

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و چهارم، شماره ۹۶، زمستان ۱۳۹۵

## ارزیابی اصول تفکر ناب در صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی با رویکرد ترکیبی

هوشنگ تقی زاده<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۶/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۲۳

### چکیده

تفکر ناب، به عنوان روشی برای ایجاد بهبود در بهره‌وری، کارایی و کیفیت محصولات و خدمات، نگاهی هوشمندانه به جریان‌های ارزشی، با اعمال حداقل تغییرات در بنیان‌های سازمانی است و باعث افزایش مزیت‌های رقابتی در صنایع می‌شود. بر همین اساس، هدف این مقاله ارزیابی وضعیت به کارگیری تفکر ناب در صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های کلموگروف-اسمیرنوف، آماره  $t$ ، فریدمن و تئوری مجموعه‌های فازی استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که میزان تطابق‌پذیری صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی با شاخص تعیین ارزش محصول زیاد بوده و با شاخص تعقیب کمال بدترین وضعیت را داشته است. همچنین میزان

۱. دانشیار گروه مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۶

تطابق پذیری این صنایع با تفکر ناب با درجه عضویت ۰/۹۳۲ در حد متوسط و با درجه عضویت ۰/۰۶۸ در حد زیاد مشخص شد.

طبقه بندی JEL: Q12، Q11، D46

### کلیدواژه‌ها:

تفکر ناب، ارزش محصول، کشش در زنجیره، تعقیب کمال

### مقدمه

صاحب نظران علوم مدیریت در طول دهه‌های گذشته، تلاش‌های خود را حول محور ایجاد، گسترش و به کارگیری مکانیزم‌هایی متمرکز نموده‌اند که سازمان‌ها به کمک آنها بتوانند در بهبود سطح بهره‌وری و کیفیت محصول و در نتیجه کاهش هزینه‌ها گام بردارند (Meier & Forrester, 2002; White & Prybutok, 2001). در این بین بسیاری از محققان بر این باورند که برای کنترل عوامل و چالش‌های صنایع در عصر حاضر، ناب کردن نظام تولید یکی از الزامات اجتناب ناپذیر و ضروری شرکت‌ها می‌باشد (Bonavia & Marin, 2006). میل به ذخیره کردن، از میراث‌های جامعه کشاورزی است. صنایع مدرن نیز هنوز گرفتار طرز فکر نیاکان کشاورز خود هستند. در جامعه رقابتی امروز، اگر مدیران فاقد موجودی کافی از مواد اولیه، قطعات در جریان ساخت و محصول نهایی باشند، درباره حیات شرکت خود احساس نگرانی می‌کنند. اما این شیوه ذخیره کردن، دیگر کارا نیست. در جامعه صنعتی باید این شجاعت رشد کند که فقط چیزهایی و به میزانی تولید شوند و در زمانی تولید شوند که مورد نیاز هستند. دستیابی به این مهم مستلزم انقلاب در اندیشه است؛ یعنی تغییر بنیادین طرز فکر صاحبان کسب و کارها (اوهنو، ۱۳۸۴). مفاهیم ناب در راستای این تغییر در نگرش پا به عرصه وجود نهاده‌اند. این مفاهیم جامع و فراگیر هستند چون تنها به مشکل یک سازمان نمی‌پردازند بلکه مشکلات تمامی سازمان‌های درگیر خلق یک محصول را مورد بررسی قرار

ارزیابی اصول تفکر ناب.....

می‌دهند (موسی خانی، ۱۳۸۵). به کارگیری مفاهیم تفکر ناب در بهبود بخشیدن به نتایج عموماً موفق هستند؛ حتی به عقیده پوپندیک<sup>۱</sup>، ناب اندیشیدن روشی موفق برای پیدا کردن بهترین روش انجام کار است (Poppendieck, 2002).

عصر حاضر عصر مشتری‌گرایی و مخاطب محوری است. این امر بدان معناست که موفقیت سازمان‌ها با میزان توجه به خواسته‌های مشتریان‌شان ارتباطی مستقیم دارد. در این راستا برای اینکه بتوان نیازهای مشتری را برآورده ساخت، ضروری است نسبت به اصلاح و بهبود فراگیر در سطح سازمان اقدام گردد. مطابق با نتایج تحقیقات صورت گرفته در زمینه فعالیت‌های سازمانی، فقط بخش کوچکی از زمان، تلاش و فعالیت‌های اغلب سازمان‌ها در راستای ارزش‌آفرینی، جلب رضایت مشتریان و رفع احتیاجات آنها بوده و عمده منابع سازمانی به هدر می‌رود (Massey, 2007). با توجه به این امر، شناسایی منابع اتلاف و جستجو برای یافتن راه‌حلهایی جهت حذف و اصلاح موانع، مشکلات و محدودیت‌ها و تبدیل آن به موضوعاتی ارزش‌افزا در کانون توجه مدیران قرار گرفته است (برفروشان و نصرتی، ۱۳۸۳). مدیران سازمان‌ها همواره در تلاش برای شناسایی و به کارگیری نظام تولیدی هستند که به طور سیستماتیک، از افزایش هزینه‌ها و به وجود آمدن ضایعات جلوگیری نماید و بدین وسیله، توان رقابت‌پذیری تجاری شرکت‌ها را افزایش دهند (Callen et al., 2000). در این خصوص، مفاهیم، تکنیک‌ها و ابزارهای مختلفی توسعه یافته است که می‌توان با پیاده‌سازی و نهادینه‌سازی آنها در شرکت‌ها و سازمان‌ها به نتایج مطلوبی دست یافت. در این میان رویکرد تفکر ناب با تمرکز بر اصول بنیادین سعی دارد شرکت‌ها و سازمان‌ها را در مسیری به سوی بهپویی و بهبود پایدار رهنمون ساخته و ارزش‌آفرینی را در سازمان‌ها توسعه بخشد. تفکر ناب، ابزاری است که به کارگیری آن موجب بهبود در سازمان و فرایندهای آن خواهد شد. این تفکر شیوه‌ای را فراهم می‌کند که از طریق آن بتوان با منابع، زمان و تجهیزات کمتر به بیشترین خروجی‌ها دست یافت و با توجه به نیاز مشتری و با تأمین درست نیاز مشتریان به آنها نزدیک

---

1. Poppendieck

شد. از طریق این نگرش می توان نظام تولید ناب را در سازمان جاری کرد (برفروشان و نصرتی، ۱۳۸۳).

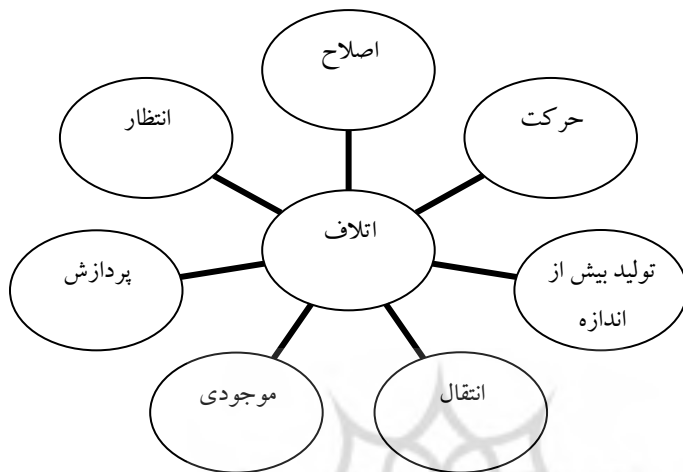
تفکر ناب نگاهی هوشمندانه به ارزش و جریان آن با حداقل تغییر در بنیان‌های سازمانی با کمترین هزینه است (گیلانی نیا، ۱۳۸۵). در تعریفی دیگر تفکر سبکبار یا ناب به عنوان راه چاره‌ای برای حذف اتلاف (مودا<sup>۱</sup>) عنوان شده است. مودا یا اتلاف یک واژه ژاپنی است و به هر فعالیت انسانی اطلاق می شود که جاذب و مصرف کننده منابع و ذخایر است، ولی هیچ ارزشی نمی آفریند (ووماک و جونز، ۱۳۸۴ ب). در واقع، هر فعالیتی که ارزشی به محصول نهایی اضافه نکند اتلاف نامیده می شود. این استاندارد خیلی سطح بالاست و با این تعریف حدود ۸۰ درصد تلاش‌های اکثر سازمان‌ها مشمول اتلاف می شود. سازمان‌هایی که بتوانند مقداری از فعالیت‌های غیر ارزش افزای خود را کم کنند در سطح اتلاف ۵۰ درصد و ناب‌ترین سازمان‌ها نظیر تویوتا، در سطح اتلاف ۲۰ درصد قرار می گیرند (Berteig, 2007).

در مباحث تولیدی از ناب به عنوان کاهش زمان و اتلافات و کلیه فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده یاد می شود (رابرت، ۱۳۸۹). تفکر ناب یک روش مدیریت سازمان‌ها برای بهبود بهره‌وری، کارایی و کیفیت محصولات و خدمات آنها می باشد. متخصصان مدیریت ژاپنی و آمریکایی، ایده و روش این نوع مدیریت را در طی نیمه دوم قرن گذشته توسعه داده‌اند. به کارگیری اصول ناب در این شرکت‌ها نتایج چشمگیری را برای آنها در پی داشت به گونه‌ای که بسیاری از آنها توانستند از این رهیافت به میزان قابل توجهی سطح بهره‌وری خود را بهبود بخشند. این شرکت‌ها با پذیرش و به کارگیری این اصول توانستند سطح ضایعات، موجودی، زمان انتظارها و زمان تحویل را در حد قابل قبول بهبود بخشیده و هم‌زمان با کاهش سطح قیمت، کیفیت محصولات خود را نیز افزایش دهند. بررسی آمارها در مورد برخی از این

ارزیابی اصول تفکر ناب.....

شرکت‌ها نشان می‌دهد که آنها توانسته‌اند سطح موجودی‌ها را تا ۹۰ درصد، دوباره کاری‌ها را تا ۷۵ درصد و زمان‌های تحویل را تا ۹۰ درصد کاهش دهند (Ettkin et al., 1990).

تولید ناب از فلسفه بهبود مستمر استفاده می‌کند و با استفاده از فرهنگ کار گروهی سعی دارد اتلاف‌های موجود در فرایند را بیابد، تحلیل کند و آنها را از بین ببرد (جعفرنژاد، ۱۳۸۵). از دیدگاه این سیستم تولیدی، هریک از عوامل تولید شامل مواد، نیروی انسانی، قطعات یدکی، ماشین‌آلات، زمان و ... که بیش از تعداد حداقل استفاده شود و هیچ‌گونه ارزش افزوده‌ای در محصول ایجاد ننماید، «ضایعات و اتلاف» نامیده می‌شود. البته ایده حذف ضایعات اولین بار در مدیریت علمی توسط تیلور مطرح گردید و در تولید ناب به کمال رسید (متقی، ۱۳۸۴). اهمیت تولید ناب در آن است که کارمندان را از سطوح پایین گرفته تا تشکیلات مرکزی، با کاری چالشگرانه و ارضا کننده تر روبه‌رو می‌کند (ووماک و جونز، ۱۳۸۴ الف). هرچند تولید ناب معمولاً به عنوان مفهومی صنعتی دیده می‌شود، ولی بسیاری از ابزارهای آن در صنایع خدماتی نیز توسعه یافته‌اند (سوانک، ۱۳۸۲). با اینکه تولید ناب در طی ۱۰ سال رشد کرده و به تکامل رسید، ولی گسترش آن به سایر کشورها و صنایع به کندی صورت گرفت. امروزه می‌توان شرکت‌هایی را شناسایی کرد که ناب هستند ولی هنوز با همه شیوه‌های تولید ناب خود را سازگار نکرده‌اند (Cooper, 1995). لزوم انطباق سازمان‌ها با تولید ناب، گسترش تفکر ناب در آنهاست. تفکر ناب این امکان را به یک سازمان می‌دهد تا از طریق حذف تمامی اشکال اتلاف از سیستم مورد نظر، جریان ارزش خود را بهبود بخشد (رابرت، ۱۳۸۹). تفکر ناب هفت نوع اتلاف (مودا) را به صورت شکل ۱ بیان می‌کند.



شکل ۱. هفت نوع اتلاف در تفکر ناب (رابرت، ۱۳۸۹)

در ادامه، برای هر کدام از انواع اتلاف در تفکر ناب، توضیحات مختصری آورده شده است:

موجودی: به کلیه اقلام، کالاها و موادی که برای مدتی معین با هدف تولید، فروش یا اداره صنعت در محل خاصی به صورت نسبتاً راکد و غیرتولیدی نگهداری شوند، موجودی گویند (نیکوفر و عبدالله زاده، ۱۳۹۳). در تفکر ناب، منظور از موجودی، کالاهای فروش نرفته‌ای است که روی هم انبار می‌شوند.

انتقال: جابه‌جایی کالاها از یک نقطه به نقطه دیگر و بی‌هیچ هدفی به عنوان اتلاف انتقال در نظر گرفته می‌شود (ووماک و جونز، ۱۳۸۴ الف).

تولید بیش از اندازه: تولید کالاهایی که کسی خواهان آنها نیست و به نیاز مصرف‌کنندگان پاسخ نمی‌گویند (همان منبع، ۱۱).

حرکت: در تفکر ناب، منظور از اتلاف حرکت، حرکات زائد و غیر ارزش‌آفرین نیروی انسانی را شامل می‌شود (همان منبع، ۱۱).

ارزیابی اصول تفکر ناب.....

اصلاح: به بررسی محصول جهت یافتن و برطرف نمودن اشکالات و دوباره‌کاری‌ها در اثر به کارگیری مواد یا روش های معیوب در تولید محصول یا ارائه خدمات اشاره دارد (Pieńkowski, Maciej, 2014). در واقع، اتلاف اصلاح یا دوباره کاری ناشی از خرابی محصولات یا خدمات معیوب بوده و شامل زمان و انرژی صرف شده برای رفع و اصلاح آن است (رئیزی و همکاران، ۱۳۸۸).

انتظار: توقف و راکد ماندن امور و انتظار کارکنان برای انجام کارها در پایین جریان ارزش، که به دلیل انجام نگرفتن به موقع کارها در بالای جریان باشد، اتلاف انتظار است (ووماک و جونز، ۱۳۸۴ الف).

پردازش: مراحل از پردازش که به راستی ضرورتی ندارند، ولی علی‌رغم اینها انجام می‌شوند را اتلاف پردازش گویند (همان منبع، ۱۱).

پارادایم تفکر ناب با انتشار کتابی به همین نام توسط ووماک و جونز<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۶ توسعه یافت. تفکر ناب همان‌گونه که از نامش پیداست، یک مجموعه فکری و یک روش برای دیدن جهان است (Davis & Portland, 2000). مفهوم بنیادی تفکر ناب در ریشه کن کردن اتلاف و آفرینش ارزش در سازمان نهفته است. تفکر ناب نگرشی برای افزایش بهره‌وری و ارزش آفرینی مستمر و حداقل کردن هزینه‌ها و اتلاف است (برفروشان و نصرتی، ۱۳۸۳).

در سال‌های اخیر دامنه مطالعات به کاربرد تکنیک‌های ناب در سازمان‌ها و صنایع مختلف کشیده شده است. در این زمینه، تقی‌زاده و سلطانی فسقندیس (۲۰۱۱) به شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر رفتار مشتری بر مبنای ارزش محصول، که اصل اول تفکر ناب است، پرداخته‌اند. در این مطالعه ابتدا عوامل مؤثر بر رفتار مشتری بر اساس ارزش محصول در شرکت‌های تولیدکننده مبلمان در استان آذربایجان شرقی شناسایی شده و سپس با استفاده از آزمون فریدمن عوامل مؤثر اولویت‌بندی گردیده است. نتایج به‌دست آمده از این تحقیق در رابطه با شناسایی عوامل مؤثر و ترتیب اولویت آنها شامل کیفیت، رضایتمندی، مدل، قیمت،

---

1. Womack & Jones

عملیات اتمامی، عملکرد، ایمنی، ارزش پولی، شکل، استفاده و برتری می‌باشد. تقی زاده و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله خود به بررسی و تعیین میزان انطباق شرکت تراکتورسازی ایران با اصول تفکر ناب پرداخته‌اند؛ در این مطالعه برای سنجش نمره هریک از شاخص‌های تفکر ناب از ابزار پرسش‌نامه استفاده نموده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شاخص تعیین ارزش در شرکت مورد مطالعه بهترین و شاخص تعقیب کمال بدترین وضعیت را دارا می‌باشد. هیکس (Hicks, 2007) در مقاله خود کاربرد تفکر ناب در مدیریت اطلاعات را مورد مطالعه قرار داده است. وی به بررسی رویکرد جدیدی پرداخته است که از بهبود و توسعه مدیریت اطلاعات پشتیبانی می‌کند. در این مقاله منافع بالقوه تفکر ناب مطرح شده و موانع اساسی برای کاربرد آن در مدیریت اطلاعات ذکر شده است. همچنین وی در این تحقیق مفهوم اتلاف را در ارتباط با مدیریت اطلاعات برشمرده و یک چارچوب مفهومی برای اصول تفکر ناب در قالب مفاهیم مدیریت اطلاعات ارائه کرده است. عبدالملک و راج گوپال (Abdulmalek and Rajgupal, 2007) در مقاله خود به تجزیه و تحلیل منافع تولید ناب و مسیردهی جریان ارزش از طریق شبیه‌سازی پرداخته‌اند. آنها از شناسایی جریان ارزش به عنوان ابزار اصلی برای شناسایی فرصت‌های موجود برای تکنیک‌های مختلف ناب استفاده کرده و از یک مدل شبیه‌سازی برای مقایسه سناریوهای "قبل" و "بعد" استفاده نمودند تا منافع بالقوه از قبیل کاهش زمان تأخیر در تولید و کاهش موجودی در جریان را به مدیران نشان دهند. جوهانسون و آبراهامسون (Johansson and Abrahamson, 2008) در تحقیقی به بررسی مفهوم "کار خوب" از چشم انداز تولید ناب پرداخته‌اند. مفهوم "کار خوب" از مباحثی است که در اواسط دهه ۱۹۸۰ در سوئد مطرح و بسیار ستوده شد. نویسندگان این مقاله مفهوم "کار خوب" را مقدمه‌ای بر معرفی تولید ناب در صنعت سوئد معرفی کرده‌اند. هدف اصلی مقاله آنها این است که تئوری "کار خوب" را به دنیای صنعت امروزی برگردانند. آنها در مقاله خود مجموعه معیارهای جدیدی را برای "کار خوب" تنظیم کرده‌اند. گیلانی‌نیا (۱۳۸۵) در



ارزیابی اصول تفکر ناب.....

مقاله خود تحت عنوان «تأثیر تفکر ناب در بهبود مهندسی مجدد فرایندها»، چگونگی کاربرد فلسفه تفکر ناب را در بهبود فرایندهای مهندسی مجدد و سازمانی مورد بررسی قرار داده است. در این مطالعه، فلسفه تفکر ناب یکی از کاربردی‌ترین ابزارهای مفهومی در طراحی فرایندهای اطلاعاتی سازمان شناسایی شده است.

امروزه پدیده تفکر ناب به عنوان راهبردی نوین مورد توجه تمامی کشورهای پیشرفته جهان قرار گرفته است. ولی ایران مخصوصاً در زمینه صنایع کشاورزی، در رابطه با این پدیده هنوز مراحل ابتدایی را طی می‌کند. این گونه سازمان‌ها برای این که بتوانند در صحنه رقابت جهانی، خود را حفظ کرده و پاسخگوی خواسته‌های مشتریان باشند، باید نظام تفکر ناب را در فعالیتهای خود فراگیر نمایند.

در گروه صنایع تبدیلی و تکمیلی محصولات زراعی استان آذربایجان شرقی، اقلام آردسازی، رب گوجه فرنگی، بسته بندی غلات و حبوبات، ماکارونی، کیک و کلوچه، انواع کنسانتره و آب میوه، آرد گندم و جو، ترشی‌ها و شوری‌ها، فراورده های سیب زمینی و .... قرار دارند که همچون سایر کشورها، بخش قابل توجهی از اقتصاد را تشکیل می‌دهند. با افزایش رقابت در سطح بین‌المللی و کاهش قیمت‌ها برای بقا در صحنه رقابت، صنایع این بخش نیز به دنبال فرصت‌های جدید سودآوری و توسعه بیشتر می‌باشند. در این میان، این شرکت‌ها به دنبال روش‌های جدید تولیدی هستند تا بتوانند از فرصت‌های کوتاه مدت بازار نهایت استفاده را ببرند (Higgins et al., 2007). علی‌رغم اینها، به نظر می‌رسد که این دسته از صنایع از لحاظ به کارگیری روش های نوین مدیریتی در گام‌های ابتدایی قرار داشته باشند. برای بررسی این موضوع و در راستای مباحث آورده شده در فوق، هدف اصلی تحقیق حاضر، ارزیابی وضعیت به کارگیری تفکر ناب، به عنوان رویکرد نوین مدیریت ارزش، از طریق بررسی پنج اصل اساسی آن در جامعه تحت مطالعه، با به کارگیری رویکردی ترکیبی شامل روش‌های آماری و تئوری مجموعه‌های فازی بوده است.

## روش تحقیق

تحقیق حاضر بر اساس هدف، از نوع تحقیقات کاربردی و بر اساس ماهیت، موضوع و روش انجام کار از نوع توصیفی می‌باشد. از آنجا که تحقیق حاضر بر اساس بررسی اصول و قواعد تفکر ناب انجام پذیرفته است، بنابراین در ادامه مطالب به بررسی اصول تفکر ناب پرداخته شده است.

تفکر ناب دارای پنج اصل است. با درک دقیق این اصل ها و سپس با تلاش برای گره زدن آنها به یکدیگر مدیران می‌توانند شیوه‌ها و فنون ناب را به‌طور کامل مورد استفاده قرار دهند و یک طریقت پایدار را حفظ کنند (تقی زاده و محمدپور، ۱۳۸۸). در ادامه هر یک از این اصول پنجگانه به صورت اجمالی تشریح شده اند.

اصل اول) تعیین ارزش (تعیین ارزش خدمت یا محصول معین): نقطه آغازین تفکر ناب ارزش است. ارزش هر آن چیزی است که حدود آن توسط مشتری مشخص و توسط تولیدکننده ایجاد می‌شود (رابرت، ۱۳۸۹). به عبارتی تعریف ارزش توسط مشتری صورت می‌گیرد و این سازمان‌ها هستند که باید بر اساس اهداف مشتری، ابتدا ارزش را شناسایی و تعیین کرده و سپس بیافرینند (فقهی فرهمند و همکاران، ۱۳۸۴). برای تعیین ارزش، ابتدا باید محصول یا خدمت مورد نظر مشتری را تعریف کرد. ارزش‌ها در واقع اهداف اصلی سازمان را تعیین می‌کنند. مفهوم ارزش از دید مشتری را می‌توان به صورت یک تساوی مطرح نمود: ارزش دریافتی مشتری برابر است با تفاوت بین «منافع کسب شده» و «هزینه‌های پرداخت شده». در این رابطه پرداختی‌ها و عایدی‌ها تحت تأثیر ادراکات و نیز انتظارات مشتری طی فعالیت‌های جستجو، کسب، استفاده و نگهداری کالا یا خدمت قرار می‌گیرند (Huber Frank et al., 2001). یکی از روش‌های مؤثر در زمینه شناسایی ارزش محصول و حذف هزینه‌های غیرضروری، تکنیک مهندسی ارزش یا آنالیز ارزش می‌باشد که شرکت‌های تحت مطالعه می‌توانند با بهره‌گیری از آن به شناسایی ارزش مورد نظر مشتری بپردازند.

ارزیابی اصول تفکر ناب.....

اصل دوم) شناسایی جریان ارزش (شناسایی جریان ارزش محصول یا خدمت): جریان ارزش به مجموعه‌ای از مراحل یک فرایند (با ارزش افزوده یا بدون ارزش افزوده) گفته می‌شود که از مرحله دریافت مواد اولیه (خام) آغاز می‌شود و تا کامل کردن محصول و تحویل آن به مشتری ادامه دارد (مهربان، ۱۳۸۴). برای شناسایی جریان ارزش محصول یا خدمت می‌توان از تکنیک‌های مطالعه کار نظیر نمودارهای فرایند عملیات، فرایند چند محصولی و نمودار جریان فرایند عملیات و ... استفاده نمود.

اصل سوم) حرکت (ایجاد حرکت بدون وقفه در جریان ارزش): هنگامی که ارزش به طور دقیق تعیین و جریان ارزش ترسیم شد و گام‌های پراتلاف حذف شدند، بعد از آن نوبت به اجرای گام سوم تفکر ناب می‌رسد که منظور از آن به حرکت در آوردن گام‌های ارزش آفرین بوده و مستلزم تجدیدنظر در نگرش‌ها و مدل‌های ذهنی است. حرکت عبارت است از انجام وظایف به طور پیش‌رونده در طول جریان ارزش به گونه‌ای که یک محصول بدون توقف، بدون ضایعات و بدون پس روی، از طراحی به بازار، از سفارش به تحویل و از مواد خام به دست خریدار برسد (تقی زاده و همکاران، ۱۳۸۹). استفاده از نمودارهای کنترل کیفیت آماری و شش سیگما<sup>۱</sup> می‌تواند در ایجاد حرکت بدون وقفه در جریان ارزش یک محصول یا خدمت مفید باشد.

اصل چهارم) کشش (ایجاد امکان کشش در زنجیره): تفکر ناب به دلیل طراحی، برنامه‌ریزی و ساخت دقیق آنچه مشتری می‌خواهد و در زمانی که می‌خواهد، یک انقلاب بوده و به معنی این است که شما فقط باید آنچه را که مشتری نیاز دارد بسازید و ارائه دهید. «کشش» به ساده‌ترین بیان به معنای آن است که در بالای جریان، هیچ شرکتی نباید کالا یا خدمتی را تولید کند، مگر آنکه در پایین جریان، خریداری آن را خواسته باشد (ووماک و جونز، ۱۳۸۴ الف). این اصل با مفهوم سیستم کششی کانبان<sup>۲</sup> در تولید مترادف می‌باشد.

۱. شش سیگما سیستمی است که موجب توسعه و گسترش روش‌های مدیریتی، آماری و نهایتاً حل مشکلات شده و به سازمان امکان جهش و تحول را می‌دهد.

2. Kanban Pull System

به کارگیری تکنیک تولید به موقع<sup>۱</sup> راهگشای کل سازمان‌ها در امکان دادن به مشتری است تا بتواند ارزش را از شرکت تولید کننده بیرون بکشد.

اصل پنجم) تعقیب کمال: هنگامی که سازمان‌ها اقدام به تعیین درست ارزش نمایند، کل جریان ارزش را شناخته و به ایجاد گام‌های ارزش آفرین، به منظور ایجاد حرکت پیوسته محصولات معین مبادرت ورزند و به مشتری این اجازه را بدهند که ارزش را از شرکت آنها «بیرون بکشد»، آنگاه متولیان امر ناب سازی در خواهند یافت که فرایند کاهش میزان نیروی کار، زمان، فضا، هزینه و اشتباهاتی که در حین ارائه یک محصول صورت می‌گیرد، فرایندی پایان‌ناپذیر خواهد بود (تقی زاده و همکاران، ۱۳۸۹). چون دیدگاه تولیدگر ناب بر کمال مبتنی است و همه چیز را با کمال می‌سنجد یعنی نزول قیمت‌ها، به صفر رساندن موجودی، تنوع بی پایان محصول و به صفر رساندن ائتلاف (موسی خانی، ۱۳۸۵). به کارگیری مدیریت کیفیت جامع (TQM)<sup>۲</sup> یعنی اقدام هوشمندانه و مستمر که تأثیر سنیرژیک در جهت تأمین اهداف سازمان دارد و در نهایت به رضایت مشتری، افزایش کارایی، ارتقای رقابت در جامعه ختم می‌شود می‌تواند اقدام مناسب در عملی نمودن این اصل تفکر ناب گردد.

برای بررسی وضعیت تفکر ناب در تحقیق حاضر، جامعه آماری شامل مدیران شرکت‌های صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی در نظر گرفته شده است. بر اساس استعلام از سازمان صنایع در خصوص آمار شرکت‌های فعال در قلمرو تحقیق، تعداد ۸۰ شرکت مشخص شده است. تعداد نمونه آماری، با استفاده از جدول تعیین حجم نمونه کرجسی و مورگان، به تعداد ۶۶ شرکت تعیین شد که از این تعداد مدیران ۶۵ شرکت در ارائه اطلاعات همکاری نمودند. نحوه انتخاب نمونه آماری نیز به صورت روش نمونه‌گیری تصادفی ساده است که در آن شانس هر یک از اعضای جامعه آماری برای انتخاب شدن در نمونه یکسان می‌باشد. همچنین قلمرو زمانی تحقیق حاضر، مابین خرداد ماه ۱۳۹۲ تا تیر ۱۳۹۳ بوده است.

1. Just in Time (JIT)  
2. Total Quality Management (TQM)

## ارزیابی اصول تفکر ناب.....

برای جمع‌آوری مبانی نظری و پیشینه تحقیق، از روش کتابخانه‌ای و برای گردآوری داده‌های مربوط به تعیین نمره به‌کارگیری اصول تفکر ناب از روش میدانی بهره‌گیری شد. بدین منظور، ابتدا هریک از اصول تفکر ناب، به عنوان یک سازه در نظر گرفته شد و سپس ضمن ارائه تعریف عملیاتی به تهیه و تدوین پرسش‌نامه پرداخته شد. جهت تعیین روایی پرسش‌نامه، از نظرات اساتید مجرب دانشگاهی استفاده گردید. نهایتاً روایی پرسش‌نامه به صورت محتوایی مورد تأیید قرار گرفت. پایایی پرسش‌نامه از طریق بررسی میزان سازگاری درونی هر یک از اصول با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن همراه با تعاریف عملیاتی متغیرها در جدول ۱ ارائه شده است.

### جدول ۱. تعریف عملیاتی متغیرها و مقادیر آلفای کرونباخ برای تعیین سازگاری پرسش‌نامه

سازه	معرف	آلفای کرونباخ
تعیین ارزش محصول	تعریف محصولات و خدمات توسط مشتریان درک صحیح ارزش توسط پرسنل تعریف ارزش توسط مصرف‌کننده نهایی افزایش رضایت و برآورده شدن نیازهای خریدار با کمترین میزان هزینه میزان وجود ارتباط مابین ارزش محصول و نگرش‌های ارزش آفرینی حاکم بر سازمان	۰/۷۸
شناسایی جریان ارزش هر محصول	میزان اهمیت و نقش مدیریت اطلاعات و مهندسان طراحی در جریان‌های ارزشی سازمانی تلاش‌های سازمان در راستای حذف اتلاف (تولیدات اضافی، انتظار، حمل و نقل غیرضروری، حرکات غیر ضروری، موجودی اضافی، و پردازش بیش از حد قطعات) جلوگیری از انباشت غیرضروری ارزش در انبارهای موجودی در جریان‌های ارزشی کاهش زمان جریان تولید و افزایش سرعت فرایند تولیدی هم راستا نمودن رفتار اعضای سازمان با بهبود شرایط تولیدی و حذف اتلاف‌ها	۰/۸۲
ایجاد حرکت بدون وقفه در ارزش	بازاندیشی وظایف کاری معین به منظور حذف برگشت به عقب و عدم ایجاد وقفه در فرایند تولید استفاده سازمان از ابزارهای ناب سازی جریان و حذف یا کاهش فعالیت‌های زائد بهبود و ارتقای فرایندهای منجر به بهره‌وری و ارزش آفرینی مستمر هدف‌گذاری در راستای کاهش خطاها و ضایعات تولید (عدم تحویل محصولات معیوب به مشتری و ...) به‌کارگیری فرهنگ سازمانی شرکت برای ایجاد همبستگی و وفاداری مابین کارکنان تجزیه و تحلیل کلیه فعالیت‌های اخذ سفارش، طراحی، ساخت و خدمات پس از فروش، شناسایی و حذف فعالیت‌های فاقد ارزش، در نظر گرفتن تحویل محصولات با قیمت معقول و کاهش هزینه به‌عنوان اهداف سازمان	۰/۸۹

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۶

### ادامه جدول ۱.

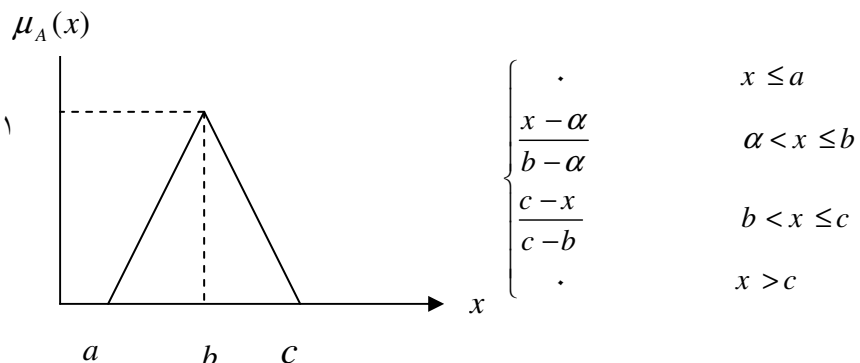
۰/۹۰	ایجاد امکان کشش در زنجیره	استفاده از سیستم کششی (Pull) برای مشخص نمودن محصولات استفاده از شبکه ارزشی زنجیره در راستای تهیه مواد و خدمات برای دستیابی به کیفیت تولید مطلوب برای مشتری جمع آوری خواسته‌ها و نیازهای مشتریان و اعمال آن در طول زنجیره جمع آوری خواسته‌ها، نیازهای مشتریان و اعمال نمودن آن در طراحی و ساخت محصول نهایی
۰/۹۲	تعقیب کمال	در نظر گرفتن بهبود بنیادی و تدریجی به عنوان یکی از مهم ترین اهداف سازمانی کاهش نیروی کار، زمان، فضا، هزینه و اشتباهات در بهترین حالت ممکن به کار گیری تکنیک JIT برای بیرون کشیدن ارزش توسط مشتری از تولید کننده در نظر گرفتن افزایش بهره وری به عنوان محور اصلی سازمان اعمال خواسته ها و نیازهای مشتریان در طراحی و تولید محصولات پایش طرح ها و محصولات تولیدی از آغاز تا پایان فرایند تولید به طور مستمر

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پس از اطمینان از روایی و پایایی ابزار تحقیق، پرسش‌نامه تدوین شده در اختیار اعضای نمونه آماری قرار داده شد. پس از ورود داده‌های جمع‌آوری شده از طریق پرسش‌نامه تحقیق به نرم افزار آماری SPSS، داده‌ها به وسیله آماره آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف، تی تک نمونه‌ای و فریدمن تجزیه و تحلیل شد. آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای اطمینان از نرمال بودن توزیع داده ها انجام گرفت. همچنین آزمون تی تک نمونه‌ای یا آزمون میانگین، برای بررسی وضعیت میانگین های مربوط به اصول تفکر ناب در صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی به کار گرفته شد. آزمون آماری فریدمن نیز برای بررسی و آزمون تفاوت بین متوسط نمره اصول تفکر ناب از دیدگاه پاسخ دهندگان در جامعه آماری استفاده شد. به علاوه، جهت شناخت بهتر از وضعیت تطابق پذیری صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی با اصول تفکر ناب و سازه تفکر ناب از تئوری مجموعه‌های فازی استفاده شد.

به منظور فازی سازی متغیرها از اعداد مثلثی برای متغیرهای کلامی خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد، که در جدول ۲ نشان داده شده است، مطابق با رابطه ۱ استفاده شد. شکل ۲ نیز نمایش اعداد مثلثی در بازه (a و c) را نشان می دهد (تقی زاده، ۱۳۹۴).

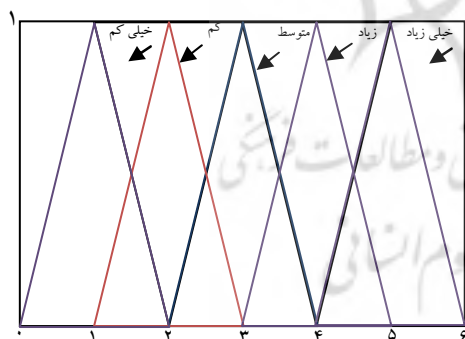
ارزیابی اصول تفکر ناب.....



شکل ۲. نمایش اعداد مثلثی

رابطه ۱. ضابطه تابع مثلثی

هر کدام از متغیرهای کلامی را می‌توان به شکل نمودار نیز نشان داد. با توجه به اینکه هر یک از ورودی‌ها با سه متغیر کلامی افزایش یافته‌اند، عدد فازی معادل هر یک از سه متغیر کلامی، به صورت شکل ۳ نشان داده شده است (کازمی و سلطانی فسقندیس، ۱۳۹۲).



شکل ۳. تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد فازی معادل

جدول ۲. اعداد فازی مربوط به هر متغیر کلامی

اعداد فازی	متغیرهای کلامی
(۰, ۱, ۲)	خیلی کم
(۱, ۲, ۳)	کم
(۲, ۳, ۴)	متوسط
(۳, ۴, ۵)	زیاد
(۴, ۵, ۶)	خیلی زیاد

### نتایج و بحث

پس از جمع‌آوری داده‌ها، ابتدا نرمال بودن آنها مورد بررسی قرار گرفت؛ زیرا در حالتی که توزیع داده‌ها در جامعه آماری نرمال نباشد، میانگین و انحراف معیار، نمایی واقعی از

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۶

داده‌ها را به تصویر نمی‌کشد (حسینی، ۱۳۸۲). برای آزمون نرمال بودن داده‌های به دست آمده برای متغیرهای تحقیق از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

متغیر	آماره کولموگروف-اسمیرنوف	سطح معنی داری
تعیین ارزش محصول	۰/۵۸۸	۰/۸۷۹
جریان ارزش	۰/۹۸۹	۰/۲۸۲
حرکت	۰/۷۵۶	۰/۶۱۷
کشش	۱/۱۸۸	۰/۱۱۹
تعقیب کمال	۱/۱۶۹	۰/۱۳۰
تفکر ناب	۰/۴۵۸	۰/۹۸۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در آزمون نرمال بودن داده‌ها فرض صفر چنین است که توزیع داده‌ها از توزیع نرمال تبعیت می‌کند و فرض مقابل بر خلاف این امر دلالت دارد. با توجه به جدول ۳، سطح معنی داری تمامی داده‌ها بیشتر از ۰/۰۵ بوده است، از این رو می‌توان گفت که توزیع داده‌های گردآوری شده از طریق پرسش‌نامه تحقیق، از توزیع نرمال تبعیت می‌کند؛ لذا می‌توان برای آزمون فرضیات تحقیق، از آزمون‌های آماری پارامتریک، مانند آزمون تی استیودنت بهره‌گیری نمود.

پس از تعیین نرمال بودن داده‌ها، آماره‌های توصیفی هر یک از اصول تفکر ناب محاسبه و با استفاده از آزمون t یافته‌های حاصل از نمونه به جامعه آماری تعمیم داده شد. با توجه به اینکه برای هر یک از گویه‌های مربوط به اصول تفکر ناب از طیف لیکرت با مقیاس ۱ تا ۵ استفاده شد، بنابراین، آزمون آماری میانگین با ارزش ۳ بوده و فرضیات آزمون بر مبنای بررسی آن بنا گردید. با توجه به موارد اشاره شده، جدول ۴ نتایج آزمون t-test و فاصله



ارزیابی اصول تفکر ناب.....

اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین نمره اصول تفکر ناب در صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی را نشان می‌دهد.

جدول ۴. آماره‌های مربوط به اصول تفکر ناب

آماره t	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی		میانگین	انحراف استاندارد	اصول تفکر ناب
	حد بالا	حد پایین			
۲۰/۴۸	۴/۰۵	۳/۸۷	۳/۹۶	۰/۳۷۸	ارزش محصول
۴/۰۰۵	۳/۶۶	۳/۲۲	۳/۴۴	۰/۸۸۶	جریان ارزش محصول
-۱/۴۱	۳/۰۳	۲/۸۱	۲/۹۲	۰/۴۵۶	ایجاد حرکت بدون وقفه در ارزش
-۳/۱۲۹	۲/۹۲	۲/۶۴	۲/۷۸	۰/۵۶۷	ایجاد امکان کشش در زنجیره
-۲۶/۱۹۲	۲/۳۰	۲/۱۸	۲/۲۴	۰/۲۳۴	تعقیب کمال

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اگر سطح اطمینان مورد نظر ۹۵٪ در نظر گرفته شود، آنگاه ناحیه بحرانی بزرگ‌تر و مساوی ۱/۶۴۵ می‌باشد ( $Z_{1-\alpha} = 1/645$ )؛ بنابراین جهت تصمیم در مورد فرض‌های آماری فوق باید مقادیر t محاسبه شده با این عدد مقایسه شود. با توجه به اینکه آماره t محاسبه شده برای اصول ارزش محصول و جریان ارزش محصول در زنجیره در ناحیه بحرانی قرار می‌گیرد، لذا با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت که متوسط اصول «ارزش محصول» و «جریان ارزش محصول» در جامعه آماری بیشتر از ۳ بوده و متوسط بقیه اصول کمتر از ۳ می‌باشد. برای بررسی وضعیت سازه تفکر ناب در جامعه آماری تحت مطالعه نیز میانگین نمره هر پاسخ دهنده برای اصول پنج‌گانه محاسبه شد و به عنوان نمره تفکر ناب همان پاسخ دهنده در نظر گرفته شد. میانگین و سایر آماره‌های مربوطه و نتیجه آزمون t برای تفکر ناب در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵. آماره مربوط به سازه تفکر ناب

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	آماره t	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی	
				حد پایین	حد بالا
تفکر ناب	۳/۰۶۸	۰/۷۶۸	۰/۷۱۴	۲/۸۸	۳/۲۵

مأخذ: یافته های تحقیق

با توجه به اینکه t محاسبه شده برای تفکر ناب در ناحیه بحرانی قرار نمی گیرد، لذا با ۹۵ درصد اطمینان می توان گفت که متوسط نمره تفکر ناب در جامعه آماری بیشتر از ۳ نمی باشد. در نهایت، به منظور بررسی و آزمون تفاوت بین متوسط نمره اصول تفکر ناب از دیدگاه پاسخ دهندگان در جامعه آماری از آزمون فریدمن استفاده شد (جدول ۶).

جدول ۶. میانگین رتبه ها در آزمون فریدمن

اصول تفکر ناب	میانگین رتبه
ارزش محصول	۴/۶۸
جریان ارزش محصول	۴/۰۱
ایجاد حرکت بدون وقفه در ارزش	۲/۵۹
ایجاد امکان کشش در زنجیره	۲/۳۴
تعقیب کمال	۱/۳۸
مربع کای (Chi-square)	۱۹۳/۶۳۷
سطح معنی داری	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول ۶ نشان می دهد که بین متوسط نمره اصول تفکر ناب در شرکت های صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، تفاوت معنی داری وجود دارد. همچنین نتایج حاصل از جدول ۶ بیانگر آن است که اصل ارزش محصول در رتبه اول و اصول جریان ارزش محصول، ایجاد حرکت بدون وقفه در ارزش، ایجاد امکان کشش در زنجیره، تعقیب کمال به ترتیب در رتبه های بعدی قرار دارند.

ارزیابی اصول تفکر ناب.....

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها بیانگر متوسط نمره تطابق‌پذیری شرکت‌های صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی با هر یک از اصول تفکر ناب و سازه تفکر ناب است. به همین منظور، در ادامه جهت تعیین منطقی‌تر وضعیت هر یک از اصول تفکر ناب و سازه تفکر ناب، از تئوری مجموعه‌های فازی برای ارائه دیدی دقیق‌تر به برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران در این زمینه استفاده شد. بر همین اساس، اعداد نشان دهنده وضعیت هر کدام از اصول تفکر ناب (ستون میانگین‌ها در جدول ۴)، با استفاده از متغیرهای کلامی جدول ۲ و رابطه ۱، مورد تحلیل قرار گرفت. برای انجام این کار، ابتدا بر اساس رابطه ۱ و شکل ۳، ضوابط فازی هر کدام از متغیرهای کلامی به صورت روابط ۲ تا ۶ مشخص شد.

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 1 \\ \frac{x-1}{2-1} & 1 < x \leq 2 \\ \frac{3-x}{3-2} & 2 < x \leq 3 \\ 0 & x > 3 \end{cases} \quad \mu_A(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ \frac{x-0}{1-0} & 0 < x \leq 1 \\ \frac{2-x}{2-1} & 1 < x \leq 2 \\ 0 & x > 2 \end{cases}$$

رابطه ۲. ضابطه فازی متغیر کلامی "خیلی کم" (۰, ۱, ۲)    رابطه ۳. ضابطه فازی متغیر کلامی "کم" (۱, ۲, ۳)

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 2 \\ \frac{x-2}{3-2} & 2 < x \leq 3 \\ \frac{4-x}{4-3} & 3 < x \leq 4 \\ 0 & x > 4 \end{cases} \quad \mu_A(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 3 \\ \frac{x-3}{4-3} & 3 < x \leq 4 \\ \frac{5-x}{5-4} & 4 < x \leq 5 \\ 0 & x > 5 \end{cases}$$

رابطه ۴. ضابطه فازی متغیر کلامی "متوسط" (۲, ۳, ۴)    رابطه ۵. ضابطه فازی متغیر کلامی "زیاد" (۳, ۴, ۵)

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 4 \\ \frac{x-4}{5-4} & 4 < x \leq 5 \\ \frac{6-x}{6-5} & 5 < x \leq 6 \\ 0 & x > 6 \end{cases}$$

رابطه ۶. ضابطه فازی متغیر کلامی "خیلی زیاد" (۴, ۵, ۶)

در گام بعدی، درجه عضویت وضعیت کنونی هر کدام از اصول تفکر ناب در متغیرهای کلامی فازی شده، بر اساس روابط ۲ تا ۶ محاسبه شد. برای انجام این کار، وضعیت فعلی هر کدام از اصول تفکر ناب در جامعه تحت مطالعه (ستون میانگین‌ها در جدول ۴) با توجه به مکان ظهور آنها در محور طولی شکل ۳ و روابط فازی متغیرهای کلامی مربوط به هر کدام از آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. به عنوان مثال، مطابق با جدول ۴، وضعیت اصل "ارزش محصول" به میزان ۳/۹۶ مشخص شده است. با توجه به شکل ۳، این مقدار در محدوده دامنه دو متغیر کلامی متوسط (با عدد فازی معادل (۲, ۳, ۴)) و زیاد (با معادل فازی (۵, ۴, ۳)) قرار دارد. با توجه به این امر، درجات عضویت فازی اصل "ارزش محصول" نسبت به دو عدد فازی مذکور، بایستی محاسبه شوند. برای این کار، مقدار شاخص در ضابطه سمت راست عدد مثلثی (۲, ۳, ۴) در رابطه ۴ قرار داده شد و درجه عضویت آن در محدوده عدد فازی مذکور، به صورت زیر محاسبه گردید:

$$\mu(x) = \frac{4-x}{4-3} \Rightarrow \mu(3/96) = \frac{4-3/96}{4-3} = 0/04$$

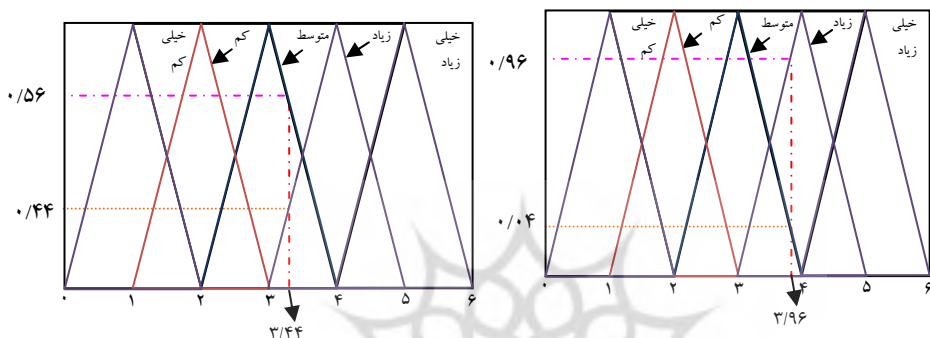
به همین ترتیب، مقدار شاخص در ضابطه سمت چپ عدد مثلثی (۳, ۴, ۵) در رابطه ۵ قرار داده شده و درجه عضویت آن در محدوده عدد فازی مذکور، به صورت زیر محاسبه شده است:

$$\mu(x) = \frac{x-3}{4-3} \Rightarrow \mu(3/96) = \frac{3/96-3}{4-3} = 0/96$$

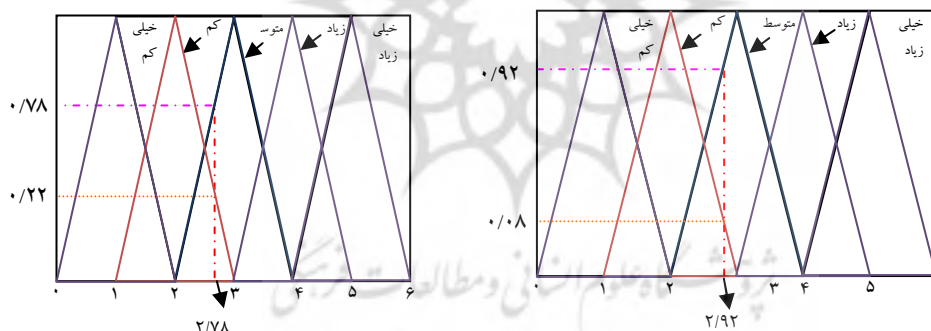
حاصل عملیات فوق، به عنوان درجه عضویت اصول تفکر ناب در ضوابط متغیرهای کلامی بر اساس روابط ۲ تا ۶ در شکل ۴ نشان داده شده است. به همین ترتیب، این فرایند در ارتباط با سایر شاخص‌های تفکر ناب نیز اجرا شده و حاصل، در قالب شکل‌های ۵ تا ۹، به عنوان درجه عضویت اصول تفکر ناب در متغیرهای کلامی بر اساس روابط ۲ تا ۶ در صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی حاصل شده است. به طور مثال، مطابق با شکل ۴، میزان تطابق صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی با "ارزش محصول"، با درجه عضویت ۰/۰۴ در حد متوسط و با درجه عضویت ۰/۹۶، در محدوده زیاد

ارزیابی اصول تفکر ناب.....

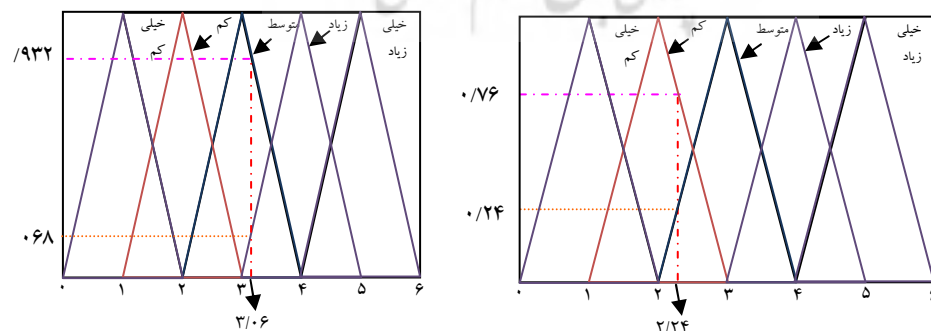
قرار دارد. این امر نشان دهنده وضعیت نسبتاً مناسب جامعه تحقیق از لحاظ تطبیق با اصل "ارزش محصول" در تفکر ناب می‌باشد.



شکل ۴. درجه عضویت اصل ارزش محصول در متغیرهای کلامی  
شکل ۵. درجه عضویت اصل جریان ارزش در متغیرهای کلامی



شکل ۶. درجه عضویت اصل حرکت در متغیرهای کلامی  
شکل ۷. درجه عضویت اصل گشش در زنجیره در متغیرهای کلامی



شکل ۸. درجه عضویت اصل تعقیب کمال در متغیرهای کلامی  
شکل ۹. درجه عضویت تفکر ناب در متغیرهای کلامی

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۶

در یک جمع‌بندی بر اساس محاسبات انجام شده و با توجه به شکل‌های ۴ تا ۹، میزان تطابق‌پذیری صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی به شرح جدول ۷ حاصل شده است.

جدول ۷. درجه عضویت اصول تفکر ناب با استفاده

از تئوری مجموعه‌های فازی

شاخص	درجه عضویت
ارزش محصول	۰/۹۶ در حد زیاد و ۰/۰۴ در حد متوسط
جریان ارزش محصول	۰/۴۴ در حد زیاد و ۰/۵۶ در حد متوسط
ایجاد حرکت بدون وقفه در ارزش	۰/۹۲ در حد زیاد و ۰/۰۸ در حد متوسط
ایجاد امکان کشش در زنجیره	۰/۷۸ در حد متوسط و ۰/۲۲ در حد کم
تعقیب کمال	۰/۲۴ متوسط و ۰/۷۶ در حد کم

مأخذ: یافته‌های تحقیق

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در تحقیق حاضر، ضمن مروری بر ادبیات مرتبط با فلسفه تفکر ناب، به بررسی آن در صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی پرداخته شد. در این راستا، وضعیت تفکر ناب و هریک از پنج اصل آن در جامعه مورد مطالعه بررسی گردید. در ادامه، نتایج تحقیق به تفکیک خروجی‌های به دست آمده از تحلیل داده‌ها، برای هر کدام از اصول آورده شد.

میزان تطابق صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی در جامعه تحت مطالعه، با اصل ارزش محصول با درجه عضویت ۰/۹۶ زیاد و با درجه عضویت ۰/۰۴ در حد متوسط مشخص شده است. با توجه به نتایج به دست آمده، وضعیت فعلی ارزش محصول در صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی، با لحاظ نمودن معیارهای تفکر ناب در حد تقریباً مناسب شناسایی شده است.

ارزیابی اصول تفکر ناب.....

میزان تطابق صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی در جامعه تحت مطالعه، با اصل جریان ارزش محصول با درجه عضویت ۰/۴۴ زیاد و با درجه عضویت ۰/۵۶ در حد متوسط قرار دارد. با توجه به نتایج به دست آمده، وضعیت فعلی جریان ارزش محصول در صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی در حد تقریباً مناسب شناسایی شده است.

میزان تطابق صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی در جامعه تحت مطالعه، با اصل ایجاد حرکت بدون وقفه در ارزش با درجه عضویت ۰/۹۲ متوسط و با درجه عضویت ۰/۰۸ در حد کم قرار دارد. با توجه به نتایج به دست آمده، وضعیت فعلی ایجاد حرکت بدون وقفه در ارزش در صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی چندان مطلوب نمی‌باشد.

میزان تطابق صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی در جامعه تحت مطالعه، با اصل ایجاد امکان کشش در زنجیره با درجه عضویت ۰/۷۸ متوسط و با درجه عضویت ۰/۲۲ در حد کم قرار دارد. با توجه به نتایج به دست آمده، وضعیت فعلی ایجاد امکان کشش در زنجیره در صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی چندان مطلوب نمی‌باشد.

میزان تطابق صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی در جامعه تحت مطالعه، با اصل تعقیب کمال با درجه عضویت ۰/۲۴ متوسط و با درجه عضویت ۰/۷۶ در حد کم قرار دارد. با توجه به نتایج به دست آمده، وضعیت فعلی تعقیب کمال در صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی چندان مطلوب نمی‌باشد.

همچنین نتایج تحلیل داده‌ها و اطلاعات نشان داد که میزان تطابق صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی با سازه تفکر ناب در حد ۰/۰۶۸ زیاد و با درجه عضویت ۰/۹۳۲ در حد متوسط قرار دارد. بنابراین، مدیران و مسئولین صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی باید با بهبود اصولی که در این تحقیق وضعیت آنها تا حدودی ضعیف ارزیابی شده است به افزایش بهره‌وری سازمان خود کمک نمایند. بدین منظور مدیران این شرکت‌ها باید به طور مستمر با استفاده از ابزارهای مناسب و نظرسنجی از مشتریان و تحلیل آن، در جهت حرکت به سمت تولید محصولات مورد نظر مشتریان

حرکت نمایند. در این راستا استفاده از ابزارهایی مانند خانه کیفیت<sup>۱</sup> و توسعه کیفی عملکرد<sup>۲</sup> می‌تواند مفید واقع شود. همچنین صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی بایستی در مسیر حرکت برای تبدیل به یک سازمان ناب، خط‌مشی مناسبی را تدوین نماید.

با توجه به نتایج و در راستای ارائه پیشنهادات تحقیق، به مدیران تولید کننده صنایع تبدیلی گروه زراعی و باغی استان آذربایجان شرقی و به منظور دستیابی به اهداف مرتبط با اصول ایجاد حرکت بدون وقفه در ارزش، امکان کشش در زنجیره و تقویت اصل تعقیب کمال، پیشنهاد می‌گردد که در گام نخست مراحل توسعه عملکرد کیفی، در قالب خانه کیفیت مورد بررسی واقع شود و راهبردهای علمی و عملی به منظور کاهش هزینه‌های فاقد ارزش افزوده و اتلافات، که نتیجه آن دستیابی به اصول تفکر ناب می‌باشد، در اولویت برنامه‌ها قرار داده شود. برای انجام این کار، اقدامات زیر مطابق با بررسی صدای مشتری<sup>۳</sup> پیشنهاد می‌گردد:

- شناخت مشتری و تعیین گروه‌های مشتریان هدف جهت شناخت ادراکات و انتظارات مشتریان از محصول؛

- گردآوری خواسته‌های مشتریان از محصول مورد نظر به منظور ارتقای ارزش محصول؛

- دسته‌بندی و رتبه‌بندی خواسته‌های مشتریان بر حسب اهمیت آنها در جهت ارتقای

ارزش محصول؛

- ارزیابی موقعیت محصول مورد نظر با محصول رقیب در بازار از دید مشتریان هدف به

منظور شناسایی نقاط قوت و ضعف محصول جهت ارتقای ارزش محصول.

## منابع

اوهنو، ت. ۱۳۸۴. سیستم تولید تویوتا: گذار از تولید انبوه به تولید ناب. ترجمه کاظم موتاییان، اصفهان:

انتشارات آموزه، چاپ دوم.

1. House of Quality (HOQ)
2. Quality Function Development
3. Voice of Customer



## ارزیابی اصول تفکر ناب.....

برفروشان، س. و نصرتی، ع. ۱۳۸۳. تفکر ناب دروازه ورود به سرزمین سیگماها. مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران، مجله الکترونیکی شماره دوم دوره چهارم، ( <http://database.irandoc.ac.ir> )

(irandoc.ac.ir)

تقی زاده، ه.، تاری، غ. و اورنگی، ص. ۱۳۸۹. بررسی میزان انطباق سازمان‌های تولیدی با اصول تفکر ناب (مطالعه موردی: شرکت تراکتور سازی ایران - تبریز). مدیریت صنعتی، ۵ (۱۲): ۴۱-۵۲. تقی‌زاده، ه. و محمدپورشاطری، م. ۱۳۸۸. بررسی دلایل عدم بکارگیری آنالیز ارزش و تفکر ناب (مطالعه موردی). فراسوی مدیریت، ۳ (۹): ۷۷-۱۰۱.

تقی‌زاده، ه. ۱۳۹۴. ارزیابی اثربخشی مدیریت ارتباط با مشتریان بر اساس سیستم استنتاج فازی (مطالعه موردی). مدیریت بهره‌وری، ۹ (۳۴): ۱۳۹-۱۶۰.

جعفرنژاد، ا. ۱۳۸۵. مدیریت تولید و عملیات نوین. تهران: انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، چاپ اول.

حسینی، س. ی. ۱۳۸۲. آمار ناپارامتریک، روش تحقیق و نرم افزار آماری SPSS. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، چاپ اول.

رئیس، پ.، بگدل، ف.، دلپسند، م.، کرمانی حسکوئی، م. و آذری پور، ح. ۱۳۸۸. اثر بخشی اجرای چرخه مدیریت بهره‌وری با رویکرد کایزن عملیاتی بر بهبود شاخص‌های عملکردی واحد آزمایشگاه پلی‌کلینیک ۱۷ تأمین اجتماعی تهران. نظام سلامت، ۱ (۳): ۴۹-۵۶. سوانک، کارن، س. ۱۳۸۲. تولید ناب در خدمات. ترجمه حسین حسینیان، مجله گزیده مدیریت، شماره ۳۴.

عاطفی، م. و مهمان‌پذیر، ف. ۱۳۸۴. مقدمه‌ای بر مدیریت ناب. تهران: انتشارات نگاه دانش، چاپ اول. فقهی‌فرهمند، ن.، پناهی، س. و محمدنیا، ع. ۱۳۸۴. تعامل تفکر ناب و شش سیگما در گذار از مزرعه سوخته و نقش سازمان‌های ناب در این مسیر. مجله توسعه مدیریت، شماره ۶۶.

کاظمی، م. و سلطانی فسقندیس، غ. ۱۳۹۲. تعیین وضعیت قابلیت‌های چابکی سازمانی در صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی با رویکرد فازی. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۵: ۲۷۷-۲۸۷.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و چهارم، شماره ۹۶

گیلانی نیا، ش. ۱۳۸۵. تأثیر تفکر ناب در بهبود مهندسی مجدد فرایندها. *مجله دانش مدیریت*، ۷۴: ۹۱-۱۱۰.

متقی، ه. ۱۳۸۴. مدیریت تولید و عملیات. تهران: انتشارات آوای پاتریس، چاپ دوم.

موسی خانی، م.، فقهی فرهمند، ن. و پناهی، س. ۱۳۸۵. تولید ناب. *مجله توسعه مدیریت*، شماره ۷۲.

مهربان، ر. ۱۳۸۴. تولید ناب. تهران: انتشارات جهان فردا، چاپ اول.

میسل، ر.، استیون، ب.، استیون، م. و اشلیختینگ، ج. ۱۳۸۹. اجرای عملی جهت فهم و درک شش-سیگمای ناب با تأکید بر رویکرد مالی. ترجمه رضا رستم‌زاده و شهریار قربانی گلزاری نژاد، تبریز: انتشارات عمیدی، چاپ اول.

نیکوفر، م. ه. و عبدالله زاده، و. ۱۳۹۳. برنامه ریزی و کنترل تولید و موجودی ها. چاپ دوم، تهران، نگاه دانش.

ووماک، ج. پ. و تی جونز، د. ۱۳۸۴ الف. تفکر ناب: ریشه کردن اتلاف و آفرینش ارزش در سازمانها (ویرایش ۲۰۰۳). ترجمه آزاده رادنژاد، اصفهان: انتشارات آموزه، چاپ اول.  
ووماک، ج. پ. و تی جونز، د. ۱۳۸۴ ب. مصرف ناب. ترجمه میراحمد امیرشاهی. *مجله گزیده مدیریت*، شماره ۴۸: ۱۳-۲۴.

Abdulmalek, F.A. and Rajgupal, J. 2007. Analyzing the benefits of lean manufacturing and value stream mapping via simulation: A process sector case study. *International Journal of production Economics*, Vol. 107: 223-236.

Berteig, M. 2007. Agile work uses lean thinking, berteig consulting inc. <http://www.berteigconsulting.com>

Bonavia, T. & Marin, J.A. 2006. An empirical study of lean production in the ceramic tile industry in Spain. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(5):505-531.

Callen, J., Fader, C. and Kirnksy, I. 2000. Just-in-time: a cross-sectional plant analysis. *International Journal of Production Economics*, 63: 277-301.

- Cooper, R. 1995. When lean enterprises collide. Boston: Harvard Business School Press.
- Davis, J. and Portland, R. 2000. Fast track to waste-free manufacturing: straight talk from a plant manager. Productivity Press.
- Ettkin, L.P., Raiszadehn, F.M., and Hunt, H.R. 1990. Just-In-Time: A timely opportunity for small manufacturers. *Industrial Management*, 32(1): 16-18.
- Hicks, B.J. 2007. Lean information management: Understanding and eliminating waste. *International Journal of Information Management*, 27: 233-249.
- Higgins, A., Thorburn, P., Archer, A. and Jakku, E. 2007. Review opportunities for value chain research in sugar industries. *Agricultural Systems*, 94: 611-621.
- Huber, F., Herrmann, A. & Morgan Roert, E. 2001. Gaining competitive advantage through customer value oriented management . *Journal of Consumer Marketing*, 18 (1): 41-53.
- Johansson, J. and Abrahamsson, L. 2008. The good work- A Swedish trade union vision in the shadow of lean production Applied Ergonomics, Article In Press, doi: 10.1016/j.apergo. 2008.08.001
- Massey, L. 2007. An Introduction to lean thinking. Lean Enterprise Research Centre, Cardiff Business School. [www.smartlink.net.au](http://www.smartlink.net.au)
- Meier, H.S. & Forrester, P.L. 2002. A model for evaluating the degree of leanness of manufacturing firms. *Integrated Manufacturing Systems*, 13(2): 104-109.

- Pieńkowski, M. 2014. Waste measurement techniques for lean companies. *International Journal of Lean Thinking*, 5 (1): 1-16.
- Poppendieck, M. 2002. Principles of lean thinking. Available at: <http://www.sel.unsl.edu.ar/ApunteMaes/Anteriores/MetodologiasAgiles/LeanThinking.pdf>.
- Taghizadeh, H. and Soltani Fesghandis, G. 2011. Identifying and prioritizing factors affecting consumer behavior based on product value. World Academy of Science, Engineering and Technology. *International Science Index*, 5(12): 680-683.
- White, R.E. and Prybutok, V. 2001. The relationship between JIT practices and type of production system. *Omega*, 29(2):113-24.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی