



## بررسی میزان تطابق روش آماری کمی کردن میزان وضوح نقش فرش با روش بصری

محمد جواد کارآمد\*

۱ دانشکده هنر، دانشگاه شهید باهنر کرمان Email: mjkaramad@yahoo.com

### چکیده

یکی از عوامل اصلی تأثیر گذار بر جلوه بصری فرش میزان وضوح نقش آن است. اندازه‌گیری، مقایسه و استاندارد سازی میزان وضوح نقش فرش با بررسی‌های بصری به سادگی امکان پذیر نیست. در این مقاله به تشریح روشی پرداخته شده است که در آن با استفاده از آنالیز تصاویر دیجیتال فرش و پارامترهای آماری، ابتدا معیاری کمی از میزان وضوح نقش فرش بدست آمده و سپس میزان تطابق این معیار با روش بصری سنجیده شده است.

واژه‌های کلیدی: فرش میزان وضوح نقش پارامترهای آماری وضوح نقش بصری

شاخه تخصصی: دستاوردهای علمی کاربردی در زمینه نساجی و پوشاک

### ۱- مقدمه

در ارزیابی اولیه‌ای که مشتری از فرش بعمل می‌آورد، اولین پارامتر تأثیرگذار بر نظر مشتری، "جلوه بصری" فرش است که خود متأثر از عواملی نظیر رنگ، طرح و "وضوح نقش" می‌باشد. [1] منظور از وضوح نقش، میزان تطابق نقش جلوه‌گر شده روی فرش با نقشی است که مورد نظر طراح بوده است. باتوجه به اینکه میزان وضوح نقش یکی از عوامل اصلی تأثیرگذار بر نظر مشتری است، در این مقاله به تشریح روشی پرداخته شده است که با استفاده از آن می‌توان معیاری کمی از میزان وضوح فرش بدست آورد و گامی به سوی استاندارد سازی فرش (علی‌الخصوص فرش دستباف) برداشت.

### ۲- مواد و روش‌ها

#### الف - اخذ تصاویر

جهت تهیه تصاویر فرش از یک دوربین دیجیتال استفاده شد که تصاویری با ابعاد ۱۵۳۶ \* ۲۰۴۸ پیکسل به صورت RGB و با فرمت jpg تولید میکرد. این تصاویر از قسمتهایی از فرش تهیه شدند که دارای حداقل یک خط مستقیم (طولی یا عرضی) در نقش خود بودند. فاصله دوربین از فرش به نحوی تنظیم گردید که طول تصویر حاوی دقیقاً ۲۵ cm از فرش بود.

#### ب- پردازش اولیه تصاویر

جهت پردازش اولیه تصاویر و همچنین محاسبات بعدی از نرم افزار MATLAB استفاده شد. پردازش اولیه شامل تعدیل هیستوگرام محلی، حذف نویز، تشخیص لبه و حذف لبه‌های ناخواسته بود. در نهایت یک تصویر باینری از نحوه تشکیل یک خط راست در فرش بدست آمد. تحلیل این خط راست مبنای کار اندازه‌گیری میزان وضوح نقش را تشکیل می‌دهد.

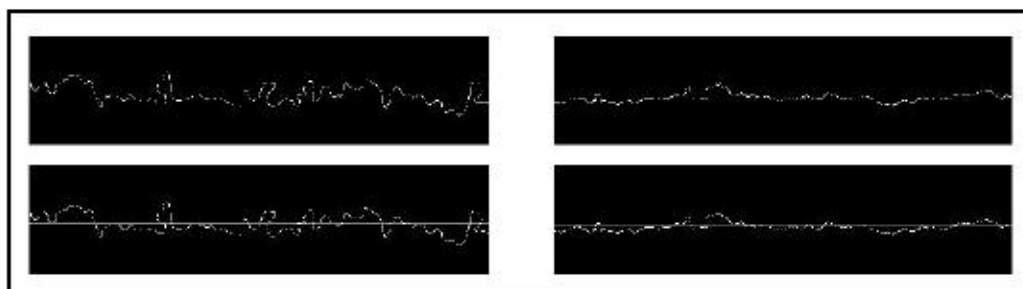
#### ج- تعیین پارامتر آماری میزان وضوح نقش فرش

تصویر باینری نحوه تشکیل یک خط راست در فرش (حاصل از بخش قبل) نشان می‌دهد که یک خط مستقیم در فرش در حقیقت به چه صورتی دیده می‌شود. میزان انحراف این تصویر از یک خط مستقیم می‌تواند معیاری از میزان ناواضحی



نقوش در یک فرش باشد. هرچه این تصویر به تصویر یک خط راست نزدیکتر باشد، گره‌های تشکیل دهنده نقش فرش نیز به صورت مناسب‌تری در جای خود قرار گرفته‌اند که سبب وضوح بیشتر نقش فرش می‌شود، و با دور شدن تصویر از شباهت به یک خط راست، اغتشاش گره‌ها و در نتیجه ناوضوحی تصویر افزایش می‌یابد.

جهت اندازه‌گیری میزان شباهت تصویر لبه به خط راست، می‌توان از پارامترهای آماری اندازه‌گیری پراکندگی استفاده کرد. بهترین گزینه در بین این پارامترها، انحراف معیار یا Std است که نشان دهنده میزان انحرافات از میانگین (یا همان خط راست موردنظر) است. در شکل ۱ دو تصویر لبه حاصل از فرش و میانگین‌های محاسبه شده از آن آورده شده است. ملاحظه می‌شود که تعدادی از نقاط لبه در بالا و تعدادی در پایین خط راست محاسبه شده قرار گرفته‌اند و تصویر لبه‌ای که دارای انحراف معیار کمتری است از لحاظ بصری نیز به خط راست نزدیک‌تر است. [2]



شکل ۱- دو تصویر لبه حاصله از فرش (بالا) و خط‌های راست محاسبه شده از آن (پائین). انحراف معیار تصویر سمت راست ۵/۷۳ و انحراف معیار تصویر سمت چپ ۱۲/۱۵ است.

#### د- تعیین پارامتر بصری میزان وضوح نقش فرش

جهت تعیین پارامتر بصری میزان وضوح نقش، فرش‌هایی با درجات مختلف وضوح استفاده شد و میزان وضوح نقش آن‌ها از گروهی از ناظرین پرسیده و برحسب درجات خیلی خوب، خوب، متوسط و بد درجه‌بندی شدند.

#### ه- تطابق روش آماری کمی کردن میزان وضوح نقش فرش با روش بصری

جهت تطابق نتایج حاصل از روش آماری با روش بصری، از همان نمونه‌هایی که در بخش د مورد استفاده قرار گرفتند تصویربرداری شد و با روش شرح داده شده در بخش ج میزان وضوح نقش آنها با روش آماری بدست آمد.

#### ۳- نتیجه و بحث

نتایج حاصل از تطابق دو روش آماری و بصری نشان می‌دهد این دو روش از نظر آماری با یکدیگر تطابق خوبی دارند و می‌توان برای یک فرش، معیاری کمی از میزان وضوح نقش تعریف کرد به نحوی که با بررسی‌های بصری نیز همخوانی داشته باشد.

#### ۴- نتیجه‌گیری

در این مقاله روشی جهت اندازه‌گیری میزان وضوح تصویر فرش ارائه گردید. نتایج حاصل از این روش می‌تواند به خوبی بیانگر میزان وضوح نقش فرش، خصوصاً هنگام مقایسه دو فرش مختلف باشد. همچنین از این معیار کمی می‌توان جهت استاندارد سازی فرش نیز بهره گرفت.

#### ۵- مراجع

- ۱- سلیقه یابی مصرف کنندگان فرش دستباف، مجموعه ویژه نامه سلیقه‌یابی مرکز ملی فرش ایران، ۸۸ ۱۳۸۷.
- ۲ محمد جواد کارآمد، معرفی روشی جهت کمی کردن میزان وضوح نقش فرش. قسمت اول: استفاده از پارامترهای آماری، هشتمین کنفرانس ملی مهندسی نساجی ایران، آبان ۱۳۹۰، دانشگاه یزد.