





دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت

پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی

شناسایی و ارزیابی موانع تولید مجدد در صنایع تولیدی

نگارنده: مبینا شمسایی

استاد راهنما:

دکتر محمد فتاحی

استاد مشاور:

دکتر مجتبی غیاثی

مهر ۱۳۹۹



شماره: ۱۴-۹۸۰-۶۸۹۴
تاریخ: ۹۶/۸/۱۲

فرم شماره (۳) صورتجلسه نهایی دفاع از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

با نام و یاد خداوند متعال، ارزیابی جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم / آقای شمایی مینا با شماره دانشجویی ۹۷۰۰۱۶۴ رشته و گرایش: مدیریت صنعتی-تولید و عملیات تحت عنوان شناسایی و ارزیابی موانع تولید مجدد در صنعت ایران که در تاریخ ۲۹-۰۷-۹۹ با حضور هیأت محترم داوران در دانشگاه صنعتی شاهرود برگزار گردید به شرح ذیل اعلام می گردد:

قبول (با درجه: خیلی خوب.....) ☒ مردود ☐			
نوع تحقیق: نظری ☒ عملی ☐			
عضو هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	امضاء
۱- استاد راهنمای اول	دکتر محمد فتاحی		
۲- استاد راهنمای دوم			
۳- استاد مشاور	دکتر مجتبی غیائی		
۴- نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر علی اکبر حسینی		
۵- استاد ممتحن اول	دکتر محمد رستمی		
۶- استاد ممتحن دوم	دکتر سید محمد حسن حسینی		

نام و نام خانوادگی رئیس دانشکده:

تاریخ و امضاء و مهر دانشکده:

تبصره: در صورتی که کسی مردود شود حداکثر یکبار دیگر (در صورت مجاز تحصیل) می تواند از پایان نامه خود دفاع نماید (دفاع مجدد نباید زودتر از ۴ ماه برگزار شود).

تقدیم به پدر و مادر عزیزم

خدای راسی نگارم که از روی کرم پدر و مادری فداکار نصیم ساخته تا در سایه درخت پر بار وجودشان بیاسیم و از
ریشه آنها شاخ و برگ گیرم و از سایه وجودشان در راه کسب علم و دانش تلاش نمایم. والدینی که بودنشان تاج
افتخاری است بر سرم و نامشان دلیلی است بر بودنم چرا که این دو وجود پس از پروردگار مایه هستی ام بوده اند وستم
را گرفتند و راه رفتن را در این وادی زندگی پر از فراز و نشیب آموختند.

آموزگارانی که برام زندگی با بودن و انسان بودن را معنا کردند.

تقدیم به خواهرم: که وجودش شادی بخش و صفایش مایه آرامش من است.

تقدیم به روح پاک عموم: که چون شقایق داغ نبودش را بر سینه دارم.

حال این برگ سبزی است تحفه درویش تقدیم آنان

تعهد نامه

اینجانب مبینا شمسایی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه صنعتی شاهرود نویسنده پایان نامه شناسایی و ارزیابی موانع تولید مجدد در صنایع تولیدی تحت راهنمایی دکتر محمد فتاحی متعهد می‌شوم:

- تحقیقات در این پایان‌نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است .
- در استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است .
- مطالب مندرج در پایان‌نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است .
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می‌باشد و مقالات مستخرج با نام « دانشگاه صنعتی شاهرود » و یا « Shahrood University of Technology » به چاپ خواهد رسید .
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان‌نامه تأثیرگذار بوده اند در مقالات مستخرج از پایان‌نامه رعایت می‌گردد.
- در کلیه مراحل انجام این پایان‌نامه ، در مواردی که از موجود زنده (یا بافتهای آنها) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است .
- در کلیه مراحل انجام این پایان‌نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است اصل رازداری ، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است .

تاریخ:

امضا دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج ، کتاب ، برنامه های رایانه ای ، نرم افزار ها و تجهیزات ساخته شده است) متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می‌باشد . این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود .

استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان‌نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی‌باشد.

چکیده:

رشد تولیدات صنعتی و لزوم توجه به محیط زیست و اهمیت بهبود و نگهداشت زیست بوم انسانی در کره خاکی جهت بهره برداری نسل های آینده پژوهشگران و محققان تولید و محیط زیست را بسوی مفهومی نو به نام تولید مجدد راهنمایی نموده است. تولید مجدد علاوه بر صرفه جویی در هزینه های تولید شرکتها در بهبود استفاده از منابع و محیط زیست تاثیر مستقیم داشته لذا در این پژوهش هدف اصلی شناسایی وارزیابی موانع تولید مجدد در صنایع تولیدی می باشد چرا که تا کنون این حوزه در کشور ایران مورد توجه قرار نگرفته است. پژوهش صورت گرفته نشان می دهد که چهار عامل دولت، آگاهی جمعی، تولید و بازاریابی و در نهایت جامعه علمی و دانشگاهی از موانع پیش رو در ایران می باشد با استفاده از تکنیک دیمتل مشخص گردیده است که دولت بیشترین تاثیر را بر عوامل دیگر دارد آگاهی جمعی تاثیرپذیرترین عامل است همچنین دولت بیشترین ارتباط را با دیگر عوامل دارد.

کلمات کلیدی: تولید، تولید مجدد، صنعت، مدیریت تولید، توسعه پایدار

فهرست مطالب

فصل یکم: کلیات پژوهش	۱
۱-۱- تعریف مسئله	۲
۲-۱- اهمیت تولید مجدد در توسعه پایدار و مدیریت سبز	۴
۳-۱- اهمیت و ضرورت تحقیق	۵
۴-۱- اهداف، فرضیات و یا سوالات تحقیق	۶
فصل دوم: ادبیات نظری پژوهش	۷
مقدمه	۸
۱-۲- بخش اول: توسعه پایدار	۹
مقدمه	۹
۱-۱-۲- صنعت و توسعه پایدار	۱۰
۲-۲- بخش دوم: تولید مجدد	۱۹
مقدمه	۱۹
۱-۲-۲- مدیریت زیست محیطی	۲۰
۲-۲-۲- بهره‌وری سبز	۲۱
۳-۲-۲- صنعت تولید مجدد	۲۲
۴-۲-۲- تعریف تولید مجدد	۲۲
۵-۲-۲- مزیت‌های تولید مجدد	۲۳
۶-۲-۲- مسائل و موانع صنعت تولید مجدد	۲۴
۷-۲-۲- جنبه فنی تولید مجدد	۲۷
۸-۲-۲- نقش دولت در توسعه صنعت تولید مجدد	۳۰
۹-۲-۲- نقش هم‌افزای صنعت تولید مجدد و مدیریت زیست محیطی	۳۱
۳-۲- سابقه موضوع	۳۳
فصل سوم: روش تحقیق	۳۷
مقدمه	۳۸
۱-۳- روش تحقیق	۳۸

۳۹	۲-۳-جامعه آماری و حجم نمونه
۳۹	۳-۳-ابزار جمع آوری اطلاعات
۴۱	۴-۳-نحوه اجرای تحقیق
۴۱	۵-۳-محدودیت های تحقیق
۴۳	فصل چهارم: تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق
۴۴	مقدمه:
۴۴	۱-۴-توزیع جمعیت‌شناختی
۴۵	۲-۴-توزیع مدرک تحصیلی
۴۵	۳-۴-پایایی پرسشنامه
۴۶	۴-۴-آمار توصیفی
۴۸	۵-۴-تکنیک دیمتل
۴۸	۱-۵-۴-گام اول: میانگین نظر خبرگان
۴۸	۲-۵-۴-گام دوم: نرمالسازی یا شدت نسبی روابط مستقیم
۴۹	۳-۵-۴-گام سوم: ماتریس شدت ممکن (معکوس)
۴۹	۴-۵-۴-گام چهارم: ماتریس روابط کل یا شدت روابط مستقیم و غیر مستقیم
۴۹	۵-۵-۴-گام پنجم: ماتریس شدت روابط غیر مستقیم
۵۰	۶-۵-۴-گام ششم: نتیجه
۵۱	۶-۴-اولویت بندی معیارها
۵۳	۱-۶-۴-تعیین اولویت عوامل اصلی
۵۴	۲-۶-۴-تعیین اولویت عوامل اصلی براساس هدف
۵۹	۳-۶-۴-اولویت بندی زیر معیارها به روش FAHP
۵۹	۱-۳-۶-۴-معیار دولت
۶۰	۲-۳-۶-۴-معیار آگاهی جمعی
۶۲	۳-۳-۶-۴-معیار بازاریابی و تولید
۶۸	فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات
۶۹	مقدمه
۶۹	بحث و نتیجه گیری

۷۴	پیشنهادات
۷۵	منابع و ماخذ:
۷۸	پیوستها
۷۸	پرسشنامه ها

فهرست جداول

جدول ۳-۱- تحلیل عاملی سوالات و عوامل پرسشنامه	۴۰
جدول ۴-۱- توزیع فراوانی کارکنان بر حسب جنس	۴۴
جدول ۴-۲- توزیع فراوانی مدرک تحصیلی	۴۵
جدول ۴-۳- پایایی سوالات پرسشنامه	۴۶
جدول ۴-۳- پایایی سوالات پرسشنامه	۴۶
جدول ۴-۵- آمار توصیفی مولفه‌های تحقیق	۴۷
جدول ۴-۶- گام اول تکنیک دیمتل	۴۸
جدول ۴-۷- گام دوم تکنیک دیمتل	۴۸
جدول ۴-۸- گام سوم تکنیک دیمتل	۴۹
جدول ۴-۹- گام چهارم تکنیک دیمتل	۴۹
جدول ۴-۱۰- گام پنجم تکنیک دیمتل	۵۰
جدول ۴-۱۱- گام ششم تکنیک دیمتل	۵۰
جدول ۴-۱۲- شاخص‌های اصلی و زیر معیارهای مربوط	۵۲
جدول ۴-۱۳- مقیاس متغیرهای زبانی با اعداد فازی مثلثی (خورشید و ذبیحی، ۱۳۸۹: ۴۱؛ لی و همکاران، ۲۰۰۸: ۱۰۱)	۵۳
جدول ۴-۱۴- ماتریس مقایسه زوجی معیارهای اصلی	۵۵
جدول ۴-۱۵- ماتریس نرمال سازی مقادیر	۵۶
جدول ۴-۱۶- فازی‌زدایی مقادیر وزن نهایی معیارهای اصلی	۵۷
جدول ۴-۱۷- تعیین اولویت زیرمعیارهای دولت	۵۹
جدول ۴-۱۸- مقادیر فازی زدائی شده زیرمعیارهای دولت	۵۹
جدول ۴-۱۹- تعیین اولویت زیرمعیارهای آگاهی جمعی	۶۰
جدول ۴-۲۰- مقدار فازی زدایی شده زیرمعیارهای آگاهی جمعی	۶۱
جدول ۴-۲۱- تعیین اولویت زیرمعیارهای بازاریابی و تولید	۶۲
جدول ۴-۲۲- مقدار فازی زدایی شده زیرمعیارها	۶۳
جدول ۴-۲۲- تعیین اولویت زیرمعیارهای دانشگاهی و علمی	۶۵

- جدول ۴-۲۳- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای دانشگاهی و علمی ۶۵
- جدول ۵-۱ : ترتیب اولویتها در معیار دولت ۷۳
- جدول ۵-۲ : ترتیب اولویتها در معیار آگاهی جمعی ۷۳
- جدول ۵-۳ : ترتیب اولویتها در معیار بازاریابی و تولید ۷۳
- جدول ۵-۴ : ترتیب اولویتها در معیار مراکز علمی و دانشگاهی ۷۴

فهرست اشکال

- شکل ۲-۱- مسائل و موانع قبل، در طول، و بعد از تولید مجدد کردن ۲۴
- شکل ۲-۲: ارتباط بین فروش محصولات جدید و تقاضا برای محصولات تولید مجدد شده ۲۸
- شکل ۲-۳- نمایش ترجیح اقتصادی انتخاب بازیافت محصول به عنوان تابعی از کیفیت مواد استفاده شده (مثال لیفتراک) ۲۹
- شکل ۲-۳- نمونه ای از الگوی مشوقانه دولت ۳۰

فهرست نمودار

نمودار ۳-۱- مراحل اجرای تحقیق	۴۱
نمودار ۴-۱- نمودار علی معیارها	۵۱
نمودار ۴-۲- نمایش گرافیکی عوامل اصلی	۵۸
نمودار ۴-۳- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای دولت	۵۹
نمودار ۴-۴- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای آگاهی جمعی	۶۱
نمودار ۴-۵- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای بازاریابی و تولید	۶۴
نمودار ۴-۶- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای دانشگاهی و تولید	۶۶

فصل یکم:
کلیات پژوهش

۱-۱- تعریف مسئله

امروزه، یکی از مقولات مهم و مطرح در اقتصاد کشورها توسعه پایدار است. مفهوم توسعه پایدار به عنوان الگوی توسعه تعریف شده، که نیازهای نسل فعلی و نیازهای نسلهای بعدی را نیز برآورده می کند توسعه پایدار به دنبال وحدت نسلهای معاصر و آینده، نیازهای منطقه ای و جهانی، روندهای زمانی و مکانی، محیط و توسعه، و کارایی و عدالت است (یان و همکاران، ۲۰۱۷). بعلاوه، توسعه پایدار به دنبال تعادلی بین افزایش در جامعه و اقتصاد و کاهش منافع حاشیه ای محیطی و اکولوژیکی می باشد و بطور پیوسته توسعه همکاری مناسب منافع اقتصادی و عدالت اجتماعی را دنبال می کند (وجنویک ۲۰۱۴ به نقل از یان و همکاران، ۲۰۱۴) این مقوله توجه به موضوعاتی همچون تولید با ملاحظات زیست محیطی و بازیابی محصول، لجستیک معکوس، تولید مجدد و غیره را مضاعف میکند (صیدی، ۱۳۹۳) لجستیک معکوس شامل تمام عملیاتی است که پس از فروش و تحویل دادن کالا به مشتری از سمت واحد لجستیک انجام می شوند تا چرخه ی عمر محصول کامل شود، لجستیک معکوس به نوعی مکمل تحویل بسته به مشتری نهایی است و تنها در صورتی انجام می شود که نیاز باشد تا کالا از سمت مشتری به تولیدکننده، توزیع کننده یا تامین کننده مرجوع شود (احمدجو و براتی، ۱۳۹۵)

از جهت دیگر تولید مجدد یک فرایند صنعتی است که به وسیله آن محصولات از کارافتاده یا اجزا آن ها به عنوان مواد اولیه تولید بکار گرفته میشوند در تولید مجدد یک محصول در یک فرایند صنعتی به عمل اوری، پردازش و یا بهبود می یابد (اوسلین، ۲۰۰۹)

مفهوم تجاری تولید مجدد بر پایه این ایده است که منابع استفاده شده در تولید محصول استفاده مجدد گردد همچنین تولید مجدد به عنوان بازگرداندن یک محصول به استانداردش که پیش بینی پیدایش، عملکرد و طول عمر محصول را ممکن می سازد تعریف شده است (پلرین، ۲۰۰۹)

تولید مجدد به عنوان فرایند بازسازی یک محصول در پایان چرخه عمر آن و یا اجزای آن به عنوان محصولی جدید شناخته می گردد(لی و همکاران، ۲۰۱۰) که باید دقت گردد مفهوم بازیافت، بهبود محصول اشتباه نگردد چرا که بازیافت به آماده سازی مواد اولیه برای استفاده مجدد گفته می شود در بازیافت فرآیند پردازش مواد مصرف شده به محصولات و مواد تازه می باشد که اهداف کاهش هدر رفتن مواد، کاهش مصرف مواد خام، مصرف انرژی، کاهش آلودگی هوا حاصل از سوختن مواد و آلودگی آب ها و کم کردن نشر گازهای مضر را در پی دارد. (عبدلی؛ کرباسی و غزنوی کاشانی، ۱۳۸۸) و بهبود محصول اشاره به بهبود ظواهر فیزیکی و اصلاحات محصول(خادمی، ۱۳۹۶) اشاره دارد اما تولید مجدد در حقیقت بر اساس آنچه گفته شد به بازسازی محصول و قطعات در پایان عمر به عنوان محصولی نو گفته شد(پلرین، ۲۰۰۹).

آمدا و همکارانش (۲۰۰۵) سه حالت مختلف برای تولید مجدد بیان داشته اند:

۱-تولید مجدد محصول

۲-تولید مجدد اجزا

۳-قطعه برداری (اوراق کردن)

در تولید مجدد محصول، یک محصول مجددا تولید گردیده و بهبود میابد، در تولید مجدد اجزا، اجزا محصول بهبود یافته و یا به صورت کل مجددا تولید می گردد مانند اجزا یک اتومبیل از قبیل آینه ها، نمایشگر و ... (سیدی، ۱۳۹۳).

در قطعه برداری از قطعات یک محصول برای تعمیر و بهبود محصول دیگر استفاده می گردد(آمدا و همکاران، ۲۰۰۵).

با توجه به اینکه تولید مجدد راهکار خوب و مناسبی جهت دست یابی به اهداف پیش بینی شده در توسعه پایدار و کسب سود و رقابت بهتر در صنعت است با این حال با چالش ها و موانع متعددی روبرو می باشد که باید موانع مرتفع گردد تا استراتژی تولید مجدد ارتقا یابد (الزین، ۲۰۱۰). پژوهش های متعدد صورت گرفته موانع چندی را در راه دستیابی و فراگیر نمودن تولید مجدد مورد بررسی قرار داده اند.

تحقیقات نشان می دهد عوامل داخلی و خارجی در صنعت وجود دارد که تاثیر دارد (ناکاشیما، ۲۰۰۵) عواملی مانند فقدان مدل کسب و کار در تولید مجدد محصولات، فقدان انگیزه مشتریان، مشخص نبودن بازار خرید (ساورد، ۲۰۱۳)، مسایل طراحی و سرعت تولید و تقاضا (ایژما، ۲۰۰۷)، فقدان مهارت و تجربه لازم (لی و همکاران، ۲۰۱۰) از عوامل داخلی برشمرده شده اند و عوامل خارجی شامل قوانین استاندارد و محیط زیست (ژیانگ و همکاران، ۲۰۱۱)، فناوری متغیر (مک گان، ۲۰۱۳) می باشد.

همانگونه که ملاحظه شد موانع و چالش ها مانع از شکل گیری و کاربردی شدن تولید مجدد می گردد لذا ضروری است در صنایع این موانع بررسی و راه حل هایی ارایه گردد.

۱-۲- اهمیت تولید مجدد در توسعه پایدار و مدیریت سبز

همانگونه که در تعاریف تولید بحث گردید تولید مجدد به لحاظ شکل عمل عامل مهمی در جهت دست یابی به توسعه پایدار است (تونگ و همکاران، ۲۰۰۹)، توسعه پایدار به عنوان مفهومی نو در عرصه سیاست و اقتصاد با مولفه های چون امنیت، برخورداری افراد از رفاه، درآمد و اشتغال و همچنین حفاظت محیط زیست شناخته می گردد که همچنین تولید مجدد به عنوان یک ابزار و روش در جهت مدیریت سبز و حفاظت محیط زیست و در حقیقت بهبود توسعه پایدار مطرح می باشد در حقیقت یکی از راههای دستیابی به اهداف توسعه پایدار تولید مجدد میباشد. تولید مجدد چرخه مصرف مواد را می بندد و اساساً یک حلقه بسته تولید

ایجاد میکند. تولید مجدد بر برگشت ارزش افزوده به جای برگشت مواد مانند بازیافت، تمرکز دارد (پوخارل و موتا، ۲۰۰۹)

بازیافت به آماده سازی مواد اولیه برای استفاده مجدد گفته می شود در حقیقت بازیافت عبارت است از فرآیند پردازش مواد مصرف شده به محصولات و مواد تازه (عبدلی؛ کرباسی و غزنوی کاشانی، ۱۳۸۸)

۱-۳- اهمیت و ضرورت تحقیق

تاکید بر موضوعات زیست محیطی شرکتها را ملزم به بکارگیری روشهای اندازه گیری دقیق سود و انتخاب یکی از موارد بازیابی، تولید مجدد و دفع محصولاتی می نماید که از نظر عملیاتی و یا فیزیکی چرخه عمرشان به پایان رسیده تولید مجدد نسبت به بازیابی و دفع محصولات اثرات محیطی را به دلیل حفظ شکل هندسی محصول کاهش می دهد و در نتیجه ارزش محیطی و اقتصادی را حفظ می نماید (لی و همکاران، ۲۰۱۰)

در مسیر تولید مجدد به دلیل به کار گیری مجدد قطعات و محصول از مواردی چون اشغال فضا به دلیل دپو کردن، سوزاندن ممانعت بعمل می آید و علاوه بر کمک به محیط زیست در فرایند زنجیره تامین قرار گرفته و عامل ساخت یک محصول جدید در آینده می باشد (لی و همکاران، ۲۰۰۹) اوستلین و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهش با بررسی تولید مجدد در شرکت ولوو به نتایج زیر دست یافته اند: ۱- کاهش اثرات زیست محیطی محصولات تولید مجدد شرکت ۲- کاهش بیش از ۷۰٪ مصرف انرژی در یک واحد محصول تولید مجدد شده شرکت، ۳- کاهش در حدود ۸۰٪ در استفاده منابع طبیعی در تولید مجدد سازه های شرکت. در حقیقت می توان گفت تولید مجدد ۸۵ درصد سرمایه و نیروی کار که شامل اجزای ارزش افزوده می شود را باز میگرداند (یومیدا، تاکاشی، ۲۰۰۵) صنعت تولید مجدد هم اکنون در کشور امریکا عامل ایجاد اشتغال برای نیم میلیون نفر و بیش از ۵۰ میلیارد دلار درآمد از طریق فروش گردیده است (ایان ام، ۲۰۰۷)

اما با مزایای برشمرده جهت تولید مجدد دلایل متعددی این امر را در صنعت با چالش مواجهه ساخته است دلایلی که یا ناشی از وضعیت فعلی صنعت و تکنولوژی است یا ناشی از محیط صنعت.

به عنوان مثال ایژما (۲۰۰۷) در پژوهش صنایع در بحث تولید مجدد بیان داشته فقدان طراحی بهبود یابنده و تقاضای مشتریان می تواند کند کننده تقاضای تولید مجدد باشد و همچنین ساورد (۲۰۰۷) مدل کسب و کار تولید مجدد محور، انگیزه پایین مشتریان و حتی مدیران در تولید مجدد می تواند عامل کندی حرکت برنامه تولید مجدد باشد. برخی دیگر محققان مسایل زیست محیطی و قوانین مبهم دولتی و صنایع، انگیزه های بازاریابی و خرید را عامل و چالش برشمرده اند (ژانگ، ۲۰۱۱)

با این همه در کشور هایی اندک تولید مجدد در صنایع اتومبیل رانی و الکترونیک راه یافته است و تحقیقات صورت گرفته است اما در صنایع ایران این امر مبهم و بدون توجه باقی مانده است لذا ضرورت دارد تا به بررسی موانع تولید مجدد در صنایع تولیدی ایران اقدام گردد.

۱-۴-اهداف، فرضیات و یا سوالات تحقیق

هدف پژوهش حاضر بررسی و اولویت بندی موانع تولید مجدد در صنایع تولیدی می باشد.

با توجه به هدف و عنوان پژوهش تحقیق حاضر فاقد فرضیه می باشد اما سوالات زیر در راستای تحقق پژوهش و رسیدن به هدف پژوهش مطرح می باشد:

سوال اصلی:

چه موانعی در تولید مجدد صنایع تولیدی وجود دارد؟

اولویت بندی موانع تولید مجدد در صنایع تولیدی چگونه می باشد؟

روابط بین موانع تولید مجدد در صنایع تولیدی چگونه می باشد؟

فصل دوم :
ادبیات نظری پژوهش

مقدمه

تقویت بنیه تولیدی کشور و برپایی اقتصادی توانمند و پویا که بتواند از یک سو پاسخگوی الزامات ناشی از تامین نیاز های جمعیتی ، از جمله ایجاد شغل و در آمد برای نسل جوان و رو به ازدیاد جامعه باشد و با رشد تولید و عرضه کالاها و خدمات ، زمینه های ارضای تقاضای فزاینده بازار داخلی و زدودن فقر و استقرار عدالت و افزایش رفاه و پیشرفت اجتماعی را فراهم آورد و از سوی دیگر در عرصه رقابت شدید بین المللی بر قابلیتها و امکانات نفوذ کشور در بازارهای تجاری جهان بیافزاید مستلزم گسترش و تعمیق فرآیند صنعتی شدن و به عبارت دیگر رشد اقتصادی ، دگرگونی ساختار ، تحول تکنولوژیک و توسعه پایدار اجتماعی – فرهنگی کشور است .

اینکه یک تغییر بنیادی از طریق صنعتی شدن می تواند کشوری را از رشد سریع اقتصادی برخوردار کند به عنوان یک حقیقت پذیرفته شده از جانب اندیشمندان مختلف ، طی یک قرن اخیر به کرات بیان شده است. از همین دیدگاه است که صنعتی شدن به عنوان بهترین راه خاتمه دادن به عقب ماندگی های فنی و اقتصادی در کوتاهترین مدت ممکن با حداقل وابستگی به خارج و وسیله ای برای ایجاد تغییر و تحول در روابط اجتماعی سنتی جامعه و کاربرد دستاوردهای علمی و فنی به منظور بالا بردن بهره وری تولید و بازده کار ، شناخته شده است.

بنابراین نقش و اهمیت بخش صنعت در دستیابی به توسعه پایدار آنقدر بالاست که به طور تقریبی تاریخ توسعه یافتگی با صنعتی شدن منطبق بوده و در همه قرون اخیر ، صنعتی شدن با توسعه یافتگی و رشد اقتصادی و اجتماعی همراه بوده است به نحوی که بسیاری از متفکران توسعه این دو را یکی دانسته اند . به هر حال نقش و اهمیت توسعه این بخش در رشد و توسعه پایدار برای همگان کاملاً روشن است و همچنین از الزامات توسعه پایدار کاهش آلودگی های محیط زیستی و بهبود کیفیت محصولات با روشهای مختلف می باشد که منجر به حفظ و سیانت از محیط زیست گردد که از این روشها می توان به تولید مجدد

اشاره نمود لذا در این فصل با توجه به هدف پژوهش بررسی توسعه پایدار و تولید مجدد و ارتباط این دو در اولویت قرار می گیرد.

۱-۲- بخش اول: توسعه پایدار^۱

مقدمه

با بسط و گسترش مفهوم توسعه پایدار در دهه های پایانی قرن بیستم، تعاریف و مفاهیم گوناگونی از سوی صاحب نظران مطرح شده و بر این اساس هر اندیشمندی تلاش کرده است تا زعم خود، ابعاد و مولفه های تشکیل دهنده این رویکرد را توصیف نماید. براین اساس مفهوم توسعه پایدار به عنوان چارچوبی برای تبیین و شناخت روند توسعه اقتصادی، اجتماعی و مدیریت منابع طبیعی در سرتاسر جهان مطرح شده است؛ زیرا، همزمان با ورود به قرن بیست و یکم بشریت با تناقض فزاینده ای روبروست که از مهمترین آنها می توان به تغییرات آب و هوايي و فروافت زیست بوم های حیاتبخش، روند سریع جهانی سازی و آزاد سازی تجاری، تغییرات همه جانبه تکنولوژی، تداوم فقر و گرسنگی، کمبود آب، بحران تغذیه و بهداشت، توزیع نابرابر درآمد ها، رشد شتابان شهرنشینی و مهاجرت گسترده و بیماریهای جدید یاد کرد.

فراگیری مفهوم توسعه پایدار و جنبه های مختلفی که این پارادایم را شامل می شود، باعث شده است تعاریف و نظریات متعددی از این موضوع مطرح شود. به همین دلیل در این قسمت مهمترین تعاریف و نظریاتی که در این زمینه از سوی صاحب نظران مطرح شده اند، مورد بررسی قرار می گیرند.

عبارت توسعه پایدار برای اولین بار در سال ۱۹۷۰ میلادی در اعلامیه ی کوکویک^۲ در خصوص محیط زیست و توسعه به کار رفت. کمیسیون جهانی در سال ۱۹۸۷ میلادی، توسعه ای را پایدار می داند که نیازهای نسل

^۱ Sustainable development

^۲ - Cocoyoc delaration

حاضر را برآورده نماید بدون اینکه توانایی نسل‌های آتی را برای رفع نیازهای خود به مخاطره اندازد. به عبارت دیگر به تغییرات بنیادی در نحوه بهره‌برداری از منابع، سرمایه‌گذاری و توسعه فن‌آوری اطلاق می‌گردد که این تغییرات به صورت هماهنگ بوده به طوری که پتانسیل منابع موجود حال و آینده را برای تأمین نیاز انسانها مورد توجه قرار می‌دهد. (نصیری، ۱۳۸۵) توسعه پایدار فرآیندی است که سیاست‌های طبیعی، اجتماعی، کالبدی، اقتصادی، مالی، تجاری، انرژی، کشاورزی، صنعتی و همه‌ی سیاست‌های دیگر در آن طراحی شده باشد که موجب توسعه‌ای شود که از نظر اقتصادی، اجتماعی و بوم‌شناسی پایدار باشد. به عبارت دیگر توسعه پایدار به معنای مدیریت و حفاظت منابع طبیعی و جهت دادن به تحولات اقتصادی و نهادی است به ترتیبی که نیازهای حال و آینده به صورت مستمر و پایدار تأمین گردد. (الله‌قلی نژاد، ۱۳۹۰)

۲-۱-۱- صنعت و توسعه پایدار

امروزه، یکی از مقولات مهم و مطرح در اقتصاد کشورها توسعه پایدار است. این مقوله توجه به موضوعاتی همچون تولید با ملاحظات زیست‌محیطی و بازیابی محصول، لجستیک معکوس، تولید مجدد و غیره را مضاعف میکند.

مطابق فهم کنونی از توسعه پایدار دارای سه اصل است؛ حمایت محیطی، توسعه اقتصادی و توسعه اجتماعی. بر این اساس سه رویکرد در مدیریت توسعه پایدار اجتماعی وجود دارد. رویکرد اقتصادی، رویکرد زیست‌محیطی و رویکرد اجتماعی.

۱- رویکرد مدیریت توسعه پایدار اقتصادی؛ که بر مبنای تئوری پایداری سرمایه سولو و مفهوم حداکثر سازی درآمد هیکس- لیندال استوار است، و از طریق پس‌انداز منابع ارزشمند ضروری برای نسل‌های آینده حاصل می‌شود (یعنی اجرای اصل توزیع منصفانه و برابر میان نسل‌ها). این رویکرد در ادبیات توسعه پایدار خیلی مشهود است، از جمله آن می‌توان به تجزیه و تحلیل استفاده از منابع طبیعی تجدیدپذیر اشاره کرد؛

در واقع مبتنی بر تئوری مطلوبیت و اثربخشی اقتصادی است که در استفاده مطلوب از منابع کمیاب کاربرد دارد (منشیقی^۱، ۱۹۹۳). ولی اینجا ما با موضوعات متعددی مواجه هستیم از جمله آن مسائل مرتبط با حفظ سرمایه، شناسایی انواع و قابلیت تغییر آن، همینطور ارزیابی انواع ارزشها نظیر منابع زیست محیطی.

۲- رویکرد اکولوژیکی به مدیریت توسعه پایدار: این رویکرد به ثبات سیستمهای زیستی و فیزیکی توجه دارد که در کارهای علمی هولینگس (۱۹۷۳) مورد توجه واقع شده است. مطابق این رویکرد وظیفه اولیه توسعه اقتصادی تعیین محدودیت‌های سیستم‌های طبیعی فعالیت‌های اقتصادی متعدد است. در این مورد حیات زیرسیستم‌ها در نگاه اقتصادی ثبات جهانی کل اکوسیستم ضروری است. بنابراین در اهمیت حفاظت از تنوع زیستی کافی است بدانیم که هیچ چیزی نمی‌تواند جای آن را بگیرد. این در واقع به ما مخالفت با استفاده بی‌ملاحظه آن را در تعیین ارزش تنوع زیستی متذکر می‌شود.

در صحبت از رویکرد اکولوژیکی مدیریت توسعه پایدار باید گفت که تا کنون تنها به مسائل محیطی از زاویه فنی و علل مسائلی که اخیراً شناسایی شده است، توجه می‌شد.

در چنین مواردی وقتی علل مسائل اکولوژیکی خیلی پراکنده، موانع قلمرو آن نامشخص و شبیه بمب ساعتی است، پیشرفت حمایت محیطی خیلی کم و کند خواهد بود. در چنین مواقعی نقش مهم، بوسیله توسعه اقتصادی معاصر که افزایش بخش مدیریت محیطی را تشویق می‌کند ایفاء می‌شود. و این تئوری به جای رویکرد بخشی به مدیریت محیطی، خط مشی اقتصادی محیطی جدید یعنی حرکت به سمت مدیریت محیطی منسجم را ضروری می‌سازد. این رویکرد تنظیم اصول مدیریت توسعه پایدار اجتماعی (یعنی اصول منسجم حمایت محیطی) را ممکن می‌سازد. و اصول منسجم حمایت محیطی به شرح ذیل ایجاد و ارزیابی می‌شود:

^۱ - Munasinghe

الف) میان همه سطوح محیطی؛ عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و روشهای بهره‌برداری انسانی از منابع محیطی و طبیعی را مورد توجه قرار می‌دهند و به مدیریت منابع تجدیدپذیر و پایدار تأکید می‌کند.

ب) تضمین حفاظت از منابع و قابلیت تجدید آن برای مدتی طولانی؛ این امر توجه بیشتری را نسبت به اثرات زیست‌محیطی منفی جلب می‌کند زیرا این اثرات به کندی و در طی مدت زمان طولانی جمع می‌شود و پیامد ویرانگری از خود به جا می‌گذارد. نمونه چنین آسیب‌های اجتناب‌ناپذیر عبارت است از: «اثر گل‌خانه‌ای» که لایه ازن را کاهش می‌دهد، فقدان تنوع زیست‌محیطی از لحاظ گونه‌های حیوانی، فرسایش خاک و آلودگی آب‌های زیرزمینی. شناخت این مسائل برای درک مسائل محیطی جهانی که راه حل جهانی می‌طلبد، حیاتی است.

ج) فرصت حفاظت و به کارگیری متدهای جایگزین برای استفاده عقلایی از محیط و منابع نسل‌های آینده؛ به نظر می‌رسد که این بحث توجه کمتری به خود جلب کرده ولی بحث ارزشمندی در بازرگانی مدرن می‌باشد.

۳- محدودیت‌های عوامل پایداری به لحاظ توانایی اجتماعی در مبادله با سیستم‌های طبیعی و ساختار اجتماعی (رویکرد مدیریت توسعه پایدار اجتماعی)؛ مفهوم پایداری اجتماعی- فرهنگی مردم‌گرا مواجهه میان توسعه و هنجارهای اجتماعی مسلط و تلاش برای حفظ ثبات سیستم‌های اجتماعی را منعکس می‌کند. این رویکرد برابری میان نسل‌های مختلف و تضمین بقای تنوع فرهنگی، همچنین تغییر احتمال تعارض ویران‌گر را مورد توجه قرار می‌دهد.

این اصل پاسخگویی به سیاره، مسئولیت مشترک جهانی و مبنای فرهنگی را طلب می‌کند و با توسعه محلی ارتباط تنگاتنگی دارد. عملاً بدون توافق قوی در سطح محلی برای تعیین اولویتهای توسعه پایدار، ارتباط با سیستم‌های اقتصادی، محیطی و اجتماعی غیر ممکن است. بنابراین می‌توانیم اصول مبنایی مدیریت توسعه

پایدار اجتماعی (اصل اجتماعی) را تنظیم کنیم: برای تحقق توسعه اجتماعی با ثبات، باید زمینه را برای مشارکت وسیع مردم در تصمیم‌گیری فراهم کنیم.

با در نظر گرفتن سه رویکرد مدیریت توسعه پایدار اجتماعی تنظیم اصول عمومی مدیریت توسعه پایدار (اصل پیچیدگی) ممکن می‌شود که مستلزم تجزیه و تحلیل توسعه پایدار با مواجهه سه سیستم زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی است. در این مورد هدف مشترک توسعه پایدار اجتماعی حداکثر کردن اهداف از نقطه نظر همه سیستم‌هاست که با استفاده از فرآیندهای مبادله، تبادلی که میان اهداف متعدد سیستم‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی ایجاد می‌شود، و با ارزیابی آنها از طریق بهینه‌سازی فرآیندهایی که در قلمرو فردی و در محدودیت زمانی فردی صورت می‌گیرد، اتفاق می‌افتد.

توسعه پایدار، سازگاری میان اهداف محیطی، اقتصادی و اجتماعی است که ارزش مشترک اجتماعی را برای نسل حاضر و نسل‌های آینده بدون اجحاف در محدودیت‌های قابل قبول اثر محیطی امکان‌پذیر می‌سازد.

بنابراین مفهوم توسعه پایدار دو هدف ضروری را ادغام می‌کند: الف) تأمین زندگی مناسب، امن و ارزشمند برای همه مردم که هدف «توسعه» است، ب) زندگی و کار مطابق با محدودیت‌های زیستی- فیزیکی محیط، که هدف «پایداری» است این اهداف ممکن است متعارض به نظر آید علیرغم آن بایستی بین آنها اتحاد ایجاد شود و توأم حاصل آید.

در خط مشی توسعه پایدار سه موضوع اساسی و مهم مطرح می‌شود؛ الف) تئوری اجتماعی- اقتصادی مناسب توسعه ب) پایگاه داده‌های جامع، معتبر و اطلاعات زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی تجدیدپذیر ج) ارزشهای اخلاقی که از قبل بر جامعه حاکم است

توسعه پایدار همانطوری که در دستور کار ۲۱ آمده است دارای سه بعد اجتماعی، اقتصاد و محیطی است و بعد چهارم آن بعد نهادی است (فراموشی این بعد یکی از بزرگترین کمبودهای مدیریت اجرای توسعه پایدار اجتماعی است). این ابعاد می‌تواند بوسیله «منشور پایداری» ترسیم شود

برای همه ابعاد مدیریت توسعه پایدار اولویتهایی بایستی تعریف شود: برای بعد محیطی - حفاظت از محیط؛ برای بعد اجتماعی - تقویت همبستگی / عدالت اجتماعی ؛ برای بعد اقتصادی - تأمین نیازهای مادی؛ و برای بعد نهادی مشارکت / هم تصمیم‌گیری . تعریف مجزای شاخص برای چهار بعد پایداری کافی نیست. آنها تنها تعدادی از پیش‌شرطهای ضروری را برای حفظ چرخه‌های خود- باز تولیدی چهار خرده سیستم مرتبط، بدون ارائه اطلاعاتی در مورد ویژگی و اثر همبستگی آنها بیان می‌کند. این روابط اغلب ارتباط با مهمترین زمینه‌های خط مشی گذاری را منعکس می‌کند. تعریف مناسب هدف نهایی این روابط به شرح ذیل ضروری است. برای مثال از ارتباط دو بعدی آنها متغیرهای مختلفی بوجود می‌آید به نمونه‌هایی از آن اشاره می‌شود:

- روابط میان ابعاد اجتماعی و محیطی - تغییرپذیری و سیاست پایدار

- روابط میان ابعاد اقتصادی و محیطی - پیشگیری سیاست اقتصادی

- روابط میان ابعاد اجتماعی و اقتصادی - توزیع مناسب ارزشهای مادی

- روابط میان ابعاد محیط و نهادی - هم تصمیم‌گیری در مورد فرآیندهای مهم محیطی

- روابط میان ابعاد نهادی و اجتماعی - وجود شرایط مناسب برای خود سازماندهی اجتماعی

- روابط میان ابعاد اقتصادی و نهادی - مشارکت در تصمیم‌های مرتبط با تولید و مصرف

۲- نیاز به شاخص‌های مدیریت توسعه پایدار اجتماعی

اگر نتوانیم هدف نهایی جامعه را اندازه‌گیری کنیم مدیریت آن غیر ممکن خواهد بود. لذا مدیریت پایداری نیازمند تعریف اهداف پایداری است که باید دائماً بررسی و ارزیابی شود. بدیهی است هیچ تصمیم هوشمندانه‌ای در مورد اجرای توسعه پایدار بدون استفاده از مجموعه‌ای از شاخص‌های پایداری معتبر ایجاد نمی‌شود. شاخص‌ها نقش مهمی در هر استراتژی گزارش‌دهی و نظارت بر اجرا بازی می‌کنند. شاخص‌های توسعه پایدار درجه اجرای اهداف را به خوبی اندازه‌گیری می‌کنند. ولی تعریف توسعه پایدار مشخص نمی‌کند که چطور بایستی پایداری در عمل اندازه‌گیری شود.

توسعه شاخص، فرآیندی دو طرفه است. مجموعه معینی از شاخص‌ها نه تنها برای اهداف خط مشی نیاز می‌باشد بلکه بایستی شاخص‌ها به تعیین و تنظیم خود خط مشی کمک بکند. بنابراین توسعه شاخص‌ها فرآیندی کاملاً فنی یا عملی نیست؛ بلکه باید فرآیندهای ارتباطات و خط مشی را نیز تبیین کند.

شاخص‌ها باید دقیق (مفید و عملی) بوده و در کمی کردن اهداف مناسب عمل کنند. گزارش توسعه پایدار بین‌المللی کنونی تعدادی از شاخص‌های ارائه شده را برای هر یک از «پایه‌های» سه گانه توسعه پایدار، برای مثال ترکیبی از شاخص‌های محیطی، شاخص‌های اجتماعی و شاخص‌های اقتصادی.

در هر حال توسعه پایدار به آسانی از طریق جمع مجموعه متفاوت سه گانه، اهداف خط مشی به دست نمی‌آید. انسجام بیشتر اهداف خط مشی، ضروری است طوری که بتوان از اثرات هم افزایی و مبادله آنها به طور مطلوب بهره‌مند شد. با استفاده از شاخص‌های خوب تعریف شده، ارتباط با توسعه پایدار به ویژه فرآیندهای اجرای دستور کار ۲۱ محلی آسانتر می‌شود. برای ارزیابی کارایی استراتژی‌های توسعه پایدار از شاخص‌های زیر می‌توان استفاده کرد:

- شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی

- شاخص‌های شرایط محیطی و شاخص‌های فشار محیطی

- شاخص‌های فعالیت‌های اجتماعی

در استفاده از منشور مدل توسعه پایدار ، اولویت‌بندی بایستی در این فرآیندها از طریق کاهش تعداد شاخص‌ها به ۱۲ الی ۱۵ شاخص (هر کدام در ارتباط با مقصد نهایی) تشویق شود، در حالی که همزمان به طور وسیع و متوازن از مباحث محیطی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی حمایت می‌شود.

با داشتن اصول توسعه پایدار تنظیم شده و پیش‌فرضهای اصلی مطلوبیت محیطی، «شاخص‌های محیطی» را می‌توان بیشتر بحث کرد. «شاخص» از طریق تفکیک ارزشها به اهداف خاص آن و اولویت هر چیزی که مستقیماً می‌توان اندازه‌گیری کرد، مشخص می‌شود، در واقع شاخص‌ها از طریق کاهش کمیت‌های همبستگی پیچیده و ساده کردن آنها و به تبع آن تسهیل ارزیابی آنها قابل استفاده است.

مدل شاخص «فشار- وضعیت- پاسخ» و «برانگیختن نیروها- فشار- حالت- اثر- پاسخ» برای ایجاد شاخص‌های محیطی استفاده می‌شود. در اینجا سه سطح شکل‌گیری شاخص‌های محیطی مشخص می‌شود:

الف) شاخص‌های فشار محیطی ؛ به عنوان معیار اثر بالقوه فعالیت انسانی بر محیط

ب) شاخص‌های وضعیت محیطی ؛ به عنوان معیار کیفیت محیطی

ج) شاخص‌های پاسخ؛ عکس‌العمل اجتماعی را در مورد تغییرات در وضعیت محیطی نشان می‌دهد.

بنابراین کمیت مطلوب شاخص‌های محیطی باید به منظور بهبود در سیستم شاخص کنونی و ارزیابی تمایلات رقابتی و الزامات سیستمی انتخاب شود.

مطالعه توسعه پایدار مجموعه بزرگ و پیچیده‌ای از متغیرها را در بر می‌گیرد و جنبه‌های مختلف توسعه را توصیف می‌کند. برای ایجاد این مجموعه ما به انتخاب و یا جمع‌آوری این متغیرها و همچنین تحلیل

همبستگی میان آنها نیاز داریم. روش منظم انتخاب شاخص بایستی از روش شناسی علمی کافی، عناصر چند بعدی و ارزیابی عدم اطمینان تبعیت کند (عدم اطمینان در همه گامهای فرآیندهای تصمیم‌گیری اتفاق می‌افتد و دلیل اصلی مشکل بودن تصمیم‌گیری تلقی می‌شود). چنین متدی باید قابل انعطاف باشد. برای مثال قابلیت تکمیل یا کاهش تعداد شاخص‌ها به منظور دستیابی به نتایج بهتر، در این زمینه مثال خوبی است. اساساً برای ارتقاء پیشرفتهای توسعه پایدار، شاخص‌های خطی قوی باید شناسایی و بکار گرفته شود. شاخص‌های توسعه پایدار باید به «شروع چرخه توسعه» نظیر انرژی، منابع طبیعی، شیمیایی و منابع و معیارهای توسعه‌ای دیگر توجه نماید.

استفاده از شاخص‌های پایداری ابزاری برای تلاشهای مدرن جهت ارتقاء حفاظت محیطی در زمینه‌های مختلف می‌باشد. گام بعدی در بررسی پیشرفت کشورها در جهت توسعه پایدار استفاده از شاخص S می‌باشد. ایکاین و تامسوکاین (۲۰۰۳)، معتقدند که شاخص توسعه پایدار شاخصی توافقی است که شامل ۸ شاخص می‌باشد، و هر یک از سه بخش اقتصادی، اجتماعی و محیطی دارای ۶ شاخص است.

از این رو پایداری می‌تواند تنها به وسیله ترکیب چهار بعد تقریباً مبهم حاصل شود.

اگر چه پایداری برای کار خط مشی اقتصادی، محیطی و اجتماعی ضروری و حیاتی است. «اصل مدیریت» توسعه پایدار (اصل انسجام) اصل برتری است همچنین مستلزم منافع اجتماعی و نهادی در خط مشی محیطی است (منافع اقتصادی خود به خود ایجاد می‌شود و اغلب مسلط است). این اصل باید از اصل نهادی مدیریت توسعه پایدار (اصل فرعی) تبعیت کند که مستلزم تصمیم‌های نهادی در پایین‌ترین سطح ممکن می‌باشد.

چهار سطح اقتصادی را در خط مشی توسعه پایدار اجتماعی می‌توان مشخص کرد (برگر و همکاران^۱، ۱۹۹۷)

- سطح خرد (مالکین و مصرف‌کنندگان)

- سطح متوسط (نهاده‌ها و شبکه‌ها)

- سطح کلان (شرایط محاسباتی، مالی و توزیعی) و

- سطح فراتر (اهداف اجتماعی)

مقصود نهایی تعریف همه سطح اقتصادی برای خط مشی گذاری، به شیوه‌ای به هم وابسته، می‌باشد. می‌توان از ماتریس برای استخراج سناریوی پایداری استفاده کرد که هر چهار بعد (اقتصادی، اجتماعی، محیطی و نهادی) و سطوح اقتصادی (خرد، متوسط، کلان و فراتر) را به شیوه‌ای همبسته و وابسته به هم، در بر می‌گیرد. رویکردهای مدل‌سازی و استفاده از ابزارهای مختلف نشان می‌دهد که چنین سناریوهایی می‌تواند به شیوه به هم وابسته و کاربردی ایجاد شود (اسپنبرگ و همکاران^۲، ۲۰۰۷).

^۱ - Hinter Berger et al

^۲ - Spangenberg et.al

۲-۲- بخش دوم : تولید مجدد

مقدمه

مدیریت مواد زائد، یکی از پدیده‌های مهم پیش روی بشر در قرن ۲۱ است. و تولید مجدد در سال‌های اخیر به‌عنوان یک راهکار مدیریت مواد زائد و نیز یک ناحیه پژوهشی مهم ظهور یافته که این به دلیل آگاهی از جذابیت اقتصادی بازیافت محصولات و گرایشی است که به قوانین سخت‌گیرانه محیطی به‌وجود آمده است. اگرچه فعالیت‌های تولید مجدد در قرن بیستم انجام شده بود اما این زمینه تنها اخیراً به‌عنوان یکی از بزرگترین فرصت‌ها برای بهبود بهره‌وری ظهور یافته است. سالانه کنفرانس‌ها و نشست‌های بین‌المللی متعددی با هدف کاهش اثر گازهای گلخانه‌ای و آلاینده‌های محیطی، جلوگیری از گرمی کره زمین، تغییرات آب‌وهوا برپا می‌شود و قوانین و سیاست‌های بسیاری (نظیر پیمان کیوتو) در این نشست‌ها به تصویب می‌رسد؛ اما بسیاری از این مصوبات فاقد ضمانت اجرایی هستند و با وجود توجه بسیار سازمان‌های حامی محیط زیست کشورها تعهدی نسبت به اجرای آن ندارند. اما مزایای اقتصادی و محیطی صنعت تولید مجدد، نظیر صرفه‌جویی در مصرف منابع، اشتغال زایی، مقابله با ضایعات و... می‌تواند تضمینی برای اجرای آن باشد.

زمینه استفاده مجدد به‌طور قابل ملاحظه‌ای در دهه‌های گذشته به‌دلیل مزایای اقتصادی و نیازمندی‌های محیطی، رشد یافته است. اما تولید مجدد در سطحی بالاتر از استفاده مجدد ارائه شده است و روی بازیافت و دستیابی به ارزش افزوده متمرکز شده است و در زمینه‌های بسیاری نظیر صنعت خودرو، ارتباطات، تجهیزات الکترونیکی، ماشین‌آلات و... معرفی شده است. در این مقاله سعی کردیم تا با استفاده از روش تحلیلی-توصیفی نقش هم‌افزای صنعت تولید مجدد را هم از جنبه‌ی اقتصادی و هم آثار مثبت آن بر مدیریت زیست‌محیطی را نشان دهیم. در این راستا لزوم توجه به این صنعت از سوی دولت، دست‌اندرکاران صنعت،

مراکز آموزشی، صاحبان سرمایه را در راستای رشد و بلوغ آن نشان داده‌ایم. به‌خصوص بر آگاهی اجتماعی از مزیت‌های صنعت تولید مجدد، گرایش به مصرف محصولات تولید مجدد شده و فرهنگ‌سازی در مورد مصرف این‌گونه محصولات که می‌تواند در رشد و عمومیت یافتن و جذابیت این صنعت سودمند واقع گردد؛ تأکید نمودیم.

۲-۱-۲- مدیریت زیست محیطی

یکی از چهار کلید استراتژی توسعه پایدار در اتحادیه اروپا محافظت از محیط زیست است. جلوگیری و کاهش آلودگی محیطی و ارتقای تولید و مصرف پایدار، اساس ایمن نگهداشتن کره زمین هستند، تا از زندگی و همچنین وسعت منابع طبیعی زمین محافظت کرده و از سطوح بالای ایمنی و بهبود محیطی اطمینان حاصل شود. روند مدیریت زیست‌محیطی در جهان از دهه ۱۹۵۰ تا کنون تغییرات فراوانی داشته‌است: در دهه ۱۹۵۰ بحث چشم‌پوشی از تبعات زیست محیطی فعالیت‌های بشری مطرح بود زیرا این تبعات اندک بود و آگاهی کمی در مورد عوارض و اثرات آن در اختیار جامعه بشری قرار داشت. در دهه ۱۹۶۰ اقدامات رقیق‌سازی و پراکنش آلودگی‌های زیست محیطی از طریق ساخت دودکش‌های بلند برای صنایع، تخلیه مواد و ضایعات در دریاها و... متداول شد. در دهه ۱۹۷۰، اقدامات آمایش یا رفع آلودگی‌های زیست محیطی از طریق تعیین و اعمال استانداردهای کیفیت زیست محیطی به انجام رسید. در دهه ۱۹۸۰ اقدامات جلوگیری از ایجاد آلودگی از طریق توسعه امکانات فنی برای کاهش آلودگی در منابع تولید آلاینده‌ها و آلودگی در کشورهای مختلف به‌ویژه کشورهای توسعه‌یافته به انجام رسید. با توجه به نیاز دستیابی به توسعه پایدار در جوامع انسانی و نیز استفاده و بهره‌وری بهینه از منابع طبیعی، انرژی و تأمین رفاه برای انسان‌ها، برنامه‌هایی نظیر اجرای بهره‌وری سبز از دهه ۱۹۹۰ تاکنون سرلوحه اقدامات مدیریت زیست محیطی قرار گرفته‌اند تا پاسخ و رهیافتی مناسب برای حل مشکلات زیست محیطی مهیا گردد.

۲-۲-۲- بهره‌وری سبز

بهره‌وری سبز در تعریف رسمی از سه بخش تشکیل شده است: ۱- استراتژی ۲- بهره‌وری و عملکرد محیطی ۳- توسعه اقتصادی-اجتماعی. بهره‌وری سبز کاربرد مقتضی بهره‌وری و مدیریت محیط‌زیست، سیاست‌ها، تکنیک‌ها و فناوری‌ها به منظور کاهش اثرات مضر زیست محیطی فعالیت‌های یک سازمان یا سیستم تولیدی است. بهره‌وری سبز به شرکت‌هایی که به سطوح بالای عملکرد اقتصادی و زیست محیطی دست می‌یابند؛ اتلاق می‌شود. در تعریفی که در سال ۲۰۰۲، در دومین کنفرانس جهانی بهره‌وری سبز ارائه شد، بهره‌وری سبز یک استراتژی در راستای افزایش عملکرد زیست محیطی برای توسعه سراسری اقتصادی-اجتماعی می‌باشد. بهره‌وری سبز تنها هزینه‌ها و سودها را مورد توجه قرار نمی‌دهد بلکه اثرات زیست محیطی را نیز مورد مطالعه قرار می‌دهد. بهره‌وری سبز را می‌توان به عنوان یک «عامل به حرکت درآورنده» یا به عنوان یک «ابزار» اجرا کرد. بهره‌وری سبز صنایع و تجار را به رقابت‌پذیری بیشتر، خلاقیت بالاتر و مسئولیت‌های زیست محیطی بیشتر ترغیب می‌کند. بهره‌وری سبز در واقع کاربرد بهره‌وری مناسب از سامانه‌های مدیریت زیست محیطی، روش‌ها، و فناوری‌ها برای تولید محصولات و انجام خدمات قابل رقابت از لحاظ زیست محیطی است. بهره‌وری سبز به تمام عناصر یک نظام تجارت و کسب و کار توجه می‌کند. از جمله دروندادها، ضایعات و زباله و در عین حال این اطمینان را به وجود می‌آورد که محصولات یا خدمات نیازهای مشتریان را تأمین می‌کند. بهره‌وری سبز شامل کاربرد فنون زیست محیطی متنوعی است نظیر بازیافت، استفاده مجدد و بازیابی، نقشه‌برداری بوم‌شناختی، حفظ انرژی، تغییرات در مواد درونداد، طراحی برای محیط‌زیست، ارزیابی چرخه عمر و تولید مجدد است.

۲-۲-۳- صنعت تولید مجدد

از آنجا که بهره‌وری سبز، به‌کارگیری بهره‌وری مناسب از سامانه‌های مدیریت زیست‌محیطی، روش‌ها و فناوری‌ها برای تولید محصولات و انجام خدمات قابل رقابت از لحاظ زیست‌محیطی است و باتوجه به اینکه صنعت تولید مجدد یکی از اثربخش‌ترین فنون زیست‌محیطی بهره‌وری سبز می‌باشد؛ در این بخش به‌طور مختصر به معرفی این صنعت، مزایا، موانع و نقش دولت در توسعه آن، پرداخته شده‌است.

۲-۲-۴- تعریف تولید مجدد

تولید مجدد یک فرایند صنعتی است که به‌وسیله آن محصولات از کار افتاده (یا اجزای آنها) به‌عنوان مواد اولیه تولید به‌کار گرفته می‌شوند و به زندگی مفید برمی‌گردند. در تولید مجدد یک محصول در یک فرآیند صنعتی به عمل آوری، پردازش مجدد یا بهبود می‌یابد. در طول این فرآیند، مواد تعدادی از عملیات‌های تولید مجدد را می‌گذرانند از جمله بازرسی، جداسازی، پردازش مجدد، مونتاژ مجدد و آزمون آنها برای تضمین اینکه آنها استانداردهای محصول مطلوب را برآورده می‌سازند. مفهوم تجاری تولید مجدد بر پایه این ایده است که منابع استفاده شده در تولید محصول، استفاده مجدد شوند؛ شامل مواد استفاده شده در محصولات، انرژی، زمان ماشین، کار و دیگر هزینه‌هایی که در فرآیند تولید جدید انباشته شده‌اند. همچنین تولید مجدد به عنوان بازگرداندن یک شیء به یک استاندارد نیز تعریف شده که شرایط اولیه‌اش در پیدایش، عملکرد و پیش‌بینی عمرش را ممکن می‌سازد. همچنین واژه‌های دیگری مانند ساخت مجدد، باز نو ساختن یا تعمیرکردن در بخش‌های خاص صنعت برای معین کردن این فرآیند استفاده شده‌اند.

آمدا^۱ (۲۰۱۰) و همکارانش سه حالت مختلف برای تولید مجدد بیان کردند:

^۱ - Umeda

- تولید مجدد محصول: محصولات استفاده شده تولید مجدد می‌شوند "مانند یک محصول جدید" یا بهبود آنها
- تولید مجدد اجزا: اجزای استفاده شده تولید مجدد می‌شوند به‌عنوان "یک چیز نو" یا حالتی بهبود یافته، نمونه این دسته، تولید مجد اجزای مربوط به خودرو.
- قطعه برداری کردن از اجزای ماشین‌آلات (اوراق کردن آنها برای تعمیر ماشین دیگر)

۲-۲-۵-مزیت‌های تولید مجدد

تولید مجدد یک بخش صنعتی مهم در جهت دستیابی به هدف توسعه پایدار است. در تحقیقات بسیاری سعی شده تا شرایط سودمندی تولید مجدد را تشریح کنند. مزیت‌های تولید مجدد بسیار است و دامنه آن از سودآوری افزایش یافته تا کاهش در نیازمندی‌ها به مواد، کاهش هزینه حق مالکیت و بهبود در سهم بازار گسترش یافته است. تولید مجدد اغلب با تعمیر یا اوراق کردن اشتباه گرفته می‌شود؛ در حالیکه تولید مجدد دارای منافع اقتصادی و محیطی بیشتری است. زیرا در حدود ۸۵٪ از نیروی کار و انرژی -که شامل اجزای ارزش افزوده می‌شود- را باز می‌گرداند. تولید مجدد به‌صورت شگفت‌آوری در شمار زیادی از صنایع راه یافته است. این صنعت، تنها در آمریکا موجب ایجاد شغل برای حدود نیم میلیون نفر شده و ۵۰ میلیارد دلار درآمد از طریق فروش ایجاد کرده است. گزارشات کاهش ۶۵٪-۴۰٪ از هزینه‌های تولید کارتریج پرینتر در شرکت زیراکس و استفاده مجدد ۷۶٪ وزن دوربین‌های استفاده شده شرکت کداک، نمونه‌هایی از تولید مجدد موفق هستند. معرفی اخیر از تدوین و تصویب قوانین محیطی در اروپا، آسیا و آمریکای شمالی، تولیدکنندگان اولیه تجهیزات را به پذیرش استراتژی بازبافت مواد و سرمایه‌گذاری در قابلیت‌های جدید تولید مجدد، تشویق کرده‌اند. یکی از مهمترین مزیت‌های بالقوه که این صنعت می‌تواند در کشور ما داشته باشد؛ توانایی اشتغال‌زایی بالای آن است که می‌تواند عده‌ی زیادی را در بخش‌های گوناگون فرایند تولید مجدد کردن به خدمت گیرد.

۲-۲-۶- مسائل و موانع صنعت تولید مجدد

مشوق ها و موانع برای تولید مجدد می تواند هم اقتصادی و هم فنی باشند. صنعت تولید مجدد دربرگیرنده یک مجموعه از کسب و کارها، نظیر تولیدکنندگان اولیه، جدا سازندگان و کسب و کارهای مرتبط با تکنولوژی و تجهیزات، تولید مجدد کنندگان، دلال ها، فروشندگان و غیره است. به دلیل برخی عوامل محدود کننده، صنعت تولید مجدد در بسیاری از کشورها از جمله در ایران کامل نیست. بنگاه های کمی وجود دارند که در صنعت تولید مجدد مشارکت دارند و مقیاس آنها نیز کوچک است. مسائل و موانع بسیاری قبل از، در طول و بعد از تولید مجدد کردن وجود دارد که در شکل ۲-۱ دیده می شود (استلین و همکران، ۲۰۰۹)

۱- قبل از تولید مجدد کردن: اول از همه قوانین محدودکننده دولت ها است که موجب می شود بنگاه ها نتوانند وارد صنعت تولید مجدد شوند. مورد دیگر کمبود مواد اسقاطی و مصرف شده مناسب می تواند باشد.



شکل ۲-۱. مسائل و موانع قبل، در طول، و بعد از تولید مجدد کردن (منبع: استلین و همکران، ۲۰۰۹)

۲- در طول تولید مجدد کردن: نبود مشوق های اقتصادی و ترفیعات مالیاتی برای تولید مجدد کنندگان در جهت کاهش هزینه تولید مجدد کنندگان. از آنجا که در تولید مجدد هیچ فاکتور ارزش افزوده ای وجود ندارد، بنابراین محصولات تولید مجدد شده، نمی توانند از سیاست استرداد مالیات ارزش افزوده برخوردار

باشند و مالیات ارزش افزوده تولید مجدد کنندگان نمی‌تواند کاهش یابد. بنابراین با افزایش هزینه تولید مجدد قدرت رقابتی محصولات تولید مجدد شده ضعیف می‌گردد. به‌علاوه مسئله دارایی عقلایی نیز از فاکتورهایی است که این صنعت را محدود می‌کند زیرا برخی اجزای مهم برای اینکه تولید مجدد شوند؛ باید اجازه گرفته شود، بنابراین محصولات قابل تولید مجدد کردن، محدود شده‌اند (استلین و همکران، ۲۰۰۹)

۳- بعد از تولید مجدد کردن: نگرش عموم جامعه گرایش دارد به اینکه اجزای یک محصول تولید مجدد شده، محصولات دست دوم با کیفیت پایین هستند و آن، حضور محصولات تولید مجدد شده را در بازار کاهش می‌دهد. مزیت‌های محیطی و اجتماعی کافی برای توجیه تولید مجدد وجود دارد بنابراین جستجو برای یافتن فاکتورهای محدود کننده و فراهم ساختن بهترین راه‌حل‌ها برای برداشت این موانع به منظور تشویق هرچه بیشتر تولید مجدد ضرورت دارد. محدودیت‌های قانونی بسیاری وجود دارد که رویه‌هایی را برای محصولات استفاده شده تعیین کرده است. از جمله EU قانون ۲۰۰۲/۹۶/E یا ۲۰۰۳/۱۰۸/EC در ارتباط با ضایعات تجهیزات الکترونیک و قانون EU , ۲۰۰۲/۵۲۵/EC که در رابطه با وسایل نقلیه در انتهای چرخه عمرشان هستند. طبقه‌بندی دیگری فاکتورهای محدود کننده صنعت تولید مجدد، به سه دسته تقسیم می‌کند: فاکتورهای سیاسی، فاکتورهای فنی و فاکتورهای هوشیاری اجتماعی (استلین و همکران، ۲۰۰۹)

- **فاکتورهای سیاسی:** این فاکتورها اساساً قصد تولید مجدد کنندگان، تولید کنندگان تجهیزات اولیه، مصرف کنندگان و غیره را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بیشتر تکنولوژی‌های پیاده سازی طراحی برای تولید مجدد، مواد و منابع مورد نیاز برای تولید مجدد، تشکیل بازار و مجوز برای فروش آنها را متأثر می‌سازد (استلین و همکران، ۲۰۰۹).

- **فاکتورهای فنی:** از لحاظ نظری همه‌ی محصولات می‌توانند تولید مجدد شوند و در حقیقت هیچ مانع فنی واقعی وجود ندارد. مسئله کلیدی این است که چگونه محصولات به‌طور اقتصادی تولید مجدد

شوند. و چگونه آنها ساخته شوند بطوریکه الزامات قانونی نیز در نظر گرفته شود. کیفیت محصولات تولید مجدد شده، فاکتوری کلیدی است که بر شهرت و اعتبار اجتماعی محصولات تولید مجدد شده و انتخاب مشتریان تأثیر می‌گذارد (استلین و همکران، ۲۰۰۹).

ایمنی و قابلیت اطمینان محصولات تولید مجدد شده باید توسط الزامات جاری، قوانین و استانداردهای فنی برآورده شود. تکنولوژی‌های پیشرفته می‌توانند این امکان را فراهم سازند تا هزینه‌ها کاهش یابند و محصولات تولید مجدد شده منطبق با قوانین جاری ساخته شوند (استلین و همکران، ۲۰۰۹).

- **فاکتورهای آگاهی اجتماعی:** تولید مجدد کردن به‌عنوان یک مفهوم یا اصطلاح جدید، به‌طور گسترده در جامعه درک نشده است. تعداد تولید مجدد کنندگان کم، و محصولات تولید مجدد شده کمیاب هستند. کیفیت خدمات خارج از انتظار و تجربه افراد است. بسیاری از مردم شامل مصرف کنندگان همچنین تولیدکنندگان تجهیزات اولیه و دولت ارزش واقعی محصولات تولید مجدد شده را درک نکرده‌اند و این به دلیل حضور کم محصولات تولید مجدد شده در بازارهاست (استلین و همکران، ۲۰۰۹).

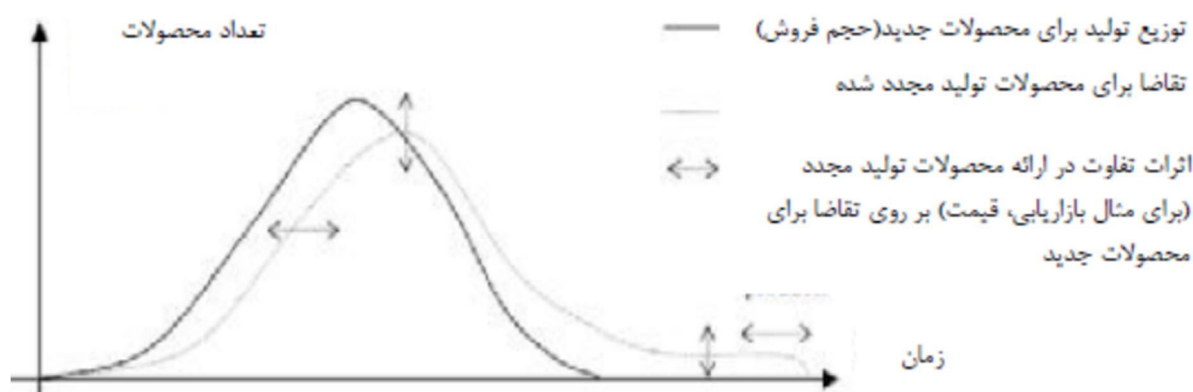
مصرف کنندگان با تولید مجدد و محصولات تولید مجدد مانوس نیستند و اینگونه کالاها را خریداری نمی‌کنند. بنابراین آگاهی اجتماعی برای اصلاح این وضعیت، ضروری است. زمانی تبلیغات برای تولید مجدد کاری موقتی نیست که دانشگاه‌ها به‌عنوان پایگاه اصلی آموزش، نقش ایفا کنند. آموزش تکنولوژی‌های پیشرفته تولید مجدد و آگاهی از حفاظت از منابع برای دانشجویان نه تنها به‌عنوان متخصصان و مدیران آینده بلکه به عنوان مشتریان بالقوه این محصولات در آینده نقش مهمی را ایفا می‌کنند (استلین و همکران، ۲۰۰۹).

۲-۲-۷- جنبه فنی تولید مجدد

هر محصولی در طول عمرش یکسری از مراحل را می‌گذراند که به‌عنوان چرخه عمر محصول شناخته شده‌است. مرحله‌ای که یک محصول در طول چرخه عمر می‌گذراند معرفی، رشد، بلوغ و افول است. تیبِن-رمبک^۱ (۲۰۱۰) خصوصیات چرخه عمر و اثراتش روی زنجیره تأمین معکوس را بررسی کردند. آنها این تأثیرات بر عملیات تولید مجدد را از این جنبه که داده‌های فروش گذشته می‌توانند مبنایی برای پیش‌بینی احتمال زمان بازگشت آنها باشد؛ بررسی کردند. در محیط تولید مجدد، چرخه عمر یک محصول و نرخ مصرف برای هم محصولات و هم اجزاء، تأثیر بسیار زیادی بر امکان‌پذیری عملیات مجدد سودآور دارد. به‌عبارت دیگر هدف اساسی از تولید مجدد، استفاده دوباره اجزاء، در شرایط عدم اطمینان از کمیت، کیفیت و زمان محصولات برگشتی در تولید مجدد کردن می‌باشد. تافل^۲ (۲۰۰۹) معتقد است که یکی از مهمترین موارد تاثیرگذار بر امکان‌پذیری انجام تولید مجدد، دشواری بدست آوردن مواد و قطعات استفاده شده که برای تولید مجدد مناسب باشند؛ است. زمان و کمیت بازگشت یک محصول بستگی به نوع محصول دارد. فاکتورهایی نظیر متوسط چرخه عمر محصول، نرخ نوآوری فنی، نرخ خرابی اجزاء، همگی بر نرخ بازگشت محصولات در انتهای زمان استفاده و در انتهای عمر محصول اثرگذار است مشتریان نیز می‌توانند در زمینه بازگشت محصولات استفاده شده نقش فعالی داشته باشند. به عنوان نمونه مسئولیت بازگرداندن بطری‌ها به سوپرمارکت‌ها از سوی مشتریان. (شکل ۴) یک نمایش نظری از ارتباط بین تقاضا برای محصولات جدید و تولید مجدد شده را نشان می‌دهد. برای مثال خط نقطه چین نشان می‌دهد؛ اگر هیچ امکان بازاریابی برای محصول تولید مجدد شده وجود نداشته باشد؛ آنگاه تقاضا برای این محصولات گرایش به نزول دارد و این به دلیل آگاهی ضعیف مشتری از قابلیت استفاده و سودمندی محصولات تولید مجدد شده است.

^۱ - Tibben- rmmcke

^۲ - Toffel



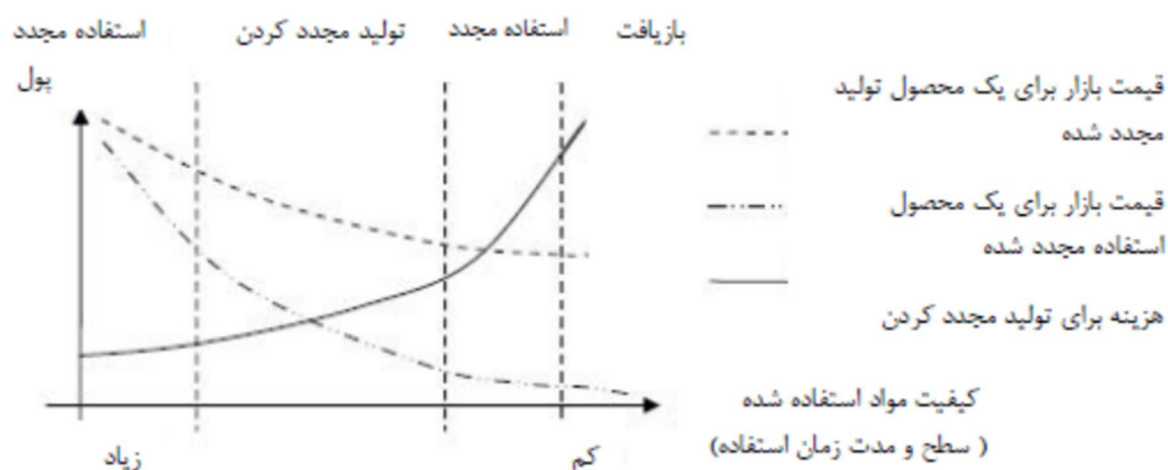
شکل ۲-۲: ارتباط بین فروش محصولات جدید و تقاضا برای محصولات تولید مجدد شده (منبع: استلین و

همکران، ۲۰۰۹)

بعلاوه استراتژی قیمت گذاری محصولات تولید مجدد نیز تأثیر مهمی روی شکل تقاضا برای محصولات تولید مجدد شده دارد. برای مثال در تولید سنتی یک دلیل مهم برای افت در فروش این است که همواره محصولات نو با عملکرد بهتر، معرفی شده اند و قیمت برای نوع قدیمی تر محصولات نمی تواند با قیمت محصولات جدیدتر رقابت کند. در مورد تولید مجدد، برخی محصولات تولید مجدد شده، می توانند به دلیل قیمت قراردادی پایین تر، جذاب تر باشند. این امر خصوصاً برای محصولاتی با توسعه فنی پایین، یا درون بخشهایی از مشتری که نسبت به تکنولوژی جدید حساس نیستند؛ می تواند کارا باشد.

انواع دیگر انتخابهای بازیافت محصول؛ عامل دیگری است که تقاضا برای محصولات تولید مجدد را محدود می کند؛ یک نمونه ی آن، استفاده مجدد است. در بازار دست دوم، فروش مجدد می تواند یک راه حل ماندگارتر در نظر مشتری باشد؛ اگر طول عمر مورد انتظار محصول کافی باشد. در عمل هزینه استفاده مجدد و انتخابهای تولید مجدد مسئله بسیار مهمی است. شکل ۵، نمونه ای از نمایش ترجیح اقتصادی انتخاب بازیافت محصول به عنوان تابعی از کیفیت مواد استفاده شده است. هنگامی که کیفیت یک ماشین لیفتراک بالا است، هیچ انگیزه ای برای تولید مجدد وجود ندارد؛ زیرا ارزش لیفتراک در بازار دست دوم مطلوب است و

هزینه تولید مجدد این محصول بیشتر است. یک منبع برای کسب مزیت رقابتی، توانایی یافتن راه‌های جدید و خلاقانه برای بدست آوردن اجزا و قطعات مورد نیاز برای تولید مجدد است.



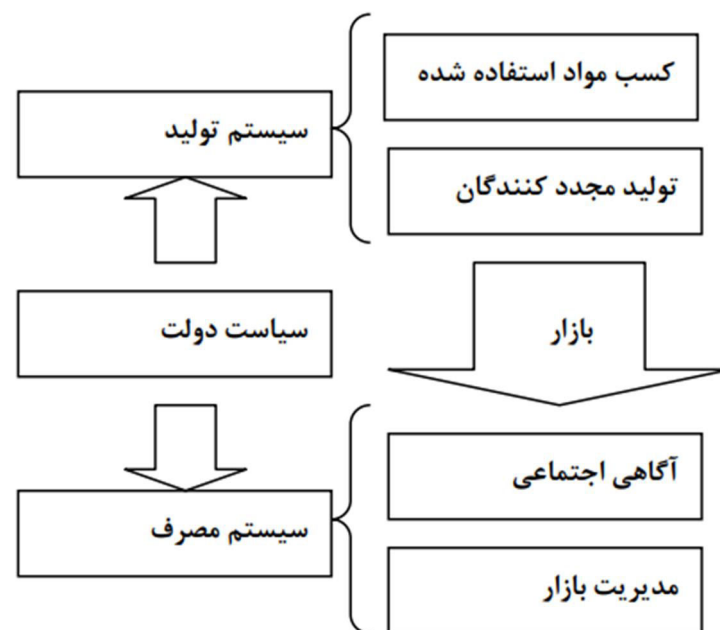
شکل ۲-۳- نمایش ترجیح اقتصادی انتخاب بازیافت محصول به عنوان تابعی از کیفیت مواد استفاده شده (مثال

لیفتراک) (منبع: استلین و همکران، ۲۰۰۹)

یک نمونه از این راه‌ها فعالیت شرکت‌های خودرو ساز برای مثال اسکانیا است؛ که کار خود را با شرکت‌های بیمه با انعقاد قراردادهایی برای عرضه‌ی محصولات صدمه دیده مرتبط با فعالیتهای بیمه (برای مثال تصادفات ترافیک) آغاز می‌کنند. در مجموع توسعه صنعت تولید مجدد نیاز به ورودی‌های گوناگون و استفاده منطقی از منابع دارد. منابع شامل زمین، نیروی کار، سرمایه، تکنولوژی، اطلاعات، مدیریت و غیره می‌باشد و مؤلفه‌های ورودی در صنعت تولید مجدد در برگیرنده دولت، صنعت، دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیق و غیره است. از آنجا که موارد گوناگون ورودی، منابع مختلف در دستشان است؛ همکاری میان دولت، صنعت، دانشگاه‌ها و غیره ضرورت بسیار دارد.

۲-۲-۸- نقش دولت در توسعه صنعت تولید مجدد

مواردی وجود دارد که دولت نقش چرخشی اقتصاد را در صنعت درک نکرده است. اگر یک صنعت از سوی دولت منع شود؛ توسعه آن صنعت دشوار خواهد بود. اما زمانیکه دولت روی توسعه یک صنعت توافق می کند سیاستهای اقتصادی را برای تشویق بنگاهها فراهم می سازد و سعی میکند شرایط را بهبود دهد. در این حالت صنعت می تواند به سرعت گسترش یابد فعالیت اصلی که دولت در گسترش صنعت تولید مجدد می تواند انجام دهد؛ ایجاد تسهیلات برای ایجاد سیستم تولید و سیستم مصرف است. اگر تنها سیستم تولید بدون سیستم مصرف وجود داشته باشد یا فقط تقاضا برای مصرف وجود داشته باشد؛ اما هیچ تولیدی وجود نداشته باشد؛ صنعت نمی تواند دوام بیاورد. راه اندازی سیستم مصرف می تواند با تبلیغات و آموزش برای تغییر آگاهی اجتماعی مردم انجام شود. همچنین مشوق های مالیاتی و اقتصادی بیشتر می تواند در جهت افزایش رقابت پذیری محصولات تولید مجدد، سودمند باشند. زمانیکه سیستم تولید و مصرف ایجاد شود، سبک عملیات بازار و کیفیت محصولات تولید مجدد، فاکتورهای کلیدی برای حفظ دوام بازار می شوند.



شکل ۲-۳- نمونه ای از الگوی مشوقانه دولت (منبع، کلونین، ۲۰۰۹)

به عنوان نمونه صنعت تولید مجدد خودرو در آمریکا، که سه مرحله مقدماتی، رشد و توسعه را طی می کند؛ در مرحله اولیه، دولت آمریکا سیاستهای مشوقانه یا محدودکننده ای را اعمال نمی کند. تولید مجدد کنندگان به واسطه سودآوری تولید مجدد کردن، برانگیخته می شوند. و تولید مجدد کنندگان مستقل می توانند هر محصولی را آزادانه تولید مجدد کنند مشروط براینکه آنها بتوانند کیفیت محصولاتشان را با استفاده از برندشان تضمین کنند. در مرحله رشد، تعداد محصولات تولید مجدد شده به سرعت افزایش می یابد و تولید مجدد کنندگان مزیت های بسیاری نظیر مزیت های اقتصادی، بهره وری انرژی، دوستی با محیط زیست و غیره را منعکس می کنند. در این مرحله دولت، شروع به مداخله در این زمینه می کند و سیاست های بسیاری را به منظور توسعه مستقیم صنعت تولید مجدد منتشر می کند. در مرحله توسعه، نگرش دولت آمریکا به این صورت است که آن در جهت حفظ منابع طبیعی و انرژی، کاهش انتشار سهام دولتی، اوراق قرضه و اسکناس، سودآور است.

۲-۲-۹ نقش هم افزای صنعت تولید مجدد و مدیریت زیست محیطی

تأکید فزاینده بر روی موضوعات محیطی منجر به گسترش مدل های تصمیم گیری گوناگونی شده است که به شرکتها کمک می کند قوانین محیطی دقیق تری را در هنگام اندازه گیری سودآوری در نظر بگیرند. قوانین محیطی شرکت را مستلزم به انتخاب یکی از موارد بازیابی، تولید مجدد، استفاده مجدد و دفع محصولاتی می کند که از نظر عملیاتی یا فیزیکی چرخه عمرشان گذشته است تولید مجدد، اثرات محیطی را در مقایسه با بازیابی و دفع، به دلیل حفظ شکل هندسی محصول، کاهش می دهد و در نتیجه ارزش محیطی و اقتصادی آن را حفظ میکند. در واقع به تولید مجدد باید به عنوان یک رویکرد مؤثر و بهره ور محیطی نگریسته شود. تولید مجدد به عنوان فرایند بازسازی یک محصول در پایان چرخه عمر آن و یا اجزای آن به عنوان محصولی جدید تعریف می شود و بسیاری از ضعف های موجود در روش های دیگر مواجهه با ضایعات مانند اشغال کردن فضا یا سوزاندن را ندارد بلکه با مجموعه ای از فرایندها به آنها ارزش دوباره می دهد و این امکان را می دهد که

اجزای قابل استفاده مجدد و مواد بازیافتی دوباره وارد زنجیره تامین برای استفاده مجدد در آینده یا ساخت محصول جدید شوند. به این ترتیب ارتباط دوسویه و نقش هم‌افزای این صنعت و محیط نمایان می‌گردد. به نحویکه با تولید مجدد کردن از انباشته شدن ضایعات و آثار سوء آن بر محیط جلوگیری می‌گردد و در مصرف منابع طبیعی نیز صرفه‌جویی می‌شود. از سوی دیگر منابع مورد نیاز برای فعالیت و دوام این صنعت از سوی محیط تامین می‌گردد. بخش تولید مجدد کارخانه ولوو فعالیتشان در پشتیبانی از محیط زیست را اینگونه عنوان کرده‌اند:

- سازه تولید مجدد شده کارخانه، کمترین تاثیر محیطی را از زمانیکه بازیافت شده‌است، دارد.
- یک سازه تولید مجدد شده کارخانه می‌تواند مصرف انرژی را بیشتر از ۷۰٪ در مقایسه با تولید یک سازه جدید کاهش دهد.
- بالغ بر ۸۰٪ مواد مورد استفاده در یک سازه تولید مجدد شده کارخانه، استفاده مجدد شده است که این نیاز به مصرف مواد طبیعی را کاهش می‌دهد.
- سازه‌های تولید مجدد شده کارخانه ولوو، براساس استانداردهای (محیطی) ISO ۱۴۰۰۱ تولید مجدد شده‌اند.

با وجود مزایای اقتصادی و محیطی بالای تولید مجدد اما توجه به این نکته نیز ضروری است که شرکتها ابتدا باید با اجرای سیاستهایی مناسب، چرخه عمر محصولات خود را طولانی‌تر کنند و محصولاتی با کیفیت، دوام و کارایی مطلوب تولید کنند. چنین رویه‌هایی نه تنها رضایت مشتری و افزایش سهم بازار را به همراه دارد بلکه در بسیاری از هزینه‌ها نیز صرفه‌جویی می‌شود. از جنبه محیطی نیز، توجه به طولانی کردن عمر محصولات با تکنولوژی‌های آلاینده و از کار افتاده حائز اهمیت است. به علاوه محصولات تولید مجدد با تکنولوژی ناسالم یا خطرناک محیطی می‌توانند تأثیر منفی داشته باشند؛ خصوصاً اگر اثر اصلی محیطی آن در مرحله‌ی استفاده از آن متمرکز شده باشد.

۲-۳- سابقه موضوع

ژانگ و همکاران در پژوهشی در سال ۲۰۱۴ به بررسی موانع داخلی تولید مجدد در صنایع خودرویی چین با روش دیمتل فازی پرداخته اند در این پژوهش با بیان اهمیت تولید مجدد در کاهش مضرات زیست محیطی ناشی از تولید به اهمیت تولید مجدد در بهبود محیط زیست و حفاظت از منابع کمیاب اشاره شده است. در ادامه موانع تولید مجدد بررسی گردیده است که ۱۵ مورد شامل ۱- فقدان بودجه و منابع مالی کافی جهت تحقیقات ۲- کمبود بودجه جهت تولید به مقیاس ۳- فقدان مشوق اقتصادی و مالیاتی (ژانگ، ۲۰۱۱) ۴- فقدان لجستیک معکوس (عبدالرحمان، ۲۰۱۴. مک گان، ۲۰۱۳)

۵- ناتوانی شرکت ها جمع آوری ، نظارت و تجزیه و تحلیل تولید و خدمات و فرایندهای پس از تولید (عبدالرحمان، ۲۰۱۴. مک گان، ۲۰۱۳)

۶- فقدان آموزش و متخصصان ۷- عدم همکاری بین موسسات علمی آموزشی و کارخانه ها (ژاو، ۲۰۱۰) ۸- فقدان تحقیقات کافی و پشتیبان تولید مجدد ۹- قرار گیری صنایع در مرحله اولیه رشد و تکنولوژی های قدیمی (گایو، ۲۰۱۲) ۱۰- نبود فناوری تشخیص و محاسبه خسارات ناشی از ضایعات (عبدالرحمان، ۲۰۱۴. مک گان، ۲۰۱۳) ۱۱- عدم وجود استانداردهای تولید مجدد (ژانگ، ۲۰۱۱) ۱۲- سختی استاندارد گذاری در فرایند تولید مجدد و محصولات تولید مجدد ۱۳- ابهام در درخواست و اشتیاق مشتریان از محصولات تولید مجدد ۱۴- عدم کفایت در برنامه های بازیافت (۱۵- عدم وجود پایش و کنترل تولید مجدد شناسایی گردیده است.

تحقیق ژانگ و همکاران (۲۰۱۰) به سه دسته عوامل قبل از تولید مجدد، حین تولید مجدد و بعد تولید مجدد تقسیم گردیده است.

الف: قبل از تولید مجدد: قوانین محدود کننده دولت ها و کمبود موارد استفاده شده و عدم تمایل به تولید مجدد

ب: حین تولید مجدد: موانع ناشی از تکنولوژی ناقص و رشد نیافته، نبود مشوق های اقتصادی، کاهش قدرت رقابت ناشی از مالیات مضاعف تولید مجدد، کاهش تمایل تولید کنندگان در اثر مسایل مالی و بازاریابی محصولات

ج: بعد تولید مجدد: نگرش منفی به تولید مجدد شده ها به دلیل ترس از کاهش کیفیت، دست دوم بودن، و خطرات احتمالی، سیاست های حمایتی دولت جهت بهبود مدیریت تولید و محیط زیست

همچنین در طبقه بندی دیگری که توسط ژانگ (۲۰۱۰) ارائه شده است از عوامل و موانع تولید مجدد به فاکتورهای فنی، سیاسی و اجتماعی اشاره شده است.

موانع سیاسی اشاره به موانعی ناشی از عملکرد دولت و سیستم حکمرانی در جهت بهبود نگرش تولید مجدد کنندگان، مصرف کنندگان و تجهیزات اولیه می باشد.

موانع فنی اشاره به استانداردها و لزوم تبعیت محصولات تولید مجددی از الزامات فنی و قانونی پیش بینی شده و رعایت کیفیت دارد. از موانع دیگر فنی اشاره به عدم پشتیبانی تحقیقات دانشگاهی و عدم ارتباط کافی تولید مجدد کنندگان با دانشگاه و موسسات آموزشی می باشد.

موانع اجتماعی اشاره به عدم ادراک لزوم تولید مجدد به عنوان راه پیش روی تولید کنندگان در حفاظت محیط زیست و آگاهی عموم مردم دارد. همچنین به آگاهی تولید مجدد کنندگان، و دولت از ارزش محصولات تولید مجددی دارد که منجر به کاهش حضور این محصولات در بازار شده است.

در پژوهش دیگری که توسط عبدالرحمان در سال ۲۰۱۳ با عنوان تولید مجدد در صنعت اتومبیل انجام گرفته است فقدان لجستیک معکوس، فقدان آموزش و متخصصان و نبود فناوری تشخیص و محاسبه خسارات ناشی از ضایعات به عنوان عوامل محدود کننده تولید مجدد دانسته شده است.

کادری و همکاران در سال ۲۰۱۱ به نقش عرضه کنندگان در فروش محصولات تولید مجددی اشاره داشته اند در این مقاله ضمن تعریف تولید مجدد و مزایای آن به تمایل عرضه کنندگان خرد و مشتریان به خرید و عرضه پرداخته شده است که نگاه منفی عرضه کنندگان خرد مشکلی در جهت ترویج تولید مجدد اشاره شده است.

بارکر (۲۰۱۳) تایما (۲۰۱۱) و کالین (۲۰۰۹) به بررسی تولید مجدد در صنایع الکتریکی در چین پرداخته اند که نتایج موید وجود موانع عمده چون نگاه منفی مشتریان، عدم حمایت قوانین مالکیت، موانع تولید و طراحی و کارکنان متخصص از عوامل موجود در این صنایع در تولید مجدد بوده است.

گاوین و همکاران (۲۰۰۱) هزینه و عدم پذیرش را عامل اساسی در عدم موفقیت تولید مجدد در صنایع می دانند.

فصل سوم:
روش تحقیق

برخی را عقیده بر این است که علم همان روش است. در هر حال می توان به خوبی پذیرفت که هیچ علمی فاقد روش نیست و دست آوردهای هر پژوهش علمی به همان نسبت حائز ارزشند که با روشهایی درست اخذ شده باشند (ساروخانی، ۱۳۸۲). از اصطلاح روش تحقیق معانی خاص و متمایزی در متون علمی استنباط می-شود بهترین تعریفی که با آن چه مورد نظر ماست مطابقت دارد، چنین است: «روش تحقیق مجموعه‌ای از قواعد، ابزار و راه‌های معتبر، قابل اطمینان و نظام یافته برای بررسی واقعیت ها، کشف مجهولات و دستیابی به راه حل مشکلات است» (خاکی، ۱۳۷۸).

این فصل به بررسی طرح پژوهشی مطالعه حاضر می پردازد. به این ترتیب که نوع مطالعه، جامعه و نمونه و روش نمونه گیری، ابزارهای مورد استفاده و روند بکارگیری آنها، روش گردآوری اطلاعات و روش تجزیه و تحلیل اطلاعات به تفصیل مورد بحث قرار می گیرند.

۳-۱- روش تحقیق

جهت بررسی و پاسخگویی به سوالات از روش دلفی و تحلیل دیمتل^۱ استفاده می گردد. یک روش یا تکنیک ارتباطی ساختمانده است که در اصل به منظور پیش‌گویی سامانمند و تعاملی با تکیه برهم‌اندیشی خبرگان ابداع شده و توسعه پیدا کرده است. روش دلفی فرایندی ساختار یافته برای جمع‌آوری و طبقه‌بندی دانش موجود در نزد گروهی از کارشناسان و خبرگان است که از طریق توزیع پرسشنامه‌هایی در بین این افراد و بازخورد کنترل شده پاسخ‌ها و نظرات دریافتی صورت می‌گیرد همچنین از روش دیمتل برای بررسی شدت روابط بین عوامل موثر بر تولید مجدد استفاده می گردد

^۱ - DEMATLE

۳-۲- جامعه آماری و حجم نمونه

جامعه آماری عبارت است از کلیه عناصر و افرادی که در یک مقیاس جغرافیایی مشخص (جهانی یا منطقه‌ای) دارای یک یا چند صفت مشترک باشند (حافظ نیا، ۱۳۸۲). به عبارتی جامعه، مجموعه اعضای واقعی یا فرضی است که علاقه مند هستیم یافته‌های پژوهش را به آنها تعمیم دهیم (دلاور، ۱۳۸۳). در این تحقیق جامعه آماری مورد بررسی خبرگان صنعت می باشند که شامل مدیران کارخانجات تولیدی و مدیران تولید در شهرک های صنعتی و اساتید دانشگاه در رشته مدیریت صنعتی می باشد. که تعداد ۲۹ نفر می باشند که با توجه به کم بودن تعداد خبرگان از نمونه گیری صرف نظر گردیده است.

۳-۳- ابزار جمع آوری اطلاعات

گردآوری مباحث نظری تحقیق با استفاده از منابع کتابخانه‌ای، مقالات و پایان‌نامه‌هایی که در این زمینه وجود داشت؛ انجام شده است. در بخش میدانی تحقیق نیز از بین ابزارهای مختلف جمع‌آوری داده‌ها، از پرسشنامه استفاده شده است.

عوامل پرسشنامه، با روش تحلیل عامل‌های اصلی و چرخش واریماکس استخراج گردید. در این مدل، ۴ عامل بدست آمد که روی هم ۴۰.۸ درصد از واریانس کل پرسشنامه را تبیین می‌کنند که ارزش‌های ویژه آن‌ها، پس از چرخش به ترتیب برای عوامل دولت، آگاهی جمعی، بازاریابی و تولید، دانشگاه و مراکز علمی پژوهشی عبارت بود ۲۳.۳۲، ۲۰.۵۱، ۱۷.۳۱ و ۱۵.۰۱ هر کدام به ترتیب می‌باشد.

برای تعیین اینکه هر متغیر (شاخص فرعی) بر روی کدام عنصر (عامل) نشسته است فقط شاخص‌هایی انتخاب شد که حداقل بار عاملی آن در عامل از ۰.۴۳ بیشتر باشد و بار عاملی بالایی بر روی عامل‌های دیگر نداشته باشد. در نهایت همبستگی بین نمره‌های عوامل حاصل از تحلیل اکتشافی در این تحقیق محاسبه گردید و با توجه به میزان همبستگی هر یک از شاخص‌ها عناوین مناسبی را برای هر یک از آن‌ها انتخاب شد

و بر اساس آن، عوامل به ترتیب نام‌گذاری شدند . نتایج همچنین نشان داد که هیچ یک از شاخص های
فرعی از مدل خارج نمی گردند.

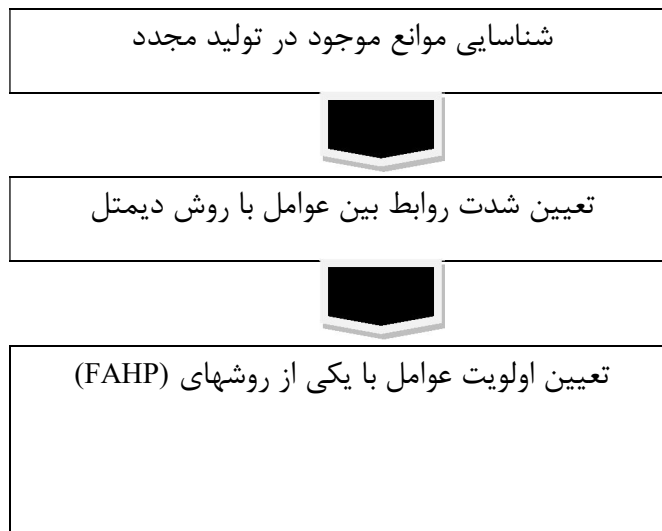
جدول ۳-۱- تحلیل عاملی سوالات و عوامل پرسشنامه

متغیر	دولت	آگاهی جمعی	بازاریابی و تولید	دانشگاه و مراکز علمی پژوهشی
فقدان و ضعف قوانین دولتی در خصوص تولید مجدد و حفاظت محیط زیست	۰.۶۹۲			
فقدان استاندارد های مشخص در خصوص تولید مجدد	۰.۶۸۲			
فقدان مشوق های مالی و حمایت دولت	۰.۶۸۴			
مالیات مضاعف بر محصولات تولید مجدد	۰.۶۷۱			
آگاهی نسبت به ارزش محصولات تولید مجدد		۰.۶۱۲		
آگاهی نسبت به اهمیت وجایگاه محیط زیست		۰.۶۰۲		
فقدان تجربه و آگاهی از کیفیت محصولات تولید مجدد		۰.۵۹۸		
فقدان محصولات تولید مجدد شده		۰.۶۵۶		
فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها			۰.۶۵۲	
فقدان برنامه ریزی استراتژیک در تولید مجدد			۰.۶۴۱	
مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد			۰.۶۲۶	
تهدید تولیدات تقلبی و جعلی			۰.۶۲۳	
مسایل قطعات یدکی و تولید آنها			۰.۶۲	
تکنولوژی های قدیمی تولید			۰.۶۱۵	
نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد			۰.۶۸۱	
نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در شرکتها			۰.۶۶۵	
مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان			۰.۶۶۵	
کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد			۰.۶۵۷	
اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد			۰.۶۱۸	
فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد			۰.۶۹۶	
فقدان آموزش و پژوهش دانشگاهی و آکادمیک				۰.۵۱۹
فقدان مراکز مشاوره تولیدات مجدد				۰.۵۱۸
درصد واریانس تبیین شده	۲۳.۳۲	۲۰.۵۱	۱۷.۳۵	۱۵.۱

۳-۴- نحوه اجرای تحقیق

آمار توصیفی و استنباطی و همچنین تصمیم گیری سلسله مراتبی

نمودار ۳-۱- مراحل اجرای تحقیق



۳-۵- محدودیت های تحقیق

در جریان انجام این تحقیق برخی از مشکلات اجرایی که محقق با آنها روبرو بود شامل موارد ذیل می باشد:

جامعه آماری که به علت مشغله های متعدد کاری، روند تکمیل پرسشنامه ها را با تاخیر مواجه نمود.

عدم آگاهی پاسخ دهندگان نسبت به اهمیت تحقیق

بی انگیزگی پاسخ دهندگان نسبت به پاسخ به سوالات

فصل چهارم:
تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق

مقدمه:

از آنجا که بررسی فرضیه و نتیجه‌گیری از مولفه‌های مورد بررسی در تحقیق یکی از مراحل مهم هر کار تحقیقی به شمار می‌رود و این امر جز با تحلیل داده‌ها میسر نمی‌شود. در این فصل با توجه به فرضیه‌های ارائه شده و روش آماری به کار گرفته شده، یافته‌های تحقیق در قالب جداول آمار توصیفی و استنباطی ارائه می‌شود. به این منظور ابتدا یافته‌های توصیفی بیان شده، سپس به منظور بررسی آزمون فرضیات از روش دیمتل استفاده شده است.

۱-۴- توزیع جمعیت‌شناختی

نتایج جدول ۱-۴ توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب جنس را نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌گردد ۱۰۰ درصد از پاسخ‌دهندگان مرد می‌باشند.

جدول ۱-۴ توزیع فراوانی کارکنان بر حسب جنس

جنسیت	فراوانی	درصد
مرد	۲۹	٪۱۰۰
زن	۰	۰
جمع کل	۰	۰

۲-۴- توزیع مدرک تحصیلی

نتایج جدول ۲-۴ توزیع فراوانی مدرک تحصیلی پاسخگویان را نشان می دهد.

جدول ۲-۴ توزیع فراوانی مدرک تحصیلی

مدرک	فراوانی	درصد
دکتر	۵	۱۰٪
فوق لیسانس	۱۷	۵۱٪
لیسانس و کمتر	۷	۳۹٪
جمع کل	۲۹	۱۰۰٪

۳-۴- پایایی پرسشنامه^۱

پایایی پرسشنامه نشان می دهد ابزار اندازه گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می دهد. قابلیت اعتماد که واژه هایی مانند پایایی، ثبات و اعتبار برای آن به کار برده از جمله تعریف هایی که برای قابلیت اعتماد ارائه شده است می توان به تعریف ارائه شده توسط ایبل و فریسی (۱۹۸۹) اشاره کرد: «همبستگی میان یک مجموعه از نمرات و مجموعه دیگری از نمرات در یک آزمون معادل که به صورت مستقل بر یک گروه آزمودنی به دست آمده است». با توجه به این امر معمولا دامنه ضریب قابلیت از صفر (عدم ارتباط) تا ۱+ (ارتباط کامل) است. ضریب قابلیت اعتماد نشانگر آن است که تا چه اندازه ابزار اندازه گیری ویژگی های با ثبات آزمودنی و یا ویژگی های متغیر و موقتی وی را می سنجد.

^۱ Reliability

جدول ۴-۳: پایایی سوالات پرسشنامه

دانشگاهی و علمی	بازاریابی و تولید	آگاهی جمعی	دولت	
۰.۷۳	۰.۷۰	۰.۷۲	۰.۷۴	آلفای کرونباخ
۲	۱۲	۴	۴	تعداد سوالات

جدول ۴-۳: پایایی سوالات پرسشنامه

شماره سوال	آلفای کرونباخ	شماره سوال	آلفای کرونباخ	شماره سوال	آلفای کرونباخ
۱	.۹۰۶	۹	.۹۶۷	۱۷	.۹۶۷
۲	.۹۶۷	۱۰	.۹۶۷	۱۸	.۹۶۷
۳	.۹۶۸	۱۱	.۹۵۱	۱۹	.۹۶۷
۴	.۹۶۷	۱۲	.۹۶۷	۲۰	.۹۶۹
۵	.۹۴۳	۱۳	.۹۶۸	۲۱	.۹۵۲
۶	.۹۶۷	۱۴	.۹۶۷	۲۲	.۹۶۸
۷	.۹۶۷	۱۵	.۹۶۷		
۸	.۹۶۸	۱۶	.۹۰۱		

۴-۴-آمار توصیفی

بررسی نتایج آمار توصیفی متغیرهای تحقیق نشان داد (جدول ۴-۵). همچنین میانگین تمام شاخص ها و معیارها بالاتر از حد میانگین شاخص (عدد ۳) می باشد .

جدول ۴-۵- آمار توصیفی مولفه‌های تحقیق

متغیر	میانگین	واریانس	انحراف معیار
فقدان و ضعف قوانین دولتی در خصوص تولید مجدد و حفاظت محیط زیست	۳.۷۶	۰.۳۴	۰.۵۸
فقدان استاندارد های مشخص در خصوص تولید مجدد	۳.۶۶	۰.۲۰	۰.۴۵
فقدان مشوق های مالی و حمایت دولت	۳.۷۰	۰.۴۲	۰.۶۵
مالیات مضاعف بر محصولات تولید مجدد	۳.۵۰	۰.۴۲	۰.۶۵
آگاهی نسبت به ارزش محصولات تولید مجدد	۳.۷۸	۰.۳۸	۰.۶۲
آگاهی نسبت به اهمیت وجایگاه محیط زیست	۳.۵۹	۰.۱۷	۰.۴۱
فقدان تجربه و آگاهی از کیفیت محصولات تولید مجدد	۳.۶۵	۰.۱۸	۰.۴۳
فقدان محصولات تولید مجدد شده	۳.۰۶	۰.۰۸	۰.۲۸
فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها	۳.۴۵	۰.۳۷	۰.۶۱
فقدان برنامه ریزی استراتژیک در تولید مجدد	۳.۹۷	۰.۲۹	۰.۵۴
مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد	۳.۳۲	۰.۱۸	۰.۴۲
تهدید تولیدات تقلبی و جعلی	۳.۴۳	۰.۳۴	۰.۵۸
مسایل قطعات یدکی و تولید آنها	۳.۵۴	۰.۲۰	۰.۴۵
تکنولوژی های قدیمی تولید	۳.۶۵	۰.۴۲	۰.۶۵
نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد	۳.۵۴	۰.۴۲	۰.۶۵
نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در شرکتها	۳.۷۸	۰.۳۸	۰.۶۲
مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان	۳.۵۹	۰.۱۷	۰.۴۱
کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد	۳.۴۳	۰.۱۸	۰.۴۳
اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد	۳.۶۵	۰.۰۸	۰.۲۸
فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد	۳.۳۲	۰.۳۷	۰.۶۱
فقدان آموزش و پژوهش دانشگاهی و آکادمیک	۳.۳۲	۰.۲۹	۰.۵۴
فقدان مراکز مشاوره تولیدات مجدد	۳.۲۲	۰.۱۸	۰.۴۲

۴-۵- تکنیک دیمتل

تکنیک دیمتل در شش گام جهت بررسی سوال پژوهش صورت گرفته است که به ترتیب زیر می باشد.

۴-۵-۱- گام اول: میانگین نظر خبرگان

جدول ۴-۶- گام اول تکنیک دیمتل

ماتریس	دولت	آگاهی جمعی	بازاریابی و تولید	دانشگاهی و علمی	مجموع
دولت	۰	۴	۴	۳.۸	۱۱.۸
آگاهی جمعی	۳.۲	۰	۳.۴	۳	۹.۶
بازاریابی و تولید	۲.۶	۲.۸	۰	۲.۲	۷.۶
دانشگاهی و علمی	۲	۲.۶	۱.۸	۰	۶.۴
* آلفا برابر است با ۰.۰۸۴۷					

۴-۵-۲- گام دوم : نرمالسازی یا شدت نسبی روابط مستقیم

در این گام آلفا را در ماتریس روابط مستقیم ضرب می کنیم

جدول ۴-۷- گام دوم تکنیک دیمتل

ماتریس نرمال (M)	دولت	آگاهی جمعی	بازاریابی و تولید	دانشگاهی و علمی
دولت	۰	۰.۳۳۹	۰.۳۳۹	۰.۳۲۲
آگاهی جمعی	۰.۲۷۱۲	۰	۰.۲۸۸۱	۰.۲۵۴۲
بازاریابی و تولید	۰.۲۲۰۳	۰.۲۳۷۳	۰	۰.۱۸۶۴
دانشگاهی و علمی	۰.۱۶۹۵	۰.۲۲۰۳	۰.۱۵۲۵	۰

۴-۵-۳- گام سوم : ماتریس شدت ممکن (معکوس)

این مرحله محاسبه ماتریس شدت ممکن از روابط مستقیم و غیر مستقیم است که به صورت $(I - M)^{-1}$ بدست می آید

جدول ۴-۸- گام سوم تکنیک دیمتل

ماتریس معکوس	دولت	آگاهی جمعی	بازاریابی و تولید	دانشگاهی و علمی
دولت	۱.۶۶۶۱	۱.۰۲۱۱	۱.۰۰۹۱	۰.۹۸۴۳
آگاهی جمعی	۰.۷۸۱۹	۱.۶۵۵۲	۰.۸۶۹۳	۰.۸۳۴۷
بازاریابی و تولید	۰.۶۵۶۱	۰.۷۳۹	۱.۵۴	۰.۶۸۶۳
دانشگاهی و علمی	۰.۵۵۴۷	۰.۶۵۰۵	۰.۵۹۷۵	۱.۴۵۵۴

۴-۵-۴- گام چهارم : ماتریس روابط کل یا شدت روابط مستقیم و غیر مستقیم

این مرحله محاسبه ماتریس شدت نسبی از روابط مستقیم و غیر مستقیم (روابط کل) است که از طریق $M(I - M)^{-1}$ بدست می آید.

جدول ۴-۹- گام چهارم تکنیک دیمتل

ماتریس روابط کل	دولت	آگاهی جمعی	بازاریابی و تولید	دانشگاهی و علمی	سطری (R)
دولت	۰.۶۶۶۱	۱.۰۲۱۱	۱.۰۰۹۱	۰.۹۸۴۳	۳.۶۸۰۶
آگاهی جمعی	۰.۷۸۱۹	۱.۶۵۵۲	۰.۸۶۹۳	۰.۸۳۴۷	۳.۱۴۱۱
بازاریابی و تولید	۰.۶۵۶۱	۰.۷۳۹	۱.۵۴	۰.۶۸۶۳	۲.۶۲۱۴
دانشگاهی و علمی	۰.۵۵۴۷	۰.۶۵۰۵	۰.۵۹۷۵	۱.۴۵۵۴	۲.۲۵۸۲
ستونی (J)	۲.۶۵۸۸	۳.۰۶۵۹	۳.۰۱۶	۲.۹۶۰۷	

۴-۵-۵- گام پنجم : ماتریس شدت روابط غیر مستقیم

این مرحله محاسبه ماتریس شدت نسبی از غیر مستقیم است که از طریق $M^2 (I - M)^{-1}$ بدست می آید.

جدول ۴-۱۰- گام پنجم تکنیک دیمتل

ماتریس شدت غیر مستقیم	دولت	آگاهی جمعی	بازاریابی و تولید	دانشگاهی و علمی
دولت	۰.۶۶۶۱	۰.۶۸۲۱	۰.۶۷۰۲	۰.۶۶۲۳
آگاهی جمعی	۰.۵۱۰۷	۰.۶۵۵۲	۰.۵۸۱۲	۰.۵۸۰۵
بازاریابی و تولید	۰.۴۳۵۷	۰.۵۰۱۸	۰.۵۴	۰.۴۹۹۹
دانشگاهی و علمی	۰.۳۸۵۳	۰.۴۳۰۲	۰.۴۴۵	۰.۴۵۵۴

۴-۵-۶- گام ششم: نتیجه

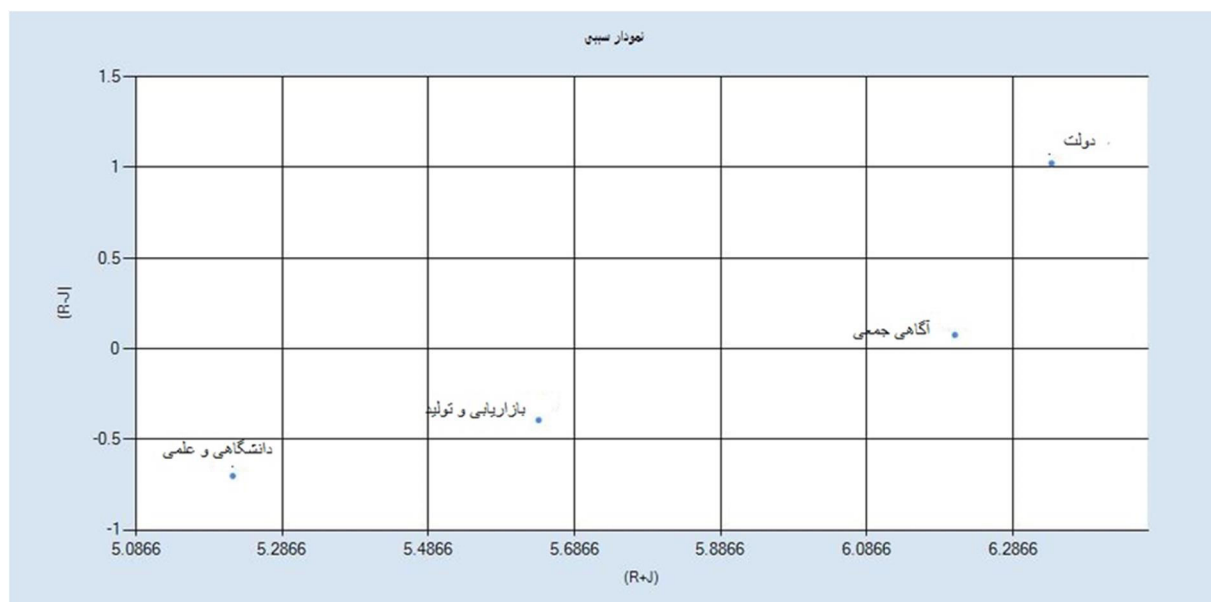
بر اساس جدول ۴-۱۱، دولت دارای بیشترین مقدار r است پس تاثیرگذارترین عامل به حساب می‌آید. آگاهی جمعی نیز دارای بیشترین مقدار j است پس تاثیرپذیرترین عامل است همچنین دولت نیز دارای بیشترین مقدار $j+R$ است پس بیشترین ارتباط را با دیگر عوامل سیستم دارد.

همچنین $R-J$ در عامل دولت و آگاهی جمعی مثبت می باشد و عوامل بازاریابی و تولید و دانشگاهی و علمی منفی لذا می توان عامل دولت و آگاهی جمعی را علت دانست و باقی عوامل را معلول در نظر گرفت.

جدول ۴-۱۱- گام ششم تکنیک دیمتل

نتیجه	R	J	R+J	R-J
دولت	۳.۶۸۰۶	۲.۶۵۸۸	۶.۳۳۹۴	۱.۰۲۱۸
آگاهی جمعی	۳.۱۴۱۱	۳.۰۶۵۹	۶.۲۰۷۱	۰.۰۷۵۲
بازاریابی و تولید	۲.۶۲۱۴	۳.۰۱۶	۵.۶۳۷۴	۰.۳۹۴۶-
دانشگاهی و علمی	۲.۲۵۸۲	۲.۹۶۰۷	۵.۲۱۸۹	۰.۷۰۲۵-

نمودار ۴-۱- نمودار علی معیارها



۴-۶ اولویت بندی معیارها

جهت تعیین اولویت شاخص‌های تحقیق حاضر از مدل‌های مدل FAHP استفاده شده است. معیارهای اصلی مطالعه حاضر عبارتند از: دولت، آگاهی جمعی، بازاریابی و تولید، دانشگاهی و علمی برای هر یک از این معیارها شاخص‌هایی در نظر گرفته شده است بطوریکه در مجموع ۲۲ زیرمعیار انتخاب شده است

جدول ۴-۱۲- شاخص‌های اصلی و زیر معیار های مربوط

نماد	معیار	زیر معیار
C۱	دولت	فقدان و ضعف قوانین دولتی در خصوص تولید مجدد و حفاظت محیط زیست
		فقدان استاندارد های مشخص در خصوص تولید مجدد
		فقدان مشوق های مالی و حمایت دولت
		مالیات مضاعف بر محصولات تولید مجدد
C۲	آگاهی جمعی	آگاهی نسبت به ارزش محصولات تولید مجدد
		آگاهی نسبت به اهمیت وجایگاه محیط زیست
		فقدان تجربه و آگاهی از کیفیت محصولات تولید مجدد
		فقدان محصولات تولید مجدد شده
C۳	بازاریابی و تولید	فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها
		فقدان برنامه ریزی استراتژیک در تولید مجدد
		مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
		تهدید تولیدات تقلبی و جعلی
		مسایل قطعات یدکی و تولید آنها
		تکنولوژی های قدیمی تولید
		نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد
		نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در شرکتها
		مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان
		کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد
		اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد
		فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد
		فقدان آموزش و پژوهش دانشگاهی و آکادمیک
C۴	دانشگاهی و علمی	فقدان مراکز مشاوره تولیدات مجدد

۴-۶-۱- تعیین اولویت عوامل اصلی

برای تعیین اولویت عوامل اصلی از تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی استفاده شده است. روند تحلیل به صورت زیر است:

۱- مقایسه زوجی معیارهای اصلی براساس هدف و تعیین وزن معیارهای اصلی

۲- مقایسه زوجی زیرمعیارهای هر معیار و تعیین وزن زیرمعیارهای هر خوشه

برای مقایسه زوجی عناصر از مقیاس نه درجه ساعتی استفاده شده است. مقیاس نه درجه ساعتی توسط توس توماس ساعتی واضح تئوری تحلیل سلسله مراتبی ارائه شده است. همچنین در این مطالعه برای کمی کردن مقادیر از رویکرد فازی استفاده شده است. بنابراین طیف فازی ساعتی مورد استفاده قرار گرفته است.

جدول ۴-۱۳- مقیاس متغیرهای زبانی با اعداد فازی مثلثی (خورشید و ذبیحی، ۱۳۸۹: ۴۱؛ لی و همکاران، ۲۰۰۸:

(۱۰۱)

ارزش	وضعیت مقایسه i نسبت به j	اعداد فازی			معکوس اعداد فازی		
		l	m	u	l	m	u
۱	ترجیح یکسان Preferred Equally	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	بینابین	۱	۲	۳	۰.۳۳۳	۰.۵	۱
۳	کمی مرجح Preferred moderately	۲	۳	۴	۰.۲۵	۰.۳۳۳	۰.۵
۴	بینابین	۳	۴	۵	۰.۲	۰.۲۵	۰.۳۳۳
۵	خیلی مرجح Preferred Strongly	۴	۵	۶	۰.۱۶۶	۰.۲	۰.۲۵
۶	بینابین	۵	۶	۷	۰.۱۴۲	۰.۱۶	۰.۲
۷	خیلی زیاد مرجح very strongly Preferred	۶	۷	۸	۰.۱۲۵	۰.۱۴۲	۰.۱۶۶
۸	بینابین	۷	۸	۹	۰.۱۱۱	۰.۱۲۵	۰.۱۴۲
۹	کاملاً مرجح Extremely Preferred	۹	۹	۹	۰.۱۱۱	۰.۱۱۱	۰.۱۱۱

۴-۶-۲- تعیین اولویت عوامل اصلی براساس هدف

در گام نخست معیارهای اصلی براساس هدف بصورت زوجی مقایسه شده‌اند. مقایسه زوجی بسیار ساده است و تمامی عناصر هر خوشه باید به صورت دو به دو مقایسه شوند. بنابراین اگر در یک خوشه n عنصر وجود داشته باشد $\frac{n(n-1)}{2}$ مقایسه صورت خواهد گرفت. چون ۴ معیار وجود دارد بنابراین تعداد مقایسه‌های انجام شده برابر است با:

$$\frac{n(n-1)}{2} = \frac{4(4-1)}{2} = 6$$

بنابراین ۶ مقایسه زوجی از دیدگاه گروهی متشکل از ۲۳ نفر از خبرگان انجام شده است. دیدگاه خبرگان با استفاده از مقیاس فازی کمی شده است. گردآوری دیدگاه خبرگان با طیف نه درجه ساعتی گردآوری شده است. فازی سازی دیدگاه خبرگان براساس جدول صورت گرفته است. بنابراین ۳ مقایسه زوجی برای معیارهای اصلی براساس دیدگاه خبرگان به صورت فازی صورت گرفته است.

- تجمیع دیدگاه خبرگان: بهتر است برای تجمیع دیدگاه خبرگان بهتر است از میانگین هندسی هریک از ۶ عدد فازی مثلثی استفاده شود.

با استفاده از میانگین هندسی فازی دیدگاه خبرگان، ماتریس مقایسه زوجی در جدول نمایش داده شده است.

جدول ۴-۱۴- ماتریس مقایسه زوجی معیارهای اصلی

	C۱			C۲			C۳			C۴		
C۱	۱	۱	۱	۲.۵۲۴	۳.۲۲۹	۳.۹۶۴	۱.۴۹۲	۱.۷۹۰	۲.۱۷۰	۰.۲۵۲	۰.۳۱۰	۰.۳۹۶
C۲	۰.۳۹۶	۰.۳۱۰	۰.۲۵۲	۱	۱	۱	۰.۹۸۹	۱.۶۳۳	۲.۲۰۵	۰.۴۶۱	۰.۵۵۹	۰.۶۷۰
C۳	۰.۶۷۰	۰.۵۵۹	۰.۴۶۱	۰.۴۵۳	۰.۶۱۲	۱.۰۱۲	۱	۱	۱	۲.۵۲۴	۳.۲۲۹	۳.۹۶۴
C۴	۲.۵۲۴	۳.۲۲۹	۳.۹۶۴	۰.۹۸۹	۱.۶۳۳	۲.۲۰۵	۲.۵۲۴	۳.۲۲۹	۳.۹۶۴	۱	۱	۱

پس از تشکیل ماتریس مقایسه‌های زوجی بدست آمده، بردار ویژه محاسبه گردیده است. ابتدا جمع فازی هر سطر محاسبه می‌شود.

$$\sum_{j=1}^n M_g^j \quad \text{فرمول ۴-۱- فرمول جمع فازی هر سطح}$$

بسط فازی هر سطر بصورت زیر خواهد بود

بسط فازی سطر ۱	۵.۲۶۸	۶.۳۲۹	۷.۵۳
بسط فازی سطر ۲	۲.۷۰۲	۳.۵۰۲	۴.۲۷۱
بسط فازی سطر ۳	۴.۰۶۸	۴.۵۳۶	۵.۳۶۲
بسط فازی سطر ۴	۶.۰۱۷	۸.۶۶۶	۹.۱۰۶

سپس جمع فازی مجموع عناصر ستون ترجیحات محاسبه می‌شود:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \square_g^j \quad \text{فرمول ۴-۲- فرمول جمع فازی مجموع عناصر ستون}$$

مجموع عناصر ستون ترجیحات معیارهای اصلی به صورت زیر خواهد بود:

$$(26.269, 23.033, 18.055)$$

برای نرمال سازی ترجیحات هر معیار، باید مجموع مقادیر آن معیار بر مجموع تمامی ترجیحات (عناصر ستون) تقسیم شود. چون مقادیر فازی هستند بنابراین جمع فازی هر سطر در معکوس مجموع ضرب می شود. معکوس مجموع باید محاسبه شود.

$$F_1^{-1} = (1/u_1, 1/m_1, 1/l_1) \quad \text{فرمول ۳-۴ نرمال سازی}$$

$$= (0.075, 0.90, 0.109) (\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \tilde{a}_{ij}^j)^{-1}$$

$$S_k = \sum_{i=1}^n \tilde{a}_{ik} * (\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \tilde{a}_{ij}^j)^{-1} \quad \text{فرمول ۴-۴ نرمال جمع ستونها}$$

بنابراین نتایج حاصل از نرمال سازی مقادیر بدست آمده به صورت زیر خواهد بود:

جدول ۴-۱۵- ماتریس نرمال سازی مقادیر

۰.۷۷۸	۰.۵۴۱	۰.۳۷۴	سطر ۱
۰.۳۹۳	۰.۲۶۴	۰.۱۶۷	سطر ۲
۰.۲۹۲	۰.۱۹۵	۰.۱۴۳	سطر ۳
۰.۳۰۹	۰.۲۳۶	۰.۲۵۳	سطر ۴

هریک از مقادیر بدست آمده وزن فازی و نرمال شده مربوط به معیارهای اصلی هستند. برای

فازی زدائی از محاسبات روش مرکز ثقل برای فازی زدائی استفاده شده است.

فرمول ۴-۵- محاسبات روش مرکز ثقل برای فازی زدائی

$$x_{\max}^1 = \frac{l+m+u}{3}$$

$$x_{\max}^3 = \frac{l+2m+u}{4}$$

$$x_{\max}^2 = \frac{l+4m+u}{6}$$

Crisp number = $Z^* = \max$

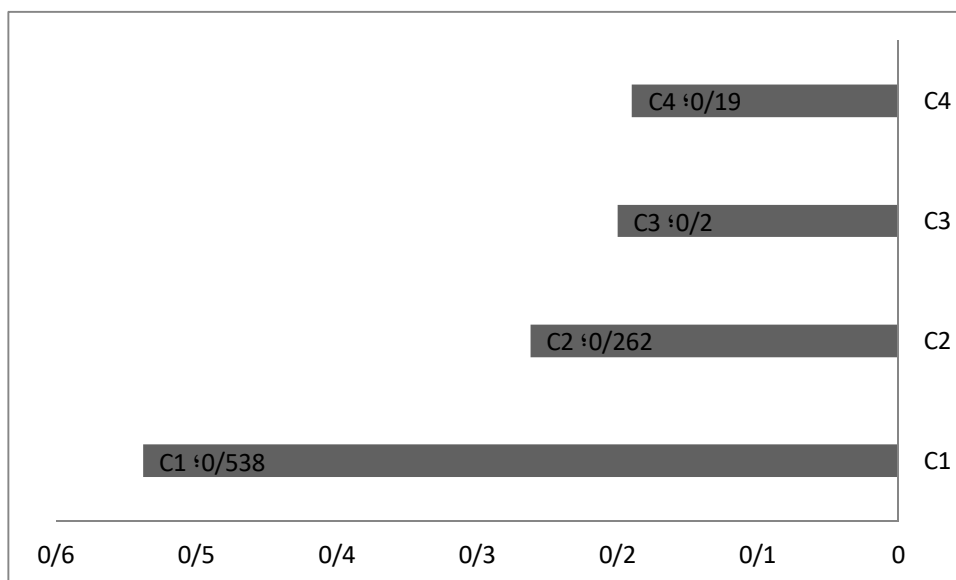
$$\{x_{\max}^1, x_{\max}^2, x_{\max}^3\}$$

درنهایت مقدار فازی زدائی شده برای تحلیل نهائی سلسله مراتبی فازی جهت تعیین وزن معیارها منتقل می شود. قابل ذکر است اوزان محاسبه شده غیرفازی است ولی باید نرمال شود.

جدول ۴-۱۶- فازی زدایی مقادیر وزن نهایی معیارهای اصلی

Normal	Deffuzy	X ₃ max	X ₂ max	X ₁ max	Crisp
۰.۵۳۸	۰.۵۶۴	۰.۵۵۲	۰.۵۵۸	۰.۵۶۴	C _۱
۰.۲۶۲	۰.۲۷۵	۰.۲۷۰	۰.۲۷۲	۰.۲۷۵	C _۲
۰.۲۰۰	۰.۲۱۰	۰.۲۰۳	۰.۲۰۶	۰.۲۱۰	C _۳
۰.۱۹	۰.۲۱	۰.۲۱	۰.۲۰	۰.۲۲	۴C

نمودار ۴-۲- نمایش گرافیکی عوامل اصلی



براساس بردار ویژه بدست آمده:

دولت با وزن نرمال ۰/۵۳۸ از بیشترین اولویت برخوردار است.

آگاهی جمعی با وزن نرمال ۰/۲۶۲ در درجه دوم قرار دارد.

بازاریابی و تولید با وزن نرمال ۰/۲۰۰ در درجه سوم قرار دارد.

دانشگاه و مراکز پژوهش با وزن نرمال ۰/۱۹۰ در درجه چهارم قرار دارد.

نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده ۰/۰۰۰۱ بدست آمده است که کوچکتر از ۰/۱ می‌باشد و بنابراین می‌توان به مقایسه‌های انجام شده اعتماد کرد.

۴-۶-۳-اولویت بندی زیر معیارها به روش FAHP

۴-۶-۳-۱-معیار دولت

مقادیر فازی سازی شده میانگین دیدگاه خبرگان جهت تعیین اولویت زیرمعیارهای دولت محاسبه شده است.

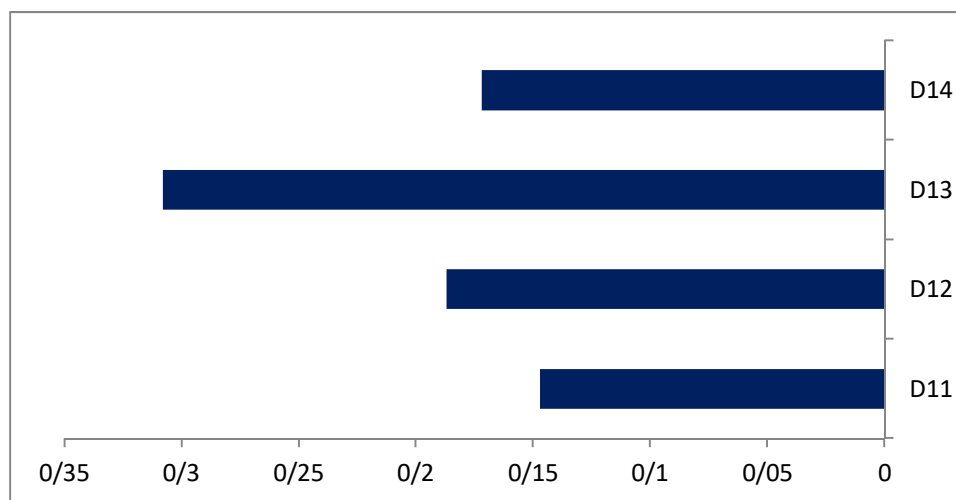
جدول ۴-۱۷- تعیین اولویت زیرمعیارهای دولت

D _{۱۴}			D _{۱۳}			D _{۱۲}			D _{۱۱}			
۱.۶۵	۱.۳۲	۰.۹۹	۰.۵۲	۰.۴۰	۰.۳۲	۱.۰۵	۰.۸۲	۰.۶۵	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	D _{۱۱}
۰.۸۱	۰.۴۸	۰.۳۹	۰.۷۵	۰.۶۷	۰.۵۷	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۵۴	۱.۲۳	۰.۹۵	D _{۱۲}
۲.۷۴	۱.۷۸	۱.۶۹	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۷۵	۱.۴۸	۱.۳۳	۳.۱۳	۲.۵۲	۱.۹۳	D _{۱۳}
۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۰.۵۹	۰.۵۶	۰.۳۶	۲.۵۴	۲.۰۸	۱.۲۳	۱.۰۱	۰.۷۶	۰.۶۱	D _{۱۴}

جدول ۴-۱۸-مقادیر فازی زدائی شده زیرمعیارهای دولت

Normal	Deffuzy	X _۳ max	X _۲ max	X _۱ max	
۰.۱۴۷	۰.۱۵۳	۰.۱۵۰	۰.۱۵۱	۰.۱۵۳	D _{۱۱}
۰.۱۸۷	۰.۱۹۵	۰.۱۹۱	۰.۱۹۳	۰.۱۹۵	D _{۱۲}
۰.۳۰۸	۰.۳۲۱	۰.۳۰۹	۰.۳۱۵	۰.۳۲۱	D _{۱۳}
۰.۱۷۲	۰.۱۸۰	۰.۱۷۸	۰.۱۷۹	۰.۱۸۰	D _{۱۴}

نمودار ۴-۳- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای دولت



براساس بردار ویژه بدست آمده:

فقدان مشوق های مالی و حمایت دولت با وزن ۰/۳۰۸ از بیشترین اولویت برخوردار است.

فقدان و ضعف قوانین دولتی در خصوص تولید مجدد و حفاظت محیط زیست با وزن ۰/۱۴۷ در اولویت آخر قرار دارد.

نرخ ناسازگاری مقایسه های انجام شده ۰/۰۲ بدست آمده است که مساوی ۰/۱ می باشد و بنابراین می توان به مقایسه های انجام شده اعتماد کرد

۴-۶-۳-۲- معیار آگاهی جمعی

مقادیر فازی سازی شده میانگین دیدگاه خبرگان جهت تعیین اولویت زیرمعیارهای آگاهی جمعی

جدول ۴-۱۹- تعیین اولویت زیرمعیارهای آگاهی جمعی

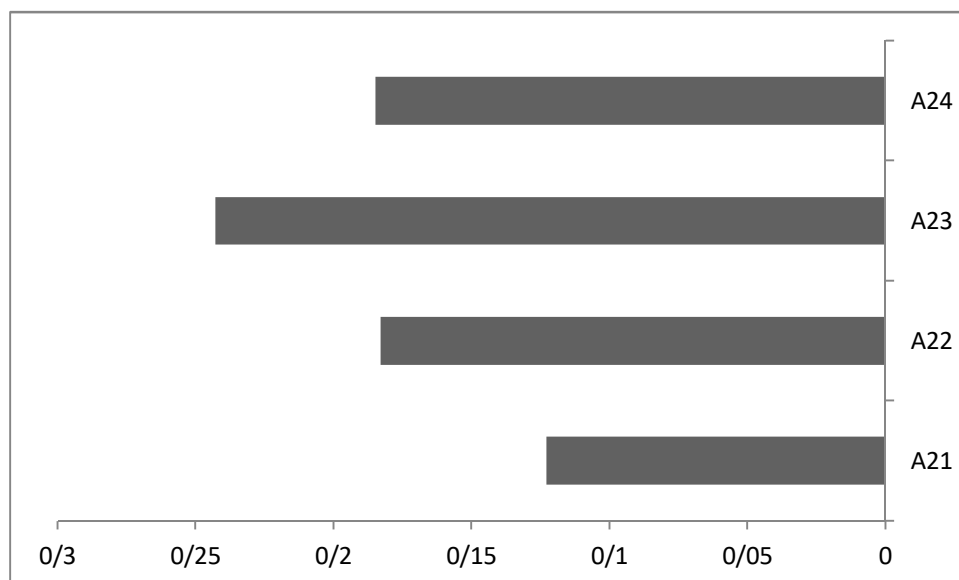
A24			A23			A22			A21			
۲.۷۴	۱.۷۸	۱.۶۹	۰.۵۲	۰.۴۰	۰.۳۲	۱.۲۳	۰.۵۶	۰.۶۵	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	A21
۰.۸۱	۰.۴۸	۰.۳۹	۰.۷۵	۱.۵۴	۱.۲۳	۰.۹۵	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۵۴	۱.۲۳	۰.۹۵	A22
۲.۷۴	۱.۷۸	۱.۶۹	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۰.۵۲	۰.۴۰	۴۵	۳.۳۲	۲.۵۲	۱.۲۱	A23
۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۰.۵۹	۰.۵۶	۰.۳۶	۲.۵۴	۲.۰۸	۱.۲۳	۱.۰۱	۰.۷۶	۰.۶۱	A24

جدول ۴-۲۰- مقدار فازی زدایی شده زیرمعیارهای آگاهی جمعی

Normal	Deffuzy	X ₃ max	X ₂ max	X ₁ max	
۰.۱۲۳	۰.۱۲۷	۰.۱۲۵	۰.۱۲۶	۰.۱۲۷	A ₂₁
۰.۱۸۳	۰.۱۹۰	۰.۱۸۸	۰.۱۸۹	۰.۱۹۰	A ₂₂
۰.۲۴۳	۰.۲۵۱	۰.۲۵۱	۰.۲۵۱	۰.۲۵۱	A ₂₃
۰.۱۸۵	۰.۱۹۱	۰.۱۸۶	۰.۱۸۹	۰.۱۹۱	A ₂₄

هریک از مقادیر بدست آمده وزن فازی و نرمال شده مربوط به زیر معیار های عوامل آگاهی جمعی هستند. نتایج فازی زدائی به صورت زیر است :

نمودار ۴-۴- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای آگاهی جمعی



براساس بردار ویژه بدست آمده:

معیار فقدان تجربه و آگاهی از کیفیت محصولات تولید مجدد با وزن ۰/۲۶۶ از بیشترین اولویت برخوردار است.

معیار آگاهی نسبت به ارزش محصولات تولید مجدد با وزن ۰/۱۲۳ در اولویت آخر قرار دارد. نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده ۰/۰۳۴ بدست آمده است که کوچکتر از ۰/۱ می‌باشد و بنابراین می‌توان به مقایسه‌های انجام شده اعتماد کرد.

۴-۶-۳-۳-معیار بازاریابی و تولید

مقادیر فازی سازی شده میانگین دیدگاه خبرگان جهت تعیین اولویت زیرمعیارهای بازاریابی و تولید

جدول ۴-۲۱ تعیین اولویت زیرمعیارهای بازاریابی و تولید

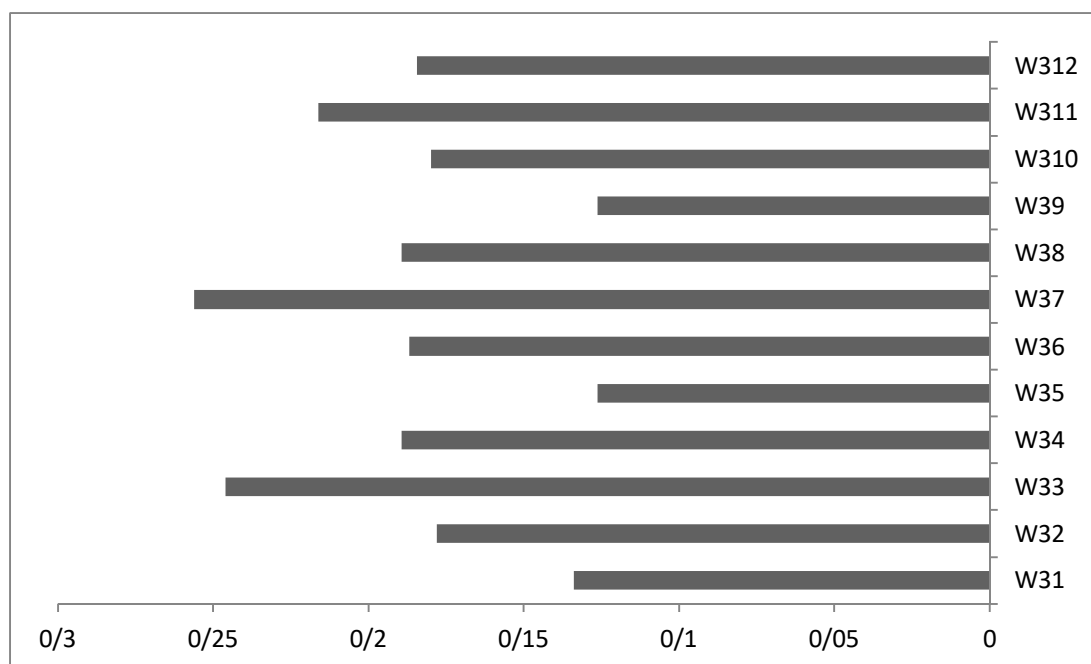
Normal	Fuzzy	X_{2max}	X_{2max}	X_{1max}	
۰.۱۳۴	۰.۱۴۷	۰.۱۳۵	۰.۱۲۶	۰.۱۲۷	W_{31}
۰.۱۷۸	۰.۱۹	۰.۱۴۳	۰.۱۸۹	۰.۱۹	W_{32}
۰.۲۴۶	۰.۲۵۱	۰.۲۵۱	۰.۲۵۱	۰.۲۳۱	W_{33}
۰.۱۸۹	۰.۱۹۱	۰.۱۸۶	۰.۱۸۹	۰.۱۹۱	W_{34}
۰.۱۲۶	۰.۱۲۷	۰.۱۲۵	۰.۱۲۶	۰.۱۲۷	W_{35}
۰.۱۸۷	۰.۱۹	۰.۱۷۸	۰.۱۸۹	۰.۱۹	W_{36}

۰.۲۵۶	۰.۲۵۱	۰.۲۵۱	۰.۲۵۱	۰.۲۷۱	W۳۷
۰.۱۸۹	۰.۱۹۱	۰.۱۸۶	۰.۱۸۹	۰.۱۹۱	W۳۸
۰.۱۲۶	۰.۱۲۷	۰.۱۲۵	۰.۱۲۶	۰.۱۲۷	W۳۹
۰.۱۸	۰.۱۹	۰.۱۴۸	۰.۱۸۹	۰.۱۹۲	W۳۱۰
۰.۲۱۶	۰.۲۳۱	۰.۲۳۱	۰.۲۵۱	۰.۱۵۱	W۳۱۱
۰.۱۸۴	۰.۱۹۱	۰.۱۶۶	۰.۱۸۹	۰.۱۹۱	W۳۱۲

جدول ۴-۲۲- مقدار فازی زدایی شده زیرمعیارها

W312	W311	W310	W39	W38	W37	W36	W35	W34	W33	W32	W31	
۱,۹۷ ۱,۳۷ ۱,۳۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	W31
۲,۳ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	W32
۰,۷۵ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	۰,۷۵ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	۰,۷۵ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	۰,۷۵ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	۰,۷۵ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	۰,۷۵ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	۰,۷۵ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	۰,۷۵ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	۰,۷۵ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	۰,۷۵ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۲,۳ ۰,۹۹ ۰,۷۴ ۱,۹۷ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۱,۳۷ ۰,۷۴ ۰,۳۹ ۱ ۱ ۱	W33
۰,۷۵ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۳۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۰,۷۵ ۲,۳ ۱,۹۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۱,۳۷ ۲,۳ ۱,۹۷ ۰,۳۹ ۰,۷۵ ۱,۳۷ ۰,۷۵ ۰,۷۵ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۴ ۱ ۱ ۱	۲,۳ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۲,۳ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۱ ۱ ۱	W34	
۰,۷۵ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰,۷۵ ۰,۷۵ ۰,۷۴ ۰												

نمودار ۴-۵- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای بازاریابی و تولید



براساس بردار ویژه بدست آمده:

معیار فقدان تجربه و آگاهی از کیفیت محصولات تولید مجدد با وزن ۰/۲۵۶ از بیشترین اولویت برخوردار است.

معیار مسایل قطعات یدکی و تولید آنها و مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان با وزن ۰/۱۲۶ در اولویت آخر قرار دارد.

نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده ۰/۰۴۲ بدست آمده است که کوچکتر از ۰/۱ می‌باشد و بنابراین می‌توان به مقایسه‌های انجام شده اعتماد کرد.

۴- معیار دانشگاهی و علمی

مقادیر فازی سازی شده میانگین دیدگاه خبرگان جهت تعیین اولویت زیرمعیارهای دانشگاهی و علمی در جدول ارائه شده است.

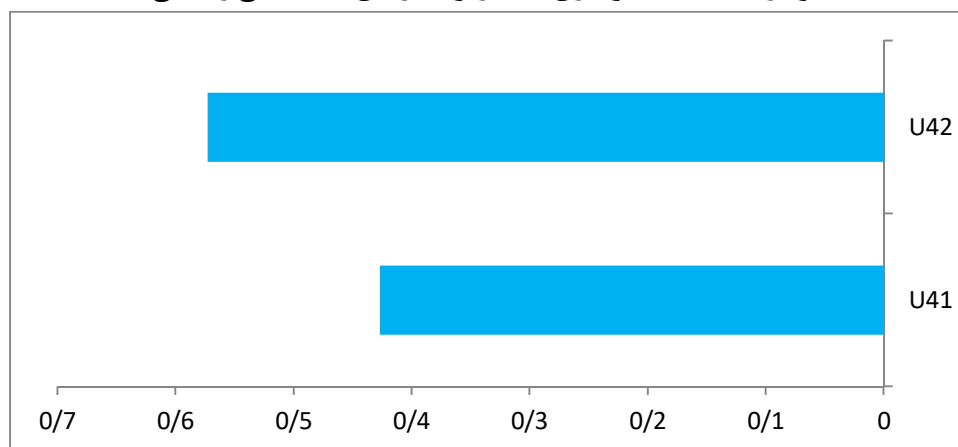
جدول ۴-۲۲ تعیین اولویت زیرمعیارهای دانشگاهی و علمی

U _{۴۱۲}			U _{۴۱}			
۱.۰۲۵	۰.۷۷۰	۰.۵۴۰	۱	۱	۱	U _{۴۱}
۱	۱	۱	۱.۸۵۱	۱.۳۹۸	۰.۹۷۵	U _{۴۲}

جدول ۴-۲۳- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای دانشگاهی و علمی

Normal	Deffuzy	X _۳ max	X _۲ max	X _۱ max	Crisp
۰.۴۲۷	۰.۴۴۲	۰.۴۳۹	۰.۴۴۱	۰.۴۴۲	U _{۴۱}
۰.۵۷۳	۰.۵۹۴	۰.۵۷۹	۰.۵۸۶	۰.۵۹۴	U _{۴۲}

نمودار ۴-۶- مقادیر فازی شده زیرمعیارهای دانشگاهی و علمی



براساس بردار ویژه بدست آمده:

فقدان مراکز مشاوره تولیدات مجدد با وزن ۰/۵۷۳ از بیشترین اولویت برخوردار است.

فقدان آموزش و پژوهش دانشگاهی و آکادمیک با وزن ۰/۴۲۷ در اولویت دوم قرار دارد

فصل پنجم:
نتیجه گیری و پیشنهادات

مقدمه

همانطور که در فصول گذشته به طور مفصل بیان کرده ایم این تحقیق براساس گرد آوری داده های بدست آمده از طریق پرسشنامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که از طریق آزمونهای دیمتل و تحلیل سلسله مراتبی انجام گرفت و فرضیات تحقیق مورد آزمون و تحلیل قرار گرفت و در فصل ۴ به تجزیه و تحلیل و پاسخ به فرضیات پرداختیم. در این فصل، ابتدا بحث و نتیجه گیری و در ادامه، پیشنهادات آورده می شود.

بحث و نتیجه گیری

در سالهای اخیر واژه مدیریت سبز و توسعه پایدار بسیار مورد توجه قرار گرفته است هدف مدیریت سبز و توسعه پایدار کاهش هزینه و آثار منفی زیست محیطی ناشی از مصرف در صنایع از طریق اجرای نظام مدیریت محیط زیستی، تغییر الگوی مصرف، مصرف بهینه منابع و کاهش ضایعات و در نهایت بهبود محیط زیست است.

با افزایش مسایل زیست محیطی مانند بحران انرژی، اتلاف و تخریب منابع طبیعی و افزایش مواد زائد ناشی از توسعه ی شهرنشینی و صنعتی، که ریشه در مدیریت ناپایدار و روش های بهره برداری نادرست و غیر منطقی انسان از سرزمین دارد، امری است که باعث شده است تأثیر رفتار برجسته های مختلف محیط زیست مورد توجه قرار گیرد (زاهدی ۱۳۹۲). از این نظر، ضرورت اصلاح نگرش و رفتار زیست محیطی در سطوح مختلف جامعه کاملاً محسوس است. لذا در کنار این عوامل بحث تولید مجدد نیز بحثی نوظهور و جدید می باشد.

تولید مجدد یک فرایند صنعتی برای بازگشت محصولات استفاده شده یا فرسوده به حالت کارکردی "به طور کلی" با ضمانت برابر با معادل های تازه تولید شده است. در سالهای اخیر، تولید مجدد به یک منطقه تحقیقاتی نوظهور تبدیل شده است،

به طور معمول ، محصولات زندگی افراد را بهبود می بخشند ، اما وقتی محصولات دور ریخته می شوند ، چون به پایان عمر خود می رسند یا نیاز به جایگزینی دارند ، آن هنگام مشکلات دفع زباله رخ می دهد.

تأثیر کمبود منابع و ملاحظات زیست محیطی باعث شده است تا تولید مجدد یک مبحث تحقیقاتی محبوب در بین محققان و پزشکان به ویژه در کشورهای در حال توسعه انجام شود (راشد و همکاران ، ۲۰۱۳). در مقایسه با محصولات استفاده نشده ، محصولات تولیدی مجدد از مزایای پایدار برای سازمان ها اطمینان می دهند. به عنوان مثال ، محصولات بازسازی مجدد ممکن است با ۵۰٪ هزینه ، ۶۰٪ انرژی و ۷۰٪ مواد مورد نیاز محصولات استفاده نشده تولید شود (ژانگ و همکاران ، ۲۰۱۱ ؛ راتور و همکاران ، ۲۰۱۱ ؛ ساترلند و همکاران ، ۲۰۰۸ ؛ لوند ، ۱۹۸۴ ؛ ایجوما و همکاران ، ۲۰۰۷). علاوه بر مصرف انرژی و هزینه ، محصولات تولیدی مجدداً منجر به تولید گازهای گلخانه ای کمتر از شیوه های تولید استفاده نشده می شوند (سززلاند^۱ و همکاران، ۲۰۰۸).

با این توصیفات با توجه به جای گرفتن کشور ایران در گروه کشوره های در حال توسعه لزوم توجه به بازدهی تولید و صنعت از یک طرف و توجه به زیست محیط و الگوهای توسعه پایدار می طلبد تا در خصوص تولید مجدد و موانع و راهکارهای رفع موانع اقدامات جامع و کاملی صورت گیرد .

این پژوهش نیز با هدف بررسی موانع تولید مجدد در صنایع ایران صورت گرفته است که در بخش نخست از طریق مطالعه ادبیات و سوابق نظری پژوهش موانع و بازدارنه های تولید مجدد شناسایی گردیده است که موانع به صورت جزئی شامل گزار ههای زیر می باشد

✓ فقدان و ضعف قوانین دولتی در خصوص تولید مجدد و حفاظت محیط زیست

✓ فقدان استاندارد های مشخص در خصوص تولید مجدد

^۱ - Sutherland et al

- ✓ فقدان مشوق های مالی و حمایت دولت
- ✓ مالیات مضاعف بر محصولات تولید مجدد
- ✓ آگاهی نسبت به ارزش محصولات تولید مجدد
- ✓ آگاهی نسبت به اهمیت وجایگاه محیط زیست
- ✓ فقدان تجربه و آگاهی از کیفیت محصولات تولید مجدد
- ✓ فقدان محصولات تولید مجدد شده
- ✓ فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها
- ✓ فقدان برنامه ریزی استراتژیک در تولید مجدد
- ✓ مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
- ✓ تهدید تولیدات تقلبی و جعلی
- ✓ مسایل قطعات یدکی و تولید آنها
- ✓ تکنولوژی های قدیمی تولید
- ✓ نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد
- ✓ نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در شرکتها
- ✓ مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان
- ✓ کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد
- ✓ اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد
- ✓ فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد
- ✓ فقدان آموزش و پژوهش دانشگاهی و آکادمیک
- ✓ فقدان مراکز مشاوره تولیدات مجدد

بر اساس ادبیات نظری و پیشینه تحقیقات صورت گرفته این عوامل در چهار شاخص

۱-دولت

۲-بازاریابی و تولید

۳-دانشگاه و مراکز علمی و پژوهشی

۴-آگاهی جمعی

طبقه بندی می گردد.

بر اساس تکنیک دیمتل جهت پاسخ به سوالات پژوهش مشخص گردیده است که:

دولت تاثیرگذارترین عامل به حساب می آید. آگاهی جمعی نیز تاثیرپذیرترین عامل است همچنین دولت بیشترین ارتباط را با دیگر عوامل دارد و دولت عامل مثبت و علت اصلی در شکل گیری تولید مجدد می باشد.

همچنین بر اساس تکنیک FAHP مشخص گردید که در بین موانع تولید مجدد در صنعت ایران دولت در اولویت اول قرار می گیرد و بعد از آن به ترتیب در اولویت دوم آگاهی جمعی، اولویت سوم بازاریابی و تولید و اولویت چهارم دانشگاه و مراکز پژوهش قرار دارد.

همچنین بر اساس تکنیک FAHP زیر معیارها اولویت بندی گردیده است که نتایج مطابق جدول ۵-۱ الی ۴-۵ لیست گردیده است.

جدول ۵-۱ : ترتیب اولویتها در معیار دولت

اولویت	وزن	زیر معیار
۱	۰.۳۰۸	فقدان مشوق های مالی و حمایت دولت
۲	۰.۱۸۷	فقدان استاندارد های مشخص در خصوص تولید مجدد
۳	۰.۱۷۲	مالیات مضاعف بر محصولات تولید مجدد
۴	۰.۱۴۷	فقدان و ضعف قوانین دولتی در خصوص تولید مجدد و حفاظت محیط زیست

جدول ۵-۲ : ترتیب اولویتها در معیار آگاهی جمعی

اولویت	وزن	زیر معیار
۱	۰.۲۴۳	فقدان تجربه و آگاهی از کیفیت محصولات تولید مجدد
۲	۰.۱۸۵	فقدان محصولات تولید مجدد شده
۳	۰.۱۸۳	آگاهی نسبت به اهمیت وجایگاه محیط زیست
۴	۰.۱۲۳	آگاهی نسبت به ارزش محصولات تولید مجدد

جدول ۵-۳ : ترتیب اولویتها در معیار بازاریابی و تولید

اولویت	وزن	زیر معیار
۱	۰.۲۵۶	نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد
۲	۰.۲۴۶	مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
۳	۰.۲۱۶	اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد
۴	۰.۱۸۹	تهدید تولیدات تقلبی و جعلی
۵	۰.۱۸۹	نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در شرکتها
۶	۰.۱۸۷	تکنولوژی های قدیمی تولید
۷	۰.۱۸۴	فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد
۸	۰.۱۸	کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد
۹	۰.۱۷۸	فقدان برنامه ریزی استراتژیک در تولید مجدد
۱۰	۰.۱۳۴	فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها
۱۱	۰.۱۲۶	مسایل قطعات یدکی و تولید آنها
۱۲	۰.۱۲۶	مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان

جدول ۴-۵ : ترتیب اولویتها در معیار مراکز علمی و دانشگاهی

اولویت	وزن	زیر معیار
۱	۰.۵۷۳	فقدان مراکز مشاوره تولیدات مجدد
۲	۰.۴۲۷	فقدان آموزش و پژوهش دانشگاهی و آکادمیک

پیشنهادهای

بر اساس یافته ها مشخص گردید دولت بیشترین تاثیر و مهمترین عامل در موانع تولید مجدد می باشد:

لذا شایسته است اقدامات زیر را مد نظر داشته باشند.

۱. دولتها به تقنین و قانون گذاری و ایجاد مشوقهای مالی و مالیاتی و همچنین ایجاد سیستم حمایتی

از شرکتهای تولیدی در چارچوب حفظ محیط زیست و تولید مجدد بپردازند

۲. وضع قوانین و استانداردهای تولیدی بخصوص تولید مجدد و نظارت بر اجرای کامل این استانداردها

۳. سیاست فرهنگ سازی عمومی در حفظ محیط زیست و تشویق مردم به خریدهای صرفه جویانه و

متناسب با حفظ محیط زیست

۴. راه اندازی و تصویب رشته های دانشگاهی مرتبط با مدیریت محیط زیست و تولید مجدد

۵. حمایت از مراکز پژوهشی و دانشگاهی و اجرایی نمودن دستاوردهای علمی در جهت حفظ و حمایت

از تولید مجدد

منابع و مآخذ:

سیدی، مسعود(۱۳۹۳) ارائه یک مدل موجودی در سیستم تولید-تولید مجدد همراه با تعیین قیمت تملک و قیمت فروش با در نظر گرفتن سطح کیفیت. فصلنامه علمی ترویجی زنجیره تامین سال ۱۷ شماره ۴۷ بهار ۱۳۹۴

عبدلی، محمدعلی؛ عبدالرضا کرباسی و مونا غزنوی کاشانی، ۱۳۸۸، بازیافت زباله ها- مطالعه ی موردی شهر تهران، دوازدهمین همایش ملی بهداشت محیط، تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

رحیعی، نسترن، بختیار، محسن(۱۳۹۰). بهره‌وری و مدیریت محیط زیست، مجله مدیریت و توسعه شماره ۱۰، دوره ششم، تهران

Ian M. Langella(۲۰۰۷), "Planning Demand-Driven Disassembly for Remanufacturing", Magdeburg University

Ilgın, M. A., Gupta, S. M., "Environmentally conscious manufacturing and product recovery (ECMPRO): A review of the state of the art". Journal of Environmental Management, No. ۹۱, pp. ۵۶۳-۵۹۱, ۲۰۱۰.

Lee, Hyun Bok, Cho, Nam Wook, Hong, Yoo Suk(۲۰۱۰), "A hierarchical end-of-life decision model for determining the economic levels of remanufacturing and disassembly under environmental regulations", Journal of Cleaner Production, ۱۸, ۱۲۷۶-۱۲۸۳,

Li, J., Gonzalez, M., Zhu, Y., "A hybrid simulation optimization method for production planning of dedicated remanufacturing". International Journal of Production Economics, No. ۱۱۷ (۲), pp. ۲۸۶-۳۰۱, ۲۰۰۹

Li, Jianzhi, Gonzalez, Miguel, Zhu, Yun(۲۰۰۹), "A hybrid simulation optimization method for production planning of dedicated remanufacturing", Int. J. Production Economics ۱۱۷, ۲۸۶-۳۰۱

Ostlin, Johan, Sundin, Erik, Bjorkman, Mats(۲۰۰۹), "Product life-cycle implications for remanufacturing strategies", Journal of Cleaner Production, ۱۷, ۹۹۹-۱۰۰۹

Pellerin, Robert, Sadr, Javad, Gharbi, Ali, Malhame, Roland (2009), "A production rate control policy for stochastic repair and remanufacturing systems", *Int. J. Production Economics*, N 121, 39–48

Pokharel, S., Mutha, A., "Perspectives in reverse logistics: a review". *Resources Conservation and Recycling*, No. 53, pp. 175–182, 2009.

Tang, Ou, W. Grubbstrom, Robert, Zanoni, Simone (2007), "Planned lead time determination in a make-to-order remanufacturing system", *Int. J. Production Economics*, N. 108 pages 426–435

Umeda Y, Kondoh S, Takashi S (2005), "Proposal of 'Marginal Reuse Rate' for evaluating reusability of products". In: *International Conference on Engineering Design*, Melbourne, 15–18

Zhang, Tongzhu, Chu, Jiangwei, Wang, Xueping, Liu, Xianghai, Cui, Pengfei (2010), "Development pattern and enhancing system of automotive components remanufacturing industry in China", *Resources, Conservation and Recycling*, No. of Pages 10

پیوستها

پرسشنامه ها

بسمه تعالی

با سلام و احترام

هدف پژوهش حاضر "بررسی و اولویت بندی موانع تولید مجدد در صنایع" می باشد که جهت آشنایی در انتهای پرسشنامه تعریف تولید مجدد آمده است لذا خواهشمند است با مطالعه تعریف صورت گرفته در پرسشنامه زیر تاثیر موانع شناسایی شده بر تولید مجدد در صنعت تولیدی را بیان فرمایید. باتشکر

جنسیت: زن ☐ مرد ☐
 مدرک تحصیلی: دکترا ☐ کارشناسی ارشد ☐ کارشناسی و پایین تر ☐

جهت دریافت نتایج پژوهش ایمیل خود را وارد نمایید:.....

قسمت اول: میزان تاثیر هریک از زیر معیارها را در موانع تولید مجدد تعیین کنید:

معیار	زیر معیار	بدون تاثیر ۰	تاثیر خیلی کم ۱	تاثیر کم ۲	تاثیر زیاد ۳	تاثیر خیلی زیاد ۴
دولت	فقدان و ضعف قوانین دولتی در خصوص تولید مجدد و حفاظت محیط زیست					
	فقدان استاندارد های مشخص در خصوص تولید مجدد					
	فقدان مشوق های مالی و حمایت دولت					
	مالیات مضاعف بر محصولات تولید مجدد					
	آگاهی نسبت به ارزش محصولات تولید مجدد					
آگاهی جمعی	آگاهی نسبت به اهمیت وجایگاه محیط زیست					
	فقدان تجربه و آگاهی از کیفیت محصولات تولید مجدد					
	فقدان محصولات تولید مجدد شده					
	فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها					
بازاریابی و تولید	فقدان برنامه ریزی استراتژیک در تولید مجدد					
	مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد					
	تهدید تولیدات تقلبی و جعلی					
	مسایل قطعات یدکی و تولید آنها					
	تکنولوژی های قدیمی تولید					
	نگرش منفی با خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد					
	نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در شرکتها					
	مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان					
	کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد					
	اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد					
	فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد					
	فقدان آموزش و پژوهش دانشگاهی و آکادمیک					
	فقدان مراکز مشاوره تولیدات مجدد					

قسمت دوم:- میزان تاثیر هریک از معیارهای زیر را نسبت به یکدیگر تعیین کنید:

***راهنمایی: روش پاسخ دادن به پرسشها و الگوی امتیازدهی

بدون تاثیر	تاثیر خیلی کم	تاثیر کم	تاثیر زیاد	تاثیر خیلی زیاد
۰	۱	۲	۳	۴

دقت کنید تاثیر عناصر هر سطر را بر عناصر مندرج در ستون مشخص کنید. برای نمونه اگر تاثیر A بر B زیاد باشد، لزوماً تاثیر B بر A معکوس نیست. بلکه می تواند زیاد، اندک یا متوسط باشد و هیچ ارتباطی به تاثیرپذیری ندارد. مثلاً دو ایتام ممکن است هر دو برهم تاثیر داشته باشند یا اصلاً تاثیر نداشته باشند.

دانشگاهی و علمی	بازاریابی و تولید	آگاهی جمعی	دولت	
			۰	دولت
		۰		آگاهی جمعی
	۰			بازاریابی و تولید
۰				دانشگاهی و علمی

تعریف و تبیین تولید مجدد

تولید مجدد به عنوان فرایند بازسازی یک محصول در پایان چرخه عمر آن و یا اجزای آن به عنوان محصولی جدید شناخته می گردد که باید دقت گردد مفهوم بازیافت، بهبود محصول اشتباه نگردد چرا که بازیافت به آماده سازی مواد اولیه برای استفاده مجدد گفته می شود در بازیافت فرآیند پردازش مواد مصرف شده به محصولات و مواد تازه می باشد که اهداف کاهش هدر رفتن مواد، کاهش مصرف مواد خام، مصرف انرژی، کاهش آلودگی هوا حاصل از سوختن مواد و آلودگی آبها و کم کردن نشر گازهای مضر را در پی دارد. و بهبود محصول اشاره به بهبود ظواهر فیزیکی و اصلاحات محصول اشاره دارد اما تولید مجدد در حقیقت بر اساس آنچه گفته شد به بازسازی محصول و قطعات در پایان عمر به عنوان محصولی نو گفته شد. آمدا و همکارانش (۲۰۰۵) سه حالت مختلف برای تولید مجدد بیان داشته اند:

۱-تولید مجدد محصول

۲-تولید مجدد اجزا

۳-قطعه برداری (اوراق کردن)

در تولید مجدد محصول، یک محصول مجدداً تولید گردیده و بهبود میابد، در تولید مجدد اجزا، اجزا محصول بهبود یافته و یا به صورت کل مجدداً تولید می گردد مانند اجزا یک اتومبیل از قبیل آینه ها، نمایشگر و ...

قسمت دوم

پاسخگوی محترم؛ با سلام و احترام پرسشنامه زیر در راستای پژوهشی با عنوان بررسی و اولویت بندی موانع تولید مجدد در صنایع ایران میباشد. در این پژوهش تعدادی عامل به عنوان معیارهای اصلی و زیرمعیارهای فرعی مؤثر شناسایی شده است. سپس برای تعیین درجه اهمیت عوامل، هر دو عامل به صورت جفتی با هم مقایسه می شوند. پاسخگوی محترم تشخیص دهد که بین دو عامل ذکر شده در سمت راست و چپ پرسشنامه، کدام عامل مؤثرتر است. مثلاً در اولین ردیف معیارهای اصلی، دو عامل مشکلات خانوادگی و فردی در سمت راست توفیق طلبی در سمت چپ ذکر شده است. پاسخگوی محترم یکی از این دو عامل را به عنوان عامل مهم تر در اعتیاد به کار کارکنان دادگستری تشخیص می دهد و علامت می زند. لذا با تخصیص زمان ارزشمندتان به طور دقیق آنرا تکمیل نمائید. پیشاپیش از همکاری صمیمانه شما سپاسگزاری میشود.

پیشاپیش از همکاری و بذل توجه شما سپاسگزارم.

"راهنمایی در مقایسه معیار i با معیار j اگر اهمیت هر دو معیار یکسان بود عدد ۱ را علامت بزنید. اگر معیار سمت راست مهمتر بود به همان اندازه که با اهمیت تر است عدد سمت راست انتخاب شود. مثلاً اگر معیار سمت راست ۳ درجه مهمتر بود عدد ۳ سمت راست را علامت بزنید اما اگر معیار سمت چپ مهمتر بود عدد سمت چپ را علامت بزنید. دقت کنید فقط عدد یک سمت یعنی سمت آیتمی که مهمتر است را علامت بزنید."

برای مثال در زیر A سه بار بهتر از B است. متغیر C ۵ بار بهتر از A است و C نیز ۷ بار بهتر از B است.

معیار i	اولویت‌ها	معیار j
A	۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹	B
A	۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹	C
B	۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹	C

ارزش ترجیحی	وضعیت مقایسه i نسبت به j	توضیح
۱	اهمیت برابر	گزینه یا شاخص i نسبت به j اهمیت برابر دارند و یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند.
۳	نسبتاً مهمتر	گزینه یا شاخص i نسبت به j کمی مهمتر است.
۵	مهمتر	گزینه یا شاخص i نسبت به j مهمتر است.
۷	خیلی مهمتر	گزینه یا شاخص i دارای ارجحیت خیلی بیشتری از j است.
۹	کاملاً مهم	گزینه یا شاخص i از j مهمتر و قابل مقایسه با j نیست.
۲ و ۴ و ۶ و ۸		ارزشهای میانی بین ارزشهای ترجیحی را نشان می‌دهد مثلاً ۸، بیانگر اهمیتی زیادتر از ۷ و پایین تر از ۹ برای i است.

قسمت ب: مقایسه زیر معیارها

مقایسه زوجی زیر معیارهای عامل دولت

زیر معیارها	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	زیر معیارها
فقدان استاندارد های مشخص در خصوص تولید مجدد																		فقدان و ضعف قوانین دولتی در خصوص تولید مجدد و حفاظت محیط زیست
فقدان مشوق های مالی و حمایت دولت																		فقدان و ضعف قوانین دولتی در خصوص تولید مجدد و حفاظت محیط زیست
مالیات مضاعف بر محصولات تولید مجدد																		فقدان و ضعف قوانین دولتی در خصوص تولید مجدد و حفاظت محیط زیست
فقدان مشوق های مالی و حمایت دولت																		فقدان استاندارد های مشخص در خصوص تولید مجدد
مالیات مضاعف بر محصولات تولید مجدد																		فقدان استاندارد های مشخص در خصوص تولید مجدد
مالیات مضاعف بر محصولات تولید مجدد																		فقدان مشوق های مالی و حمایت دولت

مقایسه زوجی زیر معیارهای عامل آگاهی جمعی

زیر معیارها	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	زیر معیارها
آگاهی																		آگاهی
نسبت به اهمیت																		نسبت به ارزش
و جایگاه محیط																		محصولات تولید
زیست																		مجدد
فقدان																		آگاهی
تجربه و آگاهی از																		نسبت به ارزش
کیفیت محصولات																		محصولات تولید
تولید مجدد																		مجدد
فقدان																		آگاهی
محصولات تولید																		نسبت به ارزش
مجدد شده																		محصولات تولید
																		مجدد
فقدان																		آگاهی
تجربه و آگاهی از																		نسبت به اهمیت
کیفیت محصولات																		و جایگاه محیط
تولید مجدد																		زیست
فقدان																		آگاهی
محصولات تولید																		نسبت به اهمیت
مجدد شده																		و جایگاه محیط
																		زیست
فقدان																		فقدان
محصولات تولید																		تجربه و آگاهی از
مجدد شده																		کیفیت محصولات
																		تولید مجدد

مقایسه زوجی زیر معیارهای عامل بازار و تولید

زیر معیارها	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	زیر معیارها
فقدان برنامه ریزی استراتژیک در تولید مجدد																		فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها
مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد																		فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها
تهدید تولیدات تقلبی و جعلی																		فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها
مسایل قطعات یدکی و تولید آنها																		فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها
تکنولوژی های قدیمی تولید																		فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها
نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد																		فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها
نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در شرکتها																		فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها
مهارت و دانش تولید مجدد توسط																		فقدان بخش تولید مجدد در

کارکنان																		شرکتهای
کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارآمدی محصولات تولید مجدد																		فقدان بخش تولید مجدد در شرکتهای
اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد																		فقدان بخش تولید مجدد در شرکتهای
فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد																		فقدان بخش تولید مجدد در شرکتهای
تهدید تولیدات تقلبی و جعلی																		مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
مسایل قطعات یدکی و تولید آنها																		مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
تکنولوژی های قدیمی تولید																		مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد																		مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در																		مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در

شرکتها																		تولید مجدد
مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان																		مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد																		مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد																		مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد																		مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
تکنولوژی های قدیمی تولید																		مسایل قطعات یدکی و تولید آنها
نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد																		مسایل قطعات یدکی و تولید آنها
نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در شرکتها																		مسایل قطعات یدکی و تولید آنها
مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان																		مسایل قطعات یدکی و تولید آنها

کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد																		مسایل قطعات یدکی و تولید آنها
اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد																		مسایل قطعات یدکی و تولید آنها
فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد																		مسایل قطعات یدکی و تولید آنها
نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد																		تکنولوژی های قدیمی تولید
نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در شرکتها																		تکنولوژی های قدیمی تولید
مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان																		تکنولوژی های قدیمی تولید
کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد																		تکنولوژی های قدیمی تولید
اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد																		تکنولوژی های قدیمی تولید

فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد																	تکنولوژی های قدیمی تولید
نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در شرکتها																	نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد
مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان																	نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد
کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد																	نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد
اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد																	نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد
فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد																	نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد
کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد																	مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان

اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد																	مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان
فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد																	مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان
اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد																	کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارآمدی محصولات تولید مجدد
فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد																	کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارآمدی محصولات تولید مجدد
فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد																	اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد

مقایسه زوجی زیر معیارهای عامل دانشگاهی و علمی

زیر معیارها	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	زیر معیارها
فقدان																		فقدان آموزش
مراکز مشاوره																		و پژوهش دانشگاهی
تولیدات مجدد																		و آکادمیک

قسمت ج: مقایسه معیارها

معیارها	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	معیارها
آگاهی																		دولت
بازاریابی و تولید																		دولت
دانشگاهی و علمی																		دولت
بازاریابی و تولید																		آگاهی
دانشگاهی و علمی																		آگاهی
دانشگاهی و علمی																		بازاریابی و تولید

پرسشنامه شماره ۳

به نظر شما تاثیر هر یک از موانع زیر بر تولید مجدد در صنعت ایران تا چه میزان می باشد؟

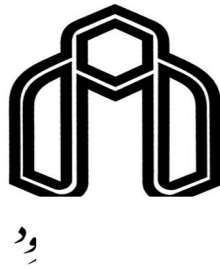
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	موانع
۵	۴	۳	۲	۱	
					فقدان و ضعف قوانین دولتی در خصوص تولید مجدد و حفاظت محیط زیست
					فقدان استاندارد های مشخص در خصوص تولید مجدد
					فقدان مشوق های مالی و حمایت دولت
					مالیات مضاعف بر محصولات تولید مجدد
					آگاهی نسبت به ارزش محصولات تولید مجدد
					آگاهی نسبت به اهمیت وجایگاه محیط زیست
					فقدان تجربه و آگاهی از کیفیت محصولات تولید مجدد
					فقدان محصولات تولید مجدد شده
					فقدان بخش تولید مجدد در شرکتها
					فقدان برنامه ریزی استراتژیک در تولید مجدد
					مسایل بودجه و فقدان منابع مالی در تولید مجدد
					تهدید تولیدات تقلبی و جعلی
					مسایل قطعات یدکی و تولید آنها
					تکنولوژی های قدیمی تولید
					نگرش منفی یا خنثی عرضه کنندگان خرد به محصولات تولید مجدد

					نبود واحدهای فن اور و توسعه محصول در شرکتها
					مهارت و دانش تولید مجدد توسط کارکنان
					کیفیت تولیدات اولیه و تاثیر بر کیفیت و کارامدی محصولات تولید مجدد
					اعتماد مشتریان به محصولات تولید مجدد
					فقدان دانش فنی در زمینه تولید مجدد
					فقدان آموزش و پژوهش دانشگاهی و آکادمیک
					فقدان مراکز مشاوره تولیدات مجدد

Abstract

The growth of industrial production and the need to pay attention to the environment and the importance of improving and maintaining the human ecosystem on the planet for the benefit of future generations has led researchers and researchers in production and the environment to a new concept called reproduction. Reproduction in addition to saving production costs of companies has a direct impact on improving the use of resources and the environment, so in this study the main purpose is to identify and evaluate barriers to reproduction in the manufacturing industry because so far this area in Iran is considered. Has not taken. Research shows that the four factors of government, collective awareness, production and marketing, and finally the scientific and academic community are among the obstacles in Iran. Using the Demetel technique, it has been determined that government has the greatest impact on other factors. Collective is the most influential factor. The government also has the most relationship with other factors.

Keywords: Production, Reproduction, Industry, Production Management, Sustainable Development



Faculty of Industrial Engineering and Management

M.Sc. Thesis in Industrial Management

**Identify and evaluate barriers to reproduction
in the manufacturing industry**

By: Mobina shamsaee

Supervisor:

Dr. Mohammad Fattahi

Advisor:

Dr. Mojtaba Ghiasi

October ୨୦୨୦