



## مدل نیازسنجی آموزشی مبتنی بر رضایت مشتری و بکاگیری آن در صنعت نساجی

حمیدرضا آرونی<sup>1\*</sup>، عبدالحسین صادقی<sup>1</sup>، فریبرز جولای<sup>2</sup>

<sup>1</sup> دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

<sup>2</sup> دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه تهران، تهران

[hamid.arouni@gmail.com](mailto:hamid.arouni@gmail.com)\*

### چکیده

نیازسنجی آموزشی به عنوان یکی از ارکان مهم برنامه‌ریزی آموزشی، معمولاً جهت ارتقاء بهره‌وری سازمان‌ها مورد توجه قرار گرفته است. مدل‌های فراوانی در حیطه علم مدیریت و جهت برنامه‌ریزی استراتژیک در این زمینه طراحی شده است اما در مدل‌سازی این مقاله، تحقق خواسته مشتریان صنعت نساجی محرک اصلی نیازسنجی را تشکیل داده و حوزه‌های نیازسنجی آموزشی حسب مورد سازمان، فرایندهای درون سازمانی و کارکنان می‌باشد. به عبارتی مدل نیازسنجی آموزشی مبتنی بر رضایت مشتری ضمن طراحی محصول شایسته، با توجه همزمان به انواع نیازسنجی آلفا و بتا و نیز با استفاده از رویکردهای واکنشی و فراکنشی، شناسایی نیازهای ضروری سازمان جهت کسب رضایت مشتری در کوتاه مدت را میسر می‌سازد؛ لذا با استفاده از اطلاعات به دست آمده و تهیه برنامه آموزشی مناسب، انتظار می‌رود سازمان در مدت زمان معقول عکس‌العمل مناسبی در برابر تغییر شرایط از خود نشان دهد.

واژه‌های کلیدی: نیازسنجی آموزشی - توسعه محصول - برنامه ریزی محصول QFD - راحتی منسوجات

## The training needs assessment model based on consumer's satisfaction and its application in the textile industry

Hamidreza Arouni<sup>1\*</sup>, Abdol Hossein Sadeghi<sup>2</sup>, Fariborz Jolai<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Textile Engineering, Amirkabir University of Technology, Tehran

<sup>2</sup> Industrial Engineering Department, Tehran University, Tehran

[Hamid.arouni@gmail.com](mailto:Hamid.arouni@gmail.com)

### ABSTRACT:

Training needs assessment (TNA) is usually used to enhance organizational productivity as one of the most important elements of training plan. Many TNA models are designed in the field of management science and strategic planning; however, In this study, fulfilling customer's needs in the textile industry is considered as the driver of assessment process; therefore, the potential main areas of training needs assessment could be organization, processes and personnel. TNA model based on customer satisfaction helps the assessor group to implementing both Alpha and Beta form of needs assessment with using both reactive and proactive approach. By using the model, it is possible to identifying the necessary requirements of the organization to fulfill customer satisfaction in the short term. By implementing the Steps of the model, besides having opportunity to design and manufacture proper goods or services and related processes as well, the assessor group is enabled to identify essential training needs of organization; therefore, the organization is expected to react appropriately against market changing in a reasonable time.

**Keywords:** Training Needs Assessment – Product Development – QFD – Textiles Comfort



## 1- مقدمه

### 1-1- نیازسنجی آموزشی

در قلمرو موضوع آموزش، محققین همواره بر نیازسنجی آموزشی به عنوان رکنی مهم در برنامه ریزی آموزشی تاکید کرده‌اند. کافمن نیازسنجی را ابزاری مهم در ایجاد تغییرات هدفمند تلقی می‌کند [1] و سانی استوت، گلداشتاین، مارتا ریوس و جاکویی بامبروف در سال 1993 و نیز سلومن در سال 1994 شناسایی و تحلیل نیازهای آموزشی را اولین و مهمترین مرحله برنامه‌ریزی آموزشی بیان کرده‌اند [2-6]. همچنین گریفیت و ویلیامز در سال 1998 به آموزش و بهسازی کارکنان از رویکرد پروژه‌ای نگریده‌اند [7]. این محققین با ارائه فنون و مدلهای نیازسنجی آموزشی، معتقدند که آموزش با تاثیر مثبت بر سطح دانش، بینش و مهارت سرمایه انسانی به عنوان طراح، سازنده و پردازنده کلیه فرایندها، زمینه‌ساز ارتقاء سطح بهره‌وری کل بوده و سازمان را قادر می‌سازد تغییرات لازم در مشاغل و فرایندها را با موفقیت بیشتر اجرا نماید.

در حوزه اصول نیازسنجی، کافمن و همکارانش بر اساس تمرکز فرایند نیازسنجی بر تعیین وضعیت مطلوب و یا ارتقاء وضعیت موجود سازمان و اولویت‌بندی نیازها بر دو نوع نیازسنجی آلفا و بتا که به ترتیب بر تعیین وضعیت مطلوب و بررسی وضعیت موجود تاکید دارند اشاره کرده است [1] و یودر و همکارانش حوزه‌های اصلی نیازسنجی را سازمان، شغل یا وظیفه و فرد بیان می‌کند [8].

همچنین در این زمینه دو رویکرد اصلی "همه سازمان" <sup>i</sup> و رویکرد "آموزش و بهسازی مبتنی بر استثنا" <sup>ii</sup> اشاره شده است که اساساً بر نگرش واکنشی <sup>iii</sup> و یا فراکنشی <sup>iv</sup> به آموزش تاکید دارند [5]. در رویکرد همه سازمان، سازمان به طور مستمر مورد نیازسنجی آموزشی قرار گرفته و با نگرش فراکنشی نیازهای آموزشی برای توسعه سازمان شناسایی می‌شود. در رویکرد دوم، گروه نیازسنج با نگرش واکنشی و برای رفع مشکلات فعلی و جاری سازمان دست به نیازسنجی می‌زند.

ساختار مدل‌های نیازسنجی معمولاً "چارچوب کلی فعالیت نیازسنج را در جهت فراهم آوردن اطلاعات مورد نیاز برای تعیین برنامه‌ریزی آموزشی مشخص می‌کند. شناسایی راه‌انداز و هدف نیازسنجی، شناسایی نیازهای آموزشی و اولویت‌بندی نیازهای شناسایی شده از مهمترین اقدامات گروه نیازسنجی است. در این حوزه فنون مختلف نیازسنجی و اولویت‌بندی نیازهای آموزشی ارائه شده است؛ اما در این میان محدودیت توانایی مدل‌ها در امکان شناسایی همزمان انواع نیازهای واکنشی و فراکنشی و خلاء تمرکز بر شناسایی راه‌انداز و هدف آموزش علاوه بر ویژگی کلی نگرش تا حدودی به چشم می‌خورد.

در طراحی یک مدل نیازسنجی یکپارچه و منسجم، به نظر می‌رسد اگر مشتری‌مداری و بقا در بازار رقابت هدف اصلی نیازسنجی، قرار داده شود، توجه بر دانش، بینش و مهارت کارکنان با نگرش واکنشی و فراکنشی، قابلیت انعطاف‌پذیری سازمان را در طراحی و تولید محصولات و خدمات خود موثرتر تقویت می‌کند. بنابراین جهت استفاده موثرتر از مفهوم نیازسنجی جهت دستیابی به هدف مشتری‌مداری، در این تحقیق با توجه بیشتر بر محرک آموزش، طراحی و استقرار یک مدل نیازسنجی آموزشی جامع در یک واحد نساجی بررسی می‌شود. در این مدل برای تعیین حوزه‌های نیازسنجی، از فن گسترش کاربرد کیفیت (QFD) استفاده شده است.

### 2-1- معرفی فن گسترش عملکرد کیفیت (QFD)

دیدگاه سیستماتیک QFD با هدف نهایی ترجمه ویژگیها و معیارهای ذهنی <sup>v</sup> و وابسته به طرز فکر افراد به ویژگیهای قابل مشاهده <sup>vi</sup> و علمی، سه هدف میانی را با ایجاد چهار فاز توسعه محصول دنبال می‌کند [9-11].

سه هدف اصلی QFD عبارتند از:

1- اولویت‌بندی خواسته‌ها و نیازهای بیان شده و پنهان مشتری

2- ترجمه این نیازها به ویژگیها و مشخصات فنی



3- ساخت و تحویل محصول یا خدمت با کیفیت به واسطه تعهد هر فرد به رضایت مشتری هر فاز یا ماتریس توسعه محصول وجهی خاص از نیازمندی‌های محصول را ارائه میکند. در هر فاز ارتباط بین پارامترها ارزیابی شده و تنها مهمترین وجوه محصول از هر ماتریس به ماتریس بعدی منتقل می‌شود. چارچوب مفهومی چهار ماتریس QFD به شرح زیر است:

1- ماتریس اول، برنامه‌ریزی محصول: در این فاز با تهیه خانه کیفیت نیازهای مشتری مستندسازی شده و شرایط سازمان از قبیل فرصت‌های رقابتی، توانمندی‌های مالی و فنی و قابلیت اندازه‌گیری و ارزیابی محصول در رابطه با هر نیاز مشتری تحلیل می‌شود. لازم به ذکر است از دید سازمان مشتری به معنی مصرف‌کننده نهایی، فروشندگان، جامعه و هر آنچه سازمان نسبت به آن وظیفه‌ای دارد مانند محیط زیست می‌باشد.

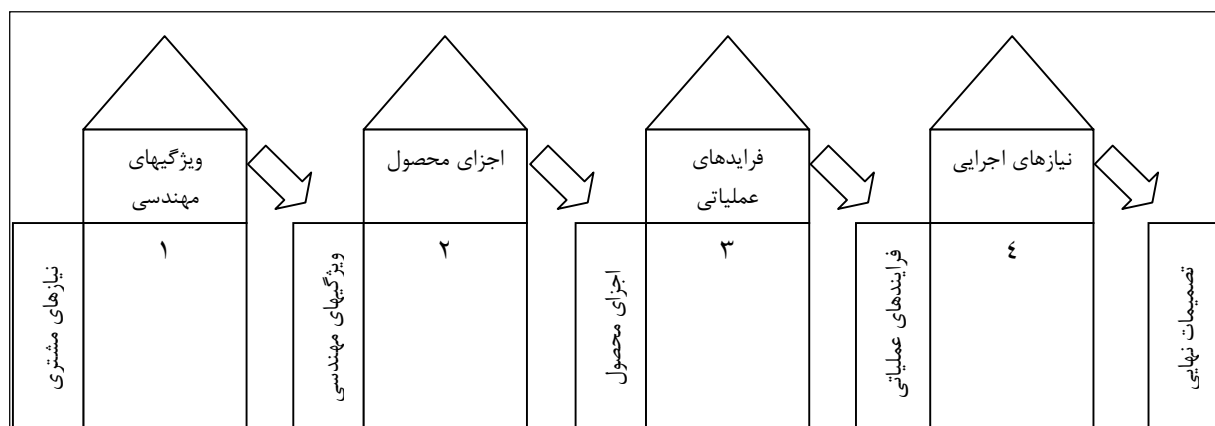
2- ماتریس دوم، طراحی محصول: در این فاز مفهوم و چارچوب محصول ایجاد شده و مشخصات اجزای آن مستندسازی می‌گردد.

3- ماتریس سوم، برنامه‌ریزی فرایند: در این ماتریس روند اجرای فرایندهای تولید محصول یا خدمات، مشخص شده و پارامترهای فرایند و مقادیر هدف مستندسازی می‌شود.

4- ماتریس چهارم، کنترل فرایند: در این مرحله شاخص‌های عملکردی جهت کنترل فرایندها، نگهداری تجهیزات و آموزش کارکنان ایجاد می‌گردد.

جهت تکمیل ماتریس اول فن گسترش عملکرد کیفیت می‌توان 11 حوزه اصلی فعالیت را به شرح زیر تعریف کرد:

- 1- نیازمندیهای مشتری یا صدای مشتری (بخش "اقدام")
  - 2- اولویت‌های مشتری
  - 3- ارزیابی مشتری از رقبا
  - 4- ویژگیهای مهندسی یا صدای مهندس (بخش "چگونه")
  - 5- تعیین جهت ارتقاء ویژگیهای مهندسی (کاهش یا افزایش در کمیت)
  - 6- ماتریس ارتباط
  - 7- ارزیابی سختی ایجاد تغییرات در ویژگیهای مهندسی
  - 8- ارزیابی فنی محصولات رقبا
  - 9- تعیین مقادیر هدف ویژگیهای مهندسی
  - 10- ماتریس سقف (ماتریس وابستگی)
  - 11- تعیین اهمیت ویژگیهای مهندسی و انتخاب آنها برای انتقال به ماتریس بعدی
- لازم به ذکر است که معمولاً ماتریس دوم تا چهارم حالت ساده‌تری از ماتریس اول بوده و معمولاً شامل گامهای 1، 2، 4، 5، 6، 8 و 10 هستند. شکل 1 ساختار شماتیک چهار خانه کیفیت فن گسترش کاربرد کیفیت را نشان می‌دهد.



شکل (1): ساختار شماتیک چهار ماتریس مدل QFD

## 2- روش تحقیق - مدل پیشنهادی

مدل پیشنهادی نیازسنجی آموزشی مبتنی بر رضایت مشتری با ایجاد ارتباط بین خواست و اولویت های مشتری و فرایندهای تولیدی و خدماتی، یکپارچگی موثری را بین مراحل اصلی مدل شامل تعیین هدف نیازسنجی، بررسی حوزه های نیازسنجی و در نهایت شناسایی نیازهای آموزشی کارکنان ایجاد می کند. این مدل به نیازسنج امکان می دهد حسب مورد حوزه نیازسنجی را سازمان، فرایند و فرد قرار داده و با اتخاذ رویکرد واکنشی و فراکنشی، نیازهای ضروری تکنولوژیکی، کنترلی و آموزشی ناشی از آنها را شناسایی و جهت تهیه برنامه های توسعه ای و آموزشی پردازش نماید.

مدل پیشنهادی با استفاده از فن چهار ماتریسی تحلیلی گسترش عملکرد کیفیت (QFD)، هدف نیازسنجی را رضایت مشتری قرار داده و به واسطه تاکید بر استفاده از برخی ویژگی های این فن، امکان نیازسنجی آلفا و بتا را به نیازسنجی میدهد.

### 2-1- گام اول: بررسی نیازها و خواسته های مشتری

در گام اول مدل پیشنهادی، گروه نیازسنجی در کنار گروه توسعه محصول تشکیل شده و جهت هدف گذاری و تعیین حوزه نیازسنجی، ماتریس اول خانه کیفیت فن QFD تشکیل و تکمیل می گردد. با شناسایی، گروه بندی و اولویت بندی نیازهای مشتری، امکان بررسی ارزیابی مشتریان از محصول یا خدمت سازمان در مقایسه با رقبا حاصل می شود. تامین آن دسته از نیازهای مشتری که سازمان در مقابل آنها ضعف رقابتی دارد، از دید گروه نیازسنجی هدف اصلی نیازسنجی قرار می گیرد. همچنین گروه نیازسنجی در ارتباط با تعیین ویژگیهای مهندسی توسط گروه توسعه محصول، با چند حالت مواجه خواهد شد:

- آن دسته از ویژگیهای مهندسی که سازمان در تعیین آنها در مقابل نیازهای مشتری ضعف دارد، هدف میانی نیازسنجی قرار می گیرند؛ لذا کسب دانش، بینش و مهارت در تعیین، محاسبه و ارزیابی پارامتر مهندسی نیاز آموزشی فرایند برنامه ریزی محصول بوده و نیاز به تجهیزات مربوطه نیازهای تکنولوژیکی سازمان را ارائه می کند.
- در تکمیل ماتریس ارتباط و وابستگی، آن دسته از ویژگیهای مهندسی که گروه توسعه جهت تحقق یک یا چند نیاز مشتری قادر به پیش بینی آن نبوده است، هدف میانی نیازسنجی قرار می گیرد. لذا نیازهای آموزشی، تکنولوژیکی و استراتژیک سازمان با نگرش فراکنشی شناسایی خواهد شد.
- تعیین سمت و سوی ارتقاء آن دسته از ویژگیهای مهندسی که برای تحقق یک یا چند نیاز مشتری، مقادیر هدف خواهند داشت، هدف نیازسنجی قرار خواهد گرفت. در این صورت با نگرش واکنشی در فرایند نیازسنجی، طی



تکمیل چهار ماتریس مدل، نیازهای آموزشی اپراتورها و کارکنان مربوطه جهت ارتقاء سطح پارامتر مهندسی در ماتریس چهارم شناسایی خواهد شد.

### 2-2- گام دوم: طراحی محصول و فرایندها

در گام دوم گروه توسعه ماتریس دوم تا چهارم مدل را مطابق با ساختار QFD تکمیل می نماید تا بدین ترتیب اجزای محصول، فرایندها و نیازهای تولید محصول مشخص گردد. در طول تکمیل هر بخش ماتریس شامل بخش های "اقدام"، "چگونه ها"، "ماتریس ارتباط" و "ماتریس وابستگی یا سقف" می توان سه منشاء اصلی شناسایی نیاز را که در گام اول اشاره شد بررسی نمود. لذا طی این تحلیل نیازهای آموزشی و تکنولوژیکی سازمان در رابطه با فرایندهای تولیدی و کنترلی و برنامه ریزی محصول به دقت مشخص خواهد شد.

### 2-3- گام سوم: شناسایی نیازهای آموزشی

گروه نیازسنج طی اجرای دو گام نخست مدل، نیازهای آموزشی را استخراج کرده و می تواند با استفاده از ماتریس مهارت ضمن ادامه فرایند نیازسنجی در سطح فرد، آنها را در برنامه ریزی آموزشی به کار برد.

### 3- نتایج و بحث

جهت حصول اطمینان از کارآمدی مدل نیازسنجی آموزشی مبتنی بر رضایت مشتری، مراحل طراحی و اجرای مدل در یک سازمان فعال در صنعت نساجی اجرا و ارزیابی گردید. به دلیل اجرای مدل در یک صنعت مشخص، نیازهای مشتری باید دقیق تر و با جزئیات بیشتر شناسایی، دسته بندی و اولویت بندی گردد. همچنین مراحل مدل باید انعطاف پذیری لازم جهت تحمل استراتژیهای مختلف در تهیه و تدارک محصول را داشته باشد که این موارد در ارزیابی مدل مد نظر قرار گرفته است.

### 3-1- معرفی سازمان محل اجرای مدل

مدل پیشنهادی در پایان سال 1388 در سازمانی فعال در صنعت نساجی با استراتژی برون سپاری مطرح گردید. این سازمان با خط مشی مدیریت زنجیره تامین با استراتژی برون سپاری، در معرض سفارش انواع محصولات نساجی قرار گرفته و هدف گذاری تامین این محصولات حساسیت سازمان را رابطه با کارآمدی بخش های اجرایی خود بالا برده است. بنابراین این سازمان جهت ارزیابی مدل پیشنهادی مناسب تشخیص داده شد. این مدل در ارتباط نزدیک با واحد طرح و برنامه سازمان مذکور به اجرا درآمد.

### 3-2- شناسایی نیازها و خواسته های مشتری

جهت شناسایی و دسته بندی نیازهای مشتری، نیازهای نهان و پنهان مشتری باید در نظر گرفته شود؛ لذا سازمان باید از دانش مربوط به حوزه های نیاز مشتری آگاهی داشته باشد. این دانش در صنعت نساجی و پوشاک به "راحتی" <sup>vi</sup> تعبیر می شود که محققین بسیاری این موضوع را مبنای تحقیقات خود قرار داده اند.

### 3-2-1- راحتی منسوجات

با توجه به موضوع ارگونومی در صنعت نساجی، می توان از خواسته مشتری در مقابل منسوج، به وجوه مختلفی از راحتی مانند راحتی بصری، راحتی حرارتی - رطوبتی، راحتی فشاری و لمسی، راحتی کاربردی و در نهایت راحتی کل منسوج تعبیر کنیم [12-16]. لازم به ذکر است وجوه مختلف راحتی منسوج هم به صورت عینی و علمی و هم به صورت حسی قابل بررسی و ارزیابی است [17-19].



محققان بسیاری در زمینه بررسی و ارتقاء راحتی پوشاک فعالیت کرده‌اند. بسیاری از این تحقیقات در زمینه راحتی حرارتی - رطوبتی پوشاک بوده است. این محققان هم به بررسی علمی موضوع پرداخته‌اند و انتقال جرم و انرژی از سمت بدن به سطح بیرونی پارچه و رفتار منسوج و بدن انسان در این راستا را هم در حالت استاتیک و هم در حالت پویا با استفاده از پارامترهای فیزیکی و تجهیزات آزمایشگاهی، مدلسازی و مطالعه کرده‌اند و هم به بررسی حسی راحتی توجه داشته‌اند و با طراحی انواع پرسشنامه‌ها احساس مستقیم فرد استفاده کننده از منسوج را ارزیابی کرده‌اند [27 - 17]. برخی محققین جهت اصلاح ویژگی های حرارتی محیط بین پوشاک و بدن انسان با استفاده از میکرو کپسول ها [28-30] و اصلاح خواص راحتی پارچه با استفاده از تکنولوژی پلاسما [36 - 31] و نانو [37]، آزمایشاتی را انجام داده‌اند. همچنین اثر مستقیم ساختار پارچه و نخ بر راحتی پوشاک، محققان را بر آن داشته است تا در این زمینه نیز تحقیقات خود را وسعت بخشند [41 - 38].

برخی تحقیقات دیگر اثر فیزیکی پارچه بر بدن انسان - راحتی فشاری و لمسی - را مورد بررسی قرار داده اند [26 و 42-44]. جهت تعیین راحتی کل نیز تحقیقاتی در رابطه با تعیین شاخصی جهت بررسی پارامترهای فیزیکی و حسی در زمینه راحتی پوشاک انجام شده است و تا حدودی توانسته اند روابطی ریاضی جهت تعیین راحتی کل معرفی نمایند [46-45].

به نظر میرسد در رابطه با بررسی انتظارات مشتری از منسوجات صنعتی و غیر صنعتی، سازمان باید کاملاً از موضع مشتری در مقابل منسوج آگاهی داشته باشد. بنا بر تحقیقات انجام شده این آگاهی در رابطه با ساختمان منسوج باید در زمینه‌هایی همچون راحتی حسی و راحتی حرارتی - رطوبتی باشد. علاوه بر آن سازمان باید کاربرد و ظاهر منسوج را نیز مطابق با خواسته مشتری طراحی و تامین کند؛ لذا در این راه برای شناسایی و بررسی نیازهای مشتری نیاز به ابزارهای قدرتمندی همچون سناریوی محصول داشته تا بتواند به کمک آن رفتار و کارایی مناسبی برای منسوج در مقابل ویژگی‌های مهندسی همچون نیروهای کششی، برشی، خمشی، انتقال حرارت و رطوبت، خطرات و شرایط محیطی، آرگونومی و آزادی عمل و سایر موارد طراحی کند.

### 3-3- شناسایی نیازهای آموزشی سازمان برای پاسخگویی موثر به خواسته‌های مشتری

در فاز اول مدل با توجه به دسته نیازهای مشتری و ارزیابی او از وضعیت رقابتی سازمان، نقطه ضعف سازمان در تامین نظر مشتری حوزه راحتی حرارتی - رطوبتی تعیین گردید؛ لذا نیازهای آموزشی فاز اول به شرح جدول 1 زیر مشخص می شود.

محرك نیاز سنجی: ماتریس اول مدل نیازسنجی آموزشی مبتنی بر رضایت مشتری				
منبع نیاز	نگرش نیازسنجی	حوزه نیازسنجی	نیاز آموزشی (دانش، بینش و مهارت)	نیازهای تکنولوژیکی
واحد برون سپاری بخش بازاریابی	واکنشی - فراکنشی	فرد	استانداردهای مقاومت حرارتی و رطوبتی (دانش)	
واحد طرح و برنامه	واکنشی - فراکنشی	سازمان - فرایند	امکان سنجی و ارزیابی پروژه های صنعتی (مهارت)	دستگاه ارزیابی راحتی حرارتی و رطوبتی

جدول 1: شناسایی نیازهای آموزشی و تکنولوژیکی فاز اول مدل

در فاز اول مدل با تعیین جهت و مقدار ارتقاء ویژگیهای مهندسی، آن دسته از ویژگی ها که باید به ماتریس دوم مدل منتقل شوند، تعیین شده و در ماتریس دوم در جایگاه "اقدام" قرار می گیرند. این فاز از مدل که توسط گروه مهندسی سازمان جهت برنامه ریزی محصول اجرا می گردد نیز همانند ماتریس اول می تواند در جایگاه محرك آموزش قرار گیرد. در تکمیل ماتریس دوم نیازهای آموزشی به شرح جدول 2 مشخص می شود.



محرك نیاز سنجی: ماتریس دوم مدل نیازسنجی آموزشی مبتنی بر رضایت مشتری				
منبع نیاز	نگرش نیازسنجی	حوزه نیازسنجی	نیاز آموزشی (دانش، بینش و مهارت)	نیازهای تکنولوژیکی
واحد مهندسی	واکنشی - فراکنشی	فرد - فرایند	طراحی آزمایشات (دانش)	

جدول 2: شناسایی نیازهای آموزشی و تکنولوژیکی فاز دوم مدل

با توجه به لزوم تحقق نیاز مشتری در حوزه راحتی و رطوبتی و تصمیم گیری گروه مهندسی به تغییر ساختمان بافت پارچه، منبع نیاز آموزشی سازمان در تکمیل ماتریس سوم واحد برون سپاری تشخیص داده شد. با در نظر گرفتن استراتژی سازمان، فرایند اصلی در سازمان مدیریت زنجیره تامین و برون سپاری است؛ لذا ماتریس سوم مدل با همکاری اعضای این بخش تکمیل شده و فرایندهای برون سپاری در بخش "چگونه ها" و اجزای محصول در بخش "اقدام" بررسی میشوند. نیازهای آموزشی این بخش به شرح جدول 3 می باشد.

محرك نیاز سنجی: ماتریس سوم مدل نیازسنجی آموزشی مبتنی بر رضایت مشتری				
منبع نیاز	نگرش نیازسنجی	حوزه نیازسنجی	نیاز آموزشی (دانش، بینش و مهارت)	نیازهای تکنولوژیکی
واحد برون سپاری	واکنشی - فراکنشی	فرد	استانداردهای مقاومت حرارتی و رطوبتی (دانش)	
واحد برون سپاری	واکنشی - فراکنشی	فرد	فن مذاکره و عقد قرارداد (مهارت)	
واحد برون سپاری	واکنشی - فراکنشی	فرد	فنون بازاریابی (مهارت)	

جدول 3: شناسایی نیازهای آموزشی و تکنولوژیکی فاز سوم مدل

به واسطه تکمیل ماتریس چهارم فن گسترش عملکرد کیفیت، نیازهای آموزشی اوپراتوری و کنترلی به شرح جدول 4 تعیین گردید.

محرك نیاز سنجی: ماتریس چهارم مدل نیازسنجی آموزشی مبتنی بر رضایت مشتری				
منبع نیاز	نگرش نیازسنجی	حوزه نیازسنجی	نیاز آموزشی (دانش، بینش و مهارت)	نیازهای تکنولوژیکی
آزمایشگاه	واکنشی - فراکنشی	فرد	اوپراتوری دستگاه سنجش راحتی (دانش و مهارت)	
آزمایشگاه	واکنشی - فراکنشی	فرد	ارزیابی نتایج آزمایشات (دانش و بینش)	

جدول 4: شناسایی نیازهای آموزشی و تکنولوژیکی فاز چهارم مدل

به این ترتیب کلیه نیازهای آموزشی برای اجرای دقیق تعهدات نسبت به مشتری و کسب رضایت او تعیین می گردد.

### 3-4- ارزیابی نتایج حاصل از مدل

نتایج حاصل از اجرای مدل علاوه بر تهیه برنامه محصول، نیازهای آموزشی در سطوح مختلف بوده قابل استفاده در ماتریس مهارت جهت تکمیل فرایند نیازسنجی در سطح فرد می باشد. نمونه این ماتریس در جدول 5 آمده است.

منبع نیاز	واحد طرح و برنامه	واحد برون سپاری	واحد مهندسی	واحد آزمایشگاه
مهارت				
استاندارد سازی مقاومت حرارتی و رطوبتی منسوجات		●		
امکان سنجی و ارزیابی پروژه های صنعتی	●			
اوپراتوری دستگاه ارزیابی راحتی				●
کنترل کیفیت و طراحی آزمایشات			●	●
فنون بازاریابی		●		
مذاکره و عقد قرارداد		●		

جدول 5: ماتریس مهارت اولیه

### 4- نتیجه گیری

ساختار مدل نیازسنجی آموزشی مبتنی بر رضایت مشتری رابطه گروه نیازسنج با واحدهای بازاریابی، برنامه ریزی محصول و برنامه ریزی فرایند سازمان را نزدیکتر کرده و آنها را در شناسایی نیازهای آموزشی ضروری برای تحقق نیازهای مشتری در رابطه با محصولی خاص میسر می کند. بنابراین سازمان قادر خواهد بود از آموزش در برنامه ریزی های به نسبت کوتاه مدت خود استفاده کرده و به بقای خود در بازار رقابت کمک نماید. همچنین سازمان در صورت عدم اتخاذ برنامه آموزشی، با استفاده از این مدل در استخدام افراد یا مشاورها با مهارت های خاص دید بهتری خواهد داشت.

مدل نیازسنجی آموزشی مبتنی بر رضایت مشتری سازمان را قادر می سازد به آموزش با هر دو دیدگاه واکنشی و فراکنشی نگاه کرده و در راه کسب رضایت مشتری کیفیت فرایندها و کارکنان خود را ارتقا بخشد.

کاربرد این مدل در سازمان فعال در صنعت نساجی با استراتژی برون سپاری نتایج بسیار مطلوبی برای مدیران ارشد سازمان داشته است. نتایجی که برای نمونه در این تحقیق ذکر شد در مقایسه با نتایج نیازسنجی قبلی سازمان با استفاده از روشهای سنتی، در مدت زمان کمتری نیازهای با اولویت بالای سازمان را نشان داده و با نیازهای احساس شده هماهنگی بسیار خوبی را نشان می دهد.

### قدردانی

تهیه کنندگان این مقاله وظیفه می دانند که از جناب آقای مهندس محمد مهدی شیدانی، به خاطر ارزیابی ها و همفکری هایی که در طول اجرای پروژه داشته اند، تشکر کنند.





مراجع

- 1- Kaufman, Roger A., Fenwick W., Needs assessment: concept and application, Educational Technology Publications Inc., First Edition, 1979
- 2- Stout, S., Managing Training, Kogan Page Limited, First Edition, 1993
- 3- Goldstein, I., Training in Organizations, Brooks/Cole Pub. Co., First Edition, 1993
- 4- Reeves, M., Training Evaluation, Spiro Press, First Edition, 1993
- 5- Bambrough, J., Training Your Staff, the Industrial Society, London, First Edition, 1993
- 6- Sloman, M., Training Strategy, Gower, First Edition, 1994
- 7- Griffiths, K., Williams, R., A Learning Approach to change, Gower, First Edition, 1994
- 8- Yoder, Dale, Studohar, Paul D., personal management and industrial Relation, New Delhi, 1986
- 9- Reilly, Norman B, The Team based product development guidebook, ASQ Quality Press, Milwaukee Wisconsin, 1999
- 10- Hauser, John R., Clausing, D., The House of Quality, Harvard Business Review, May-June, 1988
- 11- Parkin, N., Stewardson, Dave J., Application of The Product Planning Chart in Quality Function Deployment to Improve the Design of a Fireman's Safety Harness, Proceedings of Nokobetef 6 and 1st European Conference on Protective Clothing Held in Stockholm, Sweden, May, 2000
- 12- Havenith, G., Heus, R., A Test Battery Related to Ergonomics of Protective Clothing, Applied Ergonomics, Vol.35, 3-20, 2004
- 13- Mäki, S., Mäkinen, H., Work and Protective Clothing for The Metal Industry as Preferred by Young People, Proceedings of International Symposium on Youth and Work Culture, May, 30-31, 2005
- 14- Havenith, G., Clothing Heat Exchange Models For Research and Application, Environmental Ergonomics Research Group, dept. Human Sciences, Loughborough, UK, 2004
- 15- Zimmerli, T., Past, Present and Future Trends in Protective Clothing, Proceedings of nokobetef 6 and 1st European Conference on Protective Clothing held in Stockholm, Sweden, May, 2000
- 16- Parsons, K., An Adaptive Approach to The Assessment of Risk For Workers Wearing Protective Clothing in Hot Environments, Proceedings of nokobetef 6 and 1st European Conference on Protective Clothing held in Stockholm, Sweden, May, 2000
- 17- Li, Y., Clothing Comfort and Its Application, Textile Asia, July, 29-33, 1998
- 18- Slatar, k., Comfort Properties of Textiles, Textile Progress, Vol.9, No. 4, 1977
- 19- Das, Brojeswari, Kothari, V.K., Fanguiero, R., Araujo, M.de , Moisture Transfer Through Textiles , Part I: Evaluation Methods and Mathematical Modelling, AUTEX, RES, j, Vol.7, No. 2, 100-110, 2007
- 20- Kissa, E., Wetting and Wicking, Textile, RES, J., October, 660-668, 1996
- 21- Das, Brojeswari, Kothari, V.K., Fanguiero, R., Araujo, M.de , Moisture Transfer Through Textiles , Part II: Evaluation Methods and Mathematical Modelling, AUTEX, RES, j, Vol.7, No. 3, 194-216, 2007
- 22- Hong, K., Hollies, N.R.S., Spivak, S.M., Dynamic Moisture Vapor Transfer Through Textiles, Part1: Clothing Hygrometry & The Influence of Fiber Type, Textile, RES, J., December, 697-706, 1988
- 23- Kim, J.O., Spivak, S.M., Dynamic Moisture Vapor Transfer Through Textiles, Part2: Further Techniques for Microclimate Moisture and Temperature Measurement, Textile, RES, J., February, 112-121, 1994
- 24- Kim, J.O., Dynamic Moisture Vapor Transfer Through Textiles, Part3: Effect of Film Characteristics on Microclimate Moisture and Temperature Changes, Textile, RES, J., March, 193-202, 1999
- 25- Havenith, G., Holmer, I., Parsons, K., Personal factors in Thermal Comfort Assessment: Clothing Properties and Metabolic Heat Production, Energy and Buildings, Vol.34, 581-591, 2002
- 26- Yoo, Shinjung, Barker, Roger L., Comfort Properties of Heat-Resistant Protective Work-wear in Varying Conditions of Physical Activity and Environment, Part II: Thermophysical and Sensorial Properties of Fabrics, Textile, RES, J., Vol.75, No. 7, 531-541, 2005
- 27- Wong, A.S.W., Li, Y., Yeung, P.K.W., Predicting Clothing Sensory Comfort with Artificial Intelligence Hybrid Models, Textile, RES, J., Vol.74, No. 1, 13-19, 2004
- 28- Younsook, Shin, Dong-Il, Yoo, Kyunghye, Son, Development of Thermo regulating Textile Materials with Microencapsulated Phase Change Materials (PCM). Part II Preparation and Application of PCM Microcapsules, Journal of Applied Polymer Science, Vol.96, 2005-2010, 2005
- 29- Younsook, Shin, Dong-Il, Yoo, Kyunghye, Son, Development of Thermo regulating Textile Materials with



- Microencapsulated Phase Change Materials (PCM). Part IV Performance Properties and Hand of Fabrics Treated with PCM Microcapsules, *Journal of Applied Polymer Science*, Vol.97, 910–915, 2005
- 30- Sarier, N., Onder, E., The Manufacture of Microencapsulated Phase Change Materials Suitable for the Design of Thermally Enhanced Fabrics, *Thermochimica Acta*, Vol.452, 149–160, 2007
- 31- Costa, T.H.C., Feitor, M.C., Alves Jr., C., Freire, P.B., Bezerra, C.M. de, Effects of Gas Composition During Plasma Modification of Polyester Fabrics, *Journal of Materials Processing Technology*, Vol.173, 40–43, 2006
- 32- Wang, C.X., Liua, Y., Xu, H.L., Rena, Y., Qiu, Y.P., Influence of atmospheric pressure plasma treatment time on penetration depth of surface modification into fabric, *Applied Surface Science*, Vol.254, 2499–2505, 2008
- 33- Hossain, M. M., Hegemann, D., Herrmann, A. S., Chabreck, P., Contact Angle Determination on Plasma-Treated Poly(ethylene terephthalate) Fabrics and Foils, *Journal of Applied Polymer Science*, Vol.102, 1452–1458, 2006
- 34- Chi-wai, Kan., Effect of Low Temperature Plasma on Different Wool Dyeing Systems, *AUTEX, RES, j*, Vol.8, No. 4, 2007
- 35- Chi-wai, Kan., Kwong, Chan., Chun-wah, Marcus. Yuen., Surface Characterization of Low Temperature Plasma Treated Wool Fiber, *AUTEX, RES, j*, Vol.3, No. 4, 2003
- 36- Allen, G., Fotheringham, A., Weedall, P., The Use of Plasma and Neural Modelling to Optimise The Application of a Repellent Coating to Disposable Surgical Garments, *AUTEX, RES, j*, Vol.2, No. 2, 2002
- 37- GUAN, YingTing, LI, Yi, abrication of Cotton Nano-powder and its Textile Application, *Chinese Science Bulletin*, Vol.53, No. 23, 3735-3740, 2008
- 38- Hsieh, L., Water Wetting and Retention of Cotton Assemblies as Affected by Alkaline and Bleaching Treatment, *Textile, RES, J.*, Vol.66, No. 7, 1996
- 39- Gibson, PH., Humidity-Dependent Air Permeability of Textile Materials, *Textile, RES, J.*, Vol.69, No. 5, 1999
- 40- Perwuelz, A., Liquid Organization during Capillary Rise in Yarn Influence of Yarn Torsion, *Polymer Testing*, Vol.20, 553-561, 2001
- 41- Hollies, N., Water Transport Mechanism in Textile Materials Part I: The role of Yarn Roughness in Capillary – type Penetration, *Textile, RES, J.*, November, 829-835, 1956
- 42- Yoo, Shinjung, Barker, Roger L., Comfort Properties of Heat-Resistant Protective Work wear in Varying Conditions of Physical Activity and Environment, Part I: Thermo physical and Sensorial Properties of Fabrics, *Textile, RES, J.*, Vol.75, No. 7, 523-530, 2005
- 43- Cardello, Armand V., Winterhalter, Carole, Predicting the Handle and Comfort of Military Clothing Fabric from Sensory and Instrumental Data: Development and Application of New Psychophysical Methods, *Textile, RES, J.*, Vol.73, No. 3, 221-237, 2003
- 44- Niwa, Masako, Kawabata, ari Inoue. Sueo, The Objective Evaluation of Blanket Hand and Durability: A Preliminary Investigation, *International Journal of Clothing Science and Technology*, Vol.11, No. 2/3, 90-104, 1999
- 45- Geraldes, M.J, Lubos, H, Araújo, M, Belino, N.J.R, Nunes, M.F, Engineering Design of The Thermal Properties in Smart and Adaptive Knitting Structures, *AUTEX, RES, j*, Vol.8, No. 1, 30-34, 2008
- 46- Sztandera, les m., Tactile Fabric Comfort Prediction Using Regression Analysis, *WSEAS Transactions on Computers*, Vol.8, February, 2009

<sup>i</sup> All the Organization Approach

<sup>ii</sup> Training and Development By Expection

<sup>iii</sup> Reactive

<sup>iv</sup> Proactive

<sup>v</sup> Subjective Criteria

<sup>vi</sup> Objective Criteria

<sup>vii</sup> راحتی پوشاک، احساس روانی یا قضاوت پوشنده لباس تحت شرایط مشخصی از فعالیت و موقعیت آب و هوایی است. راحتی حالت خوشایندی می باشد که در اثر هماهنگی روانی و فیزیکی بین انسان و محیط ایجاد می شود.