

## بررسی الگوها و گونه‌شناسی کالبدی ایوان در خانه‌های تاریخی؛

## مطالعه موردی: خانه‌های قاجار و پهلوی اول شهر تبریز

لیلا صفری اصل\*

تاریخ دریافت مقاله:

۱۴۰۰/۰۳/۳۱

تاریخ پذیرش مقاله:

۱۴۰۱/۰۱/۲۸

چکیده

مطالعه‌ی فضاهای معماری ایران و خانه‌های تاریخی نشان‌دهنده‌ی ترکیب و ارتباط سه فضای باز، بسته و نیمه‌باز است. ارتباط بین این سه فضا و به‌طورکلی ارتباط درون و بیرون، یکی از اصول معماری ایرانی است. ایوان به‌عنوان یک فضای نیمه‌باز، علاوه بر ارتباط و فصل مشترک فضاهای باز و بسته، کارکردهای مختلف عملکردی، اقلیمی، فرهنگی و کالبدی دارد. همچنین غالباً معیاری برای تشخیص ارزش و هویت معماری و اجتماعی صاحبان خانه‌های تاریخی محسوب می‌شود. در این پژوهش برای نیل به هدف اول که شناخت و گونه‌شناسی ایوان‌ها در دوره‌ی قاجار و پهلوی اول است از طریق روش توصیفی - تحلیلی و مطالعه‌ی تطبیقی با استفاده از منابع کتابخانه‌ای به بررسی گونه‌شناسی و مفهوم ایوان پرداخته شده و در ادامه مبتنی بر مشاهدات میدانی و برداشت‌های صورت‌گرفته از ایوان خانه‌ها، تلاش می‌شود تا ویژگی‌های کالبدی ایوان در دوره‌های قاجار و پهلوی اول بر پایه‌ی دو نظام دقیق «کالبدی و فضایی» و «کارکرد و عملکردی»، تحلیل شود. بعد از ارائه‌ی الگوها و مقایسه‌ی نظام‌های کالبدی در چهار دوره‌ی (اوایل، اواسط و اواخر قاجار و پهلوی اول) یافته‌های زیر به دست می‌آید. با بررسی ایوان‌ها از نظر الگویی، می‌توان آن‌ها را بر اساس ویژگی‌های نظامی کالبدی خانه‌ها در سه گونه‌ی «ایوان درکل»، «ایوان درمیان» و «ایوان بیرون‌زده» بررسی و دسته‌بندی کرد. درباره‌ی هدف نهایی پژوهش که چگونگی و چرایی تغییرات در ایوان‌ها است این نکته قابل‌بیان است که ایوان، مانند دیگر اجزا و عناصر خانه‌های تاریخی انعطاف‌پذیر بوده و بر اثر تغییرات ایجادشده در سطح جامعه و معماری، پیکره‌بندی و سازمان فضایی و مخصوصاً کالبد ایوان‌ها تغییر یافتند. در پی تحولاتی که بعد از جنگ ایران و روسیه در ایران پدید آمد، زنجیره‌ای از حوادث به وجود آمد که در دوره‌ی پهلوی اول به اوج خود رسید. مجموعه‌ای از عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، شهری که بر الگوی معماری خانه‌ها و ایوان‌ها اثر گذاشته‌اند. از مهم‌ترین این عوامل که بر تغییرات ایوان‌ها تأثیر زیادی داشتند می‌توان به ارتباط با کشورهای غربی، تضعیف باورها و ارزش‌ها، افزایش جمعیت، تمکن مالی صاحب‌خانه و تحولات نوسازی و شهری اشاره کرد.

کلمات کلیدی: گونه‌شناسی، ایوان، قاجار، پهلوی اول، تبریز.

\* کارشناس ارشد معماری، گرایش مطالعات معماری ایران، گروه معماری، دانشکده‌ی معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.

Safari.l@ut.ac.ir

این مقاله برگرفته از رساله‌ی کارشناسی ارشد نویسنده با عنوان «بررسی الگوها و ریشه‌های تغییرات خانه‌های تاریخی شهر تبریز در دوره‌ی قاجار و پهلوی اول» است که در دانشگاه تهران به انجام رسیده است.

## مقدمه

شکل‌گیری بنا در معماری ایران چه به صورت منفرد و چه به صورت مجتمع بر اساس ترکیب سه‌الگوی فضای باز، بسته و نیمه‌باز صورت گرفته است (حائری، ۱۳۸۸، ۱۱۷). فضای نیمه‌باز جزء ناگسستنی معماری گذشته‌ی ایران است که هم فضای استقرار است و هم می‌تواند مفصل بین فضای باز و بسته باشد و آن‌ها را از یکدیگر جدا و متمایز کند. ایوان به‌عنوان یک فضای نیمه‌باز، سرشار از معنا و عملکرد با ویژگی‌های فضایی غنی معماری است که برخلاف ظاهر ساده و متعارف خود، ماهیتی پیچیده و بحث‌برانگیزی دارد که ظرفیت طرح بحث و تحلیل فراوان را دارد. ولی در مطالعات و پژوهش‌های مربوط به تاریخ معماری ایران، ایوان از مباحثی است که علی‌رغم کاربرد گسترده و جزء جدانشدنی معماری این سرزمین، در کمتر پژوهشی موضوع اصلی پژوهش بوده است.

خانه‌های تاریخی از جمله کاربری‌های مهم معماری ایران هستند که تلفیقی ویژه از سه گونه‌ی فضایی (باز، بسته و نیمه‌باز) را در خود دارا هستند. ایوان در خانه‌های تاریخی از لحاظ فرم، ابعاد، جایگاه و عملکرد تنوع زیادی دارد. در این مقاله با تمرکز بر معماری خانه‌های تاریخی دوره‌ی قاجار و پهلوی اول شهر تبریز که علی‌رغم تخریب و نوسازی گسترده‌ی بافت شهری در سال‌های اخیر، تعداد قابل‌ملاحظه‌ای از خانه‌ها از گزند تخریب کامل در امان مانده‌اند، به بازشناخت و گونه‌شناسی «ایوان» می‌پردازد.

بااینکه تعاریف زیادی برای گونه‌شناسی طرح شده است می‌توان گونه‌شناسی را دسته‌بندی و طبقه‌بندی نمونه‌ها بر اساس معیارهای مشترک دانست که می‌توان اندام‌های کالبدی را از لحاظ عملکردی یا ویژگی‌های شکلی تحلیل و دسته‌بندی کرد (میرسجادی و فرکیش،

۱۳۹۵، ۷۲). در این پژوهش، طبعاً گونه‌شناسی به‌طور عام و گونه‌شناسی ایوان‌های خانه‌های دوره‌ی قاجار و پهلوی اول شهر تبریز به‌طور خاص از منظر جایگاهی (محل قرارگیری در نما و پلان)، شکلی و عملکردی موردبررسی قرار می‌گیرد. در واقع، شناخت و گونه‌شناسی ایوان و دگرگونی‌های ایجادشده در طول دوران قاجار تا پهلوی اول در خانه‌های تاریخی تبریز از اهداف این پژوهش است و به دنبال یافتن پاسخ‌دهی به این پرسش‌ها است: خصوصیات شکلی و جایگاهی ایوان‌ها در پلان و ساختار نمای خانه‌ها چه ویژگی‌هایی دارد؟ ماهیت عملکردی ایوان خانه‌های مورد مطالعه به چه صورت بوده است؟ و در آخر چه عواملی در شکل‌گیری تغییرات در ایوان خانه‌های دوره‌ی قاجار و پهلوی اول مؤثر بوده‌اند؟ بنابراین پژوهش حاضر به روش توصیفی - تحلیلی بر مبنای یافته‌های کتابخانه‌ای و میدانی به بررسی ویژگی‌های کالبدی و فضایی و تحولات آن در بازه‌ی زمانی اوایل قاجار تا پهلوی اول در خانه‌های تاریخی تبریز و عوامل مؤثر بر تغییرات می‌پردازد.

## ادبیات موضوع

## مبانی نظری

## مفهوم گونه و گونه‌شناسی در معماری

برای پرداختن به موضوع گونه‌شناسی، تعریف مفهوم گونه و معیارهای آن ضروری است. گونه به‌عنوان یک مفهوم به نوع، طبقه یا دسته‌ای از مردم یا گروهی از اشیا اشاره دارد که ویژگی‌های مشخصی دارند و این ویژگی‌ها آن‌ها را از دیگر دسته‌ها یا گروه‌ها متمایز می‌کند. به عبارت ساده، گونه به دسته‌ای اطلاق می‌گردد که در آن تعدادی از اشیا مختلف بر اساس یک سری ویژگی‌های مشترک سازمان‌دهی می‌شوند. اگرچه برای گونه می‌توان یک تعریف واحد یافت اما در عمل نسبت

ارتباطی و انتقالی که بین فضای باز و بسته دارد، فضای مستقلی با عملکرد خاص در جلوی ساختمان است. به عبارت دیگر، هم خاصیت ارتباطی، انتقالی دارد و هم خاصیت زیستی. از این میان ایوان یکی از مهم‌ترین فضاها در بناها است که هم به لحاظ فرمی و عملکردی و هم به لحاظ ساختاری معماری خاص خود را داشته است.

ایوان یکی از مهم‌ترین و اصلی‌ترین فضاهای خانه است که با تنوع فضایی، پیوستگی فضای بیرون و درون را فراهم می‌سازد. این بخش از بنا، در فصول گرم موجب تعدیل هوای داخل بنا می‌شود. ایوان مرکز عظمت و نقطه‌ی اتصال فضای سرپوشیده به فضای باز (حیات) است که عامل فرهنگی و اجتماعی را در بناها تقویت کرده است (زارعی و همکاران، ۱۳۹۷، ۴۳)؛ بنابراین ایوان، عنصر و معیار برگزیده این پژوهش، علاوه بر تنوع فضایی و پیوستگی درون و بیرون را که در خانه‌ها ایجاد کرده، کیفیت خاصی را نیز به کالبد خانه‌ها می‌بخشد. بدین ترتیب نگرش دقیق و عمیق به آن برای درک شکل، مفهوم و عملکرد و در نهایت بازشناسی و گونه‌شناسی آن لازم است.

#### پیشینه‌ی تحقیق

عمده مطالعات انجام‌شده پیرامون موضوع پژوهش حاضر را می‌توان به دو قسمت زیر تقسیم نمود: الف) مطالعات درزمینه‌ی گونه و گونه‌شناسی ب) مطالعات انجام‌شده درزمینه‌ی ایوان گونه‌شناسی درواقع طبقه‌بندی آثار برحسب ویژگی‌های مشخص و تعیین گونه‌های مختلف است. گونه‌شناسی از موضوعاتی است که گستره‌ی جهانی دارد و با همه‌ی تعاریف به نظر می‌رسد مفهوم گونه و گونه‌شناسی به‌واسطه‌ی پشتوانه‌ی تاریخی که ویترویوس حدود ۲۰۰۰ هزار سال پیش در اثر معروف

به نگاه محققین آن تعاریفی مختلفی پیدا کرده است. گونه یک شمای چندبعدی است که شامل اندام‌های کالبدی و طرح‌واره‌ها است و در آن می‌توان ویژگی‌های مشترک تک اندام‌ها و یا سازمان‌دهی اندام‌ها را در یک شاکله کلی ارزیابی کرد. سؤال اصلی در اینجا نوع نگاه به ویژگی‌های مشترک است (معماریان و طبرسا، ۱۳۹۲، ۱۰۶).

در حوزه‌ی مسکن، استقرار و جهت‌گیری ساختمان بر روی زمین، موقعیت آن، نسبت‌های فضاهای پر و خالی، دسترسی، حجم و ابعاد، خصوصیات شکلی، فرمی و کالبدی همچنین نحوه‌ی دسترسی و گردش فضاها در داخل خانه، به‌عنوان عوامل مشترک در تعاریف گونه‌شناسی قابل بهره‌گیری است (فرح‌بخش و همکاران، ۱۳۹۶، ۹۸)؛ بنابراین گونه‌شناسی در معماری را می‌توان، مطالعه‌ی تطبیقی و شناخت اشتراکات اجزا و عناصر کالبدی یا سازمان‌دهی فضاها به‌منظور شناسایی الگوها تعریف کرد.

#### مفهوم ایوان

ایوان یکی از مهم‌ترین عناصر مشخص معماری ایران بشمار می‌آید که از هزاره‌ی اول قبل از میلاد تا عصر حاضر، تغییر شکل‌های گوناگون در حیطه‌ی کاربردها و بناها صورت گرفته و ترکیب متنوعی یافته است. اندیشه‌ی اصلی یا مایه‌ی اولیه‌ی فکری به وجود آمدن ایوان را می‌توان در نیاز ساکنان به فضای واسطه که قادر باشد با فراهم آوردن امکان مکث یا توقف، حین گذشتن از فضای باز به فضای داخلی و بالعکس خلاصه کرد (فلامکی، ۱۳۵۵، ۶۲-۶۱). تصویر و مفهومی که محققان از صورت ایوان ترسیم و تعریف کرده‌اند، فضای نیمه‌باز و مسقفی که از سه طرف محدود (بسته یا نیمه‌بسته) و از یک طرف باز است که میان فضای باز و بسته قرار می‌گیرد و علاوه بر نقش

خود تحت عنوان «ده کتاب معماری»، گونه‌های مختلف بناهای یونانی را طبقه‌بندی کرده است بیشتر تداعی‌کننده جنبه‌های شکلی و عملکردی است (معماریان، ۱۳۸۷، ۱۰۴)؛ بنابراین بسیاری از محققین

از جمله؛ الدو روسی، آرگان، ایمونینو و کرایر به آن پرداخته‌اند. همچنین تحقیقات متعددی در زمینه‌ی گونه‌شناسی در معماری به‌خصوص حوزه‌ی مسکن انجام شده است (جدول شماره‌ی ۱).

### ج ۱. پژوهش‌های صورت گرفته در مورد گونه و گونه‌شناسی

عنوان تحقیق	نویسندگان	توضیحات
Architecture On the Typology of	Argan, G. C. (1963)	گونه‌شناسی را تنها در قالب یک طبقه‌بندی و فرایند آماری نمی‌بیند و در یکسری گونه‌شناختی‌ها، تحلیل و ساده‌سازی عملکردهای فیزیکی ساختمان و پیکره‌بندی آن نیز اتفاق می‌افتد.
Urban Space, London	Krier, R. (1984)	معماری مدرن و علل افول هنر ساختمان‌سازی این شیوه‌ی معماری، طراحی و گونه‌شناسی معماری مدرن بررسی شده است.
Tipo, nel Encyclopedie Metodique di Architecture'	De Quincy (1985)	گونه یک «طرح» یا «شما» است که قابلیت آن را دارد که در ذهن هنرمند تأثیر بگذارد.
گونه‌شناسی خانه‌های تاریخی بافت قدیم شهر مشهد از اوایل قاجار تا اواخر پهلوی اول	(فرح‌بخش و همکاران، ۱۳۹۶)	خانه‌های تاریخی مشهد بر اساس ویژگی‌های شکلی و فرم عناصر تفکیک و دسته‌بندی شده‌اند. نتیجه نشان می‌دهد که خانه‌های دوره‌ی قاجار درون‌گرا و دوره‌ی پهلوی برون‌گرا هستند.
گونه‌شناسی خانه‌های بافت قدیم شهر رشت	(خاکپور و همکارانش، ۱۳۸۹)	با بررسی عناصر و اجرای کالبدی خانه‌های قدیمی شهر رشت به گونه‌بندی خانه‌های تاریخی پرداخته‌اند. نوع دسته‌بندی گونه‌ها بر اساس جهت‌گیری عمومی بناها، عناصر و اجزای فضای باز و بسته و ترکیب شکل بوده است.
گونه‌شناسی سازمان فضایی و سلسله‌مراتب ورود در خانه‌های ایرانی با تأکید بر محرمیت	(غفوریان و همکاران، ۱۳۹۶)	فضاهای ورودی بر اساس سلسله‌مراتب ورود به خانه‌ها، گونه‌شناسی و سیر تحول این فضا مورد بررسی قرار گرفته است.

در زمینه‌ی معماری ایوان‌ها، به‌طور اختصاصی مطالعات زیادی صورت نگرفته است. رضائی‌نیا (۱۳۹۶) در مقاله‌ای تحت عنوان «صورت ایوان در معماری ایرانی، از آغاز تا سده‌های نخستین اسلامی» با رویکرد تاریخی، ویژگی‌های ساختاری ایوان را بر مبنای بناهای شاخص از دوران قبل از اسلام و دوران اسلامی تشریح کرده است. بررسی ایوان‌ها نشان می‌دهد آن‌ها را می‌توان به سه گروه ایوان ستون‌دار، ایوان طاق‌دار و ایوان با تلفیق طارمی تقسیم کرد. محمودی (۱۳۸۴) در پژوهش «بازنگری اهمیت ایوان در خانه‌های سنتی (با نگاه ویژه به بم)»، به بازخوانی ایوان در معماری خانه‌های سنتی ایران و بررسی نقش آن به‌عنوان فضایی نیمه‌باز از نظر فرمی، مفهومی و عملکردی می‌پردازد. ذاکرعاملی و جبل‌عاملی (۱۳۹۲) در مقاله‌ی «بررسی سیر تحول ایوان در خانه‌های سنتی دشت یزد - اردکان از دوره‌ی مظفری تا قاجار»، با تکیه بر داده‌های حاصل از مطالعه، مستندنگاری و پیگیری‌های انجام شده در خانه‌های مظفری و صفوی و با استفاده از روش مقایسه‌ی تطبیقی، ایوان‌ها را بررسی کرده‌اند. کلاتری و

همکاران (۲۰۱۵) در مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی رابطه‌ی بین نقش اقلیمی ایوان و میزان مصرف انرژی در خانه‌های سنتی تبریز» به بررسی عملکرد ایوان در خانه‌های سنتی شهر تبریز می‌پردازد. هدف آن بررسی نقش اقلیمی ایوان و میزان مصرف انرژی آن در خانه‌ها است. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که ایوان به‌عنوان عنصر نمادین در معماری سنتی تبریز مورد استفاده قرار گرفته و عملکرد آب‌وهوایی شهر در طراحی این فضا به‌ندرت مورد توجه قرار گرفته است. همچنین نژادریاحی (۲۰۱۶) در پژوهش «بررسی نقش ایوان به‌عنوان عنصری پایدار در خانه‌های سنتی مناطق مختلف آب و هوایی ایران» بر عملکرد ایوان به‌عنوان یکی از فضاهای مهم معماری سنتی ایران تمرکز دارد. هدف این مطالعه، بررسی نقش ایوان در افزایش پایداری خانه‌های سنتی مناطق مختلف آب‌وهوایی ایران است. پژوهش حاضر، درصدد گونه‌شناسی ایوان خانه‌های دوره‌ی قاجار و پهلوی اول شهر تبریز است. بنابراین لزوم دست یافتن به درک مفهوم کلی از واژه‌ی گونه و گونه‌شناسی و همچنین مفهوم ایوان و نقش آن در

خانه‌های تاریخی ضروری است.


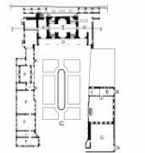
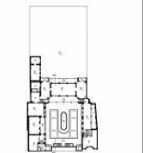
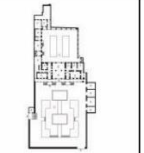

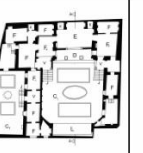
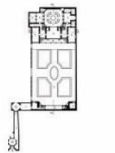













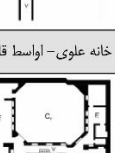
### روش تحقیق

در این پژوهش از روش توصیفی - تحلیلی با بهره‌گیری از گونه‌شناسی معماری بر اساس ساختار شکلی و فضایی ایوان‌ها در خانه‌ها بهره‌گرفته شده است. بدین ترتیب در بخش اول این پژوهش، با روش توصیفی تلاش شد تا ضمن شناخت مفهوم و چستی گونه و گونه‌شناسی در معماری که با مطالعات کتابخانه‌ای محقق و گردآوری شد، به مفهوم ایوان دوره‌ی قاجار و پهلوی اول شهر تبریز به‌عنوان موردکاوی تحلیل و بررسی شدند؛ لذا در اولین گام، با مراجعه‌ی مستقیم به خانه‌ها و ثبت مشاهدات، داده‌ها و مدارک موردنیاز، برداشت و الگوهای فضایی و شکلی ایوان هرکدام از خانه‌ها ترسیم شد. در بخش دوم پژوهش گونه‌های ایوان خانه‌ها بر پایه‌ی ویژگی‌های شکلی و ساختاری دسته‌بندی و در آخر با روش مطالعه‌ی تطبیقی مقایسه شده‌اند. در بخش آخر

باتوجه به تغییرات ایجادشده برای رسیدن به هدف پژوهش، با استفاده از روش تفسیری - تحلیلی به چگونگی تأثیر عوامل مؤثر بر تغییرات و تحولات در الگوهای خانه‌ها پرداخته می‌شود.

### مطالعات و بررسی‌ها

علی‌رغم تخریب و نوسازی گسترده‌ی بافت شهری شهر تبریز در سال‌های اخیر که باعث از بین رفتن بافت‌ها و خانه‌های تاریخی شده است، تعداد قابل ملاحظه‌ای از خانه‌های تاریخی در تبریز موجود هستند که یا کامل حفظ شده‌اند یا در خطر تخریب و ویرانی قرار دارند. بنابراین شناخت جامع ایوان خانه‌های قاجار و پهلوی اول و گونه‌شناسی آن‌ها مستلزم بررسی نمونه‌های زیادی از خانه‌های برجای مانده بود. بدین منظور ۲۷ خانه از خانه‌های قاجار و پهلوی اول که دارای ایوان بوده‌اند و از گزند تخریب کامل مصون مانده و همچنین امکان بازدید مستقیم از خانه‌ها وجود داشت، انتخاب و موردبررسی قرار گرفتند (تصویر شماره‌ی ۱).

						
خانه حیدرزاده - اواسط قاجار	خانه صدقیانی - اواسط قاجار	خانه قدکی - اواسط قاجار	خانه امیرنظام - اواسط قاجار	خانه مشروطه - اواسط قاجار	خانه رحیمی - اوایل قاجار	خانه بهنام - اوایل قاجار
						
خانه ختایی - اواخر قاجار	خانه شربت‌اوغلی - اواخر قاجار	خانه سرخه‌ای - اواسط قاجار	خانه معبودی - اواسط قاجار	خانه نعمت‌زاده - اواسط قاجار	خانه کلکته‌چی - اواسط قاجار	خانه علوی - اواسط قاجار
						
خانه لاله‌ای - پهلوی اول	خانه گوهریون - پهلوی اول	خانه ساوجبلاغی - پهلوی اول	خانه عهدی - پهلوی اول	خانه کلاتری - اواخر قاجار	خانه جنبه‌ای‌زاده - اواخر قاجار	خانه شربت‌زاده - اواخر قاجار

ت. ۱. نمونه‌ی خانه‌های تاریخی مورد مطالعه‌ی شهر تبریز

## گونه‌بندی ایوان‌ها

قبل از پرداختن به گونه‌شناسی ایوان‌های خانه‌های مورد مطالعه، منظر و نظام‌هایی که ایوان‌ها بررسی می‌شوند، معرفی می‌شود. اگرچه نظام‌های دیگری نیز برای بررسی و گونه‌شناسی می‌تواند قابل ارائه باشد ولی با توجه به ماهیت کلی ایوان به نظر می‌رسد نظام‌های زیر از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین موارد در شکل‌گیری کالبد فضای ایوان باشند.

- نظام‌های کالبدی - فضایی

- نظام‌های عملکردی

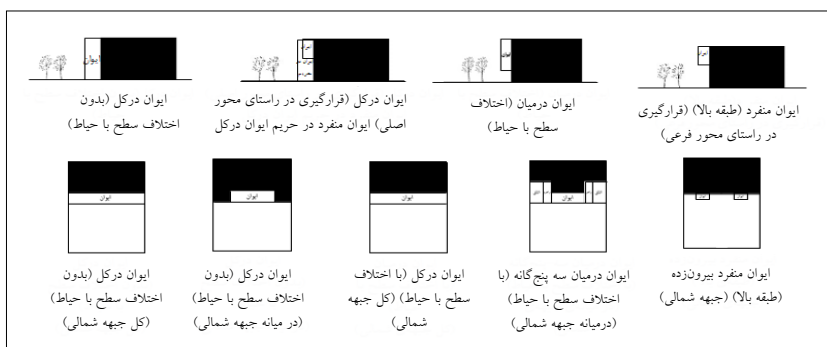
نظام‌های کالبدی - فضایی

گونه‌شناسی جایگاهی

نحوه‌ی قرارگیری ایوان‌ها یکی از نظام‌های بررسی ویژگی‌های کالبدی ایوان‌ها است. در خانه‌های تاریخی تبریز، ایوان یکی از فضاهای مهم و شاخص است که در نحوه‌ی ساماندهی و استقرار فضاهای دیگر نقش کلیدی دارد. ایوان در بیشتر نمونه‌های مورد مطالعه به‌خصوص خانه‌های اوایل و اواسط دوره‌ی قاجاریه در امتداد محور اصلی ساختمان قرار گرفته است. این فضا که بیشتر در ضلع جنوبی طنبی قرار گرفته است علاوه بر جلوگیری از نفوذ آفتاب در تابستان در برابر نمای اصلی ساختمان نیز ایجاد عمق می‌کند. این عنصر در خانه‌های متأخر قاجار و پهلوی اول، در امتداد محور فرعی ساختمان نیز ایجاد شده است. در دوران پهلوی اول در خانه‌های گوهریون و لاله‌ای ایوان شکل سرتاسری خود را

که در امتداد محور اصلی قرار می‌گرفت از دست داده و به‌صورت ایوان‌های کوچک بیرون‌زده و منفرد درآمده که در دو سمت محور اصلی یا در امتداد آن و در طبقات بالاتر قرار گرفته است. این گونه ایوان‌ها در خانه‌های اوایل قاجاری نیز وجود دارد، با این تفاوت که این ایوان‌ها، بیرون‌زده و در حریم ایوان سرتاسری قرار می‌گرفتند (خانه‌های بهنام، مشروطیت و نیکدل) (کی نژاد و شیرازی، ۱۳۸۹، ۱۴). بدین ترتیب ایوان‌های بیرون‌زده را می‌توان در دو دسته‌ی «ایوان بیرون‌زده در حریم» و «ایوان بیرون‌زده» دسته‌بندی کرد.

همچنین الگوی ایوان‌های دیگر را نیز می‌توان در قالب دو دسته‌ی «ایوان درکل» و «ایوان درمیان» دسته‌بندی کرد. دسته اول را می‌توان به ایوان‌هایی اختصاص داد که ایوان در کل بدنه مشرف به حیاط یا درمیان جبهه‌ی اصلی خانه بدون اختلاف سطح با حیاط قرار گرفته‌اند. ایوان جبهه‌ی اصلی خانه‌هایی مانند بهنام، قدکی، مشروطه، شربت‌اوغلی، گنج‌ای زاده و... از این دسته الگو هستند. دسته‌ی دوم به ایوان‌هایی مربوط می‌شود که در آن‌ها ایوان در اختلاف سطح به‌اندازه‌ی چند پله یا نیم‌طبقه با حیاط در جبهه‌ی اصلی ساخته شده است که این الگو را الگوی «ایوان درمیان» نام‌گذاری می‌کنیم. در این الگو ایوان یا درکل جبهه‌ی اصلی خانه مانند ایوان خانه‌ی امیرنظام قرار می‌گیرد یا در میان جبهه‌ی اصلی مابین فضاهای دیگر (تصاویر شماره‌ی ۲ و ۳).



ت۲. الگوهایی از انواع پیکربندی محل قرارگیری ایوان‌ها در خانه‌های تاریخی تبریز

خانه علوی	خانه حیدرزاده	خانه صدقیانی	خانه قدکی	خانه امیرنظام	خانه مشروطه	خانه رجبی	خانه بهنام
جبهه جنوبی (ایوان درکل)	جبهه جنوبی (ایوان درکل)	جبهه جنوبی (ایوان درکل)	جبهه شمالی (ایوان درمیان)	جبهه جنوبی (ایوان میان)	جبهه جنوبی (ایوان درکل و ایوان بیرونزده در حریم)	جبهه جنوبی (ایوان درکل)	جبهه جنوبی (ایوان درکل) / جبهه شمالی (ایوان درمیان)
خانه گنجهای زاده	خانه شربت زاده	خانه ختایی	خانه شربت اوغلی	خانه سرخه‌ای	خانه مبعودی	خانه نعمت زاده	خانه کلکته‌چی
جبهه جنوبی (ایوان درکل) / جبهه شرقی (ایوان درمیان)	جبهه جنوبی (ایوان بیرونزده در حریم ایوان درکل)	جبهه جنوبی (ایوان درکل)	جبهه جنوبی (ایوان درکل)	جبهه جنوبی (ایوان درکل)	جبهه جنوبی (ایوان درکل)	جبهه جنوبی (ایوان درمیان)	جبهه شمالی (ایوان بیرونزده در حریم ایوان درکل)
			خانه لاله‌ای	خانه گوهریون	خانه ساوجبلاغی	خانه عهدی	خانه کلاتری
			جبهه جنوبی (ایوان بیرونزده)	جبهه جنوبی (ایوان بیرونزده)	جبهه جنوبی (ایوان درمیان)	جبهه جنوبی (ایوان درمیان)	جبهه جنوبی (ایوان بیرونزده)

### ۳. الگو محل قرارگیری ایوان در خانه‌های تاریخی تبریز

«خطی» و «چلیپایی» دسته‌بندی نمود که دسته خطی خود به دو صورت پلان مستطیل و دوزنقه‌ای است. بررسی پلان ایوان‌ها نشان می‌دهد که تنها پنج ایوان از ایوان‌های مورد مطالعه دارای پلان غیرخطی (مستطیل) هستند. هندسه‌ی پلان ایوان خانه‌های بهنام، قدکی، مجتهدی و کلکته‌چی، به صورت دوزنقه‌ای و ایوان شمالی خانه‌ی حیدرزاده و ایوان شرقی خانه‌ی گنجهای زاده به صورت نیمه‌چلیپایی هستند. تصویر شماره‌ی ۴ انواع انتظام شکلی ایوان‌ها در پلان را نشان می‌دهد.

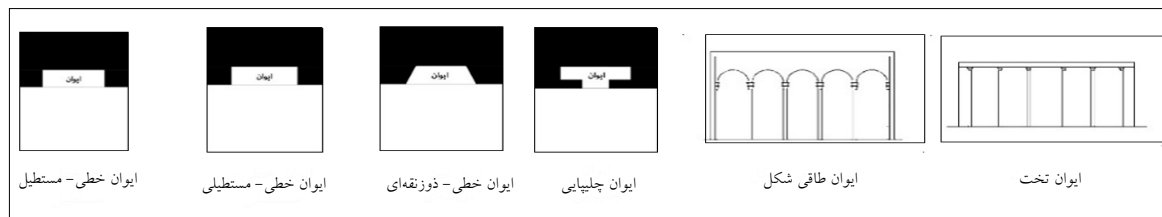
پوشش و هندسه‌ی قوس ایوان‌ها در خانه‌های مورد مطالعه، در نمایش تغییرات ایجاد شده در ایوان‌ها نقش مهمی داشته است. در دوره‌ی قاجار تحول بزرگی در ساختار ایوان به وقوع پیوست، شکل قوس دایره در این دوره رایج شد (ذاکرعاملی و جبل‌عاملی، ۱۳۹۲، ۱۱۵). ایوان‌های طاق‌پوش با قوس نیم‌دایره و ستون‌های استوانه شکل در خانه‌های مورد مطالعه تا اواخر دوره‌ی

به‌طور کلی می‌توان سه نوع ایوان از جهت محل قرارگیری در خانه‌ها شناسایی کرد. ایوان درکل، ایوان درمیان، ایوان بیرونزده که در بالا توضیح داده شدند. نکته‌ی حائز اهمیت این است که باتوجه‌به اینکه خانه‌ها از نقاط مختلف بافت تاریخی شهر با سطح اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی متفاوت انتخاب شده است، اما اصول طراحی در اکثریت آن‌ها تقریباً یکسان است.

#### گونه‌شناسی شکلی

در الگوی سنتی خانه‌های ایرانی، کالبد خانه‌ها به لحاظ شکلی از یک نظم درونی و آشکار برخوردار هستند. ایوان از مهم‌ترین فضاهای خانه‌های تاریخی تبریز است که از نظر فرم و ابعاد دارای تنوع زیادی است. در این پژوهش، هندسه‌ی ایوان‌ها در پلان، هندسه و فرم طاق‌ها در نما گونه‌شناسی شده‌اند. بررسی الگوی شکلی ایوان در معماری خانه‌ها نشان می‌دهد ایوان را می‌توان بر اساس شکل پلان در دو دسته‌ی

قاجار به صورت فرم غالب تداوم داشته است (به جز طاق تخت خانه‌ی امیرنظام). از اواخر دوره قاجار ایوان‌های با طاق تخت و ستون‌های استوانه ساخته شده‌اند (اسمعیلی و عمرانی، ۱۳۹۳، ۳۷). همچنین در خانه‌های (امیرنظام، علوی، سرخه‌ای و ساوجبلاغی) جهت تأکید بر ایوان و در وسط آن، یک ستوری در رأس آن‌ها قرار گرفته است (تصویر شماره ۵).



ت ۴. الگوهای انواع انتظام شکلی ایوان‌ها در نما و پلان خانه‌های تبریز

خانه قدکی - ایوان شمالی	خانه امیرنظام	خانه مشروطه	خانه رحیمی	خانه بهنام - ایوان جنوبی
دوزنقه‌شکل (ایوان طاقی شکل، ۵دهنه)	مستطیلی شکل (ایوان طاقی شکل، ۱۳دهنه) ستوری دار	مستطیلی شکل (ایوان طاقی شکل، ۵دهنه)	مستطیلی شکل (ایوان طاقی شکل، ۳دهنه)	دوزنقه‌شکل (ایوان طاقی شکل، ۵دهنه)
خانه نعمت‌زاده	خانه کلک‌چی	خانه علوی	خانه حیدزاده	خانه صدیقیانی
مستطیل شکل (ایوان طاقی شکل، ۳دهنه)	دوزنقه‌شکل (ایوان طاقی شکل، ۴دهنه)	مستطیل شکل (ایوان طاقی شکل، ۳دهنه) ستوری دار	نیمه چلبیایی (ایوان طاقی شکل، ۳دهنه)	مستطیل شکل (ایوان طاقی شکل، ۵دهنه)
خانه گنجه‌ای‌زاده	خانه شریه‌ت‌زاده	خانه خانی	خانه شریه‌ت‌اوغلی	خانه سرخه‌ای
مستطیل شکل (ایوان طاقی شکل، ۵دهنه)	مستطیل شکل (ایوان طاقی شکل، ۷دهنه)	مستطیل شکل (ایوان طاقی شکل، ۵دهنه)	مستطیل شکل (ایوان طاقی شکل، ۵دهنه)	مستطیل شکل (ایوان طاقی شکل، ۵دهنه) ستوری دار
خانه لاله‌ای	خانه گوهریون	خانه ساوجبلاغی	خانه عهدی	خانه کلاتری
مستطیل شکل (ایوان بیرون‌زده تخت)	مستطیل شکل (ایوان بیرون‌زده تخت)	مستطیل شکل (ایوان طاقی شکل، ۳دهنه)	مستطیل شکل (ایوان طاقی شکل، ۳دهنه)	مستطیل شکل (ایوان طاقی - تخت، ۳دهنه)

ت ۵. الگو انتظام شکلی ایوان در پلان و نما خانه‌های تاریخی تبریز

پرسش است که افراد چگونه فضاها را مورد استفاده قرار می‌دهند. فضای ایوان با توجه به تعریف، علاوه بر کارکرد اقلیمی خود، می‌تواند هم فضای زیست محسوب شده و به فعالیت‌های زیستی روزمره اختصاص داده شود و هم فضای ارتباطی و انتقالی باشد.

### گونه‌شناسی عملکردی

هر فضا باید به نحوی قابل استفاده باشد و قابلیت پاسخ‌گویی به نیازهای استفاده‌کنندگان را فراهم آورد. وجود عملکرد در هر فضا حضور آن را در بنا توجیه‌پذیر می‌نماید. بُعد عملکردی در پاسخ به این



بنابراین می‌توان گفت در نمونه‌های مورد مطالعه از آنجایی که اکثر ایوان‌ها در ضلع جنوبی طبیبی‌ها قرار دارند این امر باعث می‌گردد تا بر استفاده بهینه‌ی طبیبی‌ها از آفتاب جنوبی نیز تأثیرگذار باشد، به‌گونه‌ای که ضمن ایجاد سایه در تابستان، در زمستان نیز مانع نفوذ آفتاب تا عمق اتاق نشود. ایوان همچنین پنجره‌ها، ارسی‌ها و بدنه‌های حیاط را در مقابل عوامل جوی همچون باران محافظت می‌نماید. به عبارت دیگر استفاده از عناصری چون ایوان‌ها در خانه‌ها در کنار استفاده از دیگر عناصر معماری جهت کنترل عمق؛ میزان تابش آفتاب و ممانعت از نفوذ عوامل جوی به داخل ساختمان در تابستان و زمستان، عملکرد اقلیمی ایوان‌ها را در اکثر نمونه‌های مورد مطالعه توجیه می‌کند (حق‌جو و همکاران، ۱۳۹۸، ۱۲۸). در بعضی از خانه‌ها حضور ایوان در دو سمت شمالی و جنوبی می‌تواند مبنی بر کارایی اقلیمی و حرارتی باشد. ایوان رو به جنوب، بیشتر در زمستان و ایوان رو به شمال بیشتر در بهار و تابستان کارکرد داشته‌اند (محمودی، ۱۳۸۴، ۵۹).

### عملکرد دسترسی

به‌وسیله‌ی تعریف فضای میانی، ارتباط میان فضای باز و بسته در قالب سلسله‌مراتب منطقی در خانه‌ها ایجاد می‌گردند و محیط باز (عمومی) با سلسله‌مراتب فضایی خصوصی‌تر می‌شوند تا به فضای بسته خانه برسند؛ لذا وجود فضای نیمه‌باز (مانند ایوان) به‌مثابه‌ی فضای گذار به‌گونه‌ای مفصل‌بندی میان فضای بسته و باز ایجاد می‌شود (ساسانی و همکاران، ۱۳۹۵، ۷۱). در بیشتر خانه‌های دوره‌ی قاجار ایوان نقش رابط فضای باز و بسته دارد. ایوان‌های «درکل» علاوه بر عملکرد اقلیمی به علت هم‌سطح بودن با سطح حیاط بیشتر نقش و خاصیت حرکتی و انتقالی - ارتباطی دارند. در بیشتر موارد الگوی دسترسی به‌صورت «حیاط -

وجود پژوهش با موضوع اصلی ایوان در جهت شناخت کارکرد و عملکردهای آن، ایوان را به‌عنوان فضایی برای انواع عملکردها معرفی می‌کنند. ایوان‌ها علاوه بر اینکه بستر مناسبی برای به‌رخ کشیدن قدرت و ثروت صاحب‌خانه بوده‌اند، دارای کارکرد ارتباطی - انتقالی و زیستی هستند. این فضا یکی از مهم‌ترین فضاها در خانه‌ها محسوب می‌شود که تأثیر بسزایی در عملکرد اقلیمی، دسترسی‌ها و همچنین فضای زیستی و استقراری دارد؛ بنابراین در این بخش ایوان از لحاظ عملکرد در سه دسته‌ی «عملکرد اقلیمی»، «عملکرد دسترسی» و «عملکرد زیستی» دسته‌بندی و بررسی می‌شود.

### عملکرد اقلیمی

از تأثیرگذارترین عوامل در طراحی خانه‌های تاریخی ایران می‌توان به عوامل اقلیمی اشاره کرد. هماهنگی با طبیعت و احترام به آن می‌تواند یکی از اهداف وجود ایوان‌ها در خانه‌ها باشد. ایوان را می‌توان یک فیلتر فضایی و فصل مشترک بین دو فضای باز و بسته دانست که به لحاظ اقلیمی یکی از تمهیدات ارزشمند معماری ایرانی است (نظیف، ۱۳۹۲، ۶۰). ایوان‌ها سبب بهبود عملکرد حرارتی فضای پشتی خود در برابر شرایط محیطی، در برابر تابش خورشید و شرایط جوی محافظت می‌شود. همچنین می‌تواند فضای مفید سایه‌داری برای انجام تعدادی از فعالیت‌ها را فراهم کند. استفاده از ایوان در جبهه‌ی شمالی حیاط، در تابستان همانند سایبانی مانع تابیدن نور خورشید به داخل می‌شود و در زمستان که زاویه‌ی خورشید مایل‌تر است به درون فضا راه می‌یابد (Kalantari, 2015, 714). ایوان در ضلع جنوبی در تابستان‌ها فضای مناسبی برای کار و استراحت در طول روز است (اکرمی و واعظ معروفی، ۱۳۸۷، ۹).

فصل‌های سال مانند بهار و تابستان محل استراحت، خواب و در بعضی مواقع فضایی برای انجام بعضی از فعالیت‌های معمول بوده است (سلطان‌زاده، ۱۳۹۶، ۱۲۹). «ایرانیان به بیرون اتاق نشستن علاقه بسیاری دارند و زنان بیشتر کارهایشان را در ایوان‌ها یا حیاط منازل انجام می‌دهند» (رایس، ۱۳۸۳، ۱۲۷). همچنین کمپفر در سفرنامه‌ی خود می‌نویسد: «... همه‌ی جلال و شکوه خانه در داخل آن است که به ایوان ختم می‌شود. میهمانان زیر این ایوان می‌نشینند و از منظره‌ی تلوتلو استخر و گیاهانی که خانه را تزئین کرده است، لذت می‌برند (کمپفر، ۱۳۶۳، ۱۹۶). تصویر شماره‌ی ۶، فضای زیستی و استقرار ایوان‌ها در خانه‌های قدیمی تبریز با وجود عناصری مانند فرش و مبیل را نشان می‌دهد (تصویر شماره ۷).

ایوان- راهرو (اتاق) است. بدین‌صورت که از حیاط به‌طور مستقیم به ایوان و سپس مستقیم یا غیرمستقیم (از طریق پله) به فضای بسته که در بیشتر موارد راهرو یا اتاق است، وارد می‌شود. بدین ترتیب مفصلی برای ارتباط و انتقال از فضای باز به بسته را بر عهده دارد. ایوان‌های «درمیان» و «بیرون‌زده» به علت اختلاف سطح از حیاط خاصیت انتقالی و ارتباطی غیرمستقیمی از فضای باز به فضای بسته یا بالعکس را دارند.

### عملکرد زیستی

طبق تعریف مفهوم ایوان، ایوان علاوه بر خاصیت انتقالی - ارتباطی، خاصیت زیستی نیز دارد. در خانه‌های سنتی ایران، ایوان (مخصوصاً در فصول گرم سال) به‌عنوان فضایی برای انجام فعالیت‌های روزانه مورد استفاده قرار می‌گرفتند. این فضا در برخی از



صندلی و مبیل در ایوان



فرش در زیر ایوان

### ت ۶. تصاویری از فضای زیستی ایوان خانه‌های تبریز

خانه جهرزاده	خانه صدقیانی	خانه قدکی	خانه امیرنظام	خانه مشروطه-طبقه اول	خانه مشروطه-طبقه همکف	خانه رحیمی	خانه پهنام
ایوان شمالی (اقلمی- دسترس در تابستان) ایوان شمالی (اقلمی- زیستی در زمستان)	اقلمی- دسترس	ایوان جنوبی (اقلمی- دسترس) ایوان شمالی (اقلمی- زیستی)	اقلمی- دسترس- زیستی	اقلمی- زیستی	اقلمی- دسترس	اقلمی	ایوان جنوبی (اقلمی- دسترس) ایوان شمالی (اقلمی- زیستی)
خانه ختایی	خانه شربت‌اوغلی	خانه سرخ‌خانی	خانه صمودی	خانه نعمت‌نژاده	خانه کلکته‌چی- طبقه اول	خانه کلکته‌چی- طبقه همکف	خانه علوی
اقلمی- دسترس	اقلمی- دسترس	اقلمی- دسترس	اقلمی- دسترس	اقلمی- زیستی	اقلمی- زیستی	اقلمی- دسترس	اقلمی- دسترس
خانه لاهیانی	خانه گوهریون	خانه ساوجبلاغی	خانه عهدی	خانه کلانتری	خانه گنجده‌ای‌زاده	خانه شربت‌نژاده- طبقه اول	خانه شربت‌نژاده- طبقه همکف
اقلمی (کم) زیستی (ایستادن)	اقلمی- زیستی	اقلمی- زیستی	اقلمی- زیستی	اقلمی- زیستی	ایوان جنوبی (اقلمی- دسترس) ایوان غربی (اقلمی- دسترس- زیستی)	اقلمی- زیستی	اقلمی- دسترس

### ت ۷. الگوی کارکرد و عملکردی ایوان در خانه‌های تاریخی تبریز

## یافته‌ها

بررسی ساختار کالبدی و فضایی ایوان در خانه‌های تبریز دوره قاجار و پهلوی اول اهمیت این اندام و همچنین تحول چهره‌ی کالبدی شهر، جامعه و همچنین معماری خانه‌ها از دوره قاجار به پهلوی اول را نشان می‌دهد. درست است که بیشتر تحولات در دوره پهلوی اول در معماری خانه‌ها صورت گرفت ولی باید در نظر داشت که مجموعه‌ای عوامل مؤثر بر تحولات در ساختار جامعه و سبک زندگی مردم و به تبع آن معماری، دهه‌ها قبل از شروع دوره پهلوی، با آغاز دوره قاجار صورت گرفت. با شروع دوران قاجار، تحولات وسیعی در عرصه‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایران به وقوع پیوست. با پایان جنگ‌های ناپلئونی، روسیه‌ی تزاری برنامه‌های گسترش طلبان‌هی خود را در قفقاز و آسیای میانه را به سمت جنوب و آب‌های گرم خلیج فارس از سر گرفتند. حمله‌ی روسیه به ایران و شکست ایران در سال‌های ۱۸۱۲ و ۱۸۲۶ م، تمامی سرزمین‌های تحت سلطه‌ی خود در شمال ارس را از دست داد (Matin, 2013, 29). با این شکست و رویارویی با پیشرفت غرب، تمایلات برآمده از آگاهی و عقب‌ماندگی ایران ضرورت انجام اصلاحات و دگرگونی‌های نظامی، اقتصادی و فرهنگی وسیعی بر جای گذاشت (کسرائی، ۱۳۷۹، ۳۱۵). این تغییرات با موجی از تغییرات در کل جامعه بروز پیدا کرد. هم‌زمان در معماری خانه‌ها خصوصاً خانه‌های اعیان و اشراف تجلی یافت و کم‌کم ساختار همگون خانه‌ها چه در تزئینات و چه در سازمان فضایی به عرصه‌ی چالش کشیده شدند و تفاوت‌هایی در خانه‌های قاجار و پهلوی اول ظاهر شد. در این بخش از پژوهش، از طریق بررسی و توصیف الگوهای سه نظام قرارگیری، شکلی و عملکردی خانه‌های قاجار و پهلوی

اول که در بخش قبلی ارائه شده درصدد استخراج و تبیین تفاوت‌هایی بین خانه‌های قاجار و پهلوی اول هستیم. با ارائه‌ی الگوهای کالبدی ایوان در هر دوره و به دست آوردن روند تغییرات این سؤال ایجاد شد که چه عواملی منجر به پدید آمدن تغییرات در ساختار کالبدی و کارکردی ایوان خانه‌ها در طول این دوران شده است؟ معماری خانه‌های تبریز طی دوران قاجار تا پهلوی اول، به‌خودی‌خود متحول و دگرگون نشده‌اند بلکه بر اثر متغیر و شاخص‌هایی که تأثیرگذار بوده‌اند، صورت گرفته‌اند. لذا در بخش آخر پژوهش چگونگی تأثیر عوامل بر معماری ایوان خانه‌ها بررسی می‌شود (تصویر شماره ۸).

### تأثیر عوامل بر تغییرات





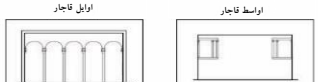
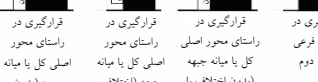
با ارائه‌ی الگوهای کالبدی ایوان‌ها و مقایسه‌ی آن‌ها با یکدیگر، تفاوت‌ها در طول زمان، آشکار و قابل تشخیص هستند. به‌عبارت‌دیگر ایوان‌های دوران قاجار و پهلوی اول، به‌خودی‌خود متحول نشده‌اند؛ بلکه بر اثر تأثیر عواملی که در ساختار جامعه اتفاق افتاده، صورت گرفته‌اند. در این بخش با معرفی عوامل مؤثری که در معماری ایوان‌ها تأثیرگذار بوده‌اند در پی چگونگی تغییرات هستیم.

### گسترش ارتباطات با کشورهای غربی

نخستین عامل پیدایش اولین بارقه‌های رویارویی ایران با اندیشه‌های نوین معماری در عصر قاجار و به تبع آن ورود عناصر معماری غربی و تأثیر بر معماری، کشور روسیه و منطقه‌ی قفقاز بوده است (منتظر و همکاران، ۱۴۰۰، ۶۰). به دلیل هم‌جواری ایران با این مناطق و انعقاد قراردادهای متعدد در پی شکست از روسیه که آمدوشد سفر، هیئت‌های سیاسی، اقتصادی و در مواردی کمیسیون‌های مذهبی اروپایی و روسی به ایران را در پی داشت (بایستی و همکاران، ۱۳۹۶، ۶۰).

حضور روس‌ها مخصوصاً در شهرهای شمالی و تبریز که مدتی در اشغال روس‌ها بودند، افزایش یافت (نورائی و آندریوا، ۱۳۸۸، ۲۷).  
با حضور روس‌ها در شهر تبریز و ارتباط قشر بالای جامعه مخصوصاً تجار و اعیان با آن‌ها و سفر تجاری و

تفریحی تاجران و دولتمردان به روسیه و منطقه قفقاز (مخصوصاً گرجستان و باکو)، و مشاهده معماری بناها و خانه‌های این مناطق، در راستای نمایش ثروت و جایگاه منزلتی خویش اقدام به استفاده از عناصر الهام‌گرفته از معماری مناطق مذکور در خانه‌های تبریز خود کردند.

کارکرد و عملکرد	انتظام شکلی	محل قرارگیری
 <p>ایوان درکن بدون اختلاف سطح با حیاط عمکدره قلنسی و دسترسی اوایل و اواخر قاجار</p>	 <p>شکل کلی مستطیل ایوان سرتاسری با ستون‌های گرد و عطاق‌های فرسی اوایل قاجار</p>	 <p>شکل کلی مستطیل ایوان سرتاسری با ستون‌های گرد و به ارتفاع یک طبقه اوایل قاجار</p>
 <p>ایوان طرف طبقه دوم مستطوکرد قلنسی-زیستی (فضای برای ایستادن و نظاره کردن) پهلوی اول</p>	 <p>شکل کلی مستطیل-ایوان سرتاسری با ستون‌های گرد و عطاق‌های فرسی اوایل قاجار</p>	 <p>شکل کلی مستطیل ایوان مدوره بصورت پیش‌آمده پهلوی اول</p>
		<p>قرارگیری در محوری محور راستای محور اصلی کل یا میانه جبهه (بدون اختلاف سطح یا حیاط)</p> <p>قرارگیری در راستای محور اصلی کل یا میانه جبهه (بدون اختلاف سطح یا حیاط)</p> <p>قرارگیری در راستای محور اصلی کل یا میانه جبهه (بدون اختلاف سطح یا حیاط)</p> <p>قرارگیری در محوری محور فرعی دوم</p> <p>اوایل قاجار</p> <p>اواسط قاجار</p> <p>اواخر قاجار</p> <p>پهلوی اول</p>

### ۸. مقایسه تطبیقی الگوهای کالبدی ایوان خانه‌ها از منظر نظامات کالبدی در چهار دوره زمانی

یکی از جبهه‌های آن واقع شده است. ایوان در خانه‌های تاریخی شهر تفلیس به‌عنوان یکی از عناصر مهم مسکونی است که سبب برون‌گرایی فضاهای مسکونی شده است (گودرزیان، ۱۳۹۳، ۶۳).

نمونه‌هایی از تأثیر این‌گونه ایوان به روش‌های مختلف در خانه‌های تبریز دیده می‌شود. مانند ایوان‌های سرتاسری با طاق‌های نیم‌دایره، ستون و سرستون‌های گچ‌بری شده که بیشتر خاصیت دعوت‌کنندگی، انتقالی - ارتباطی دارند. همچنین ایجاد سنتوری‌ها در نمای خانه‌ها و سوق به برون‌گرایی با پنجره و ایوان‌های بیرون‌زده و بالکن‌های رو به بیرون (معبّر و کوچه) در خانه‌ها از دوره دوم قاجار ظهور یافت (تصویر شماره ۹).

### تضعیف باورها و ارزش‌ها

محرمیت در خانه‌های قاجاری، فضاهای زنانه - مردانه مجزایی با حداکثر محصور بودن و حریم‌ها تعریف می‌کرد که بر پایه فرهنگی، شیوه زندگی و باورهای مذهبی بوده است (Mahdavi, 2012, 357). باید توجه کرد تعریف محرمیت و مرزهای زنانه - مردانه، خود

از عناصر معماری که توسط روسیه وارد ایران شده، بالکن (ایوان بیرون‌زده) است که در تصاویر و متن ذیل می‌توان اهمیت و نمونه‌هایی از ایوان معماری مسکونی منطقه قفقاز را مشاهده کرد که باگذشت زمان از دوره قاجار تا پهلوی اول، خانه‌های جدید بنای روسیه ... در عمارت بلقون به جهت نشستن ترتیب داده‌اند (افشار قزوینی، ۱۳۸۰، ۱۶۶). در سبک کلاسیک شهر باکو مهم‌ترین عنصر در نمای ساختمان ایوان بوده است. این عنصر نه تنها جهت آرایش شهر ضروری به نظر می‌رسد بلکه جنبه‌ی ساخت‌وساز همساز با اقلیم نیز بوده است؛ بنابراین ایوان بخش جدایی‌ناپذیر از میراث ملی شهر باکو محسوب می‌شود ( Fatullayev, 1986, 129-130). از مسکن سده ۱۸-۱۹م. شهر تفلیس، نمونه‌های بسیاری باقی نمانده و این موضوع ناشی از تخریب بسیاری از بافت‌های شهری گذشته در زمان کمونیسم است. اما با توجه به بازسازی بافت‌های قدیمی مانند خانه‌های سنتی از جمله خانه‌ای که استالین در آن زاده شده، شاهد آن هستیم ساختار کلی خانه‌های این دوره بنایی با پلان چهارضلعی و ایوان است که در

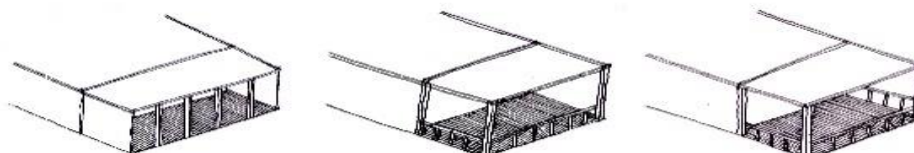
قاجار رفته‌رفته درجه‌ی محصوریت و محریمیت از خانه‌ها کم شد. صاحبان خانه‌ها که اکثر از قشر بالای جامعه بودند تمایل به کم کردن حریم‌ها داشتند. بدین ترتیب ایوان‌ها که از سه طرف محصور بودند، از اواخر دوره‌ی قاجار و پهلوی اول با قرارگیری در ارتفاع بالاتر (طبقات) از درجه‌ی محصوریت آن‌ها کاسته شد و دیواره‌های دو طرف (بسته) به صورت نیمه‌بسته (ستون‌دار) درآمدند (تصویر شماره‌ی ۱۰).

تحت تأثیر اعتقادات مذهبی بوده و فرهنگ زندگی خانگی و معماری خانه‌ها را تحت تأثیر خود قرار می‌داده است (ارمغان و همکاران، ۱۳۹۴، ۱۵). به عبارت دیگر با کاهش اعتقادات مذهبی از اواخر دوره‌ی قاجار و به خصوص اقدامات سکولاری رضاشاه در جامعه، باعث کاهش محریمیت و حریم‌ها در ساختار خانه‌ها شد.

باتوجه به تغییر سبک زندگی مردم از اواخر دوره‌ی



۹. خانه‌های موجود در بافت‌های تاریخی شهر تفلیس و باکو، نشان از برون‌گرایی خانه‌ها و نقش مهم ایوان در معماری مسکونی این منطقه (گودرزیان، ۱۳۹۳، ۴۵-۴۴)، (<https://shermirvarisi.wordpress.com>)



ایوان از سه طرف نیمه بسته  
ایوان از دو طرف محدود (بسته)، دو طرف نیمه بسته  
ایوان از سه طرف محدود (بسته)

#### ت ۱۰. انواع ایوان بر اساس حریم و محصوریت در خانه‌های تاریخی تبریز

ساخته شدند. به عبارت دیگر می‌توان گفت ایوان‌های مرتفع و ستوری‌ها الگوهای متمایز جهت تأکید بر هویت و جایگاه اجتماعی صاحب‌خانه‌ها بوده‌اند.

#### تحولات نوسازی شهری

سلطنت رضاشاه با دوران تجدد و گسترش مظاهر غربی در زندگی ایرانیان مقارن بود. به دنبال شروع اصلاحات نوسازی شهری و در پی رفت و آمد جامعه‌ی مهندسين با اروپا، پیکره‌بندی فضایی خانه‌های تبریز به مرور متحول گردید. هرچند از ابتدای پهلوی تغییر در چهره‌ی شهر، تند و شتاب‌زده بود اما تغییرات تدریجی

#### افزایش جمعیت

فرم و تعداد فضاهای خانه‌ها بستگی به استطاعت مالی صاحب‌خانه‌ها داشته است، هرچه تمکن مالی و قدرت صاحب‌خانه بیشتر بود، مساحت خانه بزرگ‌تر و خانه‌ها به صورت اعیانی‌تر ساخته می‌شده‌اند (پدرام و حریری، ۱۳۹۵، ۷۸). با نزدیک شدن به اواخر دوره‌ی قاجار و پهلوی به علت ظهور طبقه‌ی متوسط جامعه، سرمایه‌ی کم و عدم توانایی صاحبان خانه، ابعاد خانه‌ها کوچک‌تر و ایوان‌ها از خانه‌ها یا حذف شدند یا به صورت بیرون‌زده در طبقه‌ی بالا در حداقل ابعاد و تزئینات

و آرام در معماری خانه‌ها به گونه‌ای هضم شد که خانه‌های اوایل پهلوی همچنان حال و هوای معماری ایرانی را دارند (حق‌شناس و حناچی، ۱۳۹۹، ۶۲). در واقع دگرگونی‌های اجباری و استبدادی در بافت‌ها ضمن تمایل به دنیای غرب، تأثیر شگرفی بر تغییر ذائقه و سبک زندگی مردم نهاد. با از بین رفتن سلسله مراتب فضایی در خانه‌ها ایوان که در دوره‌ی اوایل قاجار فضای مادی و انتقال از فضای باز به بسته را فراهم می‌کرد، به فضای بصری در اختلاف سطح با حیاط خانه تبدیل شدند. همچنین تحولات شهری و ساخت کاربری‌های جدید در سطح شهر در پی مدرنیته‌ی اجباری پهلوی در سازمان فضایی خانه‌ها نیز باعث ایجاد تغییراتی شدند. طنبی که در محور اصلی خانه قرار داشتند به گوشه‌ای خانه منتقل شد (ناری قمی و عباس‌زاده، ۱۳۹۳، ۱۰۳) و به دنبال آن ایوان‌ها که در جلوی طنبی‌ها قرار داشتند یا از خانه‌ها حذف شدند یا به صورت ایوان بیرون‌زده در محور فرعی خانه‌ها قرار گرفتند.

### نتیجه

بررسی سیر تحول ایوان خانه‌های دوره‌ی قاجار و پهلوی اول، امکان مقایسه و تغییرات صورت گرفته و درک بهتری از مفهوم ایوان که فضای نیمه‌باز، از سه طرف محصور و از دیگر سو رو به حیاط و یا باغ است را روشن‌تر کرد. در طول دوره‌ی مورد مطالعه این مفهوم نیز تغییر کرده است. این نکته قابل بیان است که ایوان، مانند دیگر اجزا و عناصر خانه‌های تاریخی انعطاف پذیر بوده و بر اثر تغییرات ایجاد شده در سطح جامعه و

معماری، به صورت الگوهای کالبدی گوناگونی ساخته و تحول یافته است. ارائه و قیاس الگوها با یکدیگر نشان‌دهنده‌ی سیر تحول و چگونگی تأثیر عوامل مؤثر بر تغییرات ایوان خانه‌ها بود. در این سیر تحول، ایوان‌های دوره‌ی اوایل قاجار که تناسبات مرتفع، صورت مستطیلی کشیده در راستای عمود با ستون‌های گچ‌بری و دهنه‌های طاقی شکل که بدون اختلاف سطح در ضلع جنوبی خانه و جلوی طنبی قرار می‌گرفتند، در دوره‌ی اواسط قاجار در بیشتر خانه‌ها با اختلاف سطح پیدا کردن با حیاط و کمتر شدن ارتفاع، دیگر کل ضلع جنوبی خانه را دربر نمی‌گرفت و به ایوان‌های درمیان تبدیل شدند که مانند ایوان‌های دوره‌ی اوایل قاجار به صورت مستطیلی شکل با ستون‌های گچ‌بری و طاقی شکل در ضلع جنوبی خانه قرار گرفته‌اند. هر چه به اواخر دوره‌ی قاجار نزدیک می‌شویم به خاطر تغییرات سطح جامعه و معماری، حضور ایوان در خانه‌ها کم‌رنگ‌تر یا به صورت ایوان‌های ساده و بدون تزئینات، بعضاً به صورت تخت در ضلع جنوبی خانه‌ها مانند دوره‌های قبل مستطیلی شکل ساخته می‌شده‌اند. در دوره‌ی پهلوی اول با توجه به اصلاحات و تجدید رضاشاه در سطح فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و معماری، ایوان تغییر اساسی نسبت به دوره‌های قبل کرد. ایوان که پای ثابت تقریباً بیشتر خانه‌های دوره‌ی قاجاری بود در بیشتر خانه‌ها حذف شدند یا در صورت حضور اغلب، به صورت ایوان بیرون‌زده در طبقات بالاتر ایجاد شدند (جدول شماره‌ی ۲).

### ج ۲. گونه‌شناسی ایوان خانه‌های دوره‌ی قاجار و پهلوی اول تبریز

نظام فضای (جای‌گیری)	نظام کالبدی (شکلی)	نظام عملکردی
ایوان درکل	اکثراً به صورت شکل کلی مستطیل (به جز ایوان خانه‌ی بهنام، مجتهدی) و همچنین به صورت ایوان طاقی شکل با ستون‌های گرد و گچ‌کاری.	ایوان‌های درکل بیشتر نقش اقلیمی (محافظت از تابش آفتاب و شرایط جوی) و همچنین به علت هم‌سطح بودن با سطح حیاط نقش ارتباطی و انتقالی از فضای باز به بسته را بر عهده داشته است.

ایوان درمیان	قرارگیری درکل یا میانه راستای محور اصلی جبهه‌ی شمالی، با اختلاف سطح (نیم‌طبقه‌ای) با حیاط.	اکثراً به صورت شکل کلی مستطیل (به‌جز ایوان خانه‌ی قدکی، حیدرزاده و گنجه‌ی زاده)، همچنین به صورت ایوان طاقی شکل با ستون‌های گرد و گچ‌کاری، به‌جز ایوان خانه‌ی امیرنظام و ایوان شرقی و غربی خانه‌ی زاده به صورت تخت.	علاوه بر نقش اقلیمی، ایوان درمیان با اختلاف سطح گرفتن از حیاط تبدیل به فضای نیمه عمومی می‌شود که دیگر نقش ارتباطی مستقیم با حیاط ندارد و تنها مشرف به فضای باز است که محلی برای انجام فعالیت‌ها و زیستی می‌شود. از طریق فضای پشتی و کناره‌ها دسترسی پیدا می‌کند.
ایوان بیرون‌زده	قرارگیری در دو سوی راستای محور اصلی (در راستای محور فرعی) جبهه‌ی شمالی، در طبقه‌ی بالا به صورت بیرون‌زده.	به صورت شکل کلی مستطیل، به صورت ایوان تخت با ستون‌های ساده.	این نوع ایوان که به علت کاهش مساحت نقش اقلیمی چنانچه که بر عهده ندارد بیشتر نقش زیستی و استقراری (محل ایستادن) و جنبه‌ی بصری دارد که دسترسی به آن از اتاق یا راهرو طبقه‌ی بالا امکان‌پذیر است که مشرف و رو به سوی حیاط دارد.

## فهرست منابع

طبیعت: بررسی معماری خانه‌های تاریخی و معاصر به منظور تدوین فرایند و معیارهای طراحی خانه. تهران: مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی معماری و شهرسازی.

- حق جو، امیر؛ سلطان زاده، حسین؛ تهرانی، فرهاد؛ آیوازیان، سیمون. (۱۳۹۸)، سیر تحول اندام‌های اصلی خانه‌های تبریز از دوره‌ی قاجار تا پهلوی دوم، نشریه‌ی صفا. سال ۲۹، شماره‌ی ۸۶، ۱۴۰-۱۲۱.

- حق شناس، محیا؛ حناچی، پیروز. (۱۳۹۹)، بررسی عوامل مؤثر بر تحول کالبدی خانه و فرهنگ زندگی در یک قرن اخیر ایران (مورد پژوهی: تحولات الگوی خانه در شهر تاریخی لار). نشریه‌ی مطالعات معماری ایران، سال نهم، شماره‌ی ۱۷، ۷۶-۵۷.

- خاکپور، مژگان؛ انصاری، مجتبی؛ طاهرنیان، علی. (۱۳۸۹)، گونه‌شناسی خانه‌های بافت قدیم شهر رشت. نشریه‌ی هنرهای زیبا، دوره‌ی دوم، شماره‌ی ۴۱، ۴۲-۲۹.

- ذاکر عاملی، لیلیا؛ جبل عاملی، عبدالله. (۱۳۹۲)، بررسی سیر تحول ایوان در خانه‌های سنتی دشت یزد- اردکان از دوره‌ی مظفری تا قاجار. نشریه‌ی صفا، شماره‌ی ۶۲، ۱۱۸-۱۰۳.

- رایس، کلارا کولیور. (۱۳۸۳)، زنان ایرانی و راه و رسم زندگی آنان. ترجمه‌ی اسدا... آزاد، تهران: کتابدار.

- رضائی‌نیا، عباسعلی. (۱۳۹۶)، صورت ایوان در معماری ایرانی، از آغاز تا سده‌های نخستین اسلامی، نشریه‌ی مطالعات معماری ایران، شماره‌ی ۱۱، ۱۴۲-۱۲۵.

- زارعی، محمدابراهیم؛ موسوی حاجی، رسول؛ شریف کاملی، خدیجه. (۱۳۹۷)، تأملی بر ساختار فضایی و گونه‌شناسی خانه‌های سنتی بخش دستگردان طبس. نشریه‌ی شهر ایرانی-اسلامی، سال هشتم، شماره‌ی ۳۱، ۴۹-۳۳.

- ساسانی، مژگان؛ عینی‌فر، علیرضا؛ ذبیحی، حسین. (۱۳۹۵)، تحلیل رابطه‌ی بین کیفیت فضای میانی و کیفیت‌های انسانی - محیطی (مورد پژوهی: مجتمع مسکونی شهر شیراز)، هنرهای

- اسماعیلی سنگری، حسین؛ عمرانی، بهروز. (۱۳۹۳)، تاریخ و معماری خانه‌های تبریز قدیم. تبریز: انتشارات فروزش.

- ارمغان، مریم؛ سلطان زاده، حسین. (۱۳۹۴)، بازتعریف نقش زنان در خانواده و تأثیر آن بر تزئینات نقاشی و ساختار خانه‌های اعیانی تهران در دوره‌ی قاجار. نشریه‌ی باغ نظر، سال دوازدهم، شماره‌ی ۳۴، ۲۴-۱۱.

- افشار قزوینی، میرزا حبیب‌اله. (۱۳۸۰)، سفرنامه‌ی سیف‌الملک به روسیه: شرح سفارت میرزا عباس قلی خان نوری سیف‌الملک به روسیه (به کوشش محمد گلین). تهران: مرکز اسناد و تاریخ دیپلماسی.

- اکرمی، غلامرضا؛ معروفی، واعظ. (۱۳۸۷)، طراحی اقلیمی الگوی خانه در روستای خور، نشریه‌ی معماری، شماره‌ی ۱، ۳-۱۷.

- بایستی، شهرام؛ عامری، مهدی؛ لشگری، ام لیلیا. (۱۳۹۶)، رابطه‌ی سنت و مدرنیسم در شکل‌گیری بافت شهرها با تأکید بر ابعاد فرهنگی. نشریه‌ی مدیریت شهری، شماره‌ی ۵۱، ۷۳-۵۵.

- پاسیان‌خمیری، رضا؛ رجبعلی، حسن؛ فرخ‌زاد، محمد. (۱۳۹۶)، سیر دگرگونی فضای بسته، فضای سرپوشیده و فضای باز در خانه‌های تاریخی گرگان از دوره‌ی قاجاریه تا پهلوی اول، نشریه‌ی مرمت و معماری ایران، سال هفتم، شماره‌ی ۱۳، ۱۰۶-۹۱.

- پدرام، بهنام؛ حریری، آزاد. (۱۳۹۵)، خانه‌های تاریخی با نقشی فراتر از مسکن در بافت‌های تاریخی اصفهان. نشریه‌ی پژوهش‌های معماری اسلامی، سال چهارم، شماره‌ی ۱۵، ۸۹-۷۴.

- حائری مازندرانی، محمدرضا. (۱۳۸۸)، خانه، فرهنگ،

- زیبا، دوره ۲۱، شماره ۲، ۸۰-۶۹.
- سلطانزاده، حسین. (۱۳۹۶)، خانه در فرهنگ ایرانی (مفاهیم و بعضی از کاربردها). تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- غفوریان، میترا؛ پی‌سخن، مینا؛ حصاری، الهام. (۱۳۹۶)، گونه‌بندی سازمان فضایی و سلسله‌مراتب ورود در خانه‌های ایرانی با تأکید بر حریمیت. نشریه‌ی برنامه‌ریزی توسعه‌ی کالبدی، سال دوم، شماره ۳، ۱۴۴-۱۲۹.
- فرح‌بخش، مرتضی؛ حناچی، پیروز؛ غنائی، معصومه. (۱۳۹۶)، گونه‌شناسی خانه‌های بافت قدیم شهر مشهد از اوایل قاجار تا اواخر پهلوی اول. نشریه‌ی مطالعات معماری ایران، شماره ۱۲، ۱۱۶-۹۷.
- فلامکی، منصور. (۱۳۵۵)، باز زنده‌سازی بناها و شهرهای تاریخی. تهران: دانشگاه تهران.
- کسرائی، محمدسالار. (۱۳۷۹)، چالش سنت و مدرنیته در ایران از مشروطه تا ۱۳۲۰. تهران: نشر مرکز.
- کمپفر، انگلبرت. (۱۳۶۳)، سفرنامه‌ی کمپفر. ترجمه‌ی کیکاووس جهاننداری، تهران: شرکت سهامی انتشارات خوارزمی.
- کی‌نژاد، محمدعلی؛ شیرازی، محمدرضا. (۱۳۸۹)، خانه‌های قدیمی تبریز. ج ۱، مؤسسه‌ی تألیف، ترجمه و نشر آثار هنری «متن»، تبریز: دانشگاه هنر اسلامی تبریز.
- گودرزبان، شروین. (۱۳۹۳)، چالش معماری مسکونی منطقه‌ی قفقاز، نشریه‌ی هنر و تمدن شرق، سال دوم، شماره ۵، ۴۹-۴۲.
- محمودی، عبدالله. (۱۳۸۴)، بازنگری اهمیت ایوان در خانه‌های سنتی (با نگاه ویژه به بم). نشریه‌ی هنرهای زیبا، شماره ۲۲، ۶۳-۵۲.
- معماریان، غلامحسین. (۱۳۸۷)، آشنایی با معماری مسکونی ایوانی، گونه‌شناسی برون‌گرا. تهران: سروش دانش.
- معماریان، غلامحسین؛ طبرسا، محمدعلی. (۱۳۹۲)، گونه و گونه‌شناسی معماری. نشریه‌ی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۶، ۱۱۴-۱۰۳.
- میرسجادی، امیر؛ فرکیش، هیرو. (۱۳۹۵)، ارزیابی الگوها و شناخت فاکتورهای کالبدی تأثیرگذار در معماری خانه‌های تاریخی نیشابور جهت دستیابی به راهکارهای طراحی و الگوی ساخت منازل در بافت مسکونی سنتی. نشریه‌ی پژوهش‌های معماری اسلامی، سال چهارم، شماره ۱۳، ۹۰-۷۲.
- منتظر، بهناز؛ سلطانزاده، حسین؛ حسینی، سید بهشید. (۱۴۰۰)، بازنمایی تأثیر معماری وارداتی روسیه بر معماری ایران دوره‌ی قاجار (بر پایه‌ی سفرنامه‌های ایرانیان سفرکرده به روسیه). نشریه‌ی نامه‌ی معماری و شهرسازی، سال سیزدهم، شماره ۳۱، ۸۳-۵۹.
- ناری قمی، مسعود؛ عباس‌زاده، محمدجواد. (۱۳۹۳)، مهمان در خانه: یک بررسی تطبیقی میان ایران و غرب در آستانه‌ی دوران مدرن (نمونه‌ی موردی: مسکن دوره‌ی قاجاری تبریز). نشریه‌ی پژوهش‌های معماری اسلامی، سال اول، شماره ۳، ۱۰۸-۹۳.
- نظیف، حسن. (۱۳۹۲)، پایداری اندام‌های معمار ایرانی در گذار از دوران اسلامی. نشریه‌ی باغ نظر، سال دهم، شماره ۲۴، ۶۸-۵۷.
- نورانی، مرتضی؛ آندریوا، النا. (۱۳۸۸)، مهاجران روس و اسکان آن‌ها در ایران اوایل قرن بیستم؛ مرحله‌ی دیگری از استعمار. پژوهش‌های تاریخی، ۴، ۳۶-۲۱.
- Argan, G. C. (1963). 'On the Typology of Architecture', in *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965-1995*, ed. by Kate Nesbitt (New York: Princeton Architectural Press, 1996), p. 242-46 (first publ. *Architectural Design*, 33.12).
- Kalantari, N.N., Singeri, M., & Jourshari, S.R. (2015). Investigation of the Relationship Between the Climatic Role of Iwan and Rate of Energy Consumption in Traditional Houses of Tabriz. *Procedia Engineering*, 118, 711-719.
- Krier, R. (1984). *Urban Space*, London, Academy Editions, (1st ed. 1975).
- Matin, k. (2013). *Recasting Iranian Modernity: International Relations and Social Changs*. London and New York: Routledge.
- Mahdavi, Sh. (2012). *Everyday Life in Late Qajar Iran*. *Iranian Studies*, 45(3).
- Фагуллаев, Ш.С. (1986). *Градоосмоуиелъсвои арх мекмура Азербайджана XIX-начала XX века*. Ленинград: Стройиздат. Ленинградское отделение.
- Nejadriahi, H. (2016). An Investigation on the Role of Iwan as a Sustainable Element in the Traditional Houses of Different Climatic Regions of Iran. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Civil, Environmental, Structural, Construction and Architectural Engineering*, 10, 871-874.
- Quincy, Q.D. (1985). 'Tipo, nel Encyclopedie Metodique di Architecture', Casabella, 510-509 1pp. 75-  
<https://doi.org/10.22034/41.177.45>