



## تدوین برنامه های توسعه جهت حرکت به سمت تولید ناب بر اساس سیستم جکسون (مطالعه موردی در شرکت آلفا الکتریک)

محمد رضا کاباران زاد قدیم

استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی kabaranzad@yahoo.com

جلال حقیقت منفرد

استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی Jhmonfared@yahoo.com

نگین خدایاری

دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

تاریخ دریافت: ۸۸/۵/۲۷ \* تاریخ پذیرش: ۸۹/۲/۲۸

### چکیده

درک ضرورت حذف هرگونه ضایعات و خلق ارزش برای تمامی ذی‌نفعان پیش شرط ناب شدن است. فرایند ناب شدن مستلزم عقلانیت، اراده استوار، و حمایت مداوم بوده و لذا نمی‌توان با انجام اقدامات سطحی و شتاب زده ناب شد. مدیریت ناب یک رویه پیچیده ای است که حول محور چندین ابزار کلیدی مفهومی چرخیده و لذا به‌کارگیری آن نیازمند شکستن الگوهای قدیمی و نصب الگوهای جدید است. جهت دستیابی به مدیریت ناب، یک سازمان علاوه بر مجموعه ای از ابزارها به یک چارچوب کاربردی نیز نیازمند است. به عبارت دیگر، مدیریت ناب نیازمند یک سیستم است. این تحقیق در مطابقت با سیستم مدیریت ناب جکسون و رویه های گام به گام اش انجام شده است. برای انجام این تحقیق مواردی همچون: تدوین برنامه‌های توسعه و خط مشی سالانه، عملیاتی و ساماندهی کردن برنامه‌ها جهت حرکت به سمت ناب شدن در شرکت آلفا الکتریک مورد توجه قرار گرفته اند. هدف مدیران شرکت آلفا الکتریک (تولید کننده انواع سیم‌های لاکسی) استفاده از تمامی ظرفیتهای شرکت و همچنین امکانات کشور در راستای ایجاد ارزش پایدار می باشد. در شرکت آلفا الکتریک یک تیم تجدید حیات تشکیل گردید. این تیم با هدایت محقق به تدوین برنامه‌ها و اجرای سیستم مدیریت ناب جکسون پرداخت. این تیم فرایند تجدید حیات - از طریق تمرکز و استانداردسازی - را به منظور انجام بهبودهای راهبردی در شرکت انجام دادند. به‌طور خلاصه در برنامه توسعه ی شرکت دو عنصر تولید ناب و مدیریت تجهیزات ناب به عنوان عناصر راهبردی و کاهش هزینه‌ها به عنوان عنصر بهبود مشخص گردیدند.

### واژه‌های کلیدی:

تیم بهبود ، تولید ناب ، سیستم مدیریت ناب جکسون ، عنصر توسعه.

## مقدمه

آخرین بررسی های صورت گرفته توسط محققین این حقیقت را آشکار نموده است که ماهیت ابزارها و فقدان دانش لازم برای به کارگیری آنها عامل اصلی گام ننهادهن در راه سیستم تولید تویوتا نیست. اکثر مدیران ارشد شرکت ها، ناب را مجموعه ای از ابزار درک کرده و ناب شدن از نظر آنها، به معنی افزودن ابزارهای ناب به سیستم های سنتی تحت رهبری خود می باشد (سان جای و بروچر، ۲۰۰۶).

مطرح شدن ناب به عنوان یک فلسفه و نه مجموعه ای از ابزار و همچنین لزوم نصب سیستمی جهت مدیریت آن، محققین را بر آن داشت تا سیستم مدیریت ناب را به وجود آورند (کنویس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱). دکتر جکسون از مشاورین برجسته شرکت پراداکتیویتی در سال ۱۹۹۶، بر مبنای اصول و متدولوژی های مدیران و مشاورین پیشرو، عصاره ساختار و معیارهای جوایز معتبر جهانی تولید و کیفیت، پس از سالیان سال مطالعه جدی و اجرا در شرکت های معتبر، سیستم مدیریت ناب (LMS) را طراحی و تدوین نمود. خصایص اصلی این سیستم فراگیر بودن و دربر داشتن متدولوژی اجرایی است (هاینس و دیگران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴). هدف اصلی از انجام این تحقیق تدوین برنامه ها و سازماندهی تیمی جهت حرکت به سمت ناب شدن بر اساس سیستم جکسون در شرکت آلفا الکترونیک تولید کننده انواع سیم های لاکه است که در پی بهره برداری همه جانبه و اثربخش از تمامی ظرفیت های موجود در شرکت (در کوتاه مدت) و خلق ارزش پایدار برای تمامی ذی نفعان و استفاده ی بهینه از امکانات و پتانسیل مناسب در کشور (در دراز مدت) می باشد.

## ادبیات نظری و پیشینه تحقیق

پیاده سازی سیستم مدیریت ناب را می توان به معنای شکستن الگوها و پارادایم های کهنه و نصب الگوها و پارادایم های جدید قلمداد نمود که عملی کردن آن، به کارگیری نظام مند ابزارهای نو را ایجاب می کند.

فرهنگ مریام- وبستر، سیستم را شامل خصوصیات زیر بر

می شمرد:

۱. اقلام یا اجزاء مستقل که به طور نظام مند با یکدیگر در تعامل بوده و کل یکپارچه ای را شکل می دهند.
۲. مجموعه ای منسجم از ایده ها و اصول.
۳. رویه های اجرایی منسجم.

بررسی مبانی نظری مؤید آن است که به طور کلی سه مدل اصلی (۱) مدل پیاده سازی تولید ناب با رویکرد تغییر فرآیندهای تجاری (۲) مدل مدیریت عملکرد ناب با رویکرد مدیریت پروژه<sup>۴</sup> (ERP و ۳) مدل مدیریت ناب جکسون، در میان مدل های معتبر جهت پیاده سازی سیستم مدیریت ناب مطرح می باشند، و به غیر از مدل پیشنهادی جکسون، هیچ کدام حایز تمامی خصوصیات فوق نمی باشند. نکته حایز اهمیت در ارتباط با دو مدل اول این است که هر کدام از آنها مقوله ناب شدن را با مفهوم دیگری در آمیخته اند که اتفاقاً یکی مستقیماً و دیگری به طور غیر مستقیم، مهندسی مجدد فرآیندها را در بر دارد. همچنین نمی توان هیچ کدام را مدلی مختص پیاده سازی سیستم مدیریت ناب قلمداد کرد (سان جای و بروچر، ۲۰۰۶).

سیستم مدیریتی ناب اولین بار توسط اعضای مجرب پروداکتیویتی اینک و دکتر توماس جکسون<sup>۵</sup> طراحی و در کتاب پیاده سازی سیستم مدیریت ناب مطرح شد. در این کتاب برای نخستین بار اصول تفکر، مفاهیم و ابزارهای ناب در قالب یک سیستم مدیریتی سازماندهی گردید. علاوه بر این، سیستم مدیریت ناب عصاره ی ساختار و معیارهای جوایز معتبر جهانی تولید و کیفیت را دربر داشته و پشتوانه سالیان سال مطالعه جدی و اجرا در شرکت های پیشرو را به همراه دارد. بدون تردید مزیت این سیستم را باید در آرایش ساختارمند ابزارهای متنوع ناب براساس اسلوب مفهومی قدرتمند و در عین حال منعطفی دانست که قادر است بخش های مختلف سازمان را جهت ایجاد تحولی عظیم هم راستا سازد (پولین<sup>۶</sup>، ۲۰۰۲).

## مقایسه مدل ها

بر اساس مباحث نظری معیارهای اصلی یک سیستم مدیریت ناب در قالب سه مدل مذکور در جدول زیر به صورت تطبیقی ارائه شده است (میر<sup>۷</sup>، ۲۰۰۲).

<sup>4</sup>- Lean Performance ERP Project Management

<sup>5</sup>- Jackson, Thomas L.

<sup>6</sup>- Pullin

<sup>7</sup>- Meier

<sup>1</sup>- Bhasin, Sanjay & Burcher, Peter

<sup>2</sup>- Convis

<sup>3</sup>- Hines et al

جدول شماره ۱- مقایسه مدل های پیاده سازی مدیریت ناب

نام مدل			معیار
موتوانی (Motwani)	کارول (Carroll)	جکسون (Jackson)	
			<b>اصول مدیریت ناب</b>
-	+	+	محترم شمردن ذی نفعان
+	+	+	بهبود مستمر
			<b>اهداف</b>
+	+	+	خلق ارزش
-	-	+	حذف فراگیر اتلافات
+	-	+	اقتضایی بودن رویکرد
+	+	+	مدیریت فراقسمتی
+	-	+	رویکرد تیمی تفصیلی
+	-	+	درگیری مستقیم مدیریت در برنامه ریزی و اجرا
+	+	+	اصول تفکر ناب
+	+	+	رویکرد راهبردی
-	-	+	چرخه های بهبود
-	-	+	صرف هزینه های پایین و حصول بیشترین نتایج بهبود
-	-	+	تمرکز بر حوزه های محدود جهت بهبود
+	+	+	مجموعه ابزارهای مناسب
			<b>نتایج</b>
+	+	+	کاهش هزینه
+	+	+	کوتاه شدن زمان چرخه
-	-	+	انعطاف پذیری
			<b>مفاهیم</b>
-	-	+	بی انتها بودن سفر ناب
-	-	+	حصول نتایج پایدار در دراز مدت
-	+	+	رویه اجرایی

ناب وارد می شود، شرکت ها و کشورهایی که نتوانند ناب شوند دیر یا زود باید عرصه اقتصاد جهانی را به نفع رقبا ترک گویند که همانا چاره کار فراگیر و عام گشتن تفکر ناب و هوشمندانه تر کارکردن و ارزش آفرینی و از بین بردن کلیه مظاهر اتلاف است (ووماک و جونز<sup>۸</sup>، ۲۰۰۳).

در واقع اصول تفکر ناب همچون ستاره قطبی قابل اعتماد برای مدیرانی است که سرسختانه تلاش می کنند تا از اغتشاش هر روزه تولید انبوه فراتر روند اما اکثر مدیران، ناب را صرفا مجموعه ای از ابزارها درک کرده اند. اما موفقیت شرکت ها در ناب شدن، به کارگیری یک سیستم مدیریتی جامع و نه استفاده از گروه خاصی از ابزارهای ناب

با توجه به مقایسه تطبیقی صورت گرفته در جدول فوق، تنها مدل پیاده سازی مدیریت ناب پیشنهادی جکسون تمامی معیارهای مورد بررسی را در بر دارد. البته در این مقایسه میزان کارایی مدلها در هر یک از معیارها ارزیابی نگردیده و منظور از علامت (+) تنها این است که مدل معیار خاصی را پوشش می دهد یا خیر. به عنوان مثال هر سه مدل هدف خلق ارزش را در بر دارند اما اینکه هر کدام تا چه حد در ارضای آن موفق باشند، موضوع این مقایسه نبوده است.

### بیان مسأله

ووماک و جونز دو تحلیل گر صنعتی برجسته جهان معتقدند که جهان از عصر تولید انبوه به در آمده و به عصر تولید

<sup>8</sup>- Womack, J., Jones, D

کند(جای دیپ<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۳).

هدف اصلی از این تحقیق پیاده سازی سیستم مدیریت ناب جکسون در شرکت آلفالکترونیک است که در پی آن اهداف خرد زیر تحقق خواهد یافت:

۱- تعیین سطوح یادگیری شرکت در کلیدهای ۹ گانه توسعه ناب؛

۲- تعیین کلیدهای راهبردی و تدوین برنامه های توسعه شرکت در ۵ سال آتی؛

۳- گزینش تم های بهبود و هدف گذاری برای رسیدن به آنها؛

۴- تعیین کلیدهای توسعه بحرانی؛

۵- تعیین نقاط کنترلی کلیدهای توسعه بحرانی و تدوین برنامه های جاری سازی برای آن نقاط؛

۶- تعیین نقاط بررسی بحرانی و تدوین برنامه های عملیاتی برای آن نقاط؛

### متدولوژی تحقیق

گامهای سیستم مدیریت ناب که عصاره‌ی ساختار و معیارهای جوایز معتبر جهانی تولید و کیفیت را دربرداشته و پشتوانه سالها مطالعه جدی، و اجرا در شرکت های پیشرو را به همراه دار در قالب یک مدل به صورت ذیل معرفی می گردد(موفاتو<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۲).

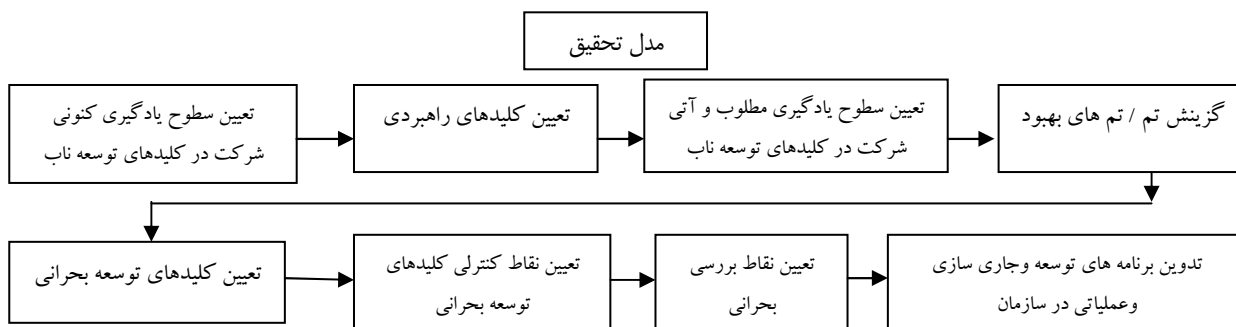
### چارچوب توسعه<sup>۱۲</sup>

در سیستم مدیریت ناب، مفاهیمی که در اصلاح تفکر مدیریت سازمانها جهت حرکت به سمت ناب شدن ضروری می باشد در قالب محورهای سه گانه (۱) رؤس سه گانه توسعه، (۲) کلیدهای نه گانه توسعه، (۳) سطوح پنج گانه یادگیری سازمانی تقسیم بندی می گردد.

می باشد. سیستم مدیریت ناب سیستم مدیریتی جامعی است که اصول و ابزارهای ناب بخشی از آن محسوب شده که مدیران آنها را جهت ارتقاء سطح کیفیت محصولات و خدمات، افزایش سهم بازار، رشد سودآوری، بهبود بهره‌وری، تمرکز بیشتر بر مشتری، پاسخ سریعتر به تغییرات بازار و کارایی بیشتر ماشین آلات به کار می گیرند. بدین سان جکسون برای نخستین بار اصول تفکر، مفاهیم و ابزارهای ناب را در قالب یک سیستم مدیریتی سازماندهی نمود که متدولوژی اجرایی نیز دارد و در برگیرنده دو رکن اساسی است. یکی اسلوب مفهومی قدرتمند و در عین حال منعطف و دیگری ابزارهای کاربردی به نحوی که در کنار یکدیگر مدل کلی و یکپارچه ای را شکل می دهند. اسلوب مفهومی شامل چارچوب توسعه و فرآیند تجدید حیات و چرخه بهبود راهبردی است که با برنامه های توسعه سازمان را به سوی ناب شدن و بهبود سازمانی هدایت می کند(لیکر<sup>۹</sup>، ۲۰۰۴). هدف این مقاله شبیه سازی سیستم پیشنهادی جکسون جهت حرکت به سمت پیاده سازی تولید ناب در شرکت آلفا الکترونیک می باشد. انگیزه و ضرورت موضوع این تحقیق را می توان دو مورد زیر دانست:

۱- ناب شدن یک ضرورت است، زیرا سطح رقابت پذیری سازمان ها را از طریق حذف فراگیر اتلافات، نوآوری و انعطاف پذیری ارتقا داده و بقای سازمان ها را در میان رقبا تضمین می کند. شرکت آلفالکترونیک نیز از این ضرورت مستثنی نمی باشد.

۲- سیستم مدیریت ناب پیشنهادی جکسون متدولوژی اجرایی نیز دارد و نحوه سازماندهی تیم ها و تدوین برنامه ها، گزارش دهی و بازخورد را جهت اجرا تشریح می



<sup>10</sup>- Jaideep

<sup>11</sup>- Muffatto

<sup>12</sup> The Development Framework

<sup>9</sup>- Liker

### مراحل اجرایی پیاده سازی مدیریت ناب

متدولوژی اجرایی به کار گرفته در این تحقیق از یک رویه مشخصی پیروی می کند که در شکل شماره (۱) آمده است [8]. مراحل پیاده سازی دقیقاً به ترتیب این مدل انجام شده و تشریح می گردد.

#### فاز اول: بررسی و شناخت وضع موجود

در این مرحله دو هدف تعقیب می گردد. اول آشنایی با شرکت و صنعت آن و دوم ارزیابی اولیه از سطح آمادگی، قابلیت ها و فرصت های موجود در شرکت و شناسایی محدودیت های احتمالی.

نهایت حرکت و تحولی که در چارچوب توسعه ناب صورت گیرد تحقق ایده آل اتلاف صفر می باشد که در سیستم مدیریت ناب جکسون از آن تحت عنوان دلتا صفر نام برده شده است. بدون تردید مزیت سیستم مدیریت ناب جکسون را باید در آرایش ساختارمند ابزارهای متنوع ناب بر اساس اسلوب مفهومی قدرتمند و در عین حال منعطفی دانست که قادر است بخش های مختلف سازمان را جهت ایجاد تحولی عظیم هم راستا سازد (جدول ۱). در ادامه عناصر مفهومی تشکیل دهنده ی سیستم مدیریت ناب تشریح می شود.

جدول (۱) - ارکان، عناصر و محورهای سیستم مدیریت ناب

عناصر		ارکان	سیستم مدیریت ناب
رئوس توسعه (راهبرد، ساختار و قابلیتها)	چارچوب توسعه	اسلوب مفهومی (سنگ بنای سیستم)	
کلیدهای ۹ گانه توسعه			
سطوح ۵ گانه یادگیری			
فرآیند تجدید حیات (آرمان و برنامه توسعه)		ابزارهای مدیریت ناب	
چرخه بهبود راهبردی (تمرکز، استانداردسازی، پیگیری و بازخورد)			
تشخیص مسائل شرکت (عارضه یابی ناب)			
فرمها			
نمودارهای دیواری			



شکل ۱ - مراحل اجرای پیاده سازی مدیریت ناب

عبارتست از: تحلیل و تجدید نظر و توسعه چشم انداز و مأموریت و خط مشی سازمان (هال<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۴).

اعضای تیم تجدید حیات، چشم انداز شرکت را در قالب بیانیه ای تدوین و در آن علاوه بر چشم انداز، حرکت شرکت به سمت ناب شدن و عزم جدی مدیریت در اجرای موفقیت آمیز پروژه سیستم مدیریت ناب مورد تاکید قرار گرفت. همچنین مأموریت شرکت پس از توافق کامل اعضای تیم تدوین شد و در نهایت خط مشی کیفیت که بیانگر مقاصد و جهت گیری کلی و تعهد گروه نسبت به کیفیت می باشد در راستای چشم انداز و مأموریت سازمان مدون و توسط مدیرعامل به طور رسمی اعلام گردید.

### ج- تشخیص سطوح یادگیری شرکت در کلیدهای ۹ گانه توسعه ناب

در این مرحله به منظور تشخیص سطوح یادگیری شرکت در کلیدهای توسعه ناب، سطح یادگیری هر یک از نقاط کنترلی متعلق به کلیدهای توسعه از طریق تکمیل جدول پیشرفت نقاط کنترلی و ماتریس DSM<sup>۱۴</sup> استخراج و در نتیجه سطح یادگیری کلیدهای توسعه استخراج می گردد. برای تشخیص سطوح یادگیری شرکت، جلساتی با اعضای تیم برگزار و براساس جدول پیشرفت پیشنهادی جکسون و ماتریس DSM از ایشان مصاحبه و پس از جمع بندی نتایج و ارزیابی های صورت گرفته سطح اولیه یادگیری هر نقطه کنترلی استخراج گردید. هر کلید توسعه به تعدادی از نقاط کنترلی شکسته می شود بنابر این پس از استخراج سطوح یادگیری نقاط کنترلی، بین آنها میانگین ساده گرفته شده و بنا به توصیه جکسون به سمت پایین گرد شد و سطح یادگیری هر کلید توسعه استخراج گشت. در صورتی که مواردی یافت می شد که در دو سطح متوالی یادگیری قابل ردیابی بودند جهت اطمینان بیشتر و براساس پیشنهاد جکسون سطح یادگیری پایین تر انتخاب می گردید.

نتایج اولیه تشخیصی شرکت پس از استخراج به همراه خلاصه ای از نحوه امتیاز دهی به هر نقطه کنترلی و کلید توسعه در اختیار اعضای تیم تجدید حیات قرار گرفت. نتایج نهایی امتیازات در کلیدهای توسعه در جدول (۲) ارائه گشته است.

پس از انجام مطالعات اولیه مشخص گردید در حال حاضر شرکت آلفالکتریک به عنوان زیر مجموعه یک شرکت مادر تخصصی برق و الکترونیک واقع در شهرکهای صنعتی ارومیه و اشتهارد، در زمینه تولید انواع سیم لاکی و بالاست لامپ های روشنایی با پشتوانه سالیان متمادی فعالیت تولیدی و توجه جدی به امر کیفیت، توانسته است با اختصاص سهم عمده بازار داخلی به خود، نقش بارزی را ایفا نماید.

### فاز دوم: انجام فرآیند تجدید حیات تجاری شرکت

این فاز شامل مراحل زیر است:

#### الف- تعیین اعضای تیم تجدید حیات

اعضای تیم تجدید حیات به پیشنهاد جکسون باید خبرگان سازمان شامل مدیران و سرپرستان اصلی و ارشد سازمان باشند که نفرات اصلی و کلیدی سازمان را تشکیل و در امور و تخصص های سازمانی خیره و صاحب نظر هستند. پس از برگزاری جلسه ارائه و آموزش سیستم مدیریت ناب در محل کارخانه و با حضور کارشناسان و مدیران ارشد، براساس مدل تحقیق، تیم تجدید حیات در کسب و کار متشکل از (خبرگان)، مدیران ارشد شرکت (مدیرعامل، قائم مقام مدیرعامل، نماینده مدیریت، مدیر تضمین کیفیت، مدیربازاریابی و فروش، مدیر برنامه ریزی، مدیر تولید، مدیر کنترل کیفیت، مدیر تأمین و خرید، مدیر آموزش و مشاور (محقق) سامان یافت. بنا به ضرورت انجام کلیه مراحل پیاده سازی مدیریت ناب (مدل جکسون) بر مبنای کار تیمی و در این تحقیق، محقق نقش راهبر پروژه و تیم ها را برعهده داشته است.

#### ب- تحلیل، تجدید نظر و توسعه آرمان شرکت

در یک سازمان پویا، چشم انداز حرکت به سوی ناب شدن را از طریق ایجاد همنوایی در درک کل کارکنان از آینده و سمت و سوی سازمان، تسهیل می کند. چشم اندازی که با تأکید بر قابلیت ها و مبتنی بر پذیرش کل بدنه سازمان انتخاب شده باشد، تفکر کارکنان را در ارتباط با چالش های رقابتی یکپارچه نموده و واکنش سریع به تغییرات ناگهانی در محیط را زمینه ساز می گردد. اقداماتی که جهت تحلیل، تجدید نظر و توسعه چشم انداز شرکت باید انجام شوند

<sup>13</sup>- Hall

<sup>14</sup> Diagnostic Scoring Matrix (DSM)

جدول (۲) - برد امتیازی ناب در اولین تشخیص سطوح یادگیری شرکت آلفا الکترونیک

امتیاز کلید توسعه	سطوح یادگیری					نقاط کنترلی	کلید توسعه	راس توسعه
	سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۴	سطح ۵			
۱۲/۳=۴				√		نیازمندی های مشتری	تمرکز بر مشتری	استراتژی
				√		ارتباط با مشتری		
				√		فرآیند سفارش تا تحویل		
۲۵/۵=۵					√	تجدید حیات در کسب و کار	رهبری	
					√	تمرکز		
					√	استانداردسازی		
					√	پیگیری		
					√	بازخورد		
۲۴/۵=۴۸~۵					√	فعالیت های تیمی	سازماندهی ناب	
					√	سازماندهی شبکه ای		
					√	قدرتانی و پاداش		
					√	ارزیابی و جبران خدمات		
				√		آموزش		
۲۰/۴=۵					√	ارزش کارکنان	مشارکت	
					√	زنجیره تأمین		
					√	تاثیرگذاری بر محیط		
					√	یکپارچگی اجتماعی		
۲۰/۴=۵					√	سازماندهی محل کار و کنترل دیداری	معماری اطلاعات	
					√	سیستم های بازخورد سریع		
					√	اندازه گیری عملکرد		
					√	گزارش دهی کابین		
۲۰/۴=۵					√	استانداردسازی	فرهنگ بهبود	
					√	استراتژی بدون خطا		
					√	گستراننده فناوری		
					√	فرآیندهای پشتیبانی (اداره) ناب		
۳۴/۷=۴۸~۵					√	تولید مبتنی بر جریان	تولید ناب	قابلیت ها
					√	هدایت چند فرآیندی		
					√	تولید چند مدالی / تسطیح شده		
				√		تعویض سریع قالب		
					√	اتوماسیون دخالت اپراتور		
					√	سیستم کششی		
					√	برنامه زمانبندی تولید		
۳۱/۷=۴.۴~۵					√	بهبود فرآیند / تجهیزات	مدیریت تجهیزات ناب	
					√	نگهداری مستقل		
				√		نگهداری برنامه ریزی شده		
				√		نگهداری کیفیت		
				√		مدیریت نگهداری تجهیزات رد بدو نصب		
				√		ایمنی		
				√		طراحی مبتنی بر عدم نیاز به نگهداری		
کاربرد ندارد						فرآیند طراحی	مهندسی ناب	
						طراحی برای کیفیت، هزینه و تحویل		

یادگیری شرکت مورد بررسی در آن کلید توسعه را به دست می دهد. درموردی که دو گزینه فراوانی نسبی برابری داشته اند جهت دست بالا گرفتن سطح یادگیری رقبای، گزینه ای که شماره کوچکتری داشته انتخاب گردیده است. ماتریس تحلیل رقبا براساس نتایج فوق و سطوح یادگیری شرکت که در مراحل قبل تشخیص داده شد، در جدول (۳) ارائه گردیده است. نتایج این تحلیل به اطلاع تک تک اعضای تیم تجدید حیات رسید و از مشورت آنان بهره برده شد.

#### ه- تدوین برنامه توسعه شرکت در ۵ سال آتی

در این مرحله با استفاده از نظر اعضای تیم تجدید حیات، ابتدا در مورد اهمیت هر یک از کلیدهای توسعه در آینده تصمیم گیری گردید. جهت انجام کار براساس مدل جکسون، پرسشنامه ای تهیه شد که در آن اهمیت هر یک از کلیدها در مقیاس ۳ گانه لیکرت (۵=زیاد، ۳=متوسط، ۱=کم) مورد سؤال قرار گرفت. پس از جمع آوری پرسشنامه ها، با کمک آمار توصیفی (فراوانی نسبی)، روی گزینه هاتحلیل صورت گرفت. با در نظر گرفتن میانگین موزون به عنوان امتیاز کسب شده هر کلید، اهمیت هر کلید بدین ترتیب استخراج گردید: عدد حاصل از میانگین موزون بزرگتر از عدد ۳ نشانگر میزان اهمیت زیاد و کوچکتر یا مساوی ۳ نشانگر اهمیت کم می باشد. نتایج این تحلیل در جدول (۴) نمایش داده شده است.

شایان ذکر است در شرکت آلفالکترونیک از بین کلیدهای نه گانه توسعه ناب، کلید نهم (مهندسی ناب) به دلیل عدم تاثیرگذاری بر کیفیت در طراحی در مورد سیم لاکسی که طبق استانداردهای خاصی تولید می گردد مورد ملاحظه قرار نگرفت.

#### د- مرور و ارزیابی اطلاعات راهبردی شرکت

براساس متدولوژی سیستم مدیریت ناب جکسون تحلیل رقبا از نظر سطوح یادگیری در هریک از کلیدهای توسعه صورت گرفت، که علاوه بر دریافت نظر اعضای تیم تجدید حیات، با مراجعه به کارشناسانی که اطلاعات به هنگام از رقبا و همچنین زمینه مناسب تخصصی جهت درک سیستم مدیریت ناب داشتند، داده های بیشتری جمع آوری گشت.

همچنین با مراجعه به انجمن صنفی تولید کنندگان سیم و کابل شرکت هایی که بهترین امتیازات را در رتبه بندی کسب کرده بودند به عنوان رقیب شرکت در مرور اطلاعات راهبردی گزینش گردیدند. این شرکتها عبارت بودند از سیم لاکسی مرکزی، سیم لاکسی فارس، لاک سیم و سیم لاکسی کویر یزد.

پرسشنامه تحلیل رقبا از پرسش شوندهگان سطوح یادگیری رقبا را در هر یک از کلیدهای توسعه سؤال نموده و سطح یادگیری هر کدام از رقبا در هر یک از کلیدهای توسعه با استفاده از تحلیل توصیفی (فراوانی نسبی هر گزینه) تعیین گردید. بدین ترتیب که شماره گزینه ای که تعداد دفعات بیشتری توسط پاسخ دهندگان انتخاب شده است، سطح

جدول (۳) - ماتریس تحلیل رقبای کلیدهای توسعه

شماره کلید	شرح کلید	رقبا			
		سیم لاکسی مرکزی	لاک سیم	سیم لاکسی فارس	کویر یزد
۱	تمرکز بر مشتری	۳	۴	۴	۴
۲	رهبری	۵	۵	۵	۵
۳	سازماندهی ناب	۴	۵	۵	۵
۴	مشارکت	۵	۵	۵	۵
۵	معماری اطلاعات	۴	۵	۵	۵
۶	فرهنگ بهبود	۴	۵	۴	۵
۷	تولید ناب	۵	۵	۵	۵
۸	مدیریت تجهیزات ناب	۵	۵	۵	۵



جدول (۴) - تحلیل نتایج نظر سنجی در مورد اهمیت کلیدهای توسعه در آینده

میزان اهمیت	امتیاز	میزان اهمیت (گزینه ها)						تعداد خبرگان: ۱۰ نفر	
		کم (گزینه ۱)		متوسط (گزینه ۳)		زیاد (گزینه ۵)		کلید (سؤال)	شماره سؤال
		فراوانی نسبی	فراوانی	فراوانی نسبی	فراوانی	فراوانی نسبی	فراوانی		
زیاد	۵	۰٪	۰	۰٪	۰	۱۰۰٪	۱۰	تمرکز بر مشتری	۱
کم	۳	۴۰٪	۴	۲۰٪	۲	۴۰٪	۴	رهبری	۲
زیاد	۴.۴	۰٪	۰	۳۰٪	۳	۷۰٪	۷	سازماندهی ناب	۳
کم	۲.۶	۵۰٪	۵	۲۰٪	۲	۳۰٪	۳	مشارکت	۴
کم	۲.۸	۴۰٪	۴	۳۰٪	۳	۳۰٪	۳	معماری اطلاعات	۵
کم	۳	۴۰٪	۴	۲۰٪	۲	۴۰٪	۴	فرهنگ بهبود	۶
زیاد	۴.۶	۰٪	۰	۲۰٪	۲	۸۰٪	۸	تولید ناب	۷
زیاد	۴.۴	۰٪	۰	۳۰٪	۳	۷۰٪	۷	مدیریت تجهیزات ناب	۸

جدول (۵) - ارزیابی کلیدهای توسعه در مقایسه با رقبا

شماره طبقه	کلید
۲	تمرکز بر مشتری
۱	رهبری
۲	سازماندهی ناب
۱	مشارکت
۲	معماری اطلاعات
۲	فرهنگ بهبود
۱	تولید ناب
۱	مدیریت تجهیزات ناب

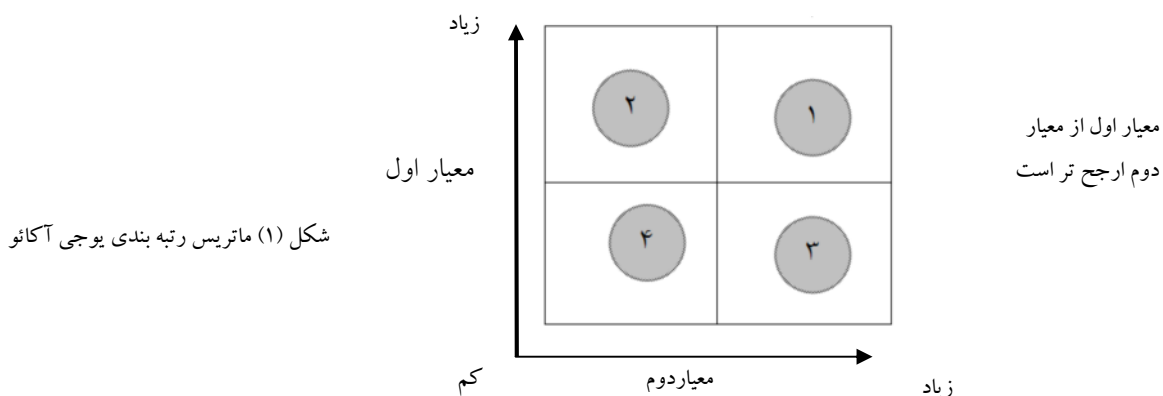
همان طور که در شکل (۱) نشان داده شده است، تصمیم گیرنده باید ابتدا گزینه ها را براساس معیاری که روی محور عمودی قرار دارد و بعد از آن براساس معیار درجه بندی شده روی محور افقی، رتبه بندی نماید. این به معنای قراردادن معیار مهم و ارجحتر روی محور عمودی است. تصمیم گیرنده در نهایت گزینه ها را در چهار خانه ماتریس با توجه به نمرات کسب شده هر یک از هر معیار قرار می دهد. به این ترتیب خانه شماره یک اولین اولویت و خانه شماره دو، سه و چهار، به ترتیب در برگزیده اولویت های دوم، سوم و چهارم خواهند بود.

در این مرحله باید میزان قابلیت شرکت به نسبت رقبا در هر یک از کلیدهای توسعه ارزیابی گردد. با توجه به نتایج مرحله مرور و ارزیابی اطلاعات راهبردی (ماتریس تحلیل رقبا)، شرکت از سطح یادگیری بالاتر از سایرین در کلیدهای توسعه برخوردار نبود. لذا طی جلسه ای اعضای تیم توافق کردند که سطوح یادگیری در کلیدهای توسعه در مقایسه با رقبا در دو طبقه بررسی گردد. که عبارتند از:

طبقه ۱: کلیدهایی در این طبقه قرار می گیرند که شرکت در آنها سطح یادگیری مشابه رقبا دارد.

طبقه ۲: کلیدهایی در این طبقه قرار می گیرند که حداقل یک رقیب از سطح بالاتری نسبت به شرکت آلفا الکترونیک برخوردار است.

بدین ترتیب نتایج جدول (۵) استخراج گردید. سپس با در نظر گرفتن نتایجی که در این مرحله تاکنون استخراج شده بود و با استفاده از ماتریس رتبه بندی یوجی آکائو (RM) کلیدهای راهبردی شرکت تعیین گردید. ماتریس رتبه بندی یوجی آکائو ابزار بسیار مفیدی است که تصمیم گیری در مورد انتخاب چندین گزینه را از طریق رتبه بندی نمودن آنها ساده می نماید. در این ماتریس گزینه ها بر اساس دو معیار اصلی مورد نظر تصمیم گیران در یکی از خانه های چهارگانه قرار می گیرند (هال، ۲۰۰۴).



شکل (۲) ماتریس رتبه بندی یوجی آکائو تکمیل شده در شرکت آلفالکترونیک را نشان می دهد. که با ملاحظه جداول (۴) و (۵) نحوه تکمیل آن را می توان دریافت. نتایج این ماتریس به اطلاع تک تک اعضای تیم تجدید حیات رسید و با اعلام موافقت اعضا و مدیر عامل شرکت صحه گذاری شده و دو کلید توسعه تولید ناب و مدیریت تجهیزات ناب به عنوان کلیدهای راهبردی شرکت انتخاب گشتند.

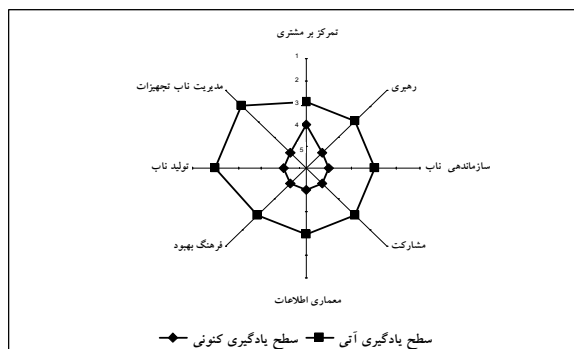


شکل (۲): ماتریس رتبه بندی یوجی آکائو برای گزینش کلیدهای راهبردی

برنامه توسعه در افقی پنج ساله، سطح یادگیری کنونی و آتی کلیدهای توسعه را مشخص می نماید. در طول این برنامه کلیدهای راهبردی بیشترین ارتقاء سطح یادگیری را به دست خواهند آورد و سایر کلیدها به تناسب سطح یادگیری فعلی و میزان اهمیت خود به سطح یادگیری جدیدی ارتقاء پیدا می کنند. برنامه توسعه شرکت آلفالکترونیک جدول (۶) و شکل (۳) نمودار رادار ناب، حاصل کلیه بررسی ها، اطلاعات جمع آوری گردیده و نتایج به دست آمده می باشد.

جدول (۶)- برنامه توسعه شرکت آلفالکترونیک

سطح یادگیری کنونی	سطح یادگیری برنامه ریزی شده	کلید توسعه ناب
۴	۳	تمرکز بر مشتری
۵	۳	رهبری
۵	۳	سازماندهی ناب
۵	۳	مشارکت
۵	۳	معماری اطلاعات
۵	۳	فرهنگ بهبود
۵	۲	تولید ناب
۵	۲	مدیریت تجهیزات ناب



شکل (۳) نمودار رادار ناب-برنامه توسعه شرکت آلفا الکتریک در حرکت به سمت ناب شدن

بعد از انتخاب تم کاهش هزینه ها به عنوان تم اصلی بهبود که آغازگر اولین چرخه بهبود ناب در شرکت آلفا الکتریک می باشد و صحنه گذاری آن توسط تیم تمرکز، اعضای تیم اهداف متصور از تم مذکور را به شرح ذیل تعیین و نتایج در نمودار وسیله / هدف مدیریت ناب مدون گردید.

۱- تیم تمرکز معتقد است با افزایش میزان تولید ۲۰٪ و کاهش نسبت ضایعات مس حین تولید ۱٪، شرکت می تواند ۱۳٪ از هزینه کل به ازای هر واحد (تن) بکاهد.

۲- اقدامات فوق بهره‌وری هزینه کل شرکت را نسبت به دوره مشابه قبل ۲۵٪ افزایش می دهد.

۳- دوره اجرای اولین چرخه بهبود ناب یکسال در نظر گرفته شد. به اعتقاد تیم تمرکز، به دلیل پیوسته بودن فرآیند و حجم بالای متصور از تولید، نتایج ملموس بهتری طی یکسال کسب خواهد شد. لذا اهداف ذکر شده در بند ۱ و ۲ در دوره زمانی یکسال مطلوب تیم تمرکز شرکت بوده است.

#### ب) تعیین کلیدهای توسعه بحرانی :

کلیدهای توسعه بحرانی در سیستم مدیریت ناب، ملموس تر شدن اهداف طرح ریزی شده در تیم بهبود را سبب می گردد. (هال، ۲۰۰۴) به پیشنهاد جکسون تیم تمرکز علاوه بر هم راستایی اهداف و اقدامات، باید هرگونه فقدان توازن در توسعه یافتگی و سطح یادگیری سازمانی در کلیدهای توسعه ناب را طی چرخه های بهبود برطرف نماید. در ضمن از آنجا که رابطه میان کلیدهای توسعه ناب با یکدیگر انکار ناپذیر و اثرات تغییر در یک کلید بر دیگر کلیدها در سطوح یادگیری سازمانی نمایان خواهد بود، انتخاب کلیدی که موجب تسریع در فرآیند توسعه گردد، توصیه شده است.

### فاز سوم : اجرای چرخه بهبود راهبردی (در دو گام تمرکز و استاندارد سازی)

مراحل هر دوره چرخه بهبود راهبردی عبارتند از: تمرکز، استانداردسازی، پیگیری، اجرا و بازخورد (ماتیزل<sup>۱۵</sup>، ۲۰۰۰) باتوجه به محدوده این تحقیق در این فاز گام های تمرکز و استاندارد سازی از چرخه بهبود راهبردی توسط تیم ها انجام می پذیرد.

#### ۱- مرحله تمرکز از چرخه بهبود راهبردی

##### الف) گزینش تم/تم های بهبود

در مدل جکسون تأکید بر این است که چرخه های بهبود با اهدافی که شرکت را در کوتاه مدت جهت دستیابی به سودآوری بیشتر ترغیب می نماید، طرح ریزی شوند. پیشنهاد جکسون انتخاب یک یا دو رویکرد از میان چهار رویکرد افزایش سهم بازار، کاهش هزینه های تولید، افزایش سرعت ارائه محصول به کارفرما و ارتقای سطح کیفی محصولات به عنوان تم یا تم های بهبود می باشد. طبق پیشنهاد جکسون گزینش رویکردهای فوق توسط اعضای تیم تمرکز و با در نظر گرفتن دو معیار، ضرورت به عنوان معیار (ارجح) اول و قابلیت دستیابی به عنوان معیار دوم صورت می گیرد.

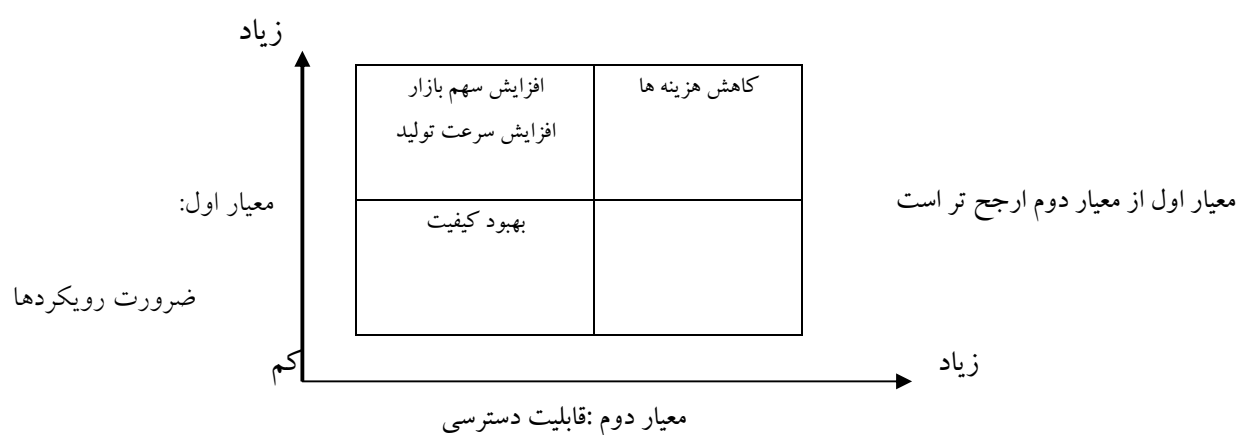
براساس مدل جکسون، جهت گزینش تم/تم های بهبود، مانند فرآیندی که در فاز دوم ذکر گردید انجام و نتایج در جداول (۷) و (۸) و تم های بهبود طبق شکل (۴) تعیین شده و رتبه بندی شدند. در شرکت آلفا الکتریک تیم تمرکز متفق القول رویکرد کاهش هزینه رابه عنوان تم بهبود برگزیدند.

جدول (۴-۶) - تحلیل نتایج نظر سنجی در مورد میزان  
ضرورت رویکردهای بهبود

میزان اهمیت	امتیاز	تعداد خبرگان : ۱۰ نفر	
		شماره سؤال	رویکرد (سؤال)
زیاد	۴.۶	۱	افزایش سهم بازار
زیاد	۴.۸	۲	افزایش سرعت تولید
زیاد	۵	۳	کاهش هزینه ها
کم	۱.۴	۴	بهبود کیفیت

جدول (۴-۷) - تحلیل نتایج نظر سنجی در مورد میزان  
قابلیت دستیابی به رویکردهای بهبود

میزان اهمیت	امتیاز	تعداد خبرگان : ۱۰ نفر	
		شماره سؤال	رویکرد (سؤال)
کم	۳	۱	افزایش سهم بازار
کم	۲.۴	۲	افزایش سرعت تولید
زیاد	۴.۴	۳	کاهش هزینه ها
کم	۲.۸	۴	بهبود کیفیت



شکل (۴): ماتریس رتبه بندی یوجی آکائو برای گزینش تم های بهبود

است. لازم به ذکر است کلید رهبری به این جهت که با هدف ارضای هدف پیشنهادی سایر کلیدها (براساس توصیه جکسون) و با توجه به سطوح بسیار پایین یادگیری شرکت در کلیدهای توسعه که در فرآیند تجدید حیات استخراج گردید، قبلاً انتخاب شده بود، به صورت خودکار از بررسی های این مرحله حذف گردیده است.

در نهایت با تعیین شدن سه کلید توسعه رهبری، تولید ناب و مشارکت به عنوان کلیدهای توسعه بحرانی، توسعه ناب، شکل (۵) که در مرحله تعیین رویکرد کاهش هزینه به عنوان تم بهبود ترسیم شده بود تکمیل می شود. تیم تمرکز قبل از انتخاب نقاط کنترلی بحرانی که به جنبه های عملیاتی میل می نمایند، سطوح ملموس تر اهداف را برای کلیدهای بحرانی به این گونه تعیین نمود: (جدول ۱۱)

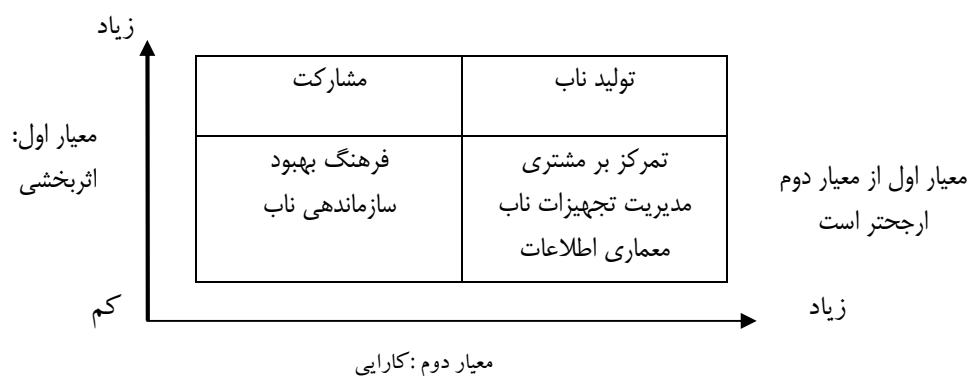
در این راستا تیم تمرکز (بدون توجه به تم گزینش شده) کلید رهبری را برگزید. همچنین تیم تمرکز به بررسی کلیدهای توسعه ناب با معیار اثربخشی و کارایی شرکت در استفاده از هر یک از آنها جهت تحقق اهداف متصور در تم بهبود گزینش شده (کاهش هزینه ها) پرداخت. این معیارها توسط جکسون در انتخاب کلیدهای بحرانی پیشنهاد گردیده، به نحوی که اثربخشی بر کارایی، ارجح شناخته می شود، بدین منظور پرسشنامه ای بین تیم تمرکز توزیع شد که میزان اثربخشی و کارایی هر کلید توسعه را در تحقق تم بهبود ارزیابی نمایند که روش تحلیل داده ها همانند مرحله قبلی (روش تعیین تم های بهبود) است. خلاصه نظرات اعضای تیم تمرکز در جداول (۹)، (۱۰) و نتایج نهایی در ماتریس رتبه بندی یوجی آکائو، شکل (۵) ارائه شده

جدول (۹) - تحلیل نتایج نظر سنجی در مورد میزان اثربخشی کلیدهای توسعه کلیدهای توسعه در تم بهبود کاهش هزینه

میزان اهمیت	امتیاز	تعداد خبرگان : ۱۰ نفر	
		شماره سؤال	کلید (سؤال)
کم	۱.۶	۱	تمرکز بر مشتری
کم	۲.۴	۲	سازماندهی ناب
زیاد	۳.۶	۳	مشارکت
کم	۲.۶	۴	معماری اطلاعات
کم	۲	۵	فرهنگ بهبود
زیاد	۴.۲	۶	تولید ناب
کم	۲.۲	۷	مدیریت تجهیزات ناب

جدول (۱۰) - تحلیل نتایج نظر سنجی در مورد میزان کارایی بهبود کاهش هزینه

میزان اهمیت	امتیاز	تعداد خبرگان : ۱۰ نفر	
		شماره سؤال	کلید (سؤال)
زیاد	۴.۶	۱	تمرکز بر مشتری
کم	۲.۴	۲	سازماندهی ناب
کم	۲	۳	مشارکت
زیاد	۳.۶	۴	معماری اطلاعات
کم	۲.۴	۵	فرهنگ بهبود
زیاد	۴.۶	۶	تولید ناب
زیاد	۴.۴	۷	مدیریت تجهیزات ناب



شکل (۵) - ماتریس رتبه بندی یوجی آکائو برای گزینش کلیدهای توسعه بحرانی تم بهبود کاهش هزینه

جدول (۱۱) - اهداف کلیدهای توسعه بحرانی

هدف	کلید توسعه بحرانی
پایان اولین چرخه بهبود ناب در شرکت آلفا الکتریک تا تاریخ ۸۸/۵/۳۱	رهبری
شرکت با بررسی مجدد وضع قالب ها در مورد دستگاه های کشش سیم لاکسی گرد و همچنین بهبود برنامه زمانبندی تولید امکان بهره برداری بیشتر از ظرفیت سیستم تولید خود را فراهم خواهد آورد به نحوی که بهره برداری ۶۷٪ کنونی از ظرفیت تولید به ۸۰٪ از طریق ۲۰٪ افزایش تولید نسبت به دوره مشابه قبل، باید عملی گردد.	تولید ناب
عامل اصلی اثرگذار بر کیفیت و کاهش ضایعات حین فرآیند، کیفیت مس خریداری شده است. شرکت از طریق برقراری روابط مناسب با تأمین کننده منتخب باید ۱٪ از نسبت ضایعات تولید طی اولین چرخه بهبود خود بکاهد.	مشارکت

### ج) تعیین نقاط کنترلی کلیدهای توسعه بحرانی

سیستم مدیریت ناب پیشنهادی جکسون عمدتاً از طریق نقاط کنترلی که هر یک از کلیدهای توسعه آنها را شامل می‌شود، به اجرا در می‌آید. تیم تمرکز پس از انتخاب تم بهبود و کلیدهای بحرانی، باید نقاط کنترلی را نیز برگزیند. انتخاب این نقاط، تدوین برنامه های جاری سازی توسط متولی مربوطه از تیم تمرکز در کف کارگاه ها و در نهایت به سرانجام رسیدن چرخه بهبود ناب را سبب می‌شود (اونو، ۲۰۰۲).

با توجه به اینکه انجام فرآیند تجدید حیات و مراحل تمرکز و استانداردهای جهت تدوین برنامه ها و ساماندهی تیمی تماماً ضروری و لازم است بحث انتخاب نقاط کنترلی برای کلید بحرانی رهبری موضوعیت ندارد.

نقاط کنترلی کلید توسعه بحرانی مشارکت عبارتند از: ارزش کارکنان، زنجیره تأمین، تاثیرگذاری بر محیط و یکپارچگی

اجتماعی که شخصاً به غیر از نقطه کنترلی زنجیره تأمین هیچ‌کدام نمی‌توانند برآورده کننده هدف طرح ریزی شده در جدول (۱۱) نمی‌توانند باشند. به معنای دیگر معیار اثربخشی که معیار ارجح است در مورد این نقاط امتیازی کسب نمی‌نماید.

جهت تعیین نقاط کنترلی کلید توسعه بحرانی تولید ناب پرسشنامه ای در اختیار اعضای تیم تمرکز قرار گرفت که میزان اثربخشی و کارایی نقاط کنترلی در رسیدن به اهداف طرح ریزی شده در جدول (۱۱) را مورد پرسش قرار می‌داد. روش تحلیل داده ها همانند مراحل قبلی (روش تعیین تم های بهبود و کلیدهای بحرانی) است.

خلاصه نظرات اعضای تیم تمرکز در جداول (۱۲) و (۱۳) و نتایج نهایی در ماتریس رتبه بندی یوجی آکائو شکل (۷) ارائه شده است.

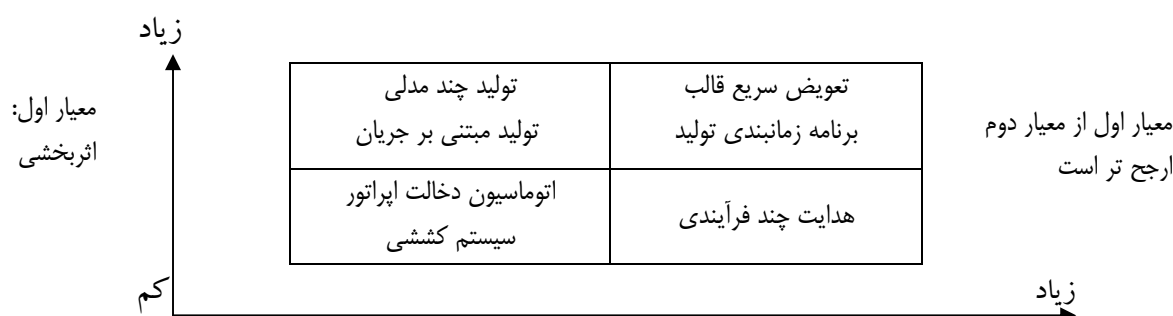
جدول (۱۲) - تحلیل نتایج نظر سنجی در مورد میزان

اثربخشی نقاط کنترلی کلید توسعه بحرانی تولید ناب در تم بهبود کاهش هزینه

جدول (۱۳) - تحلیل نتایج نظر سنجی در مورد میزان کارایی نقاط کنترلی کلید توسعه بحرانی تولید ناب در تم بهبود کاهش هزینه

میزان اهمیت	امتیاز	تعداد خبرگان : ۱۰ نفر	
		شماره سؤال	نقاط کنترلی (سؤال)
زیاد	۴.۴	۱	تولید مبتنی بر جریان
کم	۲.۴	۲	هدایت چند فرآیندی
زیاد	۳.۶	۳	تولید چند مدلی / تسطیح شده
زیاد	۴.۶	۴	تعویض سریع قالب
کم	۲	۵	اتوماسیون دخالت اپراتور
کم	۲.۲	۶	سیستم کششی
زیاد	۴.۴	۷	برنامه زمانبندی تولید

میزان اهمیت	امتیاز	تعداد خبرگان : ۱۰ نفر	
		شماره سؤال	نقاط کنترلی (سؤال)
کم	۱.۶	۱	تولید مبتنی بر جریان
زیاد	۳.۶	۲	هدایت چند فرآیندی
کم	۲.۴	۳	تولید چند مدلی / تسطیح شده
زیاد	۴.۲	۴	تعویض سریع قالب
کم	۲	۵	اتوماسیون دخالت اپراتور
کم	۲.۶	۶	سیستم کششی
زیاد	۴.۶	۷	برنامه زمانبندی تولید



شکل (۶): ماتریس رتبه بندی یوجی آکائو برای گزینش نقاط کنترلی

توافقی مسئولیت هر یک از افراد تیم تمرکز در نقاط کنترلی تعیین گردیده و در منتهی الیه راست ماتریس X وارد شد (شکل ۷).

#### د) تدوین برنامه های جاری سازی پیشنهادی

در این مرحله هر یک از اعضای تیم تمرکز برنامه جاری سازی حوزه کاری خود را ارائه می نماید. حوزه کاری بر مبنای نقطه کنترلی ای که به هر عضو تیم تمرکز اختصاص یافته است، معین می شود. مسئولیت اعضای تیم تمرکز در نقاط کنترلی شرکت آلفا الکتریک عبارتست از:

- مدیر عامل: نقطه کنترلی تجدید حیات و تمرکز و بازخورد
- مدیر تضمین کیفیت: نقطه های کنترلی استانداردسازی و پیگیری
- مدیر تأمین و خرید: نقطه کنترلی زنجیره تأمین
- مدیر برنامه ریزی: نقطه کنترلی برنامه زمانبندی تولید
- مدیر تولید: نقطه کنترلی تعویض سریع قالب

در برنامه های جاری سازی مدیر مربوطه بیانیه هدف و شکاف را عیناً همانند آنچه که در نمودار هدف/ وسیله برای کلید بحرانی مربوطه وجود دارد، منتقل نموده و سپس به تشریح هدف اصلی از نقطه کنترلی پرداخته و راهبردهای پیشنهادی را ذکر می نماید.

در نهایت تیم تمرکز کلیدهای تعویض سریع قالب و برنامه زمانبندی را به عنوان نقاط کنترلی کلید بحرانی تولید ناب برگزید. نتایج تا قبل از تدوین برنامه های جاری سازی پیشنهادی به شرح جدول زیر (شماره ۱۴) خلاصه می شود:

جدول (۱۴): نتایج تا قبل از تدوین برنامه های جاری سازی

پیشنهادی			
نقاط کنترلی بحرانی	کلیدهای توسعه بحرانی	تم بهبود	کلیدهای راهبردی
تعویض سریع قالب	تولید ناب	کاهش هزینه ها	تولید ناب
برنامه زمانبندی تولید			
زنجیره تأمین	مشارکت ناب	رهبری ناب	مدیریت تجهیزات ناب
تجدید حیات			
تمرکز			
استانداردسازی			
پیگیری			
بازخورد			

در ادامه نمودار نهایی هدف/ وسیله برای یکی از کلیدهای توسعه بحرانی (تولید ناب) پس از نهایی سازی نقاط بحرانی آن، تکمیل گردیده و مشابه همین نمودار برای کلید توسعه مشارکت ناب هم تهیه می گردد. همچنین به صورت

شکل (۷) - ماتریس × برای جاری سازی خط مشی سالیانه شرکت آلفالکتریک

عضو عادی =O	رئیس تیم =H	اعضای تیم مغز	H	مدیر عامل	H	H	O	O	H					
			O	مدیر تضمین کیفیت	O	O	H	H	O					O
			O	مدیر تأمین و خرید	O	O	O	O	O				O	H
			O	مدیر تولید	O	O	O	O	O	H				O
			O	مدیر برنامه ریزی	O	O	O	O	O				H	O
			O	قائم مقام-مدیر آموزش- مدیر کنترل کیفیت- نماینده مدیریت-مدیر بازاریابی و فروش	O/5	O/5	O/1	O/1	O/1	O/3	O/3	O/2		
	×		۱٪ کاهش نسبت ضایعات ۸۷/۶/۳۱									×		
	×		۱۵/۵٪ افزایش تولید ۸۸/۶/۳۱								×			
	×		۴/۵٪ افزایش تولید ۸۸/۶/۳۱						×					
		×	پایان تحلیل و جمع بندی ۸۸/۵/۱۵					×						
		×	پایان عرضه یابی ۸۸/۵/۱					×						
		×	تائید خلاصه برنامه ۸۷/۶/۲۵			×								
		×	تثبیت خط مشی ۸۷/۶/۵		×									
		×	پایان تجدید حیات ۸۷/۵/۱	×										
	۴ و ۷	۲												
	۱۳ درصد کاهش در هزینه کل هر تن و ۲۵ درصد افزایش بهره‌وری هزینه کل		معیارها و اهداف		۱-۲ تجدید حیات	۲-۲ تمرکز	۲-۳ استانداردسازی	۲-۴ پیگیری	۲-۵ بازخورد	۷-۴ تعویض سریع قالب	۷-۷ زمان بندی	۴-۲ زنجیره تأمین		
			اثرات											
			نقاط کنترلی											
			کلید بحرانی											
		×		۲ رهبری	√	√	√	√	√					
	×			۷ تولید ناب						√	√			
	×			۴ مشارکت								√		

### هـ) تخمین اثرات اجرای برنامه ها

شرکت ۲۰ درصد به نسبت تولید طی دوره مشابه، افزایش تولید خواهد داشت. این میزان افزایش از آنجاکه شرکت را به بهره برداری کامل از ظرفیت تولید منتهی نمی گرداند از منظر مدیریتی با توجه به گذر و عبور از نقطه سر به سر تولید (۱۴۰۰ تن)، بیشتر جنبه کاهش سهم هر واحد، از هزینه های سربار را تعقیب می نماید. به نحوی که هر واحد از هزینه سربار در مقایسه با دوره قبل ۱۷ درصد کاهش پیدا کند. کاهش نسبت ضایعات طی این دوره ۱ درصد کاهش در نظر گرفته شده است. اثر این دو کاهش اخیر، کاهش ۱۳ درصدی هزینه کل به ازای هر واحد خواهد بود. شرکت افزایش ۲۵ درصدی نسبت فروش به هزینه کل را نتیجه نهایی اقدامات فوق الذکر می داند.

مدیریت شرکت معتقد است کاهش ۱ درصدی نسبت ضایعات و افزایش ۲۰ درصدی تولید در صورتی که برنامه

مناسب زمانبندی تهیه و اجرا گردد، منجر به کاهش ۴ درصدی هزینه های کل به نسبت دوره قبل خواهد شد.

### و) سازماندهی تیم های جاری سازی

طبق منطق سیستم جکسون به هر کلید توسعه بحرانی باید حداقل یک تیم جاری سازی اختصاص پیدا کند و البته نقش هر یک از اعضای تیم، تمرکز در این تیم ها متفاوت بوده و ترکیب های متنوعی از مسئولیت ها اما در قالب تعداد محدودی تیم وجود خواهد داشت. تیم تمرکز در این مرحله به هر یک از کلیدهای توسعه بحرانی یک تیم جاری سازی اختصاص داد. در واقع شرکت آلفالکتریک در اولین چرخه بهبود خود سه تیم جاری سازی با ترکیب زیر تعیین نمود.

تیم جاری سازی (۱): این تیم جهت پوشش نقاط کنترلی کلید توسعه بحرانی رهبری و با ترکیب اعضای تیم تمرکز سازماندهی گردید. همچنین جهت اطمینان بیشتر از اجرای



سازي داخلی را به عنوان نقطه بحرانی؛ و نقطه کنترلی زنجیره تأمین نقاط بررسی بحرانی خود را به صورت تهیه پیش نویس اقدامات لازم و چارچوب توافقات و رایزنی با تأمین کنندگان برگزیدند و تیم جاری سازی رهبری نیز نقاط بررسی پیاده سازی و تشخیص (عارضه یابی) مجدد شرکت را برای نقطه کنترلی پیگیری و نقطه بررسی تعیین و تحلیل شکاف و موانع عملکردی برای نقطه کنترلی بازخورد را طرح ریزی نمود.

### ب) تدوین برنامه های عملیاتی

مدیران برنامه ریزی و تولید در حوزه های مسئولیت خود یک تیم عملیاتی تشکیل دادند. تیم عملیاتی زمانبندی با نقاط بررسی ترتیب / ترکیب و حجم و تیم عملیاتی تعویض سریع قالب با نقطه بررسی آماده سازی داخلی مسئول اجرای برنامه جاری سازی از طریق تدوین برنامه های عملیاتی گردیدند. تیم جاری سازی مشارکت زنجیره تأمین خود نقش پیاده سازی و اجرای نقاط بررسی مربوطه را برگزید.

### نتیجه گیری :

این تحقیق یک متدولوژی کاربردی برای پیاده سازی نظام مدیریت ناب در یک سازمان تولیدی محسوب می گردد که در سه فاز کلی انجام گرفته است. در فاز اول وضع موجود سازمان مورد بررسی قرار گرفت که نشان داد مدیریت به دلیل چالش های کنونی در کشور اعم از اشباع شدن بازار و رقابت شدید، عزم راسخی برای تحول شرکت و توسعه فرهنگ جدید مدیریتی و کاری در شرکت دارد. لذا انجام این تحقیق را الزامی دانست و یافته های این مرحله، مبنایی برای اجرای فاز دوم یعنی انجام فرآیند تجدید حیات سازمان بود که طی آن تیم راهبری تعیین و آرمان شرکت مورد بازنگری قرار گرفت و سطوح یادگیری شرکت در کلیدهای نه گانه توسعه ناب مشخص شد؛ سپس اطلاعات راهبردی شرکت ارزیابی شده و کلیدهای راهبردی تعیین، و تدوین برنامه توسعه شرکت در پنج سال آتی انجام و میزان قابلیت شرکت به نسبت رقبا در هر یک از کلیدهای توسعه ارزیابی گردید. براساس ماتریس رتبه بندی یوجی

موفقیت آمیز برنامه های تدوین شده، تیم جاری سازی دیگری با ترکیب مدیر برنامه ریزی، مدیر تولید، مدیر تأمین و خرید و به رهبری مدیر تضمین کیفیت تشکیل گردید. این تیم مشخصاً فعالیت های تیم های عملیاتی را پیگیری می نماید.

تیم جاری سازی (۲) : این تیم جهت پوشش نقاط کنترلی کلید توسعه بحرانی تولید ناب و با ترکیب قائم مقام مدیرعامل، مدیر برنامه ریزی، مدیر تولید و مدیر تأمین و خرید و مدیر بازاریابی و فروش و مدیر آموزش ساماندهی گردید.

تیم جاری سازی (۳) : این تیم جهت پوشش نقطه کنترلی کلید توسعه بحرانی مشارکت و با ترکیب قائم مقام مدیرعامل، مدیر تأمین و خرید، مدیر برنامه ریزی و مدیر کنترل کیفیت و مدیر تولید و مدیر تضمین کیفیت تشکیل گردید. قائم مقام مدیرعامل سه تیم جاری سازی را به شرکت معرفی کرده و از کارکنان خواسته شد با تیم ها در اجرای موفقیت آمیز برنامه ها مشارکت داشته باشند.

### مرحله استانداردسازی از چرخه بهبود راهبردی

#### الف) تعیین نقاط بررسی بحرانی:

جهت عملیاتی کردن نقاط کنترلی ناب باید وجوه کاربرد پیدا نمودن آنها را در شرکت جستجو و کاراترین و اثربخش ترین آنها را برگزید. این وجوه در سیستم مدیریت ناب نقاط بررسی نامیده شده اند (جای دیپ، ۲۰۰۳). بحث انتخاب نقاط بررسی بحرانی از میان نقاط بررسی شناسایی شده توسط تیم های جاری سازی، کاملاً مشابه انتخاب کلیدها و نقاط بحرانی است و تنها تفاوت در این است که در این مرحله نقاط بررسی نیز باید توسط خود تیم ها (تیم های جاری سازی) مشخص شوند.

تیم جاری سازی نقطه کنترلی زمانبندی براساس اهداف تبیین شده در برنامه جاری سازی زمانبندی را به نقاط بررسی ترتیب، ترکیب و حجم تجزیه نموده و همگی را به عنوان نقاط بررسی و بحرانی؛ و نقطه کنترلی تعویض سریع قالب براساس برنامه جاری سازی خود نقطه بررسی آماده

Automotive Manufacturing and Production, No.7, 2001 pp.1-7.

5- Emiliani, M.L. & Stec, D.J., "Leaders lost in transformation", Leadership & Organization Development Journal. Vol 26 No. 5, 2005 pp370-387

6- Hall, R., "Lean and the Toyota production system", Target, Vol. 20 No.3, 2004 pp.22-7.

7- Hines, Peter. Holweg, Matthias. & Nick Rich. "Learning to evolve, A review of contemporary lean thinking", International Journal of Production Management, Vol 24 No. 10, 2004 pp994-1011

8- Jackson, Thomas L. & Jones Karen R. "Implementing a lean management system", Portland, productivity press, 1996

9- Jackson, Thomas L. & Dyer, Constance E. "Corporate Diagnosis; Setting the global standard for excellence", Portland, productivity press, 1996

10- Krizner, K., "Manufacturers adopt a lean philosophy", Frontline Solutions, July, 2001 pp.1-5.

11- Lewis, M., "Lean production and sustainable competitive advantage", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 20, 2000 pp.2-14.

12- Liker, J.K., The Toyota Way – 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer, McGraw-Hill, New York, NY, 2004.

13- Meier, H., Forrester, P., "A model for evaluating the degree of leanness of manufacturing firms", Integrated Manufacturing Systems, Vol. 13, 2002 pp.1-7.

14- Motwani, Jaideep., "Business process change framework for examining lean manufacturing: a case study", Industrial Management, & Data Systems, Vol 103 No.5 2003 pp339-346

15- Muffatto, M., "Evolution of production paradigms", Integrated Manufacturing Systems, Vol.1, 1999 pp.2-12.

آکائو و با اعلام موافقت اعضا و مدیر عامل شرکت دو کلید توسعه تولید ناب و مدیریت تجهیزات ناب به عنوان کلیدهای راهبردی شرکت انتخاب گشت.

در فاز سوم اجرای چرخه بهبود راهبردی در قالب دو مرحله تمرکز و استانداردسازی انجام شد. در مرحله تمرکز، تم (تم-های) بهبود مشخص و هدف گذاری لازم برای آن در افقی شش ماهه و یکساله تعیین گردید و در ادامه، کلیدهای توسعه بحرانی و هدف گذاری برای آنها صورت گرفت و سپس نقاط کنترلی کلیدهای توسعه بحرانی تعریف شد. تدوین برنامه های جاری سازی پیشنهادی و تخمین اثرات اجرای برنامه ها و سازماندهی تیم های جاری سازی نیز در این مرحله انجام گرفت. مرحله دوم این فاز یعنی مرحله استاندارد سازی طی دو گام تعیین نقاط بررسی بحرانی و تدوین برنامه های عملیاتی اجرا شد. بدین ترتیب در پایان اجرای این فرآیند، تولید ناب و مدیریت تجهیزات ناب به عنوان کلیدهای راهبردی تعیین شد. کاهش هزینه ها به عنوان مهمترین تم بهبود تعریف شد، و سه کلید توسعه بحرانی این تم بهبود به ترتیب تولید ناب، مشارکت و رهبری تعیین شدند. نقاط کنترلی این سه کلید توسعه بحرانی نیز به ترتیب عبارتند از: تعویض سریع قالبها، برنامه زمانبندی تولید، زنجیره تامین، تجدید حیات، تمرکز، استاندارد سازی، پیگیری و بازخورد.

#### منابع:

1- Bhasin, Sanjay & Burcher, Peter, "Lean viewed as a philosophy", Journal of Manufacturing Technology Management. Volume 17 Number 1 2006 pp. 56-72

2- Bateman, N., Sustainability, Lean Enterprise Research Center Publication, Cardiff, April, 2002 pp.2-24.

3- Comm, C., Mathaisel, D., "A paradigm for benchmarking lean initiatives for quality improvement", Benchmarking, Vol. 7 No.2, 2000 pp.2-7.

4- Convis, G., "Role of management in a lean manufacturing environment",

- 16- Nystuen, T., "Big results with less", Quality Progress, October, 2002 pp.2-7.
- 17- Ohno, T., Toyota Production System – Beyond Large-scale Production, Productivity Press, New York, NY, 1988.
- 18- Pullin, J., "In pursuit of excellence", Professional Engineering, Vol. 15, 2002 pp.1-6.
- 19- Standard, C., Davis, D., "Lean thinking for competitive advantage", Automotive Manufacturing and Production, December, 2000 pp.1-3.
- 20- Womack, J., Jones, D., Lean Thinking, Simon & Schuster, London, 2003.
- 21- Womack, J., Jones, T., Roos, D., The Machine that Changed the World, Rawson Associates, New York, NY, 1990.

