

نگرش تلفیقی ماکرو و میکرو ارگونومی به قالی بافی کشور

رهیافتی بر حصول قالی بافی پایدار

چکیده:

فرش هنری اصیل و ریشه در فرهنگ ما دارد، بنابراین توجه شایسته به این صنعت دیرپا، کاملاً ضروری است، بدیهی است شکوفایی این حرفه، به طور خاص در دستان قالی بافان کشور و به طور عام در گرو عملکردهای نیروی انسانی شاغل مرتبط با آن است. از این رو توجه به سلامتی، رضایتمندی شاغلین در این حرفه از الزاماتی غیر قابل انکار است. از آنجایی که فرش بافته شده حاصل تلاش تعداد زیادی از افراد در رسته‌های مختلف شغلی است، حصول و دستیابی به اهداف عالی در این حرفه لاجرم در ساختار سیستماتیک میسر می‌گردد. نکته‌ی مهم دیگر این است که از دیدگاه جهانی، توسعه پایدار و حفظ آرمان‌های پایداری، نه تنها ارزش افزوده نیست بلکه از بایدهای نهفته در هر فرایندی محسوب می‌شود؛ از این رو با عنایت به محوریت "انسان" در پایداری، می‌توان با اعمال رویکردهای علمی، قالی بافی پایدار را توسعه داد و بی‌تردید این مهم در گرو جسم و ذهن سالم بافندگان است. در این مقاله سعی شده است کاربرد اصول میکرو ارگونومی در طراحی ابزارآلات و هم‌چنین کاربست ماکرو ارگونومی در مواردی چون، مدیریت یکپارچه و انسان محور فرایند قالی بافی، اعمال رژیم های کار و استراحت، فضاسازی‌های مناسب و کل نگرسی سیستماتیک و کشف چالش‌های آسیب رسان این حرفه؛ مورد توجه قرار گیرد. رویکرد مطرح در این مقاله

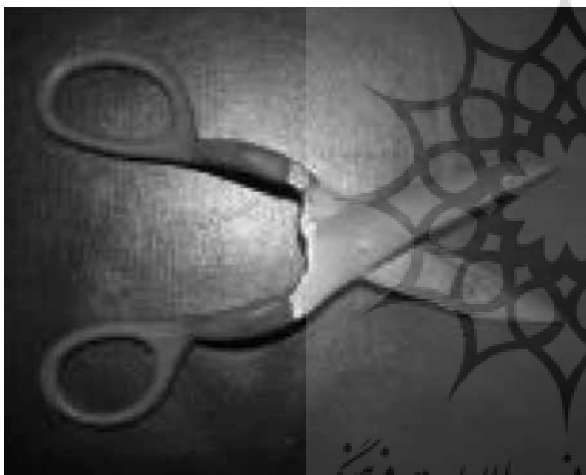
حاصل تجارب نگارندگان در کاربرد اصول مهندسی انسانی و ارگونومی است که به طور گرایشی در قالی بافی مورد توجه قرار گرفته است. واژگان کلیدی: قالی بافی، ماکرو ارگونومی، سلامت، میکرو ارگونومی، توسعه پایدار

مقدمه

ایران مهد قالی دنیا، کشوری است که از دیرزمان به نام سرزمین فرش‌های افسانه‌ای و زیبا شهرت جهانی داشته است و از قطب‌های قالی بافی آن در گذشته دور تاکنون هزاران هزار تخته قالی و قالیچه، اکثر نفیس و گران بها در دسترس مشتاقان آن قرار گرفته است [۶]. فرش دستباف همواره به عنوان یک صنعت تولیدی خودکفا، اشتغال‌زا، ارزآور و با رعایت جنبه‌های هنری آن توانسته است شهرت جهانی در بازارهای دنیا به دست آورد. با عنایت به آمار موجود کشور، مشخص می‌شود که بخش قابل توجهی از افراد در گروه‌های سنی و جنسی مختلف در صنعت قالی بافی اشتغال دارند و از آنجایی که کیفیت بافت قالی به عنوان محصول نهایی، تلاش جمعی دست‌اندرکاران صنعت قالی بافی کشور به دلایل مختلف تأمین نیاز داخل، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و دستیابی به کیفیت بالاتر، مستلزم استفاده از نیروهای کار آمد و سالم خواهد بود، از این رو توجه به سلامت قالی بافان جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص خواهد داد. از سویی دیگر آنچه در دهه‌های

توسعه پایدار

مستندات و مفاهیم ارائه اولیه و رسمی مربوط به توسعه پایدار در اجلاس استکهلم مطرح شد که با تأکید جوامع مختلف وارد مرحله اجراء گردید و منتهی به ارائه دستور کار ۲۱ که یکی از مهم‌ترین دست آوردهای اجلاس زمین بود در نشست جهانی سال ۱۹۹۲ ریو در آرژانتین مطرح شد. به دنبال برگزاری این نشست‌ها، هم‌اندیشی متعددی به صورت ملی و منطقه‌ای در اقصا نقاط دنیا شکل گرفت که به تناسب نیازهای جوامع محلی، اهداف و اقدامات هدفمندی تعریف شده است. به هر حال محور توجه در اصول پایداری و توسعه پایدار به سه جنبه‌ی مهم اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی می‌پردازد و آنچه در این مفهوم حائز اهمیت است هم آوایی و هماهنگی این سه رویکرد است. بدیهی است که یکی از اهداف ملی می‌تواند اصول قالی‌بافی پایدار باشد که دستیابی به این مهم به بررسی دقیق شرایط کارگاهی از دیدگاه اجتماعی، اقتصادی و ملاحظات زیست محیطی نیاز دارد. در این مقاله از ابزار ارگونومی و رویکردهای عمدتاً اجتماعی پایدار برای بررسی شرایط کارگاهی و همچنین مدیریت مطلوب‌تر استفاده شده است.



تصویر ۱: قیچی ترکی

۳- مروری بر مطالعات گذشته:

علی‌رغم حضور چندین‌ساله دانش ارگونومی در گستره‌ی علوم کاربردی، مطالعات خاص و قابل ملاحظه‌ای در زمینه‌ی کاربرد ارگونومی در قالی‌بافی که بتواند قابل تعمیم باشد، شکل نگرفته است. البته موارد قابل استنادی نیز به صورت مطالعات موردی مطرح شده‌اند و در مجموعه مقالات یا کتب مختلف مورد اشاره قرار گرفته است. به‌طور مثال می‌توان به اولین ایده‌ی طراحی دار قالی ارگونومیک توسط مرحوم مهندس رجبی اشاره نمود (۱) و موارد دیگر نیز به صورت ارائه سمینار در همایش داخلی از جمله همایش فرش معرفی شده است. به هر حال با گرایش مورد نظر در این بررسی، گزارشات مستندی ثبت نگردیده است.

روش‌ها و وسایل:

در این بررسی چند کارگاه قالی‌بافی مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت یک کارگاه واقع در شهر تهران که به عنوان نمونه داوطلب تلقی

اخیر هم از دیدگاه جهانی و هم از منظر ملی باید مورد دقت قرار گیرد، پایداری در فرایندهای مختلف توسعه‌ای می‌باشد. بنا به گزارشات سازمان‌های جهانی ذیربط از جمله UNDP (United Nation Developing Program) و سازمان جهانی بهداشت (WHO) (World Health Organization) نیز سازمان جهانی - UN-habitat، و به استناد مصوبات سنت‌های مختلف جهانی در امر توسعه پایدار، انسان محور توسعه قلمداد شده است. با عنایت به موارد یاد شده، بررسی و ارزیابی عملکرد بافندگان قالی و همچنین فضاهای کارگاهی می‌بایست مورد توجه دست‌اندرکاران مدیریت و سازماندهی صنعت فرش کشور با رویکرد توسعه‌ای قرار گیرد. بدیهی است در هزاره جدید که کوله‌باری از تکنولوژی نوین و پیشرفت‌های علمی گوناگون را یدک می‌کشد، انتظار است دیسپلین‌ها و علوم مختلف صنعت قالی بافی کشور برای رشد و تعالی در عین حال متکی بودن به فن و هنر وصف ناشدنی قالی بافان زحمت‌کش، ارائه طریق نماید. در این راستا یکی از رشته‌های چند منظوره‌ای که ضمن توجه به اهمیت بهره‌وری و تولید، به سلامت کار و پایداری محیطی توجه ویژه‌ای دارد، دانش مهندسی فاکتورهای انسانی یا ارگونومی است که در این مطالعه موردی بررسی شرایط حرفه‌ای در قالی بافی از منظر ارگونومی به انجام رسیده است.

مبانی نظری:

ارگونومی (Ergonomics) (مهندسی فاکتورهای انسانی) ارگونومی علمی است که به بررسی شرایط محیط و چگونگی انجام کار با هدف تطابق هر چه بیشتر موارد یاد شده با انسان می‌پردازد و تعاریف مختلفی با توجه به دامنه عملکرد این علم ارائه شده است. در این مطالعه، فرایند بررسی به استناد تعریف زیر دنبال شده است. " ارگونومی عبارت است از، علم اصلاح و بهینه‌سازی محیط، مشاغل و تجهیزات، به‌گونه‌ای متناسب با قابلیت‌ها و محدودیت‌های انسان که دو هدف کلی را به دنبال دارد: [۲].

- ایمنی و سلامت

- تولید و بهره‌وری

با عنایت به تعریف یاد شده، انتظار می‌رود که بر اساس روش‌های ارگونومیک بتوان شرایط کار در کارگاه‌های قالی‌بافی را مورد بررسی قرار داد. شایان ذکر است سیستمی که تحت عنوان سیستم انسان- ماشین در روش‌های ارزیابی ارگونومیک مطرح می‌باشد به ارزیابی دقیق‌تر فعالیت قالی‌بافان، در این مطالعه موردی کمک کرده است. در دانش مهندسی فاکتورهای انسانی و ارگونومی دو رویکرد مشخص ارائه شده است که عبارتند از:

الف- ارگونومی خرد یا میکرو ارگونومی (Micro Ergonomics)

ب- ارگونومی کلان یا ماکرو ارگونومی (Macro Ergonomics)

میکرو ارگونومی دربرگیرنده‌ی مطالعه ابزارها و شرایط فیزیکی ایستگاه‌های کار می‌باشد و در حیطه‌ی ماکرو ارگونومی، مواردی چون سازماندهی فعالیت‌ها و ارتباط بین نیروهای انسانی در دسته‌های مختلف حرفه‌ای و مسئولیتی بررسی می‌شود.

می‌شود، مورد دقت قرار گرفت. در این بررسی، بخش ارزیابی ارگونومیک ابزارهای دستی به عنوان بررسی میکروارگونومیک حرفه‌ای، از طریق آنالیز محصول و همچون آنالیز ارگونومیک و ضعف اندام فوقانی (با تأکید بر مچ دست) به انجام رسید. در این قسمت ضمن عکس برداری از حرکات مچ، میزان انحراف مچ دست (۲) از سطوح کینزیولوژیک (۳) مثل سطح فرونتال (۴) و سطح ساجیتال (۵) به دست آمد و با معیارهای مربوط



تصویر ۲: پرداخت پرزهای قالی توسط قیچی ترکی

مندرج در کتاب مقیاس انسانی (۶) [۴] مقایسه شد. در بررسی دقیق‌تر عملکرد اندام‌های یاد شده، از روش ارزیابی ارگونومیک (۷) (RULA) استفاده گردید [۳]. در بررسی محیط و همچنین مدیریتی کارگاه، رویکرد ارگونومی کلان یا ماکروارگونومی استفاده شد و در مورد چگونگی تقسیم‌بندی کار و استراحت و چگونگی جلب رضایت کارگران مصاحبه لازم انجام گرفت. در محیط مورد مطالعه تعداد ۲۰ نفر بافنده مشغول به کار بودند که طی ساعات ۸ تا ۱۷ در دو ساختار پیوسته ۸ تا ۱۳ و کار بین ۸ تا ۱۲ و ۱۳ تا ۱۷ به انجام وظایف شغلی خود مشغول بوده‌اند. همچنین نحوه‌ی حق‌الزحمه در کارگاه یاد شده بر حسب رج‌شمار بوده است که بافندگان پس از یک دوره‌ی آموزشی به کار خود مشغول می‌شدند. در این کارگاه مستقیم استراحت و کار از الگوهای خاصی تبعیت نمی‌کند که



تصویر ۳: شیوه دغه زنی رجهای قالی به روش ترکی

این خود یکی از مشکلات ارگونومی می‌باشد. ذکر این نکته لازم است که نحوه‌ی نورپردازی کارگاهی، به صورت سنتی بوده و از الگوهای مهندسی روشنایی و معیارهای ارگونومیک تبعیت نمی‌کرده است. در بررسی دیگر ایستگاهی از جمله نیمکت‌های مورد استفاده نیز بر اساس

معیارهای ارگونومیک حاکی از این حقیقت است که اصول اولیه و لازم مراعات نشده و این مهم از نظر بروز صدمات جسمانی و به ویژه کمر درد حائز اهمیت است.

نتایج:

در این مطالعه برای بررسی و آنالیز حرکات شغلی از روش RULA استفاده گردید. در این روش اندام‌های فوقانی و تحتانی براساس حالت اندام‌ها، کدگذاری و به کمک جدول ارزیابی مربوطه، تحلیل می‌شود. بررسی انجام شده به روش RULA نشان داد که در اکثر موارد وضعیت مچ دست در شرایط نامناسب قرار داشته که این شرایط متأثر از طراحی غیر ارگونومیک ابزارها می‌باشد. اشکال (۱) و (۲) و (۳) بخشی از این شرایط را نشان می‌دهد. بررسی مدیریت کار و استراحت نشان می‌دهد که می‌توان با اعمال مدل‌های ارگونومیک رژیم‌های کار و استراحت شرایط مناسب‌تری را برای کارگران رقم زد. برای این منظور می‌توان به کمک سنجش (تله متریک) شریان قلب، میزان مصرف انرژی را در حین کار تخمین زد و براساس آن زمان‌بندی بهتری را برای کار تعریف نمود.

نتیجه گیری:

با عنایت به مطالعات قبلی نگارندگان و بر اساس یافته‌های این پژوهش موردی، توجه بیش از پیش به سلامت قالی و قالی‌بافی لازم است. این بررسی نشان داد که طراحی ابزارهای کار در قالی‌بافی باید به‌طور جدی و از طریق طراحان صنعتی و متخصصین ارگونومی به انجام رسد. مطالعات فیزیولوژیک و کارسنجی نیز از موارد دیگری است که باید در کارگاه‌های قالی‌بافی به انجام رسد.

پی‌نوشت‌ها:

۱- این مدل در دایره المعارف ایمنی شغلی سازمان بین المللی کار ارائه شده است.

ILO (1983): Encyclopedia of Occupation health and safety. Vol III

- 2- Wrist deviation
- 3- Kinesiologic planes
- 4- Frontal
- 5-Sagittal
- 6-human scale
- 7-Rapid upper limb assessment.

منابع:

- ۱ - نصیری، محمد جواد، فرش ایران، تهران: انتشارات پرنگ، ۱۳۸۲، ص ۶۹
- ۲ - صادقی نایینی، حسن. اصول ارگونومی در طراحی سیستم‌های حمل دستی کالا، تهران: نشر آسانا، ۱۳۷۹، ص ۱۲.
- [3] Karwowski. Waldemar (2001): International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors, Taylor & Francis Pub, p.p 460 – 1461.
- [4] Dryfuss (1990): Human Scale, Vol I, Dryfuss Pub, p.p 22