های رقابتی از پروتکل مشابه این تحقیق که با استفاده از طیف‌های تعریف شده آن‌ها و بر اساس شاخص‌های بیان شده توسط مارتین و دیاز (۲۰۰۸) توسط شاه حسینی (۱۳۹۴) تهیه شده (که در پیوست یک آمده است)، استفاده شده است. با توجه به تمرکز عنوان تحقیق بر روی تولید، اطلاعات پروتکل با استفاده از مصاحبه با مدیران و کارشناسان قسمت‌های مرتبط در کارخانه‌ها و یا به عبارتی مدیرعامل‌های کارخانه و مدیران تولید و برنامه‌ریزی و انبار، مشاهده مستقیم و درگیری طولانی مدت با نحوه فعالیت و فرآیند کار هر مورد توسط محقق، اسناد و مدارک موجود، وب سایت و غیره تکمیل شده است.

روش کار به این صورت بوده که در ابتدا محقق با استفاده از روش‌های گوناگون مانند مطالعه اطلاعات موجود و وب سایت با کار آشنایی اولیه پیدا نموده، سپس شخصاً در قالب مشاهده مشارکتی به مدت چندین روز در کارگاه حضور می‌یابد و به طور عملی با سیستم آشنا شده و به بررسی اسناد و مستندات مربوطه مانند دستورالعمل‌ها و رویه‌های جاری در سازمان می‌پردازد. پس از اشراف مناسب وی بر فرآیندهای رایج در کارگاه، بر اساس توضیحات وی راجع به چگونگی و هدف از فرآیند تکمیل مصاحبه، مدیریت جلسه‌ای را متشکل از افراد مربوطه در سازمان تشکیل می‌دهد. در این جلسه سرپرستان قسمت‌های مختلف که در جریان نحوه‌ی فعالیت در هر حوزه هستند، حضور دارند و در آن سوالات مصاحبه در هر حوزه مطرح و بقیه افراد در صورت داشتن نظر مغایر نظر خود را اعلام داشته تا در مورد آن بحث و نتیجه‌گیری نهایی شود. پس از جمع‌بندی و تکمیل اطلاعات در جلسه‌ی دیگری با حضور همان افراد پاسخ‌های بدست آمده توسط محقق مطرح شده و چنانچه در این بین عدم فهم مشترکی از موضوع در میان باشد، مشخص می‌گردد.

پس از این مرحله محقق خود مجدداً بر اساس مستندات دریافت شده و مشاهدات شخصاً به تکمیل پروتکل می‌پردازد. پس از مقایسه دو فرم تکمیل شده در صورتی که مغایرتی وجود داشته باشد با مسئول مربوطه مطرح و در مورد آن گفتگو می‌شود تا علت مغایرت مشخص شده و راجع به آن تصمیم‌گیری شود. در صورتی که نظر دو طرف باهم مغایر بوده و نتوانند به نتیجه‌ی مشترکی برسند این مسئله با داور بیرونی که خبره در این حوزه می‌باشد، مطرح شده و تصمیم‌گیری بر عهده او گذاشته می‌شود. همچنین در موارد معدودی به جهت کسب مشاوره و راهنمایی فرآیند انجام کار با محققان دیگر این حوزه نیز تعامل انجام شده است.

مفهوم روایی در تحقیقات کیفی به بازنمایی مشارکت‌کنندگان، اهداف تحقیق و مناسب بودن اهداف تحقیق ارتباط دارد. قابلیت اطمینان به درجه‌ی بازیافت‌پذیری و تکرارپذیری داده‌ها از سوی سایر افراد اطلاق می‌شود. مفهوم مذکور جانشین مفهوم پایایی در حوزه‌ی کمی شده است [11]. در جمع‌بندی مباحث مطرح شده درخصوص پایایی تحقیق کیفی به نظر می‌رسد محققان این حوزه، بیشتر به مباحثی چون قابل اعتماد بودن داده‌های جمع‌آوری شده و صحت آن‌ها و همچنین دقت در جهت به کارگیری روش اجرای تحقیق توجه دارند و بحث تعمیم نتایج به زمینه‌های دیگر برای آنان در اولویت قرار ندارد بدین ترتیب، معیار پایایی در قابلیت کنترل، قابلیت اعتماد به داده‌ها و روش اجرای تحقیق تعیین شده است (فلیک، ۱۳۸۷) که این تحقیق سعی در رعایت تمامی این موارد داشته است. خلاصه روش‌های بکار گرفته شده در این تحقیق به جهت افزایش اعتبار و قابلیت اطمینان آن در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: روش‌های بکار گرفته شده در این تحقیق به جهت افزایش اعتبار و قابلیت اطمینان آن



شرح	روش
جمع آوری اطلاعات توسط محقق تا حد امکان در بازه زمانی گسترده	مطالعه میدانی گسترده
صحت در تفسیر یکسان مشارکت کننده و محقق از مفاهیم مورد مطالعه	روایی تفسیری
صحت در گزارش کردن داده‌ها	روایی توصیفی
استفاده از منابع مختلف جهت درک بهتر شرایط و مطالعه میدانی گسترده	تکثرگرایی داده‌ها
به معنی استفاده از چندین روش برای جمع آوری داده‌ها	تکثرگرایی روش
استفاده از عین عبارات توصیف کننده و مصاحبه شونده	حداقل دخل و تصرف در توصیف
پس از اتمام فرآیند مشاهده و مصاحبه جلسه‌ای با حضور تمامی نفرات درگیر برگزار و نتایج و تفاسیر حاصل شده به آنها ارائه می‌گردد. بازخورد دریافت و به همراه موارد بد درک شده اصلاح می‌گردد.	بازخور مصاحبه شونده
بررسی و تبیین نتایج بدست آمده توسط محقق توسط دیگر محققان و همکاران در این زمینه	دریافت نظرات دیگر

۵. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

۵-۱) معرفی موارد مطالعه

در جدول ۲ اطلاعات موارد مطالعه به صورت خلاصه و دسته بندی شده آمده است.

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
صنایع چوب و مبلمان فدائی	سنگبری جلائی	صنایع مکانیک کاربین پارت	هللو کیک	لاما الکترونیک	سراج نور	پلاسکو	کاوش صنعت توس	نام شرکت
مبلمان سفارشی، میز و صندلی، سرویس خواب و دیگر مصنوعات چوبی	سنگ‌های ساختمانی، مجسمه‌های سنگی، آبنمای سنگی، تزئینات ساختمانی و غیره	ماشین آلات ابزار، خودروسازی، ساختمان، صنایع دفاع و نفت و گاز و پتروشیمی	کیک‌های سفارشی خاص عروسی و تولد و مناسبتی، دسرهای خاص و شیرینی جات خاص	سنسورهای فشار روغن، سنسورهای دمای آب، سوئیچ دنده عقب و ... در انواع مختلف برای ماشین‌های سبک و سنگین متفاوت	محصولات مختلف چراغ‌های نوری و خودرو از جمله چراغ‌های جلو، چراغ خطر، چراغ مه شکن، آینه‌ها و ...	قطعات خودرو، لوازم بهداشتی و ساختمانی، قطعات پزشکی، لوازم ورزشی و ...	پمپ‌ها و کمپرسورها ی پرسرعت و پرفشار، گیربکس، پکیج‌های تزریق پساب، کمپرسورها ی هوا و ...	محصول تولیدی
۳۲	۳	۱۲	۵	۴۰	۴۵۰	۱۵	۱۵۰	تعداد کارکنان
پایین	پایین	بالا	متوسط	متوسط	بالا	بالا	بالا	پیچیدگی تولید
بالا	متوسط	بالا	بالا	متوسط	متوسط	بالا	متوسط	تنوع تولید
۲۰	۵۰۰	۳	۳	۴	۲	۱۰	ندارد	تعداد رقبا



ظرفیت تولید (سال)	۸۰ عدد تجهیز کامل	۲۰۰۰ عدد محصول	۲,۰۰۰,۰۰۰ عدد محصول	۳,۵۰۰,۰۰۰ عدد محصول	۲۴۰ عدد کیک و شیرینی و دسر ۳۰۰۰	۵۵ تجهیز کامل	۴۰۰ طرح ساختمانی	۸۰۰ سری مبلمان
تعداد مشتریان اصلی	۶۰	۱۰	۵	۴	۴۰	۶	۵	۱۷
مدت فعالیت (سال)	۱۴	۱۱	۲۰	۲۴	۱۵	۱۱	۱۶	۲۶

۲-۵) تحلیل تطبیقی و میان موردی

تصمیمات تولیدی. تمامی موارد بررسی شده در این پژوهش استراتژی تولید سطحی دارند اما موارد ۴، ۵، ۶ و ۸ در مواقع خالی بودن ظرفیت برخی محصولات را به صورت فشاری تولید می‌کنند به همین دلیل استراتژی ترکیبی نام گرفته‌اند. میزان ذخیره مواد اولیه در همه ی موارد به جز مورد ۷ (که به دلیل شرایط عرضه کننده مجبور به خرید و ذخیره برای ۶ ماه است) نزدیک به هم بوده و حدود یک ماه می‌باشد. کالای در جریان ساخت در موارد ۱، ۵، ۶ و ۷ متوسط و بقیه موارد بسیار کم است. در خصوص کالای ساخته شده و ذخیره شده در انبار به جز مورد ۲ و ۴ که اساساً فضای مشخصی به عنوان انبار دارند و ماهیت کار و سفارشات به گونه‌ای است که انبارش را الزامی می‌نماید بقیه موارد پس از ساخت به سرعت تحویل شده و فضایی به عنوان انبار ندارند. تمامی موارد مطالعه سیستم تولیدی MTO داشته و در زمینه معیار برنامه‌ریزی به جز کارگاه-های ۳ و ۶ که کاملاً بر اساس سفارش مشتری برنامه‌ریزی انجام می‌دهند و مورد ۷ که به دلیل محدودیت‌های خرید بر اساس پیش‌بینی تقاضا برنامه‌ریزی خود را انجام می‌دهد، بقیه موارد به صورت ترکیبی از دو روش عمل می‌کنند. طول افق برنامه‌ریزی برای همه شرکت‌ها شش ماهه بوده و فرآیند آن برای همه به جز مورد ۱ متمرکز است. در اکثر موارد زمان تعوض و راه‌اندازی دستگاه‌ها بالاست و تعداد برنامه‌ریزی‌ها زیاد می‌باشد. به دلیل شرایط متغیر بازار و سفارشات غیر قابل پیش‌بینی در اکثر موارد تعداد نیاز به برنامه‌ریزی مجدد بالا و دوام آن کم تلقی می‌گردد.

اکثر موارد بررسی شده در این تحقیق ظرفیت اضافی کمی دارند و برای افزایش ظرفیت خود بعد از افزایش تقاضا اقدام به برنامه‌ریزی ظرفیت می‌نمایند به جز موارد ۱، ۶ و ۸ که به دلیل پیچیده بودن تولید و زمانبر بودن تهیه زیرساخت‌ها مجبور به برنامه‌ریزی ظرفیت قبل از افزایش تقاضا و بر اساس پیش‌بینی آن بنمایند. اندازه زیر ساخت‌ها اکثراً کوچک است ولی در موارد ۱، ۳ و ۵ به دلیل گسترده بودن فعالیت‌ها توسعه یافته و تبدیل به کارگاه بزرگ‌تری شده‌اند. موارد مطالعه غالباً استراتژی مکان خاصی را مد نظر قرار نداده‌اند و صرفاً محل سکونت مالکان شرکت ملاک انتخاب بوده است که غالباً به دلیل دوری از بازار و مواد اولیه و غیره مشکلات زیادی را نیز ایجاد کرده است. اما در نیمی از موارد نزدیکی به بازار مصرف مورد توجه قرار گرفته و در انتخاب مکان نیز لحاظ گشته است. به دلیل انجام اکثر مراحل تولید محصولات در خود کارگاه برای تولید تعداد زیر ساخت‌های زیادی مورد نیاز است اما موارد ۲، ۴ و ۷ ماهیت تولیدی ساده‌تری دارند و زیر ساخت‌های کمی در تولید محصولات آن‌ها به کار گرفته می‌شود. تعداد مراحل تولید در همه موارد این پژوهش زیاد است. در همه ی موارد مطالعه شده تقریباً کل فرآیند تولید محصول از ابتدا تا انتها در کارگاه انجام می‌شود به جز مورد ۴ که تولید بیشتر محصولات از مواد اولیه آغاز نمی‌شود و به صورت پیش تولید در محل دیگری آماده می‌گردد. به دلیل کار تخصصی و سابقه بالای موارد مطالعه در هر حوزه با تأمین کننده‌ای خاص در ارتباط هستند که تعداد آن‌ها محدود است و این تأمین‌کنندگان



به دلیل حسن سابقه کار با این کارگاه‌ها اطلاعات را در اختیار آنان قرار می‌دهند و مشارکت خوبی نیز در حل مشکلات دارند. تأمین‌کنندگان کیفیت و قابلیت اعتماد در تحویل بسیار مناسبی دارند و از بین شرکت‌های مختلف حسب تجربه فراوان کاری منتخب گشته‌اند. اما به دلایل مختلف از جمله دوری مسافت و خاص بودن مواد تامینی اکثراً امکان تغییر در تعداد و ترکیب مواد در حد بالا برای آنان وجود ندارد. ماهیت تجهیزات در نیمی از موارد صرفاً خاص و در بقیه ترکیبی از تجهیزات عمومی و خاص می‌باشد. به طور کلی میزان استفاده از تکنولوژی در زمینه‌های مختلف در موارد مطالعه بسیار کم بوده و به جز مورد اول که تولید محصولات با تکنولوژی بالا را انجام می‌دهد، مورد سوم که فرآیندهای خاص طراحی و تولید دارد و مورد چهارم که سازمان نسبتاً گسترش یافته و ملزم به رعایت استانداردهای خاصی در فرآیند است، بقیه موارد به صورت سنتی و بدون استفاده از تکنولوژی خاص و سطح بالا مشغول به تولید هستند. همچنین فعالیت‌های برنامه‌ریزی و کنترل و کیفیتی به جز در موارد مذکور، در حداقل خود انجام شده و کاملاً به صورت تجربی و بدون استفاده از نظام یا الگوی خاصی اجرا می‌شود. مراحل تولید در اکثر موارد وابستگی زیادی به هم دارند. میزان خودکار بودن ماشین آلات به صورت کلی در همه کم است و درصد زیادی از کار به توانایی و مهارت کارگر بستگی دارد اما در موارد ۱، ۳ و ۶ دستگاه‌های خودکار نیز در جریان تولید وجود دارند. فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات در مواردی که ماشین‌آلات گران قیمت و حساس هستند مثل ۱، ۲، ۳ و ۶ بیشتر انجام می‌شود. در زمینه کارهای کیفیتی نیز موارد ۱ و ۳ از فعالیت‌هایی مانند TQM تا حدودی استفاده می‌کنند. نحوه تصمیم‌گیری در تمامی موارد به جز ۱ و ۳ که سازمان‌ها بزرگ‌تر و پیشرفته‌تر از بقیه شده‌اند و سیستم به ناچار سعی کرده خود را از حالت سنتی دورتر کند، متمرکز می‌باشد. سطوح ساختار سازمانی نیز به جز در سه مورد که تعداد سطوح بیشتری به نسبت بقیه تعریف شده است، کوتاه بوده و همه کارگران مستقیماً زیر نظر مدیر کارخانه قرار دارند و به او گزارش می‌دهند. ادغام افقی بین واحدهای مختلف بالاست و سیاست مدیریت مبتنی بر تلاش جهت افزایش روابط بین واحدها بوده است. حیطه‌ی کنترل غالباً وسیع است اما در مواردی که تعداد ساختار سازمان بلندتر شده و مراتب بیشتری دارد این حیطه باریک‌تر است. رسمیت‌گرایی در سیستم‌های مورد مطالعه به جز موارد ۱، ۳ و ۴ که به دلیل مواردی مانند رعایت بعضی از استانداردها مجبور به افزایش رسمیت هستند، کم است و بعضاً معنایی ندارد. ارتباطات مورب نیز در سازمان‌های مورد مطالعه به وفور دیده می‌شود به جز مورد ۱، ۳ و ۶ که به دلیل سیاست‌های مدیریتی و بزرگ‌تر شدن سازمان به نسبت بقیه ارتباطات کم‌رنگ‌تر می‌باشد.

به طور کلی مهمترین عامل در تولید سیستم‌های مورد مطالعه در این پژوهش نیروی انسانی عنوان شده است. تمامی موارد مورد بررسی به نقش نیروی انسانی به عنوان کلیدی‌ترین عامل اذعان داشته‌اند و نیازسنجی و انتخاب آن را به صورت نیروی کار ماهر، با تجربه و متخصص انجام داده‌اند. در موارد ۳، ۴ و ۶ نیروی کار غیرماهر هم برای برخی از کارهای عمومی‌تر به کار گرفته شده اما تعداد آن‌ها خصوصاً در مورد سوم بسیار کم است. تنوع کارهای انجامی توسط کارگران در موارد ۱، ۲، ۳ و ۷ محدود به فعالیت‌هایی خاص بوده اما در باقی موارد کارگران حیطه‌ی گسترده‌ای از کارهای مربوط در زمینه تولید محصول را انجام داده و یا قادر به انجام آن به صورت حرفه‌ای هستند. سیاست مدیریت در زمینه ارزیابی عملکرد کارکنان در موارد ۳، ۵ و ۷ به صورت گروهی بوده و در باقی موارد عملکرد افراد به صورت فرد به فرد بررسی و مورد قضاوت قرار خواهد گرفت. در برخی سیستم‌ها که تولید پیچیده‌تری دارند رویکرد به سمت استاندارد سازی فرآیندهای کاری بوده است تا در موارد مشابه بتوانند با پیروی از الگویی نسبتاً تعریف شده عملکرد بالاتری را داشته و خطاهای قبلی را پوشش دهند. در تمامی موارد تاکید بر آموزش و انتقال دانش و تجربه به صورت یادگیری مستقیم و روش استاد-شاگردی می‌باشد اما در برخی از موارد دوره‌های آموزشی مختلف برای مهارت‌های خاص در زمینه‌های مربوطه به صورت منظم در داخل و یا حتی



خارج از کشور برگزار شده که نقش بسیار موثری نیز در بهبود عملکرد این سازمان‌ها به نسبت رقبا دارد. میزان تعهد مدیران سطح بالا با توجه به قابلیت‌های سازمان به جز مورد ۶، ۷ و ۸ نسبتاً بالا است.

اولویت‌های رقابتی. هزینه تولید هر واحد به نسبت رقبا در مورد ۱ و ۶ به دلیل انحصاری بودن تولید در داخل کشور به نسبت نمونه خارجی آن کم است. اما در باقی موارد به دلیل شرایطی مانند دوری از مواد اولیه یا بازار مصرف و یا هزینه بالای نیروی کار به نسبت رقبا بالاتر می‌باشد. در خصوص هزینه نیروی کار به جز مورد ۵ و ۲ که به نسبت رقبا دستمزد و مزایای بالاتری را به نیروهای خود می‌پردازند بقیه هزینه برابر و یا کمتر از رقبا داخلی و خارجی خود دارند. هزینه مواد به جز در مورد ۱ و ۴ که به دلیل تحریم‌ها بالاتر است مساوی با بقیه و یا کمتر است. در خصوص هزینه‌های سربار نیز به دلیل وجود سیستم سنتی، هزینه‌های بالای حضور در شهرک صنعتی، مالیات و غیره زیاد بوده و در مورد اول به دلیل حمایت از شرکت‌های دانش بنیان، معافیت مالیاتی و حضور در پارک علم و فن آوری خراسان، هزینه‌های سربار کم و همچنین در موارد ۵ و ۶ نیز به دلیل مالکیت مکان هزینه به نسبت کمتر است.

در خصوص عامل کیفیت به دلیل وضع استانداردها و شاخص‌های معین در سفارشات مشتریان که در واقع شاید یکی از دلایل مهم انتخاب این نوع از سیستم‌های تولیدی برای مشتریان باشد، کیفیت در حد بالایی لحاظ شده و میزان کالاهای معیوب کم است. عملکرد محصولات و میزان تطابق با خواسته‌های مشتری نیز به طور مطلوبی بالا می‌باشد. اما در خصوص داشتن برنامه‌های مدون برای آموزش کیفیت به کارکنان و گواهینامه‌های کیفیت به جز در مواردی که رعایت الزام مشتری و بحث ایمنی محصول مطرح است و تولید کننده ملزم به رعایت اصول و دارا بودن گواهینامه‌های خاص می‌باشد بقیه موارد عملکرد خاصی در این حوزه نداشته‌اند.

اکثر موارد مطالعه در این تحقیق با حداکثر توان خود مشغول به کار بوده و ظرفیت متغیر کمی دارند. به همین دلیل امکان زیادی برای انعطاف پذیری در حجم ندارند اما در برخی موارد مانند مورد هفت می‌توانند با روش‌های خاص مانند استقرار تجهیزات در محل مشتری انعطاف‌پذیری بالایی در حجم داشته باشند. موارد بررسی شده در این پژوهش در زمینه‌ی انعطاف‌پذیری در طرح انعطاف بالایی دارند، مگر اینکه تغییرات اساسی در طرح محصولات نیازمند دستگاه‌های دیگری باشد، مانند مورد ۳، ۴ و ۷ که در این صورت با محدودیت مواجه هستند. میزان تولید محصولات مختلف بدون تغییر در زیر ساخت‌ها در اکثر موارد زیاد اما در ۱، ۳ و ۷ به نسبت رقبا کمتر است چرا که تولید تخصصی است و دستگاه‌ها غالباً مختص تولید همان حیطه از محصولات‌اند و برای تولید محصولات مختلف باید زیر ساخت‌ها تغییر داده و یا افزوده شود. در خصوص تحویل‌های سریع موارد ۵، ۷ و ۸ غالباً زودتر از زمان مقرر سفارشات را آماده می‌نمایند. بقیه موارد سعی در تحویل در موعد تعیین شده دارند اما موارد ۱، ۴ و ۶ گاهی به دلیل طولانی شدن غیر منتظره روند تولید، مشکل در تهیه برخی از اقلام تحریمی، خرابی غیر قابل پیش‌بینی ماشین‌آلات و یا غیبت کارگران و مسائل دیگر با تأخیر در تحویل مواجه می‌شوند. میزان سهولت در سفارش‌گیری در نیمی از موارد پژوهش زیاد بوده و از طرق مختلفی مانند بازدید و سفارش حضوری مشتریان، سفارش تلفنی و ایمیل، مکاتبه جهت سفارش‌گذاری، سفارش از طریق وب سایت و شبکه‌های اجتماعی انجام می‌پذیرد. اما موارد ۱، ۶، ۷ و ۸ به صورت سنتی و صرفاً به صورت بازدید و سفارش حضوری اقدام به سفارش‌گیری می‌نمایند. به دلیل مشتری‌مداری بالا در این نوع از سیستم‌ها تولیدی و توجه به مشتری به عنوان رکن اصلی تولید و مشخص کننده ویژگی‌های محصولات، شرکت‌های مورد مطالعه به لحاظ پاسخگویی و خدمات پس از فروش عملکرد بالایی دارند. در مورد ۵ به دلیل اینکه محصول به سرعت مصرف می‌گردد اساساً نیاز به خدمات پس از فروش در حد تحویل و نصب در محل مشتری است که چون این عامل توسط دیگر رقبا انجام شده اما این واحد تولیدی آن را رعایت نمی‌کند متوسط ارزیابی شده است. در خصوص مورد ۸ نیز به این خاطر که رقبا به طور متوسط گارانتی و خدمات بهتری در زمینه حمل محصول ارائه می‌کنند، در نتیجه



این کارگاه هم در خدمات پس از فروش متوسط قلمداد شده است. تمامی موارد در حد بسیار بالایی به خواست مشتری توجه نموده و استانداردها و نیازهای وی را رعایت می‌نمایند. میزان ارائه اطلاعات به مشتری در اکثر موارد کامل است و تعامل مناسبی با مشتری برقرار است. اما مورد اول به دلیل انحصاری بودن تولید و مالکیت معنوی اطلاعات به عنوان تنها دارایی این شرکت دانش بنیان اطلاعات به صورت ۱۰۰٪ انتقال نیافته و در حد آموزش‌های تعریف شده به مشتری خلاصه می‌گردد. مورد پنجم نیز امکان زیادی برای انتقال اطلاعات محصول به مشتری ندارد و در حد توضیحات کلی می‌باشد.

مورد مطالعه در این پژوهش دفع خاصی به محیط ندارند و تولید آنها مواد زاید خاصی را وارد طبیعت نمی‌کند به جز مورد اول که ضایعاتی مانند مواد شیمیایی و روغن تولید کرده و مورد هشتم که با سوزاندن ضایعات چوبی و آلودگی‌های صوتی منجر به آلودگی محیط می‌شوند. شرکت اول با ساخت پکیج تصفیه و تزریق پساب واحدهای نمک زدایی برای اولین بار در کشور، کارگاه دوم با استفاده از مواد بازیافتی برای تولید و قابل بازیافت بودن تمام محصولات و کارگاه ششم با تولید محصولات با راندمان بالا و مصرف برق کم به نسبت رقبا در زمینه تولید محصولات دوستدار محیط‌زیست عملکرد خوبی دارند.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در حوزه ی کنترل و برنامه‌ریزی تولید بررسی‌های انجام شده در موارد پژوهش نشان می‌دهد که عموماً شرکت‌ها بر اساس سفارش و در برخی از موارد بر اساس پیش‌بینی اقدام به تولید می‌نمایند. این در حالی است که در ادبیات موضوع تولید در این گونه سیستم‌ها بر اساس سفارش بیان شده است [13]. دلیل این امر را می‌توان متغیرهای محیطی دانست. سفارشات گاهی به دلایل محیطی غیر قابل کنترل مانند رکود بازار یا واردات با کاهش شدید روبرو می‌شود و بعضاً تولیدکنندگان برای جبران ظرفیت خالی خود اقدام به تولید فشاری می‌نمایند. مدل برنامه‌ریزی تولید در تمامی موارد مطالعه MTO بوده که کاملاً منطبق بر یافته‌های مطالعه‌ی قبلی است [12]. میزان ذخیره مواد اولیه و کالای در جریان ساخت نسبتاً بالاست اما کالای ساخته شده در انبار محدود می‌باشد. تعداد برنامه‌ریزی‌ها غالباً زیاد است و نحوه آن بیشتر به صورت متمرکز است اما گاهی ممکن است بر اساس بزرگی سازمان غیرمتمرکز نیز صورت پذیرد. در نتیجه تمامی موارد ذکر شده منطبق بر یافته‌های قبلی در این زمینه می‌باشد [12], [13].

در حوزه‌ی زیر ساخت طبق نتایج تحقیق و مبنای نظری [20]، افزایش ظرفیت عمدتاً بعد از افزایش تقاضا صورت می‌پذیرد. همچنین در اکثریت موارد مطالعه ظرفیت اضافی کم است. در ادبیات موضوع بیان شده که اندازه شرکت‌های مورد بررسی کوچک و متوسط بوده است [12]. اما در این تحقیق نشان داده شده است که برخی از موارد به لحاظ اندازه زیر ساخت‌ها بزرگ و توسعه یافته‌اند. که دلیل آن را می‌توان به طور خاص عواملی مانند حمایت‌های دولتی به دلیل تولید در شرایط تحریم و رفع نیاز داخلی کشور دانست. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که موارد مطالعه غالباً استراتژی مکان مشخصی نداشته و صرفاً بر اساس محل زندگی مدیران آن احداث شده‌اند اما برخی از موارد هم استراتژی نزدیکی به بازار هدف را در دستور کار خود قرار داده‌اند.

در قسمت منابع از آنجایی که روابط خوب مابین عرضه کنندگان و زنجیره تامین در سرعت تحویل، تحویل به موقع و انعطاف‌پذیری تاثیر بسزایی دارد (کوسینزو و همکاران، ۲۰۰۶؛ ناراسیمان و داس، ۲۰۰۱)، موارد مطالعه ترجیح داده‌اند تا از تأمین کنندگان مشخص و با حسن سابقه همکاری فی‌مابین استفاده نموده و از مزایای آن از جمله ارائه اطلاعات کامل در خصوص محصول، کیفیت محصول و قابلیت تحویل نیز رضایت داشته‌اند. این میزان از بهره‌مندی از مزایای عرضه کنندگان در تحقیقات مشابه [12] کم عنوان شده است. به دلیل اینکه تنوع تولید بالاست در برخی از موارد نیاز است از تأمین کنندگان در حوزه‌های متفاوتی استفاده شود در نتیجه شرکت‌های مورد مطالعه سعی داشته‌اند تا در هر حوزه روابطی قوی را با تامین



کندگانی که عمدتاً قابلیت پاسخگویی به عمده نیازهای آنان را دارند بر قرار کنند و به آنان وفادار هستند. در نتیجه از همکاری آنان در مدیریت کیفیت و بهبودها نیز بهره می‌برند.

تکنولوژی فرآیند یکی از بخش‌های مهم و اثر گذار در حوزه‌ی تصمیمات تولیدی است. شرکت‌های مورد بررسی در این تحقیق به دو دسته متفاوت با استفاده بسیار زیاد از تکنولوژی در حوزه‌های مختلف مانند طراحی، تولید، برنامه‌ریزی و کنترل و دسته‌ای که استفاده بسیار کمی از موارد مذکور دارند، تقسیم شده‌اند. تعداد مواردی که تقریباً از هیچ گونه تکنولوژی در فرآیند تولید خود بهره نمی‌برند، بیش از مواردی است که با بهره‌گیری از رایانه در مراحل مختلف از ابتدا تا انتهای تولید، در حد بالا از تکنولوژی بهره می‌برند که این امر با نتایج حاصل از تحقیقات قبلی متفاوت است [12]. همچنین در ادبیات موضوع [8] بیان شده که در این نوع از سیستم‌های تولیدی عمدتاً از ماشین آلات چند منظوره و عمومی استفاده می‌گردد که سه مورد بررسی شده در این پژوهش از ماشین آلات خاص با درصد متوسطی از خودکار بودن و در بقیه موارد ترکیبی از خاص و عمومی با شرایط لزوم بالای وجود نیروی انسانی ماهر مورد استفاده بوده است. این وضعیت منطبق بر شرایط تحلیل شده توسط آمارو (۱۹۹۹) در حوزه شرکت‌هایی که برای انبار تولید نمی‌کنند، می‌باشد.

در حوزه‌ی کنترل و ساختار سازمانی در اکثریت موارد بررسی به دلیل مدیریت سنتی تصمیمات کاملاً متمرکز اتخاذ شده و غالباً توسط شخص مدیریت تصمیمات مختلف در حوزه‌های متفاوت تعیین تکلیف می‌گردد. از آنجایی که عدم اطمینان از شرایط محیطی نقش موثری بر کنترل و ساختار سازمانی دارد (ناهم و همکاران، ۲۰۰۳) و موارد مطالعه شرایط پیرامون خود را با عدم اطمینان توصیف کرده‌اند و همچنین با توجه به بزرگ شدن سازمان و پیچیده‌تر شدن فرآیند تولید، لزوم تمرکز زدایی برای پیشبرد امور احساس شده و عدم تمرکز در دو سازمان با اندازه بزرگتر مشاهده می‌شود. که در تحقیقات قبلی این حوزه [12] نیز نتایج مشابه دیده شده است. نکته دیگری که در تحقیقات مشابه (ویکری و همکاران، ۱۹۹۹) نیز بیان شده است ارتباط معنی‌دار و مستقیم میان تعداد سلسله مراتب و حیطه کنترل با اندازه کارخانه است که در این بررسی نیز نتایج بدست آمده این یافته را تایید می‌کند. ارتباطات افقی و مورب نیز در اکثر موارد در حد بالا برآورد شده است. در خصوص رسمیت‌گرایی سازمان‌های بزرگ‌تر و مواردی که ملزم به رعایت استانداردهای کیفی خاصی هستند رسمیت‌گرایی بالاتری را از خود نشان دادند.

تصمیمات مربوط به حوزه‌ی منابع انسانی عبارتند از ارزیابی، انتخاب، پاداش، توسعه مدیریت و عوامل مربوط به کارکنان می‌باشد (هاکس و ماجلوف، ۱۹۹۶). تمامی موارد مطالعه نیروهای ماهر و با تجربه را به کار می‌گیرند. به صورت خاص برای هر سمت گزینش می‌شوند و دستمزدها در اکثر موارد بالاست. به دلیل کوچک بودن اکثر سازمان‌ها و تخصصی بودن کارها فرصت‌های شغلی و چرخش شغلی زیاد نیست اما میزان آموزش شغلی به شیوه‌های مختلف مخصوصاً شیوه استاد شاگردی که غالباً توسط شخص مدیریت انجام می‌شود، زیاد می‌باشد. پاداش بیشتر بر مبنای عملکرد فردی اختصاص می‌یابد اما در چند مورد هم بر اساس رسیدن به شاخص‌های تعریف شده توسط مدیریت نظام پاداش دهی گروهی برقرار است که در تحقیقات گذشته [13] چنین موردی گزارش نشده است.

در خصوص اولویت‌های رقابتی هزینه، استراتژی کاهش هزینه غالباً مبتنی بر فرآیندهای تولید استاندارد، با ثبات و غیر متغیر می‌باشد (پورتر، ۱۹۸۵) که مسلماً ماهیت سیستم تولید کارگاهی اجازه چنین شرایطی را به تولید کننده نخواهد داد. همچنین موارد این پژوهش غالباً به دلیل شرایط تصمیمات تولیدی آن‌ها از جمله عدم رعایت استراتژی مکان که غالباً منجر به دوری از عرضه کننده و مصرف کننده شده است، هزینه بالای دستمزد به دلیل مهارت و تجربه بالای کارکنان، هزینه‌های بالای طراحی و تحقیق و توسعه برای تولید، استفاده کمتر از تکنولوژی در تولید به جای مهارت نیروی انسانی و ویژگی‌های معمول سیستم تولیدی کارگاهی که در ادبیات موضوع [8] بیان گشته است مانند تعداد پایین تولید و حتی کمتر بودن توان



و ظرفیت تولیدی موارد مطالعه به نسبت رقبا، توان رقابت از طریق هزینه را تقریباً ندارند. فقط در یک مورد به دلیل نبود رقیب داخلی و شرایط تحریم در مقابل رقیب خارجی، همچنین هزینه پایین دستمزد نیروی کار قیمت تولید به نسبت نمونه مشابه بسیار کمتر است. در نتیجه از عوامل مهم رقابتی در داخل و حتی صادرات محصولات این شرکت است.

بحث کیفیت از مهم‌ترین اولویت‌های رقابتی موارد مطالعه مطرح شده است که همه سعی در دستیابی به بالاترین حد ممکن برای آن در حوزه خود دارند. خواسته و الزام مشتری در اکثر موارد باعث می‌شود که مشخصات خاصی از کالا را به کارگاه تولیدی ارائه داده و انتظار تحویل کالایی دقیقاً منطبق با آن خواسته را داشته باشد. وجود آزمایشات مختلف از جانب متقاضی برای تایید مطابقت نیز عامل دیگری بر الزامی بودن رعایت کیفیت مدنظر مشتری است. از آنجایی که کیفیت در ادبیات موضوع به عنوان توانایی تولید با استانداردها و معیارهای معین تعبیر شده است [20]، می‌توان ادعا کرد که کیفیت در موارد مطالعه در حد بالایی رعایت می‌شود. وجود واحدهای کنترل کیفیت، دستورالعمل‌های تهیه شده برای بررسی آن، انطباق با استانداردهای کیفی تولیدکننده خارجی، گواهینامه‌های کیفیت در برخی از حوزه‌ها و گارانتی تعویض محصول از عوامل دیگر تایید کننده لحاظ شدن کیفیت به عنوان یکی از اصلی‌ترین اولویت‌های رقابتی در موارد مطالعه است. در حالی که در ادبیات موضوع غالباً از این نوع سیستم‌ها با کیفیت نه چندان بالا یاد می‌شود [8].

انعطاف‌پذیری در حوزه‌های مختلفی بررسی شده است که یکی از این حوزه‌ها انعطاف‌پذیری در حجم می‌باشد. به دلیل کوچک بودن ظرفیت تولید موارد پژوهش و عدم وجود ظرفیت اضافی زیاد در آن‌ها انعطاف‌پذیری در حجم شاخص نیست اما در حوزه‌های دیگر مانند انعطاف‌پذیری در طرح به دلیل خلاقیت، تجربه، ریسک‌پذیری، مهارت و نوآوری بالای کارکنان سطح انعطاف بالاست. همچنین وجود روابط مورب در سازمان با افزایش همکاری و تعامل میان واحدها باعث ایجاد هم‌افزایی در انعطاف‌پذیری شده است. اما بخش دیگری از این حوزه که مربوط به زیرساخت‌های تولید است اگرچه به دلیل وجود ماشین‌آلات چند منظوره و عمومی انعطاف مناسبی در تغییر ترکیب محصول و ساخت محصولات جدید می‌دهد اما باید پذیرفت که با تخصصی‌تر شدن تولیدات و محصولات خصوصاً در برخی حوزه‌های صنعتی که نیاز به ماشین‌آلات خاص و سرمایه بر دارد، تمرکز شرکت‌ها بر حیطه‌های کوچک‌تر و خاص‌تر از محصولات منعطف شده و باعث شده انعطاف‌پذیری در تولید محصولات مختلف با ویژگی‌های متفاوت تا حدودی کاهش یابد. از آنجایی که اولویت رقابتی انعطاف‌پذیری عوامل و توانمندی‌هایی تعریف می‌شود که عملکرد بهتری از رقبا را منجر می‌شود [22]. در کل می‌توان گفت که به نسبت رقبا سطح انعطاف‌پذیری در نمونه مورد مطالعه بالاتر از متوسط و مناسب است.

در حوزه ی اولویت رقابتی تحویل اگر تحویل را به سرعت تحویل و قابلیت اطمینان تحویل تقسیم کنیم، سرعت تحویل به توانایی حرکت مواد، اطلاعات و مشتریان در فرآیندها بدون تاخیر و با بیشترین سرعت ممکن و قابلیت تحویل به توانایی انجام کارها در زمان تعیین شده ارتباط دارد [20]. در موارد پژوهش با توجه به محوریت نیروی انسانی در تولید و مسائل خاص آن مانند غیبت، تغییر زمان تولید از کارگری به کارگر دیگر بر اساس تجربه و مهارت و نرخ غیرثابت تولید ماشین‌آلات و در بعضی از موارد اطمینان به زمان تحویل کاهش می‌یابد. به همین دلیل موارد مطالعه استراتژی‌هایی مانند افزایش ارتباطات موثر با تامین کننده و انتخاب تامین کننده متعهد به عرضه به موقع و کافی مواد اولیه، برنامه‌ریزی بر اساس تجربه و مشورت با عوامل برای تخمین دقیق‌تر زمان تحویل، تعیین مناسب ساعات اضافه کار و شیفت دوم برای افزایش سرعت تحویل را لحاظ کرده‌اند. با این وجود به دلیل اهمیت روز افزون تحویل به موقع برای مشتریان تمامی موارد به دنبال ایجاد شیوه‌های نوآورانه و جدید در تمامی مراحل برای افزایش سرعت و قابلیت اطمینان تحویل هستند و می‌توان گفت که در این اولویت رقابتی فعال بوده به نسبت رقبا عملکرد مناسب‌تری دارند. از آنجایی که غالباً توجه به اولویت رقابتی تحویل در این نوع از سیستم‌های تولیدی کم قلمداد می‌شود [8]، می‌توان گفت که نتایج این حوزه از پژوهش مطابق با ادبیات موضوع



نیست. برای گونه شناسی سیستم های تولیدی کارگاهی با بررسی جداول بدست آمده از متغیرهای عوامل تولیدی و اولویت-های رقابتی (که نمونه ای از آن در حوزه ی تصمیم برنامه ریزی و کنترل تولید در قالب جدول ۳ آمده است)، می توان موارد مطالعه را بر اساس تصمیمات تولیدی، اولویت های رقابتی و هردوی آنها باهم بررسی و تحلیل نمود. با استفاده از جدول درصد فراوانی هر کدام از ترکیب گونه ها در هر یک از تصمیمات تولیدی و اولویت های رقابتی می توان گونه های مختلف را بر اساس بیشترین میزان فراوانی رتبه بندی نمود.

جدول ۳: عوامل تصمیم حوزه ی برنامه ریزی و کنترل

معیارها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	گونه ۱	گونه ۲
استراتژی تولید	سطحی	سطحی	سطحی	ترکیبی	ترکیبی	ترکیبی	سطحی	ترکیبی	۱-۲-۳-۷	۴-۵-۶-۸
میزان ذخیره مواد اولیه	متوسط	متوسط	زیاد	متوسط	متوسط	متوسط	زیاد	متوسط	۱-۲-۴-۵-۶-۸	۳-۷
میزان کالای در جریان ساخت	متوسط	کم	کم	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	کم	۱-۵-۶-۷	۲-۳-۴-۸
میزان کالای ساخته شده در انبار	کم	کم	کم	کم	کم	کم	کم	کم	۱ تا ۸	-
مدل برنامه ریزی تولید	MTO	MTO	MTO	MTO	MTO	MTO	MTO	MTO	۱ تا ۸	-
معیار برنامه ریزی	ترکیبی	ترکیبی	سفارش مشتری	ترکیبی	ترکیبی	ترکیبی	سفارش مشتری	ترکیبی	۱-۲-۴-۵-۶-۸	۳-۷
برنامه ریزی مواد مورد نیاز	ترکیبی	ترکیبی	ترکیبی	ترکیبی	ترکیبی	ترکیبی	بر اساس نرخ تولید	بر اساس نرخ تولید	۱ تا ۵	۶-۷-۸
تعداد برنامه ریزی	کم	زیاد	زیاد	زیاد	زیاد	زیاد	کم	زیاد	۱-۷	-۴-۵-۲-۳ ۶-۸
زمان تعویض و راه اندازی دستگاه برای تولید محصولات متفاوت	بلند	بلند	کوتاه	کوتاه	کوتاه	بلند	کوتاه	کوتاه	۱-۲-۶	۳-۴-۵-۷-۸
طول افق برنامه ریزی	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	۱ تا ۸	-
فرآیند برنامه ریزی	غیر متمرکز	متمرکز	متمرکز	متمرکز	متمرکز	متمرکز	متمرکز	متمرکز	۱	۲ تا ۸
تعداد برنامه ریزی مجدد	متوسط	کم	زیاد	کم	زیاد	زیاد	کم	زیاد	۲-۴-۷	۱-۳-۵-۶-۸
میزان دوام یک برنامه ریزی	متوسط	زیاد	کم	کم	کم	کم	زیاد	کم	۲-۴-۷	۱-۳-۵-۶-۸



۱-۶) گونه شناسی تصمیمات تولیدی

گونه شناسی اول. در این جدول بیشترین رتبه متعلق به مواردی است که متغیرها و عوامل آن در تصمیمات تولیدی یکسان بوده است که با توجه به وجود اشتراکات فراوان بین موارد مطالعه قرار گرفتن در همه در یک گونه غالب امری طبیعی به شمار می‌رود.

گونه شناسی دوم. با توجه به موارد ذکر شده درصد فراوانی ترکیب گونه‌ی بعدی مد نظر قرارداد شده‌است. بر این اساس بر مبنای تصمیمات تولیدی گونه‌ی اول شامل شرکت های مورد بررسی ۱-۳-۶ و گونه‌ی دوم شامل موارد مطالعه ۲-۵-۴-۷-۸ می‌باشد.

برای تحلیل داده‌ها بایستی ویژگی‌های هرگونه بیان شده و نام‌گذاری شوند. گونه ی اول شامل موارد ۱-۳-۶ می‌باشند که به نسبت بقیه سازمان‌های بزرگ‌تری هستند و تعداد سطوح ساختار سازمانی در آنها بیشتر است به همین دلیل نیز حیطه کنترل در آنها باریک است و گزارش‌دهی هر کارگر به سرپرست و سرپرست به مدیر کارخانه انجام می‌پذیرد و مدیریت صرفاً از مدیر کارخانه گزارش‌گیری می‌نماید. با توجه به بزرگ شدن کارخانه در این موارد ارتباطات مورب به نسبت بقیه کمتر شده است. اما ویژگی اصلی و مهم‌ترین وجه تمایز این دسته از باقی موارد در بحث تکنولوژی فرآیند است. گونه‌ی اول در بکارگیری تکنولوژی در فرآیندهای طراحی، تولید، برنامه‌ریزی و کنترل و همچنین استفاده از تجهیزات خاص و خودکار در بخشی از فرآیند تولید خود با اختلاف زیاد نسبت به بقیه موارد مطالعه قرار دارد. دلیل این امر را میتوان پیچیدگی تولید محصولات و نیاز به استفاده از تجهیزات با دانش و فن آوری بالا در این دسته از کارگاه‌ها توصیف کرد. محصولات تولیدی در این گونه فرآیند طراحی، تولید و کنترل پیچیده با تکنولوژی بالاتری به نسبت باقی موارد دارند که لازمی آن استفاده از کامپیوتر و تجهیزات با تکنولوژی پیشرفته در فرآیندهای مختلف است. بر این اساس گونه اول توسعه یافته‌ها نام‌گذاری می‌گردد.

گونه دوم شامل موارد ۲-۸-۷-۵-۴ به لحاظ اندازه کوچک بوده و سطوح ساختار سازمانی در آن کم و حیطه کنترل مدیریت وسیع است. میزان استفاده این موارد از تکنولوژی بسیار کم بوده چرا که سطح پیچیدگی تولید و محصول پایین است. تجهیزات به صورت ترکیبی از عمومی و خاص می‌باشند و استفاده از تکنولوژی پیشرفته در فرآیندهای مختلف مانند طراحی، تولید، کنترل و برنامه‌ریزی تولید تقریباً وجود ندارد. غالب تکیه این گونه بر مهارت نیروی انسانی بوده و ارتباطات مورب در این سازمان‌ها به وفور قابل مشاهده است. بر همین اساس این گونه سنتی‌ها نام‌گذاری شده است. در جدول ۴ برخی از ویژگی‌های این دو گونه آمده است.

جدول ۴: ویژگی تصمیمات تولیدی در گونه‌ها

ردیف	گونه	نام	ویژگی سیستم تولیدی
۱	۱ و ۳ و ۶	توسعه یافته- ها	- اندازه بزرگ‌تر سازمان و تعداد سطوح بیشتر - استفاده از تکنولوژی سطح بالا در طراحی، تولید، برنامه‌ریزی و کنترل - حیطه کنترل وسیع - ارتباطات مورب کمتر
۲	۲ و ۴ و ۵ و ۷ و ۸	سنتی‌ها	- سازمان‌های کوچک با تعداد سطوح کم - تکیه صرفاً بر مهارت نیروی انسانی به جای استفاده از تکنولوژی سطح بالا - استفاده از تجهیزات چند منظوره و عمومی - ارتباطات مورب زیاد



۲-۶) گونه شناسی اولویت های رقابتی

با استفاده از جدول درصد فراوانی هر کدام از ترکیب‌های گونه‌ها در حوزه ی اولویت‌های رقابتی می‌توان گونه‌شناسی را در این حوزه انجام داد. در این جدول بیشترین رتبه متعلق به مواردی است که متغیرها و عوامل آن در اولویت‌های رقابتی یکسان بوده است. بر این اساس گونه‌ی اول شامل موارد ۱ و ۸ است که این شرکت‌ها در زمینه دفع‌های وارده به محیط زیست و با توجه به وزن بالای متغیرهای این حوزه به نسبت رقبا ضعیف عمل کرده‌اند. به این شکل که میزان دفع به محیط شامل ضایعات فرآیند تولید، آلودگی هوا و آلودگی صوتی بیشتر بوده و همچنین در محصولات خود میزان بالاتری از مرجوعی و نیاز به اصلاحات و دوباره کاری در محصول تحویل شده را دارا می‌باشند. اگرچه در مورد مطالعه اول به دلیل تکنولوژی بسیار بالای تولید و بومی‌سازی دانش برای اولین بار در کشور این مرجوعات قابل توجیه است. این در حالی است که گونه دوم شامل موارد ۲-۷-۶-۴-۳ دفع خاصی به محیط نداشته و میزان کمتری از کالای مرجوعی و نیاز به بررسی مجدد را دارا می‌باشند. بر این اساس گونه اول تولید با ضایعات بیشتر و گونه دوم تولید با ضایعات کمتر نام‌گذاری می‌گردد. در جدول ۵ برخی از ویژگی‌های این دو گونه بیان شده است.

جدول ۵: ویژگی اولویت‌های رقابتی در گونه‌ها

ردیف	گونه	نام	ویژگی سیستم تولیدی
۱	۱-۸	تولید با ضایعات زیاد و کیفیت پایین	-میزان بیشتری از ضایعات و دفع‌های تولیدی به محیط زیست دارد. میزان کیفیت پایین تر است. نقص محصولات بیشتر و طول عمر مفید کمتر است. -میزان دوباره کاری و مرجوعی در آن بیشتر است.
۲	۲-۳-۴-۵-۶-۷	تولید با ضایعات کم و کیفیت بالا	-غالباً از مواد اولیه بازیافتی استفاده می‌کنند و آلودگی و دفع خاصی به محیط ندارند. همچنین محصولات غالباً بازیافتی هستند. کیفیت تولید و عمر مفید محصولات بالا می‌باشد. -میزان نقصی‌ها و نیاز به اصلاحات کمتر است.

۳-۶) گونه شناسی تصمیمات تولیدی و اولویت های رقابتی

گونه‌شناسی اول. با استفاده از جدول درصد فراوانی هر کدام از ترکیب‌های گونه‌ها در حوزه‌ی تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی می‌توان گونه‌شناسی را در این حوزه انجام داد. در این جدول بیشترین رتبه متعلق به مواردی است که متغیرها و عوامل آن در تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی یکسان عمل کرده‌اند. در واقع این رتبه متعلق به تمامی موارد مطالعه است که با توجه به وجود اشتراکات زیاد بین موارد مطالعه در این دو حوزه امری طبیعی به شمار می‌رود. در تمامی شرکت‌های مورد مطالعه در حوزه اولویت رقابتی کیفیت میزان تطابق طرح کالای تولید شده با خواسته مشتری بسیار بالا بوده است که یکی از مهم‌ترین دلایل انتخاب این شرکت‌ها برای سفارش دهی توسط مشتریان نیز همین امکان می‌باشد. همچنین در بحث خدمات پس از فروش نیز تمامی شرکت‌ها توجه بالایی را معطوف به ارضای خواسته‌های مشتری حتی پس از تحویل کالا نموده‌اند، به صورتی که رضایت‌مندی بالایی را در این زمینه در مشتریان ایجاد نموده‌اند. در جدول ۶ اشتراکات بین موارد پژوهش در حوزه اولویت‌های رقابتی ذکر شده است.

جدول ۶: متغیرهای مشترک حوزه‌ی اولویت‌های رقابتی



ردیف	متغیرهای حوزه اولویت های رقابتی	نوع
۱	میزان تطابق با خواسته‌های طرح	زیاد
۲	میزان توجه به خواسته‌ها و نیازهای مشتریان	زیاد

از آن جایی که این گونه مبتنی بر بررسی شباهت بین موارد مطالعه در حوزه‌های تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی است، نمی‌توان تفاوت‌های بین موارد پژوهش را مشخص نمود و سپس گونه‌بندی را انجام داد. پس ناگزیر به سراغ بیشترین فراوانی بعدی می‌رویم.

گونه‌شناسی دوم. با توجه به موارد فوق الذکر درصد فراوانی ترکیب گونه‌ی بعدی مد نظر قرارداد شده است. بر این اساس بر مبنای تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی گونه‌ی اول شامل موارد ۱ و ۳ و ۶ و گونه دوم در برگیرنده شرکت‌های ۲ و ۴ و ۵ و ۷ و ۸ می‌باشد. در واقع این همان دسته‌بندی است که در گونه‌شناسی تصمیمات تولیدی نیز تعریف شده است. در این تحقیق سعی شده است که زمان و تعداد کافی در بررسی موارد پژوهش رعایت شود که با توجه به محدودیت‌های همکاری جامعه هدف و همچنین محدودیت زمانی برای انجام تحقیق تعیین گردیده است. اما مسلماً بررسی نمونه‌های بیشتر و صرف زمان طولانی‌تر در تحقیق می‌تواند به نزدیکی هر چه بیشتر نتایج با واقعیت کمک کند. همچنین نبود زمان کافی برای بررسی حوزه‌های دیگر از جمله عملکرد اقتصادی، حوزه‌های مالی، بازاریابی و دیگر حوزه‌های مرتبط و همچنین عدم بررسی رابطه بین عملکرد شرکت‌های مورد بررسی با تصمیمات تولیدی و اولویت‌های رقابتی اتخاذ شده، با توجه به تمرکز بر رویکرد عمق بخشی در این تحقیق محدودیت دیگری را به وجود می‌آورد. عدم بررسی تفصیلی و دقیق متغیرهای محیطی-اقتصادی در هر یک از موارد مطالعه محدودیت دیگری است که دلیل آن را می‌توان گستردگی متغیرها در این حوزه بیان کرد.

با توجه به گونه‌بندی‌های انجام شده، می‌توان برای بهبود عملکرد و بهتر شدن شرایط موارد بررسی شده پیشنهاداتی را ارائه داد. در خصوص گونه اول، در حوزه‌ی تصمیمات تولیدی گونه‌ی توسعه یافته توانسته با بکارگیری تکنولوژی در فرآیندهای مختلف کارایی را بالا برده و از هزینه‌های مختلف از جمله نیروی انسانی بکاهد و توان نیروی انسانی را صرف موارد دیگر مانند تحقیق و توسعه بیشتر کند. اما در مقابل انعطاف پذیری این شرکت‌ها کاسته شده که پیشنهاد می‌شود این گونه با برنامه-ریزی برای استفاده از این تکنولوژی برای افزایش ظرفیت اضافی و انعطاف‌پذیری در افزایش حجم متغیر و طراحی محصولات جدید این ضعف را پوشش دهد. همچنین بزرگتر بودن سازمان‌ها باعث کاهش ارتباطات مورب در بین اعضا شده است که با توجه به نیاز به مشارکت و هم افزایی و ارتباط بین واحدهای مختلف این کاهش ارتباط باعث کاهش کارگروهی و نوآوری خواهد شد که پیشنهاد می‌گردد با ایجاد جلسات مشترک بین اعضا برای تبادل نظرات و افزایش ارتباط سرپرستان با اعضای واحد خود و سرپرستان دیگر، کاهش سطوح ساختار سازمان و میزان رسمیت‌گرایی تا حد امکان این نقصان پوشش داده شود. در خصوص گونه دوم باید گفت که کنترل رایانه‌ای تولید و حذف قسمت‌هایی که به راحتی توسط ماشین‌آلات قابل انجام است، باعث می‌شود که از نیروی انسانی در موارد کاراتر و با بازدهی بیشتر تولید استفاده شود. مجموع این مزایا امکان افزایش سودآوری بالاتر و نهایتاً رقابتی‌تر شدن وضعیت شرکت را نوید می‌دهند (پوراسمعیل، ۱۳۸۹). بر این اساس گروه سنتی‌ها باید با استفاده بیشتر از تکنولوژی در حوزه‌ی محیط زیست، بازیافت و کاهش آلاینده‌ها به محیط و غیره خود را به روز کنند. همچنین عدم وجود ظرفیت اضافی در این گونه را می‌توان تهدیدی جدی خصوصاً در شرایط افزایش تقاضا دانست. به همین منظور شرکت‌هایی که در این گونه قرار می‌گیرند برای اینکه بتوانند در حوزه‌ی تولید و رقابت باقی بمانند نیاز است تا با سرمایه‌گذاری بر روی ماشین‌آلات جدید و تعریف استراتژی‌های مختلف برای به‌کارگیری تکنولوژی در فرآیندهای مختلف به خصوص طراحی و تولید اقدامات موثر را لحاظ نمایند. دستی بودن اکثر فرآیندها خصوصاً در حیطه



طراحی محصولات جدید هزینه‌های بسیاری از جمله کاهش کیفیت را بر این شرکت‌ها تحمیل کرده است که قابل پیشگیری می‌باشد.

در خصوص شرکت‌هایی که در گونه تولید با ضایعات کم قرار می‌گیرند، باید گفت که با توجه به اهمیت اولویت رقابتی کیفیت در این شرکت‌ها، توانسته‌اند با کاهش تعداد نقص و مرجوعی رضایت مشتری را به دنبال داشته باشند. همچنین توجه به عوامل زیست‌محیطی توانسته هزینه‌ها را تا حدود زیادی کاهش داده و به عنوان نقطه‌ی مثبت تلقی گردد. به دلیل اینکه مسائل زیست‌محیطی به تازگی در کشور ما مورد توجه خاص قرار گرفته، شرکت‌هایی که در این گونه قرار می‌گیرند نیز هنوز فاصله بسیاری تا اعمال شرایط ایده آل محیط زیستی دارند و باید با تعریف معیارهای جدید مانند بازیافت ضایعات و پس ماندها و تقویت معیارهای قبلی، عملکرد خود را بهبود بخشند. همچنین با استفاده از فن‌آوری‌های جدید بهبود کیفیت خود پرداخته و با استفاده از روش‌هایی همچون بکارگیری مواد اولیه بازیافتی، خرید تجهیزات با مصرف انرژی کمتر و راندمان بالاتر به جای تجهیزات قدیمی و سنتی موجود هزینه تولید را کاهش و کیفیت را افزایش دهند. در خصوص شرکت‌های گونه با ضایعات بیشتر، پیشنهاد می‌شود که مشکلات کیفیت را در سیستم تولیدی خود یافته و تا حد امکان این عوامل را که شامل استفاده از دانش و تکنولوژی قدیمی و منسوخ در حوزه ی بازیافت و کاهش میزان آلاینده‌ها به محیط، خطاهای زیاد نیروی انسانی، ضعف در مهارت کارکنان به دلیل عدم آموزش کافی، دانش کم در حوزه ی کنترل کیفیت و غیره می‌باشد را در سیستم خود یافته و با برنامه‌ریزی جامع سعی در برطرف کردن آنها نمایند. همچنین با برنامه ریزی راجع به کنترل دفع ضایعات و آلودگی‌های وارده به محیط زیست و بازیافت آن‌ها در حوزه ی اولویت رقابتی محیط زیست و کیفیت خود را قوی‌تر نمایند.

با توجه به اینکه چگونگی اتخاذ تصمیمات تولیدی و اولویت های رقابتی تاثیر مستقیم بر عملکرد شرکت‌ها دارد، لذا بررسی موارد مطالعه به لحاظ چگونگی عملکرد می‌تواند اطلاعات جالبی را در اختیار ما قرار دهد.

عوامل محیطی و اقتصادی پیرامون موارد مطالعه نقش بسزایی در نحوه ی اتخاذ تصمیمات تولیدی دارند که بررسی استراتژی‌های مناسب کسب و کار برای هر کدام از استراتژی‌های تولیدی و شرایطی که در آن فعالیت می‌کنند، می‌تواند از موضوعات جالب مورد بررسی‌های آتی باشد. تحقیقات مشابهی را نیز می‌توان در حوزه‌ی دیگر سیستم‌های تولیدی مانند دسته‌ای و جریان مستمر به انجام رساند. همچنین اعتبار و قابلیت تعمیم‌پذیری نتایج را می‌توان به وسیله افزایش تعداد و تنوع نمونه‌های مورد بررسی در جوامع مختلف افزایش داد.

آنچه در این تحقیق مورد نظر محقق بوده بررسی موارد بر اساس واقعیات و نه شرایط ایده‌آل است اما معلوم نیست که شکل‌های واقعی بتواند بهترین عملکرد کسب و کار را برای سازمان پیشنهاد کند. پیشنهاد می‌شود که در تحقیق دیگری در این حوزه با اخذ نظر کارشناسان و خبرگان شرایط ایده‌آل سیستم‌های تولیدی کارگاهی مشخص شده و سپس به بررسی آن با توجه به واقعیات موجود شرکت‌های فعلی و شناخت نقاط قوت و ضعف پرداخته شود.

منابع

- [1] الوانی، مهدی؛ میرشفیعی، نصرالله. (۱۳۷۸). مدیریت تولید. انتشارات به نشر. مشهد.
- [2] یین، رابرت. تحقیق موردی. علی پارسائیان و سیدمحمد اعرابی، تهران، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۷۶، چاپ دوم، ص ۲۰.
- [3] پویا، علیرضا. (۱۳۹۱). سیستم های تولیدی در ایران و عملکرد کسب و کار آنها. مدیریت تولید عملیات. دوره ۱۰، ۳.
- [4] حریری، نجلا. (۱۳۸۵). اصول و روش های پژوهش کیفی، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی
- [5] شاه حسینی، رضا. (۱۳۹۴). بیکره شناسی تصمیمات استراتژی تولید و اولویت های رقابتی در سیستم های تولیدی خطی (مطالعه موردی چندگانه). پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی. مشهد
- [6] غلامی، غلامرضا. (۱۳۹۴). شناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی در ایران. ارائه شده در اولین همایش بین المللی مدیریت، اقتصاد و توسعه
- [7] کاظمی، عباس؛ کسای، مسعود. (۱۳۸۰) مدیریت تولید و عملیات. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)
- [8] محقر، علی؛ پویا، علیرضا؛ منظری حصار، مهدی. (۱۳۸۴). مدیریت استراتژیک صنعتی - تدوین، ارزیابی و پیاده سازی استراتژی ساخت و تولید، مشهد



[9] منظری حصار، مهدی؛ (1391)؛ کشف و تبیین پیکره‌های غالب سرمایه‌های فکری و اولویت‌های رقابتی استراتژی تولید و روابط بین آنها؛ رساله

دکتری، دانشگاه فردوسی، مشهد

[10] Amaro, G. Hendry, L. Kingsman, B. (Competitive Advantage, Customisation And A New Taxonomy For Non Make-To-Stock Companies, Intertational Journal Of Operation And Production Management. Vol19. 349-371

[11] Andreas M. Riege (2003), Validity and reliability tests in case study research: a literature review with "hands-on applications for each research phase, Qualitative Market Research: An International Journal, Volume 6, Number 2 pp. 75-86, Griffith University, Nathan, Australia

[12] Choudhari, S.C. Adil G.K. Ananthakuer, U. (2011). Exploratory Case Study On Manufacturing Decision Area In The Job Production System. Int J Oper Prod Manag.

[13] Choudhari, S.C. Adil, G.K. Ananthakumer U. (2012). Configuration Of Manufacturing Strategy In Decision Area In Line Production System: Five Case Studies. Int J Advanced Manuf Technol. 64: 459-474

[14] Diaz-Garrido, E., Martin-Pena, M.L., Garcia-Muina, F.E., (2007), "Structural And Costomizational Practices As Element Of Content Operation Strategy". Int. J. of Production Research, 45(9), 2119-40

[15] Hayes, R.H., Wheelwright, S.C., (1984), "Restoring Our Competetive Adge, Competing Through Manufacturing", John Wiley And Son, New York

[16] Hayez, R.H. Wheelwright, S.C(1979), "Restoring Our Competitive Edje, Computing Throught Manufacturing", John Wiley and son, Newyork

[17] Hil, T.J., (1987), "Teaching Manufacturing stragy", Int. J. Operation And Production Management, Vol.6, No.3, PP.10-20

[18] Leong, K., Snyder, D and Ward, P. (1990). Research In The Process And Content Of Manufacturing Strategy. Omega, 18(2), 109-122

[19] Miler, G.J, Roth, A. (1994). A Taxonomy Of Manufacturing, Management Sience, 40(3), 285(304)

[20] Miltenburg, j. (1995). Manufacturing Strategy- How to Formulate And Implement a Winning plan. Portland. OR: Productivity Press

[21] Rowley, Jennifer. (2002). "Using Case Study In Research". Management Research News. V.25, No.1

[22] Sadri, Golnaz. Lees, Brian. (2001). Developing Corporate Culture As A Competitive Avantages, Jornal of Management Development, Vol 20, Issue10.

[23] Stenvenson, (2005), Operation Management, Mcgraw hill