

The White Finish of the Qajar House; Exploring the Chromatics of the Façade in Tabriz's Historical Houses

Shabnam Jafari

Master of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

Massud Wahdattalab, Ph.D. 

Associate Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

Received: May 15, 2024

Revised: September 15, 2024

Accepted: September 23, 2024

(Pages: 1–16)

Jafari, Shabnam, and Massud Wahdattalab. "The White Finish of the Qajar House; Exploring the Chromatics of the Façade in Tabriz's Historical Houses". *Soffeh* 36, no. 3 (2026): 1–16.

DOI: <http://doi.org/10.48308/sofeh.2025.233802.1323>

Abstract:

Background and Objectives: Colours have always played a prominent role in symbolism and conveyance of aesthetic concepts in Iranian architecture. Despite numerous studies in this field, the primary focus of previous research has been on interiors and decorative elements such as stained-glass windows (Orosi), while systematic investigations of colour in exteriors—indicative of aesthetic taste, social identity, and the status of owners—have received less attention. During this period, and with the increasing focus on residential architecture, facades gained greater importance. This research was conducted with the aim of monitoring colour selection methods and analysing the extent and priorities of

Keywords:

Colour, Façade, Qajar architecture, Historical houses of Tabriz, Colour preferences.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 36, Issue 3, No. 114, 2026



P-ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

*. Corresponding Author Email Address: m.wahdattalab@tabriziau.ac.ir
<http://doi.org/10.48308/sofeh.2025.233802.1323>

colours applied in the main facades of Tabriz's Qajar-era houses. Tabriz was selected due to its status as the crown prince's residence during the Qajar period, and its possession of a wealth of architectural heritage from this period. The main research question is: Which colour is most prevalent in the facades of Qajar houses in Tabriz?

Materials and Methods: This study was conducted using a descriptive-analytical method, gathering information through library and field research. The sample population consisted of 74 main façades of Qajar houses in Tabriz. By applying criteria of integrity and authenticity, 20 façades were selected, with their colour data were captured using digital tools, including the Color Grab software, under controlled lighting conditions. The Munsell Colour System served as the basis for colour classification, and engineering and image processing software were used to draw the facades, assign colours, and perform quantitative calculations of coloured surfaces.

Results and Conclusion: The findings indicate that with an average of 57.40% of the total facade surfaces, the white colour has the largest share, followed by red (22.27%), grey (8.82%), yellow (7.43%), blue (2.45%), green (0.98%), and purple (0.65%). Data analysis also reveals that surfaces with natural colours (74.81%) significantly outnumber painted surfaces (25.19%). The results demonstrate the predominance of whiteness in the exteriors, which stands in meaningful contrast to the red-dominated interiors (particularly the Howz-khaneh). Factors such as the use of vernacular materials, climatic considerations, the influence of emerging architectural styles, and the aesthetic taste of the residents played effective roles in formulating and selecting the colour palette for the appearance of these buildings. Whiteness not only symbolised the well-being and affluence of the inhabitants but also provided a background for visual harmony and the highlighting of colourful decorative elements.

سپیدرویی در معماری خانه‌های قاجاری رنگ کاوی نماهای خانه‌های تاریخی تبریز^۱

شبنم جعفری^۲

مسعود وحدت طلب^۳ ID

دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۳

بازبینی: ۲۵ شهریور ۱۴۰۳

پذیرش: ۲ مهر ۱۴۰۳

(صفحه ۱-۱۶)

جعفری، شبنم، و مسعود وحدت طلب. «سپیدرویی در معماری خانه‌های قاجاری؛ رنگ کاوی نماهای خانه‌های تاریخی تبریز». فصلنامه علمی معماری و شهرسازی صفه، سال ۳۶، شماره ۳ (۱۴۰۵): ۱-۱۶

کلیدواژگان: رنگ، نما، معماری قاجاری، خانه‌های تاریخی تبریز، ترجیحات رنگی.

چکیده

اهداف و پیشینه: رنگ‌ها در معماری ایران همواره نقشی برجسته در نمادپردازی و انتقال مفاهیم زیباشناختی داشته‌اند. با وجود مطالعات بسیار در این حوزه، پژوهشگران پیشین بیشتر ذهن خود را بر فضاهای داخلی و عناصر تزئینی مانند ارسی‌ها معطوف کرده و به نظام‌مندی رنگ در نماهای بیرونی، که سلیقه زیباشناختی، هویت اجتماعی، و جایگاه مالکان را بازتاب می‌دهد، کمتر پرداخته‌اند. در دوره قاجار، با محوریت معماری مسکونی، نماها اهمیتی فزاینده یافتند. این پژوهش با هدف پایش نحوه رنگ‌گزینی و تحلیل میزان و اولویت حضور رنگ‌ها در نماهای اصلی خانه‌های قاجاری تبریز انجام شده است. تبریز به دلیل موقعیت ولیعهدنشینی آن در دوره قاجار و دارا بودن مجموعه‌ای غنی و مناسب از این بناها انتخاب شده است. پرسش اصلی تحقیق این است که کدام رنگ بیشترین میزان حضور را در نماهای خانه‌های قاجاری تبریز داشته است؟

مواد و روش‌ها: پژوهش پیش رو با روش توصیفی - تحلیلی و با گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و میدانی انجام شده است. جامعه آماری متشکل از ۷۴ نمای اصلی خانه‌های قاجاری تبریز است و با اعمال

معیارهای سلامت و اصالت، تعداد ۲۰ نما باقی ماندند که نمونه‌های مطالعاتی این مقاله گردیدند. هر رنگ با استفاده از ابزارهای دیجیتال ازجمله نرم‌افزار Color Grab و در شرایط نوری کنترل‌شده برداشت شد. سامانه رنگ مانسل مبنای طبقه‌بندی رنگ‌ها قرار گرفت و نرم‌افزارهای مهندسی و پردازش تصویر برای ترسیم نماها، تخصیص رنگ، و محاسبه کمی سطوح رنگی به کار رفتند.

نتایج و جمع‌بندی: طبق یافته‌ها، رنگ بیشتر سطوح نماها سپید است. پس‌از آن، به‌ترتیب رنگ‌های قرمز، خاکستری، زرد، آبی، سبز، و بنفش در رتبه‌های بعدی بوده‌اند. در تحلیل داده‌ها به این نتیجه می‌رسیم که سطوح دارای مصالح با رنگ طبیعی به میزان چشمگیری بر سطوح رنگ‌آمیزی شده اولویت داشته‌اند. نتایج غلبه سپیدرویی را در نمای بیرونی تأیید می‌کند که در تقابلی معنادار با سرخ‌فامی فضاهای درونی، به‌ویژه حوض‌خانه‌هاست. عواملی همچون کاربرد مصالح بوم‌آورد، ملاحظات اقلیمی، تأثیرپذیری از سبک‌های نوظهور معماری، و ذائقه زیباشناختی ساکنان نقشی مؤثر در تدوین و رنگ‌یابی چهره و صورت ظاهری این بناها داشته‌اند. سپیدرویی نه‌تنها نمادی از سلامت زیستی و تمکن باشندگان بوده، بلکه بستری را برای هماهنگی بصری و جلوه‌گری عناصر تزئینی رنگی نیز فراهم می‌کرده است.

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده نخست است با عنوان بررسی تنوع و ویژگی‌های رنگی جداره‌های داخلی و خارجی خانه‌های قاجاری تبریز که در رشته معماری به راهنمایی نگارنده دوم در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر اسلامی تبریز در شهریورماه سال ۱۴۰۰ دفاع شده است.

۲. کارشناس ارشد معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، ایران
sh.jafari@tabriziau.ac.ir

۳. نویسنده مسئول
m.wahdattalab@tabriziau.ac.ir



پرسش‌های پژوهش

پرسش اصلی

– کدام رنگ بیشترین میزان حضور را در نماهای خانه‌های قاجاری تبریز داشته است؟

پرسش‌های فرعی

۱. کمیت و میزان نسبی رنگ‌ها در نماسازی بیرونی خانه‌های قاجاری تبریز چگونه است؟
۲. کدام رنگ در نما و چهره خانه‌های قاجاری تبریز از گستردگی حضور بیشتری برخوردار است؟

4. Frank H. Mahnke, *Color, Environment, and Human Response: An Interdisciplinary Understanding of Color and Its Use as a Beneficial Element in the Design of the Architectural Environment* (New York: John Wiley & Sons, 1996), 9-10.

5. Africa Pitarch Martí, et al., "The Symbolic Role of the Underground World among Middle Paleolithic Neanderthals", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 118, no. 33 (2021): e2021495118.

۶. رومن گیرشمن، هنر ایران در دوران ماد و هخامنشی، ترجمه عیسی بهنام (تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۹۰).

۷. کامبیز نوایی و کامبیز حاجی‌قاسمی، خشت و خیال: شرح معماری اسلامی ایران (تهران: دانشگاه شهید بهشتی و سروش، ۱۳۹۰)، ۲۷۷-۲۷۸.

۸. قباد کیان‌مهر، بهاره تقوی‌نژاد، و صدیقه میرصالحیان، «گونه‌شناسی تزیینات قواره‌بری در فرم خورشیدی درها؛ مطالعه موردی: درهای بناهای سلطنتی دوره قاجار تهران»، فصلنامه نگره، دوره ۱۰، ش. ۳۴ (۱۳۹۴): ۸۶.

۹. محمدیوسف کیانی، تزیینات وابسته به معماری ایران دوره اسلامی (تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور، ۱۳۷۶)، ۱۳۶.

مقدمه

حضور مداوم رنگ همواره در زندگی انسان اثرات بیولوژیکی، روانی، و فرهنگی عمیقی بر جای گذاشته است.^۴ ردپای به‌کارگیری رنگ به سالیان بسیار دور باز می‌گردد.^۵ با وجود اینکه شواهد بسیاری توجه ایرانیان پیش از اسلام را به استفاده از رنگ و رنگ‌آمیزی تأیید می‌کنند،^۶ اما از اوایل دوران اسلامی تا اوایل سده ششم هجری، بناها عمدتاً فاقد رنگ به معنای رایج بوده‌اند. به بیان بهتر، ساختار رنگی آنها معمولاً به مصالح ساختمانی همچون آجر و گچ محدود می‌شده است. از نیمه آن سده، به‌ویژه در سده هشتم، تمایل به بهره‌گیری از رنگ در فضاسازی معماری افزایش یافت. پس‌از آن، به‌طور پیوسته، میزان استفاده از رنگ در بناها رشد کرد تا اینکه در سال‌های بعد آثار سراپا رنگ در معماری ایران آشکار شد.^۷

در دوره قاجار گوناگونی رنگ‌ها^۸ و بهره‌گیری از رنگ‌هایی نظیر قرمز، نارنجی، و زرد به شکلی چشمگیر نسبت به ادوار گذشته فزونی یافت.^۹ تزیین دیوارها با کاشی چندرنگ از ویژگی‌های بارز این دوره است.^{۱۰} در نقاشی‌های این دوران نیز، رنگ‌های گرم، به‌ویژه قرمز، بیش از سایر رنگ‌ها جلوه کرده^{۱۱} و رنگ‌آمیزی دیوارها اهمیت بیشتری یافته است.^{۱۲} نقاشی و رنگ‌آمیزی آخرین شیوه تزیین معماری ایران بوده و در اکثر ساختمان‌های مسکونی دوره قاجار به کار می‌رفته است.^{۱۳}

نماها اغلب مهم‌ترین نقطه طراحی بنا به‌شمار می‌آیند. نما نه تنها ارزش و ساختار بنا را نشان می‌دهد، بلکه رابطی بین فضای داخلی و بیرونی است و تجربه و تماس اولیه کسانی که با بنا مواجه می‌شوند با آن شکل می‌گیرد. همچنین نما شخصیت مالک و طراح را معرفی می‌کند.^{۱۴}

در سال‌های اخیر پژوهش‌هایی در زمینه رنگ در معماری ایران انجام شده که بیشتر به بررسی رنگ در اجزایی مانند ارسی‌ها اختصاص داشته‌اند و مطالعات محدودی در خصوص شناسایی رنگ‌ها و ترجیحات رنگی کاربران بر روی سطوح اصلی معماری نظیر نماها صورت گرفته‌اند. بنابراین پایش رنگ‌های به‌کاررفته در این‌گونه اجزا اهمیت ویژه‌ای دارد.

خانه‌ها از اصلی‌ترین بناهایی هستند که در ادوار مختلف معماری ایران نقش بنیادی داشته‌اند.^{۱۵} در دوره قاجار معماری ایران از تمرکز بر بناهای عمومی به



سوی خانه‌ها متمایل شد^{۱۶} و می‌توان این دوره را اوج توجه به فضای مسکونی دانست. شهر تبریز در زمان قاجار ولیعهدنشین بود و هم‌اکنون دارای یکی از بهترین مجموعه بناهای مسکونی آن دوره است، از این‌رو، نماهای اصلی خانه‌های این شهر برای مورد پژوهی برگزیده شده‌اند.

هدف کلی در این پژوهش رنگ‌شناسی و درک الگوهای رنگی به‌کاررفته در نماهای مسکونی شهر تبریز در دوره قاجار و سرشماری رنگ‌ها و میزان استفاده از آنها در ۲۰ نمای بیرونی خانه‌های قاجاری تبریز و به‌طورکلی پاسخ به پرسش‌های پژوهش است.

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های صورت‌گرفته در زمینه رنگ و سطوح معماری عمدتاً به دو دسته کلی مطالعات ترجیحات رنگی افراد و بررسی رنگ‌های به‌کاررفته در عناصر معماری تقسیم می‌شوند. در زمینه ترجیحات رنگی، چوبوکچو و قهرمان به مطالعه قضاوت‌های شناختی افراد معمار و غیرمعمار در خصوص رنگ نمای ساختمان شهر ازمیر پرداخته و رنگ‌های زرد و آبی را محبوب‌ترین رنگ‌ها معرفی کرده‌اند.^{۱۷}

جم و همکاران تأثیر عوامل رنگ و تخصص را بر قضاوت زیبایی‌شناسانه نمای ساختمان‌های مسکونی بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که این عوامل به‌طور مستقیم بر این قضاوت‌ها اثر می‌گذارند.^{۱۸} هانگ و ژو در مطالعه‌ای به بررسی ترجیحات رنگ ساکنان آپارتمان‌های پکن پرداخته و به تمایل آنها به استفاده از مصالح روشن در فضاهای داخلی و تأثیر عواملی مانند سن، جنسیت، و سطح درآمد بر این ترجیحات اشاره کرده‌اند.^{۱۹} تفاوت‌های فرهنگی نیز می‌توانند بر ترجیحات رنگی در فضاها بسیار مؤثر باشند. بانیانی و یاماموتو در مطالعه رابطه احساسات شخصی و ترجیحات رنگی افراد، به گرایش

آنها به استفاده از رنگ‌های مورد علاقه خود در نماها و فضاهای داخلی ساختمان‌های مسکونی پی برده‌اند. همچنین ایرانیان تمایل بیشتری به بهره‌گیری از رنگ در فضاهای داخلی نسبت به فضاهای خارجی نشان داده‌اند.^{۲۰}

در زمینه بررسی ویژگی‌ها و مشخصات رنگ‌های نماها، وانگ و همکاران در پژوهشی به بررسی شاخصه‌های رنگی نماهای مسکونی شانگهای پرداخته‌اند. یافته‌های ایشان حاکی هستند که این رنگ‌ها عمدتاً گرم، روشن، و میل به سفید هستند.^{۲۱} همچنین تدین و همکاران در شناسایی رنگ‌های جداره‌های میدان نقش جهان، رنگ‌های سازگار با اقلیم را رنگ غالب دانسته و به استفاده از رنگ‌های مکمل برای ایجاد کنتراست و تأکید بر عناصر شاخص در این جداره‌ها اشاره کرده‌اند.^{۲۲} در مورد میزان استفاده از سطوح رنگی و موقعیت مکانی نماهای معماری، جوانی و همکاران افزایش سطوح رنگی نسبت به سطوح زمینه را با افزایش اهمیت نما و جداره‌های بناها مرتبط دانسته‌اند. ایشان مدرسه گیائی خرگرد بررسی کرده‌اند.^{۲۳}

در دسته‌ای دیگر از پژوهش‌ها، محققان از منظر مقیاس‌های احساسی رنگ‌ها را توصیف کرده و مؤلفه‌هایی مانند وسعت سطح، میزان اشباع، و تعداد رنگ‌ها را در تعیین دمای ترکیب رنگ نماهای مسکونی مؤثر دانسته‌اند.^{۲۴} به‌طورکلی، نتایج این‌گونه پژوهش‌ها می‌تواند مرجعی مناسب در انتخاب رنگ نماها و سطوح ساختمان‌ها باشد.

رنگ‌ها در برخی مطالعات از نظر نمادین و عرفانی بررسی شده‌اند؛ پورمحمد و همکاران با مطالعه نقش شیشه‌های رنگین در ایجاد تعادل و تجلی وحدت در معماری ایران، نتایجی در مورد تعادل میزان استفاده از رنگ‌های گرم و سرد در قسمت‌های رنگین بازشوها بیان کرده‌اند.^{۲۵} در خصوص بررسی رنگ در عناصر معماری دوره قاجار،

۱۰. جوانی کوراتولا و جان روبرتو اسکارچیا، هنر و معماری ایران، ترجمه هاید مشایخ (تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۹۴)، ۲۷۲.

۱۱. روبین پاکباز، نقاشی ایران: از دیرباز تا امروز (تهران: زرین و سیمین، ۱۳۸۵)، ۱۵۱.

12. Frederic Shoberl, *Persia: Containing a Brief Description of the Country and an Account of Its Government, Laws, and Religion, and of the Character, Manners and Customs, Arts, Amusements &c. of Its Inhabitants* (London: Printed for R. Ackermann, 1822), 202.

13. Jennifer Scarce, "The Arts of the Eighteenth to Twentieth Centuries", in *The Cambridge History of Iran, The Cambridge History of Iran* (Cambridge: Cambridge University Press, 1991), 890-958.

۱۴. جهان‌شاه پاکزاد، «پدیدارشناسی نمای ساختمان‌های مسکونی و سیر تکوینی توقعات از آن»، هنرهای زیبا، ش. ۱۴ (تابستان ۱۳۸۲): ۵۴-۵۵.

۱۵. امیر حق‌جو، حسین سلطان‌زاده، فرهاد تهرانی، و سیمون آیوازیان، «سیر تحول اندام‌های اصلی خانه‌های تبریز از دوره قاجار تا اواخر دوره پهلوی دوم»، صفه ۲۹، ش. ۳ (۱۳۹۸): ۱۲۲.

۱۶. سیدمحمدعلی گلریز، مینودر یا باب‌الجنه قزوین (تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۳۷)، ۱۱۱.

17. Ebru Çubukçu and Ilker Kahraman, "Hue, Saturation, Lightness, and Building Exterior Preference: An Empirical Study in Turkey Comparing Architects' and Nonarchitects' Evaluative and Cognitive Judgments", *Color Research & Application*, vol. 33, no. 5 (2008): 403-404.

۱۸. فاطمه جم و همکاران، «واکاوی تأثیر رنگ بر قضاوت زیبایی‌شناسانه و شاخص‌های حرکت چشمی متخصصان معماری و غیرمتخصصان؛ بررسی موردی: نمای ساختمان‌های مسکونی شهر تهران»، نامه معماری و شهرسازی، دوره ۱۲، ش. ۲۶ (۱۳۹۹): ۹۷-۱۱۵.

19. Weixin Huang and Weiguo Xu, "Interior Color Preference Investigation Using Interactive Genetic Algorithm", *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, vol. 8, no. 2 (2009): 445.

20. Mahshid Baniani and Sari Yamamoto, "A Comparative Study on Correlation Between Personal Background and Interior Color Preference", *Color Research & Application*, vol. 40, no. 4 (2015): 423-424.

حبیب و همکاران پالت رنگی فضاهای خانه‌آیینی‌ها در قزوین را پژوهش کرده و ترکیب‌بندی آنها را متناسب خوانده‌اند.^{۲۶} مدهوشیان‌نژاد و فلاحی با بررسی تطبیقی نقش و رنگ ارسی‌های قاجاری شهرهای تبریز و اردبیل، اوضاع دوره‌میانی قاجار را از لحاظ فراوانی و تنوع رنگ‌ها با کیفیت مطلوب‌تری دیده‌اند.^{۲۷}

در خصوص به‌کارگیری رنگ در عناصر معماری خانه‌های قاجاری تبریز، مسعودی گوگانی و همکاران با بررسی تأثیر نور و رنگ در ارسی‌های خانه‌های قاجاری تبریز، مؤلفه‌های روانی، زیبایی، محرمیت، امنیت، چشم‌انداز، و کنترل نور و صدا را عوامل تأثیرگذار قلمداد کرده‌اند.^{۲۸} وحدت‌طلب و نیکم‌رام با مطالعه فراوانی و پراکنش رنگ قرمز در تاج‌ارسی‌های خانه‌های قاجاری تبریز، نتایجی در مورد تصادفی نبودن استقرار رنگ‌ها در سطوح شیشه‌های ارسی به‌دست آورده‌اند. آنها همچنین دریافتند که از میان شیشه‌های رنگی، فام‌های قرمز بیشترین حضور را دارند.^{۲۹} در پژوهشی دیگر وحدت‌طلب و جعفری به پایش فراوانی فام‌ها و سرزندگی رنگی پوشانه‌های^{۳۰} حوض‌خانه‌های منازل قاجاری تبریز پرداختند. بنابر یافته‌های ایشان، در این سطوح داخلی، رنگ قرمز دارای کمیت بیشتری نسبت به سایر فام‌ها دارد و رنگ سفید در جایگاه بعدی است. همچنین در این مکان‌ها مساحت قسمت‌های رنگ‌آمیزی‌شده در مقایسه با قسمت‌های دارای مصالح با رنگ طبیعی بیشتر هستند.^{۳۱}

۱. نما و معماری

محیط در شکل‌گیری خصایص نژادی و ویژگی‌های ادراکی انسان مؤثر است.^{۳۲} از طرفی، افراد با فرهنگ مشترک، در ارزش‌های زیبایی‌شناختی نیز داورهای مشترکی دارند.^{۳۳} این موضوع بیانگر آن است که ادراکات زیبایی‌شناختی انسان تحت تأثیر فرهنگ، سلاقی، و پسندهای غالب آن جامعه قرار دارد

و این ادراکات در ساخته‌های بشری از قبیل بناها قابل مشاهده است. رابطه انسان و معماری به‌اندازه‌ای نزدیک است که انسان اشیا را بخشی از هویت خویش تصور می‌کند.^{۳۴}

مردم سوداگران نمادها هستند.^{۳۵} تحقیقات کلاسیک کوپر مارکوس بر اساس مفاهیمی برگرفته از نوشته‌های کارل یونگ نشان می‌دهد که خانه منتخب مردم تا حد امکان نمایانگر خود فردی آنهاست. نمای خانه تصویری عمومی است که فرد به جامعه ارائه می‌دهد. انسان شخصیت و آرزوهای خود را از طریق انتخاب محیط زندگی بیان می‌کند. مردم این کار را با فرم خانه‌هایی که می‌سازند یا انتخاب می‌کنند، انجام می‌دهند.^{۳۶} طرح‌های معماری شیوه‌هایی غیرکلامی هستند که مردم از آنها برای تبادل پیام‌های خود، معرفی پیشینه، شأن اجتماعی، و جهان‌بینی‌شان بهره می‌برند.^{۳۷}

جبهه اصلی ساختمان نما یا facade نامیده می‌شود که در زبان‌های اروپایی با واژه face به معنی چهره و صورت هم‌ریشه است. ولفلین معتقد بود که مردم عادت دارند افراد هم‌قوم خود را ببیند و بنابراین الگوهایی از محیط را که تناسبات چهره همان گروه قومی را دارند، ترجیح می‌دهند.^{۳۸} نمای یک ساختمان یکی از مهم‌ترین مباحث در طراحی معماری به‌شمار می‌رود و عملکردهایی نظیر حفاظت، معرف، ایجاد ارتباط، و یا جزئی از کل (فضای شهری) برای آن ذکر شده است. علاوه بر نقش اساسی که نما در مرتبط کردن درون و بیرون (ورود نور، تهویه، و امکان دید) دارد، این عنصر معرف ساختمان و ساکنان آن نیز هست.^{۳۹} نوربرت وینر معتقد بود که معانی نمادینی که مردم در محیط‌های طبیعی و ساخته‌شده دریافت می‌کنند و ارزش‌هایی که به آن می‌دهند، به موجودیت فیزیولوژیک، اجتماعی، و روان‌شناختی آنها بستگی دارد.^{۴۰}

توجه به مجموعه تحقیقات پیشین حاکی از آن است که تاکنون ویژگی‌های رنگی نماهای مسکونی دوره قاجار به‌صورت

21. Jiangbo Wang, Lingyun Zhang, and Aiping Gou, "Study of the Color Characteristics of Residential Buildings in Shanghai", *Color Research & Application*, vol. 46, no. 1 (2021): 255-256

۲۲. بهاره تدین، محمود قلعه‌نویی، و رضا ابویی، «ارائه روشی به‌منظور تحلیل و الگوبرداری از رنگ جداره‌ها در منظر فضاهای شهری تاریخی؛ مورد پژوهی: میدان نقش جهان اصفهان»، *باغ نظر*، دوره ۱۵، ش. ۵۹ (۱۳۹۷): ۴۳-۵۶.

۲۳. اصغر جوانی، قباد کیانمهر، فروغ مهیار و سید علی‌اکبر سیدی، «حضور رنگ در بیان اهمیت سطوح و نماهای معماری: سنجش نسبت سطوح رنگی معقلی‌ها در نماسازی‌های بیرونی مدرسه غیاثیه خردگرد»، *پژوهش‌نامه خراسان بزرگ*، دوره ۸، ش. ۲۸ (۱۳۹۶): ۶۹-۸۸.

۲۴. مریم مهدی‌پور، احمد اخلاصی، سیدعباس یزدانفر، و بهرام صالح‌صدق‌پور، «تعیین مؤلفه‌های مؤثر بر تشخیص دمای ترکیب رنگی جداره بیرونی ساختمان‌های مسکونی - آپارتمانی»، *نشریه علمی اندیشه معماری*، دوره ۵، ش. ۱۰ (۱۴۰۰): ۲۵۷-۲۷۶.

۲۵. سها پورمحمد، سید مصطفی مختاباد امرئی، و فرح حبیب، «تطبیق مبانی تجلی وحدت و نموده‌های رنگین بازشوهای سنتی (با تأکید بر تحلیل دو عمارت سنتی در شیراز)»، *نشریه علمی اندیشه معماری*، دوره ۴، ش. ۸ (۱۳۹۹): ۲۵۲-۲۶۵.

از آنجاکه آینه‌ها موجب درخشش و بازتاب رنگ‌های پیرامون می‌شوند، در نمونه‌های دارای آینه‌کاری (نماهای حیدرزاده، سرخه‌ای، کلکته‌چی، نعمت‌زاده، و نیکدل)، مساحت اشغال‌شده با آینه‌ها از مساحت کل نماها حذف گردید و درصد رنگ‌های به‌کاررفته تنها بر اساس مساحت سطوح باقی‌مانده محاسبه شد.

در خصوص سلامت، مواردی مانند نماهای شربت‌زاده و مطلب‌زاده، به‌دلیل تخریب گسترده، شایستگی‌های لازم را نداشتند و از نمونه‌های آماری حذف شدند. در مورد اصالت، نماهایی مانند ختایی، صدقیانی، مجتهدی، و نیلفروشان، با توجه به تخریب قابل‌توجه نمای اصیل و نبود شواهد فیزیکی لازم، از نمونه‌های آماری خارج گردیدند. همچنین از آنجاکه شماری از بناهای مورد بررسی، اخیراً مرمت و بازسازی شده‌اند، تا حد امکان سعی شد که رنگ‌ها و الگوهای اصیل ارزیابی شوند: به‌طور مثال، در زمان مرمت نماهای خانه‌های حیدرزاده، صرافلار، قدکی، کلانتری، کلکته‌چی، کوچه مشکیان، و نیکدل از مصالح و رنگ‌های متفاوت با حالت پیشین در قسمت‌هایی از آنها بهره‌گرفته شده بود، بنابراین به‌جای رنگ‌های کنونی و متأخر، رنگ‌های اصیل مبنای ارزیابی قرار گرفتند. همچنین در بخش‌هایی از نمای خانه حریری نیز رنگ‌هایی متفاوت با وضعیت اصلی آن به کار رفته بود. موارد یادشده با تصاویر پیش از مرمت مقایسه و درست‌ترین حالت آنها در نظر گرفته شد. درنهایت، ۲۰ نمای اصلی متعلق به دوره قاجار انتخاب شد (جدول ۱). این نماها عمدتاً در بخش‌های مختلف حیاط مرکزی و به‌ویژه در جبهه جنوبی (نمای جنوبی) بناها واقعند.

۲.۲. سامانه ارزیابی رنگ

در طول سالیان متمادی، تلاش‌های فراوانی برای ساماندهی مجموعه گسترده رنگ‌ها انجام و نظام‌های متعددی پیشنهاد

سازمان‌یافته و به شیوه‌ای کمی مطالعه نشده است. در پژوهش پیش رو، با رویکرد علمی، به پایش رنگ‌های به‌کاررفته و نحوه رنگ‌گزینی نماهای منازل قاجاری شهر تبریز می‌پردازیم.

۲. روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، در گروه پژوهش‌های بنیادی قرار می‌گیرد. روش تحقیق آن به‌صورت توصیفی - تحلیلی است و شیوه گردآوری اطلاعات از نوع کتابخانه‌ای و میدانی هست. نمونه‌های مورد بررسی شامل ۲۰ نمای خانه‌های دوره قاجار تبریز هستند (جدول ۱) که برای تحلیل و واکاوی آنها از سامانه رنگ و نرم‌افزارهای تصویرسازی و ترسیمی استفاده شده است.

۲.۱. نحوه انتخاب نمونه‌ها

جامعه آماری این پژوهش شامل ۷۴ نمای اصلی خانه‌های منسوب به دوره قاجار است که با مطالعات میدانی انتخاب و سپس بر اساس سنجه‌های سلامت و اصالت، با این ضوابط غربال شدند:

- منظور از سلامت این است که ساختار نما و رنگ‌های مورد استفاده، قابل‌شناسایی باشند و بیش از یک‌چهارم نما تخریب و کهنه نشده باشد.

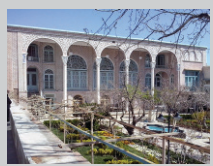
- منظور از اصالت این است که اسناد مسلم برای دخل‌وتصرف موجود نباشند و ایجاد تغییرات در کمترین میزان باشد.

در هر دو مورد فوق، اگر مستندات و شواهد معتبری از مداخله و خرابی وجود داشت، از مدارک و شواهد فیزیکی بازمانده از دوره قبل از دخل‌وتصرف، بهره‌برداری می‌شد.

در این پژوهش، توجه اصلی متمرکز بر جداره‌های صلب نماست و سطوح باز و بسته‌شونده و شفاف بنا، اعم از در و پنجره، به‌خاطر ماهیت عملکردی آنها، از محاسبات کنار گذاشته شده‌اند.

شده‌اند. سامانه رنگ مانسل^{۴۱} یکی از سامانه‌های مرجع برای طبقه‌بندی رنگ‌هاست که به‌طور دامن‌داری در علوم، هنر، و سایر زمینه‌ها کاربرد دارد.^{۴۲} در این سامانه، رنگ‌ها بر اساس تاریخی؛ پژوهش؛ نگارندگان، عکس‌های ۱ و ۳ تا ۲۰؛ شبنم جعفری، مأخذ عکس ۲؛ پرونده‌ی ثبتی خانه بلورچیان.

جدول ۱. معرفی نمونه نماهای برگزیده به‌همراه شناسه‌های اسمی و تاریخی؛ پژوهش؛ نگارندگان، عکس‌های ۱ و ۳ تا ۲۰؛ شبنم جعفری، مأخذ عکس ۲؛ پرونده‌ی ثبتی خانه بلورچیان.

					تصویر بنا
۵. ساوجبلاغی (نصیرزاده) اواخر قاجار	۴. حیدرزاده اواسط قاجار	۳. حریری اوایل قاجار	۲. بلورچیان قاجار	۱. امیرنظام گروسی اواسط قاجار	شماره و نام بنا دوره ساخت
					تصویر بنا
۱۰. صرافلار (علوی) اواسط قاجار	۹. صادقی اواخر قاجار	۸. شربت‌اوغلی اواخر قاجار	۷. سلماسی اوایل قاجار	۶. سرخ‌های اواسط قاجار	شماره و نام بنا دوره ساخت
					تصویر بنا
۱۵. کوچه‌مشکیان قاجار	۱۴. کلکته‌چی اواسط قاجار	۱۳. کلاتر قاجار	۱۲. قدکی اواسط قاجار	۱۱. عهدی قاجار	شماره و نام بنا دوره ساخت
					تصویر بنا
۲۰. هادی‌طلب اواخر قاجار	۱۹. نیکدل اواسط قاجار	۱۸. نعمت‌زاده قاجار	۱۷. گنجه‌ای‌زاده قاجار	۱۶. کوزه‌کنانی (مشروطه) اواسط قاجار	شماره و نام بنا دوره ساخت

هرکدام از شاخصه‌های LAB^{۶۱} آنها محاسبه گردید. لازم به ذکر است که اندازه‌گیری رنگ‌ها تنها پس از تشخیص درست و مناسب کارت سفید و تأیید آن توسط برنامه امکان‌پذیر بود. سپس شناسه‌های استخراج‌شده از طریق نرم‌افزار CT&A^{۶۲} با شناسه‌های رنگ سامانه مانسل (جدول ۲) تطبیق یافتند.

در این تحقیق شناسه‌های رنگی که توأمأ دارای تیرگی - روشنی ۹ تا ۱۰ و اشباع ۰ تا ۱ بودند، به دلیل نزدیکی به سفید خالص^{۶۳}، در رده سپید قرار گرفتند.

۴.۲. روش ترسیم و سنجش میزان رنگ نماها

پس از انجام برداشت‌های میدانی، نماهای خانه‌ها با استفاده از نرم‌افزار اتوکد^{۶۴} ترسیم شدند. با توجه به اینکه اکثر نماهای خانه‌های قاجاری چندسطحی و دارای عمق و پیش‌آمدگی هستند، در این نمونه‌ها، نما به دو سطح مجزا تفکیک گردید: سطح اول، بخش پیش‌آمده و جلویی نماست که به طور کامل در دید ناظر قرار دارد و همه اجزای آن آشکار است. سطح دوم، بخش عقب‌تر نماست که هنگام مشاهده، بخش‌هایی از آن با سطح اول پوشیده می‌شود و در پس‌زمینه قرار می‌گیرد (ت ۱). به‌منظور نمایش و درک بهتر، سطح اول با ترسیم سایه از سطح دوم متمایز شد. این تمایز بصری درک روابط پیش‌آمدگی و پس‌نشستگی اجزای معماری را تسهیل می‌کند (ت ۲). در

پایه و اصلی سامانه مانسل هستند.^{۶۶} این سامانه در مطالعات پژوهشگران حوزه معماری همچون لو و همکاران^{۴۷}، سزار^{۴۸}، اولوسوی و همکاران^{۴۹}، و شانن و شانن^{۵۰} نیز به کار رفته است.

۳.۲. ابزار و نحوه استخراج رنگ‌ها

از ابزارهایی نظیر دوربین‌های دیجیتال، اسکنرها، کارت‌ها، کتابچه‌های رنگ، وب‌سایت‌ها، ابزارهای آن‌لاین، و نرم‌افزارهایی چون فتوشاپ و Color Picker^{۵۱} برای شناسایی و برداشت شاخصه‌های رنگی استفاده می‌شود.

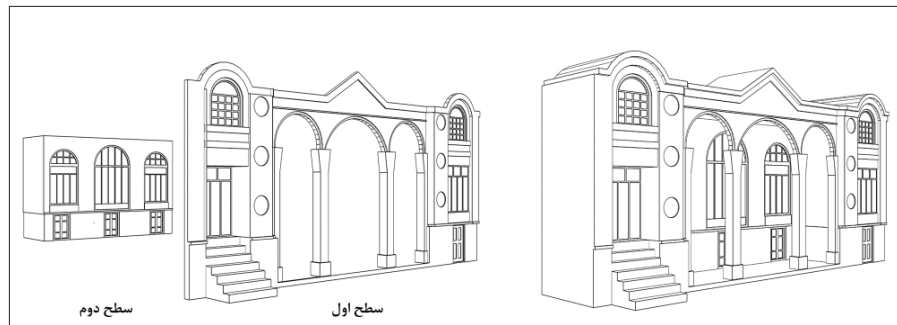
Color Picker یک برنامه رقمی‌کننده^{۵۲} رنگ و نرم‌افزاری قدرتمند و کاربرپسند^{۵۳} است. این برنامه از ابزارها و امکانات مناسبی برای اندازه‌گیری رنگ‌ها در فضاها و رنگی متعددی مانند RGB، LAB، HSV، و CMYK برخوردار هست. تنظیم نور محیط و کالیبراسیون تراز سفیدی^{۵۴} از امکانات این برنامه است^{۵۵} و از آن در مطالعات پژوهشگرانی همچون بو پنگ و همکاران^{۵۶} و مسلم‌زاده و همکاران^{۵۷} بهره‌گیری شده است. در مطالعه حاضر از نرم‌افزار Color Grab که افزون بر دقت بالا و عملکرد لحظه‌ای^{۵۸}، امکان نصب روی گوشی‌های هوشمند^{۵۹} را نیز دارد، استفاده شده است.^{۶۰}

به‌منظور تدقیق و کنترل صحت سنجش، از حالت کالیبراسیون تراز سفیدی و کارت سفید مرجع بهره گرفته شد. در حین کار، این کارت هم‌باد و در امتداد سطوح قرار می‌گرفت و دوربین در فاصله ۱۵ تا ۲۵ سانتی‌متر از آنها استقرار می‌یافت. سعی گردید با استفاده از تجهیزات و امکاناتی همچون سه‌پایه، راستا و تعامد خط دید دوربین نسبت به بدنه‌ها پایش و از لرزش جلوگیری شود. برای افزایش اعتبار سنجش، رنگ‌ها در گستره زمانی پیوسته، یعنی در فصل تابستان و در مرداد ماه، در فاصله ساعات ۱۱ تا ۱ نیمروز و در نور روز با آسمان صاف برداشت شدند. از هر رنگ پنج بار نمونه‌برداری و متوسط

۲۶. سوزان حبیب، علیرضا مستغنی، و ندا رحمانی، «پالت رنگ در خانه‌های دوره قاجار قزوین؛ نمونه موردی: خانه امینی‌ها»، نامه معماری و شهرسازی، دوره ۶، ش. ۱۲ (۱۳۹۳): ۹۷-۱۱۵.

۲۷. محمد مدهوشیان‌نژاد و فتانه فلاحی، «مطالعه تطبیقی نقش و رنگ ارس‌های قاجاری شهر تبریز با اردبیل»، نشریه هنرهای زیبا: هنرهای تجسمی، دوره ۲۶، ش. ۳ (۱۴۰۰): ۸۷-۹۸.

ت ۱. دسته‌بندی سطوح نمای خانه صرافلار، شبنم جعفری، بررسی تنوع و ویژگی‌های رنگی جداره‌های داخلی و خارجی خانه‌های قاجاری تبریز، ص ۴۸.



ت ۲ (بالا). نحوه
نمایش سطوح نمای
خانه صرافلار،

مأخذ: شبنم

جعفری، بررسی تنوع و ویژگی‌های رنگی جداره‌های
داخلی و خارجی خانه‌های قاجاری تبریز، ص ۴۸.

جدول ۲. مشخصات، میزان، و دسته‌بندی رنگ‌های به‌کاررفته
در نماهای مورد مطالعه، پژوهش و تدوین: نگارندگان.



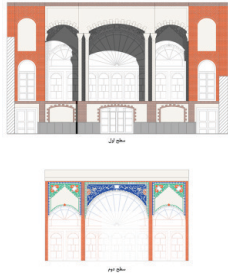
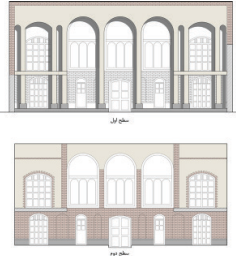
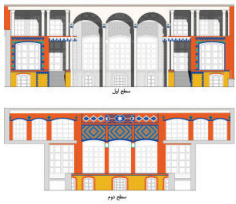
نام خانه	نما	شناسه رنگ	%	اصلی	الحاقی	نام خانه	نما	شناسه رنگ	%	اصلی	الحاقی
امیرنظام گروسی			10R 9.7/0.3	۶۵/۱	✓	عهدی		10R 5/16	۱۴/۱	✓	✓
بلورچیان			10R 5/14	۴۱/۶	✓	قدیمی		7.5R 6/16	۳۸/۷	✓	✓
شریری			5PB 3/14	۶/۴	✓	کالندر		2.5Y 8/10	۱۴/۱	✓	✓

مرحله بعد، شناسه‌های رنگی استخراج شده با استفاده از نرم افزار فتوشاپ ۲۰۲۱ به بخش‌های مرتبط در نماها تخصیص داده شدند و با بهره‌گیری از ابزارهای اندازه‌گیری^{۶۵}، مساحت و سهم هر کدام از مجموع سطوح محاسبه شد (جدول ۲). روش محاسبه کمیت فوق در مطالعات مشابهی از جمله پژوهش‌های نوین و تالر^{۶۶}، تدین و همکاران^{۶۷}، و جوانی و همکاران^{۶۸} نیز به کار

رفته است. در ادامه برای سازماندهی کمی داده‌ها، در «جدول ۲» سطوح دارای مصالح با رنگ طبیعی با عنوان «اصلی» و سطوح رنگ‌آمیزی شده با عنوان «الحاقی» دسته‌بندی و از یکدیگر متمایز شدند.

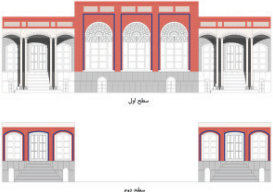
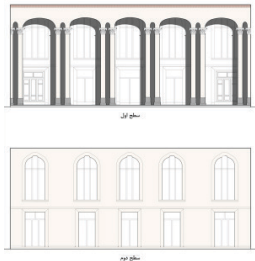
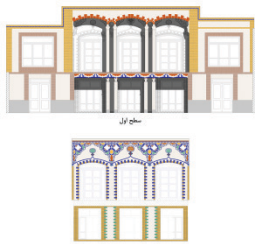
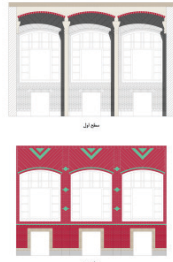
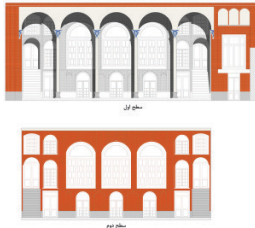
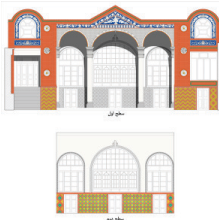
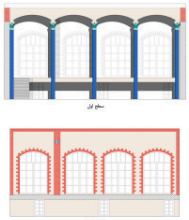
ادامه جدول ۲.

مشخصات، میزان، و دسته‌بندی رنگ‌های به‌کاررفته در نماهای مورد مطالعه، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

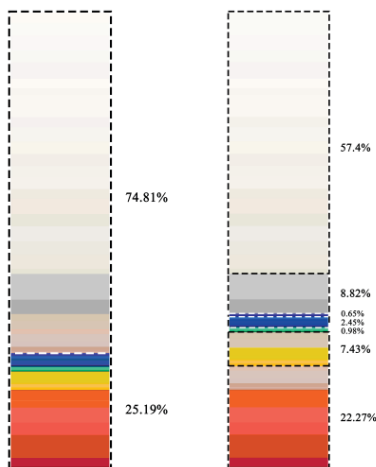
نام خانه	نما	شناسه رنگ	%	اصلی	الحاقی
چندر زاده		10R 6/14	۱۷٫۶	✓	
		5PB 3/16	۲٫۵	✓	
		5G 7/10	۱٫۷	✓	
		2.5Y 9.6/0.4	۶۳٫۹	✓	
		N8	۷٫۳	✓	
		10R 7/4	۷	✓	
ساجدی (اصبر زاده)		7.5Y 8/14	۳۴٫۴	✓	
		2.5G 3/10	۲٫۴	✓	
		10YR 9.4/0.5	۵۲	✓	
		N8	۱۱٫۲	✓	
سرکشی		7.5R 6/16	۳۷٫۸	✓	
		7.5PB 2/14	۴٫۳	✓	
		10BG 3/12	۳٫۲	✓	
		5G 7/14	۱	✓	
		7.5PB 3/16	۰٫۵	✓	
		5R 3/10	۰٫۳	✓	
		7.5G 5/14	۰٫۳	✓	
		7.5YR 4/6	۰٫۲	✓	
		10YR 9.5/0.6	۴۳٫۶	✓	
		N8	۵٫۷	✓	
		2.5YR 8/4	۳٫۱	✓	
کلیه خانه		5Y 9.3/0.4	۶۷٫۴	✓	
		2.5YR 8/2	۲۵٫۶	✓	
		N7	۷	✓	
کوچه مشکیان (خانه بازار)		2.5Y 9.2/0.6	۵۹٫۱	✓	
		10YR 8/2	۲۱٫۵	✓	
		N7	۱۹٫۴	✓	
کلیه خانه		10R 6/16	۳۰٫۶	✓	
		5PB 3/14	۹٫۹	✓	
		2.5Y 8/12	۹٫۸	✓	
		7.5G 7/14	۱٫۵	✓	
		7.5R 9.8/0.4	۴٫۵	✓	
		N7	۴٫۱	✓	
		7.5YR 8/2	۲٫۶	✓	

ادامه جدول ۲.

مشخصات، میزان، و دسته‌بندی رنگ‌های به‌کاررفته در نماهای مورد مطالعه، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

نام خانه	نما	شناسه رنگ	%	اصلی	الحاقی	نام خانه	نما	شناسه رنگ	%	اصلی	الحاقی
سلماسی		7.5R 6/14	۲۹٫۲	✓	✓	گنجه ای زاده		7.5Y 9.1/0.8	۵۳٫۶	✓	✓
شربت اوقلی		7.5YR 9.7/0.5	۹۶٫۳	✓	✓	نعمت زاده		2.5Y 8/10	۱۵٫۷	✓	✓
صادقی		5R 4/14	۴۰	✓	✓	نیکدل		10R 5/16	۴۳٫۱	✓	✓
صرافدار (علوی)		10R 6/14	۲۶	✓	✓	هادی طلب		5R 6/16	۱۵٫۱	✓	✓

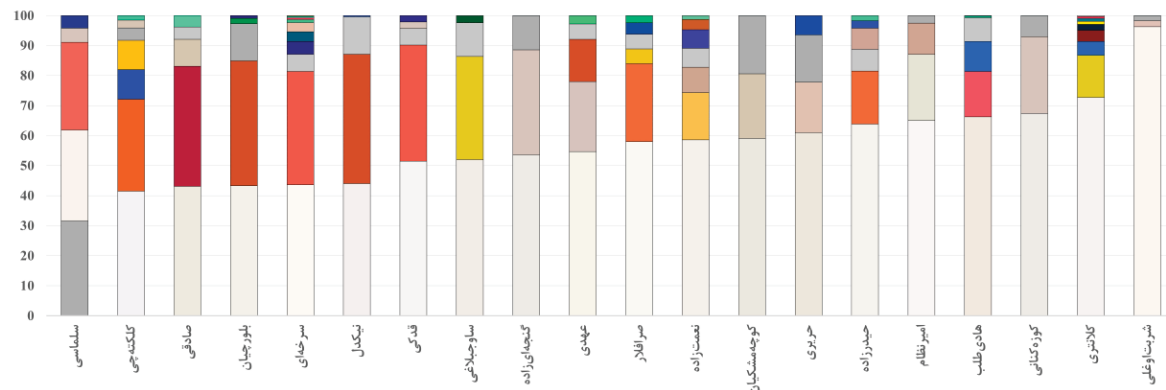
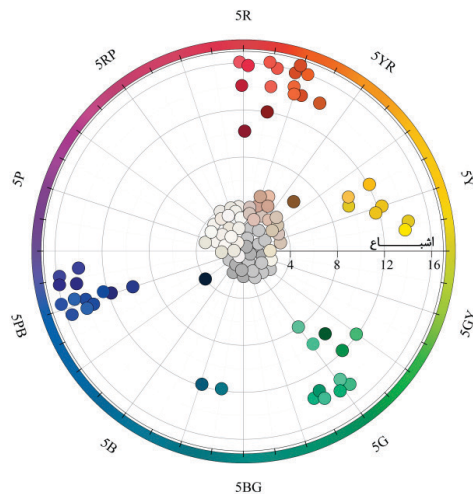
ت ۶ (بالا، چپ). میزان رنگ‌های به‌کاررفته در نماها، به تفکیک سطوح دارای مصالح با رنگ طبیعی و سطوح رنگ‌آمیزی‌شده، پژوهش و تدوین ت ۴، ۵، و ۶: نگارندگان.



ت ۳ (پایین). نمودار تجمیعی نسبت‌های رنگی در نماهای مورد مطالعه، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

رنگ‌های دیگر نظیر خاکستری (سنگ) با ۸۸٪، قرمز (آجر) با ۵۱٪، و زرد (آجر) با ۳۴٪، کمیت بالاتری دارد. سطوح رنگ‌شده نیز ۲۵٪ باقی‌مانده را شامل می‌شوند که عموماً گچ‌های رنگ‌شده هستند.^{۶۹} رنگ‌های قرمز، زرد، آبی، سبز، و بنفش به‌ترتیب با ۱۷٪، ۴۰٪، ۲۴٪، ۰۹٪، و ۰۶٪ از این سطوح را تشکیل می‌دهند (ت ۶).

ت ۴ (بالا، راست). پراکنش ت ۵ (بالا، وسط). میزان فام - اشباع نماها. رنگ‌های به‌کاررفته در نماها بر اساس فام یا رنگ‌مایه.



۳. یافته‌ها

نماهای اصلی خانه‌های مورد مطالعه بر اساس میزان رنگ غالب، از کمترین به بیشترین (از چپ به راست) در «ت ۳» مرتب شده‌اند. در این میان، رنگ سپید با حضور در تمامی ۲۰ نمای مورد مطالعه، بالاترین فراوانی را دارد. پس از سپید، رنگ خاکستری در ۱۹ نما و رنگ قرمز در ۱۷ نما به کار رفته‌اند. رنگ‌های زرد، آبی و سبز نیز هر یک در ۱۰ نما دیده می‌شوند و در نهایت، رنگ بنفش در ۳ نما کمترین کاربرد را داشته است. در پالت رنگ نماها، رنگ‌های قرمز، سپید، خاکستری، زرد، آبی، سبز، و بنفش به‌ترتیب ۲۵، ۲۱، ۱۹، ۱۳، ۱۲، ۱۱، و ۴ بار تکرار شده‌اند (ت ۴).

همچنین یافته‌ها حاکی از آن است که در نماهای مورد بررسی، به‌صورت میانگین ۵۷٪ از کل سطوح سپیدرنگ هستند. رنگ‌های قرمز، خاکستری، زرد، آبی، سبز، و بنفش به‌ترتیب با ۲۲٪، ۸٪، ۷٪، ۲٪، ۰٪، و ۰٪ در مراتب بعدی قرار دارند (ت ۵).

آمار نشان می‌دهد که سطوح دارای مصالح با رنگ طبیعی و به‌صورت خام ۷۴٪ از کل سطوح نماهای خانه‌های قاجاری را تشکیل می‌دهند که از این میزان، فراوانی نسبی رنگ سپید (مصالحی نظیر گچ و آهک) با ۵۷٪، نسبت به

نتیجه‌گیری

طبق یافته‌های این پژوهش، در میان رنگ‌های روی نما و چهره خانه‌های قاجاری تبریز، رنگ سپید کمیت و برتری چشمگیری دارد. این نتیجه تفاوت واضح درون و برون بنا را با توجه به مطالعات پیشین آشکار می‌کند و نشان می‌دهد برخلاف فضاهای سرخ‌فام و گرم اندرونی، این فام سپید است که برای رخ و تن کاشانه‌ها پسندیده شده است؛ رنگی که علاوه بر نمایندگی خصایصی همچون پاکیزگی، بی‌گناهی، و خردمندی، بستری مناسب را برای جلوه‌گری تزیینات و آرایه‌های رنگی (مانند ارسی) فراهم می‌کند و امکان کنترل و هماهنگی بصری سایر رنگ‌های نما را به‌وجود می‌آورد. همچنین بررسی پوسته خارجی بنا حاکی از آن است که استفاده از سطوح دارای مصالح با رنگ طبیعی، به‌طور محسوسی بر سطوح رنگ‌آمیزی‌شده ترجیح داشته است. این سادگی عمدی در نما در تقابلی معنادار با غنای رنگی فضاهای درونی این بناها به‌ویژه حوض‌خانه‌ها — که موضوع مطالعات پیشین بوده‌اند — قرار می‌گیرد. عواملی همچون دوام بالای ظاهر مصالحی چون سنگ، آجر، و گچ و

۲۸. اعظم مسعودی گوانی و همکاران، «خوانش تأثیر نور و رنگ با رویکرد امنیت احساسی در خانه‌های قاجاری تبریز»، *مطالعات محیطی هفت حصار*، دوره ۱۱، ش. ۴۱ (۱۴۰۱): ۱۷-۳۰.

۲۹. مسعود وحدت‌طلب و امین نیک‌مرام، «بررسی اهمیت، فراوانی و پراکنش رنگ قرمز در ارسی‌های خانه‌های تاریخی ایران؛ مورد پژوهی: ۲۲ تاج ارسی‌های خانه‌های قاجاری تبریز»، *نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی*، دوره ۲۲، ش. ۲ (۱۳۹۶): ۸۷-۹۷.

۳۰. منظور سقف حوض‌خانه است.

۳۱. مسعود وحدت‌طلب و شبنم جعفری، «سرخ‌فامی و تندرنگی در معماری قاجار؛ رنگ‌پژوهی بر روی ۲۰ پوشانه حوضخانه‌های تبریز»، *نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی*، دوره ۲۶، ش. ۳ (۱۴۰۰): ۲۱-۳۰.

32. Irving Kane Pond, *The Meaning of Architecture: An Essay in Constructive Criticism* (Boston: Marshall Jones Company, 1918), 113.

33. Ayşe Tekel, "Estetik Yargı ve Estetik Yargıyı Etkileyen Faktörler", *Sanat ve Tasarım Dergisi*, no. 16 (2015): 149-157.

۳۴. جهان‌شاه پاکزاد، «هویت و این‌همانی با فضا»، *صفه*، ش. ۲۱-۲۲ (بهار و تابستان ۱۳۷۵): ۱۰۰-۱۰۶.

نیاز کمتر آنها به نگهداری و نوسازی، می‌تواند در اتخاذ این رویکرد مؤثر بوده باشند. افزون بر این، در دسترس بودن و وفور مصالحی همچون گچ و آهک با رنگ روشن ذاتی‌شان، سهمی انکارناپذیر در تعیین پالت رنگی نماها داشته است. همچنین تأثیرپذیری از سبک‌های نوظهور، به‌دلیل موقعیت ویژه شهر تبریز (ولیعهدنشینی و هم‌مرزی آن با همسایگان اروپایی)، از دلایلی است که می‌تواند در تبیین ریشه‌های این سپیدخواهی مؤثر بوده باشد. در نگاهی عمیق‌تر می‌توان گمان برد که امتیاز «سپیدروی» که کیفیتی زیستی، پی‌آمد آفتاب‌ندیدگی، و زندگی در آسایش است، از حوزه پسند اجتماعی به عرصه زیبایی‌شناسی معماری راه یافته و به نمادی برای تمکن و سلامت زیستی بدل شده باشد. در مجموع، به‌نظر می‌رسد ذائقه زیباشناختی اهالی این شهر، در کنار ویژگی‌های اقلیمی و مصالح بوم‌آورد، نقش کلیدی در شکل‌گیری چهره رنگی خانه‌های قاجاری تبریز داشته است. بر این اساس، رنگ‌کاوی بناهای مسکونی در دیگر دوره‌های تاریخی و اقلیم‌های مختلف می‌تواند موضوع مناسبی برای پژوهش‌های آتی باشد.

References

Baniani, Mahshid and Sari Yamamoto. "A Comparative Study on Correlation Between Personal Background and Interior Color Preference". *Color Research & Application*, vol. 40, no. 4 (2015): 416-424.

Beinart, Julian. "Patterns of Change in an African Housing Environment". In *Shelter, Sign and Symbol*, edited by Paul Oliver, London: Barrie and Jenkins, 1975, 160-182.

Cesar, João Carlos de Oliveira. "Chromatic Harmony in Architecture and the Munsell color system". *Color Research & Application*, vol. 43, no. 6 (2018): 865-871.

Cochrane, Sally. "The Munsell Color System: A Scientific Compromise from the World of Art". *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 47 (2014): 26-41.

Cubukcu, Ebru and Ilker Kahraman. "Hue, Saturation, Lightness, and Building Exterior Preference: An Empirical Study in Turkey Comparing Architects' and NonArchitects' Evaluative and Cognitive Judgments". *Color Research &*

Application, vol. 33, no. 5 (2008): 395-405.

Curatola, Giovanni and Gianroberto Scarcia. *The Art and Architecture of Persia*. Transl. Hayedeh Mashayekh. Tehran: ElmiFarhangi Publishing Company, 2015. (In Persian)

Deilmann, Harald, Gerhard Bickenbach, and Herbert Pfeiffer. *Wohnort Stadt= Living in Cities= Habitat Urbain*. Stuttgart: Karl Krämer Verlag, 1987.

Ghirshman, Roman. *The Arts of Ancient Iran in the Median and Achaemenid Periods*. Transl. Isa Behnam. Tehran: ElmiFarhangi Publishing Company, 2011. (In Persian)

Golriz, Seyed MohammadAli. *Minudar or Bab-al-Jannah of Qazvin*. Tehran: University of Tehran, 1958. (In Persian)

Habib, Susan, Alireza Mostaghni, and Neda Rahmani. "Color Palette in Houses of Qazvin during Qajar Epoch: Case Study: House of Amini-ha". *Journal of Architecture and Urban Planning*, vol. 6, no. 12 (2014): 97-115. (In Persian)



35. S.K. Langer, *Feeling and Form: A Theory of Art Developed from Philosophy in a New Key* (London: Routledge & Kegan Paul, 1953), 28.
36. Clare Cooper Marcus, *House as a Mirror of Self: Exploring the Deeper Meaning of Home* (York Beach, ME: Nicolas-Hays, Inc., 2006)
37. Julian Beinart, "Patterns of Change in an African Housing Environment", in *Shelter, Sign and Symbol*, ed. Paul Oliver (London: Barrie and Jenkins, 1975), 160-182; Amos Rapoport, *The Meaning of the Built Environment: A Nonverbal Communication Approach* (Tucson: University of Arizona Press, 1990).
38. Heinrich Wölfflin, *Principles of Art History: The Problem of the Development of Style in Early Modern Art*, trans. Jonathan Blower, One Hundredth Anniversary Edition (Los Angeles: The Getty Research Institute, 2015).
۳۹. جهان‌شاه پاکزاد، «پدیدارشناسی نمای ساختمان‌های مسکونی و سیر تکوینی توقعات از آن»، ۵۳-۵۵.
40. Norbert Wiener, "The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society", *Philosophy*, vol. 27, no. 102 (1952): 249-251.

Haqjoo, Amir, Hossein Soltanzadeh, Farhad Tehrani, and Simon Aivazian. "The Development of Essential Elements of Tabriz Houses from Qajar to Early Pahlavi Periods". *Soffeh*, vol. 29, no. 3 (2019): 121-140. (In Persian)

Huang, Weixin and Weiguo Xu. "Interior Color Preference Investigation Using Interactive Genetic Algorithm". *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 8(2) (2009): 439-445.

Jafari, Shabnam. *Investigating The Variety & Color Features In Exterior & Interior Facades Of Tabriz Qajar Houses*, Master's Thesis in Architecture. Supervisor: Massud Wahdattalab. Tabriz: Tabriz Islamic Art University, Faculty of Architecture & Urbanism, September 2021.

Jam, Fatemeh, HamidReza Azemati, Abdolhamid Ghanbaran, Reza Ebrahimpour, and Jamal Esmaily. "Analyzing the Impacts of Color on Aesthetic Judgment and Eye Movement Indicators of Experts and Non-Experts in Architecture: Case Study: Residential Building Façades in Tehran". *Journal of Architecture and Urban Planning*, vol. 12, no. 26 (2020): 97-115. (In Persian)

Javani, Asghar, Qobad Kiyanmehr, Forough Mahyar, and Seyyed AliAkbar Seyyedi. "The Presence of Color in Expresses the Importance of the Levels and Views in Architecture". *Journal of Greater Khorasan*, vol. 8, no. 28 (2017): 69-88. (In Persian)

Kiani, MohammadYousef. *Decorations Related to Iranian Architecture in the Islamic Period*. Tehran: National Cultural Heritage Organization, 1997. (In Persian)

Kiyanmehr, Qobad, Bahareh Taghavinejad, and Sediqeh Mirsalehian. "The Typology of Qavarehbori Decorations in the Solar Structures of Doors (A Case Study of the Doors Qajar Royal Buildings of Tehran)". *Negareh Journal*, vol. 10, no. 34 (2015): 78-91. (In Persian)

Langer, Susanne Katherina. *Feeling and Form: A Theory of Art Developed from Philosophy in a New Key*. London: Routledge & Kegan Paul, 1953.

Lima, Manoel J.A., Carina F. Nascimento, and Fábio R.P. Rocha. "Feasible Photometric Measurements in Liquid-Liquid Extraction by Exploiting Smartphone-Based Digital Images". *Analytical Methods*, vol. 9, no. 14 (2017): 2220-2225.

Liu, Yang, Jian Kang, Ying Zhang, Dehua Wang, and Lingqing Mao. "Visual Comfort Is Affected by Urban Colorscape Tones in Hazy Weather". *Frontiers of Architectural Research*, vol. 5, no. 4 (2016): 453-465.

MadhoushianNejad, Mohammad and Fataneh Falahi. "A Comparative Study of Role and Color in Qajar Orsi Window of Ardabil Tabriz". *Journal of Fine Arts: Visual Arts*, vol. 26, no. 3 (2021): 87-98. (In Persian)

Mahnke, Frank H. *Color, Environment, and Human Response: An Interdisciplinary Understanding of Color and Its Use as a Beneficial Element in the Design of the Architectural Environment*. John Wiley & Sons, 1996.

Marcus, Clare Cooper. *House as a Mirror of Self: Exploring the Deeper Meaning of Home*. York Beach, ME: Nicolas-Hays, Inc., 2006.

Masoudi Gogani, Azam, Khosro Afzalian, Mohsen Tabasi, Hadi Sorori, and Mahdi Sahragard. "Reading the Effect of Light and Color with the Approach of Emotional Security in the Qajar Houses of Tabriz". *Haft Hesar Journal of Environmental Studies*, vol. 11, no. 41 (2022): 17-30. (In Persian)

Mehdipour, Maryam, Ahmad Ekhlasi, SeyyedAbbas Yazdanfar, and Bahram SalehSedghpour. "Determining the Components Affecting the Assessment Temperature Dimension of the Color Combination in Residential Buildings Exterior". *Journal of Architectural Thought*, vol. 5, no. 10 (2021): 257-276. (In Persian)

Moslemzadeh, Mojgan, Arash Larki, and Kamal Ghanemi. "A Combination of Dispersive Liquid-Liquid Microextraction and Smartphone-Based Colorimetric System for the Phenol Measurement". *Microchemical Journal*, 159 (2020): 105583.

Nava'i, Kambiz and Kambiz HajiQassemi. *Khesht-o Khial: An Interpretation of Iranian Islamic Architecture*. Tehran: Shahid Beheshti University, Soroush, 2011. (In Persian)

Nemcsics, Antal and José Luis Caivano. "Color Order Systems". In *Encyclopedia of Color Science and Technology*, edited by Ming Ronnier Luo, 329-343, New York: Springer, 2016.

Nguyen, Luan and Jacques Teller. "Color in the Urban Environment: A User-Oriented Protocol for Chromatic Characterization and the Development of a Parametric Typology". *Color Research & Application*, vol. 42, no. 1 (2017): 131-142.

Pakbaz, Ruyin. *Iranian Painting from Ancient Times to Today*. Tehran: Zarrin-O-Simin, 2006. (In Persian)

Pakzad, Jahanshah. "Identity and Being One with Space". *Soffeh*, no. 21-22 (1996): 100-106. (In Persian)

_____. "Phenomenology of Residential Building Facades and the Evolution of Expectations from Them". *Fine Arts*, no. 14 (2003): 51-62. (In Persian)

Peng, Bo, Juanjuan Zhou, Jiamei Xu, Mimi Fan, Yongjun Ma, Min Zhou, Tingting Li, and Shengguo Zhao. "A Smartphone-Based Colorimetry after Dispersive Liquid-Liquid Microextraction for Rapid Quantification of Calcium in Water and Food Samples". *Microchemical Journal*, 149 (2019): 104072.

Pitarch Martí, Africa, João Zilhão, Francesco d'Errico, Pedro Cantalejo-Duarte, Salvador Domínguez-Bella, Josep M. Fullola, Gerd C. Weniger, and José Ramos-Muñoz. "The Symbolic Role of the Underground World among Middle Paleolithic Neanderthals". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 118, no. 33 (2021): e2021495118.

Pond, Irving Kane. *The Meaning of Architecture: An Essay in Constructive Criticism*. Boston: Marshall Jones Company, 1918.

Pourmohammad, Soha, SeyedMostafa Mokhtabad Emraei,

and Farah Habib. "The Comparison of the Principles of Manifesting Unity and Colored Aspects of Traditional Openings (With an Emphasis on Analyzing Two Traditional Mansions in Shiraz)". *Journal of Architectural Thought*, vol. 4, no. 8 (2020): 252-265. (In Persian)

Rapoport, Amos. *The Meaning of the Built Environment: A Nonverbal Communication Approach*. Tucson: University of Arizona Press, 1990.

Scarce, Jennifer. "The Arts of the Eighteenth to Twentieth Centuries." In *The Cambridge History of Iran*, edited by P. Avery, G.R.G. Hambly, and C. Melville, *The Cambridge History of Iran*, Cambridge: Cambridge University Press, 1991, 890-958.

Shannon, Gayla Jett and Michael Sprague Shannon. "Le Corbusier and the Daughter of Light: Color and Architecture of Maison La Roche". *Journal of Interior Design*, 45(4) (2020): 33-50.

Shoberl, Frederic. *Persia: Containing a Brief Description of the Country and an Account of Its Government, Laws, and Religion, and of the Character, Manners and Customs, Arts, Amusements &c. of Its Inhabitants*. London: Printed for R. Ackermann, 1822.

Tadayon, Bahareh, Mahmoud Ghalenoe, and Reza Aboee. "Proposing a Method for Analyzing the Color Facade and Adopting It as a Pattern in Historic Urban Spaces' Scape: Case Study—Naghsh-e Jahan Square of Isfahan". *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, vol. 15, no. 59 (2018): 43-56. (In Persian)

Tekel, Ayşe. "Estetik Yargı ve Estetik Yargıyı Etkileyen Faktörler".

Sanat ve Tasarım Dergisi, 16 (2015): 149-157.

Ulusoy, Begüm, Nilgün Olguntürk, and Rengin Aslanoğlu. "Colour Semantics in Residential Interior Architecture on Different Interior Types". *Color Research & Application*, vol. 45, no. 5 (2020): 941-952.

Wahdattalab, Massud and Amin Nikmaram. "An Investigation into the Importance, Abundance and Distribution of Red Color in Stained Glass Windows of Historical Houses in Iran: Case Study: 22 Examples of Stained Glass Windows Circle Heads (Crowns) in Houses Built during Qajar Dynasty in Tabriz". *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, vol. 22, no. 2 (2017): 87-97. (In Persian)

Wahdattalab, Massud and Shabnam Jafari. "The Red Hue and Color Sharpness in Qajar Architecture: Color Research on 20 Springhouse Ceilings in Tabriz". *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, vol. 26, no. 3 (2021): 21-30. (In Persian)

Wang, Jiangbo, Lingyun Zhang, and Aiping Gou. "Study of the Color Characteristics of Residential Buildings in Shanghai". *Color Research & Application*, vol. 46, no. 1 (2021): 240-257.

Wiener, Norbert. "The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society". *Philosophy*, vol. 27, no. 102 (1952): 249-251.

Wölfflin, Heinrich. *Principles of Art History: The Problem of the Development of Style in Early Modern Art*. Transl. Jonathan Blower. One Hundredth Anniversary Edition. Los Angeles: The Getty Research Institute, 2015.

66. L. Nguyen and J. Teller, "Color in the Urban Environment: A User-Oriented Protocol for Chromatic Characterization and the Development of a Parametric Typology", *Color Research & Application*, vol. 42, no. 1 (2017): 133.

۶۷. تدین و همکاران، «رایه روشی بهمنظور تحلیل و الگوبرداری از رنگ جداره‌ها در منظر فضاهای شهری تاریخی»، ۴۹.

۶۸. جوانی و همکاران، «حضور رنگ در بیان اهمیت سطوح و نماهای معماری»، ۷۷.

۶۹. جوانی و همکاران، «حضور رنگ در گروه سطوح رنگ‌آمیزی شده قرار گرفته‌اند.

Dispersive Liquid–Liquid Microextraction and Smartphone-Based Colorimetric System for the Phenol Measurement".

58. Real-time

59. smartphones

۶۰. در این پژوهش از گوشی هوشمند Mi Note 10 Pro مدل Xiaomi استفاده شده است.

61. Lab [CIE, D65, 2°].

۶۲. Color Translator & Analyzer Version 6.0.5 b401 - توسط شرکت BabelColor

۶۳. شناسه رنگی N10

64. AutoCAD 2019.

65. Record Measurements.

Quantification of Calcium in Water and Food Samples", *Microchemical Journal*, 149 (2019): 104072; M. Moslemzadeh, A. Larki, and K. Ghanemi, "A Combination of Dispersive Liquid–Liquid Microextraction and Smartphone-Based Colorimetric System for the Phenol Measurement", *Microchemical Journal*, 159 (2020): 105583.

56. Peng, et al., "A Smartphone-Based Colorimetry after Dispersive Liquid–Liquid Microextraction".

57. Moslemzadeh, et al., "A Combination of

50. Gayla Jett Shannon and Michael Sprague Shannon, "Le Corbusier and the Daughter of Light: Color and Architecture of Maison La Roche", *Journal of Interior Design*, vol. 45, no. 4 (2020): 33-50.

51. Version 3.9.2, (C) 2021 Loomatix Ltd.

52. digitizer

53. user friendly

54. White Calibration Mode - Use Reference White Object.

55. Bo Peng, et al., "A Smartphone-Based Colorimetry after Dispersive Liquid–Liquid

Microextraction for Rapid

41. Munsell Color System.

42. Antal Nemcsics and José Luis Caivano, "Color Order Systems", in *Encyclopedia of Color Science and Technology*, ed. Ming Ronnier Luo (New York: Springer, 2016), 329-332.

43. hue

44. value

45. chroma

46. Sally Cochrane, "The Munsell Color System: A Scientific Compromise from the World of Art", *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 47 (2014): 26.

47. Yang Liu, et al., "Visual Comfort Is Affected by Urban Colorscape Tones in Hazy Weather", *Frontiers of Architectural Research*, vol. 5, no. 4 (2016): 453-465.

48. João Carlos de Oliveira Cesar, "Chromatic Harmony in Architecture and the Munsell Color System", *Color Research & Application*, vol. 43, no. 6 (2018): 865-871.

49. Begüm Ulusoy, Nilgün Olguntürk, and Rengin Aslanoğlu, "Colour Semantics in Residential Interior Architecture on Different Interior Types", *Color Research & Application*, vol. 45, no. 5 (2020): 941-952.