

**مطالعه تطبیقی تکتونیک چوب در معماری و صنایع دستی اسلامی ایران
با تأکید بر اصفهان (۱۰-۱۳ ق/۱۶-۱۹ م)***



نرگس خاکباز

دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

محمد رضا رحیمزاده

استادیار، گروه معماری، دانشگاه هنر، تهران، ایران

منوچهر فروتن

(نویسنده‌ی مسئول)

استادیار، گروه معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

سارا حمزه‌لو

استادیار، گروه معماری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

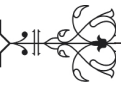
تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۲/۱۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۲/۹

چکیده:

تا اواخر دوره قاجار فن و هنر در معماری و صنایع دستی به هم مرتبط بودند؛ و پیوستگی و هماهنگی میان آن‌ها مشهود بود. این تعامل و هماهنگی میان فن و هنر در تاریخ معماری غرب با مفهوم تکتونیک بیان شده است. مفهومی که نظریه پردازان آن را «تعامل صورت فنی و صورت هنری» در بستر فرهنگ تاریخی تعریف نموده‌اند. این انسجام و اندیشه کلان در معماری و صنایع دستی به تدریج با ورود مصالح و روش‌های ساخت جدید از اواخر دوره قاجار فراموش گردید و ساخت هنرمندانه و تکتونیک در بناها به علت عدم شناخت اصول و قاعده‌های تکتونیک تحلیل رفت و معماری ایران با بحران مواجه شد. سوال اصلی پژوهش، چگونگی ارتباط صورت فنی و هنری تکتونیک چوب در معماری و صنایع دستی ایران اسلامی در سده‌های ۱۰ تا ۱۳ هجری قمری و شباهت‌ها و اشتراکات آن‌ها با هدف شناخت قواعد تکتونیک معماری اسلامی ایران است. پژوهش‌هایی که در شناخت صورت فنی و هنری تکتونیک در معماری و صنایع دستی ایران شده بسیار محدود است. بدین جهت در این مقاله به منظور شناخت تکتونیک چوب بر اساس پارادایم معرفت‌شناسی تفسیرگرا، استدلال تطبیقی، و تحلیل محتوای کیفی با جهت‌گیری تبیینی و بر اساس نظریه گاتفرید زمپر به مطالعه ویژگی‌های مشترک تکتونیک چوب در سه سطح کلان معماری (کل بنا)، اجزای معماری (ستون، لبه بام، و در و پنجره چوبی) و صنایع دستی (منبر، قلمدان، کمانچه، تمبک، رحل، آینه، و جعبه‌های چوبی) در سده‌های ۱۰ تا ۱۳ هجری قمری پرداخته شده است. مطالعه تطبیقی ویژگی‌های تکتونیک چوب در صنایع دستی و معماری در دوره اشاره شده آشکار می‌کند که میان صورت فنی (صورت کلی و مفصل‌بندی) و صورت هنری در صنایع دستی و معماری اشتراکاتی مهم وجود دارد. اشتراکات تکتونیک که گویای ویژگی‌های ساخت فنی و هنری در معماری اسلامی ایران است و نشان می‌دهد در معماری ایران نحوه آغاز و اتمام بنا، مفصل‌بندی سطوح و سطوح تزئینی از لحاظ ساختار شکلی تحت قاعده‌های تکتونیک صورت می‌گیرد. مواجهه فرم و فضا (اتصال به زمین و آسمان)، مفصل‌بندی (اتصالات غیرهم‌جنس، کام و زبانه، اتصال کشویی، اتصال کنج فنیله، باریکه اتصال و اتصال با سطوح کاو) اصول فنی تکتونیک و قاعده پوشش سطوح (سطوح موزائیکی، حاشیه کمربندی، کنده‌کاری، و سطوح منفی) اصولی هنری هستند که بیانگر فرهنگ ساخت مشترک در معماری و صنایع دستی است. فرهنگ ساختی که در فرهنگ‌های مشابه نمودهای مشابهی داشته است و فنون ساخت مشابهی در مصالح مختلف به‌کاررفته است.

واژه‌های کلیدی: تکتونیک، مفصل‌بندی، پوسته تزئینی، صنایع دستی ایران، معماری اسلامی ایران

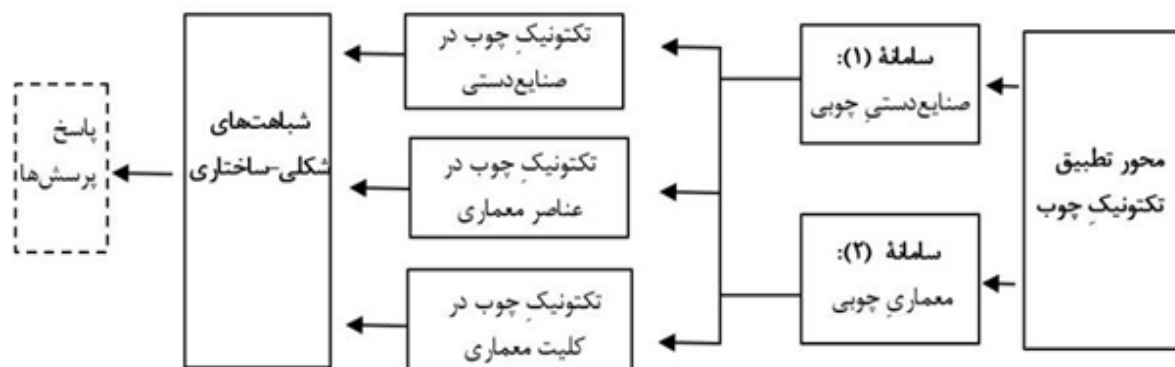


۱. مقدمه

ممکن نبوده و تلاش در این مورد زخمی موحش بر پیکر کالبدی بنا وارد می‌آورد و غلامحسین معماریان (۱۳۸۳، ۵) نیز ریشه مشکلات کنونی را در عدم شناخت تاریخ معماری ایران و روش‌های ساخت هنرمندانه فنی و هنری آن می‌داند. از سوی دیگر بررسی پژوهش‌ها در زمینه تکنیک نشان می‌دهد کمتر به صورت فنی و هنری تکنیک در معماری و صنایع دستی پرداخته شده است؛ لذا بررسی آن امری ضروری است. در این پژوهش برای شناخت تکنیک به مطالعه تکنیک چوب پرداخته می‌شود. چوب یکی از پرکاربردترین مصالح قبل از ورود فولاد صنعتی به ایران بوده و نقش مهمی در ساخت عناصر باربر همچون تیرها و ستون‌ها و تزئینات معماری و صنایع دستی همچون صندوقچه‌های چوبی و قلمدان داشته است.

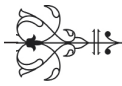
سوال اصلی پژوهش، چگونگی ارتباط صور فنی و هنری تکنیک در معماری و صنایع دستی ایران اسلامی در سده‌های ۱۰ تا ۱۳ هجری قمری، و شباهت‌ها و اشتراکات آن‌ها با هدف اصلی شناخت قواعد تکنیکی معماری اسلامی ایران است. این پژوهش پرسش محور است و فرضیه ندارد. به منظور پاسخ به پرسش پژوهش، ابتدا ویژگی‌های تکنیکی مستخرج از نظریه پردازان تکنیک را در مجموعه‌ای از صنایع دستی چوبی در موزه متروپولیتن، موزه هنر لس‌آنجلس، سازمان میراث فرهنگی اصفهان، و سایت‌های هنر اسلامی و در ادامه این ویژگی‌ها در کلیت بنا و عناصر معماری چوبی بررسی شده است؛ و در انتها با روش تفسیری و تطبیقی به مطالعه ویژگی‌های مشترک تکنیک چوب در معماری و صنایع دستی در سده‌های ۱۰ تا ۱۳ هجری قمری پرداخته شده است.

بسیاری از پژوهشگران و مورخان هنر و معماری ایران بر این باورند که معماری ایران طی قرن‌های دهم تا سیزدهم هجری قمری، یکی از شکوفاترین و شکوهمندترین ادوار را پشت سر گذاشته است و سهم حوزه جغرافیایی پایتخت ایران در بخش اعظم این دوره، یعنی شهر اصفهان، در این درخشش به علل و دلایل فراوان بسیار مهم بوده است (پیرنیا ۱۳۸۳؛ اهری و حبیبی ۱۳۹۱؛ گرابر و دیگران ۱۳۹۱). گرچه درباره چندانچون این رشد و شکوفایی و آغاز و انجام و علل آن تفاوت نظر وجود دارد، کمتر کسی در وجود آن تردید کرده است. محمدرضا شیرازی (۱۳۸۶، ۱۲) این دوره را راوی روایتی عظیم می‌داند که آشکارا تداوم اندیشه کلان واحدی را در نهاد و جوهره خود نشان می‌داد. در این دوره که امتداد آن را تا اواخر عهد قاجار به خوبی می‌توان یافت؛ رابطه عمیقی میان صور فنی و هنری در بستر فرهنگ تاریخی وجود داشت به طوری که می‌توان آن را با مفهوم تکنیک ۱ در تاریخ معماری غرب تطبیق داد و از این منظر بررسی کرد. از اواخر دوره قاجار این انسجام و اندیشه کلان هم‌زمان با ورود روش‌های ساخت و مصالح جدید رنگ باخت و ساخت هنرمندانه و تکنیکی در بناها تحلیل رفت؛ و معماری ایران از آن پس در بی تکلیفی سرگردان است (شیرازی ۱۳۸۶، ۱۲). انتقاد از معماری امروز ایران در دهه‌های اخیر بسیار فراگیر بوده است چنانچه اسلامی و هدفی (۱۳۹۰، ۱) عمده‌ترین عامل بی‌ثباتی معماری امروز را جدایی مفهوم تکنیک ۱ یا ساخت هنرمندانه از ساخت می‌دانند. این در حالی است که در معماری به دلایل ماهیتی تفکیک علم، هنر، و سازه



تصویر ۱. مسیر روش پژوهش (نگارندگان).



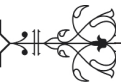


۱-۱. پیشینه پژوهش

کارل بتیچر^۲ از اولین کسانی بود که در طول دهه ۱۸۴۰ نظریه تکتونیک را ارائه کرد؛ جامع ترین نوشته اش «تکتونیک یونان»^۳ است که اولین بار در سال ۱۸۴۴ منتشر شد. بتیچر یک باستان شناس کلاسیک بود که از معماری یونان باستان در توسعه نظریه تکتونیک استفاده کرد. وی سنت و تاریخ و قواعد شکلی «فنی و هنری» مستخرج از تاریخ معماری را برای طراحی معاصر لازم می دانست. پس از بتیچر، گانفرید زمپر^۴ کتب مهم «چهار عنصر معماری»^۵ در سال ۱۸۵۱ و «سبک در هنرهای فنی و تکتونیک»^۶ در سال ۱۸۶۰ چاپ کرد. در این نوشته ها زمپر به چهار عنصر معماری (بام، دیوار، اجاق، و کارهای خاکی) بر اساس ماده و فن و به دو کارکرد بستن و نیاز به پوشاندن سرپناه - که منجر به توجه انسان به اتصال و ساخت قطعات مواد شد - اشاره می کند؛ و با توجه به چادر قبایل بدوی، گره را اولین مفصل در معماری دانست. اندیشه های بتیچر و زمپر و نظریه تکتونیک یک قرن به فراموشی سپرده شد تا اینکه اندیشمندان بازساخت تکتونیک را راهکاری برای برون رفت از مشکلات معاصر دانستند. رابرت مولدن (۱۹۸۶) در پایان نامه کارشناسی «تکتونیک در معماری از کالبد تا متافیزیک»^۷ با روش کیفی-تحلیلی در سطح کلان تکتونیک را مرتبط با مکان و در سطح خرد ارتباط کلیت با اجزاء، مصالح، جزئیات و مفصل ها را عناصری می داند که ساخت و ساز مادی را به یک فرم هنری ارتقا می دهد. کنت فرمپتون^۸ (۱۹۹۵) نیز با انتشار کتاب «مطالعه در فرهنگ ساخت: بوطیقای ساخت در معماری قرن های نوزدهم و بیستم»^۹ تحت تاثیر گانفرید زمپر با مطالعه کارهای شش استاد معماری تکتونیک را مقوله ای فرهنگی دانست؛ که در فرهنگ ها و مکان های مختلف با شکل ها و تعابیر جدید به منصفه ظهور می رسد. همچنین پدرسن (۲۰۱۳) در پایان نامه دکتری «ظرفیت های تکتونیک بتن»^{۱۰} با مطالعه تجربی و آزمایشی تکتونیک بتن را در ارتباط با فن و مصالح می داند. شوارتس^{۱۱} (۲۰۱۷) در کتاب «معرفی تکتونیک در معماری، کشف نقاط اشتراک طراحی و ساخت و ساز»^{۱۲} و نیز مقاله مستخرج از آن، «یک طبقه بندی از معماری تکتونیک»^{۱۳} با مطالعه تفسیری-تاریخی و نگارشی کل نگر با تحلیل داده های کیفی ویژگی های تکتونیک را در سطح کلان به مکان و فرهنگ و در سطح خرد به ساختار، تکتونیک چهارچوب^{۱۴} و استرو تومیک^{۱۵}، جزئیات، تزئینات و بازنمایی،

فضا و آنتونیک^{۱۶} دسته بندی می کند و بناها را از جنبه تکتونیک مورد مطالعه قرار می دهد. معماری غرب در قرن اخیر با احیای تکتونیک توانست بر مشکلات ناشی از صنعتی شدن و مدرنیته تا حدودی غلبه کند. در معماری ایران تکتونیک کمتر موضوع پژوهش های معماری بوده است و پژوهش مستقل به چاپ رسیده در این باره کمیاب است مخصوصاً درباره محدود زمان و مکانی موضوع این مقاله. در زمینه ارتباط صنایع دستی و معماری چوبی نیز پژوهشی از بعد تکتونیک وجود ندارد. محراب بیگی (۱۳۷۶)، نویسنده مقاله «کاربرد صنایع دستی در معماری» از معدود پژوهشگرانی است که به رابطه دوسویه صنایع دستی و معماری پرداخته است. در موضوع ساخت در معماری تاریخی ایران، بیشتر با رویکردی فنی و در سطح کلان مطالعه شده است. غلامحسین معماریان (۱۳۹۷) «در معماری ایران: نیارش» از جنبه فنی و نیارشی، با تأکید بر مصالح، به ساخت در معماری تاریخی ایران نگریسته است. اخلاصی و رفعتی (۲۰۱۵) به صورت موردی نمای تکتونیک خانه زینت الملک را بررسی کرده اند. روزبهانی (۱۳۹۵) در رساله دکتری خود فراسنج های تکتونیک را از نظر بستر و فرهنگ و اقلیم در مقیاس کلان بررسی کرده و دیدی کل نگر دارد؛ اما به فراسنج های تکتونیک در سطح خرد نپرداخته است. مطالعه پیشینه نشان می دهد که جای پژوهش هایی که این موضوع را در مقیاس خرد و با توجه به نمونه های متعدد بررسی کنند؛ خالی است. در زمینه تکتونیک در مصالح مختلف نیز پژوهشی متمرکز وجود ندارد گرچه درباره چوب به مثابه مصالح ساختمانی کتاب ها و مقالات زیادی نوشته شده است. بزرگمهری (۱۳۸۱) در مصالح ساختمانی: (آژند، اندود، آمود) بر اساس تقریرات استاد پیرنیا به ساخت معماری با تأکید بر مصالح، به ویژه چوب، پرداخته است. وولف (۱۳۸۵) در صنایع دستی کهن ایران صنایع چوبی همچون خاتم کاری، خراطی، کنده کاری چوب، و اتصالات آن ها را مطالعه کرده است، این پژوهش ها از جنبه هنری به چوب به مثابه یک مصالح ساخت و صنایع چوبی نگریسته اند؛ ولی جنبه فنی و ساختاری در آن ها اصل نیست؛ بنابراین باهدف تکمیل موضوعات پژوهش های انجام شده در نسبت میان صنایع دستی چوبی و کاربرد چوب در معماری، این پژوهش در سطح خرد تعامل صورت فنی و صورت هنری در معماری و صنایع دستی چوبی را مطالعه می کند و به دنبال



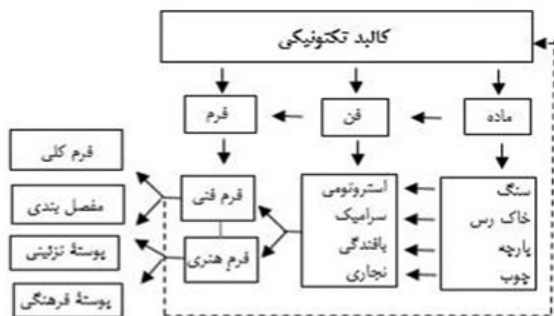


تکتونیک چوب استفاده کرد. وی مفصل‌بندی را مهم‌ترین عامل در تکتونیک چوب دانست و اهداف اصلی تکتونیک چوب را (قاب چوبی شبکه‌ای، تکیه‌گاه‌ها، و یکپارچگی تکیه‌گاه با قاب و ساختار) مطرح کرد (زمپر ۱۸۶۰، ۶۲۴). اصول زمپر بر اساس شباهت‌های شکلی در صنایع مرتبط با مصالح مختلف، عناصر معماری و کلیت بنای معماری می‌باشد که در فرهنگ‌های مختلف ایرانی، فنیقی، مصری، آشوری، یونانی و رومی متفاوت می‌باشد (زمپر ۱۸۶۰). به باور زمپر، صنایع‌دستی به شناخت ویژگی‌های ذاتی مصالح در اجرا کمک زیادی کرده‌اند. انسان‌ها در مکان‌ها، زمان‌ها و فرهنگ‌های مختلف با تغییر مصالح، فن‌های مشابهی را برای اهداف عملکردی و آیینی پدید آورده و بسط داده‌اند. این صناعات اساس ساخت معماری شدند (براونتون ۲۰۱۲، ۱).



تصویر ۲. شباهت شکلی تکتونیک در سه سطح: لبه قصر آشوری با حاشیه لباس آشوری و تزئینات موزائیک کف (۱۲۵، ۱۸۶۰ Semper-۱۲۶)

بنابراین به منظور شناخت تکتونیک چوب در معماری و صنایع‌دستی چوبی باید کلیت‌اثر، اتصالات و مفصل‌بندی سطوح و ارتباط آن با کلیت در نقش صور فنی و پوسته خارجی تزئینی در نقش صور هنری شناخت تا گام‌هایی کوچک در شناخت تکتونیک معماری ایران برداشته شود.



تصویر ۳. کالبد تکتونیک بر مبنای نظریه گاتفرید زمپر (نگارندگان).

۳. صورت فنی - صورت هنری در صنایع چوبی (۱۰-۱۳ ق/۱۶-۱۹ م)

۱-۳. مطالعات و بررسی‌ها

به منظور شناخت صورت فنی-صورت هنری تکتونیک در صنایع‌دستی از مجموعه صنایع‌دستی چوبی موزه متروپولیتن، موزه هنر لس‌آنجلس، سازمان میراث فرهنگی اصفهان و

شناسایی ویژگی‌های تکتونیک مشترک در سطح خرد در معماری و صنایع‌دستی در اصفهان دوره یاد شده است.

۲. مبانی نظری

تکتونیک یکی از مفاهیم نظری مطرح در معماری است که هم‌زمان به دو بعد فنی و هنری توجه دارد. این اصطلاح اولین بار در یونان باستان استفاده شد و به کار هنرمندانه با مصالح سخت (به جز فلز) اشاره داشت. «تکتونیک» در نیمه هزاره اول پ.م به مفهومی عام و فراگیرتر تبدیل شد و بر هرگونه ساختن در معنایی شاعرانه دلالت می‌کرد (فرامپتون ۱۹۹۵، ۴). تکتونیک نه تنها در اجزای ساختمان بلکه در اشیاء و در آثار هنری نیز دیده می‌شود. با توجه به مفهوم قدیمی آن، تکتونیک ساخت صنایع‌دستی یا یک محصول هنری است، و به کاربرد یا میزان مفید بودن صنایع‌دستی وابسته است (همان، ۵).

کارل بتیچر و گاتفرید زمپر، دو نظریه‌پرداز مهم تکتونیک در آلمان قرن نوزدهم، در بسط نظریه تکتونیک نقش مهمی داشته‌اند. کارل بتیچر تکتونیک را تعامل صورت فنی و صورت هنری می‌دانست. نظر او یکی از اندیشه‌های مهم و شکل‌دهنده به تکتونیک در معماری است. بتیچر کار پوشیده شده زیر سطح تزئینات را صورت فنی و عملکردی^{۱۷} می‌نامید که می‌توان آن را صورت هسته‌ای یا حقیقت هستی‌شناختی شیئی^{۱۸} ترجمه کرد. از نظر او تزئینات عبارت است از صورت هنری‌ای^{۱۹} که صورت فنی را می‌پوشاند و در همان حال آشکار می‌کند (شوارتس ۲۰۱۷، ۳). گاتفرید زمپر با انتشار کتب خود، روایتی از تاریخ تکتونیک معماری ارائه داد (براونتون ۲۰۱۲، ۱). زمپر ساختمان را به مجموعه‌ای از عناصر کلیدی بر اساس ماده (پارچه، خاک‌رس، چوب و سنگ) و فن‌های ویژه هر ماده (بافندگی، سرامیک، نجاری) تکتونیک چهارچوب و استرئوتومی توده فشاری) تقسیم کرد که چنین کاری می‌کرد. قرن‌ها پیش، ویتروویوس^{۲۱} نیز نظریه معماری را بر اساس سه عنصر عملکردی، پایداری، و زیبایی بنیان گذاشته بود (شوارتس ۲۰۱۷، xliii). زمپر منشأ همه فرم‌های ساخته شده را در منسوجات و فن بافندگی می‌دانست و گره را اولین مفصل و اتصال نامید. ارتباط میان اولین فن منسوجات و تکتونیک چوب بسیار زیاد است؛ به طوری که زمپر اصول فنی منسوجات (نوار کمربندی، مفصل‌بندی (درز، لبه‌گذاری؛ و سجاف‌کردن) و پوسته تزئینی) را در



ابوالفضل(ع) آران و بیدگل اصفهان؛ ۲. و صنایع دستی که به صورت اشیای منقول تولید می‌شود؛ همچون قلمدان، رحل، کمانچه، و جعبه‌های تزئینی چوبی. شیوه گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و ابزار گردآوری بر مبنای مراجعه به اسناد و عکس خوانی است.

سایت‌های هنر اسلامی صناعی که بیشترین قرابت را از جهت فن و هنر با معماری چوبی در دوره یادشده را دارند؛ بررسی می‌شوند. صنایع دستی چوبی از لحاظ اندازه و سهولت جابه‌جایی بر دو گونه است: ۱. صنایع دستی چوبی که جزئی از اثاثیه است؛ همچون منبر حسینیّه حضرت

تکتونیک چوب در صنایع دستی (۱۰-۱۳ ق/۱۶-۱۹ م)			شناسنامه اثر
مفصل بندی	صورت کلی	وسه تزئینی - فرهنگی	
 <p>منبت، مشبک، تزئینات هندسی، و کتیبه به خط ثلث</p>	 <p>تصویر ۵. (امرای ۱۳۹۶، ۱۱۰) کام و زبانه سطوح</p>	 <p>تمام مناره‌ای</p>	 <p>منبر چوبی دوره صفوی ارتفاع ۲/۷۰ هفت پله تصویر ۴. منبر چوبی آران و بیدگل حسینیّه حضرت ابوالفضل(ع) (مأخذ: سازمان میراث فرهنگی اصفهان)</p>
 <p>پایه ماشه / رنگ شده / لاک‌سازی</p>	 <p>اتصال کشویی</p>	-	 <p>قلمدان اوایل قرن ۱۹ طول: ۲۵/۷، عرض: ۴/۸ ارتفاع: ۳/۸ سانتی‌متر تصویر ۶. قلمدان لاک‌سازی (جنگ شاه اسماعیل با ازبک‌ها) (مأخذ: موزه متروپولیتن)</p>
 <p>پایه ماشه، طلا و لاک</p>	 <p>اتصال با سطوح کاو</p>	 <p>اتصال به زمین چهارپایه</p>	 <p>جعبه چوبی لاک‌سازی قرن ۱۹ طول و عرض و ارتفاع ۲۲.۸ × ۲۵ × ۳۷.۲ سانتی‌متر تصویر ۷. جعبه چوبی لاک‌سازی (مأخذ: موزه هنر لس آنجلس)</p>
 <p>لاک‌سازی</p>	<p>اتصال مفصلی</p>	 <p>اتمام دندانهای</p>	 <p>رحل تصویر ۸. رحل کتاب لاک‌سازی (مأخذ: موزه گالری مجازی ژاکوب صفوی)</p>

 <p>لاکی سازی</p>	<p>اتصال مفصلی</p>	 <p>اتمام قوسی</p>	 <p>تصویر ۹. (مأخذ: www.invaluable.com) آینه ایرانی قرن ۱۹ ارتفاع ۴۲/۵ عرض ۲۵ سانتی متر</p>
 <p>حاشیه کمر بندی، خاتم کاری و منبت کاری با استخوان</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	 <p>تمبک اواخر قرن ۱۹ ارتفاع: ۴۵/۷، عرض: ۳۷/۹ قطر در پایه: ۷/۷ تصویر ۱۰. تمبک چوبی (مأخذ: موزه متروپولیتن)</p>
<p>منبت و فن موزائیکی خاتم کاری</p>	<p>اتصال مفصلی</p>	 <p>اتمام مناره‌ای</p>	 <p>کمانچه ۱۸۸۰ ارتفاع: ۱۰۲/۹، عرض: ۱۵/۳ تصویر ۱۱. کمانچه چوبی (مأخذ: موزه متروپولیتن) قطر: ۱۴ سانتی متر</p>
 <p>خاتم کاری</p>	 <p>اتصال کنج فنیله</p>	<p>-</p>	 <p>جعبه چوبی خاتم کاری تصویر ۱۲. جعبه خاتم کاری (www.fotografia.islamoriente.com).</p>

<p>فولاد، عقیق، طلا، چوب، و مس</p>	 <p>هم‌نشینی چوب و طلا</p>	<p>-</p>	 <p>خنجر و غلاف دوره قاجار قرن ۱۸ (فولاد، عقیق، طلا، چوب و مس) طول با غلاف: ۴۷/۹، طول بدون غلاف: ۳۸/۱، عرض: ۳/۲ سانتی متر تصویر ۱۳. خنجر و غلاف (مأخذ: موزه متروپولیتن)</p>
 <p>منبت کاری</p>	 <p>اتصالات فلزی</p>	<p>-</p>	 <p>صندوق چوبی ارتفاع: ۲۷/۳، عرض: ۳۵/۶، عمق: ۲۴/۴ سانتی متر تصویر ۱۴. صندوق چوبی (مأخذ: موزه متروپولیتن)</p>
 <p>حکاکی مشبک</p>	<p>کام و زبانه</p>	 <p>اتصال به زمین چهارپایه</p>	 <p>جعبه چوبی دوره قاجار ارتفاع: ۱۵/۱، عرض: ۲۳/۲، طول: ۳/۳ تصویر ۱۵. جعبه چوبی (مأخذ: موزه ویکتوریا و آلبرت)</p>
 <p>منبت کاری با استخوان</p>	<p>اتصال مفصلی</p>	 <p>اتصال مطبق به زمین</p>	 <p>جعبه کشودار دوره قاجار قرن ۱۹ طول: ۶۵/۸، عرض: ۳/۸، ارتفاع: ۱۹/۴ سانتی متر تصویر ۱۶. جعبه کشودار مأخذ: www.bonhams.com</p>

جدول ۱. تکنونیک چوب در صنایع دستی چوبی (۱۰-۱۳ ق/ ۱۶-۱۹ م) (مأخذ: نگارندگان)

۷، ۱۵ و ۱۶)، بیانگر شکل‌های آغاز و اتمام تکنونیک صنایع دستی چوبی هستند. همچنین مفصل‌بندی‌های کام و زبانه (تصاویر ۵ و ۱۵) اتصال کشویی (تصویر ۶)، اتصال با سطوح کاو (تصویر ۷)، اتصال کنج فتیله (تصویر ۱۲)،


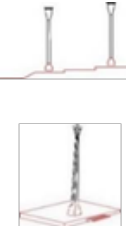


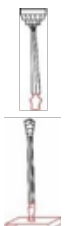



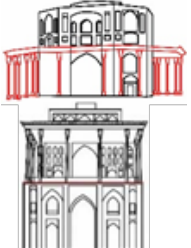


با مطالعه تکنونیک در صنایع دستی چوبی آشکار گردید از لحاظ صور کلی اتمام مناره‌ای در منبر و کمانچه (تصاویر ۴ و ۱۱)، اتمام دندان‌های در رحل و اتمام قوسی در آینه قرن نوزدهمی (تصاویر ۸ و ۹) و اتصال به زمین چهارپایه‌ای و مطبق (تصاویر

این دوره زمانی به شیوه کتابخانه‌ای و با مراجعه به اسناد تاریخی و عکس‌خوانی مولفه‌های تکتونیک‌کی مورد بررسی قرار گرفت. در برخی موارد به علت قلت منابع تصویری، ناچار از نمونه‌هایی خارج از حوزه جغرافیایی اصفهان بهره گرفته شده اما توجه شده که این نمونه‌ها قابل قیاس با آثار باشد که شباهت قابل توجهی با آثار اصفهان دارند. به علت اینکه اصفهان پایتخت ایران بوده است؛ تبادل‌های بسیاری با حوزه‌های جغرافیایی متفاوت ایران داشته و از این جهت این بهره‌گیری خدشه‌ای به نتایج تحقیق وارد نمی‌کند.

اتصالات فلزی (تصویر ۱۴) و تقابل ساختار سخت طلا با ساختار نرم چوب (تصویر ۱۳) هم‌نشینی مواد غیرهمجنس در غلاف شمشیر قاچاری می‌باشد که نشان‌دهنده نحوه اتصال و مفصل‌بندی تکتونیک‌کی در صنایع‌دستی چوبی است و حاشیه کمربندی در تمبک، منبت، مشبک، خاتم‌کاری و لاک‌سازی پوسته‌هایی تزئینی- فرهنگی در صنایع‌دستی چوبی می‌باشند.

۳-۲. صورت فنی - صورت هنری در مقیاس کلان و عناصر معماری (۱۰-۱۳ ق/ ۱۶-۱۹ م)

به منظور شناخت صورت فنی- صورت هنری تکتونیک در مقیاس کلان و عناصر معماری چوبی (تیر و ستون، سقف، لبه بام، و در و پنجره) از مجموعه بناها و عناصر چوبی






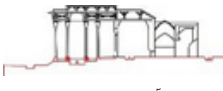






تکتونیک چوب در معماری (۱۰-۱۳ ق/ ۱۶-۱۹ م)			شناسنامه اثر
پوسته تزئینی- فرهنگی	مفصل‌بندی	صورت کلی	
پایه سنگی - ستون‌های چوبی			
پایه سنگی و ستون چوبی			 
ستون‌های چوبی			 

	<p>-</p>		

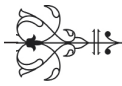
جدول ۲. تکنونیک چوب در معماری (۱۰-۱۳ ق/ ۱۶-۱۹ م) (مأخذ: نگارندگان)

و عالی‌قاپو (تصاویر ۲۰ و ۲۱) و مناره مدرسه چهارباغ (تصاویر ۲۴ و ۲۵)، اتصالات فلزی (تصویر ۲۹)، اتصال کشویی (تصویر ۲۷)، کام و زبانه (تصویر ۳۰) و سطوح کاو (تصویر ۲۳) به کار رفته است و پوسته‌های تزئینی خاتم‌کاری، منبت‌کاری، لاک‌سازی و کاشی‌کاری استفاده شده است.

بامطالعه تکتونیک چوب در کلیت و عناصر چوبی معماری آشکار گردید از جنبه صورت کلی اتصال به زمین با پایه ستون‌های منشوری و گلدانی و بدون پایه از طریق پلکان مطبق، ایوان و سکو صورت می‌گیرد (تصاویر ۱۷-۲۱)؛ و اتصال به آسمان در کاخ عالی قاپو با اتمامی دندان‌های است (تصویر ۲۲). همچنین مفصل‌بندی‌هایی چون تقابل ساختار سخت با ساختار نرم در عمارت‌های نمکدان

تکتونیک چوب در معماری و صنایع دستی (۱۰-۱۳ ق/ ۱۶-۱۹ م)			قاعده تکتونیکی	
صنایع دستی	عناصر معماری	کلیت معماری		
 چهارپایه	 کاخ چهلستون اصفهان	 کاخ چهلستون اصفهان	پایه منشوری- ایوان با بیش از دوپله	
 پایه های مطبق	 کاخ آینه‌خانه اصفهان	 کاخ آینه‌خانه اصفهان	پایه منشوری- ایوان مطبق	
 گلدان چوبی	 ستون خانه بخردی	 خانه بخردی اصفهان	پایه گلدانی- ایوان با بیش از دوپله	
 گلدان چوبی	 خانه انگورستان ملک	 خانه انگورستان ملک	پایه گلدانی و مفصلی- زمین	

مواجهه فرم و فضا- اتصال به زمین



 جعبه کشودار در ارتفاع	 مناره مسجد سپهسالار	 کاخ عالی قاپو	بدون پایه - در ارتفاع	
 هم‌نشینی طلا و چوب	 مناره مدرسه چهارباغ اصفهان	 عمارت هشت‌وجهی نمکدان	ساختار سخت - ساختار نرم	
 اتصال کشویی قلمدان	 اتصال کشویی انگورستان ملک	-	اتصال کشویی	مفصل‌بندی
 اتصال لولایی فلزی در جعبه چوبی	 اتصالات فلزی در امامزاده اسماعیل اصفهان	 هم‌نشینی اجزای چوبی با آجر در خانه بخردی	اتصال غیر همجنس	
 جعبه با حاشیه‌های مشبک	 کام و زبانه در هفت‌رنگ	-	اتصال کام و زبانه	
 جعبه تزئینی اصفهان	 خاتم‌کاری در مدرسه چهارباغ	 خاتم‌کاری سقف عالی قاپو	سطوح موزائیکی	پوشش سطوح

جدول ۳. تکنونیک چوب در معماری و صنایع دستی (مأخذ: نگارندگان)



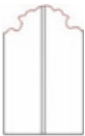



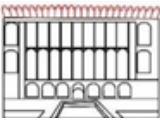


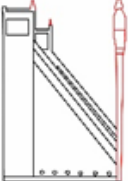

۴. یافته‌های پژوهش

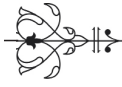
مطالعه تطبیقی تکتونیک چوب در سه مقیاس کلان، میانی، و خرد در معماری و صنایع دستی چوبی دوره مذکور حاکی از شباهت‌های ساختاری-شکلی تحت قواعدی تکتونیک است. شباهت‌های شکلی تحت قاعده تکتونیکي مواجهه فرم و فضا (اتصال به زمین) از طریق (پایه ستون‌های منشوری و گلدانی با اتصال مفصلی و بدون پایه در ارتفاع) و مفصل‌بندی‌های (تقابل ساختار سخت بنایی با ساختار نرم چوب، اتصالات غیر هم‌جنس، کام و زبانه، و اتصال کشویی) نشانگر شباهت‌هایی فنی تکتونیکي می‌باشند. قاعده تکتونیکي پوشش سطوح (سطوح موزائیکي) از صور هنری مشترک در کلیت و عناصر معماری و صنایع دستی می‌باشد.

۴-۱. بحث

مطالعات و بررسی‌های صورت گرفته بیانگر این امر است که بعضاً صنایع دستی چوبی در مقیاس کلان و میانی با معماری و عناصر غیرچوبی‌ای همچون بادگیر و مناره شباهت دارند که بیشتر این عدم تجانس در مقیاس کلان

و در معماری بناهای با مصالح بنایی است. این موارد از این حیث که در شناسایی قواعد تکتونیکي چوب بسیار حائز اهمیت می‌باشد مورد مطالعه قرار گرفته شده است. البته قابل ذکر است این موارد نمونه‌هایی است که نگارندگان موفق به شناسایی آن‌ها شده‌اند و ممکن است قاعده‌های دیگری نیز وجود داشته باشند که سایر پژوهشگران در راستای تحقیقاتشان به آن دست یابند. مقایسه تطبیقی صنایع دستی چوبی با معماری و عناصر غیرچوبی شباهت‌هایی تکتونیکي دیگری را در راستای شناسایی و تکمیل ویژگی‌های تکتونیکي چوب آشکار می‌سازد. از نظر مواجهه فرم و فضا در صنایع دستی چوبی و معماری غیرچوبی شباهت‌های شکلی تحت قاعده مواجهه فرم و فضا در نحوه اتمام (پیوند به آسمان: اتمام قوسی، مناره‌ای، و دندان‌های) وجود دارد همچنین در مفصل‌بندی اتصال کنج فتیله، اتصال باریکه، و اتصال با سطح کاو در صنایع دستی چوبی و معماری بنایی استفاده شده است. از جنبه صور هنری در پوشش سطوح (حاشیه کمربندی، کنده‌کاری، و سطوح منفی) قواعد تکتونیکي مشترک در معماری و صنایع دستی است.

تکتونیک چوب در صنایع دستی چوبی و معماری غیر چوبی				
صنایع دستی	عناصر معماری	کلیت معماری	قاعده تکتونیکي	
 آینه ایرانی قرن ۱۹ میلادی	 بادگیر کاروانسرای گنجعلی خان کرمان	 باغ دلگشا شیراز	اتمام قوسی	مواجهه فرم و فضا- پیوند با آسمان
	 شیرسری خانه ملاباشی اصفهان	 باروت‌خانه تهران	اتمام دندان‌های	
		 مسجد امام اصفهان	اتمام مناره‌ای	



 کنج فتیله در سطوح صندوقچه	 مناره مزار شاه نعمت الله ولی	 مقبره امیر اسماعیل سامانی	اتصال کنج فتیله	مفصل بندی
 سطوح کاو در صندوقچه	 زیر سقف عمارت چهلستون	 عمارت هشت بهشت اصفهان	اتصال با سطح کاو	
 منبت کاری منبر مسجد جامع	 تصویر ۳۳. سقف آهوی پای (مأخذ: موزه هنر فیلادلفیا)	 رواق مسجد امام اصفهان	اتصال باریکه	
 تمبک چوبی	 سقف عمارت چهلستون	 تصویر ۳۴. مسجد شیخ لطف الله مأخذ (fa.m.wikipedia.org)	حاشیه کمر بندی	
 صندوق چوبی	 در صفوی موزه آقاخان	 مسجد-مدرسه چهارباغ	کنده کاری	
 حفره های سه تار	 اتاق موسیقی کاخ عالی قاپو	 مسجد آقابزرگ کاشان	سطوح منفی	

جدول ۴. تکتونیک چوب در صنایع دستی چوبی و معماری غیر چوبی (مأخذ: نگارندگان)



قواعد تکتونیک چوب در معماری و صنایع دستی چوبی		قواعد تکتونیک چوب در معماری و صنایع دستی چوبی	
قواعد تکتونیک چوب در معماری غیر چوبی و صنایع دستی چوبی	قواعد تکتونیک چوب در معماری و صنایع دستی چوبی	قواعد تکتونیک چوب در معماری و صنایع دستی چوبی	قواعد تکتونیک چوب در معماری و صنایع دستی چوبی
اتصال به آسمان (اتمام قوسی، مناره‌ای و دندانه‌ای)	اتصال به زمین	مواجهه فرم و فضا (صور کلی)	صور فنی
اتصال کنج فنیله، اتصال باریکه و اتصال با سطح کاو	نقابل ساختار سخت با ساختار نرم، اتصالات غیر هم‌جنس، کام و زبانه و اتصال کشویی	مفصل‌بندی	
حاشیه کمربندی، کنده‌کاری، و سطوح منفی	سطوح موزائیکی	پوشش سطوح	صور هنری

جدول ۵. قواعد تکتونیک چوب در معماری چوبی و غیرچوبی و صنایع دستی چوبی (مأخذ: نگارندگان)

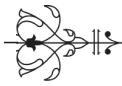
نتیجه‌گیری

نشان می‌دهد در معماری ایران نحوه آغاز و اتمام بنا، مفصل‌بندی سطوح و سطوح تزئینی از لحاظ ساختار شکلی تحت قاعده‌های تکتونیک مواجهه فرم و فضا (اتصال به زمین و آسمان)، مفصل‌بندی‌های (مقابل ساختار سخت با ساختار نرم، اتصال غیرهم‌جنس، اتصال باریکه، اتصال کنج و فنیله، اتصال با سطح کاو و اتصال کشویی) و قاعده پوشش سطوح (حاشیه کمربندی سطوح، خاتم‌کاری، کام و زبانه، منبت‌کاری، و سطوح منفی) صورت می‌گیرد. این ویژگی‌های مشترک ساخت فنی و هنری میان معماری صنایع دستی بیانگر فرهنگ ساخت مشترک در معماری و صنایع دستی است. فرهنگ ساختی که در فرهنگ‌های مشابه نموده‌های مشابهی داشته است و تأییدی بر نظریه تکتونیک گاتفرید زمپر است.

به منظور پاسخ به پرسش‌های پژوهش و دستیابی به هدف اصلی پژوهش، شناخت قواعد تکتونیک در معماری اسلامی ایران با مطالعه تکتونیک چوب در سه سطح کلان، میانی و خرد در معماری و عناصر چوبی و غیرچوبی و صنایع دستی چوبی با روش تطبیقی آشکار گردید که ارتباط و هماهنگی معماری با صنایع دستی نه تنها در صور فنی بلکه در صور هنری تکتونیک چشم‌گیر است. میان صورت فنی (صورت کلی و مفصل‌بندی) و صورت هنری (سطوح تزئینی) در صنایع دستی و معماری اشتراکاتی مهم وجود دارد. اشتراکات تکتونیک که گویای ویژگی‌های ساخت فنی و هنری در معماری اسلامی ایران است که

پی‌نوشت

1. Tectonic: artisan working
2. Karl Botticher
3. Die Tektonik der Hellenen (The Tectonic of the Greeks (1844)
4. Gottfried Semper
5. The Four Elements of Architecture (1851)
6. Style in the Technical and Tectonic Arts (1860)
7. Robert Maulden (1986)- Tectonics in Architecture: From the Physical to the Meta-Physica
8. Kenneth Frampton
9. Studies in Tectonic Culture the Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture
10. Ole Egholm Pedersen (2013)- The Tectonic Potentials of Concrete
11. Chad Schwart (2017)
12. Introducing Architectural Tectonics Exploring the Intersection of Design And Construction
13. A Taxonomy of Architectural Tectonic
14. tectonics of the frame
15. Stereotomic



16. Atectonic
17. Kernform- core-form
18. ontological truth of the object
19. Kunstform
20. Broughton
21. Vitruvius proposed: utilitas, firmitas, and venustas (function, durability, and beauty)

منابع

۱. اهری، زهرا، و محسن حبیبی. ۱۳۹۱. مکتب اصفهان در شهرسازی (زبان‌شناسی عناصر و فضاهای شهری، واژگان و قواعد دستوری). تهران: دانشگاه هنر.
۲. اخلاصی، احمد، و امیرحسین رفعتی. ۱۳۹۴. نماهای تکتونیک در خانه‌های سنتی شیراز؛ نمونه موردی: خانه‌ی زینت‌الملک. مجله معماری و توسعه شهری آرمان شهر ۸ (۱۴): ۱-۱۱.
۳. اسلامی، سیدغلامرضا، و فرزانه هدفی. ۱۳۹۰. درآمدی بر جایگاه سازه در تبیین معماری و ضرورت آن در عینیت‌دهی به کالبد معماری. آرمانشهر ۴ (۶): ۱-۱۲.
۴. امرایی، مهدی. ۱۳۹۶. ارسی، پنجره‌های رو به نور. تهران: سمت.
۵. آقا داودی، محی‌الدین، مهدی دوازده امامی، و بهاره تقوی‌نژاد. ۱۳۹۷. صنایع دستی تجلی‌یافته در مسجد- مدرسه چهارباغ اصفهان. جلوه هنر ۱۱ (۱): ۷-۲۶.
۶. عزبزرگمهری، زهره. ۱۳۷۴. شیوه‌ی اصفهانی. مجموعه مقالات کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران. ارگ بزم، کرمان. تألیف: باقر آیت‌الله‌زاده شیرازی. تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور. ۲۴-۵۷.
۷. پیرنیا، محمد کریم. ۱۳۸۳. سبک‌شناسی معماری ایران. تدوین غلامحسین معماریان. تهران: سروش دانش.
۸. حاجی‌قاسمی، کامبیز. ۱۳۷۷. گنجنامه: خانه‌های اصفهان. تهران: مرکز اسناد و تحقیقات دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی.
۹. روزبهانی، نظام‌الدین. ۱۳۹۵. تکتونیک پایدار: ارائه یک مدل مفهومی در تحلیل ساختار فرمی پوسته‌های سازگار با محیط. رساله دکتری، دانشگاه علم و صنعت.
۱۰. شیرازی، محمدرضا. ۱۳۸۷. مقدمه‌ای بر کتاب نظریه‌های پسامدرن در معماری. تهران: نی.
۱۱. گرابر، اولگ، و دیگران. ۱۳۹۱. معماری اسلامی. ترجمه‌ی اکرم قیطاسی. تهران: سوره مهر.
۱۲. محراب بیگی، محمدعلی. ۱۳۷۶. کاربرد صنایع دستی در معماری. فصلنامه هنر (۳۲): ۲۱۱-۲۰۸.
۱۳. معماریان، غلامحسین. ۱۳۹۷. معماری ایرانی: نیارش. تهران: گل جام.
۱۴. نژاد ابراهیمی، احد، ابوالفضل عبدالهی فرد، و فرشته ساعدی. ۱۳۹۶. بررسی ویژگی‌های فنی- هنری و مضامین درهای چوبی دوره صفوی، مطالعه موردی: در هفت‌رنگ و در گره بندی مشبک موزه آستان قدس رضوی. هنرهای صناعی اسلامی ۲ (۱): ۱۱-۲۴.
۱۵. وولف، هانس. ۱۳۸۴. صنایع دستی کهن ایران. ترجمه‌ی سیروس ابراهیم‌زاده. تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
۱۶. هولستر، ارنست. ۱۳۸۲. هزار جلوه زندگی، تصویرهای ارنست هولستر از عهد ناصری. پژوهش توسط پریسا دمندان. تهران: مرکز اسناد و مدارک میراث فرهنگی.

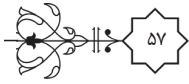
References

1. Aghadavoudi, Mohiuddin, Mehdi Davazdah Emami, and Bahareh Taghavinejad. 2019. Crafts Manifested in the Isfahan Chahar Bagh School-Mosque. *Jelve-ye-Honar* 11(1): 7-26.
2. Ahari, Zahra, and Mohsen Habibi. 2013. *Isfahan school in Urban Planning (Linguistics Elements and Urban Spaces, Vocabulary and Grammatical Rules)*. Tehran: Art University.



3. Botticher, Karl. 2010. *Die Tektonik der Hellenen (Architectonics of the Greeks)*. Whitefish MT. United States: Kessinger Publishing.
4. Bozogmehty, Zohreh. 1995. *Isfahani Style. A Collection of Articles*. In *Congress of the History of Architectural and Urban Planning of Iran: Argebam- Kerman*. Written by Bagher Ayatollahzade Shirazi. Tehran: Cultural Heritage Organization, 24-57.
5. Broughton, Janet ruth. 2012. *Tectonic Sites Structuring the landscape with Textile-Derived Construction Techniques*. Master of Landscape Architecture Dissertation. Illinois Univ.
6. Ekhlassi, Ahmad, and Amirhossein Rafati. 2015. *Façade Tectonic in Traditional Houses of Shiraz, Iran. Case Study: Zinat-al-Molk House*. *Armanshahr Architecture and Urban Development* 8(14): 1-11.
7. Eslami, Seyed Gholamreza, and Farzaneh Hadafi. 2011. *Introduction to Structure Position in Architectural Expression and Its Necessity on Giving Objectiveness to Body of Space*. *Armanshahr Architecture and Urban Development* 4(6): 1-12.
8. Frampton, Kenneth. 1995. *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*. Edited by John cava. Massachusetts Institute of Technology: Graham Foundation for Advanced Studies in the Fine Arts.
9. Graber, Oleg, et al. 2013. *Islamic Architecture*. Translated by Akram Gheitasi. Tehran: Sooreye Mehr
10. Haji Ghasemi, Kambiz. 1999. *Ganjnameh: Isfahan Houses*. Documentation and Research Center of the Faculty of Architecture and Urban Planning of Shahid Beheshti University.
11. Hoeltzer, Ernst. 2004. *Thousand Sights of Life: Photographs of Ernst Hoeltzer from Naser al-Din Shah's Age*. By the Efforts of Parisa Damandan. Tehran: Cultural Heritage Documentation Center.
12. Maulden, R. 1983. *Tectonics in Architecture: From the Physical to the Meta-Physical*. Bachelor of Arts in Architecture Dissertation. Washington, Seattle Univ.
13. Mehrabbeigi, Mohammad Ali. 1998. *Application of Handicrafts in Architecture*. *Journal of Art* (32): 208-211.
14. Memarian, Gholamhosein. 2018. *Iranian Architecture: Niyareh*. Tehran: Goljam.
15. Nejad Ebrahimi A, Abdollahi Fard A, Saeedi F. 2018. *Investigating the Technical-Artistic Characteristics and the Themes of Wooden Doors of Safavid Period, A Case Study of Haftrang and Retiform Gereh Chini Doors in Astan-E-Qods Razavi Musuem*. *JIC* 2 (1) :11-24
16. Omrai, Mehdi. 2018. *Orosi: Facing the Light Windows*. Tehran: SAMT.
17. Pedersen, Ole Egholm. 2013. *The Tectonic Potentials of Concrete*. PhD Thesis. Aarhus School of Architecture.
18. Pirnia, Mohammad Karim. 2004. *Stylistic Iranian Architecture*. Edited by Gholamhosein Meamarian. Tehran: Soroush-e Danesh.
19. Rozbahaani, Nezamedin. 2016. *Stable tectonic: Presentation a Conceptual Model in Analyzing the Fermi Structure of Environmentally Friendly Shells*. PhD Thesis. Tehran: Iran University of Science and Technology.
20. Schwartz, Chad Joseph. 2017. *A Taxonomy of Architectural Tectonics*. Building Technology Educators' Society 2017 Conference: Poetics and Pragmatism. Des Moines, Iowa.
21. _____ . 2017. *Introducing Architectural Tectonics Exploring the Intersection of Design and Construction*. New York: Routledge.
22. Semper, Gottfried. 1860. *Style in the Technical and Tectonic Arts, or, Practical Aesthetics*. Translated by Harry Francis Mallgrave and Michael Robinson. Getty Research Institute.
23. Shirazi, Mohammad Reza. 2008. *Introduction to the Postmodern Theories Book*. Tehran: Ney.
24. Wolf, Hans. 2005. *Ancient Iranian Handicrafts*. Translated by Sirius Ebrahimzadeh. Tehran: Elmi va Farhangi Publishing Company.





Journal of Research in Islamic Architecture / No.4 / Winter 2023

Comparative study of wood tectonic in Islamic architecture and handicrafts of Iran with emphasis on Isfahan (13-10AH/19-16AD)

Narges Khakbaz

Phd student, Department of Architecture, Karaj Branch, Islamic Azad university, Karaj, Iran

MohammadReza Rahimzadeh

Assistant Professor, Department of Architecture, University of Art, Tehran, Iran

Manouchehr Foroutan

(Corresponding author)

Assistant Professor, Department of Architecture, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran.

Sara Hamzehloo

Assistant Professor, Department of Architecture, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

Received: 28/2/2022

Accepted: 6/5/2022

Abstract

Islamic architecture of Iran has passed one of the most prosperous periods in (10-13AH) centuries and the share of the geographical area of capital of Iran in most part of this period, that means the city of Isfahan, for many reasons in this glow has been very important. Although about this growth and prosperity and begin and end and its causes there is a difference of opinion, few people have doubted its existence. In this era until late Qajar period core form and art form were related and had common features in architecture and handicrafts and the coherence and harmony between them were evident. This relation is expressed with the concept of tectonic in the history of western architecture. The concept that theorists have defined it interaction between core form and art form in the context of historical culture. Gradually, this coherence and great thought with the arrival of new materials and construction methods were forgotten from late Qajar period and artistic and tectonic construction was reduced in buildings, and Iranian architecture faced a crisis. Criticism of Iranian today's architecture has been very pervasive in recent decades, Many researchers know the main cause of instability is in Lack of recognition of architectural history of Iran and its technical and artistic construction methods. On the other hand review of researches shows in the tectonic field less been paid to core form and art form of tectonics, so it is necessary to study it. The main research question is How tectonic conform and art form are related in architecture and handicrafts of Islamic Iran in (10-13H) centuries and their similarities and commonalities with the aim of understanding the tectonic rules of the Islamic architecture of



Iran. for this reason in this article to recognize of wood tectonic based on interpretive epistemological paradigm, comparative reasoning and qualitative content analysis with explanatory orientation based on Gottfried Semper's theory has studied common wood tectonic features in architecture and handcraft in three levels, whole architecture (the whole building), intermediate level architectural components (column, roof edge and door and window) and small level in handcraft (pulpit, pen box, Kmanche, Tombak, mirror and boxes) in (10 – 13AH) centuries.

Based on the theoretical basis of tectonics and considering that wood has been the most practical materials before the arrival of industrial steel in Iran and an important role had in the construction of load-bearing elements such as beams and columns and architectural and handcraft decorations. Wood tectonic is divided in terms of core forms to general forms and articulation and in terms of art forms to decorative surface. This tectonic features in the collection of wooden handicrafts of Metropolitan museum, Isfahan cultural heritage organization and Islamic art sites is study that have the most affinity in terms of technique and art with wooden architecture in the mentioned period. Wood handicrafts are two types: wood handicrafts which are part of the furniture like the pulpit of Hazrat Abolfazl in Aran and Bidgol of Isfahan and handicrafts that produced as movable objects such pen box, Kmanche, Tombak, mirror and wooden decorative boxes.

In wooden architecture on a large scale and wooden architectural elements (beams and columns, ceilings, roof edges and doors and windows) in the middle scale are examined tectonic components from the collection of buildings and wooden elements of this period. In some cases due to the scarcity of pictorial resources inevitably has been used from examples outside the geographical area of Isfahan but attention has been paid that this samples are comparable to effects that notable similarity have with the effects of Isfahan. Because Isfahan has been the capital of Iran, many exchanges has had different geographical areas of Iran and in this regard this utilization does not harm the results of the research. Studies and surveys show that some wooden handicrafts on a large and medium scale are similar with non-wooden architecture and elements such as windbreaks and minarets that most of this heterogeneity is on a large scale and in buildings with masonry materials. These cases have been studied in the sense that in identifying wood tectonic rules are very important. Comparative study of wood tectonic features in handicrafts and architecture in the mentioned period reveals that among core form (general forms and articulation) and art form, there are important similarities in handicrafts and architecture. Wood tectonic harmony is notable in handicrafts and architecture not only in terms of core form but also art form. Tectonic subscriptions that indicate the characteristics of technical and artistic construction in Iranian architecture indicates in Iranian architecture how the building begins and ends, articulation of surfaces and decorative surfaces in terms of formal-structure is done under tectonic rules. Formal-structural similarities of wood tectonic in three scales (macro, medium and micro scale) under the tectonic rules: exposure of form and space (connect to earth and sky), articulation (different materials joint, tongue and groove, sliding joint, wick corner, bar joint and convex corner joint) are tectonic technical principles and the rule of covering surfaces (mosaic surface, border, carving, and negative surfaces) are artistic rules that expresses same tectonic culture. Tectonic culture had similar construction manifestations in similar culture and similar construction techniques have used in different materials.

key words: tectonic, articulation, decorative surfaces, Iranian handcraft, Islamic architecture of Iran