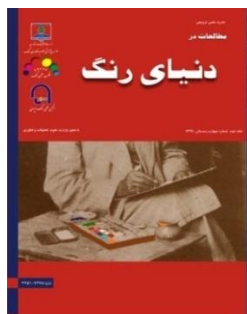


مقاله پذیرفته شده



بررسی روش‌های پیش‌بینی مد و رنگ در صنعت مد پوشاک معاصر: مطالعه موردی دو موسسه پیش‌بینی مد

سمیرا سیف‌علی عباس آبادی، روشنگر داوری

مقاله مروری

JSCW-2308-1171

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲-۰۵-۲۹

تاریخ اصلاح: ۱۴۰۲-۱۱-۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲-۱۱-۲۸

خواهشمند است این مقاله به صورت زیر در مراجع قید شود:

س. سیف‌علی عباس آبادی، ر. داوری، "بررسی روش‌های پیش‌بینی مد و رنگ در صنعت مد پوشاک معاصر: مطالعه موردی دو موسسه پیش‌بینی مد"، نشریه علمی مطالعات در دنیای رنگ، JSCW-2308-1171، 1402. این فایل PDF مقاله ویرایش نشده است که برای چاپ پذیرفته شده است. مکتب مقاله توسط دفتر نشریه مطالعات در دنیای رنگ تهیه شده و قبل از چاپ ویرایش نهایی به نویسنده مسئول مقاله ارسال می‌شود.

مقاله پذیرفته شده

بررسی روش‌های پیش‌بینی مد و رنگ در صنعت مد پوشاک معاصر: مطالعه موردی دو موسسه

پیش‌بینی مد

سمیرا سیف‌علی عباس آبادی^۱، روشنگر داوری^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه طراحی پارچه و لباس، دانشکده هنر، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران، کدپستی: ۱۹۹۳۸۹۳۹۷۳.

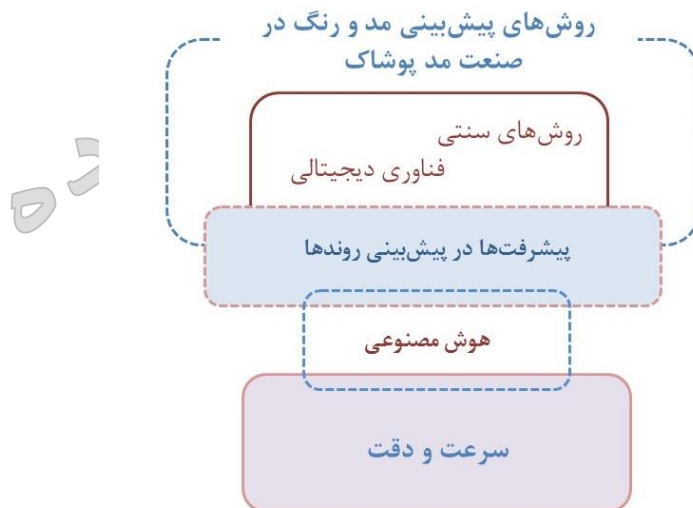
۲- استادیار، گروه طراحی پارچه و لباس، دانشکده هنر، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران، کدپستی ۱۹۹۳۸۹۳۹۷۳.

* davari@alzahra.ac.ir

چکیده

در دهه اخیر، فراوانی پژوهش‌ها در مطالعه نقش و کاربرد فناوری در صنعت مد و پیش‌بینی روندها، نشان دهنده اهمیت موضوع است. پیش‌بینی رنگ نیز از زیرمجموعه‌های ضروری این ساز و کار است که تحت تأثیر تغییرات فناورانه قرار دارد. پژوهش، با هدف تبیین تحولات در شیوه‌های پیش‌بینی روند و رنگ به بررسی تغییرات و تفاوت‌های حاصل از تأثیر حضور فناوری‌های جدید در عملکرد پیش‌بینی روند رنگ، در دو موسسه معتبر جهانی با رویکرد کلاسیک و نوین می‌پردازد. پژوهش حاضر با رویکرد توصیفی انجام گرفته و در جمع‌آوری اطلاعات از مطالعه کتابخانه‌ای استفاده شده است. یافته‌ها نشان داد که توسعه راهکارهای هوشمند برای پیش‌بینی روند مد کارآمد و دقیق در این موسسات، مورد توجه قرار گرفته و کاربردی شده است و فناوری هوشمند حتی اگر کاملاً شیوه کار را تغییر نداده باشد و جایگزین نشده باشد، به عنوان ابزاری قابل اطمینان در جهت افزایش سرعت و دقت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

واژگان کلیدی: پیش‌بینی روند مد، پیش‌بینی رنگ، فناوری دیجیتال، هوش مصنوعی.



Exploring Fashion and Color Forecasting Practices in the Contemporary Fashion Apparel Industry: a Case Study of Two Fashion Forecasting

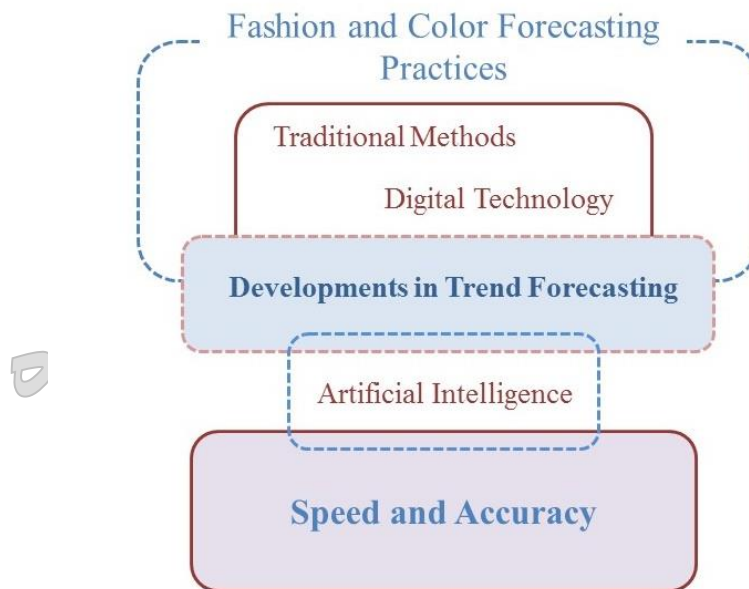
Samira Seif Ali AbbasAbadi, Roshanak Davari*

1- Department of Textile and Fashion Design, Faculty of Art, Alzahra University, P. O. Box: 1993893973, Tehran, Iran.

Abstract

In recent decades, the abundance of researches in the study of the role of technology and its application in the fashion industry, and in particular, trend forecasting, shows the importance of this subject. Color forecasting is also one of the essential subsets of this mechanism that is affected by technological changes. The research, with the aim of expressing developments in trend and color forecasting methods with new technologies, examines the changes resulting from the presence of these technologies in the performance of color trend forecasting in two prestigious international institutions with classic and new approaches. This research was conducted with a descriptive approach, and document and library studies were used to collect information. Result showed that the development of smart solutions for efficient and accurate fashion trend forecasting in these forecasting institutions has been highly regarded and applied, and even if the AI technology has not completely changed the way of working, it is used as a reliable tool to increase speed and accuracy.

Keywords: Fashion trend forecasting, Color forecasting, Digital technology, AI, Artificial Intelligence.



مقاله پذیرفته شده

۱- مقدمه

به دلیل زنجیره تامین طولانی صنعت جهانی مد، پیش‌بینی تغییرات سریع در روند مد و تمرکز بر طراحی و تولید محصولات مناسب، در موفقیت برندها بسیار اثرگذار است. اما ارائه پیش‌بینی‌های دقیق از روندها با استفاده از داده‌ها و شیوه‌های موجود برای کارشناسان، امری چالش برانگیز است زیرا روندهای مد که از طریق عناصر مختلف طراحی از جمله رنگ، سبک و فرم منعکس می‌شوند، وابسته به زمان و ناپایدار هستند (۱). پیش‌بینی رنگ از بخش‌های اصلی پیش‌بینی روند مد، فعالیتی تخصصی است که امروزه به حوزه خدماتی کاملاً مجزا تبدیل شده است و به عنوان یکی از عناصر اولیه مورد نیاز در فرآیند توسعه مد در نظر گرفته می‌شود (۲). پیش‌بینی روند رنگ با هدف شناخت و پیش‌گویی روند مد، زمان مناسب ارائه محصولات به بازار و همچنین ارزیابی نوع محصول مورد نیاز بازار توسط تولیدکنندگان را دربر می‌گیرد. به بیان دیگر پیش‌بینی رنگ با ارائه اطلاعات اولیه به تولیدکنندگان درباره بازار فروش محصول، از تولید محصولات که بازار فروش مناسبی ندارند جلوگیری می‌کند و امکان انتخاب درست رنگ متناسب با هر فصل را فراهم می‌آورد (۳).

در طول یک فصل، رنگ اغلب ثابت است و به سبب آن که کل فرآیندهای زنجیره تامین تحت تأثیر آن قرار خواهند گرفت، شناسی برای اصلاح پیش‌بینی اشتباه وجود نخواهد داشت. در مدیریت منابع رنگ به شیوه سنتی، به طور معمول انواع مختلفی از اطلاعات با یکدیگر ترکیب می‌شوند و طراحان باید با مقایسه انبوه منابع، پیش‌بینی را تنها از روی اطلاعات تصویری انجام دهند که نه تنها بسیاری از اطلاعات مفید بی‌استفاده می‌ماند، دقت پیش‌بینی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (۴). با توسعه فناوری‌های دیجیتال و ابزارهای مبتنی بر اینترنت در دهه‌های گذشته، پژوهشگران صنعت مد در جستجوی شیوه‌هایی جایگزین برای ایجاد پیش‌بینی دقیق و صحیح روندها برآمدند. داده‌های کلان حاصل از بن‌سازهای رسانه‌ای که کاربران در آن‌ها آخرین ترجیح‌های مد خود را به اشتراک می‌گذارند، توسط ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی پردازش می‌شوند. در نتیجه پیش‌بینی‌های دقیق به صنعت مد می‌گویند مشتریان در آینده چه تمایلاتی دارند (۵). در تعدادی از پژوهش‌ها بهینه‌سازی در شیوه‌های پیش‌بینی روند رنگ مورد توجه قرار گرفته است (۶،۷) و با ظهور رویکردهای محاسباتی و کلان‌داده‌ها، دامنه کاربردهای بالقوه فناوری هوش مصنوعی در صنعت مد نشان داده شده است (۸، ۹). در سال‌های اخیر نیز پژوهشگران در حوزه‌های کاربرد یادگیری ماشین و بینایی رایانه علاقه بسیاری به پیش‌بینی روند مد نشان داده‌اند و به منظور ایجاد یک مدل پیش‌بینی در صنعت مد (۱۱، ۱۰) بر تشخیص نوع، رنگ، شکل و سبک براساس تصاویر جمع‌آوری شده از منابع مختلف تمرکز کرده‌اند (۱۲، ۱). در این پژوهش با هدف بررسی تغییرات در بخش پیش‌بینی روند رنگ در صنعت مد و نقش بن‌سازهای دیجیتال به ویژه ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در این زمینه، در ابتدا خلاصه‌ای از تاریخچه پیدایش پیش‌بینی روند و بطور خاص، رنگ در صنعت مد، بیان می‌شود. سپس با تمرکز بر سه رویکرد اصلی پیش‌بینی روند در صنعت مد (سنتی، دیجیتال، هوش مصنوعی)، شیوه‌های فعلی پیش‌بینی رنگ و چگونگی توسعه آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد و به عنوان مطالعه موردی، عملکرد رایج در دو موسسه معتبر جهانی پیش‌بینی روند ارائه می‌شود.

۲- روش پژوهش

این مطالعه اکتشافی به بررسی تحولات فناوری در زمینه پیش‌بینی روند و به طور خاص روند رنگ در صنعت مد می‌پردازد. بدین منظور در بخش اصلی پژوهش، ویژگی‌ها در رابطه با سه رویکرد اصلی (سنتی، دیجیتال، هوش مصنوعی) در پیش‌بینی روند رنگ بیان می‌شود. نظر به این که امروزه تعدادی از موسسات، خدمات پیش‌بینی روند را به صورت برخط^۱ به مشتریان در صنعت مد ارائه می‌دهند به منظور بررسی بیشتر و ایجاد یک نمای کلی از عملکرد و پیشرفت‌های صورت گرفته در زمینه پیش‌بینی روند مد و رنگ، براساس مطالعات پیشین، دو موسسه پیش‌بینی روند معتبر به عنوان نمونه مطالعاتی به صورت هدفمند، انتخاب شدند (۱۳، ۵) (جدول ۱) و تحلیل محتوای کیفی وبگاه این موسسه‌ها با بررسی عناصر موجود نظیر تصاویر و مطالب وبگاه‌ها انجام می‌شود. لازم به ذکر است نمونه‌های انتخاب شده، خدمات پیش‌بینی روند رنگ مد را به صورت جداگانه یا اغلب در قالب پیش‌بینی روند کلی مد به مشتریان ارائه می‌دهند از این رو در بررسی نمونه‌ها لفظ پیش‌بینی روند مد استفاده شده است.

جدول ۱: نمونه وبگاه‌های منتخب پیش‌بینی روند (۵).

Table 1: Selected trend forecasting websites (5).

Branches	About	Founded	Name	Website
----------	-------	---------	------	---------

مقاله پذیرفته شده

France, United State, Singapore	AI based trend forecasting Company for fashion and sportswear	2013	Heuritech	(Heuritech, 2022) (https://www.heuritech.com)
United kingdom, United State, France, Australia, Brazil, China, Germany, Italy, Hong Kong, India	The world's leading consumer trend forecaster in Fashion, Beauty, Food, Drink, and Interiors	1998	WGSN	(WGSN, 2022) (https://www.wgsn.com/en/)

۲- پیش‌بینی روند و رنگ در صنعت مد: رویکرد سنتی

روند را می‌توان یک روند یا آیتیم محبوب نظیر سبک یا شیوه لباس پوشیدن، یا ترکیب رنگ‌هایی در نظر گرفت که در یک زمان معین مورد توجه هستند (۱). در رویکرد سنتی، پیش‌بینی مد بر اساس شیوه‌های انسان‌محور انجام می‌گیرد و پیش‌بینی‌کنندگان، جهان پیرامون خود را از فرهنگ، تجارت و هنر تا علم و فناوری بررسی می‌کنند و از طریق خلاصه‌سازی اطلاعات جمع‌آوری شده درباره مدهای موجود، روندها را پیش‌بینی می‌کنند. شیوه‌های سنتی جمع‌آوری داده‌ها، شامل نمایشگاه‌های هنری، کنسرت‌ها، رویدادها و حتی مجلات علمی است. پیش‌بینی‌کنندگان مد، اغلب از افراد مشهور عکاسی می‌کنند، به شهرهای مد سفر می‌کنند و نمایش‌های مد را دنبال می‌کنند. علاوه بر آن، خدمات ارائه شده توسط رسانه‌های گوناگون عمومی و تخصصی، منابع اطلاعاتی مانند مشاوران مد، اجزای ضروری برای توسعه محصول جدید و پیش‌بینی بلندمدت به شمار می‌روند. همچنین پیش‌بینی‌کنندگان به بررسی داده‌های فروش گذشته، ارتباط با شرکای زنجیره تأمین، رقابت و بازار و مصرف‌کننده می‌پردازند که در نهایت به رنگ، پارچه، سبک و سایه‌نما^۱ برای فصل آینده ترجمه می‌شود. در مجموع، این فعالیت‌ها نشان می‌دهند ماهیت سنتی پیش‌بینی مد مبتنی بر مشاهدات، بررسی محیط، قضاوت افراد متخصص و شهود انسانی بنا شده است (۱۴). سه جنبه رنگ، نقش و جزئیات طرح یعنی نوع پارچه و شکل لباس مهم‌ترین مولفه‌ها برای پیش‌بینی روند هستند که در راس آن‌ها رنگ، به سبب نقش اصلی آن در ایجاد طرح‌های مناسب و پرفروش برای پیش‌بینی روند مد بسیار اهمیت دارد. مطالعات تجربی نشان می‌دهند دقت پیش‌بینی رنگ برای موفقیت نهایی فروش پوشاک در خرده‌فروشی‌ها ضروری است و بسیاری از صاحب‌نظران در این زمینه معتقدند هنگام خرید لباس، چه به صورت برخط و یا برون‌خط^۲، مصرف‌کنندگان اغلب در ابتدا توسط رنگ لباس جذب آن می‌شوند (۱۳). پیش‌بینی رنگ محصول، اتفاق مهم نیمه دوم قرن بیستم است (۱۵). چند نقطه عطف اصلی در توسعه پیش‌بینی رنگ وجود دارد. نخست، در اواخر دهه ۱۹۲۰، گزارش‌های شرکت مشاوره توبی^۳ منتشر شدند، دوم، تاسیس انجمن‌های ملی رنگ در ایالات متحده^۴ و بریتانیا^۵ که به صنایع پوشاک و نساجی داخلی خود خدمات پیش‌بینی رنگ ارائه می‌دادند (۱۶). سوم، پس از جنگ جهانی دوم که در سال ۱۹۴۷ آژانس پیش‌بینی فرانسوی کارلین^۶ تاسیس شد. اما دوره رونق پیش‌بینی روند در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ بود، زمانی که طیف گسترده‌ای از موسسات پیش‌بینی تأثیرگذار از جمله پرومو استایل^۷، پکلر^۸ و نلی رودی^۹ در بریتانیا، موسسه بین‌المللی درایک هرلی^{۱۰}، موسسه آی‌ام ریپورت^{۱۱}، نایجل فرنچ^{۱۲} و سازمان رنگ بین‌المللی^{۱۳} در ایالات متحده تاسیس شدند. این موسسات به سرعت خود را به عنوان پیش‌بینی‌کنندگان تأثیرگذار در صنعت تثبیت کردند (۲).

بطور معمول دو شیوه در زمینه پیش‌بینی روند رنگ در رویکرد سنتی مطرح شده است، روش نظام‌مند - یعنی روش تحلیل عقلی - علمی یا کیفی که یک روش معمولی است و بسیار توسط انجمن‌ها یا آژانس‌های معتبر پیش‌بینی رنگ، مانند کمیسیون بین‌المللی رنگ در مد و منسوجات^{۱۴}، مرجع بین‌المللی رنگ و غیره استفاده می‌شود. در این روش، یک مدل پیش‌بینی مورد نیاز است و موارد آنالیز پیچیده هستند که شامل همه عوامل مرتبط مانند مد، سبک زندگی اجتماعی، اقتصاد جهانی، ترجیح‌های رنگ مشتریان، امور نظامی و غیره است. دوم، روش تجزیه و تحلیل داده‌های تاریخی، یعنی روش کمی؛ هدف از این روش بررسی بالقوه تغییر قوانین موجود در روند رنگ مد است (۱۷). این روش در ابتدا توسط انجمن رنگ مد ژاپن^{۱۵} ارائه شد و بر تحلیل داده‌های روند رنگ مد در گذشته همراه با بررسی آماری بازار تأکید دارد. با این حال، روش‌شناسی نظام‌مند رایج‌ترین روشی است که به طور گسترده در فرآیند پیش‌بینی رنگ استفاده می‌شود.

¹ Silhouette

² Offline

³ Tobe Associates

⁴ The Color Association of the United States (CAUS)

⁵ The British Colour Council (BCC)

⁶ Carlin

⁷ Promostyl

⁸ Peclers

⁹ Nelly Rodi

¹⁰ Deryck Healey International (DHI)

¹¹ The IM Report

¹² Nigel French

¹³ The International Colour Authority (ICA)

¹⁴ (IC)

¹⁵ (FAFCA)

مقاله پذیرفته شده

بنابراین، تصمیم‌گیری در مورد روند رنگ مد آینده، بیشتر به کارشناسان رنگ و شهود پیش‌بینی‌کنندگان وابسته است (۱۵).

۳- پیش‌بینی روند و رنگ در صنعت مد: رویکرد دیجیتال

طی دهه‌های گذشته، ماهیت پیش‌بینی روند مد با هجوم سرمایه و فناوری به این بخش، به طور قابل توجهی تغییر کرده است. از سوی دیگر، فرآیند جهانی شدن، تغییرات در زنجیره تامین و ظهور اینترنت، افزایش انتظارات مصرف‌کنندگان را در پی داشته است و پیشرفت‌های فناورانه نحوه تحلیل و تحولات روندها را تغییر داده است که در نتیجه، ظهور آژانس‌های پیش‌بینی روند جدید و تأثیرگذار در اوایل دهه ۲۰۰۰، همزمان با انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات و تحولات دیجیتالی جامعه به وقوع پیوست. بی‌تردید ارائه‌دهندگان اطلاعات روند به‌طور برخط، ماهیت و استفاده از پیش‌بینی را تغییر دادند و طیف متفاوتی از خدمات را نسبت به گذشته ارائه می‌دادند (۱۸). این صرفاً به دلیل در دسترس بودن قالب‌های برخط نبود، بلکه به دلیل تفسیر سریع روندهای جهانی بود که برای مشتریان از سراسر دنیا پالایش می‌شد و در نتیجه، صرفه‌جویی در فرآیند جمع‌آوری اطلاعات را فراهم می‌آورد. بنابراین، در مقایسه با رویکرد سنتی به‌جای فرستادن گروه‌ها و افراد متعدد برای جستجوی اطلاعات و انجام خریدهای مقایسه‌ای در سراسر دنیا، رویکرد مقرون به صرفه‌تری بود (۲).

تأثیر مد سریع^۱ بر پیش‌بینی روند و رنگ را نیز نمی‌توان نادیده گرفت. مد سریع فرآیند توسعه سنتی محصول را از میانگین شش ماه به شش هفته کاهش داد و مقارن با پیدایش خدمات پیش‌بینی برخط، به‌ویژه شبکه جهانی سبک ورث^۲ در بریتانیا بود (۱۸). دو آژانس پیش‌بینی برخط تأثیرگذار دیگر ترند استاپ^۳ و یونیک استایل پلتفرم^۴ هستند. وبنوشته‌های^۵ برخط نظیر اینکالر^۶ و کالرلورز^۷ واکنش‌ها و واکنش‌ها و دیدگاه‌های روزانه کاربران درباره رنگ‌های مرتبط با مد، فضای داخلی و طراحی محصول را منتشر می‌کنند که می‌توانند به عنوان منابع جدید به طیف جمع‌آوری اطلاعات پیش‌بینی‌کنندگان رنگ افزوده شوند. می‌توان گفت، امروزه بخش اعظم گزارش‌های روند به صورت دیجیتالی منتشر می‌شوند و مشتریان می‌توانند با عضویت در وبگاه موسسه و تهیه اشتراک، اطلاعات گسترده‌ای در مورد زوایای مختلف روندها در صنعت مد به دست آورند (۱۸). سایر منابع جدیدتر شامل برنامه‌های کاربردی تلفن‌های همراه مانند برنامه‌های ارائه شده توسط ترند استاپ است که کاربران با نصب آن، به‌روز رسانی‌ها، عکس‌ها و روندها را به طور مستقیم دریافت می‌کنند (۲). بدین ترتیب، موسسات برخط، امکان به‌روز رسانی‌های سریع از سراسر جهان را برای مشتریان فراهم کردند، و آن‌ها دیگر مجبور نبودند شش ماه برای انتشار روند بعدی منتظر بمانند (۱۹). علاوه بر آن، دسترسی‌ها به داده‌های نظرسنجی مصرف‌کننده و وبنوشته‌ها، اینترنت را به ابزاری مناسب برای پیش‌بینی‌کنندگان تبدیل کرده است تا از آن به منظور توسعه روایت رنگ معنی‌دار استفاده کنند. پیش از این، افراد مشهور از حمایت‌کنندگان مهم تغییر مد بودند، در حالی که امروزه، به لطف اینترنت، نویسندگان وبنوشته و اینفلوئنسرهای قدرتمند جدید در تعیین روندها و محصولات هستند. نویسندگان وبنوشته به بخش مهمی از سامانه مد تبدیل شده‌اند و به خوانندگان خود، امکان دسترسی مستقیم و بیشتر به صنعت مد می‌دهند. به همین دلیل، به عنوان تأثیرگذاران قدرتمند روند در نظر گرفته می‌شوند.

بدین ترتیب، ماهیت صنعت پیش‌بینی مد به شدت در حال تغییر است و عوامل متعددی در این تغییر نقش دارند اما محرک اصلی، تأثیر فناوری است (۱۴). نوآوری‌های فناوری مانند اینترنت، سرعت تغییر مد را شتاب بخشیده است که پیش‌بینی روند مد را دشوارتر می‌سازد. از سوی دیگر، ظهور عصر دیجیتال دسترسی به حجم عظیمی از داده‌های مرتبط با مد را فراهم کرده است، که یک شیوه جایگزین داده محور برای انجام پیش‌بینی روند مد به وجود می‌آورد (۲۰).

۳-۱- رویکرد هوش مصنوعی

نوع سوم، پیش‌بینی‌کنندگان هوش مصنوعی هستند. هوش مصنوعی یکی از گرایش‌های علوم رایانه است که به منطق ورای هوش انسانی نظر دارد. به بیان دیگر، هوش مصنوعی به دنبال شیوه‌هایی برای درک نحوه تفکر انسان و ایجاد دوباره آن در ماشین‌ها است (۲۱). پیدایش شیوه‌های هوش مصنوعی به دهه ۱۹۳۰ باز می‌گردد، اما با پیشرفت‌های صورت گرفته در سرعت محاسباتی، ذخیره‌سازی داده‌ها، جمع‌آوری و مدیریت داده‌ها، فرآیندهای بازیابی اطلاعات سریع‌تر و قابل اعتمادتر از پیش شده است. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی با ویژگی‌هایی نظیر ثبات، سرعت، دقت و مقرون به صرفه بودن شناخته می‌شوند همچنین عملکرد و بهره‌وری را بهبود بخشیده‌اند (۱۴). هوش مصنوعی به سبب ماهیت خود، در تمام فعالیت‌های انسانی گسترش یافته است و در حال تبدیل شدن به بخشی از شیوه‌هایی است که در صنایع مختلف به کار گرفته می‌شوند. صنعت مد نیز از این قاعده مستثنی نیست (۲۱). اکنون صنعت پیش‌بینی مد در دوره‌ای از تحولات قرار دارد که با تغییرات در فناوری و ارتباطات هدایت می‌شود و در طول چند دهه گذشته، ابزارهای محاسباتی هوشمند به طور

¹Fast fashion is a design, manufacturing, and marketing method focused on rapidly producing high volumes of clothing.

²Worth Global Style Network (WGSN)

³Trendstop

⁴Unique Style Platform

⁵Weblog

⁶In:color

⁷Colour Lovers

مقاله پذیرفته شده

گسترده در بسیاری از جنبه‌های صنعت مد مورد استفاده قرار گرفته‌اند (۲۲). پردازش زبان طبیعی، بینایی رایانه، تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده و رباتیک از جمله حوزه‌های کاربردی هوش مصنوعی به خصوص، یادگیری ماشین به شمار می‌روند. در ادامه خلاصه‌ای از کاربرد هر یک از آن‌ها در صنعت مد بیان می‌شود؛ پردازش زبان طبیعی در خرید تعاملی، چت‌ربات‌های خدمات مشتری هوش مصنوعی، دستیاران مجازی و استایلیست‌ها اعمال می‌شود. بینایی رایانه در فناوری‌هایی نظیر جستجوی بصری، آینه‌های هوشمند، پیش‌بینی روند، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده استفاده می‌شود. تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده نیز در سامانه‌های توصیه‌گر و پیش‌بینی تقاضا مورد استفاده قرار می‌گیرد. سامانه‌های توصیه‌گر در پی درک رفتار کاربر یا مشتری هستند و محصولات یا خدماتی را توصیه می‌کنند که کاربر احتمالاً آنها را دوست دارد یا خریداری می‌کند. تولید رباتیک نیز در صنعت مد هنوز نوپا است. اما، با بهبود در بینایی رایانه و در الگوریتم‌های برنامه‌ریزی مورد نیاز برای انجام کارهای پیچیده، رباتیک در حال پذیرفته شدن در صنعت مد است. (۲۱) بدین ترتیب، کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت مد طیف وسیعی از سامانه‌های پشتیبانی طراحی تا سامانه‌های توصیه‌گر را از طریق ارزیابی حسی، سامانه‌های ردیابی هوشمند، کنترل کیفیت پارچه، پیش‌بینی روند مد، تصمیم‌گیری در مدیریت زنجیره تامین دربر می‌گیرد (۲۲). تحلیل صدها یا هزاران تصویر برای پیش‌بینی رنگ توسط انسان، کار بسیار دشواری است. هوش مصنوعی می‌تواند حجم عظیمی از داده‌ها را پردازش کند و بینش‌های تجاری ایجاد کند که موجب صرفه‌جویی در زمان، کاهش خطاها، به حداقل رساندن هزینه و کمک به شیوه‌های فعلی می‌شود. ظهور بینایی رایانه در سال‌های اخیر، چشم‌انداز صنعت پیش‌بینی مد را تغییر داده است و از ابزارهای بینایی رایانه برای تحلیل خودکار تصاویر مد و به طور خاص تصاویر نمایش‌های مد استفاده می‌شود (۱۲). علاوه بر آن، پیش‌بینی رفتار انسان با کمک فناوری‌های مبتنی بر داده‌های عمیق و ماشین‌های خودآموز بسیار آسان‌تر شده است. می‌توان گفت، تجارت الکترونیک و رسانه‌های اجتماعی اهرم‌های اصلی صنعت مد در دوران اخیر هستند. شبکه‌های اجتماعی مانند فیسبوک و اینستاگرام حجم زیادی از داده‌ها را تولید می‌کنند، چه ساختار یافته و چه بدون ساختار، که می‌توانند با استفاده از الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای تصمیمات عملیاتی بهتر نظیر طراحی یا برنامه‌ریزی تجاری برخی محصولات پیش از رسیدن به اوج محبوبیتشان تحلیل شوند. همچنین در مقایسه با تبلیغات تجاری یا نمایش‌های مد، رسانه‌های اجتماعی منبع داده مناسب‌تری هستند زیرا روزانه به طور گسترده پیشرفت مد را با انبوه تصاویر و نظرات بارگذاری شده مرتبط با مد را از منابع متعدد کاربران نهایی، نویسندگان و بنوشت مد و برندها ثبت می‌کنند. علاوه بر آن، اطلاعات غنی هم برای کاربران و هم برای اقلام مد می‌تواند از تصاویر، کلان داده‌ها، و سایر داده‌ها توسط بینایی رایانه یا سایر شیوه‌های یادگیری ماشین استخراج شود (۲۰). تصاویری که پردازش، کدگذاری، دسته‌بندی و تجزیه و تحلیل می‌شوند به تصمیمات تجاری در زمانی کوتاه کمک می‌کنند. مقاله‌ای در نشریه فوربس^۱ نشان می‌دهد استفاده از فناوری مانند هوش مصنوعی می‌تواند خطای پیش‌بینی در صنعت مد را تا ۵۰ درصد کاهش دهد. در حالیکه تنها با کاهش خطای پیش‌بینی به میزان ۵ درصد، سودآوری بین ۲۵ تا ۳۰ درصد افزایش می‌یابد (۱۴). کاستی‌های رویکرد سنتی پیش‌بینی روند مد با ظهور علم داده و فناوری هوش مصنوعی الهام بخش شرکت‌های مد برای یافتن شیوه‌های جدید پیش‌بینی روند و رنگ است. برخلاف پیش‌بینی‌کنندگان سنتی که برای تحلیل روندهای رنگ به طور معمول به تجربیات و بینش خود متکی هستند، سامانه‌های جدید پیش‌بینی رنگ، زمان تحقیق و اعمال سلیقه شخصی را از طریق تحلیل‌های مبتنی بر رایانه کاهش می‌دهد (۱). هوش مصنوعی یکی از کارآمدترین شیوه‌ها برای مقابله با چالش‌های مربوط به مجموعه داده‌های کلان است، بنابراین سامانه پیش‌بینی مبتنی بر هوش مصنوعی به دلیل سرعت محاسباتی سریع و قابلیت پردازش غیر خطی، یک ضرورت برای پیش‌بینی روند مد در محیط کلان داده‌ها است (۲۲). اما با وجود مزایای کاربرد هوش مصنوعی در صنعت مد، برخی از کارشناسان، در توانایی هوش مصنوعی برای دستیابی به خلاقیت به عنوان یک اصل مهم در صنعت مد، تردید دارند. آن‌ها معتقدند، اگرچه سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند روندهای پایدارتر و منسجم‌تری را بر اساس رنگ پیش‌بینی کنند و با استفاده از هوش مصنوعی می‌توان به راحتی بر میزان محبوبیت همه طرح‌های موجود در بازار نظارت کرد، شناسایی تغییرات بزرگ در نگرش‌های اجتماعی و عوامل فرهنگی مهم که بر روند مد تأثیر می‌گذارند، برای سامانه‌های هوش مصنوعی دشوار است. همین امر درباره تشخیص جزئیات سبک و طراحی پیچیده نیز صدق می‌کند. علاوه بر این، سامانه‌های هوش مصنوعی از آن سطح دانش زیبایی‌شناسی که پیش‌بینی‌کنندگان روند مد در نتیجه حضور در این عرصه به دست آورده‌اند، برخوردار نیستند. از سوی دیگر، مجموعه داده‌ها دارای ابهامات و پیچیدگی‌های بسیار هستند که تفسیر صحیح اطلاعات و نه صرفاً فرضیات، همواره افرادی با تجربه، شهود و دانش برای پشتیبانی از منطق فرآیند تصمیم‌گیری هوش مصنوعی مورد نیاز است. بنابراین صنعت مد می‌بایست به دنبال شیوه‌هایی برای ترکیب بهترین سامانه‌های هوش مصنوعی با مهارت‌های پیش‌بینی‌کنندگان روند مد باشد (۱۸).

۴- مطالعه کیفی نمونه وبگاه‌ها

۴-۱- نمونه اول: WGSN (سنتی + دیجیتال)

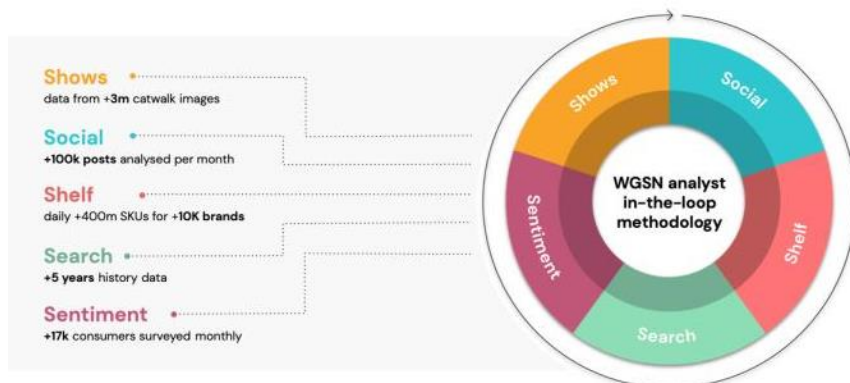
در این موسسه تحقیقات بنیادی بر اساس جامعه، فناوری، محیط‌زیست، سیاست، صنعت و فرهنگ خلاق انجام می‌گیرد. علاوه بر آن، از

¹ Forbes

مقاله پذیرفته شده

منابع داده اختصاصی شامل رسانه‌های اجتماعی، تشخیص تصویر، داده‌های جستجوی خرده‌فروشی، احساسات مصرف‌کننده و یک کتابخانه تصویر برچسب‌گذاری شده حاوی میلیون‌ها تصویر استفاده می‌شود (شکل ۱) (۲۳).

Data Approach and Methodologies



شکل ۱: منابع داده‌ها در پیش‌بینی روند (۲۳).

Figure1: Data sources in trend forecasting (23).

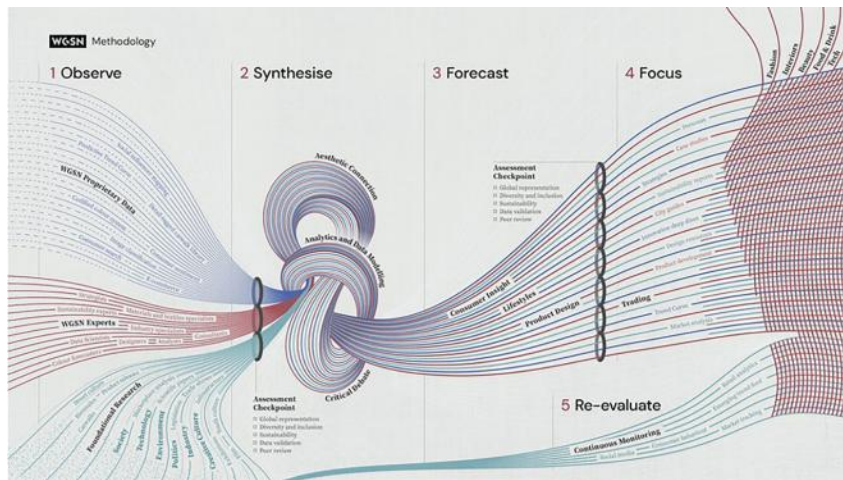
بدین ترتیب در این موسسه، داده‌ها نه تنها در صنعت مد، در صنایع مرتبط نیز طبقه‌بندی می‌شوند. این منابع داده به طور کلی از چرخه عمر یک روند تبعیت می‌کنند: از برندها که آن را در نمایش‌های مد نشان می‌دهند تا پذیرندگان اولیه که آن را در رسانه‌های اجتماعی به نمایش می‌گذارند، تا زمانی که در قفسه فروشگاه‌ها ارائه می‌شوند و مصرف‌کنندگان آن را جستجو می‌کنند سپس می‌خرند و به نقد آن می‌پردازند. همه این مجموعه داده‌ها به صورت جداگانه در موسسه جهانی سبک ورت تجزیه و تحلیل می‌شوند که نقش مهمی در پیش‌بینی روند تا ۲۴ ماه دارد. موسسه جهانی سبک ورت با بیش از ۲۰ سال فعالیت در این صنعت، به حجم بی‌نظیری از داده‌های اختصاصی شامل بیش از سه میلیون تصویر از دو دهه نمایش‌های مد دسترسی دارد. علاوه بر آن، ماهانه ۱۰۰۰۰۰ پست اینفلوئنسرها در رسانه‌های اجتماعی، تجزیه و تحلیل می‌شود که بر اساس سرعت پذیرش روندها به چند گروه تقسیم می‌شود. جزییات محصول نیز در کتابخانه از طریق ۴۰۰ میلیون شناسه موجودی کالا^۱ به صورت روزانه ثبت می‌شود و معیارهای کلیدی خرده‌فروشی نظیر کالاهای ورودی جدید، تخفیف‌دارها و فروخته‌شده‌ها تجزیه و تحلیل می‌شود. همچنین با دسترسی به منابع داده‌های جستجوی مصرف‌کننده، جستجوهای ردیابی و تقاضاها نظارت می‌شود. از سوی دیگر، به منظور اطلاع درباره تصمیم خرید و محبوبیت برندها، ۱۷۰۰۰ مصرف‌کننده به‌طور ماهانه مورد نظرسنجی قرار می‌گیرند. به عنوان مثال، به منظور جمع‌آوری داده‌های نمایش‌های مد، ویژگی‌های کلیدی هر لباس توسط گروهی متشکل از کارشناسان مد، به دقت شناسایی و برچسب‌گذاری شده است و سبک، سایه‌نما، جنس و جزییات طراحی به تصویر درآمده است. بنابراین تخصص انسانی دقت نزدیک به ۱۰۰ درصد در داده‌ها را تضمین می‌کند، که به مجموعه داده‌های آموزشی بسیارغنی برای فناوری‌های تشخیص تصویر و پردازش زبان طبیعی موسسه تبدیل می‌شود. در حالی که هر یک از این منابع به تنهایی بسیار غنی هستند، بررسی‌ها نشان می‌دهند با ترکیب این ۵ منبع اصلی داده، میانگین دقت پیش‌بینی به بیش از ۹۰ درصد خواهد رسید (۲۴).

۴-۱-۱- رویکرد ۵ مرحله‌ای در پیش‌بینی روند

در این روش، به منظور پیش‌بینی روند، منابع داده‌های متنوع در پنج مرحله مختلف شامل: ۱. مشاهده، ۲. ترکیب، ۳. پیش‌بینی، ۴. تمرکز، ۵. ارزیابی مجدد، استفاده می‌شوند (شکل ۲) (۲۳).

¹SKU: Stock-Keeping Unit

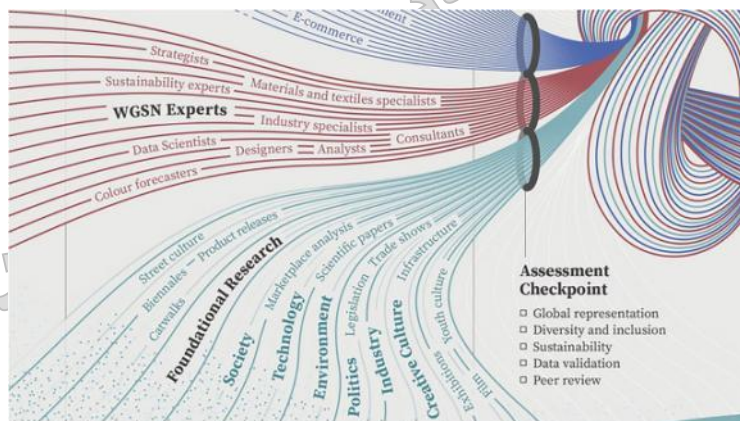
مقاله پذیرفته شده



شکل ۲: مراحل ۵ گانه پیش‌بینی روند در موسسه جهانی سبک ورث (۲۳).
Figure 1. The five steps of trend forecasting in WGSN (23).

۴-۱-۱-۱- مشاهده

کارشناسان موسسه جهانی سبک ورث طیف گسترده‌ای از تخصص‌ها و مهارت‌ها از پایداری و رنگ تا طراحی محصول و علم داده را پوشش می‌دهند. این کارشناسان پژوهش‌های بنیادی را بر اساس جامعه، فناوری، محیط‌زیست، سیاست، صنعت و فرهنگ خلاق انجام می‌دهند. همچنین از منابع داده اختصاصی که شامل رسانه‌های اجتماعی، تشخیص تصویر، داده‌های جستجوی خرده‌فروشی، احساسات مصرف‌کننده و یک کتابخانه تصویر برچسب‌گذاری شده حاوی میلیون‌ها تصویر استفاده می‌کنند (شکل ۳) (۲۳).

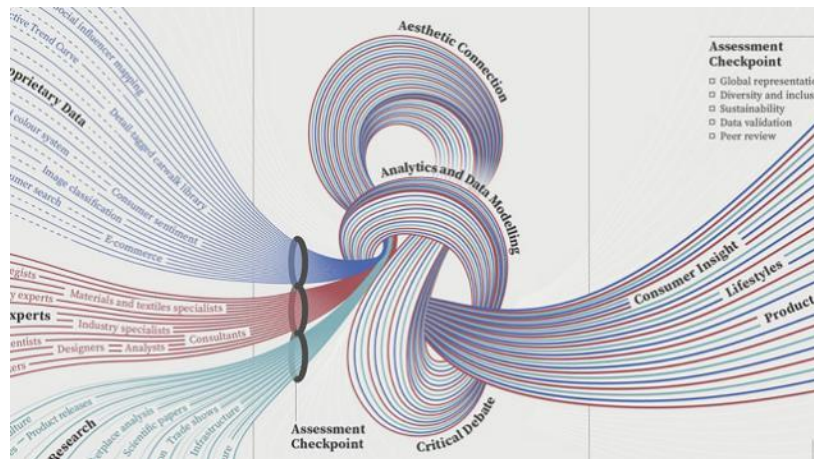


شکل ۳: مرحله مشاهده در پیش‌بینی روند در موسسه جهانی سبک ورث (۲۳).
Figure 3: The observation step of trend forecasting in WGSN (23).

۴-۱-۱-۲- ترکیب

در این مرحله محرک‌های تغییر ترکیب می‌شوند. زمینه صنعتی و نیز چشم‌پراح به فرهنگ و خلاقیت برای شناسایی مولفه‌های زیبایی‌شناختی آینده اضافه می‌شوند. این فرآیند شامل ارزیابی مدل‌های داده و آزمون شبیه‌سازی می‌باشد (شکل ۴) (۲۳).

مقاله پذیرفته شده

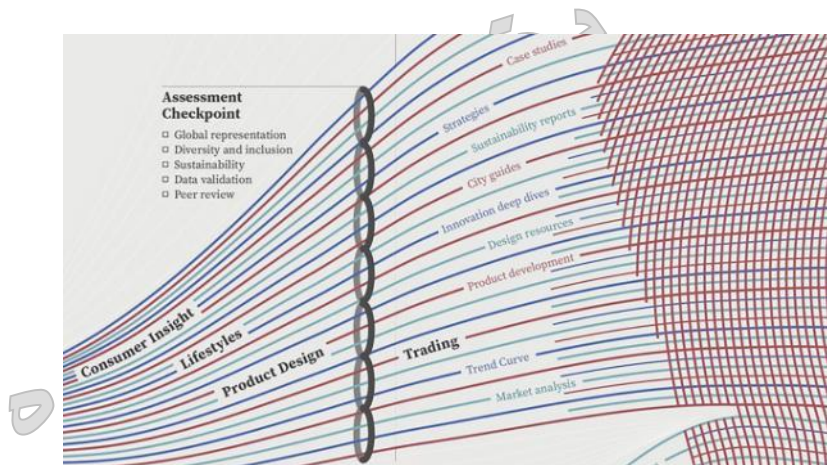


شکل ۴: مرحله ترکیب در پیش بینی روند در موسسه جهانی سبک ورث (۲۳).

Figure 4: The synthesis step of trend forecasting in WGSN (23).

۳-۱-۱-۴- پیش بینی

محرک‌های تغییر و زیبایی‌شناسی آینده مبنای پیش‌بینی‌ها هستند. این پیش‌بینی‌های کلان سپس از مجموعه‌ای از نقاط ارزیابی عبور می‌کنند و با افزودن لایه‌هایی از دقت و یکپارچگی، پیش‌بینی‌ها متنوع، پایدار و جهان شمول می‌شوند. علاوه بر آن از اعتبارسنجی قدرتمند داده‌ها و همچنین فرآیند بررسی دوسویه استفاده می‌شود (شکل ۵) (۲۳).



شکل ۵: مرحله پیش‌بینی در پیش‌بینی روند در موسسه جهانی سبک ورث (۲۳).

Figure 5: The forecasting step of trend forecasting in WGSN (23).

۴-۱-۱-۴- تمرکز

به سبب آن که پیش‌بینی‌ها در صنایع و گروه‌هایی در سطح محصول ارائه می‌شوند مستلزم تمرکز دوباره هستند، از جین و کفش تا محصولات مراقبت از پوست، گزارش‌ها، حجم پژوهش‌ها و پیش‌بینی‌ها را به پیش‌بینی‌های عملی کاهش می‌دهند (۲۳).

۵-۱-۱-۴- ارزیابی مجدد

فرآیند پیش‌بینی هرگز متوقف نمی‌شود و به طور مداوم نشانه‌های جدیدی از تغییرات مورد پردازش قرار می‌گیرند. بهره‌مندی از یک جریان دائمی از پژوهش‌ها و اطلاعات بازار متضمن دستیابی به تحولات در زمان وقوع تغییرات است که موسسه را قادر می‌سازد تا به‌طور روزانه روندهای نوظهور و اطلاعات جدید زمینه‌مند شده را به مشتریان خود ارائه دهد (۲۳).

توسعه دو ابزار در پیش‌بینی روند: ترند کرو پلاس^۱ محصول برنامه‌ریزی مد است که منابع داده در نمایش‌های مد، شبکه‌های اجتماعی، جستجو در قفسه فروشگاه‌ها و پس از خرید را با یادگیری ماشینی پیشرفته ترکیب می‌کند. با دقت پیش‌بینی بیش از ۹۰ درصد درباره هزاران مولفه مهم، سایه‌نماها، نقوش، رنگ‌ها و جزئیات طراحی بررسی می‌کند. چگونگی تحلیل و ثبت تصاویر در این ابزار در شکل ۶ قابل مشاهده است.

¹ Trend Curve +

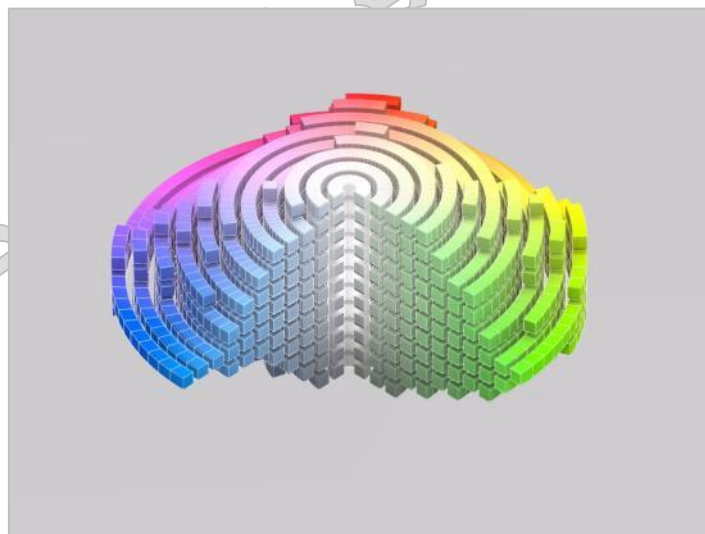
مقاله پذیرفته شده



شکل ۶: اسکرین شات شیوه ارائه تحلیل از ابزار TrendCurve+ در پیش‌بینی روند (۲۳).

Figure 6: Screenshot of the method of providing analysis from the TrendCurve+ in trend forecasting (23).

ابزار دیگر یعنی کالرو^۱ بر اساس یک مدل سه بعدی است که در آن هر رنگ با یک کد ۷ رقمی مشخص می‌شود. این کد، نقطه‌ای را نشان می‌دهد که در آن فام، روشنایی و خلوص رنگ تلاقی می‌کنند. با استفاده از این سامانه علمی که با ۱۶۰ فام، ۱۰۰ روشنایی و ۱۰۰ خلوص مرتب شده است، می‌توان تا ۱.۶ میلیون رنگ را تعریف کرد. ۳۵۰۰ مورد از این رنگ‌ها توسط صاحب‌نظران و متخصصان صنعت مد و بر اساس تحقیقات مصرف‌کنندگان انتخاب شده است. نسخه دیجیتالی این محصول نیز تولید شده است (۲۳). این ابزار شباهت زیادی به سامانه رنگ مانسیل دارد (شکل ۷).



شکل ۷: سامانه رنگی کالرو (۲۳).

Figure 7: Coloro Color System (23).

۴-۲- نمونه دوم: Heuritech (هوش مصنوعی)

این موسسه، با تعدادی از مشهورترین برندهای لوکس جهان مانند لویی ویتون^۲ و دیور^۳ همکاری می‌کند. در سال ۲۰۱۷ موفق به دریافت جایزه نوآوری از برند لویی ویتون شده است (۵) و فناوری تشخیص تصویر اختصاصی برای تحلیل تصاویر مد در رسانه‌های اجتماعی ایجاد کرده است که به طور خاص از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، تشخیص تصویر و الگوریتم‌های پیش‌بینی در صنعت مد و از هوش مصنوعی برای انجام این کار بطور جامع استفاده می‌کند. با استفاده از این فناوری، روزانه ۳ میلیون تصویر به اشتراک گذاشته شده در رسانه‌های اجتماعی توسط ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی تجزیه و تحلیل می‌شود و قادر به تشخیص و دسته‌بندی بیش از ۲۰۰۰ مولفه نظیر، رنگ، نوع پارچه، نقش، بافت است. بدین ترتیب، حجم زیادی از داده‌ها را با تحلیل تاریخی، تفکیک جغرافیایی و

¹Coloro

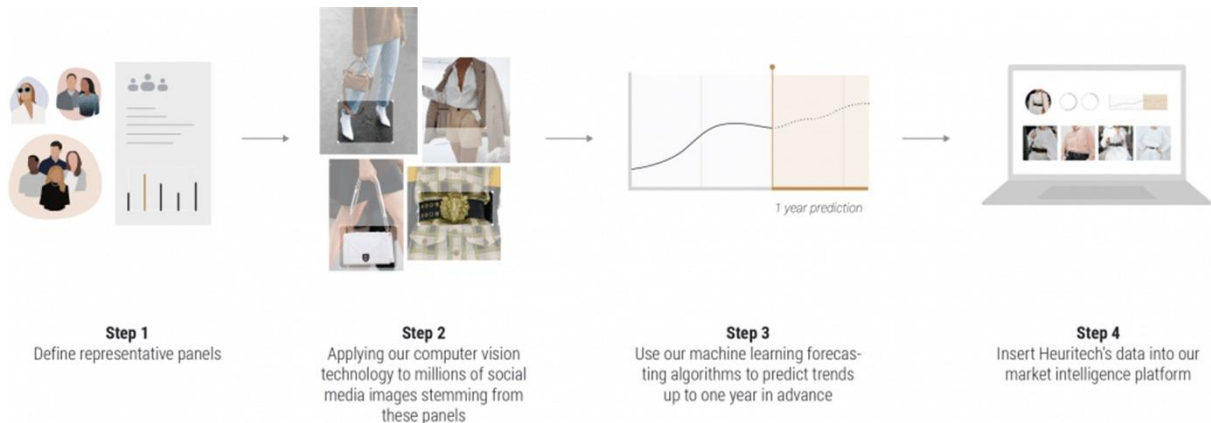
² Louis Vuitton

³ Dior

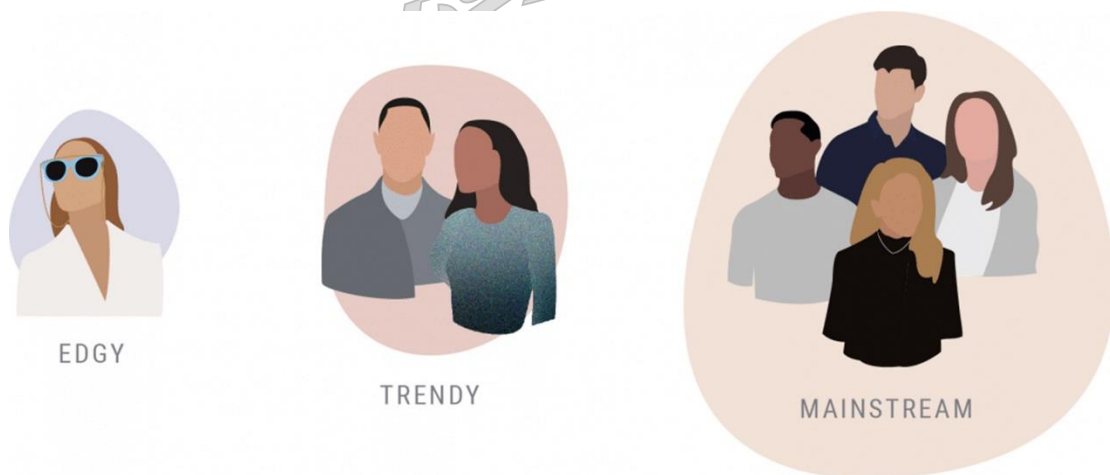
مقاله پذیرفته شده

دسته‌بندی مشتریان ترکیب می‌کند تا رفتار روند را تا ۱۲ ماه آینده پیش‌بینی و کمی‌سازی کند. کاربرد شیوه‌های یادگیری عمیق برای تشخیص تصویر، به این فناوری امکان تشخیص مفاهیمی که برای انسان‌ها معنادار است، نظیر رنگ، شکل یا مواد را می‌دهد. دقت آن ۹۰ درصد اعلام شده است (۲۵). شکل ۸ و ۹ نمونه تحلیل و تفکیک داده‌های به دست آمده از تصاویر است که به طراحان مد، برنامه‌ریزان، بازرگانان، خریداران، گروه‌های ارتباطات و دیجیتالی در بهبود مراحل مختلف چرخه عمر محصول، از پیش‌بینی روند، دقت برنامه‌ریزی تقاضا تا به حداکثر رساندن تجارت بصری کمک می‌کند (۲۵).

در این روش، رویکرد ۴ مرحله‌ای در پیش‌بینی استفاده می‌شود که بدین ترتیب تعریف شده‌اند: ۱. تعریف پانل‌های ارائه‌دهنده در شبکه‌های اجتماعی، ۲. کاربرد فناوری بینایی رایانه‌ای، ۳. استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی یادگیری ماشین، ۴. وارد کردن داده‌ها در سکوی هوشمند (شکل ۸) (۲۶).



شکل ۸: مراحل ۴ گانه روش شناسی اوریتک (۲۵).
Figure 8. The four steps of Heuritech's methodology (25).



شکل ۹: پانل‌های مصرف‌کننده اوریتک (۲۵).
Figure 9: Heuritech's consumer panels (25).

۴-۲-۱- تعریف پانل‌های ارائه‌دهنده در شبکه‌های اجتماعی

نخستین گام این است که چه چیزی و چه کسی می‌بایست تجزیه و تحلیل شود. اوریتک با استفاده از معیارهای زیرحساب‌های اینستاگرامی که در دسترس عموم است، انتخاب می‌کند: حساب‌هایی که علاقه به مد را نشان می‌دهند، حساب‌هایی که به طور منظم پست منتشر می‌کنند و حساب‌هایی که نماینده بخش‌های مختلف بازار مد هستند. محتوای حساب‌های انتخاب شده به سه دسته زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

حساب‌های پیشرو^۱: آن‌ها افرادی با سبک متمایز هستند و می‌توانند حرفه‌ای (استایلیست‌ها، روزنامه‌نگاران، اینفلوئنسرها) یا صنعتی (لوکس، ورزشی، مد سریع، زیبایی) باشند. محتوای آن‌ها بسیار مناسب است و معمولاً پست منتشر می‌کنند. این دسته معرف کوچکترین پانل است.

¹ Edgy

مقاله پذیرفته شده

حساب‌های تابع روند^۱: افرادی که به دنبال جدیدترین سبک‌ها هستند و به گسترش روندها در بازار کمک می‌کنند. تعداد آنها بیشتر از حساب‌های پیشرو است، اما بسیار کمیاب‌تر و واجد شرایط‌تر از حساب‌های معمولی هستند. حساب‌های معمولی^۲: افرادی که به دنبال انتخاب لباس هستند و تمایل دارند یک روند را دنبال کنند تا این‌که در ایجاد آن مشارکت داشته باشند. آن‌ها اغلب پست‌های حمایتی منتشر می‌کنند و معرف بزرگترین پانل هستند (۲۶).

۴-۲-۲- کاربرد فناوری بینایی رایانه‌ای

هنگامی که پانل‌ها مشخص شدند، فناوری تشخیص تصویر اختصاصی اوریتک، تصاویر به‌دست آمده را برای دسته‌بندی به بیش از ۲۰۰۰ مورد جزئیات شامل شکل‌ها، ویژگی‌ها، پارچه‌ها، بافت‌ها، چاپ‌ها و رنگ‌ها، تجزیه و تحلیل می‌کند. سپس این مؤلفه‌ها با یکدیگر ترکیب می‌شوند تا امکان شناسایی دقیق روندها برای هر پانل فراهم آید (شکل ۱۰ و ۱۱). پس از آن با مشاهده حجم هر ویژگی، رشد و تکامل گذشته کمی‌سازی می‌شود. این اطلاعات در آگاهی از این‌که یک محصول خاص چگونه است؟ توسط چه کسی و در کدام بازارها در سراسر جهان دریافت می‌شود؟ به بازرگانان و طراحان کمک می‌کند (۲۶).



شکل ۱۰: نمونه ای از فناوری تشخیص تصویر اوریتک (۲۵).

Figure 10: An image recognition technology used by Heuritech (25).

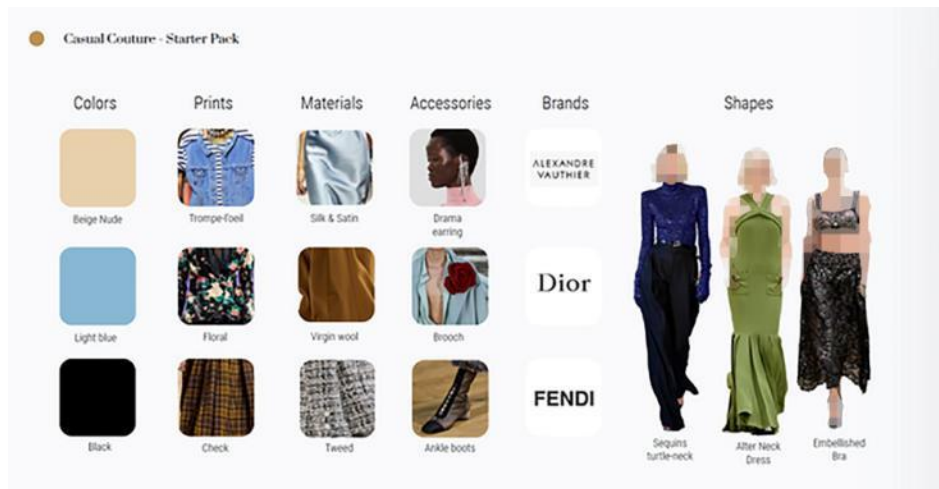
۴-۲-۳- استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی یادگیری ماشین

این مرحله به پیش‌بینی روندهای آینده اختصاص دارد. از یک مجموعه روش‌های پیش‌بینی و یک الگوریتم اصلی، که هدف آن انتخاب بهترین ترکیب از روش‌های پیش‌بینی، بر اساس اطلاعات کلی در مورد روند، استفاده می‌شود. اوریتک برای این‌که بتواند تحولات روندی که از گرایش‌های خاص پدید می‌آید، پیش‌بینی کند، یک رویکرد یادگیری عمیق داخلی را توسعه داده است و آن‌چه را به عنوان نشانه‌های اولیه در نظر گرفته می‌شود، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. این نشانه‌ها می‌توانند تغییرات جزئی در فعالیت در میان اینفلوئنسرها باشند که ممکن است بر روندهای آینده تأثیر بگذارند. با استفاده از این نشانه‌های اولیه، الگوریتم‌ها شروع روندهای نوظهور جدید را قبل از رسیدن به افراد معمولی و تحقق پتانسیل کامل بازار خود تشخیص می‌دهند (۲۶).

¹ Trendy

² Mainstream

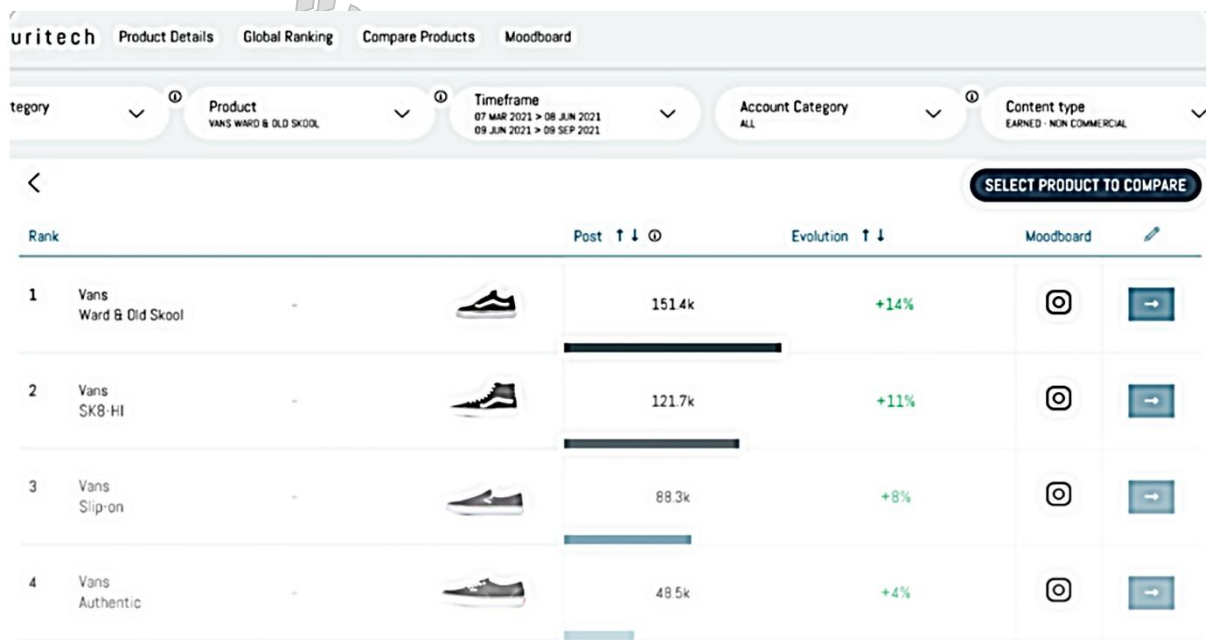
مقاله پذیرفته شده



شکل ۱۱: نمونه گزارش تولید شده از پیش بینی روند توسط اوریتک (۲۵).
 Figure 11: A sample report of Trend forecasting generated by Heuritech (25).

۴-۲-۴- وارد کردن داده‌ها در سکوی هوشمند

در این مرحله به برندهای مد دیدگاهی جامع از روند بازار و عملکرد محصول ارائه می‌شود. داده‌های جمع آوری شده در سکوی اوریتک وارد می‌شوند؛ در سکوی بینش بازار، مشتریان می‌توانند رشد پیش‌بینی شده جزئیات متعدد مانند شکل، رنگ، چاپ و پارچه و سهم بازار پیش‌بینی شده آن‌ها را تجزیه و تحلیل کنند. تحلیل‌های کمی روندها با تحلیل‌های کیفی کارشناسان مد از هفته‌های مد، طراحان و برندهای نوظهور تکمیل می‌شوند. کاربران سکوها همچنین می‌توانند به مقایسه پیش‌بینی‌ها در مناطق جغرافیایی مختلف برای هر سبک و جزئیات آن بپردازند. در سکوی بینش محصول، امکان دسترسی برندها به داده‌های مربوط به پذیرش برند در بین مخاطبان هدف فراهم می‌شود. برندها همچنین می‌توانند عملکرد محصولات خود نظیر قابل مشاهده بودن، دامنه و مطلوبیت را با عملکرد رقیب مقایسه کنند (شکل ۱۲) (۲۶).



شکل ۱۲: نمونه گزارش تولید شده از پیش بینی روند در سکوی بینش محصول (۲۶).
 Figure 12: A sample report of Trend forecasting on Product Insight platform (26).

۵- مقایسه شیوه پیش‌بینی روند رنگ در نمونه وبگاه‌ها

یافته‌های حاصل از بررسی وبگاه‌ها نشان می‌دهد، این موسسات به سرعت بالای صنعت مد توجه می‌کنند؛ در مقایسه با وبگاه موسسه جهانی سبک ورث، وبگاه موسسه اوریتک فضای زیادی را برای ترویج استفاده از فناوری به عنوان راهکاری در مواجهه با سرعت اختصاص

مقاله پذیرفته شده

داده است و یکی از پیشنهادات اولیه آن، راهکارهای هوش مصنوعی است که از عقب افتادن برندهای مد جلوگیری می‌کند. همچنین توضیحات ضمیمه در وسایت نشان می‌دهد اوریتیک یک شرکت پیش‌بینی روند بر اساس هوش مصنوعی پیشرفته است که چشم‌انداز مورد نیاز برندها را برای پیش‌تر بودن از بازار و روندهای پویای امروزی ارائه می‌دهد. به بیان دیگر، موسسه اوریتیک، هوش مصنوعی را به عنوان راهبرد پیشرو در تمام شیوه‌های پیش‌بینی روند مد خود معرفی می‌کند.

موسسه جهانی سبک ورث موقعیت قابل توجهی در بازار پیش‌بینی روند دارد. اطلاعات موجود در وبگاه آن را به عنوان اولین موسسه پیش‌بینی روند مد معرفی کرده است. این موسسه نیز با تاکید بر شیوه‌های صرفه‌جویی در زمان، ابزارهایی را برای افزایش کارایی به مشتریان ارائه می‌دهد و علاوه بر ارائه پیش‌بینی‌های بلندمدت، نزدیک به سیصد گزارش روند ماهانه را ایجاد می‌کند که ضرورت به‌روزرسانی مداوم به عنوان یکی از ویژگی‌های عصر دیجیتال را نشان می‌دهد. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهند، موسسه پیش‌بینی جهانی سبک ورث از وجود نقش قضاوتی متخصصان حمایت می‌کند، زیرا در وبگاه خود به این نکته اشاره دارد که پیش‌بینی‌کنندگان روند در سراسر جهان سفر می‌کنند تا با بازدید از شهرها و فروشگاه‌ها و شرکت در رویدادها، روندها را شناسایی کنند. به بیان دیگر، می‌توان گفت نقش متخصصان و تصمیمات و قضاوت‌های آن‌ها، زیربنا و جوهره اصلی شیوه‌های پیش‌بینی روند در این موسسه است. با این حال، اطلاعات موجود در وبگاه آن نشان‌دهنده استفاده از کلان داده‌ها برای تهیه گزارش‌های روند است و علاوه بر آن، ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای دستیابی به اهداف پیش‌بینی روند را معرفی می‌کند. هر دو وبگاه به اینفلوئنسرها اشاره کرده‌اند، به نظر می‌رسد که اوریتیک تمرکز ویژه‌ای بر تصویر به اشتراک گذاشته‌شده توسط اینفلوئنسرها در اینستاگرام داشته است و آن‌ها را به عنوان یکی از منابع اصلی جمع‌آوری داده‌های خود معرفی می‌کند. این نشان می‌دهد این کاربران رسانه‌ای خاص در شیوه‌های پیش‌بینی روند مد در هر دو موسسه نقش محوری دارند. اگرچه در موسسه جهانی سبک ورث نقش متخصصان و تصمیمات و قضاوت‌های آن‌ها در پیش‌بینی روند اهمیت بیشتری دارد، در هر دو موسسه تمرکز بر توسعه راه‌حل‌های هوشمند برای پیش‌بینی روند مد کارآمد و دقیق وجود دارد.

در مجموع، با توجه به عملکرد گزارش شده اوریتیک که در ارائه خدمات به بهترین برندهای مد دنیا داشته است، می‌توان گفت در ایجاد تحول در پیش‌بینی روند مد صنعت مد موفق بوده است. اوریتیک توانسته است فراتر از پیش‌بینی‌های روند سنتی که توسط طراحان در نمایش‌های مد تحمیل می‌شد، نمایانگر تأثیری باشد که نسل‌های جدید طراحان روند از طریق فعالیت‌های خود در رسانه‌های اجتماعی بر صنعت مد دارند.

۶- نتیجه‌گیری

در حال حاضر، بازاری که پیش‌بینی‌کنندگان مد در آن فعالیت می‌کنند به دلیل افزایش سرعت ارتباطات و توسعه مجراهای ارتباطی و همچنین قابلیت‌های ابزارهای جدید، روز به روز پیچیده‌تر می‌شود و مستلزم کاربرد طیف جدیدی از شیوه‌ها و ابزارها است. موسسات فعال در این حوزه به سرعت بالای صنعت مد توجه می‌کنند. برای برخی، راهکارهای هوش مصنوعی است که از عقب افتادن برندهای مد جلوگیری می‌کند و در برخی دیگر، نقش متخصصان و قضاوت‌های آن‌ها، زیربنا و جوهره اصلی شیوه‌های پیش‌بینی روند است. با این حال اطلاعات موجود، نشان‌دهنده استفاده از کلان داده‌ها برای تهیه گزارش‌های روند است. پیش‌بینی روند رنگ در شیوه‌های متداول و سنتی آن، بسیار به نظر و عقیده متخصصان و صاحب‌نظران در این زمینه وابسته است و بررسی ادبیات در این حوزه نشان می‌دهد این شیوه، چندان دقیق و کارآمد نیست و بدون استفاده از روش‌های پیشرفته، یعنی کاربرد فناوری‌های دیجیتالی و هوش مصنوعی، پیش‌بینی روند رنگ با دقت قابل قبول بسیار دشوار است. از سوی دیگر، حتی پیش‌بینی‌کنندگان حرفه‌ای روند مد نیز نمی‌توانند به طور کامل ترجیح‌های شخصی خود را نادیده بگیرند که این منجر به پیش‌بینی‌های مغرضانه می‌شود. بدین ترتیب، پیش‌بینی‌کنندگان ناگزیرند برای مواجهه با ویژگی بسیار ناپایدار روندهای مد در عصر فناوری‌های دیجیتال، مدل‌های پیش‌بینی روند رنگ مبتنی بر هوش مصنوعی را به عنوان راهکاری برای همگام شدن با سرعت تغییرات در صنعت مد اعمال کنند. در گذشته تصمیم‌گیری بیشتر بر اساس دانش و تجربه صنعت بوده و هرگونه مراجعه به داده‌ها به لحاظ تاریخی بوده است. ابزارهای موجود در حال حاضر بی‌نهایت قدرتمندتر هستند و یک دیدگاه کمی آینده‌نگر از تقاضای مصرف‌کننده ارائه می‌دهند. اما در پیش‌بینی روند مبتنی بر کلان داده‌ها و هوش مصنوعی نیز چالش‌هایی وجود دارد و به‌رغم وجود شیوه‌های پیشرفته یادگیری ماشینی قدرتمند، درک و پردازش عوامل فرهنگی، نگرش‌های اجتماعی، جنبش‌های سیاسی، اخلاق، احساسات، و زیبایی‌شناسی که بر روند مد تأثیر می‌گذارند، توسط این ابزارها دشوار است. بطور کلی، در باره امکان و قابلیت اطمینان استفاده از ابزار کلان داده پیش‌بینی روند مد به جای روش‌های سنتی مبتنی بر طراح مد، اتفاق نظر وجود ندارد همچنین به دلیل فقدان مطالعات تجربی، اثربخشی و محدودیت‌های پیش‌بینی روند مد مبتنی بر داده‌های بزرگ در مقایسه با رویکرد پیش‌بینی سنتی کمتر شناسایی شده است. با این حال، کلان داده‌ها و هوش مصنوعی ابزارهایی برای تکمیل تخصص انسانی و افزایش سرعت و دقت تصمیم‌گیری هستند. بنابراین به نظر می‌رسد همواره دانش کیفی کارشناسان روند برای زمینه‌مند کردن و کاهش کاستی‌های موجود در داده‌های کمی مورد نیاز است. صنعت مد هنوز در ابتدای شناسایی فرصت‌ها برای استفاده بهینه از هوش مصنوعی در خدمات و فرآیندهای پیش‌بینی است و هرچند در سال‌های اخیر، فناوری هوش مصنوعی به عنوان ابزاری جدید در پیش‌بینی و تغییرات در صنعت مد بسیار مورد استفاده قرار گرفته است، این شیوه‌ها هنوز نتوانسته‌اند به طور کامل جایگزین پیش‌بینی سنتی روند رنگ شوند. اما کاربرد

مقاله پذیرفته شده

فناوری هوش مصنوعی به عنوان مکمل، بسیار مؤثر و دقیق برای پشتیبانی در فرآیند پیش‌بینی روندها در نظر گرفته می‌شود و مشخص است که می‌تواند در آینده‌ای نه چندان دور کاملاً جایگزین شود.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

۷- مراجع

1. Zhao L, Li M, Sun P. Neo-fashion: a data-driven fashion trend forecasting system using catwalk analysis. *Cloth & Text Res J.* 2021;42(1):19-34. <http://dx.doi.org/10.1177/0887302X211004299>.
2. King, J. A. Colour trend forecasting and its influence on the fashion and textile industry. In: A. Briggs-Goode & K. Townsend (Eds.), *Textile Design*, 1st ed. Woodhead Publishing:UK; 2011.193-206.
3. Dashti S, Izadan H, Mahyar F. Colour Forecasting (Part one: Background and Origins). *J Stud Color World.* 2014; 4(1): 31-37. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.22517278.1393.4.1.5.4> [In Persian].
4. Gu W, Liu X. System of color resource management for fashion color forecasting. in 2010 international conference on management and service science. IEEE, 2010;1-4. <http://dx.doi.org/10.1109/ICMSS.2010.5577096>.
5. Larsen CG. Digital turn in fashion trend forecasting: An explorative study of artificial intelligence, media platforms, and media users to understand changes in fashion trend forecasting in the digital age [Master thesis]. [Oslo]: University of Oslo;2020.
6. Yu Y, Ng SF, Hui CL, Liu N, Choi TM. Intelligent fashion colour trend forecasting schemes: a comparative study. In *Intelligent fashion forecasting systems: models and applications*. Springer, Berlin:Heidelberg.2014.147-160.
7. Chakraborty S, Hoque SA, Kabir SF. Predicting fashion trend using runway images: application of logistic regression in trend forecasting. *Int J Fash Des Technol Educ.* 2020;13(3):376-386. <https://doi.org/10.1080/17543266.2020.1829096>.
8. Choi TM, Hui CL, Ng SF, Yu Y. Color trend forecasting of fashionable products with very few historical data. *IEEE Trans Syst Man Cybern.* 2011;42(6):1003-1010. <https://doi.org/10.1109/TSMCC.2011.2176725>.
9. Giri, C. Data-driven AI techniques for fashion and apparel retailing [PhD thesis], Université de Lille; Höögskolan i Borås (Suède); Soochow university.2021.
10. Beheshti-Kashi S, Lutjen M, Stoever L, Thoben KD. trendfashion-a framework for the identification of fashion trends. *Informatik*, In: Cunningham D, Hofstedt P, Meer K, Schmitt I. *Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Informatik 2015, Informatik, Energie und Umwelt. Gesellschaft für Informatik*;2015.
11. Gladys AO, Olalekan AS A. machine learning model for predicting colour trends in the textile fashion industry in south-west Nigeria. *Int J Integr educ.* 2021;4(2):174-188. <https://doi.org/10.31149/ijie.v4i2.1229>.
12. Lai P, Westland S. Machine learning for colour palette extraction from fashion runway images. *Int J Fash Des Technol Educ.* 2020; 13(3): 334-340. <https://doi.org/10.1080/17543266.2020.1799080>.
13. DuBreuil M, Lu S. Traditional vs. big-data fashion trend forecasting: an examination using WGSN and EDITED. *Int J Fash Des Technol Educ.* 2020;13(1):68-77. <https://doi.org/10.1080/17543266.2020.1732482>.
14. Banerjee SS, Mohapatra S, Saha G. Developing a framework of artificial intelligence for fashion forecasting and validating with a case study. *Int J Enterp Netw Manag.* 2021;12(2):165-180. <http://dx.doi.org/10.1504/IJENM.2021.10039608>
15. Chang LX, Gao WD, Zhang X. Discussion on fashion color forecasting researches for textile and fashion industries. *J Fiber Bioeng Inform.* 2009;2(1):14-19. <https://doi.org/10.3993/jfbi06200902>
16. DeLong M, Martinson B. *Color and design*. 1st ed. Bloomsbury Publishing; 2013.
17. Izadan H, Dashti S, Mahyar F. Colour Forecasting (Part2: Trends and Process). *J Stud Color World.* 2014;4(3):73-84. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.22517278.1393.4.3.7.0> [In Persian].
18. van Barneveld L, Wubs B. fashion forecasting, gender, and artificial intelligence. In: *The routledge history of fashion and dress, 1800 to the Present*. Routledge. 2023. 247-265.
19. Cassidy TD. Colour forecasting. *Text Prog.* 2019;51(1):1-137.
20. Ma Y, Ding Y, Yang X, Liao L, Wong WK, Chua TS. Knowledge enhanced neural fashion trend forecasting. *Proceedings of the 2020 international conference on multimedia retrieval.*2020. 82-90.
21. Luce L. *Artificial intelligence for fashion: How AI is revolutionizing the fashion industry*. 1st ed .Apress;2018.
22. Thomassey S, Zeng X. Introduction: Artificial Intelligence for Fashion Industry in the Big Data Era. In: *Artificial intelligence for fashion industry in the big data era*. Springer, Singapore. 2018.1-6.
23. WGSN. Available: <https://www.wgsn.com/en> (Accessed Feb. 2023).
24. Corner J. Expert insight: 5 essential data sources for fashion forecasting. WGSN [cited 2022 Jul 14]. Available from: <https://www.wgsn.com/en/blogs/expert-insight-5-essential-data-sources-fashion-forecasting>.
25. Heuritech. Available: <https://www.heuritech.com> (Accessed Feb. 2023).
26. Sorbello S. Heuritech: AI for fashion trends. d3.harvard.edu [cited 2022 Apr 18]. Available from: <https://d3.harvard.edu/platform-digit/submission/heuritech-ai-for-fashion-trends/>