

## چالش‌های فناوری‌های نوین در معماری و تعامل آن با ارزش‌های معماری اسلامی ایران\*

مازیار آصفی\*\*  
الناز ایمانی\*\*\*

### چکیده

ورود فناوری‌های نوین به سرزمین‌هایی که هویت و تاریخ غنی آنها در زمینه هنر و معماری در تقابل با نمودهای تکنولوژیک قرار دارند، چالش‌هایی را دامن می‌زند؛ چراکه در اکثر این جوامع همانند ایران، زیرساخت‌های لازم جهت مواجهه با موضوع جهانی شدن فراهم نبوده است. در هزاره جدید، جهانی تازه در دست ساخته شدن است و معماری اجتماعی‌ترین هنری است که می‌تواند با ایجاد انسجام مکانی، نوعی نوعی تداوم زمانی را جهت آفرینشی نوین برای شکوفایی یک تمدن منجر شود. پرسش اصلی و هدف نهایی پژوهش آن است که آیا می‌توان شاخص‌هایی را جهت کاربرد فناوری‌های نوین در راستای ارتقای کیفیات فضایی معماری معاصر با حفظ مبانی هویتی معماری ایرانی-اسلامی تعریف کرد؟ در این راه با انتخاب نمونه‌های موردی، انجام کار میدانی و نظرسنجی از افراد با استفاده از پرسشنامه‌های هدفمند، شاخص‌های بدست آمده از نتایج بررسی‌ها به صورت کیفی و کمی تحلیل و الگویی جهت کاربرد فناوری‌های نوین در معماری معاصر ارائه شده است. براساس نتایج این پژوهش بهره‌گیری از فناوری‌های نو در ترکیب با عناصر و فرم‌های بومی و سنتی، هماهنگی با شرایط اقلیمی، حفظ ارزش‌های فرهنگی-اجتماعی و اصول معماری بومی و همچنین استفاده از فناوری‌های ساخت و مصالح جدید در ایجاد هماهنگی، تضاد، شفافیت و... بسته به شرایط مکانی-زمانی، مهم‌ترین شاخص‌های ایجاد مطلوبیت در معماری معاصر ایران به شمار می‌آیند.

### واژگان کلیدی

فناوری‌های نوین، هنر و معماری، معماری اسلامی، هویت، آفرینشی نوین.

\*. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد الناز ایمانی با عنوان «طراحی مجتمع مسکونی پایدار با بهره‌گیری از تفکر و تکنولوژی نوین» است که به راهنمایی جناب آقای دکتر مازیار آصفی در دانشگاه هنر اسلامی تبریز به انجام رسیده است.

\*\* دکتري تکنولوژی معماری، استادیار دانشکده معماری، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، ایران. نویسنده مسئول ۰۹۱۲۳۰۳۴۱۵۶  
mazi1017@yahoo.com

\*\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد معماری اسلامی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، ایران. eli6622@yahoo.com

**مقدمه**

در عصر جدید با رشد روزانه داده‌های تازه در زمینه‌های گوناگون روبرو هستیم. جریان‌های صنعتی‌شدن، جهانی‌شدن و به دنبال آن شبکه‌ای شدن تمام جوامع را دچار تحول کرده است. این تحولات در ابعاد گوناگونی همچون فرهنگی، علمی- فناورانه، اقتصادی، حقوقی، سیاسی و امنیتی، آثاری مانند اقتصاد جهانی، انقلاب ارتباطات، مسایل زیست‌محیطی، احیای فرهنگ‌های محلی، جهانی‌شدن علم و فناوری، تحول در سطح زندگی روزمره و هویت‌های فردی را دربردارند که به طور معمول بر زندگی انسان‌ها در قرن اخیر تأثیر می‌گذارند [کاستلز، ۱۳۸۰]. در مقیاس محدودتر، تنها با تفسیر پیشرفت‌های فنی، لحظه به لحظه در عصر جدید، ذهن با چالش‌های فراوانی روبروست. ورود تکنولوژی به یک جامعه، چالش‌ها و کثرت‌گرایی‌هایی را در زمینه‌های سیاسی، اقتصادی و فرهنگی- اجتماعی مطرح می‌کند که مهم‌ترین آنها بحران فرهنگی و بحران هویت و معناست. چراکه در مقایسه با عناصری چون سرزمین، نژاد، قومیت و نظایر آنها، فرهنگ، یکی از مهم‌ترین عناصر هویت‌ساز محسوب می‌شود. هم‌اکنون کمرنگ شدن مرزهای فیزیکی و نزدیکی انسان‌ها به یکدیگر، باعث ایجاد یک هویت جهانی با اشتراکات فرهنگی شده است. حال در مواجهه با این تحولات، جامعه ایران نه از قدرت اقتصادی و فناورانه، بلکه از مایه و محتوای فرهنگی قوی‌تر و جذاب‌تر برای رواج فرهنگ خود برخوردار است؛ بنابراین در شرایط کنونی و با توجه به نقش انکارناپذیر علم و فناوری روز در تمام زمینه‌ها، از بین مواضع موجود در برابر این چالش‌ها، راه صحیح برای ایران نه تسلیم است و نه اعراض، بلکه بازیگری و در صحنه بودن است. در واقع یک برخورد آزاد و اصیل (واقع‌گرایی نقادانه) موضع مناسب حال برای ایران است. با توجه به محتوای فرهنگی ایران، حفظ فرهنگ و هویت ملی و بومی از ضروریات به شمار می‌آید (خاص‌گرایی فرهنگی در کنار عام‌گرایی فرهنگی)؛ [گل محمدی، ۱۳۸۱]. در این خصوص، هنر معماری، به دلیل ارتباط مستقیم با زندگی عینی انسان‌ها، در مواجهه با پدیده جهانی شدن نقش مهمی را در تعمیق و یا تضعیف فرهنگ و هویت بازی می‌کند. معماری معاصر ایران نیز به دلیل تغییر نیازهای فضایی- کالبدی، اجتماعی- فرهنگی، اقتصادی و سیاسی جامعه و مردم، راه‌حل‌های جدیدی را می‌طلبد. چراکه فناوری، حقیقت شرایط حال است. تمام این موارد به همراه بررسی نحوه ارتباط فناوری‌های مدرن با معماری غنی تاریخی ایران، ضرورت بررسی تعامل بین فناوری‌های نوین، فرهنگ و معماری کشور ما را صدچندان می‌کند. نمودار ۱ مسیر کلی تحقیق حاضر یعنی تعریف فناوری به عنوان یک فرصت را بیان می‌دارد. در این نمودار بازتاب چالش فناوری در زمینه‌های گوناگون مطرح و راه‌حل‌هایی برای آنها پیشنهاد شده است؛ تا نهایت به شاخص‌هایی برای طراحی بیانجامد. با توجه

به نمودار و شناخت این چالش‌ها می‌توان رویکردهایی را جهت کمک به معماری معاصر ایران اتخاذ کرد که در عین توجه به شرایط مکانی- زمانی، گامی در جهت بازپروری و احیای دوباره فرهنگ و هویت ملی با بهره‌برداری مناسب از فناوری‌های نوین بردارد. در واقع مسئولیت در برابر فناوری در عین استفاده از مبانی تمدن خودی و باز نمود آن در معماری معاصر از طریق رویه‌های عملی گوناگون می‌تواند موضوعات و چالش‌های مهمی از قبیل رابطه فرهنگ بومی و فرهنگ جهانی را به پاسخ‌های معمارانه نزدیک سازد. با توجه به نتایج نمودار ۱، در این مقاله رویکردی در نظر گرفته شده است که بتواند در عین بهره‌گیری از دانش و فناوری روز جهان، شرایط خود بستر و ویژگی‌های محیطی، فرهنگی- اجتماعی، اقتصادی، توان و مهارت دست‌اندرکاران را نیز در نظر داشته باشد. در واقع این رویکرد در عین جهانی بودن، بومی است. از این رو در این مقاله از آن به عنوان رویکرد "جهانی- بومی" نام برده شده است. انعطاف‌پذیری این ساختار می‌تواند متناسب با شرایط اجتماعی و فرهنگی، رابطه معماری و بستر فرهنگی را بازتعریف کند. بنابراین در این پژوهش، در مرحله اول با انجام مطالعات کلی و همچنین با بررسی ایده‌های مورد استفاده در پروژه‌های مختلف داخلی و خارجی متناسب با اهداف تحقیق، ابتدا چارچوب نظری و فرضیات پژوهش تعریف و سپس روش تحقیق معین شده است. در مرحله دوم با بررسی رابطه بین معماری و فناوری، مفاهیم و نظریه‌های اسلام در این زمینه بیان شده و اصول پایه‌ای معماری اسلامی ایرانی در بناهای سنتی، جهت کسب عواملی برای تعریف مطلوبیت بناها و تداوم آن در معماری معاصر، مورد تحلیل قرار گرفته است. در گام بعدی ۱۲ مورد از نمونه‌های موفق و مشهور معماری اجرا شده در سایت‌های مختلف، انتخاب شده و فرضیات پژوهش به صورت کیفی در آنها مورد تحلیل قرار گرفته است. همچنین در این مسیر پرسشنامه‌هایی در راستای اهداف تحقیق و با استفاده از همان نمونه‌ها تهیه و با نظرسنجی از افراد، فرضیات پژوهش به صورت کمی نیز آنالیز و رابطه آنها با میزان مطلوب بودن طرح، تجزیه و تحلیل شده است. نتایج این بررسی‌ها طی جداول طبقه‌بندی و ارایه شده است که در ادامه می‌آید. به علت حساسیت پروژه و ناآشنا بودن آن برای افراد عادی، جامعه آماری آزمون کمی از میان دانشجویان، اساتید معماری و جامعه مهندسیین مشاور انتخاب شده است تا ضمن مقبول بودن نتایج، دستاوردهای این تحقیق بتواند به صورت کاربردی در کشورمان مورد استفاده قرار گیرد.

**چارچوب نظری**

این تحقیق در پی آن است که آیا راهی وجود دارد تا بتوان از فناوری‌های روز و داده‌های بستر طرح جهت خلق معماری مطلوب به صورت توأمان سود جست؟ در تمام این موارد

چگونگی و کیفیت استفاده از فناوری‌های روز در خلق اثر معماری همواره پرسشی بحث‌انگیز است. حال سؤال اینجاست که به چه نسبتی می‌توان از فناوری‌های نوین و دستاوردهای آن در معماری معاصر ایران بهره جست؟ در معماری گذشته ایران معمار سنتی توانسته بود از دانش و فن زمان خود، طوری بهره گیرد که سازگاری هنر و فناوری در تمام قسمت‌های بنا به بهترین نحو رعایت شود. هماهنگی، ایستایی و پایداری در عین زیبایی از شگفتی‌های معماری سنتی ایران است که به غایت ظرافت و تعادل همراه با محتوای معنایی در کالبد اثر معماری حاصل شده است. بنابراین آنچه واضح است، لزوم استفاده از دانش و فن روز با در نظر گرفتن ارزش‌های معماری بومی منطقه در معماری معاصر است. به این منظور لازم است در گام اول، شاخص‌هایی با انجام مطالعات کلی و همچنین با بررسی ایده‌های مورد استفاده در پروژه‌های مختلف داخلی و خارجی متناسب با اهداف تحقیق به دست آیند تا با استناد به آنها بتوان به بررسی آرای مخاطبان، طراحان و معماران پرداخت. براساس نتایج و دسته‌بندی این نظرات می‌توان از آن شاخص‌ها جهت خلق معماری معاصر ایران بهره جست. شاخص‌های مستخرج از بررسی اولیه و تحلیل پروژه‌های مورد نظر عبارت است از:

۱. استفاده از فناوری‌های نو در طراحی و ساخت بنا؛ مانند سازه‌های کابلی و چادری و غیره، ۲. استفاده از فناوری‌های نو در ایجاد شفافیت فضایی متناسب با ویژگی‌های طرح و سایت به وسیله هدایت نور یا با مصالحی مانند شیشه و غیره، ۳. بهره‌گیری از فناوری‌های نو در ترکیب با عناصر و فرم‌های بومی و سنتی به صورت فرمال یا عملکردی، ۴. بهره‌گیری از فناوری‌های نو و مصالح جدید در ساخت آرایه‌ها و تزئینات و استفاده از رنگ و مصالح سنتی به صورت سمبلیک، هماهنگ یا در تقابل با مصالح مدرن، ۵. توجه به ویژگی‌های اقلیمی منطقه با بهره‌گیری از فناوری روز، ۶. بهره‌گیری از فناوری‌های نو در حفظ ارزش‌های خاص فرهنگی-اجتماعی منطقه و اصول معماری سنتی در کنار قواعد، شرایط و ضوابط جدید.

در گام بعدی براساس شاخص‌های به دست آمده، فرضیات پژوهش جهت انتخاب نمونه‌های موردی و تدوین پرسشنامه‌ها و نظرسنجی از جامعه آماری، تعیین شده است. در انتخاب نمونه‌ها سعی شده از پروژه‌های موفق معماری جهان و از هر چهار نوع طراحی موجود با تعاریف "طرح توسعه در کنار بناهای ارزشمند تاریخی"، "باززنده‌سازی یک بنای تاریخی"، "احداث بنا در سایت‌های موجود" و "احداث بناهایی در سایت‌های جدید و بکر"، استفاده شود تا بدین‌گونه جنبه‌های مختلف و معیارهای گوناگون تأثیرگذار از نظر دور نماند. در تمام این موارد، معماران پروژه به نحوی از معماری معاصر و نمودهای آن در کنار ارزش‌های بستر طرح بهره جستند.

**فرضیات**

۱. استفاده از فناوری‌های نو در طراحی و ساخت بناها، ارتباط مستقیم با افزایش مطلوبیت بنا دارد.



نمودار ۱. تبیین نقش فناوری در حوزه معماری. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۰. Graph1. Explaining the role of technology in the field of architecture. Source: Authors, 2011.

رسیدن به رفاه و معیشت یاد می‌کنیم [ریخته‌گران، ۱۳۷۱]. در دایره‌المعارف‌های مختلف نیز هنر (Art) از واژه آرس (Ars) به معنای مهارت می‌آید و تمام رشته‌های ادبیات، شعر، موسیقی، درام، رقص و نقاشی، مجسمه‌سازی و معماری را شامل می‌شود.<sup>۱</sup> در واقع هنر به کار بردن مهارت و تخیل در خلق موضوعات زیبایی‌شناسانه است.<sup>۲</sup> همچنین تکنولوژی که معادل فارسی آن فناوری است از دو واژه یونانی تخته<sup>۳</sup> به معنی هنر و پیشه و لوگوس<sup>۴</sup> به معنای کلام الهی و اصل بنیادین معرفت گرفته شده است و عبارت است از بحث درباره هنر و صنعت [مددیور، ۱۳۸۴]. این واژه اکنون به مفهوم صنعتگری است و به طریقه ساخت و ایجاد چیزها ارجاع می‌شود.<sup>۵</sup> صنعت و هنر تکنولوژیک از ضروریات دنیای معاصر محسوب می‌شود و لذا بهره‌گیری از آنها نیز در هر حال لازم و ضروری است.

در نسبت میان فناوری و معماری دیدگاه‌های متفاوتی هست که بر پایه این تصور سه مرتبه از تعریف رابطه فناوری و معماری بیان می‌شود [هایدگر، ۱۳۷۵]. در تعریف اول؛ فناوری و معماری نوعی فعالیت انسانی، در حالت دوم؛ هر دو وسیله‌ای برای رسیدن به هدفی و در حالت سوم؛ معماری و فناوری به سان کیفیتی برای کشف و بیان واقعیت‌ها معرفی می‌شوند. دو حالت اول، فناوری و معماری را دو چیز جدا می‌انگارند ولی حالت سوم حقیقت معماری و فناوری را بیان می‌دارد. این تعریف به ماهیت زندگی معاصر و مدرن، معماری معاصر و فناوری مدرن توجه می‌کند و نه به ظاهر آنها [همان]. بنابراین، فناوری مدرن در ماهیت خود نسبت خاصی با انسان و طبیعت برقرار می‌کند. گاهی اوقات استفاده افراطی و نادرست از مظاهر این فناوری، طبیعت را به ابزاری برای بهره‌برداری تبدیل می‌سازد.

ولی معماری قلمروی است که می‌تواند فناوری را در مسیری که با ماهیت خود قرابت داشته باشد به کار بندد. بنابراین معماری و فناوری هریک در یک مقوله و آن هم هنر ولی با دو صفت متفاوت قرار دارند. این هنر، هنر اصیلی است که "فرا می‌آورد" و حضور می‌بخشد. در جدول ۱ مقایسه‌ای بین معماری و فناوری از جنبه‌های گوناگون مانند اهداف، فرایند انجام کار و ... انجام پذیرفته است.

نتایج جدول حاکی از آن است که فناوری نه فقط دانش است و نه فقط ابزار. در واقع فناوری در ماهیت واقعی خود، همگام با معماری در آفرینش و سازماندهی فضایی گام برمی‌دارد و ضروریات لازم برای این هدف را فراهم می‌آورد.

از طرفی درخواست یک فضای تازه در دنیای معاصر، نمی‌تواند صرفاً از راه زبان‌های کهن بیان شود. بنابراین زبانی نو نیاز است [گیدئن، ۱۳۶۵]. ولی استفاده ابزارمدار یا انسان‌مدار از فناوری و به تبع آن از معماری، در جوامع معاصر، موجب ایجاد یک معماری ظاهری شده، به طوری که حقیقت هر دو مقوله به فراموشی سپرده شده است. حال آنکه می‌توان از فناوری‌های نو، در راه

۲. استفاده از فناوری‌های نو در ایجاد شفافیت فضایی متناسب با ویژگی‌های طرح و سایت، ارتباط مستقیم با افزایش مطلوبیت بنا دارد.

۳. بهره‌گیری از فناوری‌های نو در ترکیب با عناصر و فرم‌های بومی و سنتی به صورت فرمال یا عملکردی، ارتباط مستقیم با افزایش مطلوبیت بنا دارد.

۴. بهره‌گیری از فناوری‌های نو و مصالح جدید، در ساخت آرایه‌ها و تزئینات و استفاده از رنگ و مصالح سنتی به صورت سمبلیک، هماهنگ یا در تقابل با مصالح مدرن، ارتباط مستقیم با افزایش مطلوبیت بنا دارد.

۵. توجه به ویژگی‌های اقلیمی منطقه با بهره‌گیری از فناوری روز، ارتباط مستقیم با افزایش مطلوبیت بنا دارد.

۶. بهره‌گیری از فناوری‌های نو در حفظ ارزش‌های خاص فرهنگی - اجتماعی منطقه و اصول معماری سنتی در کنار قواعد، شرایط و ضوابط جدید، ارتباط مستقیم با افزایش مطلوبیت بنا دارد.

## روش

این مطالعه از نوع تحلیلی - محتوایی بوده و ابزار گردآوری داده‌ها به صورت تحلیل کیفی مفاهیم و نظریه‌های موجود از نحوه کاربرد فناوری‌های نوین در بناهای مورد مطالعه است. در عین حال از پرسشنامه برای بررسی کمی شاخص‌ها در نمونه‌های موردی استفاده شد. در این پژوهش، تلفیقی از روش تحقیق همبستگی و روش تحقیق کیفی به کار رفته است تا بتوان ارزیابی چند متغیر و روابط بین آنها را در شرایط واقعی مقدر ساخت. در روش تحقیق همبستگی که روشی کمی است، رابطه تک‌تک متغیرهای مستقل با متغیر وابسته که در اینجا "میزان مطلوبیت بناهاست"، بیان می‌شود. استفاده از این روش در پژوهش حاضر باعث می‌شود تا بتوان با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده، درجات همبستگی و روابط بین متغیرها را مورد بررسی قرار داد. به دلیل حساس بودن نتایج تحقیق و همچنین به علت نو بودن موضوع و عدم آگاهی کافی عموم مردم در رابطه با آن، جامعه آماری تحقیق از بین اساتید معماری و جامعه مهندسين مشاور (گروه ۱) و دانشجویان دوره کارشناسی و کارشناسی‌ارشد معماری (گروه ۲)، انتخاب شده است. نمونه‌گیری آن به روش نمونه‌گیری هدفمند بوده و داده‌های پژوهش از نوع کمی است. برای تجزیه و تحلیل نتایج کمی از برنامه SPSS و آمار توصیفی نظیر فراوانی مطلق و نسبی، میانگین، انحراف معیار و نیز آمارهای استنباطی، آزمون پیرسون و اسپیرمن استفاده شده است.

## رابطه بین معماری و فناوری

در جستجوی مفهوم و معنای هنر و تکنولوژی، از هنر به عنوان کارآزمودگی و مهارت در آرایه اثر و از تکنولوژی به عنوان طریق تولید ماشین‌ها و ابزارهای فنی برای نیل به انجام عملی برای

اینها که در قرآن کریم آمده، همه دستورهایی است که افراد اسلام را به تفکر در هرچه آفریده شده است، می خواند و این خود آغاز علم و دانش است [http://www.andishehqom.com, 2011]. اسلام در بدو ظهور خود با قرائت و خواندن و تعلیم ظهور کرد (علق، ۵-۱). ظهور اسلام، ظهور یک جهان بینی ویژه و نوین و یک تفکر نو و تازه بود. اسلام در واقع دعوت به یک عقیده و دعوت به یک اندیشه است [نهج البلاغه، حکمت ۱۲۵]. از این رو قرآن کریم همواره دعوت به تعقل و اندیشیدن می کند و از اصل تقلید در اندیشه و عقیده پرهیز می دهد [حکیمی، ۱۳۸۸ : ۳]. با توجه به مطالب گفته شده معلوم می شود که اصل فرایند صنعتی در دین ممدوح و مورد ترغیب است. همچنین لزوم استفاده صحیح از صنعت و فناوری خواست قرآن است و بهره برداری از آن در امور تخریبی و تباه کننده هرگز روا نیست. از نظر اسلام، مهم ترین بهره درستی از صنایع پیشرفته هر عصر عبارت از تأمین نیازهای علمی و عملی مردم آن عصر است [جوادی آملی، ۱۳۷۵]. در جهان بینی اسلامی، پیمودن مسیر توسعه هدف نهایی سیر انسان نیست؛ اما دستیابی به آن مطلوب و ارزشمند و در شرایط کنونی جهان، امری لازم است؛ بنابراین در مقایسه با هدف نهایی، به عنوان هدفی متوسط و به منزله وسیله و ابزاری برای رسیدن به مقصود نهایی، یعنی سیر الی الله مطرح است [http://www.hawzeh.net, 2011]. بنابراین، رشد فناوری ضرورتاً مستلزم رها کردن عناصر ارزشمند و فرهنگ سنتی نیست و می توان در این راه بسیاری از ارزش های سنتی را حفظ و ارتقا بخشید. فناوری، در توسعه اقتصادی و اجتماعی، همواره یک وسیله ضروری بوده و خواهد بود [عباس پور، ۱۳۶۶]. با تعدیل این نظر می توان گفت؛ فناوری از کلیدهای اصلی و مهم در حل مجموعه مشکلات کشورهای در حال توسعه است. فناوری در بستر ارزش های جمعی جامعه می بالد و رشد می کند. بنابراین زمانی موفق خواهد بود که بتواند با زمینه های فرهنگی - ارزشی جامعه تناسب لازم را داشته باشد و از آنها بهره جوید. در فرهنگ اسلامی، هیچ مرزی میان هنر و فناوری وجود ندارد. چراکه اسلام به عنوان یک دین متعالی همواره بر پیشرفت و بهره گیری درست از ابزار رشد و توسعه و فناوری روز دنیا (نه تقلید کورکورانه) تأکید داشته است.

**ویژگی ها و مفاهیم معماری اسلامی - ایرانی در بناهای سنتی معماری اسلامی دارای شاخصه های متفاوتی است که آن را از سبک و سیاق های دیگر معماری ها جدا می سازد. در بررسی اصول و ویژگی های پایه ای معماری اسلامی مطالعات بسیاری در بین منابع موجود انجام پذیرفته است. تأکید این مقاله بر ویژگی هایی است که بتواند در شرایط ورود به دنیای نوین با فناوری های جدید ساخت، مصالح جدید و... تعامل داشته باشد و در واقع نوعی کالبد و فضایی را تعریف کند که پاسخگوی نیازهای انسان معاصر بوده**

تداوم و تکامل معماری دیروز بهره جست و معماری امروز را به میراثی برای آیندگان تبدیل ساخت.

جدول ۱. مقایسه ای بین معماری و فناوری. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۰.

Table1. Comparison between architecture and technology. Source: Authors, 2011.

معماری	قابلیت فناوری در معماری
با توجه به مهارت و توان فرد و امکانات موجود، طرح و الزامات فنی آن، روش و طبقه ساخت و سایر جزئیات لازم را بیان می کند.	ابزار ساخت و تولید و روش آن، مصالح، توان ماشین و شیوه عمل و ... را بیان می کند.
با توجه به نیازهای معنوی و مادی انسان، فضا را سازماندهی می کند.	در زمینه سازماندهی فضا به وسیله ابزار و فن، مصالح و شیوه ساخت به معماری کمک می کند.
معماری در عین توجه به خلاقیت و زیبایی، به کارایی و سودمندی هم، از طریق دانش و فن روز توجه می کند.	فناوری با استفاده از علم و دانش روز و توان و ابزار ساخت و ... در پاسخ به نیازهای زیبایی شناسانه و خلاقیت و کارایی به معماری کمک می کند.

### مفاهیم و نظریه های اسلام درباره فناوری

فناوری به معنای دانش فنی، روش فنی، زبان فنی و صنعت است [جعفری، ۱۳۸۰] و به کلیه وسایل و ابزاری گفته می شود که برای فراهم آوردن ضروری ترین امور معیشتی مردم و آسایش آنان به کار گرفته می شود. شهید مطهری می گوید: "امروز دنیا بر پاشنه علم می چرخد، کلید همه جوامع، علم و اطلاعات فنی است. بدون علم نمی توان جامعه ای غنی، مستقل، آزاد، عزیز و قوی به وجود آورد" [۱۳۷۰ : ۲۱۵]. دایره تکنیک تا آن اندازه بسط و توسعه یافته که اداره امور، روابط، مناسبات، معاملات، تعلیم و تربیت، مداوا و درمان، بهداشت و... را در بر گرفته است [داوری اردکانی، ۱۳۷۳].

نظر اسلام درباره فناوری را می شود از چند جنبه مورد بررسی قرار داد: یکی از آن جهت که فناوری علم است و نظر اسلام را در باب علم دانست، دوم آنکه نظر به خود اسلام کرد که اسلام چگونه دینی است؟ چه هدف هایی دارد؟ و چگونه جامعه ای را می خواهد؟

دیدگاه اسلام نسبت به علم این است که از قدیم ترین زمانی که کتب اسلامی تدوین شده در ردیف سایر دستوره های اسلامی مثل نماز و روزه بای هم تحت عنوان «باب وجوب طلب العلم» و «باب فضل العلم» باز شده و علم به عنوان یکی از فرائض شناخته شده است [کلینی، ۱۳۸۸]. از دوره طفولیت این ندای پیامبر اکرم (ص) آوازه گوش هر مسلمان بوده و هست:

چنین گفت پیغمبر راستگو زگهواره تا گور دانش بجوی "بهر حال هر علمی که متضمن فائده و اثری باشد و آن فائده و اثر را اسلام به رسمیت بشناسد، آن علم از نظر اسلام خوب و مورد توصیه و تشویق است" [مطهری، ۱۳۷۰ : ۲۱۹]. در واقع هر جا مناسبتی پیش می آمده، آدمی به اندیشیدن و بهره جستن از خرد خویش برای پی بردن به اسرار جهان دعوت شده است. آن همه "أَفَلَا تَعْقِلُونَ"، "لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ"، "فانظرو" و نظایر فراوان

آدمی خواهد شد که هدف اصلی تلقی می‌شود. در این حالت است که معماری برای زمینه‌سازی روحی و معنوی انسان راهی پیدا می‌کند و مطلوب شناخته می‌شود.

### تحلیل کیفی نمونه‌های موردی

در انتخاب هریک از این نمونه‌ها جهت آنالیز شاخص‌ها در این تحقیق، عوامل مختلفی نظیر عوامل هویتی، تاریخی، سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و همین‌طور تحلیل‌های موجود نظریه‌پردازان و معماران، جهت کاربردی بودن نتایج در کشورمان مدنظر قرار گرفته است. در واقع هدف از تحلیل این بناها پی‌بردن به راهکارهایی است که معماران در مراحل خلق اثر در این پروژه‌ها به کار بسته‌اند. در رابطه با فرضیه یک تحقیق، به طور نمونه بنای ژرژ پمپیدو<sup>۷</sup> و مرکز هنرهای جدید مکزیک<sup>۸</sup>، با کاربرد معماری معاصر در مجاورت بناهای ارزشمند تاریخی ساخته شده‌اند. هر دو بنای مذکور ظاهری تکنولوژیک دارند. در واقع معماران این بناها از سازه نمایان مرتبط با فناوری روزآمد در نمای ساختمان بهره جسته‌اند. در بنای ژرژ پمپیدو سعی شده تا با نمایاندن ستون‌ها، کابل‌ها و حتی لوله‌های تأسیسات هییت مدرنیته به نمایش گذارده شود. در مرکز هنرهای جدید مکزیک نیز با استفاده از شیشه، اتصالات و المان‌های ظریف فلزی، دقت بسیاری در مواجهه با بنای تاریخی صورت گرفته است. در واقع نمایش تکنولوژی جدید در بنایی که در مجاورت بناهای ارزشمند تاریخی قرار دارد (با احساس تغییر و حرکت به سوی آینده) انتخابی است جهت

و مناسب جامعه در حال تحول باشد. آنچه در جدول ۲ مشاهده می‌شود حاکی از جامعیت و همه‌جانبه‌نگری اسلام و متعاقب آن معماری اسلامی در تمام جنبه‌های زندگی انسان است.

بدیهی است رعایت این اصول متناسب با نیازهای مادی و معنوی انسان معاصر و شرایط اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی دنیای معاصر به تحقق صددرصد مطلوبیت منجر خواهد شد. بنابراین مطلوبیت را می‌توان به گونه‌های مختلف تعریف کرد: هویت‌بخشی به فضای معماری در عین ارتقای کیفیت‌های محیطی، تحقق اهداف ساختاری، فنی و کاربردی در عین تحقق اهداف زیبایی‌شناسانه و هویت‌ساز، رده‌بندی و سلسله مراتب فضایی در کنار استقلال تک‌تک فضاها، حفاظت درون از عوامل خارجی مانند دزدی، عوامل اقلیمی و غیره، تعامل میان معماری و طبیعت و بهره‌گیری از اصول حاکم بر آنها، تداوم فضایی و ارتباط سیال میان آنها و تعریف چشم‌اندازهای متنوع از طریق رعایت اصل شفافیت، تحقق پایداری در ساختار در کنار بهره‌گیری از نگاره‌ها، نمادها و غیره (سازگاری میان سازه، معماری و تزئینات)، پاسخگویی به نیازهای مختلف انسان اعم از کارکردی، هویتی و غیره، تحقق عملکرد در کنار تحقق معنا و ...

با تعاریف فوق معلوم می‌شود که تعریف دقیق مطلوبیت، کاری بس دشوار است. ولی هرچه اهداف یک پروژه به سمت تحقق اصول و مفاهیم پایه‌ای معماری اسلامی، که به طور خلاصه در جدول ۲ بیان شده است، نزدیکتر باشد، گامی بزرگ در جهت کسب مطلوبیت برداشته و در نهایت باعث تحقق آرامش اصیل

جدول ۲- بررسی اصول پایه‌ای معماری اسلامی در جهت اهداف تحقیق از دیدگاه معماران و نظریه‌پردازان<sup>۶</sup>. برداشت: نگارندگان، ۱۳۹۰.

Table2. Reviewing the basic principles of Islamic architecture along with research purposes from the perspective of architects and theorists. Taken: Authors, 2011.

اصول پایه‌ای معماری اسلامی در جهت اهداف تحقیق	
توجه به اهداف ساختاری (دستاوردهای فنی و مهندسی)	توصیه و تأکید بر رعایت کلیه معیارهای فنی و مهندسی و منطقی حاصل از دستاوردهای علوم تجربی در ساختمان‌سازی، بهینه‌سازی و مقاوم‌سازی، ضرورت علم‌آموزی و مشورت با خبرگان، رعایت اصل صرفه‌جویی و اقتصاد در کار در عین تأمین مناسب کلیه نیازهای مادی و طبیعی انسان، تلاش در جهت پاسخ به کارکردها با بهره‌گیری از دانش روز
سامان‌بندی چشم‌انداز (شفافیت)	ارتباط درون و بیرون، تداوم، یکپارچگی، کاهش توده و افزایش فضای خالی، دل‌بازی، سبکی و نورانیت- وابستگی آن با مفهوم سلسله مراتب و تداوم و بازتاب نور در مصالح و نقوش، انعطاف‌پذیری فضایی
توجه به اهداف هویت‌ساز (اصل نوآوری شایسته) و نشانه‌گرایی	استفاده از خلاقیت‌های معمارانه در انواع هندسه‌ها، عناصر و اجزای تازه و بدیع، تنوع‌پذیری در عین مانایی- استفاده از انواع نمادهای قراردادی، شبیه‌سازی و تلخیصی، شکلی و صوری و محتوایی و مفهومی- تعاملی متناسب میان روح و معنا با کالبد و صورت
توجه به اهداف زیبایی‌شناسانه (بهره‌گیری از تزئینات مثبت) و انتزاع‌گرایی	استفاده از مجردترین عناصر مادی و تزئینات جهت توجه بیشتر انسان به مسایل روحی و معنوی- گرایش به تجرید به ویژه در نگاره‌ها و استفاده از هندسه ناب
تعامل مکمل میان معماری و طبیعت	کمال احترام و احتیاط در نحوه برخورد با طبیعت، بهره‌وری کامل از شرایط متنوع اقلیمی، بازسازی و بازآفرینی طبیعی سرسبز در داخل
توجه به الگوهای رفتاری و فضایی	اصل رده‌بندی (سلسله مراتب) فضایی، رده‌بندی فضایی میان درون و بیرون با مرزبندی حریم‌های فضایی، تحرک و سیالیت فضایی اصل برتری درون بر بیرون، ارزش دادن به جوهر و هسته باطنی و پوسته ظاهری جهت محافظت از حقیقت درون به علل مختلف فرهنگ، ایجاد حریم محیطی جهت محافظت از آرامش درون و عوامل آب و هوایی و جوی

موفقیت بزرگی برای معماران به خصوص در طرح‌هایی است که در کنار بناهای ارزشمند تاریخی ساخته می‌شوند (تصویر ۵). در رابطه با فرضیه چهار تحقیق، مصالح و ویژگی‌های آن از قبیل رنگ، نقش کلیدی در معماری دارند. از طرفی آرایه‌ها و تزئینات بناهای تاریخی در ذهن مخاطبان به نوعی نماد و نشانه بدل شده‌اند. در واقع در بناهای سنتی تزئینات تبدیل به جزئی از بنا شده و همواره در خور تحسین بوده‌اند. لذا بهره‌گیری از روش‌های نوین ساخت و مصالح نوین می‌تواند به سهولت و سرعت ایجاد آرایه‌ها و دوام آنها، در بناهایی که طراح می‌خواهد اشاره‌ای به بناهای تاریخی و بومی داشته باشد، کمک فراوانی کند. نمونه آن، استفاده از مواد فایبرگلاس پیش‌ساخته در ساخت مقرنس‌های حرم امام رضا(ع) در مشهد مقدس است (تصویر ۶). همچنین در برج آب کویت<sup>۱۲</sup> از مصالح جدیدی جهت ساخت جزئیات بنا استفاده شده است که به مفاهیم خاصی اشاره می‌کند (تصویر ۷). همین‌طور استفاده از تنوع مصالح و فناوری‌های روز می‌تواند پیشنهاد بهتری را بسته به ویژگی‌های سایت و هدف طراح ارائه کند. به طور مثال در هتل جدید فلش<sup>۱۳</sup> از مصالح جدید به گونه‌ای موزون در کنار مصالح قدیم استفاده شده است که این تضاد خود نوعی تأکید بر قدمت بنای تاریخی و ویژگی‌های عصر حاضر دارد (تصویر ۸).

در رابطه با فرضیه پنج تحقیق، توجه به ویژگی‌های اقلیمی از مؤلفه‌هایی است که بسیار جدی‌تر از گذشته باید مدنظر باشد. هماهنگی میان بنا و محیط از نظر اقلیم و بهره‌گیری هرچه بیشتر از انرژی‌های محیطی اهمیت دوچندان یافته است. استفاده از فناوری‌های روز (سیستم سرمایش، گرمایش، تهویه مطبوع و ...) در تأمین نیازهای اقلیمی و یا استفاده از سیستم‌های جدید جهت تقویت روش‌های اقلیمی سنتی و حفظ آن عناصر هویت‌ساز در بناهای معاصر از شاخص‌های اساسی در تأمین مطلوبیت بناهای معاصر است. مثلاً در مؤسسه جهان عرب<sup>۱۴</sup> از دیافراگم‌های

تصاویر ۲ و ۱. بهره‌گیری از فناوری‌های نو در طراحی و ساخت بناها، بنای ژرژمپیدو - مرکز هنرهای جدید مکزیک.

مأخذ: <http://www.wikipedia.org>, 2011.

Fig1&2 (from right). Utilization of new technologies in design and construction, Centre Georges Pompidou - X, Teresa, Centro de Arte Alternativo.

Source: <http://www.wikipedia.org>, 2011.

تصویر ۳. گنبد شفاف، نمایانگر شفافیت فرایندهای پارلمانی، مجلس جدید آلمان (گنبد رایشتاگ). مأخذ: Powell, 2005.

تصویر ۴. نقش فناوری‌های نوین در ایجاد شفافیت فضایی در هرم ورودی موزه لوور. مأخذ: <http://www.wikipedia.org>, 2011.

Fig3. The transparent dome, represents the transparency of the parliamentary process, The Reichstag parliamentary building. Source: Powell, 2005.

Fig4. The role of new technologies in creating transparency in Louvre Pyramid. Source: <http://www.wikipedia.org>, 2011.

معرفی هر چه بیشتر آن بنای تاریخی (تصاویر ۲ و ۱). در رابطه با فرضیه دو تحقیق، به طور نمونه معمار در بنای مجلس جدید آلمان (گنبد رایشتاگ)<sup>۹</sup> و هرم ورودی موزه لوور در پاریس<sup>۱۰</sup> ضمن خلق ظاهری تکنولوژیک، از مفاهیم ساختاری فضایی و مصالح جدیدی بهره‌جسته است (تصاویر ۳ و ۴). در مجلس جدید آلمان، گنبد اجرا شده با فناوری نو، به صورت شیشه‌ای و شفاف، نمایانگر شفافیت فرایندهای پارلمانی و پیوند کشور کهن و تاریخی با عصر مدرن است که البته جذابیت خاص خود را دارد. بنای ورودی موزه لوور نیز یک هرم شیشه‌ای است که به نوعی به سمبل این موزه تبدیل شده است. این پروژه در عین پویایی و تنوع، نمونه‌ای بارز در همسازی با بنای کلاسیک مجاور خود است. استفاده از فناوری ساخت و مصالح نوین در ایجاد شفافیت فضایی متناسب با مکان و کاربرد بنا و همچنین بهره‌گیری از نور و ویژگی‌های آن می‌تواند زمینه‌ای قوی جهت تأکید بر بنای تاریخی در کنار بنای معاصر به وجود آورد. همچنین بهره‌گیری صحیح از نور، فضای نورانی و شفافیت فضایی به دلیل ویژگی‌های خاص خود (وضوح و تداوم و ...)، می‌تواند در تقویت ویژگی‌های محیطی و شهری به صورت مطلوب عمل کند.

در رابطه با فرضیه سه تحقیق، بهره‌گیری از فناوری‌های مدرن آزادی بیشتری به معماران در ایجاد عناصر و فرم‌های مختلف می‌دهد و در عین حال از نظر ساخت و هزینه نیز پاسخگوی مناسبی به نیازهای معاصر است. مهم‌تر از تمام موارد بیان شده، فناوری‌های نوین امکان ترجمان فرم‌های سنتی به بیان امروزی را به معماران می‌دهند.

فرم‌ها و بناهایی که با استفاده از عناصر غشایی ساخته شده است، نمونه‌ای از این مسئله به شمار می‌رود. این راهکار در عین بهره‌مندی از فن روز، هویت‌ساز نیز است. به طور مثال معمار در طرح فرودگاه جدّه<sup>۱۱</sup>، از کابل و فولاد و پوشش‌های خاص (سازه چادری) در بازنمایی ایده چادر صحرائشینیان استفاده کرده و این



سال با تحصیلات دکتری و کارشناسی ارشد و دانشجویان معماری (۲۰ نفر) در گروه سنی ۳۰-۲۱ سال با تحصیلات کارشناسی ارشد و کارشناسی شکیل شده است.

علت این انتخاب، آشنایی بیشتر گروه‌های فوق نسبت به موضوع در مقایسه با عموم افراد جامعه است؛ چراکه اعتبار نظرسنجی‌ها برای این پژوهش بسیار مهم به شمار می‌آید. اساتید دانشگاه به دلیل دانش علمی خود بیشترین تأثیر را در این تحقیق داشته‌اند. در این تحقیق ۵۰ درصد حجم نمونه را زنان و ۵۰ درصد آن را مردان تشکیل می‌دهند. بعد از انجام نظرسنجی‌ها و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، جهت تحلیل داده‌ها و انجام آزمون‌های مورد نیاز از الگوهای آماری نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. بدین ترتیب در آزمون نرمال بودن توزیع متغیرها، با توجه به قراردادهای آزمون اگر سطح معنی‌داری آزمون<sup>۱۸</sup>، کمتر از ۰/۰۵ باشد، نتیجه می‌شود که توزیع متغیر مورد نظر نرمال نیست (جدول ۳). بنابراین با توجه به نتیجه آزمون اگرچه ایجاد شفافیت فضایی در گروه دانشجویان معماری دارای توزیع نرمال نبوده (سطح معنی‌داری آزمون کمتر از ۰/۰۵)، ولی سایر متغیرها توزیع نرمالی دارند (سطح معنی‌داری آزمون بیشتر از ۰/۰۵).

با احتساب شرایط نظرسنجی‌ها و الگوهای نرم‌افزار، برای آزمون تمام فرضیه‌های تحقیق از آزمون همبستگی پیرسون<sup>۱۹</sup> و برای اطمینان از حاصل کار (به دلیل غیر نرمال بودن توزیع برخی متغیرها) از آزمون همبستگی اسپیرمن<sup>۲۰</sup> استفاده شده است. در هر دو آزمون اگر سطح معنی‌داری آزمون، کمتر از ۰/۰۵ باشد، بین متغیر مطلوبیت و تک‌تک فرضیه‌ها رابطه وجود خواهد داشت.

در جدول ۴ نتایج هر دو آزمون در هر دو گروه اساتید معماری، جامعه مهندسين مشاور و دانشجویان معماری، و نیز نتایج کل برای تمام فرضیه‌ها آورده شده است. با توجه به آنچه در جدول مشاهده می‌شود برای فرضیه یک، ضریب همبستگی<sup>۲۱</sup> هر دو آزمون به عدد ۰/۶ نزدیک است. این همبستگی بالا نشان‌دهنده ارتباط مستقیم و قابل اتکا میان

حساس به نور (با بهره‌گیری از عناصری به نام مشربیه)، جهت کنترل مداوم نور طبیعی داخل بنا، استفاده شده است (تصویر ۹). همچنین در دانشگاه دوحه قطر<sup>۱۵</sup>، عنصر بادگیر جهت تهویه طبیعی در کنار سایر تأسیسات سرمایش-گرمایش به کار رفته است (تصویر ۱۰).

در رابطه با فرضیه شش تحقیق، حفظ ارزش‌های خاص فرهنگی-اجتماعی مکان باید در مراحل خلق اثر همواره مدنظر قرار گیرد. چراکه معماری در پیوند با حیات اجتماعی مردم و الگوی رفتاری آنها قرار دارد. به طور مثال در موزه هنر اسلامی قطر<sup>۱۶</sup>، معمار در کنار بهره‌گیری از الگوی هندسی اسلامی در ساختار طرح، از مفهوم آب به نحوی شاخص در پروژه استفاده کرده است (تصویر ۱۱)؛ همچنین در بنای وزارت امور خارجه عربستان<sup>۱۷</sup>، معمار طرح از اصول معماری اسلامی نظیر هندسه و سلسله مراتب فضایی جهت هماهنگی با ارزش‌های معماری منطقه بهره برده است (تصویر ۱۲).

همان‌طور که از نتایج بررسی‌ها حاصل می‌شود، در تمام نمونه‌ها، با توجه به اهداف، مکان و الزامات طرح، فناوری‌های نوین نقشی اساسی در خلق اثر ایفا کرده‌اند. ضمن اینکه در اکثر موارد هدف طراح تأکید بر ارزش‌های تاریخی، فرهنگی و نیز معماری سنتی مکان طرح بوده، که در این راه از راهکارهای متفاوتی مطابق تحلیل‌های فوق بهره برده است.

این راهکارها همگی بر درستی مفاهیم اولیه تأکید داشته و فرضیه‌های پژوهش را تأیید می‌کنند. در گام بعدی فرضیه‌های تحقیق در قالب پرسشنامه‌هایی با استفاده از همین نمونه‌های موردی مورد نظرسنجی و تحلیل کمی قرار گرفته‌اند.

### تحلیل کمی آمار پرسشنامه‌ها

جامعه آماری این پژوهش از یک مجموعه ۵۰ نفری اساتید معماری و شهرسازی-جامعه مهندسين مشاور (۳۰ نفر) در گروه سنی ۵۰-۳۰



تصویر ۶. پیش ساختگی آرایه‌ها. مأخذ : <http://www.agneng.com,2011>

تصویر ۷. مصالح نوین در ساخت آرایه‌ها، برج آب کویت. مأخذ : <http://www.wikipedia.org,2011>

تصویر ۸. استفاده از مصالح نوین در کنار مصالح قدیم، هتل جدید فلش. مأخذ : Broto, 2000

Fig6. Pre-fabricated arrays. Source: <http://www.agneng.com, 2011>.

Fig7. Utilization of new materials to construct arrays, Water Towers, Kuwait. Source: <http://www.wikipedia.org, 2011>.

Fig8. The use of new materials along with old materials, Nouvel Hotel de Villa de La Fleche, Sarthe, France. Source: Broto, 2000.

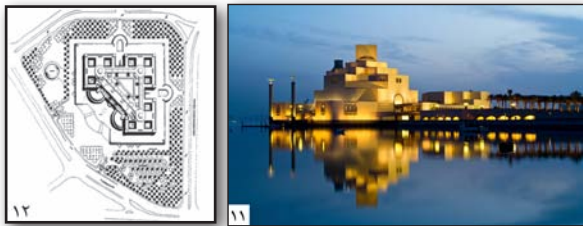
تصویر ۵. استفاده از فناوری‌های نو در بازنمایی ایده و ترکیب با فرم‌های سنتی، فرودگاه جده.

مأخذ : <http://www.wikipedia.org,2011>

Fig5. The use of new technologies in the representation of new ideas and combination with traditional forms, Jeddah Airport.

Source: <http://www.wikipedia.org, 2011>.

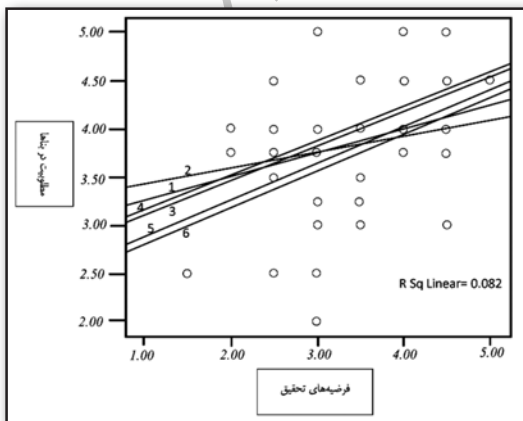




تصاویر ۱۱ و ۱۲. بهره‌گیری از اصول و معیارهای معماری اسلامی در موزه هنر اسلامی قطر و وزارت امور خارجه عربستان.  
 مأخذ : <http://www.wikipedia.org>, 2011

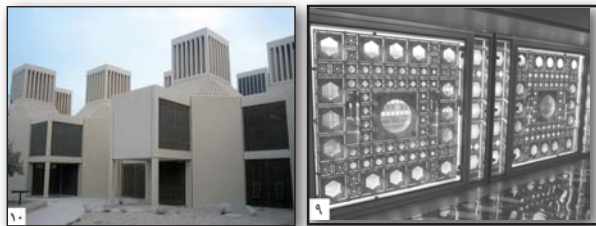
Fig11&12 (from right). Utilization of principles and criteria of Islamic architecture at the Museum of Islamic Art, Qatar, and Ministry of Foreign Affairs, Saudi Arabia.  
 Source: (<http://www.wikipedia.org>, 2011)

در افزایش مطلوبیت در معماری معاصر محسوب می‌شود، این تأثیر همیشگی است و قابلیت تعمیم بسیاری دارد. برای فرضیه شش، ضریب همبستگی هر دو آزمون بالاتر از ۰/۷ و سطح معنی‌داری آنها برابر صفر است. در نتیجه همبستگی بالا و ارتباط مستقیم و قابل اتکایی میان متغیر مطلوبیت و فرضیه شش تحقیق موجود است و این نتیجه اعتبار بالایی دارد. بنابراین بهره‌گیری از فناوری‌های نو در حفظ ارزش‌های خاص فرهنگی - اجتماعی منطقه و اصول معماری سنتی در کنار ضوابط جدید از شاخص‌های اصلی افزایش مطلوبیت در معماری معاصر محسوب می‌شود و قابلیت تعمیم بسیاری دارد. همان‌طور که گفته شد در تمام موارد بالا جهت اطمینان از نتیجه، فرضیه با دو آزمون انجام شده که تغییری در نتایج حاصل نشده است. همچنین برای تبیین بیشتر نتایج جدول ۴، نموداری رسم شده است که در واقع نحوه تأثیر شاخص‌ها را بر مطلوبیت بناها نشان می‌دهد (نمودار ۲). همان‌طور که مشاهده می‌شود در تمام موارد رابطه خطی بین آنها موجود بوده و در نتیجه درستی این فرضیه‌ها برآورد می‌شود. هر چند نسبت‌های متفاوتی برای هر کدام در این رابطه‌ها موجود است. آنچه با توجه به رابطه خطی بین شاخص‌ها در نمودارها حاصل می‌شود حاکی از ارتباط مستقیم آنها با افزایش مطلوبیت بناهاست. در واقع



نمودار ۲. رابطه فرضیه‌های تحقیق با متغیر وابسته مطلوبیت بناها.  
 مأخذ : نگارندگان، ۱۳۹۰.

Graph2. The relationship between hypotheses with the dependent variable of desirability. Source: Authors, 2011



تصویر ۹. دیافراگم‌های حساس به نور در مؤسسه جهان عرب.  
 تصویر ۱۰. تمهیدات اقلیمی با استفاده از عناصر سنتی در دانشگاه دوحه قطر.  
 مأخذ : <http://www.wikipedia.org>, 2011

Fig 9. sensitive to light in Arab World Institute (AWI), Paris, France  
 Fig10. Climate arrangements using traditional elements in Qatar University, Doha  
 Source: <http://www.wikipedia.org>, 2011

متغیر مطلوبیت و فرضیه یک تحقیق است. از طرفی پایین بودن سطح معنی‌داری هر دو آزمون (کمتر از ۰/۰۵) نشانگر اعتبار بالای نتیجه بدست آمده است. در نتیجه استفاده از فناوری‌های نوین در طراحی و ساخت بنا از شاخص‌های افزایش مطلوبیت در معماری معاصر است. برای فرضیه دو، ضریب همبستگی هر دو آزمون به عدد ۰/۵ نزدیک است. به عبارت دیگر، همبستگی مناسبی میان متغیر مطلوبیت و فرضیه دو تحقیق وجود دارد، ولی این ارتباط همواره مستقیم و قابل اتکا نیست. از طرفی سطح معنی‌داری هر دو آزمون بالاتر از ۰/۰۵ است و این بدین معنی است که نتیجه آزمون از اعتبار بالایی برخوردار نیست و قابلیت تعمیم چندانی ندارد. چنانچه ممکن است در آزمایش‌های دیگر نتیجه متفاوتی بدست آید. در نتیجه هر چند بهره‌گیری از شفافیت باعث افزایش مطلوبیت بنا می‌شود ولی این تأثیر بستگی به شرایط مختلف طرح و سایت دارد. برای فرضیه سه، ضریب همبستگی هر دو آزمون بالاتر از ۰/۷ است. این همبستگی بالا نشان‌دهنده ارتباط مستقیم و قابل اتکا میان متغیر مطلوبیت و فرضیه سه تحقیق است. از طرفی سطح معنی‌داری آزمون نیز برابر صفر است و این اعتبار بالای آزمون را تأیید می‌کند. در نتیجه استفاده از فناوری‌های نو در ترکیب با عناصر و فرم‌های بومی و سنتی به صورت فرمال یا عملکردی از شاخص‌های اصلی در افزایش مطلوبیت در معماری معاصر محسوب می‌شود و این تأثیر همیشگی است. برای فرضیه چهار، ضریب همبستگی هر دو آزمون بالاتر از ۰/۶ و سطح معنی‌داری آنها تقریباً برابر صفر است. در نتیجه همبستگی بالا و ارتباط مستقیم و قابل اتکایی میان متغیر مطلوبیت و فرضیه چهار تحقیق موجود است و این نتیجه اعتبار بالایی دارد. بنابراین بهره‌گیری از فناوری‌های نو و مصالح جدید، در ساخت و استفاده از آرایه‌ها، تزئینات، رنگ و مصالح بومی و سنتی به صورت سمبلیک، هماهنگ یا در تقابل با مصالح مدرن از شاخص‌های افزایش مطلوبیت در معماری معاصر محسوب می‌شود و قابلیت تعمیم بسیاری دارد. برای فرضیه پنج، ضریب همبستگی هر دو آزمون بالاتر از ۰/۷ است. این همبستگی بالا نشان‌دهنده ارتباط مستقیم و قابل اتکا، میان متغیر مطلوبیت و فرضیه پنج تحقیق است. از طرفی صفر بودن سطح معنی‌داری نیز اعتبار بالای آزمون را تأیید می‌کند. در نتیجه بهره‌گیری از فناوری‌های روز در حل مسایل اقلیمی منطقه از شاخص‌های اصلی

که اکنون دچار بحران شده است. بنابراین استفاده از این راهکار میزان رضایت عمومی را بالا برده و مطلوب خواهد بود.

فرضیه پنج تحقیق، یا به عبارتی توجه به ویژگی‌های اقلیمی منطقه با بهره‌گیری از فناوری روز نیز در تمام پروژه‌های مطرح در معماری معاصر ایران از اهمیت بالایی برخوردار است. با توجه به اقلیم مناطق مختلف ایران و نیز اهمیت مباحث کنونی مطرح در صرفه‌جویی انرژی و...، این شاخص نقش کلیدی در طراحی پیدا می‌کند. از طرفی با توجه به نتایج تحلیل‌ها، هماهنگی با شرایط اقلیمی به ویژه با عناصر نوین، باعث افزایش هرچه بیشتر مطلوبیت بنا نزد مخاطبان خواهد شد.

فرضیه شش تحقیق یعنی بهره‌گیری از فناوری‌های نو در حفظ ارزش‌های خاص فرهنگی - اجتماعی منطقه و اصول معماری سنتی در کنار قواعد، شرایط و ضوابط جدید، جهت ایجاد خوانایی فضایی و هماهنگی با الگوی رفتاری مخاطبان، از بهترین تدابیری است که می‌تواند فضایی نو را سازماندهی و ایجاد کند. چراکه معماری ارتباط مستقیم با زندگی مردم دارد و این هماهنگی گامی اساسی در افزایش مطلوبیت بناهاست. فرضیه چهار پژوهش، یعنی بهره‌گیری از فناوری‌های نو و مصالح جدید در ساخت آرایه‌ها، تزئینات و استفاده از رنگ و مصالح بومی و سنتی به صورت سمبلیک، هماهنگی یا در تقابل با مصالح مدرن، از دیگر مواردی است که می‌تواند در موفقیت پروژه‌های معاصر ایران نقش مهمی داشته باشد. استفاده از مصالح جدید در ایجاد آرایه‌های سنتی و بکارگیری بجا و مناسب آنها در بناهای معاصر به دلایل گوناگونی مانند سرعت، دوام و... باعث افزایش مطلوبیت طرح خواهد شد. از طرفی بهره‌گیری از مصالح جدید در تقابل یا هماهنگی با مصالح سنتی، بسته به هدف و شرایط طرح از تدابیری است که ضمن اشاره به مفاهیم و نمادهای معماری اسلامی - ایرانی، میزان رضایت مردم را تا حد زیادی بالا می‌برد.

فرضیه یک تحقیق یا به عبارتی استفاده از فناوری‌های نوین در طراحی و ساخت بناها، از تدابیری است که علیرغم اهمیت بسیار بالا و ضرورت کاربرد آن در معماری معاصر، شاید به دلایل گوناگونی مانند ناآشنایی عموم نسبت به سیستم‌های جدید، باید در طراحی مورد توجه فراوان قرار گرفته و سعی شود جنبه‌های تعادل و توازن در این خصوص رعایت شود. چراکه بهره‌گیری افراطی و نامتعادل از آنها ممکن است رضایت عمومی را در پی نداشته باشد. فرضیه دو تحقیق یعنی استفاده از فناوری‌های نوین در ایجاد شفافیت فضایی نیز جای بحث فراوانی دارد. برداشت‌های مختلفی که در شرایط گوناگون از مفهوم شفافیت وجود دارد، باعث ایجاد اختلاف نظر میان پرسش‌شوندگان شده است. با توجه به نتایج آزمون کمی و تحلیل‌های کیفی انجام شده بهره‌گیری از شاخص شفافیت باید همواره و در همه جا متناسب با شرایط طرح، سایت و فرهنگ بوده و جانب اعتدال با توجه به موارد مختلفی از قبیل اقلیم رعایت شود. ایجاد تداوم فضایی، سبکی و نورانیت، استفاده از چشم‌اندازهای مختلف، تداوم و بازتاب نور و بسیاری از موارد دیگر به علت ایجاد کارآمدی فضایی و توجه به نیازهای انسان در افزایش مطلوبیت بنا بسیار مؤثر خواهند بود.

هرچه این شاخص‌ها به طور مناسب در پروژه‌ها به کار روند، مطلوبیت بناها افزایش پیدا می‌کند. هرچند مطلوبیت همواره امری نسبی است، ولی این نسبت می‌تواند درصد بالایی را به دست آورد. این نکته خود گواهی بر آن است که این شاخص‌ها مناسب انتخاب شده‌اند و ارزیابی دقیق آنها در پروژه‌ها می‌تواند اهداف موردنظر را تحقق بخشد.

در این تحقیق سعی شده است که شاخص‌ها از جنبه‌های گوناگون مورد بررسی قرار گیرند. از این رو علاوه بر تحلیل کیفی، نظرسنجی‌ها با دو نوع پرسشنامه (مصور و غیر مصور) انجام شده است. بنابراین می‌توان عنوان کرد که نتایج تحلیل از اعتبار بالایی برخوردار است. همچنین تشابه نظرات افراد در موارد پرسشنامه، بیانگر دقت شاخص‌های تحقیق است. با توجه به موارد بیان شده و نتایج نمودارها، استفاده از فناوری‌های نوین در ایجاد شفافیت فضایی کم‌ترین و بهره‌گیری از آنها در ترکیب با عناصر و فرم‌های بومی و سنتی و نیز استفاده از آنها در حل مسایل اقلیمی و حفظ ارزش‌های فرهنگی - اجتماعی منطقه و اصول معماری سنتی، بیشترین ضریب را به خود اختصاص داده است. در واقع شفافیت جزو مواردی است که در آن اختلاف قابل توجهی میان پاسخ‌دهندگان موجود است و این ناشی از تفاوت سلیقه‌ها و دیدگاه‌ها میان پرسش‌شوندگان درباره این مفهوم است.

### تجزیه و تحلیل نتایج

این تحقیق سعی دارد با تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده از بررسی‌های کیفی و آزمون کمی به ارزیابی چالش‌هایی بپردازد که با توجه به ویژگی‌های اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی ایران، در جهت ارتقای معماری معاصر با در نظر گرفتن ارزش‌های هویتی و تاریخی گام بردارد. بدیهی است که استفاده از نظر اساتید، جامعه مهندسين و حتی دانشجویان، کمک شایانی در راستای پاسخ به این هدف است. نتایج حاصل از تحلیل کیفی و آزمون کمی داده‌ها در این تحقیق نشان می‌دهد که فرضیه سه تحقیق، یعنی بهره‌گیری از فناوری‌های نو در ترکیب با عناصر و فرم‌های بومی و سنتی به صورت فرمال یا عملکردی، در معماری معاصر ایران، بیشترین تأثیر را بر افزایش مطلوبیت بنا می‌گذارد و همواره باید در طراحی معماری مورد توجه قرار گیرد. چراکه محوری‌ترین نتیجه این گزاره توجه به هویتی است

جدول ۳. بررسی نرمال بودن متغیرها. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۰.

Table3. Evaluation of normality of variables. Source: Authors, 2011.

فرضیه‌ها	سطح معنی‌داری در گروه اساتید و مهندسين (۳۰ نفر)	سطح معنی‌داری در گروه دانشجویان معماری (۲۰ نفر)
سیستم سازه و تأسیساتی نوین	۰.۵۸۵	۰.۴۷۹
ایجاد شفافیت فضایی	۰.۲۵۳	۰.۰۱۵
ترکیب فناوری نو با فرم‌های بومی	۰.۳۱۶	۰.۷۱۶
آرایه‌ها و تزئینات	۰.۴۰۵	۰.۵۲۸
ویژگی‌های اقلیمی	۰.۰۹۰	۰.۴۹۸
حفظ ارزش‌های منطقه	۰.۱۱۴	۰.۶۷۲

جدول ۴. بررسی معنی دار بودن رابطه بین متغیرهای تحقیق با آزمون پیرسون و اسپیرمن. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۰.

Table4. Reviewing the meaningfulness of the relations between variables of the research with Pearson and Spearman tests. Source: Authors, 2011.

فرضیه ها	گروه آزمون	مهندسين و اساتيد (تعداد ۳۰ نفر)	دانشجویان معماری (تعداد ۲۰ نفر)	کل (تعداد ۵۰ نفر)
فرضیه ۱	همبستگی پیرسون	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۵۸۵
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۰۳۸
	همبستگی اسپیرمن	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۵۹۸
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۰۳۴
فرضیه ۲	همبستگی پیرسون	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۴۵۷
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۱۴۰
	همبستگی اسپیرمن	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۴۷۳
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۰۵۵
فرضیه ۳	همبستگی پیرسون	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۷۶۱
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۰۰۰
	همبستگی اسپیرمن	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۷۰۱
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۰۰۰
فرضیه ۴	همبستگی پیرسون	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۶۸۳
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۰۰۰
	همبستگی اسپیرمن	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۶۴۳
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۰۰۱
فرضیه ۵	همبستگی پیرسون	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۷۱۶
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۰۰۰
	همبستگی اسپیرمن	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۷۳۶
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۰۰۰
فرضیه ۶	همبستگی پیرسون	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۷۱۰
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۰۰۰
	همبستگی اسپیرمن	ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	۰,۷۲۱
		سطح معنی داری	سطح معنی داری	۰,۰۰۰

### نتیجه گیری

چالش های بهره گیری از فناوری های نوین در معماری در زمینه های مختلف فرهنگی - اجتماعی، اقتصادی و سیاسی در این تحقیق مورد مطالعه قرار گرفت و راه حل های کاربردی برای آنها پیشنهاد شد که فناوری را به عنوان یک فرصت معنی می کردند. بر مبنای این راه حل های پیشنهادی، شاخص هایی به عنوان "مفاهیم طراحی در معماری معاصر ایران"، تعریف و فرضیه هایی برای تحقیق تبیین و آزمون هایی در این جهت انجام شد. نتایج حاصل از بررسی های انجام شده همگی صحت فرضیه های تحقیق را تأیید می کند. بنابراین می توان نتیجه گرفت که تمام شاخص های معین شده می توانند به عنوان الگویی برای حل چالش های معماری معاصر ایران بکار روند.

بر اساس نتایج تحقیق، بهره گیری از فناوری های نو در ترکیب با عناصر و فرم های بومی و سنتی به صورت فرمال یا عملکردی و همچنین استفاده از آنها در جهت حل مسایل اقلیمی منطقه، از الگوهای اساسی در بکارگیری فناوری های نو در معماری معاصر ایران محسوب می شوند. از طرفی بهره گیری از فناوری های نو در حفظ ارزش های خاص فرهنگی - اجتماعی منطقه و اصول معماری سنتی در کنار قواعد، شرایط و ضوابط جدید، به دلیل توجه به الگوی رفتاری مخاطبان، از الگوهای مطلوب جهت استفاده از تکنولوژی روز در فضاهای زندگی معاصر به شمار می آید. بهره گیری از فناوری های نو و مصالح جدید در ساخت آرایه ها و تزئینات و استفاده از رنگ و مصالح بومی و سنتی به صورت سمبلیک، هماهنگ یا در تقابل با مصالح مدرن نیز از بهترین الگوهایی است که می تواند با بکارگیری روش های نوین ساخت و مصالح جدید به سرعت و افزایش روزافزون نیازهای دنیای معاصر پاسخ گوید.

در این میان استفاده از فناوری های نوین در طراحی و ساخت بناها و همچنین بهره گیری از آنها در ایجاد شفافیت فضایی، در بین پرسش شوندگان از تعاریف گوناگونی برخوردارند. و در واقع بسیاری این دو الگو را به شرایط و پیش فرض های طرح، سایت و ... وابسته می دانند؛ ولی در مقام داوری با نظر داشتن شرایط گوناگون، این دو الگو از مفاهیم ویژه و نو در معماری معاصر محسوب می شوند و دقت در بکارگیری مناسب آنها به مطلوبیت مورد نظر منجر خواهد شد. این ارزیابی ها حاکی از آن است که بهره گیری صحیح از این الگوها و ساماندهی نظرات پرسش شوندگان بر اساس

شرایط معاصر ایران، موفقیت بالایی را نصیب معماری معاصر ایران خواهد کرد. چراکه این الگوها، مسئولیت در برابر فناوری و استفاده از تمدن خودی را راه‌حل چالش کنونی می‌دانند. در واقع پیوند گذشته به حال و تداوم آن در آینده، در کنار بهره‌گیری از دانش و فن روز و رصد فرصت‌ها و تهدیدها و مواجهه فعال و خلاق با آنها از طریق تعامل بین فرایندهای جهانی و محلی، درون‌مایه راهکارهای پیشنهادی برای معماری معاصر ایران را تشکیل می‌دهند. همچنین تحلیل‌ها حاکی از آن است که شناخت کافی نسبت به این مسئله جزو ضروریات درک واقعی این مسئله به شمار می‌رود. چراکه بر مبنای تحلیل‌های کمی، پاسخ‌های به دست آمده از نظرسنجی‌های اساتید دانشگاه، بسیار معتبرتر از پاسخ‌های دانشجویان است. متغیرهای پرسشنامه‌های گروه اول (اساتید و جامعه مهندسیین مشاور) در تمام فرضیه‌ها دارای توزیع نرمال بوده و نتایج بسیار به هم نزدیک است که خود نشان از درک بهتر آنها نسبت به شرایط، به دلیل تجربیات علمی و عملی آنها دارد؛ هرچند هر دو گروه نسبت به استفاده از فناوری‌های نوین، مصالح جدید و ... در ساخت و ساز در جامعه موافقتند. با توجه به این نتیجه، جامعه کنونی نیازمند افزایش آگاهی نسبت به مسئله فناوری‌های نوین، کاربردها و پیامدهای آن در شرایط واقعی (نه فقط به صورت نظری) است. از طرفی توجه به فناوری باید در تمام مراحل طراحی به صورتی هماهنگ با شرایط مکانی، زمانی، الگوهای رفتاری-اجتماعی و از همه مهم‌تر فرهنگ صورت پذیرد تا ماهیت واقعی فناوری به سان کیفیتی برای کشف و بیان واقعیت‌ها تجلی یافته و هنر اصیلی آفریده شود.

فناوری ریشه در گذشته دارد. در تعریف «ویتروبوس» که پایداری و زیبایی و عملکرد را از مشخصه‌های اصلی معماری می‌داند، در تمدن‌های دیگر و بعدها در آموزه‌های اسلام و اصول معماری اسلامی که بهره‌گیری از فن روز و پیشرفت‌های مثبت را لازم و ضروری می‌بیند، استفاده از جدیدترین فناوری‌ها به شرط صحیح بودن آنها مورد تأکید بوده است. چراکه معماری به زمان خود وابسته است و باید نماد عصر خود باشد و این علت وابستگی معماری و فناوری است.

عرفا می‌گفتند که خداوند با آفرینش خویش در این عالم تجلی یافته است و طبیعت با همه جلوه‌هایش، ظهور و تجلی اسماء و صفات الهی است. به باور ما انسان نیز در فرآورده‌های خویش تجلی یافته است. فناوری، یکی از تجلیات بسیار بارز و روشن استعداد آفرینندگی و آفرینشگری انسان است. بنابراین می‌توان گفت فناوری ظهور و تجلی بعدی از ابعاد وجودی انسان است؛ همچون هنر. در واقع هرگاه فناوری به بلوغ حقیقی برسد به مرتبه معماری اعتلا پیدا می‌کند. اینجاست که به واقع فناوری نه به عنوان یک تهدید بلکه به عنوان یک فرصت تلقی می‌شود.

### پی‌نوشت‌ها

۱. Tekhne. ۳ / The New Encyclopaedia Britannica, 1994, Vol. 1, P. 594. ۲ / The Encyclopaedia Americana, 1976, Vol. 26, P. 382.
۳. Logos. ۴ / The Encyclopaedia Americana, 1976, Vol. 26, P. 357. ۵ / در بررسی مفاهیم و اصول بنیادین معماری اسلامی از دیدگاه معماران و نظریه‌پردازانی همچون داراب دیبا، نادر اردلان، هادی میرمیران، محمدکریم پیرنیا، کامران افشار نادری، عبدالمجید نقره کار، سید حسین نصر و رابرت هیلن برانند استفاده شده است:
- اردلان، نادر و بختیار، لاله. ۱۳۸۰. حس وحدت. ت: حمید شاهرخ، تهران: نشر خاک.
- افشار نادری، کامران. زمستان ۱۳۷۴. همنشینی اعداد در معماری ایرانی. مجله آبادی ۵ (۱۹): (۶۸-۷۵).
- پیرنیا، محمدکریم. ۱۳۸۵. آشنایی با معماری اسلامی ایران. تهران: انتشارات سروش دانش.
- دیبا، داراب. تابستان ۱۳۷۸. حصول زبانی نو برای معماران ایران. مجله معماری و شهرسازی ۸ (۵۱-۵۰): ۳۵-۲۶.
- میرمیران، هادی. تابستان ۱۳۷۸. جریانی نو در معماری ایران. مجله معماری و شهرسازی ۸ (۵۱-۵۲): ۴۷-۴۰.
- نصر، سیدحسین. ۱۳۷۵. هنر و معنویت اسلامی. ت: رحیم قاسمیان، تهران: دفتر مطالعات دینی هنر.
- نقره کار، عبدالمجید. ۱۳۸۸. جزوه حکمت هنر اسلامی، تبریز: دانشگاه هنر اسلامی تبریز.
- هیلن برانند، رابرت. ۱۳۷۷. معماری اسلامی (فرم عملکرد معنا). ت: ایرج اعتصام، تهران: انتشارات شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
۷. X-Teresa, Centro de Arte Alternativo, Mexico City, Mexico, 1971 - 1977
۸. King Abdulaziz. ۱۱ / Louvre Pyramid, Paris, France, 1989. ۱۰ / The Reichstag parliamentary building, Berlin, Germany, 1993. ۹ / 1994
۱۱. Nouvel. ۱۳ / Water Towers, Kuwait City, Kuwait, 1969-1976. ۱۲ / International Airport (Jeddah Airport), Jeddah, Saudi Arabia, 1974-1982
۱۳. Qatar University, Doha, Qatar. ۱۵ / Arab World Institute (AWI), Paris, France, 1980. ۱۴ / Hotel de Villa de La Fleche, Sarthe, France, 1995
- ۱۶ / 1980-1985 Ministry of Foreign Affairs (Saudi Arabia), Riyadh, Saudi Arabia. ۱۷ / Museum of Islamic Art, Doha, Qatar, 2006-2008.

۱۸. سطح معنی‌داری آزمون، در واقع مقدار خطای محاسبه شده است که مقدار قابل قبول آن در این آزمون ۵ درصد در نظر گرفته شده است. بدین صورت که اگر مقدار سطح معنی‌داری آزمون کمتر از ۰/۰۵ باشد فرض صفر (فرض خنثی) در آزمون رد خواهد شد. ۱۹. آزمون همبستگی پیرسون، آزمون پارامتری است. هنگامی که توزیع متغیرها نرمال باشد از این آزمون استفاده می‌شود. ۲۰. آزمون همبستگی اسپیرمن، آزمون ناپارامتری است. هنگامی که توزیع متغیرها نرمال نباشد از این آزمون استفاده می‌شود. ۲۱. ضریب همبستگی، میزان همبستگی میان دو متغیر را نشان می‌دهد و مقدار عددی آن همواره بین صفر و یک است. مقدار ضریب همبستگی هر چه به عدد یک نزدیکتر باشد، رابطه بهتری بین دو متغیر برقرار خواهد بود. بنابراین با کمتر شدن مقدار خطای آزمون (سطح معنی‌داری) و نزدیک شدن آن به عدد صفر، ضریب همبستگی افزایش خواهد یافت و مقدار آن به عدد یک نزدیک می‌شود.

## فهرست منابع

- قرآن کریم.
- نهج البلاغه. ۱۳۸۵. ت: محمد دشتی، قم: انتشارات طلوع مهر.
- جعفری، محمدرضا. ۱۳۸۰. فرهنگ نشر نو. تهران: نشر نو.
- جوادی آملی، عبدالله. ۱۳۷۵. بنیان مرصوص امام خمینی. قم: اسراء.
- حکیمی، محمد رضا. ۱۳۸۸. دانش مسلمین. تهران: دفتر نشر فرهنگ اسلامی.
- داوری اردکانی، رضا. ۱۳۷۳. فلسفه در بحران. تهران: انتشارات امیر کبیر.
- ریخته‌گران، محمدرضا. ۱۳۷۱. هنر و تکنولوژی: تأملی در مبانی نظری هنر و زیبایی. فصلنامه هنر، ۵ (۲۲): ۱۱-۲۲.
- عباسپور، مجید. ۱۳۶۶. تکنولوژی و جهان امروز. تهران: صدرا.
- کاستلز، مانوئل. ۱۳۸۰. عصر اطلاعات: اقتصاد، جامعه و فرهنگ (قدرت هویت). ت: چاووشیان. تهران: طرح نو.
- کلینی، محمد بن یعقوب. ۱۳۸۸. اصول کافی. ت: حاج سید جواد مصطفوی، ج ۱، تهران: ناشر دارالکتب الاسلامیه.
- گلمحمدی، احمد. ۱۳۸۱. جهانی شدن، فرهنگ، هویت. تهران: نی.
- گیدتن، زیگفرید. ۱۳۶۵. فضا، زمان و معماری. ت: منوچهر مزینی. تهران: علمی و فرهنگی.
- مددپور، محمد. ۱۳۸۴. ماهیت تکنولوژی و هنر تکنولوژیک: نظری به تکنولوژی اطلاعات. تهران: سوره مهر (حوزه هنری سازمان تبلیغات اسلامی).
- مطهری، مرتضی. ۱۳۷۰. بیست گفتار. تهران: انتشارات صدرا.
- هایدگر، مارتین. ۱۳۷۵. پرسشی در باب تکنولوژی. ت: محمدرضا اسدی. تهران: مؤسسه فرهنگی اندیشه.

## Reference List

- Quran.
- *Nahj al- Balaghah*.
- Abbaspour, M. (1987). *Technology and the world today*. Tehran : Sadra.
- Broto, C. (2000). *Rehabilitated Buildings*. Barcelona : Links Editorial.
- Castells, M. (2001). *The Information Age : Economy, Society and Culture (The Power of Indentity)*. Translated by Chavoshian, H. Tehran : Tarh-e Now.
- Davari Ardekani, R. (1994). *Philosophy in Crisis*. Tehran : Amir Kabir.
- Gideon, S. (1986). *Space, Time and Architecture*. Translated by Mozayyeni, M. Tehran : Elmi & Farhangi.
- Gol Mohammadi, A. (2002). *Globalization, Culture, Identity*. Tehran: Ney.
- Hakimi, MR. (2009). *Muslims' knowledge*. Tehran : the Office of Islamic culture.
- Heidegger, M. (1996). *The Question Concerning Technology*. Translated by Asadi, M. R. Tehran : Cultural Institute of Andisheh.
- Ja'fari, M. R. (2001). *Nashr-e Now Dictionary*. Tehran : Nashr-e Now.
- Javadi Amoli, A. (1996). *Imam Khomeini founded Mrsvs*. Qom : Esra.
- Koleini, M. (2009). *Osoul-e Kaf*. Translated by Mostafavi, J. Volume 1, Tehran : Daralkotob Al-Eslamiyyeh.
- Madadpour, M. (2005). *Nature of the technology and technological art: a review of information technology*. Tehran : Soreh- ye Mehr.
- Motahari, M. (1991). *Twenty speech*. Tehran : Sadra.
- 16-Powell, K. (2005). *Architctural Reborn : The conversion and reconstruction of old buildings*. London : New Line Books.
- Rikhtegaran, M. R. (1992). Art and Technology : Theoretical reflection of art and beauty. *Journal of the Arts*, 22(5) :11-22.
- *The Encyclopaedia Americana*. (1976). (Vol.26 : 382). America : International edition, Americana Co.
- *The New Encyclopaedia Britanica, Macropaedia, Knowledge in depth*. (1994). (Vol.1 : 594). Chicago : Encyclopaedia Britanica, Inc.
- (n.d.). *Islam theories about technology*. Available from: <http://www.hawzeh.net> (Accessed 5 April 2011)
- (n.d.). *The implementation of Karbandy*. Available from: <http://www.agneng.com> (Accessed 26 March 2011)
- (n.d.). *Images of various projects*. Available from: <http://www.wikipedia.org> (Accessed 2 March 2011)
- (n.d.). *Islam attitudes towards science*. Available from: <http://www.andishehqom.com> (Accessed 17 April 2011)

## New Technologies in Architecture: The Interaction with Iran's Islamic Architectural Values\*

Maziar Asefi\*\*

Elnaz Imani\*\*\*

### Abstract

The new era is faced with the daily growth of new data in different fields. The processes of industrialization, globalization and networking have evolved all societies and cultures. These developments contain matters such as global economy, communication revolution, environmental issues, restoration of local cultures and globalization of science and technology. Moreover, the daily life in various aspects such as cultural, scientific-technological, economical, legal, political and security have been affected.

In a more limited scale, only with the interpretation of technical developments, people's minds are engaged with many challenges. The introduction of new technologies and the creation of a technological society are proposed challenges and pluralism in the field of political, economical, cultural and social and the most important of them is cultural crisis. This is because in comparison with elements such as land, race, ethnicity and so on, culture is considered as the most important element in defining identity. On the other hand, the arrival of new technologies to the regions with a rich identity and history in art and architecture are sometimes seen in contrast with the technological aspects. This already adds to the challenges because in most of these societies, like Iran, the necessary infrastructures are not provided in face of globalization. In the new millennium, the new world is being built and architecture is the most social art that can cause the persistence of time to develop a civilization with spatial coherence.

Architecture, due to its direct contact with human life, plays an important role in deepening and weakening of culture and identity in the face of globalization. Contemporary architecture of Iran requires new solutions. This is due to the ever-changing needs of community and people in terms of physical, socio-cultural, economical and political issues. All of these, besides the review of relation between modern technologies and the rich architectural history of Iran, make the development of new architectural language in this era more complex and problematic. The main question of this research and the ultimate goal is to find out whether it can be possible to define some criteria for the application of new technologies, in order to enhance the spatial qualities of contemporary architecture with maintaining the basic identity of Iranian Islamic Architecture.

In the first stage, this paper tries to develop a theoretical framework and a methodology for conducting the research. This is done by adopting a holistic overview and considering various ideas used in important architectural projects in Iran and other countries according to the main aims of this research. Secondly, by examining the relationship between architecture and technology, the Islamic concepts and theories are evaluated. Furthermore, the basic principles of Islamic architecture in the Iranian traditional buildings are analyzed in order to get the factors to obtain the main factors of desirability in these buildings and their application in contemporary architecture. In the next step, 14 cases of successful and famous examples of built architecture, implemented in different sites, are selected and the hypothesis of the research is examined qualitatively by the consideration of these examples. A number of questionnaires are also prepared questioning the selected case-studies and the main objectives of the research. Main experts in the area of research are also interviewed in order to examine the hypothesis of the research. Based on the results, the main criteria – both qualitative and quantitative – will be evaluated and a paradigm for the implementation of innovative technologies in contemporary architecture will be proposed.

It is generally believed that the correct way for improving today's architecture in Iran is not to give up and not to complain, but to be a good actor in order to find the most suitable alternative for each architectural project. Considering Iran's ancient and invaluable culture, the preservation of native and national culture and identity is one of the main necessities of our architectural mission. This research is intended to come to a solution that not only consider and maintain the beauty of Iranian architecture during the history and consider environmental, socio-cultural and economical features of Iran, but also identifies those aspects of the knowledge of architecture and the best technology to improve the Persian architecture. Therefore, the approach of this research is called a "global-native" solution for contemporary architecture of Iran.

According to the results of this study, the utilization of innovative technologies by considering the main features of Iranian architecture is a must for contemporary architecture. None of them are supposed to be considered separately. This is because neglecting each of them may ruin both architectural identity and previous innovative technologies of Iranian architecture as can be seen in Persepolis as well as many other ancient buildings in Iran. This research also suggests that in the implementation of foreign construction technologies and materials in Iranian buildings, climatic and socio-cultural value of each part of Iran must be carefully considered. By considering all of these factors, it is believed that the high degree of desirability can be obtained in today's architecture.

### Keywords

New technologies, Art and Architecture, Islamic architecture, Identity, Architectural desirability.

\* This article was inspired by Elnaz Imani, M.A dissertation titled "Sustainable Residential Complex Design Using thouth and new technology" which is being prepared under the supervision of professor Maziar Asefi from Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

\*\* Assistant Professor, School of Architecture and Urban Planning, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

mazi1017@yahoo.com

\*\*\* M.Arch. Student in Islamic Architecture, School of Architecture and Urban Planning, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

eli6622@yahoo.com