



مدیریت طراحی فراخدمات مبتنی بر ماکروارگونومی: راهکاری پیشنهادی برای رویارویی با تهدیدهای ناشی از بیماری کرونا

حسن صادقی نائینی

دانشیار گروه طراحی صنعتی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.

Email: naeini@iust.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۲/۰۹ * تاریخ پذیرش ۹۹/۰۳/۰۶

چکیده

امروزه روند طراحی و تولید محصول و ارائه خدمات از سرعت بالایی برخوردار است اما علیرغم این رشد و توسعه، چالش‌های کنونی جوامع بشری در خصوص سلامت اجتماعی و رویارویی با کرونا، محدودیت‌های شدیدی را ایجاد کرده که به نوعی ساختار طراحی خدمات مبتنی بر اصول طراحی صنعتی را تا حد نگران‌کننده‌ای تحت الشعاع خود قرار داده است. از این رو برای رفع مشکل اخیر در این پژوهش موردی - توصیفی ضمن استخراج نتایج پرسشنامه‌های تکمیل شده از سوی ۱۷۱ کارشناس حوزه طراحی صنعتی و بررسی مستندات مربوط به شیوع کرونا در کشور مبتنی بر آمار وزارت بهداشت و هم‌چنین با تکیه بر تجارب دو دهه‌ای اخیر نگارنده در حوزه‌ی طراحی ارگونومیک، الگویی تحت عنوان طراحی فراخدمات پیشنهاد گردید. الگوی مزبور که به نوعی پارادایم جدیدی در طراحی خدمات تلقی می‌شود، تلفیقی از طراحی خدمات، ماکروارگونومی و طراحی ترعیبی است.

کلمات کلیدی: ماکروارگونومی، طراحی خدمات، طراحی صنعتی، کرونا، مدیریت خدمات.

۱- مقدمه

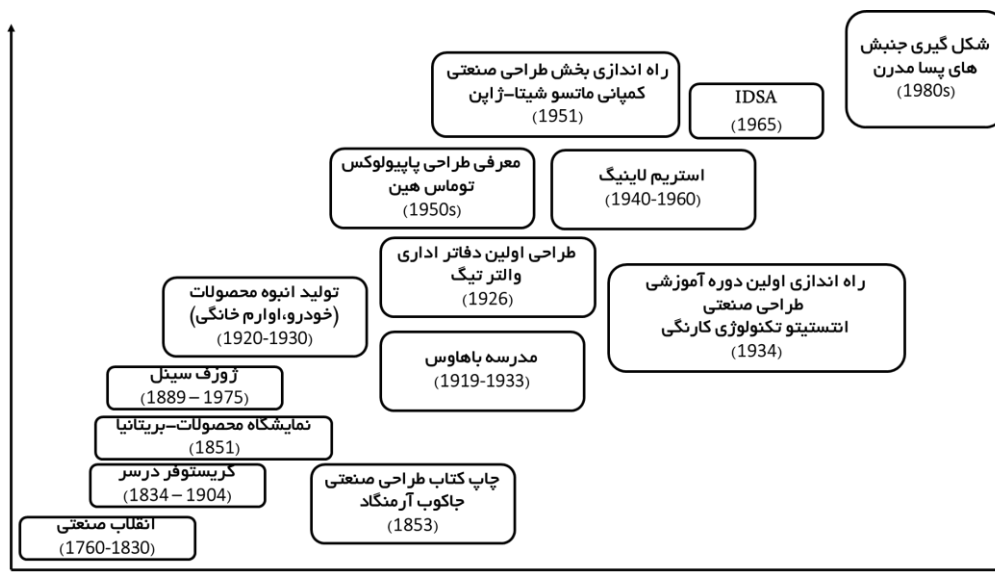
در جهان امروز، با ویژگی های خاص خود، حیات و بقای جوامع بشری و کارآیی هر ملتی وابسته به کار و تلاش مستمر و فزاینده همه اقشار جامعه بوده و درجه توسعه یافتگی کشورها از بعد اقتصادی بستگی به میزان کارآیی مطلوب و استفاده بهینه از منابع و امکانات موجود در جهت نیل به اهداف اقتصادی آنها دارد که این امر به طور عام مورد پذیرش همه کشورها می باشند. امروزه روند طراحی و تولید محصول و خدمات نسبت به دهه های قبل، هم از نظر سرعت بخشی به ارائه خدمات و هم از منظر کیفیت، دچار دگرگونی های وسیعی شده است. اگر گذار یک محصول را از پیشه‌وری (صنایع دستی) به سمت سازمان‌دهی های اولیه برپایی واحدهای صنعتی و نهایتاً سیستم‌های صنعتی بزرگتر فرض کنیم، متوجه می‌شویم که فازهای متنوع و متعددی در این روند شکل گرفته‌اند و از طرفی با انقلاب صنعتی، رشد مزبور و طرح مباحث سرمایه‌گذاری و تولید انبوه، ساختار سیستماتیک به خود گرفت. در این راستا علوم متعددی در حوزه‌های فنی و هنری شکل گرفته‌اند که هم با وجوه تولید صنعتی مرتبط بوده و هم بر وجوه انسانی و رفع نیازهای کاربران محصول و خدمات ارتباط دارند. دو حیطه‌ی طراحی صنعتی و ارگونومی نمونه‌هایی از این موارد هستند که در این مقاله مورد تأکید قرار گرفته‌اند. کسب و کار در تولید تجهیزات پزشکی یکی حوزه‌های مرتبط با دو مورد اخیر می باشد که پتانسیل زیاد و رقابت‌های گسترده‌ای را در سطح بین‌المللی را شامل می‌شود (Valdivid-Marquea, 2019). با توجه به ضرورت ایجاد تلفیقی شایسته بین نیاز حوزه سلامت در دوران اخیر و دو حیطه‌ی ارگونومی و طراحی صنعتی، هدف اصلی در این جستار، شرح و بسط تحولات لازم و ضروری است که باید در علوم یاد شده اتفاق افتد تا بتوان بر مشکلات کنونی جوامع بشری در حوزه سلامت فائق آمده و بر نشانزدهای پاندمیک‌هایی هم چون کرونا غلبه نمود. از این رو حضور فعال طراحان صنعتی در این برهه از زمان، با هدف رویارویی با مشکلات ویروس کرونا، یک الزام، ضرورت و مسئولیت حرفه‌ای است. از سویی علم انسان محور ارگونومی و مهندسی فاکتور انسانی که دو هدف سلامت و بهره‌وری را دنبال می‌کند. بی تردید بهره‌وری فرایندها به اثرات مثبت اقتصادی نیز منجر می‌گردد (Rezaee, Khanmohamadi & Nejatian, 2019). به هر روی در راستای مشکل اخیر و همراه با طراحی صنعتی می‌تواند سینرژئی شایسته‌ای را در جهت ارتقا سطح سلامت جامعه سبب شود. این توضیح لازم است که ارگونومی یا مهندسی فاکتورهای انسانی، علمی است که به دنبال فراهم نمودن شرایط مناسب برای افراد (در فعالیت‌ها و موقعیت‌های مختلف) می‌باشد (Karwowski, 1999; Tilman, 2016). بدیهی است موضوع حاد و پیچیده‌ی پاندمی ویروس کرونا را نمی‌توان با راه‌کارهای ساده و معمول رفع نمود و به تصمیم‌گیری‌های پیچیده‌تر نیاز داشته‌اند لذا تولد تفکر جدید در عرصه طراحی خدمات با تکیه بر ویژگی های ارگونومی، موردنیاز است. شایان ذکر است که طراحی خدمات فرایندی است که در آن طراح بر ایجاد یک تجربه خوب برای مشتری تأکید دارد. این فرایند مستلزم یک دید کل‌نگر و یکپارچه روی عوامل مختلف، تعامل بین افراد و خدمت، زیرساخت‌ها، انتظارات، رفتار و واکنش‌های مشتری است (Roto et al., 2018). بدیهی است رضایت مشتری در روند کسب و کار برای همه‌ی سازمان‌ها مهم است (Roodposhti & Johari, 2019). نگارنده در این مقاله به معرفی نگرشی جدید به طراحی خدمات پرداخته و آن را تحت عنوان «طراحی فراخدمات» معرفی کرده است.

الف) طراحی صنعتی و تحولات تاریخی آن

به استناد تعریف ارائه‌شده از سوی انجمن طراحان صنعتی آمریکا، طراحی صنعتی حرفه‌ای است تخصصی در حوزه خلق و توسعه‌ی ایده‌های طراحی محصولاتی با عملکردها و ارزش‌های بهینه و همچنین ظاهر و ترکیب‌بندی مناسب که هم برای استفاده‌کنندگان و هم برای تولیدکنندگان مزایای شایسته‌ای را به همراه داشته باشد. بنا به تعریف این انجمن، طراحان صنعتی بر طراحی ظاهر فیزیکی، عملکرد و همچنین قابلیت تولید محصول و همچنین فاکتورهایی چون ارزش و تجربه محصول یا خدمتی که به کاربران نهایی ارائه می‌شود، تأکید دارند.

لوییچی کولانی^۱ طراح معاصر (۲۰۱۹-۱۹۲۸)، طراحی را شیوه‌ای قانونمند می‌داند و اعتقاد دارد که طراح باید طی مراحل و بررسی‌های متوالی به نیاز افراد پاسخ دهد. فیلیپ استارک^۲، طراح فرانسوی تبار معاصر متولد ۱۹۴۹، طراحی را تفکر خلاقانه بر بستر علم معرفی می‌کند و بر دو ویژگی بارز محصول یعنی زیبایی و کارکرد تأکید دارد. ویکتور پاپانک اتریشی (۱۹۹۸-۱۹۲۳) از پیشگامان طراحی محصول قرن بیستم، طراحی را تلاشی بخردانه، آگاهانه و منظم می‌داند. خلاقیت در طراحی، فرم‌پردازی مناسب، توجه به روابط ساختاری از مواردی هستند که در اکثر تعاریف ارائه‌شده از سوی طراحان و یا افرادی چون مالدونادو، روژه تالون مورد تأکید بوده است. شاید بتوان این حقیقت را ادعا نمود که هر محصول و شیئی که در زندگی روزمره در منزل، دفتر کار، مراکز آموزشی، محیط‌های عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد، حاصل فرایندهای طراحی صنعتی است.

هرچند که واژه‌ی طراحی صنعتی ابتدا در سال ۱۸۳۹ در مدرسه سن پیتر نیولند و در فرایند تولید نقش‌های پارچه‌های سیلک استفاده شد اما عملاً حدود ۸۰ سال بعد و به‌عنوان یک حوزه‌ی فنی-هنری و تخصصی از سوی طراح نیولندی، ژوزف سینل^۳ (۱۹۱۹) بکار گرفته شد البته شاید بتوان کریستوفر درسر^۴ را به‌عنوان اولین طراح صنعتی مستقل دانست. نمونه‌هایی از تحولات طراحی صنعتی در شکل (۱) آمده است. در اوایل قرن بیستم دو تحول مهم اتفاق افتاد که یکی مدیریت علمی تولید بود (سیستم تایلور) و دیگری تولید انبوه (سیستم فورد). تلفیق این دو رویکرد باعث تقویت صنایع شد که این مهم به‌ویژه در نیمه اول قرن بیستم در امریکای شمالی و اروپای غربی اجرا شد. تکنولوژی‌های پیشرفته‌تر و اتوماسیون (و متعاقباً تکنولوژی‌های کامپیوتری) حرکت اخیر را سرعت بخشید، در واقع به تدریج نیروی کار یدی جای خود را به جنبه‌های خرد مداری داد، یعنی گذار از میکرو ارگونومی به حوزه‌های ارگونومی ساختی و ماکروارگونومی.



شکل شماره (۱): نمونه‌هایی از رشد و تحول در حوزه‌ی طراحی صنعتی (نگارنده)

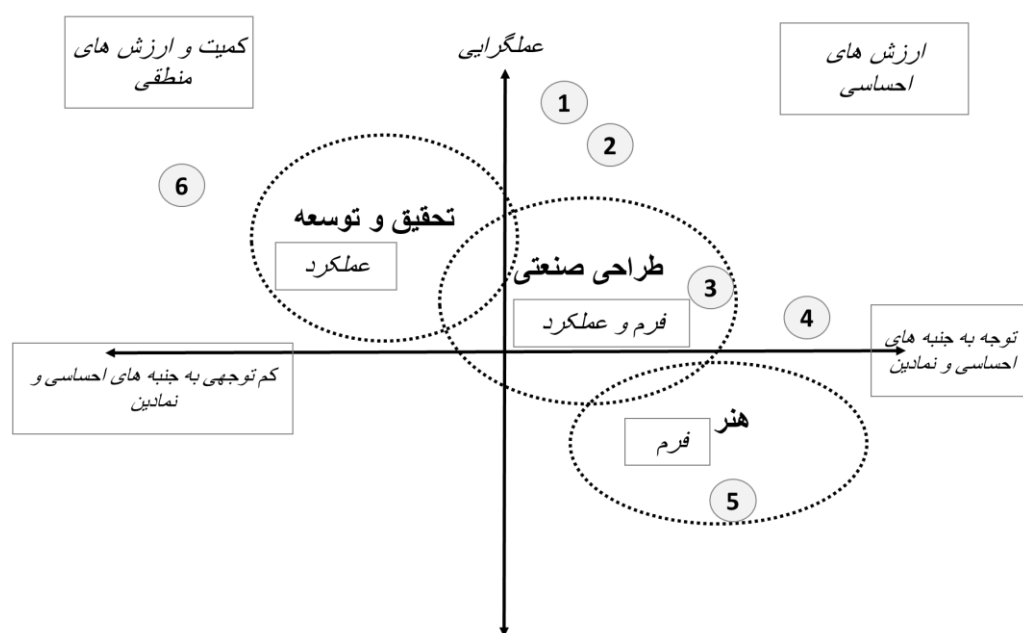
¹ Luigi Colani

² Philippe Starck

³ Joseph Claude Sinel

⁴ Christopher Dresser

این توضیح لازم است که فرایندهای مطرح در طراحی صنعتی از حوزه‌های هنری و یا از حوزه‌های تولید محض، منفک نیستند و وجوه اشتراک دارند اما تفاوتی بین کارهای هنری محض از یک‌سو و حوزه‌های تحقیق و توسعه صنعتی از سوی دیگر در مقایسه با طراحی صنعتی وجود دارد. این تمایز را می‌توان از دو منظر میزان کاربردی بودن سوژها و همچنین سطح احساس‌گرایی آن‌ها دانست. شکل (۲) وجوه اشتراک و تمایز یادشده را با درج چند مثال، نشان می‌دهد. در شکل زیر شماره‌های ۱ تا ۶ به ترتیب عبارت‌اند از (۱) محصولات کمپانی بیک، (۲) باهوس، (۳) محصولات لوکس کمپانی ماونت بلانک^۵، (۴) آرت نوو، (۵) طراحی مجسمه و پیکرتراشی، (۶) محصولات حوزه‌ی میکروچیپ‌های کامپیوتری.



شکل شماره (۲): وجوه اشتراک و تمایز در حیطه‌های سه حوزه‌ی هنر-طراحی صنعتی-تحقیق و توسعه‌ی صنعت (برگرفته از Jerrard, Truemen & Newport, 1998)

اگر مشکلات اخیر جامعه‌ی جهانی مرتبط با سلامت آحاد جامعه که مورد تأکید این مقاله نیز می‌باشد را بخواهیم در نمودار فوق جایگزین کنیم، لازم می‌شود که ارزش‌های دیگری از جمله ارزش زندگی و سلامت، به آن اضافه گردد که چگونگی آن در بخش نتیجه‌گیری مورد دقت قرار گرفته است.

(ب) طراحی محصول در حوزه‌ی سلامت

طراحی محصول و خدمات در حوزه‌ی سلامت از حیطه‌های پربازده محسوب می‌شود و بازار مناسبی را به خود اختصاص داده است. فعالیت در حوزه سلامت، به‌نوعی، تلاشی است برای درمان و بهبود شرایط بیماران از این‌رو طراحی که در این حیطه کار می‌کنند با تکیه بر تفکر انسان‌محور به ارائه راهکارهای نوین و خلاقانه می‌پردازند (درگاه دانشگاه دلفت ۲۰۲۰). دانشگاه دلفت هلند، دوره‌های متعددی را در حیطه طراحی برای سلامت ارائه می‌دهد. مسابقات جهانی طراحی نیز از در حیطه طراحی برای سلامت فعال می‌باشند. جدول زیر برخی از نمونه‌های طراحی را که در مسابقه رد دات ۲۰۱۹^۶، جایزه دریافت کرده‌اند را نشان می‌دهد.

⁵ Montblanc

⁶ Red Dot 2019

نمونه	موضوع
<p>OMRON</p> 	گجت پوشیدنی تعیین فشارخون
<p>Stress releaZet</p> 	ترغیب غرد برای تنفس آرام
<p>Apple Watch Series 4</p> 	ساعت مچی ثبت شاخص‌های فیزیولوژیک
<p>Pathfinder</p> 	مسیریاب برای درمان بیماران با امراض حاد

جدول شماره (۱): نمونه‌هایی از طراحی‌ها که برنده جایزه شده‌اند (Red Dot, 2019)

بی‌تردید با توجه به گسترده بودن حوزه‌ی بهداشت و درمان و با عنایت به مشکلات اخیر جامعه‌ی بشری در رویارویی با بیماری‌های پاندمیک، طراحان محصول و خدمات باید به طراحی‌های بخردانه، خلاق و سلامت‌محور بیش‌ازپیش دقت داشته باشند.

ج) ارگونومی

این علم راهکارهایی کاربردی را برای طراحی، اصلاح و بهینه‌سازی محیط، مشاغل و تجهیزات باهدف تطابق این عوامل با ویژگی‌های انسان معرفی می‌نماید. دو هدف کلی را برای این علم می‌توان در نظر گرفت که عبارت‌اند از سلامت و بهره‌وری (Bridger, 2003; Mital, 2000). به بیان دیگر اعمال روش‌های ارگونومیک در طراحی فضاها، محیط‌های عمومی، محیط‌های شغلی، فضاها یا محوطه‌های بسته، به ارتقا سطح بهره‌وری از یک سو و تأمین نیازهای جسمی و روحی و اجتماعی افراد می‌انجامد. بنا به تعریف نگارنده، ارگونومی «علم طراحی، اصلاح و بهینه‌سازی محیط (Environment)، مشاغل (Tasks) و تجهیزات (Equipment) است به‌گونه‌ای که متناسب با قابلیت‌ها (Abilities) و محدودیت‌های (Limitations) انسان باشد و درعین حال دو هدف سلامت (Health) و بهره‌وری (Productivity) را دنبال می‌کند» (Sadeghi Naeini & Erisian, 2016).

با توجه به حیثه‌ی وسیعی که در ارگونومی پوشش داده می‌شود. پنج زیرگروه برای ارگونومی تعریف شده است که عبارت‌اند از ارگونومی خرد، ارگونومی محیطی، فرهنگی، شناختی و همچنین ارگونومی کلان (Sadeghi & Heidariipoor, 2011). هر یک از موارد اخیر دارای دامنه‌ی عملکرد ویژه‌ای هستند. برای نمونه حوزه طراحی ایستگاه‌های کار و محصولات متناسب به داده‌های آنتروپومتریکی در ارگونومی خرد یا میکرو ارگونومی موردبررسی قرار می‌گیرد. موضوعات مرتبط با عوامل فیزیکی محیط مانند نورپردازی و صدا بندی در ارگونومی محیطی مطرح است. طراحی متناسب با الگوهای فرهنگی و اجتماعی جز حیثه‌ی ارگونومی فرهنگی است و بررسی ادراک علائم و نشانه‌ها از موضوعات ارگونومی شناختی (ادراکی) است (صادقی، عربشاهی ۱۳۹۸)؛ اما موضوعی که بیشتر تشریح می‌شود چراکه با اهداف این مقاله ارتباط بیشتری دارد، ارگونومی کلان یا ماکرو ارگونومی است. ماکرو ارگونومی به بررسی تعامل ویژگی‌های فنی-تکنولوژیک با ویژگی‌های اجتماعی می‌پردازد. ارگونومی کلان که در واقع تکنولوژی تعامل بین «فرد- سازمان- محیط- ماشین» محسوب می‌شود، «تکنولوژی» را با «سیستم» به صورتی تعاملی و یکپارچه تلفیق می‌کند و این تلفیق باهدف ارتقا عملکرد سیستم شکل می‌گیرد. ماکرو ارگونومی، چهار زیرسیستم مرتبط با هم را شامل می‌شود که عبارت‌اند از کارکنان، تکنولوژی، ساختار سازمانی و همچنین محیط خارجی سیستم. هدف اصلی ماکرو ارگونومی، حصول هماهنگی کامل بین اجزا سیستم است که نتیجه‌ی آن افزایش سطح بهره‌وری، رضایت شغلی، ایمنی و سلامت و تعهد کارفرما است (Jensen, 2001). بی‌شک کاربرد خلاقانه تکنولوژی و اصول ارگونومی می‌تواند به محصولاتی نوین و مشتری مدار بیانجامد. بسترسازی مناسب برای تعامل شایسته کاربران با این دسته از محصولات تکنولوژیک، یکی از مهم‌ترین مباحث ماکرو ارگونومی است. از این‌رو حوزه‌ی سلامت می‌تواند بستر مناسبی برای این دسته از مداخلات تلقی شود.

د) طراحی خدمات

طراحی خدمات با هدف رایبه و طراحی خدمات به مشتریان یا کاربران شکل می‌گیرد که می‌تواند ملموس و یا غیر ملموس (مثل طراحی صفحه وب که بتواند تعامل بهتر را با کاربر نرم افزار فراهم سازد) باشد و یا ممکن است توسعه‌ی جذاب و کارآمد یک خدمت موجود را پوشش دهد یعنی طراحی برای بهبود فرایند خدمت رسانی و سرویس دهی به مشتریان (Hakoköngäs & Asiala 2020). در این راستا طراحان باید به مواردی چون انگیزش، کاربردپذیری هر چه بیشتر خدمت و هم چنین جدابیت آن دقت داشته باشند.

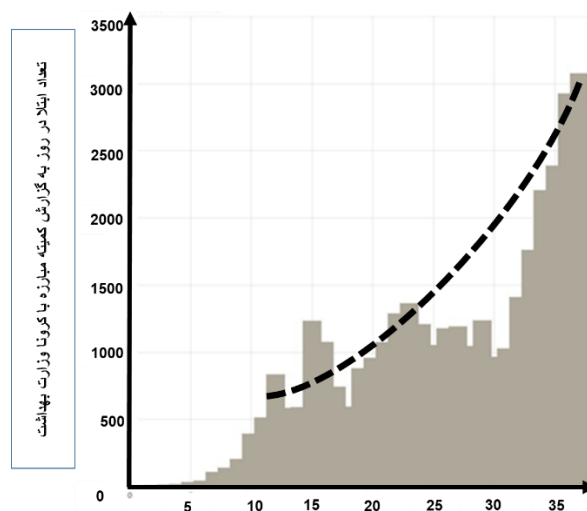
مارک استیکدورن و جاکوب اشنايدر نویسندگان کتاب پرفروش: « این است تفکر طراحی خدمات»، پنج اصل را در طراحی خدمات مورد اشاره قرار داده‌اند:

- ۱- کاربر محور بودن (درک کامل کاربر از طریق تحقیقات کیفی مرتبط)
- ۲- همکاری خلاقانه (مشارکت همه‌ی ذینفعان در فرایند طراحی) توالی و مرتب‌سازی (تجزیه خدمت به اجزا آن)
- ۳- نمایش و ارائه (ارائه‌ی ملموس خدمت)
- ۴- کل‌نگری (ارائه تاج پوینت‌های لازم در شبکه‌ی تعاملی بین کاربر و خدمت)

بی‌تردید در طراحی خدمات، مشتری مداری مسئله‌ای اساسی و تعیین‌کننده محسوب می‌شود. اگر مشتری در مقابل دو خدمت یا محصولی که از نظر عملکرد و قیمت شرایط مشابهی را داشته باشند، قرار بگیرد به احتمال قوی انتظار می‌رود خدمت یا محصولی انتخاب شود که ارتباط احساسی بهتری را با کاربر برقرار سازد. در واقع معیارهای زیبایی‌شناسی و احساس‌گرا، نقش‌آفرین می‌شوند.

ه) طراحی خدمات و پیشگیری از بیماری کرونا

بیماری COVID ۱۹، بیماری ویروسی واگیرداری است که پیامدهای گوناگونی را در افراد مختلف از یک بیماری حقیف گرفته تا مرگ فرد مبتلا ایجاد کرده است. دوره کمون کاملاً معینی نیز ندارد ولیکن متخصصان، دوره ۲ تا ۱۴ روز را برای آن قایل شده اند. به گزارش مرکز تحقیقات بیماری های آمریکا (CDC) تصور می شود که ویروس کرونا در فرد به فرد و از طریق تماس منتقل می شود. باستناد راهنمای اداره ایمنی و بهداشت کار آمریکا (OSHA) در خصوص پیشگیری از کرونا، کاهش تماس افراد مورد تاکید است و به کارفرمایان نیز توصیه نموده که راه کارهایی را برای دور کاری پرسنل تدوین نمایند. بی تردید طراحی خدمات در این موارد، امری ضروری بنظر می رسد که به کمک آن ضمن خدمت رسانی به افراد، از تماس آن ها به هم جلوگیری شود. اما نکته ای که کماکان نگران کننده است ترند رو به رشد این بیماری است (شکل ۳) و این مهم نشان از این دارد که خدمات ارائه شده نتوانسته کفایت داشته باشد و در واقع اثر بخشی شایسته را میسر نساخته است. برای تایید مورد اخیر، در این بررسی، مطالعه ای موردی - مقطعی نیز که در زیر تشریح شده، به انجام رسید.



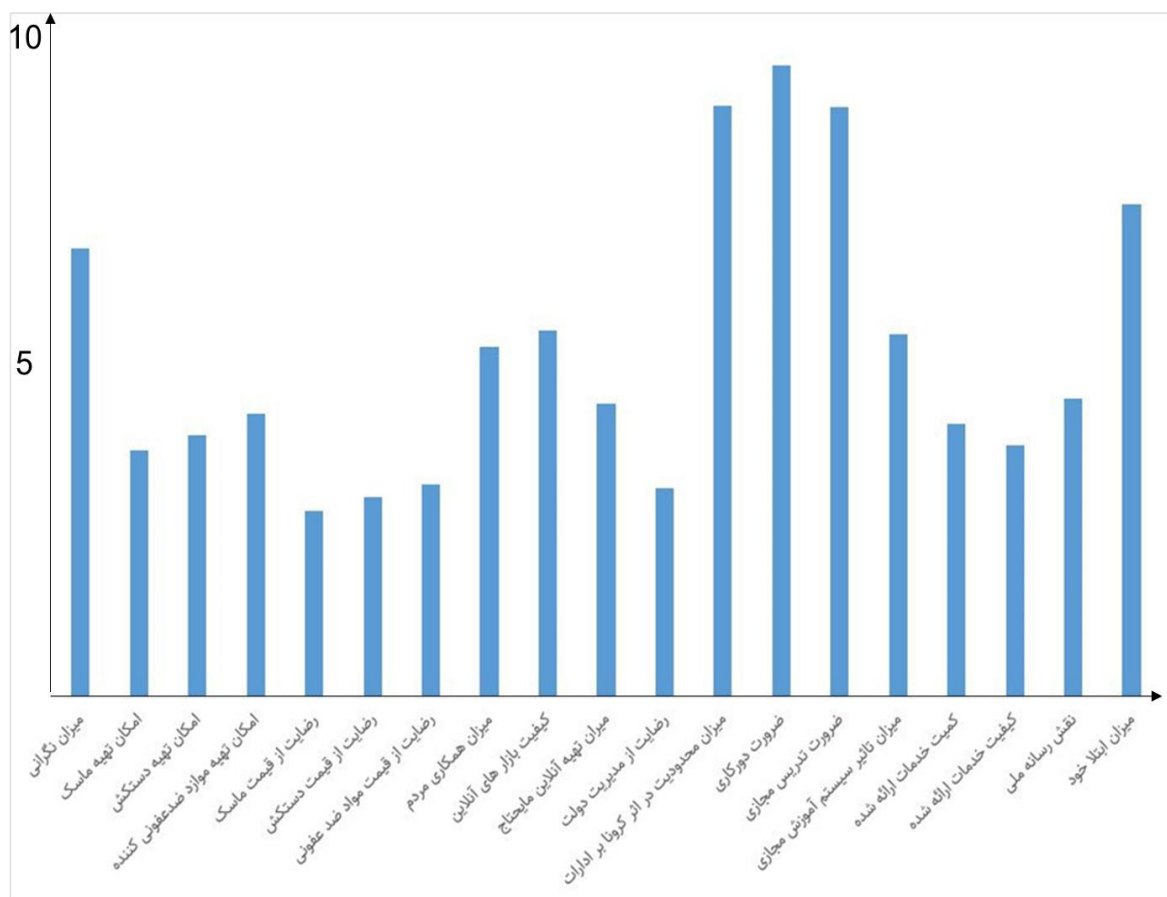
شکل شماره (۳): رشد ابتلا به کرونا در ایران در ۳۵ روز نخست شیوع کرونا

۲- روش شناسی پژوهش

این پژوهش موردی - توصیفی براساس تلفیق سه حیطة ی پرسشگری برخط، بررسی و تحلیل مستندات آماری مرتبط با شیوه بیماری کرونا و داشته های تجربی دو دهه نگارنده شکل گرفته است. در بخش کسب اطلاعات از طریق پرسشگری، پرسشنامه ای به صورت آنلاین در شبکه های اجتماعی مرتبط با تخصص طراحی صنعتی و طراحی خدمات در اختیار افراد قرار گرفت این پرسشنامه که در قالب مقیاس امتیاز دهی ده تایی تنظیم شد، در بازه یک هفته ای (۱۰ تا ۱۷ فروردین ۱۳۹۹) از سوی ۲۶۳ داوطلبان تکمیل شد. در این فرایند و پس از غربالگری اطلاعات دموگرافیک افراد و حذف مواردی که در حوزه طراحی خدمات از تجربه ی خاصی برخوردار نبودند، تعداد ۱۷۳ پرسشنامه برای تجزیه و تحلیل داده ها، گزینش شد. ۴۸.۶ درصد نمونه های داوطلب دارای مدرک کارشناسی و مابقی کارشناسی ارشد و بالاتر بوده اند که ۳۳.۷٪ پاسخ دهندگان بازه ی سنی ۲۰ تا ۳۰ سال و ۲۲.۶٪ را افراد ۳۰ تا ۴۰ سال تشکیل دادند. ۵۷.۲ درصد موارد ساکن تهران و بقیه از شهرستان های مختلف در این پرسشگری شرکت نمودند. این توضیح لازم است که هدف از این پرسشنامه، ارزیابی اثربخشی خدمات ارائه شده فعلی به مردم برای رویارویی بهتر با کرونا بوده است. علاوه بر مورد اخیر، داده های آماری وزارت بهداشت در خصوص شیوع بیماری covid-19 نیز مورد دقت قرار گرفت.

۳- نتایج و بحث

نتایج متوسط پاسخ ها و امتیازات ۱ تا ۱۰ که به هر گویه داده شد نشان داد که بیشترین امتیاز مربوط به ضرورت دور کاری در شرایط کنونی، تاثیرپذیری بالای مشاغل از مشکلات ناشی از همه گیری کرونا بوده است. متویط داده ها نشان می دهد که اکثر افراد در سطح بالایی نگران ابتلا به کرونا هستند. کمترین امتیاز را افراد به سیستم های خدماتی آنلاین و فروش مایحتاج دانسته و اثربخشی رسانه ملی و اقدامات دولتی را در رویارویی با کرونا را زیر حد متوسط دانسته اند (شکل ۴).



شکل (۴): متوسط امتیازهای ارایه شده (۱ تا ۱۰) از سوی آزمودنی های داوطلب

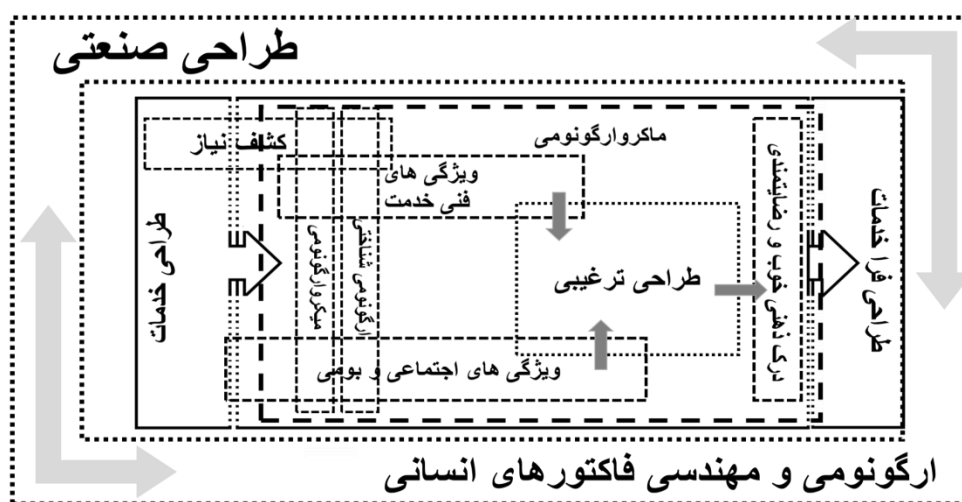
همان گونه که پیش تر هم اشاره شد در قرن حاضر، نقش تکنولوژی های پیشرفته و اتوماسیون فرایندها، حرکت طراحی و تولید و ارائه خدمات را سرعت بخشیده درواقع نقش نیروی کار یدی کم رنگ تر شده جای خود را به جنبه های خرد مداری داده است یعنی گذار از میکرو ارگونومی به حوزه های ارگونومی شناختی و ماکرو ارگونومی. طی سه دهه آخر قرن بیستم، کیفیت نسبت به کمیت بیش از پیش مورد توجه قرار گرفت و به نوعی گذار از تولید محض (تولید برای تولید) به مشتری مداری و تعامل با مشتری اتفاق افتاد. لذا نقش طراحان صنعتی دوجندان شده است. طراحی صنعتی به نوعی پل ارتباطی است بین «آنچه هست» و «آنچه می تواند باشد» محسوب می شود و در تلاش است تا مواردی چون خلاقیت، تکنولوژی، تحقیق، کسب و کار و مشتریان را با یک دیگر ارتباط دهد. جان کریس جونز (۱۹۸۵) یکی از بنیان های طراحی در روند جنبش های متدولوژیک در عرصه طراحی محصولات را توجه ویژه به نیاز انسان می داند (Jerrard, Truemen & Newport, 1998). جونز مسیر پاسخ گویی به نیاز افراد را در چهار سطح اجتماعی، سیستم، محصول و امان های جزئی ترسیم کرده است (شکل ۵).



شکل شماره (۵): سطوح پاسخ‌گویی به نیاز افراد بر اساس نظر جونز (۱۹۸۵) (برگرفته از Jerrard, Truemen & Newport, 1998)

رویکردهای منطبق بر اصول ماکرو ارگونومی بر ایجاد یک تصویر کلی و یکپارچه از سازمان و سیستم‌های آن تأکید دارد و از روش‌های کمی و کیفی برای جمع‌آوری اطلاعات داده‌های لازم، بهره می‌گیرد (Davis & Moro, 2004). بی‌تردید طراحان می‌توانند با به‌کارگیری اصول ماکرو ارگونومی در طراحی سیستم‌های کاری و همچنین ایجاد تعامل و تعادل بین تکنولوژی‌های نوین و کاربران این دسته از تکنولوژی‌ها، به ایده‌ها و الگوهای کارآمدی دست یابند. به اعتقاد نگارنده، نسل فعلی طراحی از طراحی خدمات (Service Design) به سمت طراحی فراخدمات (Post-Service Design) در حال دگرگونی است و این تغییر را می‌توان با کاربست بهنگام ماکرو ارگونومی مدیریت نمود. ماکرو ارگونومی بر تحقیق، طراحی، توسعه و کاربست تکنولوژی‌های مرتبط با تعامل ماشین - سیستم تأکید دارد. ارگونومی کلان به‌نوعی نسل سوم ارگونومی محسوب می‌شود. نسل اول ارگونومی بر تکنولوژی واسط‌های کاربری بین انسان-ماشین تأکید دارد و نسل دوم با تکنولوژی‌های واسط‌های کاربری مرتبط بوده است. همان‌گونه که پیش‌تر هم اشاره شد، تکنولوژی‌های جدید باعث سرعت طراحی و تولید شده و مستلزم حضور بیشتر نیروهای متخصص و متفکر دارد تا نیروی یدی انسانی؛ به‌بیان‌دیگر خردمداری نقش‌آفرین است و این فرایند به‌نوبه خود گذار از میکرو ارگونومی به حوزه‌های ارگونومی شناختی و ماکرو ارگونومی را رقم زده است. توماس میشل (۱۹۹۳) از نظریه‌پردازان طراحی، ابراز داشته که گذار از دوره‌ی صنعتی شدن به دوره‌ی فراصنعتی نیاز به ایجاد تغییرات اساسی دارد. وی بر لزوم تغییر از «فرایند طراحی متمرکز بر جنبه‌های فیزیکی محصول» به سمت «تمرکز بر تجربه‌ی کاربر» اشاره دارد، همچنین بر تغییر از «تمرکز بر تولید انبوه»، به سمت «فرایندهای مشتری محور» تأکید می‌کند. موریس مورد اخیر را به‌صورت حرکت از "دارا بودن تکنولوژی"، به سمت «مالک بودن تکنولوژی و به خدمت گرفتن تکنولوژی» اشاره داشته و این مفهوم به نوعی بر Information Society تأکید دارد (Jerrard, Truemen, Newport 1998). شاید در حال حاضر مأموریت مداخلات ارگونومی در فرایند طراحی، فراتر از کاربردپذیری باشد. چراکه رضایت مردم درگرو داشتن محصولی با کاربردپذیری لازم، نیست بلکه از محصولی که این چنین نباشد «ناراضی» هستند. بین این دو مفهوم اخیر، تفاوت زیادی وجود دارد در واقع کاربرد پذیر بودن محصول یا خدمت، یک رورت است. از سویی به دلیل رشد سریع تکنولوژی‌های نرم‌افزاری و لزوم توسعه راهکارهایی برای رفع نیاز افراد به صورتی کیفی و درعین‌حال با سرعتی مناسب، باید ضرورت توسعه خدمات، بیش از پیش در دستور کار طراحان قرار گیرد؛ اما در رویارویی با مشکلات جهان‌شمول و پیچیده‌ای مانند بیماری‌های پاندمیک و معضل جهانی ویروس کرونا و شاید هم مشکلات احتمالی مشابه و حتی شدیدتر در آینده‌ی پیش رو، به نظر می‌رسد که طراحی خدمات نیز کفایت لازم را در ساختار

کنونی، نداشته باشد. شاید برای سطح چهارم ارائه خدمات که در شکل (۵) آمده، باید تازه‌هایی را اندیشید و بالطبع نسل جدیدی را برای ارگونومی و طراحی صنعتی رقم زد. به طور مصداقی، شیوع سریع و خارج از کنترل کرونا، ضرورت تحول در ارائه خدمات حوزه‌ی سلامت را دوجندان کرده است. تاگید می‌شود که باستناد نتایج حاصله و با توجه به اهمیت طراحی خدمات، از آن جایی که اکثر آزمودنی‌های داوطلب در این بررسی موردی، اثر بخشی خدمات ارائه شده در دوران قرنطینه را چه از منظر کمی و چه کیفی زیر حد متوسط دانسته‌اند و از سویی خدمات ارائه شده در حوزه سلامت فردی و محصولات حفاظتی و ضد عفونی‌کننده را هم با قیمتی نامتعال دریافت کرده‌اند و هم با محدودیت‌ها و مشکلاتی در تهیه روبرو بوده‌اند لذا این موارد حاکی از عدم اثربخشی سیستم خدمات ارائه شده و هم چنین عدم کیفیت مدیریت سیستم ارائه خدمات در شرایط اضطرار می‌باشد. موارد اخیر تأکیدی است بر لزوم ارائه‌ی الگوهای طراحی خدمات در سطح وسیع تری و فراتر از آن چه در حال حاضر در جریان است. از این‌رو نگارنده، مفهوم جدیدی را برای این تحول و برای برون‌رفت از این دسته معضلات، قائل شده و آن را طراحی فراخدمات (Post-Service Design) می‌نامد. طراحی فراخدمات حاصل دگرذیسی طراحی صنعتی در حوزه خدمات و حرکت آن به سوی شکل رشد یافته تری از ارائه خدمات است. بی‌شک در این شکل‌گیری نوین، ابعاد مدیریتی و فنی - اجتماعی خدمات حائز اهمیت است لذا در تغییر ساختار طراحی خدمات به سوی طراحی فراخدمات، ماکرو ارگونومی نقش مهمی را ایفا خواهد کرد و البته این حوزه نیز نیاز به تحول داشته و باید مبتنی بر ترغیب جامعه باشد. نگارنده در این دگرذیسی و تولد پارادایم جدید، تلفیق یکپارچه‌ی طراحی خدمات را با ارگونومی کلان، به‌عنوان یک ترکیب سینرژیک، تعیین‌کننده می‌داند و برای آن الگوریتم زیر را پیشنهاد می‌کند (شکل ۶). این الگو نشان می‌دهد که گذار از طراحی خدمات به سطح بالاتر مستلزم بررسی‌های مدیریتی، اجتماعی - فنی (ماکرو ارگونومی) به همراه طراحی‌های ترغیبی جامعه برای کاربست روش‌ها و راه‌کارهای ارتقا کیفیت زندگی است. در حال حاضر برای رویارویی با مشکل کرونا و یا مقابله با مشکلات مشابه (که امکان وقوع آن‌ها را نمی‌توان نادیده گرفت) باید طراحی خدمات با لایه‌های بالاتری از ارائه خدمات به جامعه (فراخدمات) انجام پذیرد. در این عرصه آگاه کردن هدفمند آحاد جامعه و هم‌چنین تشویق و ترغیب مردم در استفاده از فراخدماتی که به زندگی افراد در دوران دورکاری، قرنطینه، محدود شدن زندگی آزادانه و زمان‌های ورزش و تفریح، شکل تازه‌ای می‌بخشد، هدف قرار می‌گیرد. بدیهی است چنین سیستمی، پیچیده بوده و مجموعه‌ای از خدمات آموزشی، تفریحی، تغذیه‌ای، حرفه‌ای، مراقبتی و درمانی را شامل می‌شود؛ اما اصل کلام این مدل، تلفیق هدفمند معیارهای فنی - اجتماعی - مدیریتی در بستر طراحی خدمات ترغیبی است.



شکل شماره (۶): مدل پیشنهادی شکل‌گیری مبانی طراحی فراخدمت

- 2- Hakoköngäs, E & Asiala A. (2020). Image of the Human in Service Design: An Interview-Based Case Study, *Journal of Usability Studies*, 15 (2):71-84.
- 3- Davis, C.H. & Moro, F.B.(2004).Macroergonomics Perspective On Coustomer Interaction Center, *13TH conference of the int. Association for management of Tech. (IAMOT)*.Wshington DC.
- 4- Jensen Per, L. (2001). Human factors and Ergonomics in the planning of production, *International Journal of Industrial Ergonomics*. 29,121-131.
- 5- Vahideh, R., Khanmohammadi, M. & Nejatian, S. (2019). Evaluating the Energy Efficiency of the Kohgiluyeh and Boyerahmad Province Industries, *Journal of industrial management*, 50, 24-42
- 6- Jerrard, B. & Trueman M.(1998). Managing new product innovation, Taylor Francis.
- 7- Roodposhti, M & Johari, M (2019). Investigating the Factors Affecting the Success of Electronic Communication Management with Customers Considering the Mediator Effects of Customer Orientation Case Study: Cooperative Development Bank. *Journal of industrial management*, 50, 43-56.
- 8- Roto V., Lee J., Mattelmaki T., Zimmerman, J. (2018). Experience Design meets Service Design: Method Clash or Marriage? *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.
- 9- Sadeghi Naeini, H. & Heidaripoor, M. (2011). Kansei Engineering and Ergonomic Design of Products, *International Journal of Occupational Hygiene IJOH*, 3 (2),81-84
- 10 Sadeghi Naeini, H. & Arabshahi, M. (2019). Occupational Health promotion throughout the synergy between ergonomics and sustainable development aspects. *Health and Safety at Work*, 9 (2), 113-120.
- 11 Sadeghi Naeini, H. & Erisian, Z. (2016). Applied Anthropometry, Jaleh Pub. Tehran, Iran (in Persian).
- 12 Sadeghi Naeini H. (2012). Urban Etgonomice, Ergonomic City, Tehran Beatification organization. Tehran, Iran (in Persian).
- 13 Schneider, J. (2012). This is a service design thinking. BIS Publishers.
- 14 Valdivia-Márquez F., Grageda P., Sierra L..(2019). The Importance of Industrial Design in Medical Devices in the 21st Century: *Proceedings of the 1st International Conference on Human Systems Engineering and Design (IHSED2018): Future Trends and Applications*, CHU-Université de Reims Champagne-Ardenne, France, Human Systems Engineering and Design, 469-474.

Post-Service management based on Macro-ergonomics: A recommended solution for Corona diseases threatens

Hasan Sadeghi Naeini

Associate Prof, Industrial Design Dept ,School of Architecture & Urban studies Iran Univ. of Science & Tech.(IUST),Tehran, Iran

Email: naeini@iust.ac.ir

Abstract

Today, the process of designing, producing products, and providing services are very fast. However,, despite the mentioned development,, there are some sorts of challenges for societies in terms of social health and coping with corona. Also, these challenges make some concerns with service design and industrial design disciplines. Therefore, in order to solve the recent problem in this case-descriptive study was done. In this regards, 200 questionnaires which filled out by participants as volunteer samples, in which 171 valid and related questionnaires were analyzed. Also, the registered documents for the prevalence of corona in the country based on the Iran Ministry of Health report were considered. According to the author's experience and the mentioned gathered data, the author recommended a new paradigm entitled post-service design to cope with Corona (Covid-19) related problems The proposed paradigm is an integrated model based on three fields of macro-ergonomics, service design and persuasive design.

Keywords: Macroergonomics, Service Design, Industrial Design, Corona, Service management..