

# بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری در شرکت‌های شیمیایی

مهدی ابزری (استاد)

دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان

راجله عالم\* (کارشناس ارشد)

سازمان مدیریت صنعتی استان اصفهان

هدف از این تحقیق بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری شرکت تولید مواد اولیه الیاف مصنوعی (DMT) اصفهان است. برای این منظور ۷۵ نفر از کارشناسان شرکت انتخاب و پرسش‌نامه‌ی با ۴۷ سؤال با طیف لیکرت تنظیم شد. سپس با نرم‌افزار SPSS و به روش‌های آمار توصیفی و آزمون‌های دو تجزیه و تحلیل انجام شد. نتایج نشان می‌دهد که با ارزیابی اکثریت کارشناسان، بهره‌وری شرکت در سطح متوسط است. همچنین آنان عوامل انگیزشی، تکنولوژی، ساختار سازمانی، فرایند تولید، مدیریت تولید و دانش فنی را در بهره‌وری شرکت (DMT) مؤثر دانستند، اما عوامل جمعیت‌شناختی را در بهره‌وری شرکت بی‌تأثیر قلمداد کردند. براساس نتایج به دست آمده، انگیزش مهم‌ترین عامل مؤثر بر بهره‌وری شرکت (DMT) است و عوامل بعدی به ترتیب در بهره‌وری شرکت مؤثر است. در این مطالعه اکثر کارشناسان شیوه‌ی مدیریت شرکت را مؤثر دانستند و رضایت‌مندی الیایی از کار در این شرکت داشتند.

مهندسی صنایع و مدیریت شریف، زمستان ۱۳۹۲ (دوره ۱ - ۲۹، شماره ۲، ص. ۶۲-۵۳)

mabzari32@gmail.com  
rahelehalem@gmail.com

واژگان کلیدی: بهره‌وری، عوامل مؤثر، شرکت‌های شیمیایی، DMT.

## ۱. مقدمه

برداشت انسان‌ها از بهره‌وری ممکن است متفاوت باشد. بهره‌وری همواره رابطه‌ی بین کیفیت و کمیت کالاها و خدمات تولیدی از یک سو، و کمیت منابع به کار رفته برای تولید از سوی دیگر تعریف می‌شود.

به‌طور کلی بهره‌وری اندیشه‌ی نوین مدیریتی در عصر حاضر است. بهره‌وری به‌منظور سنجش عملکردها، رابطه‌ی ورودی‌های و خروجی‌های سیستم را ارزیابی می‌کند و نسبت بین برون‌داد و درون‌داد را مورد بررسی قرار می‌دهد. بهره‌وری مفهومی است جامع و عام، که افزایش آن در تمام نقاط به‌عنوان ضرورتی برای ارتقاء سطح زندگی، رفاه بیشتر، آرامش و آسایش انسان‌ها -- که هدف اساسی همه کشورهای جهان محسوب می‌شود -- همواره مد نظر دست‌اندرکاران علوم اقتصادی و اجتماعی بوده و هست.

بهبود بهره‌وری تابع دو دسته عوامل بیرونی و درون سازمانی است؛ عوامل بیرونی خارج از کنترل صحیح شرکت‌ها و سازمان‌هاست ولی عوامل درونی را می‌توان مدیریت کرد و بهبود بخشید. با این تعریف، بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری -- نظیر ساختار سازمانی، مدیریت تولید، فرایند تولید و دانش فنی و عوامل نیروی انسانی -- از لحاظ رضایت‌شغلی، تخصص و مهارت آن‌ها، انگیزش و بسیاری از عوامل دیگر می‌تواند ما را در بهبود بیشتر و بهتر بهره‌وری یاری رساند.

## ۱.۱. بیان مسئله

شرکت تولید مواد اولیه الیاف مصنوعی (DMT) اصفهان در سال ۱۳۶۸ با ظرفیت اسمی ۶۰۰۰۰ تن در سال، تحت لیسانس شرکت هولمز آلمان شروع به کار کرد. پس از گذشت مدت زمانی از افتتاح، ظرفیت تولید کارخانه سال به سال افزایش یافت و به‌منظور رفع وابستگی و تأمین مواد اولیه کارخانه‌های نساجی کشور و همین‌طور صرفه‌جویی ارزی، اشتغال و... گام‌های مؤثری برداشته شد. اگرچه هم در خط مشی شرکت و هم در ارزش‌های سازمانی شرکت، بر نیروی انسانی و اهمیت ارزش آن‌ها بسیار تأکید شده، با گذشت سال‌ها از تأسیس شرکت و تغییر شرایط کاری و زندگی کارشناسان شرکت، عملاً به بهره‌وری عامل نیروی انسانی توجهی نشده است. این در حالی است که با گذشت زمان و پیچیده‌تر شدن شرایط کاری و زندگی شخصی کارشناسان (نیروی انسانی)، ضرورت بازنگری مجدد و نظرخواهی از این سرمایه‌ی با ارزش (نیروی انسانی) در رابطه با عوامل مؤثر بر بهره‌وری شرکت غیر قابل انکار است، و باید به آن توجه مضاعف شود.

## ۲.۱. اهمیت و ضرورت تحقیق

در زندگی امروزی که پیچیدگی جزء جدایی‌ناپذیر آن است، با سازمان‌ها، شرکت‌ها و به‌طور کلی محیطی پیچیده و غیر قابل پیش‌بینی سر و کار داریم. با وجود این همه تغییر و تحول در دنیای اطراف و پیشرفت علم و تکنولوژی و دانش فنی، عملاً در عصر شتاب و حرکت سریع به سر می‌بریم. با اطمینان فراوان می‌توان گفت که

\* نویسنده مسئول

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۱۲/۱۷، اصلاحیه ۱۳۹۰/۵/۱۶، پذیرش ۱۳۹۰/۶/۲۹.

امروزه ضعف ما در شناخت و آگاهی از سیستم‌های اجتماعی و سازمانی است، چرا که بر این سیستم‌ها تأثیر گذاشته و از آن‌ها متأثر می‌شویم. برای یافتن راه مناسب رشد و ترقی در این سازمان‌ها و ماندن در عرصه رقابت در این دنیای پرشتاب، باید در شناسایی پیچیدگی‌های موجود بکوشیم. بی‌شک بهره‌وری سازمان‌ها یکی از مهم‌ترین راه‌های دستیابی به این هدف -- تولید بیشتر، کیفیت بالاتر، هزینه‌های کم‌تر و استفاده بیشینه و بهینه از منابع موجود -- است. پرواضح است که بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری باعث جذب بهتر منابع و تخصیص مناسب هزینه‌ها می‌شود، و مدیریت نیز می‌تواند با ارزیابی خود و شناخت این عوامل، آن‌ها را تقویت کند. یکی از مهم‌ترین جواز کیفیت، به‌منظور تقویت این عوامل، جایزه ملی بهره‌وری و تعالی سازمانی است. بدین‌ترتیب سازمان‌ها می‌توانند با تأمین الزامات آن‌ها مسیر دستیابی به تعالی را هموار سازند.<sup>[۱]</sup>

در این راستا شرکت DMT اصفهان نیز همانند هر سازمان دیگری از گستردگی‌های خاص خود و پیچیدگی‌های موجود در این صنعت برخوردار است. مدیران برای مؤثر بودن ارزیابی و حل مسائل بهره‌وری به تعیین علل پیدایش آن‌ها نیاز دارند.<sup>[۲]</sup> بهبود بهره‌وری در این شرکت به دلایل گفته‌شده از اهمیت خاص برخوردار است و لازمه‌ی آن بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری این شرکت خواهد بود. مسلماً چون کارشناسان شرکت DMT خود در جریان فرایند انجام کار قرار دارند، آشنایی ملموس‌تری با مشکلات و پیچیدگی‌های روند انجام کارها دارند و می‌توانند عوامل مؤثر بر بهره‌وری را بهتر شناسایی کنند.

### ۳.۱. اساس بهره‌وری

اگر قرار است کشور ما در صحنه‌ی بین‌المللی اقتصاد و تجارت حرفی برای گفتن داشته باشد و برای خود جایی پیدا کند، پیش از هر چیز باید به عامل بهره‌وری توجه داشت. تا پیش از این، رشد مداوم و سریع بهره‌وری حداقل ۵۰ سال طول می‌کشید تا یک کشور عقب مانده به یک کشور توسعه یافته تبدیل شود. اما با توجه به نرخ رشد بهره‌وری، بعضی از کشورهای عقب‌مانده توانسته‌اند طی مدت ۲۰ سال توسعه پیدا کنند که این تغییر در نتیجه‌ی انقلاب بهره‌وری حاصل شده است.<sup>[۳]</sup> امروزه نظام پیشنهادات با هدف اصلی بالا بردن کارایی و اثربخشی سازمان و بهبود بهره‌وری ایجاد شده است که این امر نشان‌دهنده‌ی اهمیت موضوع بهره‌وری است.<sup>[۴]</sup>

### ۴.۱. سطوح بهره‌وری

بیش از دو قرن پیش، واژه بهره‌وری برای اولین بار به‌وسیله‌ی کویزنی (۱۷۶۶) در یک مجله کشاورزی استفاده شد. از آن زمان تاکنون این اصطلاح در موارد مختلف و سطوح گوناگون، به‌ویژه در رابطه با سیستم‌های اقتصادی، به کار رفته است. چنین استدلال می‌شود که بهره‌وری یکی از مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار بر فعالیت‌های اقتصادی تولیدی است و عموماً از آن به‌عنوان یک مفهوم سیستمی قابل استفاده در سطوح مختلف -- از قبیل فرد و ماشین تا شرکت، صنعت و اقتصاد ملی -- یاد شده است.<sup>[۵]</sup>

#### ۱. بهره‌وری فردی

منظور از بهره‌وری فردی، استفاده‌ی بهینه از مجموعه استعدادها و توانایی‌های بالقوه‌ی انسان و نعمت‌های الهی در طول زندگی شخصی و اجتماعی است. این بهره‌برداری می‌تواند هم در راستای اهداف مادی (یعنی فراهم کردن زندگی بهتر) و هم در راستای اهداف معنوی (یعنی حرکت به سمت زندگی متعالی‌تر) باشد.

با ارتقاء بهره‌وری فردی، این بهبود از یک سو در نتیجه کاروی بروز می‌یابد و از سوی دیگر با تأثیر در محیط کار موجب پیدایش تغییرات مثبت در آن می‌شود.

#### ۲. بهره‌وری شرکت

بهره‌وری اساس سوددهی و بقا شرکت است. شرکت‌های برخوردار از بهره‌وری بالاتر تمایل به داشتن سود نهایی بالاتر دارند. ضمناً چنانچه بهره‌وری آن‌ها از رقبایشان بیشتر رشد کند سود آن‌ها افزوده خواهد شد.<sup>[۶]</sup> اگر شرکتی بخواهد سود خود را افزایش دهد باید بهره‌وری را نیز به‌موازات کیفیت افزایش دهد.<sup>[۷]</sup>

#### ۳. بهره‌وری در صنعت

در صنعت، رشد بهره‌وری بیشتر از حد متوسط، سبب کاهش هزینه‌ها و قیمت‌ها می‌شود.

#### ۴. بهره‌وری ملی

در سطح ملی، رشد بهره‌وری زمینه‌ی مناسبی برای مقابله با افزایش نرخ دستمزدها و قیمت‌ها و دیگر ورودی‌های فراهم می‌سازد و به‌معنای کاهش نیاز به نهادهای برای تولید است که این خود سبب صرفه‌جویی و افزایش طول دوره‌ی مصرف ورودی‌های می‌شود.<sup>[۸]</sup>

### ۵.۱. واژه‌های مرتبط با بهره‌وری

اندیشمندان و نویسندگان متون مختلف، واژه‌هایی مثل بهره‌وری، کارایی، اثربخشی، اشتغال به کار، تولید، عملکرد، سودآوری و... را به کار می‌برند که گاهاً سوء تفاهم‌ها و اختلاف برداشت‌ها از مفهوم این واژه‌ها باعث ایجاد اشتباه و حتی سردرگمی می‌شود.

#### ۶.۱. مروری بر تحقیقات

در این قسمت ابتدا به سیر تحول تاریخی بهره‌وری و سپس به مرور برخی از مهم‌ترین مطالعاتی که در داخل و خارج از کشور درخصوص بهره‌وری و عوامل مؤثر بر آن انجام گرفته است، می‌پردازیم.

انقلاب بهره‌وری توسط فردریک دبلیو تیلور در ۱۸۸۱ آغاز شد، که می‌توان از آن به‌عنوان تاریخ مطالعات رسمی و علمی مدیریت بهره‌وری نام برد.<sup>[۹]</sup>

ماگو به این نتیجه رسید که عوامل اجتماعی مثل انگیزش کارکنان، شکل نظارت، رضایت‌مندی، و روابط بین آن‌ها بر بهره‌وری آنان تأثیر می‌گذارد.<sup>[۱۰]</sup> (آوریل، ۱۹۷۲) در شرکت بین‌المللی راک ول، بهره‌وری با بهبود کمیت تولید، در شرکت زیراکس با افزایش کیفیت با تکیه بر کیفیت جامع و در شرکت ملی فولاد با بهبود کاربری منابع، افزایش یافته است.<sup>[۱۱]</sup>

برخی از افرادی که مطالعاتی درباره مقایسه بین‌المللی بهره‌وری انجام داده‌اند عبارت‌اند از: تیمی متشکل از Dale w. Jorgenson, Dianne Cummings, Lauris R. Christensen که تأثیر نهاده‌ها را بر ستانده‌ها یا بهره‌وری کل عوامل را به‌طور هم‌جانبه بررسی کردند. مادیسون در مقاله‌ی چاپ شده در سال ۱۹۶۷ بنام «سطوح مقایسه‌ی بهره‌وری در کشورهای توسعه یافته» و همچنین در کتاب «مراحل توسعه سرمایه‌داری» که در سال ۱۹۸۲ منتشر شد به این موضوع پرداخته است. همچنین تحقیقی توسط الیوت گراسمن<sup>۲</sup> (همکار جان کندریک) و با همکاری جوج سدلر<sup>۳</sup> در مرکز بهره‌وری آمریکا<sup>۴</sup> صورت گرفته است.<sup>[۹]</sup>

فرشادفر (۱۳۸۸) در تحقیق خود با عنوان عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی انسانی در شرکت‌های تعاونی صنعتی و کشاورزی استان کرمانشاه که به‌روش کروسکال والیس انجام گرفت به این نتایج دست یافت.<sup>[۱۲]</sup> هفت عامل آموزش، نظم و قانون‌مداری،

مدیریت، انگیزه، نظام مناسب پرداخت، وجدان کاری، و صرفه جویی از عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی انسانی هستند و افزایش هر کدام از آن‌ها سبب افزایش بهره‌وری نیروی انسانی در این شرکت‌ها می‌شود. بهبود نظام پرداخت سبب افزایش انگیزه و در نتیجه افزایش بازده کارکنان خواهد شد. مدیریت به‌عنوان یکی از عوامل اثرگذار در بهبود شرایط درون سازمانی نقش به‌سزایی در ارتقاء کمی و کیفی شرکت دارد.

انگیزه بر بهره‌وری تأثیر مثبت و مستقیم دارد، حال آن‌که اندازه‌گیری این متغیر کار دشواری است. قبل از عضوگیری یا استخدام نیروی کار در بخش تعاونی، آموزش این نیروها و آشنا کردن آن‌ها با محیطی فعالیت‌شان نقش به‌سزایی در ارتقاء سطح بهره‌وری کارکنان و در نهایت افزایش بهره‌وری شرکت دارد.

قلی‌زاده (۱۳۸۸) در پژوهشی به اندازه‌گیری و تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌وری صنایع تبدیلی چای کشور پرداخته<sup>[۱۳]</sup> و طبق نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل استنباطی و آزمون فریدمن مهم‌ترین عامل ایجاد ناهمسانی در صنعت چای، مشکل بازاریابی و فروش چای تولید داخل است که خود معول عوامل مختلفی است. به هرحال در مواجهه با هر مسئله‌ی، صرفاً با تغییر در یک یا چند مؤلفه‌ی خاص نمی‌توان دگرگونی بنیادی در شرایط و کارکردها ایجاد کرد، بلکه باید با شناخت ابعاد مختلف آن و بررسی همه‌ی جوانب اقدام به ارائه‌ی راهکار پرداخت.

طواری (۱۳۸۷) با شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی انسانی با استفاده از تکنیک MADM دریافت که عامل مدیریتی دارای بیشترین اهمیت یا اولویت است.<sup>[۱۴]</sup> عوامل اجتماعی روانی، فرهنگی، محیطی در رده‌های بعدی قرار دارند، و در نهایت عامل فردی دارای کم‌ترین میزان اهمیت است. عامل «رضایت از شغل» از جمله عوامل اجتماعی-روانی است که اهمیت نسبتاً بالایی دارد.

میرغفوری (۱۳۸۷) با شناسایی، تجزیه و تحلیل، و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌وری معلمان استان بزد<sup>[۱۵]</sup> نشان داد که عوامل آموزشی و اقتصادی-رفاهی بیشترین تأثیر را بر بهره‌وری معلمان دارند.<sup>[۱۵]</sup>

امینی (۱۳۸۷) در تحقیق خود با هدف تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌وری انرژی در کارگاه‌های بزرگ صنعتی ایران، به این نتیجه رسیده که نسبت شاغلین با مدرک تحصیلی مهندسی به کل شاغلین تولیدی به‌عنوان متغیر جانشین پیشرفت تکنولوژی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری انرژی دارد و ارتقاء سطح بهره‌وری می‌تواند به ارتقاء سطح بهره‌وری انرژی کمک کند.<sup>[۱۶]</sup>

تحقیق انجام شده توسط امیرتیموری (۱۳۸۷) با هدف بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری موجودی سرمایه در بخش کشاورزی ایران نشان داد که متغیرهای نیروی کار مورد استفاده به‌ازای هر واحد سرمایه (L/K) و متوسط سرمایه انسانی به‌ازای هر واحد سرمایه (H/K) تأثیر مثبت، و متغیر فاصله تولید بالفعل از تولید بالقوه (EXC) تأثیر منفی در بهره‌وری موجودی سرمایه در بخش کشاورزی دارند.<sup>[۱۷]</sup>

غلامی روچی (۱۳۸۴) در تحقیقی که با هدف تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) صنایع کوچک روستایی تحت پوشش جهاد کشاورزی استان اصفهان انجام داد، نشان داد که سطح تحصیلات نیروی کار تولیدی بر TFP کارگاه اثر منفی دارد.<sup>[۱۸]</sup>

کارگر (۱۳۸۳) به تحلیل وضعیت اماکن ورزشی کشور و تعیین عوامل مؤثر بر بهره‌وری از دیدگاه خبرنگاران و ارائه مدل بهره‌وری پرداخته که در آن با استفاده از آزمون تحلیل واریانس فریدمن برای اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌وری اماکن ورزشی، نشان می‌دهد که عامل نیروی انسانی بیشترین میانگین رتبه را کسب کرده است.<sup>[۱۹]</sup>

مقدس (۱۳۸۱) در تحقیقی با بررسی جامعه‌شناختی عوامل مؤثر بر بهره‌وری کادر اداری سازمان‌های دولتی شیراز، بیان می‌دارد که متغیرهای وضعیتی مثل

و بهره‌وری ساختار سازمانی در شرکت‌ها را R&D تولیدکننده می‌داند.<sup>[۲۳]</sup> والترز در ۱۹۸۵ به این نتیجه رسید که رضایت شغلی هیچ‌گونه رابطه‌ی علی با بهره‌وری کارکنان ندارد.<sup>[۲۰]</sup>

## ۷.۱. اهداف پژوهش

۱. بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری شرکت DMT اصفهان؛
۲. شناسایی نقاط قوت و ضعف عوامل مؤثر بر بهره‌وری در شرکت DMT اصفهان؛
۳. ارائه پیشنهادهایی در جهت افزایش بهره‌وری در شرکت DMT اصفهان.

فرضیه‌های پژوهش حاضر نیز عبارت‌اند از:

۱. بین عوامل نیروی انسانی و بهره‌وری در شرکت DMT اصفهان رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۱.۱. بین رضایت‌مندی شغلی کارکنان و بهره‌وری در شرکت مورد مطالعه رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۲.۱. بین تخصص و مهارت کارکنان و بهره‌وری در شرکت مورد مطالعه رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۳.۱. بین انگیزش کارکنان و بهره‌وری در شرکت مورد مطالعه رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۲. بین عوامل تکنولوژی و بهره‌وری در شرکت DMT اصفهان رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۱.۲. بین ساختار سازمانی و بهره‌وری در شرکت مورد مطالعه رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۲.۲. بین فرایند تولید بهره‌وری در شرکت مورد مطالعه رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۳.۲. بین مدیریت تولید و بهره‌وری در شرکت مورد مطالعه رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۴.۲. بین دانش فنی و بهره‌وری در شرکت مورد مطالعه رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۳. بین ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بهره‌وری در شرکت DMT رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۱.۳. بین سن کارکنان و بهره‌وری در شرکت DMT اصفهان رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۲.۳. بین سابقه کار کارکنان و بهره‌وری در شرکت DMT اصفهان رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۳.۳. بین تحصیلات کارکنان و بهره‌وری در شرکت DMT اصفهان رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

۴.۳. بین رشته تحصیلی کارکنان و بهره‌وری در شرکت DMT اصفهان رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد.

## ۸.۱. شیوه‌ی پژوهش

از بین روش‌های متداول تحقیق، با توجه به ماهیت این پژوهش و محدودیت‌های موجود، روش تحقیق توصیفی-پیمایشی برای انجام پژوهش حاضر انتخاب شد.

شرکت DMT، با توجه به این که در زمره صنایع تولیدی به شمار می‌رود و کارشناسان آن که ۷۵ نفر هستند، قلمرو مکانی این تحقیق بوده است. برای جمع‌آوری اطلاعات پیرامون عوامل مؤثر بر بهره‌وری، کلیه کارشناسان شرکت به‌عنوان «جامعه آماری» در نظر گرفته شد. با توجه به این که حجم نمونه در برگیرنده‌ی تمام کارشناسان شرکت است تحقیق با دقت بالایی صورت گرفته است. در این پژوهش گردآوری داده‌ها در دو مرحله صورت گرفته است:

۱. مطالعات کتابخانه‌یی؛ در این مرحله مبانی نظری و عوامل مؤثر بر بهره‌وری با مراجعه به متون و منابع مختلف گردآوری و مورد مطالعه دقیق قرار گرفت و سپس در تهیه پرسش‌نامه مورد استفاده قرار گرفت.

۲. بررسی پیمایشی؛ به‌منظور بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری در شرکت DMT پرسش‌نامه‌یی برای کارشناسان شرکت در رده‌های اداری، فنی و تولید و سایر قسمت‌ها طراحی شد. پرسش‌نامه شامل ۴۷ پرسش بوده که به‌صورت طیف لیکرت از ۱-۵ تنظیم شده است.

در این پژوهش روایی پرسش‌نامه با استفاده از روش اعتبار محتوا توسط گروه کارشناسی شرکت DMT اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری پایایی، این پرسش‌نامه بین ۳۰ نفر از کارشناسان شرکت DMT اصفهان پخش، و پس از جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌کمک نرم‌افزار SPSS، پایایی پرسش‌نامه اندازه‌گیری شد که مقدار آلفای آن (۰.۸۹٪) نشان‌گر اعتبار بالای آن است. روش آماری مورد استفاده در این تحقیق دو روش آماری توصیفی و استنباطی است. در روش آماری توصیفی از روش‌هایی همچون جداول توزیع فراوانی، ترسیم نمودار و شاخص‌های آماری مانند میانگین، انحراف معیار و... استفاده شده است.

به‌منظور بررسی فرضیات مطرح شده در تحقیق با به کارگیری روش‌های آمار استنباطی همچون آزمون خی‌دو ( $\chi^2$ ) و آنا (ANOVA) اقدام به تجزیه و تحلیل داده‌ها شده است.

## ۲. تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این قسمت به تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی خواهیم پرداخت.

### • آزمون فرضیه اصلی شماره ۱.

از دیدگاه کارشناسان بین عامل نیروی انسانی و بهره‌وری در شرکت DMT اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۱). نتایج حاصله نشان می‌دهد که بین عامل نیروی انسانی و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان ( $P=0.01$ ) رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. (درجه آزادی = ۱)

جدول ۱. آزمون خی دو رابطه بین بهره‌وری و عامل نیروی انسانی.

	عامل نیروی انسانی			جمع
	نامناسب	مناسب	جمع	
متوسط بهره‌وری	تعداد	۹	۲۳	۳۲
	درصد	۱۵٫۰	۳۸٫۳	۵۳٫۳
زیاد	تعداد	۱	۲۷	۲۸
	درصد	۱٫۷	۴۵٫۰	۴۶٫۷
جمع	تعداد	۱۰	۵۰	۶۰
	درصد	۱۶٫۷	۸۳٫۳	۱۰۰٫۰

• آزمون فرضیه شماره ۱.۱.

از دیدگاه کارشناسان بین رضایت‌مندی شغلی کارکنان و بهره‌وری در شرکت DMT اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۲). نتایج حاصله نشان می‌دهد که بین رضایت‌مندی شغلی کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود ندارد. (درجه آزادی = ۱) ( $P = 0.09$ )

• آزمون فرضیه شماره ۲.۱.

از دیدگاه کارشناسان بین تخصص و مهارت کارکنان و بهره‌وری در شرکت DMT اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۳). نتایج حاصله نشان می‌دهد که بین تخصص و مهارت کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان با ( $P = 0.30$ ) رابطه‌ی معنی‌دار وجود ندارد. (درجه آزادی = ۱)

• آزمون فرضیه شماره ۳.۱.

از دیدگاه کارشناسان بین انگیزش کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۴). نتایج حاصله نشان می‌دهد که بین انگیزش کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. (درجه آزادی = ۱) ( $P = 0.000$ )

• آزمون فرضیه اصلی شماره ۲.

از دیدگاه کارشناسان بین عامل تکنولوژی و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۵). نتایج حاصله نشان می‌دهد که بین عامل تکنولوژی و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. (درجه آزادی = ۱) ( $P = 0.000$ )

• آزمون فرضیه شماره ۱.۲.

از دیدگاه کارشناسان بین ساختار سازمانی و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۶). نتایج حاصله نشان می‌دهد که بین ساختار سازمانی کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. (درجه آزادی = ۱) ( $P = 0.002$ )

• آزمون فرضیه شماره ۲.۲.

از دیدگاه کارشناسان بین فرایند تولید و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۷). نتایج حاصله نشان می‌دهد که بین فرایند تولید و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان با ( $P = 0.001$ ) رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. (درجه آزادی = ۱)

جدول ۲. آزمون خی دو رابطه بین بهره‌وری و رضایت شغلی.

	رضایت شغلی		تعداد	متوسط
	بالا	پایین		
بهره‌وری	۲۳	۹	۳۲	۱۵٫۰
متوسط	۳۸٫۳	۱۵٫۰	۵۳٫۳	
زیاد	۲۵	۳	۲۸	۵٫۰
درصد	۴۱٫۷	۵٫۰	۴۶٫۷	
جمع	۴۸	۱۲	۶۰	۲۰٫۰
درصد	۸۰٫۰	۲۰٫۰	۱۰۰٫۰	

جدول ۵. آزمون خی دو رابطه بین بهره‌وری تکنولوژی.

	عامل تکنولوژی		تعداد	متوسط
	نامناسب	مناسب		
بهره‌وری	۱۸	۱۴	۳۲	۳۰٫۰
متوسط	۳۰٫۰	۲۳٫۳	۵۳٫۳	
زیاد	۰	۲۸	۲۸	۰٫۰
درصد	۰٫۰	۴۶٫۷	۴۶٫۷	
جمع	۱۸	۴۲	۶۰	۳۰٫۰
درصد	۳۰٫۰	۷۰٫۰	۱۰۰٫۰	

جدول ۳. آزمون خی دو رابطه بین بهره‌وری و تخصص و مهارت کارکنان.

	تخصص و مهارت کارکنان		تعداد	متوسط
	بالا	پایین		
بهره‌وری	۳۰	۲	۳۲	۳٫۳
متوسط	۵۰٫۰	۳٫۳	۵۳٫۳	
زیاد	۲۴	۴	۲۸	۶٫۷
درصد	۴۰٫۰	۶٫۷	۴۶٫۷	
جمع	۵۴	۶	۶۰	۱۰٫۰
درصد	۹۰٫۰	۱۰٫۰	۱۰۰٫۰	

جدول ۶. آزمون خی دو رابطه بین بهره‌وری و ساختار سازمانی.

	ساختار سازمانی		تعداد	متوسط
	نامناسب	مناسب		
بهره‌وری	۲۸	۴	۳۲	۴۶٫۷
متوسط	۴۶٫۷	۶٫۷	۵۳٫۳	
زیاد	۱۴	۱۴	۲۸	۲۳٫۳
درصد	۲۳٫۳	۲۳٫۳	۴۶٫۷	
جمع	۴۲	۱۸	۶۰	۷۰٫۰
درصد	۷۰٫۰	۳۰٫۰	۱۰۰٫۰	

جدول ۴. آزمون خی دو رابطه بین بهره‌وری و انگیزش کارکنان.

	انگیزش		تعداد	متوسط
	بالا	پایین		
بهره‌وری	۱۷	۱۵	۳۲	۲۵
متوسط	۲۸٫۳	۲۵	۵۳٫۳	
زیاد	۲۸	۰	۲۸	۰
درصد	۴۶٫۷	۰	۴۶٫۷	
جمع	۴۵	۱۵	۶۰	۲۵
درصد	۷۵	۲۵	۱۰۰	

جدول ۷. آزمون خی دو رابطه بین بهره‌وری و فرایند تولید.

	فرایند تولید		تعداد	متوسط
	کیفیت پایین	کیفیت بالا		
بهره‌وری	۱۲	۲۰	۳۲	۲۰٫۰
متوسط	۲۰٫۰	۳۳٫۳	۵۳٫۳	
زیاد	۱	۲۷	۲۸	۱٫۷
درصد	۱٫۷	۴۵٫۰	۴۶٫۷	
جمع	۱۳	۴۷	۶۰	۲۱٫۷
درصد	۲۱٫۷	۷۸٫۳	۱۰۰٫۰	

جدول ۸. آزمون خی دو رابطه بین بهره‌وری و مدیریت تولید.

	مدیریت تولید			جمع
	کم خاصیت	مؤثر	جمع	
متوسط	تعداد	۹	۲۳	۳۲
بهره‌وری	درصد	۱۵٫۰٪	۳۸٫۳٪	۵۳٫۳٪
زیاد	تعداد	۲	۲۶	۲۸
جمع	درصد	۳٫۳٪	۴۳٫۳٪	۴۶٫۷٪
	تعداد	۱۱	۴۹	۶۰
	درصد	۱۸٫۳٪	۸۱٫۷٪	۱۰۰٫۰٪

جدول ۹. آزمون خی دو رابطه بین بهره‌وری و دانش فنی.

	دانش فنی			جمع
	کیفیت پایین	کیفیت بالا	جمع	
متوسط	تعداد	۱۲	۲۰	۳۲
بهره‌وری	درصد	۲۰٫۰٪	۳۳٫۳٪	۵۳٫۳٪
زیاد	تعداد	۲	۲۶	۲۸
جمع	درصد	۳٫۳٪	۴۳٫۳٪	۴۶٫۷٪
	تعداد	۱۴	۴۶	۶۰
	درصد	۲۳٫۳٪	۷۶٫۷٪	۱۰۰٫۰٪

جدول ۱۰. توزیع فراوانی سن در کارکنان شرکت DMT.

تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
۱۷	۳٫۳۴۵۲	۳۹۴۵۲٫۰	۲٫۵۵	۳٫۷۴
۳۴	۳٫۳۳۸۵	۳۰۰۵۰٫۰	۲٫۹۰	۴٫۰۶
۹	۳٫۱۳۲۸	۲۷۰۸۵٫۰	۲٫۹۱	۳٫۵۴
۶۰	۳٫۳۰۹۵	۳۲۹۰۵٫۰	۲٫۵۵	۴٫۰۶

جدول ۱۱. توزیع فراوانی سابقه کارکنان شرکت.

تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
۹	۳٫۳۶۹۳	۳۹۸۴۰٫۰	۲٫۵۵	۳٫۷۴
۳۴	۳٫۳۰۵۰	۳۵۱۲۱٫۰	۲٫۷۳	۴٫۰۶
۱۷	۳٫۲۸۶۹	۲۵۰۸۱٫۰	۲٫۹۳	۳٫۶۷
۶۰	۳٫۳۰۹۵	۳۲۹۰۵٫۰	۲٫۵۵	۴٫۰۶

جدول ۱۲. توزیع فراوانی تحصیلات کارکنان شرکت.

تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
۵۳	۳٫۲۹۹۵	۳۴۳۹۴٫۰	۲٫۵۵	۴٫۰۶
۷	۳٫۳۸۵۷	۱۷۸۴۲٫۰	۳٫۱۰	۳٫۵۷
۶۰	۳٫۳۰۹۵	۳۲۹۰۵٫۰	۲٫۵۵	۴٫۰۶

جدول ۱۳. توزیع فراوانی رشته تحصیلی کارکنان شرکت.

تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
۲۰	۳٫۳۱۰۵	۳۸۲۸۹٫۰	۲٫۵۵	۴٫۰۶
۵	۳٫۱۹۴۶	۲۴۶۴۳٫۰	۲٫۹۸	۳٫۵۰
۸	۳٫۲۷۵۰	۳۶۰۵۳٫۰	۲٫۹۳	۳٫۷۴
۲۷	۳٫۳۴۰۳	۳۰۰۵۷٫۰	۲٫۷۳	۳٫۷۳
۶۰	۳٫۳۰۹۵	۳۲۹۰۵٫۰	۲٫۵۵	۴٫۰۶

و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان (با  $P=0/83$ ) رابطه‌ی معنی‌دار وجود ندارد. (درجه آزادی = ۱)

### • آزمون فرضیه شماره ۳.۳

بین تحصیلات کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۱۲). نتایج آزمون نشان می‌دهد که بین تحصیلات کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان (با  $p=0/51$ ) رابطه‌ی معنی‌دار وجود ندارد. (درجه آزادی = ۱)

### • آزمون فرضیه شماره ۴.۳

بین رشته تحصیلی کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۱۳). نتایج آزمون نشان می‌دهد که بین رشته تحصیلی کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان (با  $p=0/82$ ) رابطه‌ی معنی‌دار وجود ندارد. (درجه آزادی = ۱)

## ۳. آزمون تحلیل واریانس متغیرهای جمعیت‌شناختی

به منظور بررسی یکسان بودن یا متفاوت بودن متغیر بهره‌وری براساس ویژگی‌های جمعیت‌شناختی در جامعه‌ی مورد مطالعه، از آزمون تحلیل واریانس استفاده می‌شود. بدین منظور فرضیه‌ی آماری زیر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد:

### • آزمون فرضیه شماره ۳.۲

از دیدگاه کارشناسان بین مدیریت تولید و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۸). نتایج حاصله نشان می‌دهد که بین مدیریت تولید و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان ( $P=0/3$ ) رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. (درجه آزادی = ۱)

### • آزمون فرضیه شماره ۴.۲

از دیدگاه کارشناسان بین دانش فنی و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۹). نتایج حاصله نشان می‌دهد که بین دانش فنی و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان ( $P=0/06$ ) رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. (درجه آزادی = ۱)

### • آزمون فرضیه شماره ۱.۳

بین سن کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۱۰). نتایج آزمون نشان می‌دهد که بین سن کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان (با  $P=0/21$ ) رابطه‌ی معنی‌دار وجود ندارد. (درجه آزادی = ۱)

### • آزمون فرضیه شماره ۲.۳

بین سابقه‌ی کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه وجود دارد (جدول ۱۱). نتایج آزمون نشان می‌دهد که بین سابقه کارکنان

جدول ۱۷. توزیع فراوانی متغیرها.

درصد	فراوانی		
۲۰	۱۲	کم	رضایت شغلی کارکنان
۸۰	۴۸	زیاد	
۱۰/۰	۶	پایین	تخصص و مهارت
۹۰/۰	۵۴	بالا	
۲۵/۰	۱۵	پایین	انگیزه
۷۵/۰	۴۵	بالا	
۷۰/۰	۴۲	نامناسب	ساختار
۳۰/۰	۱۸	مناسب	
۲۱/۷	۱۳	کیفیت پایین	تولید و دانش فنی
۷۸/۳	۲۷	کیفیت بالا	
۱۸/۳	۱۱	کم خاصیت	مدیریت تولید
۸۱/۷	۴۹	موثر	
۲۳/۳	۱۴	پایین	دانش فنی
۷۶/۷	۴۶	بالا	
۱۰/۰	۶	۲۰ تا ۳۰ سال	سن
۱۸/۳	۱۱	۳۱ تا ۴۰ سال	
۵۶/۷	۳۴	۴۱ تا ۵۰ سال	
۱۵/۰	۹	۵۱ تا ۶۰ سال	
۶/۷	۴	۱ تا ۵ سال	سابقه کار
۸/۳	۵	۶ تا ۱۰ سال	
۶/۷	۴	۱۱ تا ۱۵ سال	
۵۰/۰	۳۰	۱۶ تا ۲۰ سال	
۲۵/۰	۱۵	۲۱ تا ۲۵ سال	
۳/۳	۲	۲۶ تا ۳۰ سال	
۸۸/۳	۵۳	لیسانس	تحصیلات
۱۱/۷	۷	فوق لیسانس	
۲۳/۳	۲۰	مدیریت صنایع	رشته تحصیلی
۸/۳	۵	مهندسی شیمی	
۱۳/۳	۸	مهندسی مکانیک	
۴۵/۰	۲۷	غیره	

#### ۴. نتیجه گیری

در این قسمت به بحث و بررسی پیرامون نتایج به دست آمده می پردازیم و سپس پیشنهادهایی در همین رابطه ارائه می شود.

۱. فرضیه اصلی شماره ۱:

انجام آزمون خی دو در مورد رابطه بین بهره وری و عامل نیروی انسانی نشان می دهد که بین عامل نیروی انسانی و بهره وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه ی معنی دار وجود دارد. رسالت استفاده ی بهینه از نیروی انسانی (بهره وری نیروی انسانی) از اهمیت خاصی برخوردار است، چرا که اگر این نیروی انسانی با انگیزه و توان مند باشد، می تواند سایر منابع شرکت را هم بهره ور سازد. این یافته ی پژوهش با مطالعات گریگوری (۲۰۰۱) و کارگر (۱۳۸۳) همخوانی دارد.

۱.۱. رضایت شغلی:

بین رضایت مندی شغلی کارکنان و بهره وری در شرکت تولید مواد اولیه

رتبه میانگین بهره وری در ابعاد مختلف (متغیرهای جمعیت شناختی):  $H_0$  :  
با هم برابر است.  
رتبه میانگین بهره وری در ابعاد مختلف (متغیرهای جمعیت شناختی):  $H_1$  :  
با هم برابر نیست.

#### ۱.۳. تحلیل واریانس عوامل بر اساس رشته تحصیلی کارکنان

جدول ۱۴ نشان می دهد که میانگین متغیر بهره وری، از نظر پاسخ دهندگان بر اساس رشته تحصیلی یکسان نیست زیرا سطح معنی داری همه عوامل از ۰/۰۵ بیشتر نیست و این بدان معناست که میانگین بهره وری از دیدگاه پاسخ دهندگان بر اساس نوع رشته آن ها متفاوت است.

#### ۲.۳. تحلیل واریانس عوامل بر اساس سن کارکنان

جدول ۱۵ نشان می دهد که میانگین متغیر بهره وری، از نظر پاسخ دهندگان بر اساس سن کارکنان یکسان است زیرا سطح معنی داری همه عوامل از ۰/۰۵ بیشتر است و این بدان معناست که میانگین بهره وری از دیدگاه پاسخ دهندگان بر اساس سن آن ها متفاوت نیست.

#### ۳.۳. تحلیل واریانس عوامل بر اساس سابقه کارکنان

جدول ۱۶ نشان می دهد که میانگین متغیر بهره وری، از نظر پاسخ دهندگان بر اساس سابقه یکسان نیست زیرا سطح معنی داری همه عوامل از ۰/۰۵ بیشتر نیست و این بدان معناست که میانگین بهره وری از دیدگاه پاسخ دهندگان بر اساس سابقه آن ها متفاوت است. در جدول ۱۷ توزیع فراوانی متغیرها آورده شده است.

جدول ۱۴. تحلیل واریانس عوامل بر اساس رشته تحصیلی کارکنان ANOVA.

جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی داری
۲۳/۹۶۲	۳	۷/۹۸۷	۶/۵۹۲	۰/۰۰۲
۳۱/۵۰۵	۲۶	۱/۲۱۲		
۵۵/۴۶۷	۲۹			

جدول ۱۵. تحلیل واریانس عوامل بر اساس سن کارکنان ANOVA.

جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی داری
۱/۹۱۱	۳	۰/۶۳۷	۰/۳۰۹	۰/۸۱۸
۵۳/۵۵۶	۲۶	۲/۰۶۰		
۵۵/۴۶۷	۲۹			

جدول ۱۶. تحلیل واریانس عوامل بر اساس سابقه کارکنان ANOVA.

جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی داری
۲۶/۱۷۵	۵	۵/۲۳۵	۴/۲۸۹	۰/۰۰۶
۲۹/۲۹۲	۲۴	۱/۲۲۰		
۵۵/۴۶۷	۲۹			

(DMT) اصفهان از دیدگاه کارشناسان رابطه وجود دارد. انجام آزمون خی‌دو رابطه بین بهره‌وری و رضایت شغلی نشان داد که بین رضایت شغلی کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. این یافته با مطالعات طواری (۱۳۸۷) همخوانی دارد اما با یافته‌ی والترز (۱۹۸۵) همخوانی ندارد.

#### ۲.۱. تخصص و مهارت کارکنان:

انجام آزمون خی‌دو رابطه بین بهره‌وری و تخصص و مهارت کارکنان نشان داد که بین تخصص و مهارت کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه وجود ندارد. لذا با وجود تخصص بالایی که در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان وجود دارد، فرضیه ۲.۱ رد می‌شود و از نظر کارشناسان این تخصص و مهارت در افزایش بهره‌وری شرکت تأثیرگذار نیست؛ لذا باید به دنبال عواملی بود که تخصص و مهارت کارکنان را تحت‌الشعاع خود قرار دهد.

#### ۳.۱. انگیزش کارکنان:

انجام آزمون خی‌دو رابطه بین بهره‌وری و انگیزش کارکنان، نشان داد که بین انگیزش کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. این یافته با مطالعات فرشادفر (۱۳۸۸) همخوانی دارد.

#### ۲. فرضیه اصلی شماره ۲:

انجام آزمون خی‌دو رابطه بین بهره‌وری و تکنولوژی، نشان داد که بین عامل تکنولوژی و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. بی‌شک تکنولوژی یکی از مهم‌ترین محورهای توسعه اقتصادی و اجتماعی است و روند شتابان پیشرفت و تأثیرات آن بر زندگی انسان‌ها در دهه‌های اخیر اهمیت آن را بیش از پیش هویدا ساخته است. این یافته با مطالعات میکتا و مولدر (۲۰۰۳) همخوانی دارد.

#### ۱.۲. ساختار سازمانی:

انجام آزمون خی‌دو رابطه بین بهره‌وری و ساختار سازمانی، نشان می‌دهد که بین ساختار سازمانی و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد.

#### ۲.۲. فرایند تولید:

با انجام آزمون خی‌دو رابطه بین فرایند تولید و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. برای ارتقاء بهره‌وری باید کیفیت فرایند تولید ارتقاء یابد و کیفیت فرایند تولید جز با افزایش همه عناصر آن از جمله کیفیت روابط کارکنان و مدیریت و ماشین‌آلات و... ارتقاء نمی‌یابد.

#### ۳.۲. مدیریت تولید:

انجام آزمون خی‌دو رابطه بین بهره‌وری و مدیریت تولید، نشان می‌دهد که بین مدیریت تولید و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. توجه به اصول و مفاهیم مدیریت تولید و عملیات در واحدهای صنعتی، و همزمان با آن تشخیص مسائل و مشکلات مدیریتی و مهندسی شرکت‌ها و شیوه‌های حل مسائل با جدیدترین تکنیک علمی ضروری است. باید با تلفیقی صحیح عوامل تولید هزینه‌ها را کاهش و سود را افزایش داد تا بتوان هرگونه توسعه را در درجه‌ی اول از محل رشد عوامل بهره‌وری و نه از محل به کارگیری سرمایه‌ی جدید انجام داد. این یافته با مطالعات فرشادفر (۱۳۸۸) و طواری (۱۳۸۷) و پلی لاک (۲۰۰۰) همخوانی دارد.

#### ۴.۲. دانش فنی:

انجام آزمون خی‌دو رابطه بین بهره‌وری و دانش فنی نتایج نشان داد که بین مدیریت تولید و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد. ارتقاء دانش فنی و اصلاح فرایند تولید در جهت صرفه‌جویی در زمان و استفاده بهینه از نیروی انسانی و ماشین‌آلات قطعاً موجب افزایش بهره‌وری خواهد شد. این یافته با مطالعات میکتا و مولدر (۲۰۰۳) همخوانی دارد.

#### ۳. فرضیه اصلی شماره ۳:

انجام آزمون خی‌دو و آزمون آنوا درخصوص رابطه بین بهره‌وری و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، نشان داد که بین عامل جمعیت‌شناختی و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد.

#### ۱.۳. سن کارکنان:

نتایج به دست آمده از بین کارشناسان مورد بررسی نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی سنی مربوط به افراد ۴۱ تا ۵۰ سال و پس از آن به ترتیب سنین ۳۱ تا ۴۱ و ۲۰ تا ۳۰ سال کارکنان است. بنابراین بین سن کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌داری وجود ندارد و آزمون فرضیه شماره ۳ رد می‌شود. این یافته با مطالعات کوگل (۲۰۰۵) و هارادا (۲۰۰۱) همخوانی دارد.

#### ۲.۳. سابقه کار:

نتایج مربوط به میزان سابقه کار کارشناسان شرکت حاکی است که بیشترین فراوانی مربوط به سابقه کار افراد ۱۶ تا ۲۰ سال و پس از آن به ترتیب ۲۱ تا ۲۵ سال، ۶ تا ۱۰ سال، ۱ تا ۵ ساله، ۱۱ تا ۱۵ سال و در آخرین مرحله افراد ۲۶ تا ۳۰ سال قرار گرفته‌اند. بنابراین بین سابقه‌ی کار کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود ندارد و این فرضیه نیز رد می‌شود. این یافته با مطالعات مقدس (۱۶۸۱) همخوانی ندارد.

#### ۳.۳. تحصیلات:

نتایج حاکی از آن است که از بین کارشناسان مورد بررسی بیشترین فراوانی میزان تحصیلات مربوط به کارکنان با مدرک تحصیلی لیسانس و پس از آن مدرک تحصیلی فوق‌لیسانس است. بنابراین بین تحصیلات و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود ندارد. این یافته با مطالعات غلامی روچی (۱۳۸۴) همخوانی دارد اما با یافته‌های مقدس (۱۳۸۱) و امینی (۱۳۸۱) همخوانی ندارد.

#### ۴.۳. رشته تحصیلی:

نتایج نشان می‌دهد که بین رشته‌ی تحصیلی کارکنان و بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود ندارد.

#### ۱.۴. محدودیت‌های پژوهش

۱. عدم وجود شاخص استاندارد یا نرخ متوسط صنعت برای بهره‌وری شرکت تولید مواد اولیه (DMT) اصفهان؛
۲. رقابت‌های موجود در صنعت و عدم امکان استفاده از اطلاعات دقیق شرکت (DMT) اصفهان؛
۳. نتایج حاصل از تحقیق حاضر احتمالاً با توجه به شرایط سازمان قابل تعمیم به سایر سازمان‌های مشابه نیست.



## ۲.۴. پیشنهادهای مؤثر

تکمیلی و ارتقاء مهارت، هم بر مهارت فنی و تخصصی کارکنان افزوده می‌شود و هم در جهت ارتقاء کیفیت گام‌های مؤثرتری برداشته می‌شود. ارتقاء دانش فنی و اطلاعات تکنولوژیکی به‌عنوان یکی از ضرورت‌های افزایش بهره‌وری مد نظر قرار گیرد. نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که بین ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نظیر سن کارشناسان، سابقه و تحصیلات با بهره‌وری در شرکت تولید مواد اولیه اصفهان رابطه‌ی معنی‌دار وجود ندارد. لذا پیشنهاد می‌شود مدیریت بدون توجه به سن، سابقه و تحصیلات افراد می‌تواند با اجرای طرح‌های انگیزشی لازم و ایجاد انگیزشی مناسب در کارکنان، از طریق اعطای پاداش‌های مادی و معنوی، تفویض اختیارات ایجاد فضای دوستانه و روابطی مبتنی بر همکاری بین کارکنان و خود کلیه کارکنان انگیزشی بیشتری به وجود آورد و در بهبود بهره‌وری مؤثر واقع شود. این تدابیر می‌تواند برای سن، تحصیلات، سابقه و... کارکنان را تشویق کند تا وظیفه‌ی خود را با اطمینان و اعتماد به نفس انجام دهند.

به‌منظور ایجاد زمینه‌های مناسب برای رفع نارسایی‌های موجود و نیز دستیابی به موارد مورد تقاضای وضعیت مطلوب، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شوند:

به پارامترهای حقوق و دستمزد، زندگی شخصی و روابط کارکنان -مدیریت و سایر عوامل رضایت شغلی بیشتر توجه شود. مدیران شرکت سعی کنند از تخصص و مهارت کارکنان در راستای اهداف شرکت به بهترین شیوه‌ی ممکن استفاده کنند. برای افزایش انگیزش کارکنان روش ساختن و زاپا کردن کار، هدف‌گذاری مؤثر، قدردانی از تلاش‌های افراد و ستایش پیشرفت‌ها و رفتار درست در شرکت انجام پذیرد.

پیشنهاد می‌شود در ساختار سازمانی شرکت بازنگری شود و برای ارتقاء بهره‌وری و کشف نارسایی‌های ساختاری نهفته در شرکت که از زاویه دید مدیریت پنهان مانده اقدام جدی صورت پذیرد. با برنامه‌ریزی آموزش کارکنان در سه سطح اولیه،

## پانوشته‌ها

1. di methyl terphthalate
2. elliot grossman
3. george sadler
4. American productivity center (APC)

## منابع (References)

1. Abzari, Mehdi & Dalvi, MohammadReza, Management of organizational culture (Concepts, Models, Change) with Excellence Approach, F, Tcompany. First printing (In Persain).
2. Rezaian, Ali, Principles of Organizational Behavior Management, Samt publication, Eighth Edition (In Persain) (1386).
3. Druckcr, P.F., *Managing for the Future*, Philadelphia Penguin Books (1992).
4. Hashemi, Seyyed Mohsen. Paper proposals of the Sixth National Conference. Tehran University (In Persain) (DAY Mounth 1387).
5. Kopelman, R.E., *Managing Productivity in Organizations: A Practical People Oriented Perspective*, Philadelphia, mc Graw half (1986).
6. Proseedings of the first national congress of industrial engineering productivity. Missing of Heavy (In Persain) (1371).
7. Suri, G.K. and Kumar, J., *Research of Productivity*, New Delhi, National Productivity Council (1989).
8. Rashidi, Ali. How to determine the types of exchange rate regimes exchange in the world. ettelaat magazine (In Persain) (mehr 1371)
9. Shen, G.C., *Productivity Measurement and Analysis*, Tokyo, Asian Productivity Organization (1993).
10. Moghddas, Aliasghar & Ahmadi, KHadijeh, The sociological study of factors affecting the productivity of staff of government agencies in Shiraz. Journal of Social Sciences, Shiraz University of humansz. period 19 .number 1 (In Persain) (1381).
11. Schermerhorn, J.R., *Management for Productivity*, New York, john Wiley & sons (1993).
12. Farshadfar, Zahra. Factors affecting labor productivity in industry and agriculture cooperatives in Kermanshah Province. cooperation. twentieth year. number 202 & 203 (In Persain) (1388).
13. GHolizade, Mohammadhosein & Abbasi, Reza. Measure and analyze the factors affecting the productivity of the tea processing industry. Agricultural Economics and Development. Seventeenth year. number 67 (In Persain) (1388).
14. Tavari, Mogtaba & Sookhakeyan, MohammadAli & Mirnejad, SayyedAli. Valvyt identify categories of factors affecting labor productivity using techniques MADM. Industrial management publication. period 1. number 1 (In Persain) (1387).
15. Mirghaffori, Sayyed Habiballah & Sayyad, Hossein. Identification, Analsis, Ranking the factors affecting the productivity of teachers, Yazd Province studied teachers. Journal of Educational Psychology. SHahid CHamran University (In Persain) (1387).
16. Amini, Alirezza & Yazdipoor, Farzaneh. Analysis of factors affecting energy efficiency in large industrial sites in Iran. Journal of Economic (In Persain) (1387).
17. Amirteymoori, Somayyeh & KHaleyan, Sadegh. Factors affecting the productivity of capital in the agricul-

- tural sector of Iran. *Agricultural Economics and Development*. 16year.number61 (In Persain) (1387).
18. GHolami Roochi, Mohammad naghi & Mirmohammad-Sadeghi, Javad & Dehghani, AbbasAli. Analysis of Factors Affecting Total Factor Productivity of Rural Small Industries covered Isfahan Agricultural Jihad. *Science and Technology of Agriculture and Natural Resources*. 9year.number 1 (In Persain) (1384).
  19. Kargar.GHohlaAli & GHoodarzi, Mahmood & Asadi, Hasan, & Honari.Habib, Sport mode analysis in determining the factors affecting the productivity of expert opinions and Productivity Model. *Journal of motion*. Number 28 (In Persain) (1383).
  20. Moghddas, Aliasghar & Ahmadi, KHadijeh, The sociological study of factors affecting the productivity of staff of government agencies in Shiraz. *Journal of Social Sciences, Shiraz University of humanzs*. period 19 .number 1 (In Persain) (1381).
  21. Debabrata, T. "Patterns of research productivity in the business ethics literature: Insights from analyses of bibliometric distributions", *Journal of Business Ethics*, (2011).
  22. Lam, P.L. and Lam, T. "Total factor productivity measures for Hong Kong telephone", *Telecommunications Policy*, **29**, pp. 53-68 (2005).
  23. Gunasekaran, A., Korukonda, A.R., Virtanen, I. and Yli-Olli, P. "Improving productivity and quality in manufacturing organizations", *International Journal of Production Economics*, p.36 (1994).

# ANALYSIS OF EFFECTIVE FACTORS ON PRODUCTIVITY OF CHEMICAL COMPANIES

**M. Abzari**

mabzari32@gmail.com

**Dept. of Management**

**University of Isfahan**

**R. Alem**(corresponding author)

rahelehalem@gmail.com

**Industrial Management Institute of Isfahan**

Sharif Industrial Engineering and Management Journal

Volume 29, Issue 2, Page 53-62, Original Article

© Sharif University of Technology

- Received 8 March 2011; received in revised form 7 August 2011; accepted 20 September 2011.

## Abstract

Analysis of effective factors on productivity in the DMT Corporation in Isfahan is the purpose of this research. The improvement of productivity, based on two factors; internal and external, is studied.

From an organizational point of view, external factors cannot be controlled, but, internal factors can be managed and improved. So, organizational structure, production management, production process, technical knowledge, human resources (job satisfaction, proficiency, skill and motivation) and trait cognitive population, are effective factors on productivity. Like many companies, the DMT Co. has some problems and complexities in its industry, and some issues that have remained hidden from a management point of view. Company experts definitely have more information about mentioned problems, because they are aware of working processes. Thus, they can recognize effective factors more easily.

In terms of purpose, this research is functional, and, in terms of research method, it is descriptive metrical. The statistical population of the research consists of all 75 experts in the company, which shows high precision. Data collection has 2 steps: First is studying the literature of review, and second is the research survey, which requires some questionnaires. The data is collected using 47 questions, which are submitted to company experts in order to measure their perceptions and attitudes. Respondents were assured complete anonymity, and no names or other means of identification were requested. Employees were asked to fill the questionnaire using a five point Likert scale (1; very low, 2; low, 3; moderate, 4; high and 5; very high). The questionnaire was used with reliability alpha 89% and high validity measured by the group of experts.

2

Inferential statistics, such as  $X^2$ , and Anova, have been used for analyzing the hypothesis. According to the results of statistical analysis and comparison with previous research, there is a positive relation between productivity and human resource factors, i.e; job satisfaction, motivation, technology, organizational structure, production process, production management, and technical knowledge. On the other hand, there is no positive relation between productivity and factors such as age, education, expert majors, work experience and proficiency of employee.

Variance analysis based on age of respondent, shows that there is no difference between visions. But, according to the analysis of variance based on expert majors and work experience, there is a difference between visions.

**Key Words:** Productivity, effective factors, chemical companies, DMT.