

# موانع و تنگنایا توسعه تکنولوژی در صنعت ساخت و ساز کشور

## کتابیون تقیزاده

استاد مدعو دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران

[kataghizad@ut.ac.ir](mailto:kataghizad@ut.ac.ir)

## چکیده

تکنولوژی و مظاهر آن به دلیل بروز و ظهور عینی اشن هرگز نتوانست از اذهان و دیده تیزبین بشر امروزی چهره بپوشاند. جوامع گوناگون بر خوردهای یکسانی با این پدیده نداشتند. برخی از گذشته‌های دور با کنجکاوی و خرد ورزی عجیبی به آن نگریسته و به علم و تکنولوژی چنگ انداختند، بخش عظیمی نیز با گرفتار آمدن در چنبره افسون به مستی و خواب آلودگی بازار مصرف دچار شدند.

قدرت و پیشرفت هر جامعه‌ای به امکانات و قدرت بهینه سازی وسائل این پیشرفت نیاز دارد و به جامعه شناسی نوین کاملاً این مسئله را روشن کرده که پیشرفت اقتصادی، علمی و تکنولوژیک همراه رعایت کلیه آرمان‌های فرهنگی، قابل تدوین بوده و ضرورت داشتن قدرت مقابله فرهنگی - اجتماعی کافی در پرده ارتباطات جهانی بدون عبور از سیطره دست یابی به کلیه ابزار فنی روز غیر ممکن می‌باشد. مطالعه تاریخ و سیر تکنولوژی در جهان کاملاً این مسئله را هموار نموده که پیدایش امکانات جدید، همراه خودب سیاری اندیشه‌های نوین را به همراه داشته و ارتباط فنی با تفکر نمی‌تواند در زمینه‌ای انتزاعی قرار گیرد و پیوند درست آن موجب رونق در سیاری از امور کشور و یا تمدنی است که امر معماري، جاده، پل سازی و ... در این دسته رويکرد قرار دارد. از آنجا که رشته معماري با ساخت و ساز ارتباط مستفييم دارد، نحوه شکل گيری بهين کالبد اجرائي، وابسته به مواد و مصالح، تکنولوژي عمومي و نيري انساني ماهر بوده که در اين نوشتار مقول تکنولوژي مدنظر قرار داشته و برخی عوامل تشکيل دهنده آن و همچنین موانع و تنگنایا توسعه تکنولوژي در صنعت ساخت و ساز در ايران بررسى می گردد.

**واژه‌های کلیدی:** تکنولوژی معماري، صنعت ساخت و ساز، توسعه تکنولوژي، تکنولوژي و فرهنگ، تکنولوژي وارداتي.

## ۱- مقدمه

تکنولوژی و مظاهر آن به دلیل بروز و ظهور عینی اش هرگز نتوانست از اذهان و دیده تیزبین بشر امروزی چهره بپوشاند. جوامع گوناگون بر خوردهای یکسانی با این پدیده نداشتند. برخی از گذشته‌های دور با کنجکاوی و خردورزی عجیبی به آن نگریسته و به علم و تکنولوژی چنگ انداختند، بخش عظیمی نیز با گرفتار آمدن در چنبره افسون آن به مستی و خواب آلودگی بازار مصرف دچار شدند. این در حالی استکه از گذشته‌های دور نیز چراگی بر آن نیفروخته بودند. درایران نیز چندین دهه از سعی و تلاش برای قرار گرفتن درجاده‌ای که برخی در آن سرعتی سرسام آور گرفتند، می‌گذرد. اما چرا توسعه تکنولوژی تاکنون به درستی در ایران به خصوص در بخش ساخت و ساز اتفاق نیفتاده است؟

امروزه کاملاً مشخص شده است که هیچ دیدگاه و نظریه‌ای در دانش‌های کاربردی وجود ندارد که بتواند بی فن خاصی به حقیقت درآید و اگر در حقیقت امر به دنبال چنین حقیقتی هستیم و می‌دانیم که درجهان معماری امروزی که ناب ترین سخن‌ش را به روان ترین و ساده تری شکل باین می‌کند، می‌توانیم به معماری کشورمان بنگریم و این مطلب را به میان آوریم که چرا بخش بسیار بزرگی از معماری‌های امروزی که تولید می‌کیم را دوست نداریم؟ در زمینه فن معماری، فرهنگ امروز ما با دشواری‌هایی بزرگ همراه شده و پیدا نیست چگونه می‌تواند به مقوله‌ای که در ادبیات مکتب امروزی ما هیچگاه به درستی مطرح نشده و سخن درستی را مگر در شرایطی محدود، کم شمار و بی بازتاب دادن زمینه‌های فکری اش، پاسخ درست دهد. گفتم که هر نظریه‌ای که بخواهد به کار بسته شود و در عالم واقعیت حیات بیابد، نمی‌تواند از تکنولوژی بهره نگیرد و در ضمیر خود با آن در نیامید و بنگیریم که به روزهای زندگی معماران ما، فن آوری در معماری، به منابع ایزاری تهی از بیان هنری گرفته‌می‌شود و این خطابی است که جز نتیجه تلخ نمی‌دهد. نظریه‌ها و ارزش‌های گذشته‌ها می‌توانند برای بعضی از ما معماران، امروز نیز مقبول باشند و پذیرفته‌ایند. اما ایا تکرار شکل ظاهری عشق و علاقه بمدی به شکلی متعلق به دیروزی ارزشمند، امکان‌های امروزی تکنولوژیک را نادیده بگیرند و از هر ماده ساختمانی و نظام برپا نگه داشتن ساختمان به گونه‌ای تهی از اندیشه‌ای برخاسته از ذات ماده و ساختار بنگرند؟<sup>۱</sup>

در این مقاله با نگرشی کلان و جامع برای این سوال که چرا توسعه تکنولوژی تاکنون به درستی و به خصوص در بخش ساخت و ساز در ایران اتفاق نیافته است؟ پاسخ جویی شود. در ابتدا نگاهی به حرکت تاریخ داشته و سپس با تعریف تکنولوژی و ارتباط آن با فرهنگ، جامعه و دیگر عوامل تاثیر گذار بر معماری، موانع موجود بر سر راه توسعه تکنولوژی در معماری معاصر را بررسی کرده و در پایان رهیافت این مقاله ارائه خواهد شد.

## ۲- تکنولوژی ، تعاریف و مفاهیم

«پرسش از تکنولوژی» یکی از مهم‌ترین و مشهورترین مقالاتی است که هایدگر<sup>۲</sup> در دوره متاخر تحول فلسفی خویش نگاشت. هایدگر یکی از نخستین فیلسوفانی بود که مبحث تکنولوژی را جدی گرفت و آن را به یک مساله وجودی و موضوعی برای تحقیق فلسفی تبدیل کرد. در این مقاله هایدگر می‌کوشد که ماهیت تکنولوژی را به منزله نحوی از وجود آشکار سازد که در آن حقیقت وجود منکشف می‌شود. به حلاف آنچه که ممکن به نظر رسد، هایدگر مخالف تکنولوژی نیست و اعتقاد ندارد که باید هم اکنون علیه آن قیام کنیم. «تکنولوژی امری خطرناک و شیطانی نیست. ماشین‌لات و دستگاه‌ها بالقوه مهلهک تکنولوژی نیز تهدیدی در بر ندارد. تهدید تکنولوژی از دل تقدیر بر می‌خizد. خطر آنچاست که آدمی نتواند با تکیه بر ماهیت وجودی خویش به معارضه جویی تکنولوژی پاسخ گوید و در عوض خود به امری تکنولوژیک بدل شود و به صورتی تکنولوژی تحت اضباط در آید.<sup>۳</sup>

<sup>1</sup>- فلامکی، متصور، مقاله: درآمدی بر روند معماری معاصر ایران، چالش‌ها و خلاقیت‌ها، آفرینشی نو در معماری

<sup>2</sup>- Heidegger

<sup>3</sup>- فرهنگ و تکنولوژی، مجموعه مقالات، ص. ۲۲

گالبرایت تکنولوژی را به مفاهیمی بشرح زیر چنین بیان می کند:

- کاربرد منظم علمی معلومات علمی
- مجموعه معلومات هر اجتماع در زمینه حرفه ها
- نوآوری های مهم
- تحقیق پخشیدن به تکنیک

اگر بطور تکنولوژی را دانش و مهارت های لازم را برای تولید کالا و خدمات که حاصل قدرت فکری و شناخت انسان و ترکیب قوانین موجود در طبیعت است تعریف نماییم، در این صورت نگرش های سطحی که تکنولوژی را معادل ابزار و تجهیزات می دارد مورد سوال قرار گیرند زیرا ابزار تجسم عینی و مادی اطلاعاتی هستند که قبل از شکل مادی و عینی جنبه نرم افزاری داشته اند و طی یک فرآیند به ساخت افزار تبدیل شده است.

### ۳- مولفه های تکنولوژی

مولفه های تکنولوژی اجزایی هستند که بسته تکنولوژی را تشکیل می دهند و عبارتند از :

- انسان : شامل فرد و جامعه که از اندیشه تاب علم و عمل انسان را در بر می گیرد.
- طبیعت: مقصود از طبیعت محیط پیرامونی است. طبیعت در حالت اولیه محیط زیست اطراف ما را شامل می گردد که این محیط پس از دخل و تصرف انسان محیط مصنوع نام می گیرد.
- ابزار: شامل وسایلی است که انسان برای استفاده از طبیعت بکار می گیرد. ابزار بنا به تعریف مدیریت تکنولوژی، امکانی است که ماده اولیه یا طبیعت را به محصول تبدیل می سازد.
- محصول: صورت جدیدی است که ماده شکل آن ظاهر می شود. محصول در حقیقت نتیجه فرآیند حرکت آگاهانه انسان در استفاده از طبیعت به کمک ابزار است.

این چهار مولفه اگر چه در تمام طول حیات بشر وجود داشته اند ولی در دوران جدید چهره ای جدید به خود گرفته اند. مشخصات جدید این چهار مولفه به چیزی فراتر از یک رابطه ساده و مستقیم ارجاع می یابد، به قوانینی که در حوزه عمل هیچکدام از این عوامل قابل جستجو نیست. قوانین حاکم بر روابط تکنولوژیک بیش از آن که به روابط میان تک تک مولفه ها وابست ه باشد به ماهیت معاصر تکنولوژی گره خورده است. بسیاری از منتقدین تکنولوژی این حقیقت را با عنوان تهاجم تکنولوژیک تعبیر کرده اند.

### ۴- تقسیم بندی جوامع مختلف از نظر دستیابی به تکنولوژی

جوامع مختلف از بعد نحوه دستیابی به تکنولوژی به سه گروه بشرح زیر تقسیم می شوند:

#### ۴-۱- صاحبان تکنولوژی ابداعی یا خلاقه

این کشورها با تکیه بر دو بستر مهم به تولید تکنولوژی و تنظیم و تحمیل سیطره مرزهای آن می پردازند. بستر اول ساختارهای سیاسی و اجتماعی، به ویژه راهبرد علمی آنان در بعد تاریخی است که از حیطه بحث ما خارج است. دوم بستر محکم انگیزش هاست. در این جوامع تکنولوژی بسان چشم جوشانی است که از بطن سیاست ها و ساختار علمی جامعه می جوشد. کشورهایی نظیر آلمان، انگلستان، فرانسه و امریکا در این گروه قرار می گیرند.

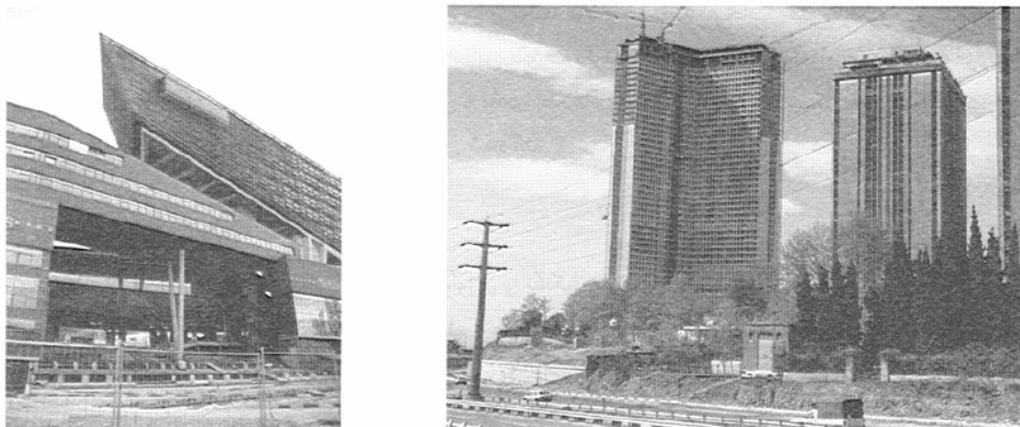
#### ۴-۲- صاحبان تکنولوژی اقتباسی

این جوامع ریشه های تولید تکنولوژی را به معنای حقیقی آن دارا نیستند و بیشتر با تکیه بر انتقال تکنولوژی به شکلی مقلدانه آن را بر گرفته وبا سماحت به گسترش آن مبادرت کردند. ژاپن و کره جنوبی از مصادیق بارز این نوع کشورها هستند.

کشورهای گروه دوم برنامه تکنولوژی خود را بر دو محور حاکمیت اندیشه زدایی و نیاز رقابت بنا کردند. ولی در گروه اول علاوه بر این دو محور یک محور مهم وجود دارد که حاکمیت اندیشه فلسفی است و برنامه ریزی ها بر اساس آن بنا می شود.

#### ۴-۳- صاحبان تکنولوژی غیر مولد (واردادی)

در این جوامع اصولاً بروز صنعت از زمینه های اساسی برخوردار نبوده و بیشتر تحت تاثیر مسائل اجتماعی و سیاسی، رقابت های نظامی و با نوعی تفنن و تنوع طلبی سیاستمداران آنها شکل گرفته است. کشورهای نظری ایران و پاکستان در ایران گروه قرار دارند.<sup>۱</sup>



درجاتی صنعت وارداتی برخلاف جوامع گروه اول و دوم تکنولوژی پذیری از اساس با مشکل مواجه است. یعنی آحاد جامعه با تکنیک، ابداع و اصولاً تکنولوژی بیگانه اند، یا به نوعی بدبینی نسبت به آن دچارند و یا بی تفاوت هستند. این موارد بیشتر به نوعی حیرانی و سرگردانی در برنامه ریزی تکنولوژی دامن زده است و عقب ماندگی را تشدید می کند. نمونه بارز این مساله در ایران بسیار صادق است. اگر اندکی به سیر تاریخی ورود تکنولوژی به ایران خصوصاً در بخش



ساختمان در زمان پهلوی نگاه کنیم به سادگی خواهیم دید که این ورود بیشتر پوشش دهنده اهداف اساسی و از دیدگاه صاحبان اندشه ناسیونالیسم رومانتیک بوده است و امروز همه متفکران شاهدند که با آن سرمایه گذاری کلان در بخش ساختمان نه تنها هیچ هدف خاصی پوشش داده نشد، بلکه مشمول زیان دهی به معنای عام نیز شده است. این نوع ورود صنعت ساختمان به ایران هیچ یک از آموزش یا ساختار اقتصاد ما را به هیچ وجه متاثر نکرد.

با چنین دسته بندهی سعی بر این است موانع و تنگناهای توسعه تکنولوژی معماری در کشورهایی با تکنولوژی وارداتی بررسی نمائیم. این

موانع را در سه بخش تقسیم بنده می کنیم:

۱- ریشه های تاریخی عقب ماندگی علم و تکنولوژی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup>- البته ممکن است در برخی از این کشورها مانند ایران زمینه های تاریخی صنعتی بودن وجود داشته باشد، اما این زمینه ها در نهایت مقهور شرایط فرون اخیر شده و رنگ باخته اند.

۲- موانع بستری در رشد علم و تکنولوژی در جامعه معاصر ایران

۳- موانع درونی بخش صنعت ساختمان

۴- موانع بستری در رشد علم و تکنولوژی در جامعه معاصر ایران

این موانع که ممکن است از ریشه های عمیق تاریخی برخوردار باشند، امروزه در جامعه جریان دارند و پرداختن به آنها بسیار مهم است. بطور کلی این موانع بشرح زیر می باشند:

۱- شکاف عمیق بین علم و تکنولوژی<sup>۱</sup>

۲- عدم حاکمیت فرهنگ صرفه جویی خصوصا در بخش تکنولوژی ساختمان

۳- عدم تطبیق سیاست های توسعه بخش ساختمان با تحقیقات علوم و تکنولوژی<sup>۲</sup>

۴- عدم اجماع صاحب نظران و مجریان بر مبنای توسعه تکنولوژی پذیری در جامعه<sup>۳</sup>

۵- عدم دخالت مهندسان و کارشناسان واقعی صنعت ساختمان در تصمیم سازی های کلان

۶- بی توجهی به فرهنگ تکنولوژی پذیری در جامعه

۷- بی توجهی به خلاقیت های بومی و محلی خصوصا در حوزه فن ساختمان<sup>۴</sup>

۸- ضعف برنامه ریزی منابع انسانی<sup>۵</sup>

۹- آموزش

#### ۶- موانع درونی بخش صنعت ساختمان

همانطور که قبلا اشاره شد علاوه بر موانعی که به ریشه های تاریخی و بستر اجتماعی امروز باز می گردد، بخشی از موانع نیز به ساختار یک موجودیت شکل گرفته وارداتی در این زمینه به نام بخش صنعت ساختمان مربوط می شود. مشکلات اصلی بشرح زیر در این بخش وجود دارد:

۱- عدم بازشناسی نیازهای واقعی از نیازهای کاذب در صنعت ساختمان: تکنولوژی و صنعت ساختمان در کشور ما به علت عدم وجود خلاقیت و ابداع بیشتر تخت تاثیر جهت دهی کشورهای خارجی قرار گرفته است و بسیاری از تکنولوژی های وارداتی هیچگونه مطابقتی با نیازهای جامعه ندارد.

۲- عدم امکان یاب فعالیت های صنفی

۳- وجود مشکلات متعدد در بخش مدیریت

۴- عدم وجود ارتباط سامانه ای و کارآمد میان تکنولوژی و آموزش

۵- عدم حاکمیت فرهنگ کار گروهی<sup>۶</sup>

<sup>۱</sup>- صاحب نظران عوامل متعددی را برای ریشه های تاریخی عقب ماندگی علم و تکنولوژی در ایران بر شمرده اند که در این مقاله به آن ها پرداخته نمی شود.

<sup>۲</sup>- از آنجا که ما صاحب علم نیستیم اما تکنولوژی را با دارایی های باد آورده نفتی خریداری کرده ایم، این آسان یابی موجب شکاف عمیقی بین علم و تکنولوژی شده است که یکی از مظاهر سیار خطرناک آن مقهور شدن ما در برابر تکنولوژی و بدیهی نسبت به آن می باشد.

<sup>۳</sup>- پذیرش اشایع و خلاقیت در همه زمینه ها خود نیاز به یک فرهنگ فراگیر عمومی دارد و باید به گونه ای مدون روی آن مطالعه و بررسی نمود.

<sup>۴</sup>- خلاقیت های بومی و ب ها دادن به آنها بستر مناسبی برای برخی حرکت های تکنولوژیک است و می تواند برنامه ریزی های کلان تکنولوژی را به شدت از خود متأثر سازد.

<sup>۵</sup>- زبانی ها سه عامل را علت ترقی و پیشرفت خویش می دانند: ۱- توجه اصولی به نیروی انسانی- ۲- آموزش با کیفیت این نیروها، ۳- مدیریت خلاق استفاده از این مزیت ها.

<sup>۶</sup>- فعالیت های تکنولوژیک اساس گروهی اند و رفتار فردی در این وادی اگر با شکست مواجه نشود، متضمن صرف هزینه های کلان و زمان زیاد است.

## ۷- نتیجه گیری

ضمن توجه به موارد مطروحه در این تحقیق و با توجه به شرایط کنونی کشور از بعد تکنولوژی در ابتدای قرن بیست و یکم و همچنین از آنجا که علائم بالینی امکان گسترش فرهنگ و رفتار فن آفرینی کاملاً مشهود است، برای ایجاد یک تحول تکنولوژیکی از در بخش معماری و ساختمان لازم است مراحل مختلف و ابعاد مختلف بخش ساختمان و نتایج حاصل از تغییر هر عامل یا هر عنصر به دقت دقیق‌تر برسی قرار دارد وسعی نموده با ارائه یک الگوی نزدیک به واقعیتاز روند انتخاب و پذیرش یک تکنیک در مجموعه عوامل و شرایط، موقعیت تحقق موفقیت آن را فراهم نمود.

برای نیل به موفقیت در استفاده از تکنولوژی مناسب در معماری معاصر ایران ذکر و تأکید نکات زیر ضروری است:

- ۱- انتخاب تکنولوژی یاروش ساخت یک پدیده اتفاقی و دلخواهی نیست، بلکه یک علم است و نیاز به شناخت دقیق از ابزار، برنامه و اهداف بر اساس دانش خاص دارد.

۲- هر مهندس معمار یا ساختمان هر چند با تجربه لزوماً با جوانب مختلف دانش تکنولوژی آشنا نیست و برای انجام انتخابی صحیح نیاز به مراجعه به گروه کاری مشکل از متخصصین ذی‌ربط را دارد.

۳- انتخاب اجزا، دقیق ساختمانی، مصالح مناسب و ماشین آلات پیشرفته لزوماً یک روش ساخت یا تکنولوژی مناسب را ایجاد نمی‌کند و در صورت عدم دقت و سنجش مناسب باعث افزایش هزینه و زمان مراحل ساخت خواهد بود.

۴- به دلیل کم توجهی به بخش تکنولوژی معماری تحقیقات انجام شده در این زمینه بسیار کم و تقریباً هیچ بوده است. این در حالی است که بودجه در نظر گرفته شده برای مطالعه و تهیه نقشه‌ها و اجرای پروژه‌ها صدها میلیارد می‌باشد.

در اینجا ضمن بیان این نکته قابل پذیرش که پیشرفته ترین تکنیک‌های جهانی مرتبط با کشورهای صنعتی را به ناغهان نمی‌توان با ساختار سنتی گروهای در حال توسعه پیوند زد، روش انتقال و انتخاب تکنولوژی توسط کمیته‌ای به نام «کمیته توسعه تکنولوژی در صنعت ساختمان» مشکل از اساتید دانشگاه، مهندسان معمار، مهندسان ساختمان و تمامی دست اندرکاران صنعت ساختمان پیشنهاد می‌شود. لازم به ذکر است که موفقیت چنین کمیته‌ای بر سر رکن زیر استوار است:

- ۱- بررسی روش شناسانه توسعه تکنولوژی در کشورهای صاحب صنعت خلاق و فن آفرین از تمامی ابعاد و ارائه یک مدل کامل که در این صورت تقلیدی نخواهد بود.
- ۲- جلب اعتماد همه سلاطق جامعه و استفاده از همکاری و تجربه آنان
- ۳- وجود ضمانت اجرایی از سوی دستگاه‌های اجرایی در سطح کلان

## ۸- منابع و مأخذ

[۱] افشار نادری، کامران، معماری امروز ایران و مسئله پیشرفت، معمار، شماره ۱، صص ۴-۶، ۱۳۷۷.

[۲] شهیدی، محمدتقی، انتقال تکنولوژی و صنعتی کردن کشورهای در حال توسعه دانشگاه تهران اسفند ۱۳۷۱

[۳] فروغمند ایرانی، مهدی، درباره معمار و معماری در ایران و امروز و گذشته، مجموعه مقالات کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، جلد اول، ارگ بهم - کرمان، سازمان میراث فرهنگی کشور، ص ۴۳ - ۴۳، ۱۳۷۴

[۴] فلامکی، منصور، مقاله: درآمدی بر روند معماری معاصر ایران، چالش‌ها و خلاقيت‌ها، آفرينشي نو درمعماری، روزنامه همشهری، سه شنبه ۱۲ آبان ۱۳۸۳، سال دوزدهم، شماره ۳۵۴۴

[۵] کیدئن، زیگفرید، فضا، زمان، معماری، ترجمه منوچهر مزینی، انتشارات علمی و فرهنگی، تهران، ۱۳۶۵

[۶] منصوری، ناتاشا، ایران امروز، مردم و معماری، مجموعه مقالات کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، جلد اول، ارگ بهم - کرمان، سازمان میراث فرهنگی کشور، ص ۵۷۴-۵۸۲، ۱۳۷۴

- [۷] مهدوی، محمد تقی، فرهنگ توصیفی تکنولوژی ، تهران، نشر چاپار، صص ۱۳۸۰، ۲۱۳-۲۱۲
- [۸] نوحی، حمید، پدیده حرکت اعوجاجی در تاریخ معماری معاصر ایران: سنت پرستی و سنت ستیزی، مجموعه مقالات کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، جلد اول ، ارگ بهم- کرمان ، سازمان میراث فرهنگی کشور، ۱۳۷۴، ۳۰۱-۶۲۳
- [9] Habermas, Jurgen, "Science and Technology as Ideology ", in "Society of Science " Edited by Barry Brames, England, Penguin Books, Ltd, 1972.
- [10] Heidegger, Martin "*The Question Concerning Technology and other Essays*", William Lorith , New York, Harper & Row, 1962.
- [11] Sebstyen , G., Pollington , C., "New Architcture and Technology ", Architectural Press, 2002.
- [12] Tillich , p. "Technology of Cultures ", New York, O.U.P, 1959.