

# تأثیر اصول امنیتی و اخلاقی بسته‌بندی در حوزه لجستیک نظامی

حسن زلفی<sup>۱</sup>، احمد تهرانی گوهر<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت مقاله: خرداد ماه ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش مقاله: اسفند ماه ۱۳۹۷

## چکیده

بسته‌بندی جزئی از محصول است که برای تولیدکنندگان مزیت‌های رقابتی زیادی ایجاد می‌نماید و سبب تمایز محصولات یک نشان تجاری از سایر تولیدات مشابه می‌گردد. علاوه بر آن بسته‌بندی در حمل و نقل و کاهش هزینه‌های تمام شده تمام شده محصول تأثیر بسزایی دارد؛ اما بسته‌بندی علاوه بر کارکردهای اقتصادی و لجستیکی کارکردهای اخلاقی و امنیتی نیز دارد. زیرا بسته‌بندی مانند ویتترین نمایانگر آن چیزی است که به صورت واقعی درون محصولات وجود دارد. از سوی دیگر محصولات را از آسیب‌های پیرامونی مصون نگه می‌دارد، لذا در حوزه‌های امنیتی و اخلاقی شاخص‌هایی را نظیر دوستداری محیط زیست، طراحی مناسب، خوانا و واقعی بودن اطلاعات، تصاویر و ... را می‌توان برای طراحان و تولیدکنندگان در نظر گرفت. بنابراین در این مقاله، تأثیر اصول اخلاقی و تأمین در بسته‌بندی از منظر خبرگان لجستیک مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور از توزیع پرسش‌نامه میان ۵۰ نفر از خبرگان حوزه لجستیک و امنیت توزیع شد. روایی پرسشنامه به روش ظاهری، محتوایی و نیز پایایی آن به روش آلفای کرباخ (۸۹/۲) اثبات گردید. مطابق یافته‌های پژوهش رعایت اصول اخلاقی و تأمین در بسته‌بندی می‌تواند سبب سهولت فرآیندهای لجستیکی گردیده و در چرخه نگهداری و ذخیره‌سازی محصول موجب جلوگیری از وقوع صدمه و خسارت به محصول گردد.

## ۱- مقدمه

بسته‌بندی یکی از اجزاء محصول است [۱، ۴، ۵، ۶ و ۷] که نقش تعیین‌کننده‌ای در تمایز محصولات و معرفی آنان به مصرف‌کنندگان دارد. به نوعی بسته‌بندی از دید اقتصادی ویتترینی است که محصولات را به مشتریان نشان داده و آن را به ایشان عرضه می‌نماید؛ اما بسته‌بندی علاوه بر کارکردهای اقتصادی، کارکردهای دیگری نیز دارد که اثبات گردیده است و رعایت آن‌ها می‌تواند در جلب رضایت مشتریان [۲]، سلامت فردی و جمعی جامعه مؤثر باشد، لذا می‌بایست این کارکردها را در تولید بسته‌بندی محصولات در نظر گیرند. تاکنون در خصوص بسته‌بندی تولیدات غیرنظامی که عموم مردم از آن‌ها استفاده می‌نمایند نظیر مواد غذایی، محصولات آرایشی و بهداشتی

## واژه‌های کلیدی

بسته‌بندی، اصول تأمین، اصول اخلاقی، لجستیک نظامی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی ایمنی و اقدامات تأمینی دانشگاه جامع امام حسین (ع)

(x نویسنده مسئول: surveyor\_1997@yahoo.com)

۲- کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، عضو باشگاه پژوهشگران و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان (Ahmad1979M@gmail.com).

اولویت‌های فوق در لجستیک نظامی اهمیت بیشتری دارد. برای این کار باید با توجه به نظر خبرگان، با اهمیت‌ترین عوامل را شناسایی و سپس به وسیله روش تصمیم‌گیری چند معیاره فازی نقش عوامل بیرونی را بر گزینه‌های تصمیم به دست آورد و در ادامه روش فازی را معرفی نمود.

### ۳- روش بررسی

در تصمیم‌گیری مربوط به سامانه‌های پیچیده، ارزیابی‌های کارشناسان یا تصمیم‌گیرندگان درباره معیارهای کیفی شیء خاص همواره در قالب عبارت زبانی و بر اساس تجربه آن‌ها بیان می‌شود. از آنجایی که عبارت زبانی مبهم است، تجزیه و تحلیل را دشوار می‌سازد. بنابراین [۸] برای پیاده‌سازی این روش، گام‌های ذیل باید برداشته شود:

- (۱) تعریف هدف و تعیین مسئله تصمیم؛
  - (۲) شناسایی گزینه‌های ممکن برای تصمیم؛
  - (۳) تعیین و تعریف معیارها (شاخص‌های) ممکن؛
  - (۴) تعیین وزن معیارها؛
  - (۵) تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری؛
  - (۶) رتبه‌بندی گزینه‌ها.
- عدد فازی  $\tilde{A}$  یک مجموعه فازی است، اگر تابع عضویت آن  $\mu_{\tilde{A}}(x): R \rightarrow [0,1]$  خصوصیات ذیل را داشته باشد:

- (۱)  $\mu_{\tilde{A}}(x)$  از  $R$  به بازه  $[0,1]$  پیوسته است
  - (۲)  $\mu_{\tilde{A}}(x)$  یک زیرمجموعه فازی محدب است و  $\mu_{\tilde{A}}(x)$  نرمال شده یک زیر مجموعه فازی است، به این معنی که مقداری مثل  $x_0$  موجود است که به ازای آن  $\mu_{\tilde{A}}(x_0) = 1$ . اگر اعدادی شرایط فوق‌الذکر را داشته باشند، به آن‌ها اعداد فازی می‌گویند.
- خصوصیات و تابع عضویت اعداد فازی مثلثی  $\mu_{\tilde{A}}(x) = (L, M, U)$  به صورت معادله (۱) و (شکل ۱) بیان می‌شود:

و ... تحقیقات زیادی صورت گرفته و به تبع آن مقالات قابل توجهی از سوی محققین انتشار یافته است که در حوزه شناسایی شاخص‌های قانونی و اخلاقی در بسته‌بندی در این مقاله از برخی از نتایج این تحقیقات استفاده شده است [۱]؛ اما تولیداتی که جنبه امنیتی - نظامی دارند به دلیل آنکه مصرف‌کنندگان و خریداران این محصولات طیف خاصی از جامعه را تشکیل می‌دهند که عموماً برای مأموریت‌های سازمانی از این محصولات استفاده می‌نمایند، لذا شاخص‌های متعدد بسته‌بندی می‌بایست برای این طیف از مخاطبین بازبینی گردد تا مشخص شود نقطه اشتراک این شاخص‌ها کدام است و بر کدام نقطه‌های افتراق می‌بایست تأکید بیشتری گردد تا چرخه لجستیکی محصولات تقویت گردد. تمایز، قدرت رقابت و کیفیت ارائه خدمات تنها در چرخه لجستیک محصولات است که معنی پیدا می‌کند به عبارتی، برای تولید یک محصول موفق، می‌بایست کلیه اجزاء آن محصول در زنجیره تأمین آن مورد ارزیابی قرار گیرد و تمام ابعاد آشکار و نهان انتظارات مشتری ضمن ارائه محصول نیز برآورده شود. تولیدکنندگانی که در کشورها حق انحصار دارند معمولاً از برخی از این ابعاد غفلت و به برخی از شاخص‌ها بیش از اندازه توجه می‌نمایند که جز افزایش هزینه‌های تولید، آورده دیگری نخواهند داشت و در نهایت امر، موجب می‌شود رضایت مشتریان تأمین نگردد و یا محصول در چرخه لجستیک مانند ذخیره‌سازی دچار مشکل شود.

### ۲- مدل‌سازی تحقیق

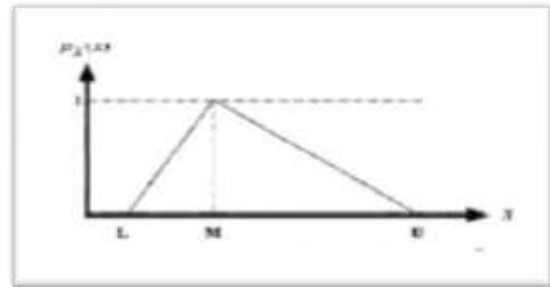
در این تحقیق ابتدا با رجوع به کتب، مقالات، اساتید و خبرگان حوزه لجستیک، تأمین و محیط زیست، شاخص‌های مهم بسته‌بندی در حوزه‌های فوق شناسایی و سپس عوامل اثرگذار بر روی این شاخص‌ها با استفاده از نظر خبرگان حوزه لجستیک مشخص شد (عواملی که موجب می‌گردد در شرایط فعلی به این شاخص‌ها در حوزه بسته‌بندی توجه نشود)، تا معلوم گردد کدام یک از

(معادله ۱):

$$\mu_{\tilde{A}}(x) = \begin{cases} 0, & x < L \\ \frac{x-L}{(M-L)}, & L < x < M \\ \frac{(U-L)}{(U-M)}, & M < x < U \\ 0, & x > U \end{cases} \quad (1)$$

#### ۴- متغیرهای کلامی

محققین معتقدند که شرایط روش‌های قدیمی برای بیان منطقی معنی وضعیت‌ها مشکلاتی داشت که شخصاً بیان معنی را سخت و پیچیده می‌کرد، بنابراین حالات کلامی برای بیان معنی کاربردی این وضعیت‌ها پیشنهاد شد. تئوری متغیرهای کلامی برای بیان حالات اطلاعات فاصله-ای و ادراک انسانی بر ارزیابی معیارها و گزینه‌ها امکان‌پذیر نیست که در فرآیند تصمیم‌گیری، تعیین، ارزیابی و دسته‌بندی می‌شوند. هفت متغیر کلامی (جدول ۱) برای تعیین وزن اهمیت عوامل اثرگذار، مشخص شده‌اند. همچنین هفت متغیر کلامی نیز برای میزان احتمال موفقیت با توجه به هر عامل اثرگذار مشخص شده‌اند.



شکل ۱- تابع فازی مثلثی

با توجه به قوانین و خصوصیات ارائه شده به وسیله محققین عملیات جبری اعداد فازی مثلثی به صورت ذیل خواهد بود:

- اضافه کردن دو عدد فازی به هم:

$$(L_1, M_1, U_1) + (L_2, M_2, U_2) = (L_1 + L_2, M_1 + M_2, U_1 + U_2) \quad (2)$$

- تفریق دو عدد فازی از هم

$$(L_1, M_1, U_1) - (L_2, M_2, U_2) = (L_1 - L_2, M_1 - M_2, U_1 - U_2) \quad (3)$$

- ضرب دو عدد فازی در هم

$$(L_1, M_1, U_1) \times (L_2, M_2, U_2) = (L_1 L_2, M_1 M_2, U_1 U_2) \quad (4)$$

- تقسیم دو عدد فازی بر هم

$$(L_1, M_1, U_1) / (L_2, M_2, U_2) = (L_1 / L_2, M_1 / M_2, U_1 / U_2) \quad (5)$$

- معکوس

$$(L_1, M_1, U_1)^{-1} = \left( \frac{1}{U}, \frac{1}{M}, \frac{1}{L} \right) \quad (6)$$

- ضرب دو عدد حقیقی  $\alpha$  در عدد فازی

$$\alpha \times (L, M, U) = (\alpha L, \alpha M, \alpha U) \quad (7)$$

قابل ذکر است که جواب معادلات (۴) و (۶) اعداد فازی مثلثی نیستند ولی به وسیله اعداد فازی مثلثی قابل تقریب هستند.

جدول ۱- عبارت کلامی برای درجه اهمیت شاخص‌ها

عبارت فازی معادل	معنی
(۰/۹, ۰/۰, ۱/۱)	بسیار بسیار زیاد
(۰/۷, ۰/۰, ۹/۱)	بسیار زیاد
(۰/۵, ۰/۰, ۷/۹)	زیاد
(۰/۳, ۰/۰, ۵/۷)	متوسط
(۰/۱, ۰/۰, ۳/۵)	کم
(۰, ۰/۰, ۱/۳)	بسیار کم
(۰, ۰, ۱/۱)	بسیار بسیار کم

#### ۵- تعیین درجه اهمیت عوامل اثرگذار بر

##### FMCDM<sup>۱</sup>

در مقدمه شاخص‌های اثرگذار بر ارزیابی عملکرد، مقادیر گوناگونی دارند که از درجه اهمیت یکسانی برخوردار نیستند، به صورتی که برای ارزیابی واقعی‌تر، انسانی‌تر و سراسرتر است که به جای اینکه «درجه اهمیت شاخص p بیشتر از ۷۵٪ است»، بگویند: «شاخص

#### 1- Fuzzy Multi Criteria Decision Making

فازی مثلثی برای دستیابی به مقدار BNP به صورت ذیل استفاده می‌شود.

$$BNP_{w_j} = \frac{[(Uw_j - Lw_j) + (Mw_j - Lw_j)]}{3} + Lw_j \quad (10)$$

در جایی که  $w_j$  درجه اهمیت دقیق زامین شاخص اثرگذار است.

(۴) هم اکنون که اعداد مثلثی فازی، غیرفازی شده‌اند اعداد دقیق با یکدیگر جمع شده و نرمال‌سازی می‌شوند به صورتی که  $R_j$  درجه اهمیت نرمال شده زامین شاخص اثرگذار به صورت ذیل محاسبه می‌شود:

$$R_j = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^n w_j} \quad (11)$$

در جایی که  $\sum_{j=1}^n R_j = 1$

## ۶- شاخص‌های مهم در طراحی بسته‌بندی

### ۶-۱- قدرت حفاظت از محصول

یکی از وظایف اصلی بسته‌بندی هر محصول، آن است که در چرخه لجستیکی محصول یعنی از زمانی که محصول تولید و بسته‌بندی می‌شود تا زمانی که به دست مصرف‌کننده نهایی رسیده و مصرف می‌گردد از محصولات محافظت نماید. طراحان حتی در بسته‌بندی می‌بایست تا آنجا که ممکن است حوادث غیرمترقبه را نیز در نظر گرفته و به سلامت افراد مختلفی که در زنجیره تأمین با محصولات سروکار دارند، نیز بیندیشند.

### ۶-۲- قابلیت پلمپ‌پذیری مکرر

کالاهای نظامی می‌بایست از زمان تولید که بسته‌بندی می‌گردند تا زمانی که برای استفاده در اختیار مصرف‌کننده نهایی قرار می‌گیرند، حتماً پلمپ شده و دسترسی به آن‌ها امکان‌پذیر نباشد. از طرفی، با توجه به مقتضیات سازمانی ممکن است برخی از این اقلام، بارها پلمپ و فک پلمپ گردند، لذا ضروری است تا جعبه‌هایی که برای تولیدات نظامی تهیه می‌گردند ویژگی پلمپ‌پذیری چندگانه را داشته باشند.

$p$  از نظر درجه اهمیت، بر مدیریت دانش، اثرگذاری زیادی دارد» بدین ترتیب، این مطالعه برای بیان نظرات ارزیابان درباره درجه اهمیت عوامل اثرگذار مختلف از متغیرهای کلامی مشخص شده در اعداد فازی مثلثی<sup>۱</sup> (TFNS) استفاده می‌کند. زمانی که شاخص‌های اثرگذار و مقیاس‌های زمانی مناسب برای آن‌ها مشخص شدند رشد، درجه اهمیت هر عامل اثرگذار قابل دستیابی است. فرآیند تشخیص درجه اهمیت شاخص‌های اثرگذار به صورت ذیل است:

(۱) ماتریس  $\tilde{X}$  را برای درجه اهمیت شاخص‌های اثرگذار بسازید ( $j=1,2,\dots,n$ )

سپس از ارزیابان خواسته شود که نظر شخصی خود را درباره درجه اهمیت هر یک از شاخص‌های اثرگذار با استفاده از عبارت کلامی بیان کنند (همان طور که در جدول ۱ آمده است)، برای مثال:

$$E^1 E^2 E^3 \dots E^m$$

$$(A) \quad \tilde{X} = \begin{bmatrix} c_1 & \tilde{X}_1^1 & \tilde{X}_1^2 & \tilde{X}_1^3 & \dots & \tilde{X}_1^m \\ c_2 & \tilde{X}_2^1 & \tilde{X}_2^2 & \tilde{X}_2^3 & \dots & \tilde{X}_2^m \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_n & \tilde{X}_n^1 & \tilde{X}_n^2 & \tilde{X}_n^3 & \dots & \tilde{X}_n^m \end{bmatrix}, i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n$$

هر گاه  $m$  تعداد ارزیابان و  $n$  تعداد شاخص‌های اثرگذار باشد  $\tilde{x}_j^i = (LX_j^i, MX_j^i, UX_j^i)$  ارزش عملکرد فازی زامین عوامل اثرگذار ارزیابی شده توسط  $i$  امین ارزیاب را نشان می‌دهد.

(۲) از آنجایی که نظرات ارزیابان با توجه به تجربه، بینش و دانش‌شان تفاوت می‌کند، این مطالعه از روش میانگین امتیازی برای ترکیب نظر  $m$  ارزیاب استفاده می‌کند که داریم:

$$\bar{w}_j = \frac{1}{m} [\sum_{i=1}^m x_j^{-i}] \quad (9)$$

در جایی که  $\tilde{w}_j = (Lw_j, Mw_j, Uw_j)$  ترکیب فازی درجه اهمیت عامل اثرگذار زام است.

(۳) بعد از غیرفازی کردن اعداد ترکیبی فازی مثلثی به بهترین مقدار عملکرد غیر فازی (BNP)،  $BNP_{w_j}$ ، برای عدد

1- Triangular fuzzy numbers

## ۳-۶- ایمنی بسته‌بندی

بسته‌بندی باید به گونه‌ای طراحی گردد که از مصرف‌کننده در مقابل خطرات حفاظت نماید و همچنین یک بسته‌بندی مناسب می‌بایست اطلاعات کافی را در اختیار انباردار و مصرف‌کننده نهایی در خصوص محصول بدهد. این اطلاعات عبارتند از: طریقه مناسب نگهداری از منظر دما، نور و معرفی خطراتی که مخاطب را به واسطه استفاده و یا نگهداری محصول در شرایط خاص تهدید می‌نماید.

یک بسته‌بندی مناسب محصول را در برابر خطرات محیطی محافظت می‌نماید و به گونه‌ای طراحی می‌شود تا در صورت وقوع حوادث و اتفاقات ناگوار در چرخه لجستیک (حمل و نقل و انبارش) کمترین میزان خسارت به محصول وارد آید.

## ۴-۶- قابلیت حمل مناسب

یکی از عواملی که شرکت‌های تولیدی همواره تلاش می‌نمایند تا آن را به حداقل ممکن کاهش دهند، میزان حمل و نقل و انبارش کالا می‌باشد، اما از آنجایی که نیروهای نظامی بنا به دلایل مختلف و متعدد همواره نیازمند انبارش و ذخیره‌سازی کالاهای عمده و غیرعمده خود می‌باشند، لذا بسته‌بندی باید به گونه‌ای طراحی شود که انبارش و حمل و نقل آن آسان بوده و به راحتی حجم قابل توجهی از تولیدات را بتوان با ماشین‌آلات سبک و سنگین نظامی حمل نمود. البته در حمل و نقل می‌بایست شرایط انبارداران را نیز در نظر گرفت. برای مثال، در طراحی جعبه‌های سلاح و جعبه‌های بزرگ مهمات می‌بایست حتماً محل گرفتن دست بر رویشان تعبیه گردد تا حمل آن به راحتی برای انبارداران ممکن باشد و آسیب‌های جسمی نیز به انبارداران و نیروهای نظامی به سبب حمل و نقل آن در شرایط مختلف عملیاتی که امکان استفاده از لیفتراک و بالابرها دستی ممکن نیست، وارد نیاید.

## ۵-۶- هزینه بسته‌بندی

در صنایع نظامی همانند صنایع غیرنظامی بحث هزینه برای بسته‌بندی محصولات مهم می‌باشد. با این تفاوت که ارزش محصول نمی‌تواند به تنهایی ارزش بسته‌بندی آن را مشخص نماید، به عبارت دیگر، این جمله که ارزش بسته‌بندی نباید بیش از هزینه محصول باشد دیگر در لجستیک نظامی معنایی ندارد. تنها باید هزینه‌های اضافی بسته‌بندی را با در نظر گرفتن سایر شرایط محیطی و پیرامونی در سامانه لجستیکی به حداقل ممکن کاهش داد.

## ۶-۶- دوست‌داری محیط زیست

در دهه ۹۰ میلادی به شاخص‌های محیط زیست در بسته‌بندی توجه ویژه‌ای معطوف شد و در دسامبر ۱۹۹۴ اتحادیه اروپا، پیشنهاد دستورالعمل استاندارد بسته‌بندی را به منظور به حداقل رساندن زباله‌های بسته‌بندی، استفاده و بازیافت مواد به طوری که دفع نهایی را در بسته‌بندی کاهش دهد، ارائه نمود [۳]، لذا یکی از شاخص‌های مهم در ارائه محصولات در سطح جهانی و گشودن دریچه بازار بر روی تولیدات در ابعاد وسیع، در نظر گرفتن قوانین و مقررات مربوطه و توجه به محیط زیست در ارائه تولیدات به بازار می‌باشد.

## ۷-۶- گرافیک نما و لوگوی بسته‌بندی

در یک بسته‌بندی مناسب، می‌بایست محصول به درستی به مصرف‌کنندگان معرفی گردد، لذا بهتر است تصویر مناسبی از محصول بر روی بسته‌بندی طراحی گردد و از رنگ‌های مناسب در طراحی بسته‌بندی‌ها استفاده شود و برای مثال در بسته‌بندی مواد خطرناک از علائم، نشانه و رنگ‌هایی استفاده نشود که باعث تهییج و جلب کنجکاوی افرادی گردد که به آن دسترسی دارند و یا از درج تصاویر

غیرواقعی و دروغین بر روی محصول خودداری به عمل آید.

طراحی بسته‌بندی محصول گردد هم نمی‌آیند و<sup>۱</sup> R&D جهت طراحی محصول در سازمان شکل نمی‌گیرد.

## ۸-۶- اطلاعات بر روی بسته‌بندی

یکی از ویژگی‌های بسته‌بندی مناسب آن است که اطلاعات صحیح از محصول را روی آن درج نمایند. همچنین بر روی بسته‌بندی می‌بایست هشدارها و خطراتی را که به واسطه نگهداری و یا استفاده از آن می‌تواند به وقوع بپیوندد، نوشته شود. نوشته‌های روی بسته‌بندی باید خوانا باشد و آدرس سازنده محصول روی آن حک شده باشد. رنگ پس زمینه باید به گونه‌ای انتخاب گردد که با رنگ نوشته‌ها همخوانی داشته تا مانع از قرائت راحت اطلاعات محصول نگردد.

## ۷-۳- مشکلات زیر ساختی

برای آنکه بتوانیم بسته‌بندی مناسبی را برای محصولات ارائه نماییم می‌بایست زیرساخت‌های لازم را نیز برای آن داشته باشیم برای مثال، می‌بایست دستگاه‌های مناسب طراحی و تولید و همچنین متخصصین بسته‌بندی در حوزه‌های مختلف طراحی، محیط زیست شیمی و ... در سازمان و در قسمت تحقیق و توسعه بسته‌بندی وجود داشته باشد.

## ۷- عوامل اثرگذار در بسته‌بندی

### ۷-۴- نبود واحد تخصصی R&D

به این معنی که سازمان، واحد R&D نداشته و یا متخصصان R&D در حوزه بسته‌بندی تولیدات فعالیت نمی‌نمایند و لذا طراحی بسته‌بندی محصول در چنین شرایطی نمی‌تواند حالت پیش‌تازانه داشته باشد و صرفاً یا از سایر محصولات مشابه بدون در نظر گرفتن نیازهای اقلیمی و بومی مشتریان کپی‌برداری می‌شوند و یا بسته‌بندی‌ای تولید می‌گردد که نمی‌تواند نیازهای مشتری را برآورده سازد و لذا مطابق تعریف صاحب نظران کیفیت، این بسته‌بندی کیفیت نخواهد داشت.

### ۷-۱- منابع مالی سازمان

کمبود بودجه سازمانی در سازمان‌های دولتی همواره موجب می‌گردد تا فعالیت‌های این سازمان‌ها از نظر اهمیتی که با مأموریت‌های محوله‌شان دارند، رتبه‌بندی گردد. در شرکت‌های بزرگ نیز در صورت نبود تخصیص کافی از منابع مالی، چنین اتفاقی رخ خواهد داد. قطعاً صنعت بسته‌بندی در صنایع نظامی ارتباط تنگاتنگی با بودجه‌های محوله و وضعیت اقتصادی تولیدکنندگان محصولات دارد.

## ۸- یافته‌های پژوهش

برای بررسی میزان اثرپذیری شاخص‌های بسته‌بندی از عوامل اثرگذار و رتبه‌بندی شاخص‌ها در بسته‌بندی، در گام نخست، اثر هر یک از عوامل با استفاده از متغیرهای کلامی بر شاخص‌های بسته‌بندی مشخص گردید و سپس با استفاده از منطق فازی و پیاده‌سازی جدول به دست آمده در نرم افزار مطلب<sup>۲</sup> اهمیت شاخص‌ها مطابق (جدول ۲) رتبه‌بندی گردید.

## ۷-۲- مشکلات ساختاری

مشکلات ساختاری، یکی از مشکلات اساسی سازمان می‌باشد که به سبب آن بسته‌بندی محصولات مختلف به صورت جزیره‌ای انجام می‌گردد و از طرفی، در سازمان، متولی خاصی برای ارتقاء و افزایش کیفیت بسته‌بندی‌ها وجود ندارد. بسته‌بندی‌ها به صورت متناوب بازننگری و ارتقاء کیفیت نمی‌یابند و از طرف دیگر، به دلیل نبود متولی خاص، متخصصین حوزه‌های مختلف بسته‌بندی برای

1- Research and Development

2- Matlab

جدول ۲- اولویت‌بندی شاخص‌ها جهت اصلاح فرآیندها

ردیف	عنوان شاخص	رتبه شاخص
۱	قدرت حفاظت از محصول	۷
۲	قابلیت پلمپ‌پذیری مکرر	۶
۳	ایمنی بسته‌بندی	۴
۴	قابلیت حمل مناسب	۵
۵	هزینه بسته‌بندی	۸
۶	دوست‌داری محیط زیست	۲
۷	گرافیک، نما و لوگوی بسته‌بندی	۳

محصولاتشان در اختیار دارند، تضمین می‌باشد قدرت رقابت‌پذیری به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش و به همین سبب محصولاتشان در دراز مدت روند رشد کیفی قابل ملاحظه‌ای نخواهند داشت. متأسفانه صنایع نظامی دارای هر دو ویژگی فوق می‌باشند، لذا برای برطرف نمودن مشکلات کیفی در این صنایع، پیشنهاد می‌گردد تا اقدامات ذیل صورت پذیرد:

- وجود یک واحد تحقیق و توسعه در شرکت‌های وابسته و خدماتی برای نظارت بر فرآیندهای جاری و همچنین محصولات و خدمات ارائه شده؛

- الگوبرداری مناسب از شرکت‌های پیشرو با در نظر گرفتن شرایط اقلیمی و فرهنگ بومی جامعه؛  
- توجه ویژه به آموزش کارکنان و توانمندسازی ایشان در مسیر ارتقاء شغلی؛

- تلاش سیستماتیک جهت شنیده شدن صدای مشتریان و کلیه عوامل دست‌اندرکار تولید محصول در زنجیره تأمین و ارائه آن به واحد تحقیق، توسعه و اعمال آن در فرآیندهای تولید.

## ۱۰- منابع

۱. علوی، س. نجفی سیاه‌رودی، م. (۱۳۹۴). «رعایت اصول قانونی و اخلاقی در بسته‌بندی و اثر آن بر انتخاب مشتری». فصلنامه علوم و فنون بسته‌بندی. شماره (۲۲). ۳۷-۲۶.
۲. حسنتلی پور، ط. مسیبی، ع. نجفی سیاه‌رودی، م. علوی، س. (۱۳۹۳). «بررسی عوامل مؤثر بر نگرش مشتریان به بسته‌بندی سبز و قصد خرید آن‌ها». فصلنامه مدیریت برند (۱). ۱-۲۴.
۳. امام پور، م. (۱۳۹۴). «ضرورت توجه به مدیریت در صنعت بسته‌بندی». فصلنامه علوم و فنون بسته‌بندی. شماره (۲۲). ۱۴-۲۵.

همانگونه که مشاهده می‌شود در بازنگری فرآیندهای طراحی و تولید بسته‌بندی، نخستین عاملی که به زعم کارشناسان امر، نیازمند تغییر می‌باشد، توجه ویژه به شاخص‌های اخلاقی بسته‌بندی محصولات می‌باشد که متأسفانه تاکنون به دلیل توجه زیاد به شاخص‌های عمومی و اقتصادی تولید بسته‌بندی و به سبب آنکه در گروه طراحی بسته‌بندی معمولاً متخصصین حوزه‌های ایمنی و اقدامات تأمینی حضور ندارند، به این شاخص‌ها کمتر توجه می‌گردد در صورتی که این شاخص‌ها نه تنها می‌توانند کیفیت محصول را ارتقا بخشند بلکه رعایت آن‌ها می‌تواند سبب سهولت فرآیندهای لجستیکی گردیده و در چرخه نگهداری و ذخیره‌سازی محصول باعث جلوگیری از وقوع صدمه و خسارت به تولیدات و هدررفت سرمایه‌های سازمانی شود.

## ۹- نتیجه‌گیری

برای ارتقاء کیفیت محصولات می‌بایست در طول زنجیره تأمین قطعات تا زمانی که محصول در اختیار مشتریان و استفاده‌کنندگان نهایی قرار می‌گیرد، صدای مخاطبان و ذینفعان شنیده شده و بر اساس این صدا، اقدام به طراحی و تولید محصولات شود. متأسفانه در شرکت‌های مأموریت‌محور دولتی که با بودجه‌های عمومی اداره می‌شوند و یا مشتریانشان به سبب انحصاری که در تولید

4. Stewart. (1995). "Packaging as an effective marketing tool, Pira international, UK."
5. Underwood, R. L. (1996). "Building brand equity through packaging: A multi-methodological perspective." Advances in consumer research, 23 (1), 209-210.
6. Underwood, R. L. (2003). "The communicative power of product packaging: creating brand identity via lived and mediated experience." Journal of marketing theory and practice, 6276.
7. Underwood, R. L., Klein, N. M., & Burke, R. R. (2001). "Packaging communication: attentional effects of product imagery." Journal of product and brand management, 10 (7), 40322.
8. Zhou, Quan, Huang, Weilai & Ying, Zhang (2011). "Identifying Critical Success Factors in Emergency Management Using a Fuzzy DEMATEL Method." Safety Science, 49, 243-252.

آدرس نویسنده

تهران- کیلومتر ۹ جاده قدیم کرج- معاونت آماد و

پشتیبانی سپاه