

جایگاه ساخت‌دیجیتال در معماری

تعیین دانش‌ساخت در نسبت با فهم مسئله دیجیتال در معماری

مهرداد حیدری^۱

علیرضا مستغنی^۲

محمد رضا متینی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۴/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۲۱

چکیده

فهم غالب از ساخت‌دیجیتال که مبین جایگاه آن در معماری است، منتج از نگرش معرفت‌شناسانه‌ای است که با تعین اثبات‌گرایانه خود، مبتنی بر یک واقع‌نگاری خطی از دهه ۱۹۹۰، حوزه عملی و نظری ساخت‌دیجیتال در معماری را اشباع کرده‌است. پیشنهاد جایگزینی برای این فهم غالب، بدون مواجهه انتقادی با آن در محدوده معرفت‌شناسی، به‌سادگی ممکن نیست. در پاسخ به این پرسش که جایگزین فهم غالب از ساخت‌دیجیتال چیست؟ این مقاله باهدف تعیین جایگاه ساخت‌دیجیتال در معماری، از تحلیل‌گفتمان و تطبیق نتایج آن با رهیافتی انتقادی در یک پارچوب کیفی بهره گرفته‌است. براین اساس از یک‌سو، ادبیات موجود در نقد نگرش معرفت‌شناسی فهم غالب به‌صورت هم‌زمان مورد تحلیل گرفت و در یک رویکرد کل‌نگر نسبت به وضع موجود حوزه ساخت‌دیجیتال، پیشنهادات این بخش، در محدوده بازتعریف فهم دیجیتال مشخص شد؛ ازطرف دیگر، با نقد روش فهم غالب در تعیین تاریخ‌دیجیتال در معماری و با رجوع به بخشی از تاریخ به‌صورت درزمان، که حذف آن منجر به غیاب آنها در ادبیات این حوزه شده‌است، پیشنهادهایی که از سوی این جریان آلترناتیو در معماری نیازمند بازبینی فهم دیجیتال بود، مشخص گردید. تطبیق پیشنهادات جایگزین حاصل از دو برش افقی و عمودی از گستره گفتمان جایگزین نشان می‌دهد که هر دو بر خروج از جایگاه فناوری دیجیتال در بازفهمی معماری و ورود به عرصه واقعیت معماری در افق فناوری‌های دیجیتال توافق نظر دارند. بررسی انتقادی نتایج این تحقیق، همچنین حاکی از وجود مفروضی است که خروج از محدوده بازفهمی در معماری را با ورود به عرصه معماری‌هوشمند دیجیتال هم‌ارز می‌داند. جمع‌بندی این مقاله ضمن تعیین جایگاه ساخت‌دیجیتال در معماری و همچنین دانش‌ساخت در نسبت با این گفتمان جایگزین، سوالاتی انتقادی را طرح می‌کند که لازم است تا در سطح نظری به آنها توجه شوند.

واژگان کلیدی: معرفت‌شناسی، ساخت‌دیجیتال، تحلیل‌گفتمان، مطالعات تطبیقی، سایبرنتیک

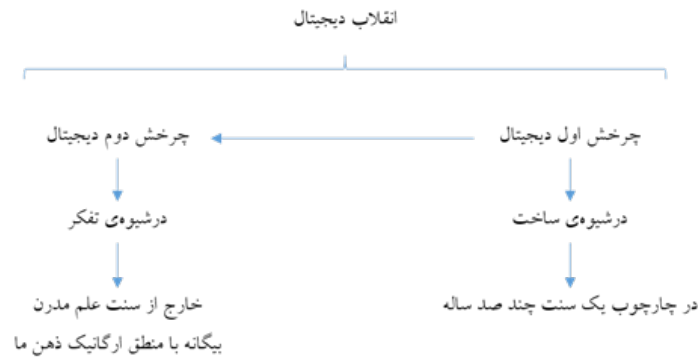
۱. دانشجوی دکتری گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران.

۲. دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران.

۳. استادیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران.

مقدمه

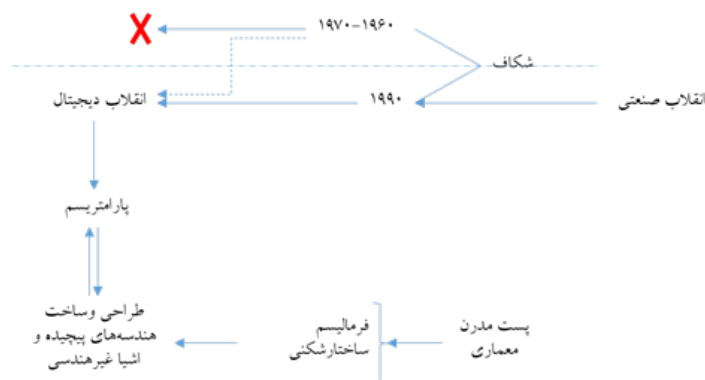
اگرچه تحلیل ساخت‌دیجیتال در معماری به‌مثابه یک گفتمان، به منظور شناخت فهم‌غالب، موضوعی است که لازم است تا در مقاله‌ای به‌صورت جداگانه به آن پرداخته شود ولی می‌توان شکاف نظری موجود، در بنیان جایگاه ساخت‌دیجیتال تحت تأثیر فهم‌غالب را بر دو واقعه تاریخی استوار کرد که این دو واقعه در نوشته‌های ماریو کارپو^۱ به‌وضوح قابل مشاهده است. اولین واقعه، مربوط به «چرخش دوم دیجیتال»^۲ است که منجر به تغییر در طرز تفکر شده، درحالی که اولین چرخش آن، روش‌های ساخت را تغییر داده‌است. «یک نسل قبل، اولین عصر دیجیتال، فرم قابل مشاهده و اثری پاک‌نشده را توسط نرم‌افزارهای طراحی و ساخت به کمک رایانه، با ایجاد سبکی از خطوط و سطوح نرم و منحنی، در معماری معاصر برجای گذاشت؛ در دومین چرخش دیجیتال، حرفه‌های طراحی با نوع جدیدی از ابزارهای دیجیتالی روبرو شدند که دیگر نه برای ساختن، بلکه برای تفکر هستند»^۳. براساس این تغییر نگرش تاریخی، جریان غالب دیجیتال در معماری با یک پیوستار تاریخی در درون خود روبرو می‌شود که چرخش دوم آن، از آنجا که شکل جدیدی از هوش را مطرح می‌کند، از سنت علم مدرن خارج و با منطق ارگانیسم ذهن انسان بیگانه می‌شود و تنها با نقد تاریخ خطی پیشین خود و قرارگرفتن دربرابر آن است که می‌تواند اعلام موجودیت کند.



تصویر ۱- مدل تاریخی شکل‌گیری حوزه دیجیتال در معماری براساس نظریات کارپو

دومین واقعه که در «توجهات پارامتریک»^۴ بیان می‌شود، به این نکته اشاره دارد که اگرچه پارامتریسم دیجیتال در پایان قرن بیستم یک انقلاب را رقم‌زده ولی سایبرنتیک باعث ایجاد آن نشده‌است؛ «چرخش دیجیتالی در معماری، در اوایل دهه ۱۹۹۰ به‌گونه‌ای اتفاق افتاد که هیچ‌کس پیش‌بینی نمی‌کرد. رابط‌های کاربری گرافیکی و مدل‌سازان اسپیلاین رویکردی ساده‌تر و شهودی‌تر را برای طراحی به کمک رایانه ترجیح دادند و ابزارهای دیجیتال جدید مشتاقانه توسط طراحان ساختارشکن و فرمالیست که به آنها برای طراحی و ساختن هندسه‌های پیچیده و اشیاء غیر-هندسی نیاز داشتند، استفاده شدند»^۵. براین اساس، روایت انقلاب دیجیتال در معماری، آن‌طور که امروز توسط فهم‌غالب شناخته می‌شود، با غلبه بر جریان سایبرنتیک دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ در معماری و حذف آن، از دهه ۱۹۹۰ در امتداد رویکردهای پست‌مدرن و در پرتو ظرفیت‌های دیجیتال در معماری ایجاد شده‌است که انقلاب دیجیتال را در امتداد انقلاب صنعتی قرار می‌دهد.

1 Mario Carpo
2 Second Digital Turn
3 Carpo, 2017
4 Parametric Notations
5 Carpo, 2016, 26-27



تصویر ۲- بخش زده‌شده تاریخ در مدل تاریخی شکل‌گیری حوزه دیجیتال در معماری، براساس نظریات کاربو

این دو اتفاق، در سطح معرفت‌شناسی، تعیینی از فهم غالب دیجیتال را در معماری شکل می‌دهند که جایگاه غالب ساخت دیجیتال را در یک خوانش واقع‌گرایانه اثباتی به عنوان نگرش معرفت‌شناسی و مبتنی بر یک واقع‌نگاری خطی تاریخی از دهه ۱۹۹۰ در معماری به عنوان روش معرفت‌شناسی، مشخص می‌کند. از آنجا که تعیین دیجیتال در معماری توسط فهم غالب، جایگاه دیجیتال در معماری را از پیش اشباع کرده‌است، ارائه یک پیشنهاد جایگزین برای آن تنها در صورتی میسر خواهد شد که بتواند با بنیان‌های نظری جریان غالب، مقابله کند.

روش‌شناسی تحقیق

اگر راه مقابله با جریان غالب دیجیتال در معماری را جدلی بر بنیان‌های نظری آن از طریق یک مواجهه انتقادی بدانیم، می‌توان دو استراتژی جایگزین، برای هرکدام از توجهات انتقادی در «نگرش» و «روش» معرفت‌شناسی را شناسایی کرد. ولی از آنجا این دو استراتژی با یکدیگر متجانس نیستند، پیش‌برد هرکدام از آنها نیازمند توجهات روش‌شناسانه منحصر به خود است. براین اساس این تحقیق سعی خواهد کرد تا از دو شیوه تحلیل «هم‌زمان» و «درزمان» در نسبت با نگرش و روش معرفت‌شناسی جریان غالب استفاده کند. تا در نهایت بتواند این دو روش مطالعه نامتجانس را در چارچوب تحلیل انتقادی گفتمان و مبتنی بر یک روش‌شناسی کیفی با یکدیگر متحد کند. تحلیل گفتمان در معنای روش‌شناختی آن به مجموعه‌ای بی‌طرف از ابزارهای روش‌شناسی برای تحلیل اشاره دارد که در آن مفهوم گفتمان صرفاً متنی یا زبانی است [بیشتر به تحلیل محتوای متن نزدیک می‌شود]. در مقابل، در تحلیل انتقادی گفتمان «صورت‌بندی‌های گفتمانی» به مجموعه‌های عادی ایده‌ها و مفاهیمی که به تولید دانش در مورد جهان مدعا دارند، اشاره می‌کند.^۱

در تحلیل گفتمان [تحلیل متن] به عنوان یک روش، در مرحله نخست برش‌های افقی و عمودی در سطح و عمق متن گفتمان زده می‌شود. برش در تحلیل متن دو کارکرد به عهده دارد: یکی تجرید مولفه‌ها از یکدیگر و دیگری مرتبط‌ساختن مشخصه‌ها به یکدیگر. منظور از تحلیل «هم‌زمان» بررسی پیوسته دو یا چند مشخصه و در رابطه با یکدیگر است و تحلیل «درزمان» به این معناست که یک مشخصه متنی به طور مجرد و جدا از سایر مشخصه‌ها بررسی شود. برش‌های افقی و عمودی ابزارهایی هستند که تحلیل «هم‌زمان» و «درزمان» را ممکن می‌سازند. برش افقی عمدتاً به منظور تفکیک لایه‌های متنی از یکدیگر اجرا می‌شود، ولی برش عمودی دو کارکرد متفاوت دارد: نخست، یک مشخصه از یک لایه را از سایر مشخصه‌های همان لایه جدا می‌سازد، دوم، در صورت اجرا در ارتفاع متن، چند مشخصه را با یکدیگر در ارتباط قرار می‌دهد.^۲

براساس این مفاهیم در تحلیل انتقادی گفتمان درخصوص گفتمان جایگزین فهم غالب، با دو متن روبروئیم: یکی گفتمان جایگزین به مثابه متن و دیگر متونی که این گفتمان را ایجاد می‌کنند. برش افقی از متن گفتمان به صورت

۱ حسینی‌فر و امیری، ۱۳۹۲، ۵۳-۵۴

۲ میرفخرایی، ۱۳۸۳، ۱۳-۱۷

هم‌زمان، گسترهٔ پیشنهادات جایگزین در نقد نگرش معرفت‌شناسی غالب را مشخص می‌کند و برش عمودی از آن به‌صورت درزمان تحول جریان آلترناتیوی را در نقد روش معرفت‌شناسی غالب نمایان می‌کند. تقاطع این دو برش از متن گفتمان با عبور از متونی که گفتمان را ایجاد می‌کنند خود را به تحلیل ساختاری متون خواهند رساند و تصاویری از این دو برش را نمایان خواهند کرد. درنهایت با تحلیل مقایسه‌ای نتایج حاصل از این دو تصویر هم‌زمان و درزمان، بحثی قابل شکل‌گیری است که تکیه بر آن می‌تواند جایگاه ساخت دیجیتال را در این پیشنهادات جایگزین مشخص کند.

شیوهٔ انجام کار

به منظور پیاده‌سازی این روش در عمل، مقالهٔ پیش‌رو از سه بخش اصلی و جمع‌بندی نهایی تشکیل شده‌است که دو بخش اول و دوم به‌ترتیب بخش‌های تحلیل گفتمان را تشکیل می‌دهند؛ بخش سوم به بحثی درخصوص تحلیل مقایسه‌ای نتایج حاصل از دو بخش ابتدایی می‌پردازد و درنهایت جمع‌بندی مقاله، نتایج حاصل از این مقایسه را از منظر انتقادی مورد بررسی قرار می‌دهد. این مواجههٔ انتقادی تلاش خواهد کرد تا مفروضاتی که در نتایج حاصل از مقایسهٔ هم‌زمانی و درزمانی گفتمان جایگزین ساخت دیجیتال پنهان شده‌است را به پرسش گیرد و بدین‌واسطه خصوصیت دانش ساخت در نسبت با فهم مسألهٔ دیجیتال در معماری از منظر این گفتمان جایگزین را مشخص کند. توضیح نحوهٔ پیاده‌سازی این تحلیل در مقاله نیازمند تشریح آن در دو سطح ساختاری و محتوایی است. براین اساس آنچه که در ادامه خواهد آمد توضیحاتی مربوط به پیاده‌سازی این روش‌شناسی در سطح ساختاری بخش‌های مختلف مقاله است و توضیحات بخش محتوایی این روش نیز به ابتدای هر بخش به‌صورت جداگانه موکول شده‌است:

- **بخش اول مقاله،** به نقد نگرش معرفت‌شناسی وضع‌موجود ناشی از فهم غالب در قالب برش افقی هم‌زمان اختصاص دارد. ادبیات در حوزهٔ نقد نگرش، در پاسخ به بحران تولیدی توسط جریان غالب دیجیتال در معماری که بیش‌تر ناشی از نتایج تولیدی ساخت دیجیتال در معماری و در طی دو دهه از ۱۹۹۰، ایجاد شده‌است. این منابع طیف وسیعی از انتقادات را به‌ویژه در دو دههٔ ابتدایی قرن بیست‌ویکم به این جریان وارد می‌کند که همگی سعی در قطع ارتباط خود با تجارب قبلی تاریخ دیجیتال در معماری و ایجاد نگرش معرفت‌شناسی نوینی از دیجیتال در معماری را دارند. منحصربه‌فرد بودن هر پژوهش در این حوزه، تنوع و تعددی را ایجاد می‌کند که امکان مواجهه با آنها را در یک رویکرد جزئ‌نگر، نه تنها امکان‌ناپذیر، بلکه غیرممکن می‌کند؛ بر همین اساس نیاز هست تا رویکردی روش‌شناسانه برای مواجهه با این منابع اتخاذ شود. از آنجایی که چارچوب این مقاله از نوع کیفی است بنابراین نه می‌تواند و نه باید از روش‌های کمی-آماري در حل مسائل خود استفاده کند؛ براین اساس از رویکرد کل‌نگر به منظور ایجاد یک بافت بهره‌گرفته‌شد. این رویکرد کل‌نگر با برطرف کردن مسائل ناشی از تعدد و تنوع، ایجاد بافتی را میسر خواهد کرد که در آن منابع با پشتیبانی هرچه بیشتر از مفاهیم مشترک، می‌توانند وضوح مفاهیم اساسی این بافت را بالا ببرند. مواجهه با این منابع به‌عنوان یک بافت، که تقریباً به‌طور مشترک به‌دنبال بازتعریف نگرش معرفت‌شناسی دیجیتال در معماری هستند، با حذف امکان جزئی‌نگری از طریق یک موضوع خاص، مفاهیم مهم این حوزه را در ابتدا برجسته و درنهایت با بالابردن تراکم این بافت، از طریق افزودن منابع بیشتر در این حوزه، پررنگ‌تر می‌کند. این کار درنهایت تصویری از یک بافت کلی‌نگر ایجاد می‌کند که نقص احتمالی آن نه به‌معنای کاستی بخشی از آن، بلکه در شدت وضوح آن است و پژوهش را در محدودهٔ کیفی آن باقی نگه می‌دارد.

- **بخش دوم مقاله،** به نقد روش معرفت‌شناسی وضع‌موجود ناشی از فهم غالب در قالب برش عمودی درزمان اختصاص دارد. نقد روش جریان غالب در تحریف بخشی از تاریخ دیجیتال در معماری با منسوب کردن دهه ۱۹۹۰ به مبدأ تاریخی حضور دیجیتال در معماری، منابعی را نمایان می‌کند که به صورت عمومی در تاریخ جریان غالب دیجیتال در معماری حضور ندارند. این منابع از آنجا که توسط روش واقع‌نگاری خطی تاریخی با شروع از مبدأ انتخابی، در هیچ نقطه‌ای با تاریخ جریان غالب دیجیتال در معماری تلاقی ندارند، به نوعی جزو زودده‌شدگان تاریخی آن محسوب می‌شوند. روایت

این جریان با شروع از دهه ۱۹۶۰ به جای شروع از دهه ۱۹۹۰، مطالبی را مطرح می‌کند که تحت تاثیر جریان سایبرنتیک در معماری، سعی در توضیح مواجهه معماری با ماشین‌ها و پس از آن شبکه‌ها و عصر دیجیتال دارند و از این منظر در تعیین جایگاه ساخت معماری در عصر دیجیتال به عنوان یک جریان آلترناتیو، نقشی اساسی و کلیدی خواهند داشت. در مواجهه با این منابع، پنهان بودن آنها از دید جریان غالب دیجیتال تحت تاثیر روش معرفت‌شناسی آن، اساسی‌ترین مساله است. بر همین اساس نیاز هست تا در مرحله نخست با آگاهی از روش معرفت‌شناسی جریان غالب در توضیح تاریخ، دوباره به متن تاریخ رجوع شود و این منابع در قالب یک جریان آلترناتیو از آن استخراج گردد. در این بازخوانی تاریخی، باید بتوان مرز بین جریان غالب و جریان آلترناتیو را حفظ کرد، در غیر اینصورت کوچک‌ترین لغزشی در ایجاد تمایز میان این دو، باعث برده شدن توسط جریان غالب دیجیتال خواهد شد. از آنجا که ابزار نقد در این موقعیت کارکرد لازم را ندارد، از تفکر انتقادی به منظور ایجاد این تفکیک کمک گرفته شده و با تحلیل متون در این حوزه تلاش خواهد شد تا روایتی به طور خلاصه، از این تاریخ جایگزین ایجاد شود. بر این اساس، بخش دوم مقاله به روایت این تاریخ جایگزین که بدون تلاقی با جریان غالب دیجیتال در معماری سعی در تعیین معرفت‌شناسی دیجیتال در معماری در آزادترین حالت ممکن دارد، خواهد پرداخت. بدین ترتیب مسیری تاریخی روایت خواهد شد که می‌تواند در موضع بازبانی معرفت‌شناسی دیجیتال در این جریان آلترناتیو معماری قرار گیرد.

● **بخش سوم مقاله** مربوط به بحث درخصوص تطبیق استراتژی‌های جایگزین در فهم دیجیتال در معماری است. این بخش با مقایسه نتایج حاصل از بخش‌های تحلیل گفتمان، دو تصویر جایگزین برای فهم غالب را معرفی می‌کند: یکی در برابر نگرش معرفت‌شناسی غالب، بافتی را در پیش قرار می‌دهد که باهدف بازسازی معرفت‌شناسی دیجیتال در معماری با پشتیبانی تنوعی از منابع، مفاهیم اصلی آن را پررنگ می‌کند؛ دیگری در برابر روش معرفت‌شناسی غالب، روایتی از جریان آلترناتیو دیجیتال را مطرح می‌کند که موضوعات معماری در عصر دیجیتال را مشخص می‌کند. با تطبیق این دو تصویر در بخش سوم و تحلیل مقایسه‌ای نتایج پیشنهادی آنها، مشخص خواهد شد که معماری در این فهم جایگزین از دیجیتال در معماری به دنبال ایجاد چیست و ساخت معماری در این فهم جایگزین از دیجیتال چه جایگاهی خواهد داشت.

● **بخش انتهایی مقاله** به بررسی انتقادی نتایج این بررسی مقایسه‌ای خواهد پرداخت. این بخش علاوه بر اینکه بر شباهت میان این دو مسیر جایگزین و توافق نظرات و آرای موجود در هر یک از آنها به منظور شکل‌دهی به جایگاه ساخت دیجیتال در معماری می‌پردازد. همچنین پیشنهاد خواهد داد که ساخت دیجیتال حاصل از تطبیق این دو مسیر جایگزین، چه جایگاهی در معماری خواهد داشت و دانش ساخت معماری در نسبت با این فهم مشترک به منظور تقابل با فهم غالب موجود از ساخت دیجیتال در معماری چه می‌تواند باشد. درعین حال بر مبنای تفکر انتقادی بر تفاوت میان این دو مسیر جایگزین تاکید می‌کند و مفروضی را به صورت انتقادی به پرسش می‌گیرد که فهم پیشنهادی جایگزین، بر آن بنا شده است. این بخش در نهایت با رساندن خود به سطح انتقادی، پرسش‌هایی را درخصوص نتیجه پیشنهادی مطرح می‌کند که نیاز است تا در سطح نظری بدان توجه داشت.

۱- نقد نگرش معرفت‌شناسی وضع موجود ناشی از فهم غالب (برش افقی هم‌زمان)

در مواجهه با پژوهش‌های انتقادی نسبت به مساله دیجیتال در معماری، شایع‌ترین رویکرد جفت‌وجور کردن مبنایی برای توجیه و تبیین ابژه‌هاست. بر این اساس می‌توان از پیش، انتظار رویارویی با گستره وسیعی از مواضع نسبت به شناخت معرفت دیجیتال و همچنین شناخت تفسیری ابژه‌ها از طریق این مواضع معرفت‌شناسی را داشت. در این بخش سعی شده است تا گستره‌ای در دسترس از منابعی که در نقد نگرش معرفت‌شناسی غالب اثبات‌گرا و

واقع‌نگر، پیشنهاداتی را ارائه دادند، در قالب هفت نگرش متفاوت مورد بررسی قرارگیرد. اما همانطور که مشاهده خواهد شد، به دلیل اینکه هرکدام از این منابع تنها خود را نمایندگی می‌کنند این عدد می‌تواند بسیار بیش‌تر یا کم‌تر از این شماره نیز باشد. فائق آمدن بر مسأله تنوع و تعدد بسیار نگرش‌های انتقادی، جلوگیری از ایجاد جدل بین آنها، توجه به در دام‌نیافتادن توسط یکی از این نگرش‌ها و جزم‌اندیشی حاصل از آن و همزمان باقی‌ماندن در یک چارچوب کیفی به منظور رسیدن به یک جمع‌بندی تحلیلی حاصل از بررسی منابع، نیازمند توجهات روش‌شناسانه است. پیشنهاد این مقاله، استفاده از رویکردی کل‌نگر است. این کل‌نگری علاوه بر جلوگیری از مسائل و مشکلات مطرح شده، فاصله‌ای مناسب را به‌منظور رویت‌پذیر کردن کلیت پیشنهادات جایگزین ایجاد می‌کند.

براساس این رویکرد در مرحله نخست سعی شده تا توضیح مختصری درخصوص هر پیشنهاد ارائه شود و سپس نگرش پیشنهادی آن در قالب عباراتی چکیده ارائه شود تا این عبارات بتواند هر یک از پیشنهادات را نمایندگی کند. مرور این نگرش‌ها با این ترتیب، مجموعه پیشنهاداتی را به صورت موازی در جایگزینی نظام معرفت‌شناسی موجود شکل می‌دهند که هرچه تعداد آنها بیشتر شود، بافت حاصل از آنها وضوح بیشتری خواهد یافت. این بافت در نهایت مدلی را ایجاد خواهد کرد که بدون تحدید قبلی، مواجهه با این جایگزین‌های پیشنهادی را در آزادترین شکل خود میسر خواهد کرد. اگرچه به این ترتیب، محدوده این مدل در چارچوب منابع بررسی شده و نگرش‌های آن باقی خواهد ماند، اما این محدودیت نه به منزله نقضی حاصل از کاستی اجزای مدل، بلکه عدم وضوحی در یک کل واحد خواهد بود. براین اساس توسعه این مدل مبتنی بر یک رویکرد کل‌نگر در چارچوب کیفی، برخلاف رویکرد جزئی‌نگر در چارچوب کمی است. افزون بر این مزیتی که این روش کیفی در نسبت با هم‌تای آماری خود در روش کمی دارد، تقلیل ندادن نماینده‌ها به اعداد و همچنین از بین نبردن ارزش‌های محتوایی آنهاست. این بخش در نهایت مدلی دو بخشی ارائه می‌دهد که بخش اول آن متشکل از پیشنهادات جایگزینی در نگرش معرفت‌شناسی است (برگرفته از مواردی که در متن با خط‌کشی مشخص شده‌اند) و بخش دوم آن گزاره‌های محتوایی (مواردی که در توضیحات پررنگ شده‌اند) است که از آن در بخش سوم مقاله استفاده خواهد شد. همچنین در این بخش، سعی شده است تا پیشنهادات جایگزینی که حاصل از نقد نگرش معرفت‌شناسی فهم غالب هستند به گونه‌ای بی‌طرفانه و در مواجهه مستقیم با متن، تحلیل و بررسی شود تا در نهایت بتوان تصویری از این بافت کلی را به صورت حداقلی در ابعاد مختلف آن ایجاد کرد.

تغییر نگرش براساس مولفه‌های گفتمان معماری

نویسندگان در کتاب «کارکردگرایی: فرم و کارکرد در عصر دیجیتال» معتقدند که ظهور و جذب فناوری‌های دیجیتال با درک پتانسیل محاسبات در طراحی و داشتن ابزارهای بیان و تولید پیچیده‌تر در دهه ۱۹۹۰، اگرچه منجر به کشف فرم‌های عجیب و غریب شده است ولی درحقیقت یک نگرش تقلیل‌گرایانه است که با تکیه بر چند پارامتر مرتبط با تصویر، جنبه‌های پیچیده مفهوم‌سازی صوری و فرمال را حذف می‌کند. بر همین اساس معتقدند که اگرچه گنجانیدن پارامترهای ناشی از جنبه‌های محیطی و برنامه‌ای می‌تواند واکنشی نسبت به این اتفاق باشد ولی مسئله اساسی، ایجاد سطوح جدیدی از آزادی در رابطه بین فرم و ظاهر فرمال است که تنها با عبور از شعار معروف مدرن در پیروی فرم از عملکرد محقق می‌شود. فرم در تبعیت از عملکرد همواره برآیند عملکردهای مکانیستی و بیش‌تر مبتنی بر جنبه‌های پراگماتیستی خواهد بود که امکان آدرس‌دهی جنبه‌های پیچیده فرم همچون یک محصول فرهنگی، اجتماعی و سیاسی را محدود می‌کند؛ بر همین اساس چارچوب وسیع‌تری مورد نیاز است که کارکردگرایی به عنوان یک پدیده رایج در معماری، این امکان را ایجاد خواهد کرد. این تغییر نگرش که راهی برای نگرستن و تفکر راجع به واقعیت‌های معماری در نسبت بین فرم و عملکرد را پیشنهاد می‌کند، می‌تواند معماری را از چارچوب سه‌گانه: عملکرد-فرم-موضوع به چارچوب: کارکرد-فرم-موضوع، نزدیک کند. این منطق جدید می‌تواند به تولید معماری بسیار شخصی و در عین حال مشترک در نسبتی بین حالت فردی و جمعی، بین عملکردهای سودمند و نمادین، شهود و عقلانیت و تجارب حسی و تحلیلی منجر شود که در آن اشیاء و سازه‌ها، عملکردهایی خواهند بود که با عمل خود محیط‌هایی را برای رشد آینده ایجاد خواهند کرد.^۱

تعمیق براساس مفاهیم موجود در ابزارها

نویسنده کتاب «معماری دیجیتال فراتر از رایانه‌ها: تکه‌هایی از تاریخ فرهنگی طراحی رایانشی» معتقد است که پارادوکسی در نسبت بین جایگاه ویژه معماری دیجیتال در گفتمان معاصر و کمبود آگاهی درخصوص تاریخ، مفاهیم و تکنیک‌های پایه‌ای موجود در پشت استفاده از رایانه‌ها در طراحی معماری وجود دارد. تفسیر کم‌عمق و سطحی نرم‌افزار به عنوان مجموعه‌ای از ابزارها، سبب فراموشی مفاهیم عمیق و ایده‌های کاشته شده در آن و همچنین شکست انتشارات حول جنبه‌های تکنیکی یا فناوری‌های آینده درخصوص چگونگی هم‌گرایی معماری و رایانه‌ها در زمینه طراحی شده است. برای این منظور پیشنهاد می‌کند که ما نیازمند درک عمیق‌تری از ابزارهای دیجیتالی هستیم که نه در راهنماهای تکنیکی، بلکه در تاریخ معماری و دیسپلین‌های هم‌نشین آن همچون هنر، علم و فلسفه یافت خواهد شد. این تاریخ عمیق معماری دیجیتال، با ردیابی مفاهیم طراحی تا دوران رنسانس و مرتبط ساختن آنها با آخرین نرم‌افزارهای امروزی طراحان، شرحی از چگونگی ظهور ابزارها و تکنیک‌های طراحی ایجاد می‌کند. با تبارشناسی فرایندها و روش‌های طراحی دیجیتال و با هدف کالبدشکافی تکنیک‌ها یا مفاهیم کاربردی حاضر در طراحی و معماری دیجیتال بیان می‌کند که این مفاهیم و تکنیک‌ها در چهار دسته زاینده، بازنیامانگر، عملگر و روش‌شناسانه بر استفاده از ابزار در طراحی تأثیرگذار هستند و می‌بایست همواره نقش‌شان و تاریخ‌شان مد نظر قرار داشته باشند.^۱

تفسیر براساس لایه‌های واقعیت اطلاعاتی

نویسندگان کتاب «معماری در فرم‌دهی: درباره‌ی ماهیت اطلاعات در معماری دیجیتال» در برابر خطوط سیر قبلی از فناوری دیجیتال، از زمان اقتباس پهناور آن در دهه ۱۹۹۰، که با تأکید بر حق ویژه اندیشه‌های بصری، معماری دیجیتال را به یک نقش بازنیامان صرف محکوم می‌کرد، قرار می‌گیرند. در خط سیری انتقادی با تأکید بر خصوصیت معماری یک پتانسیل دیسپلینی، نقش محاسبات را در پردازش واقعی ظرفیت‌های ارتباطی سیستم‌ها و سازه‌ها روشن می‌کند. بدین ترتیب، علاوه بر یک جسارت تاریخی در برابر واقع‌گرایی فناوری، یک فهم روشن‌فکرانه از پروژه‌های دیجیتال را از طریق یک فهم عمومی‌تر شده از مفهوم اطلاعات، پیشنهاد می‌کند. براین اساس، معماری اطلاعات را نظامی از قواعد انتقادی، میانجی و انتزاعی واسطه-فضایی معرفی می‌کند که توانایی تغییر شکل دادن دیسپلین را از طریق میانجی‌گری روابط بین سازه‌های شناختی، کدها، پردازش اطلاعات و فرم دارد. در این راستا براساس تعریفی لایه‌ای از واقعیت، نمایی دسته‌بندی شده و متشکل از سطوح چندگانه گفتمان‌های مرتبط را به صورت مجموعه‌ای از لایه‌های پیش‌رونده پیشنهاد می‌کند که با فهم عمیق مفهومی و ادراکی سازه‌ها، بدون برتری و امتیاز یکی بر دیگری، مدلی برای یکپارچه‌سازی جدل‌های متفاوت در طیف بسیار پیچیده‌ای از کارکردهای معماری، در قالب سطوحی از گفتمان درخصوص ماهیت اطلاعات، ایجاد می‌کند. این نظام حاصل از تفسیر واقعیت بر مبنای سطوح توپولوژیکی، می‌تواند استراتژی‌های مرسوم معماری به صورت گسترده - از ساختارهای عمیق مرتبط با مفاهیم تا ساختارهای مرتبط با ادراک - از ساختاربندی اطلاعات مربوط به سیستم‌های بازنیامایی و ساختاربندی روابط تا علاقه‌های فیزیکی و بدنی را دربرگیرد.^۲

تعریف براساس تقابل هستی‌شناختی آنالوگ و دیجیتال

نویسندگان مجموعه «گسست: ارزیابی مجدد دیجیتال در معماری» بیان می‌کنند که از بحران مالی نئولیبرالیستی ۲۰۰۸ و فهم وابستگی دیجیتال در معماری به این جریان، دیجیتال به شکل مرسوم آن شکست خورده و متروک شده است؛ ولی از آنجا که معماری نمی‌تواند در دنیای به طور فزاینده دیجیتال، به صورت آنالوگ باقی بماند، گفتمانی در انتقاد از امتداد پارادایم و دو دهه کار دیجیتال، زیر پرچم «گسست» ایجاد شد که اعضای آن معتقدند تمرکز دیجیتال در معماری می‌بایست در جای دیگری، متفاوت از آنچه که پیشتر بوده است، باشد. مفهوم گسستگی، منشعب از علم، با اشاره به آنچه که مجرد و معجزا است، متضاد استمراری است که بی‌وقفه و بدون درز است. در این راستا متعهدان به گفتمان گسست معتقدند که مشکل ساز بودن دیجیتال در معماری، مربوط به تمرکز محدود معماران دیجیتال اولیه بر تداوم فرمال، سفارشی‌سازی انبوه، سبک و ساخت است که پاسخی بی‌ربط و

1 Bottazzi, 2018, x-vi

2 Lorenzo-Eiroa et al., 2013, 8-10

جدا در نسبت با مسائل دنیای کنونی ما است. براین اساس گفتمان گسست ادعا می‌کند که فرم دیجیتال مونتاژ، براساس قطعاتی که به میزان داده‌های دیجیتالی در دسترس هستند، بزرگترین نوید را برای معماری پیچیده و در عین حال مقیاس‌پذیر و توزیع‌شده، ارائه می‌دهد. دراین راستا، گسست بدنه‌ای در حال ظهور از کارهاست که به دنبال تعریف مجدد کل زنجیره تولید معماری با تسریع مفهوم آن در محاسبات کامپیوتری و مونتاژ فیزیکی ساختمان‌هاست؛ نه به عنوان یک فرآیند محاسباتی صرف، بلکه به عنوان زنجیره تولید و پیامدهای اجتماعی آن. در این گفتمان گسست نمی‌تواند بازنمایی باشد، بلکه برای موثر واقع شدن نیازمند اتخاذ خصوصیت‌های فیزیکی، مادی و اقتصادی به خود است.^۱

تأثیر براساس ایده‌های روانشناختی دوران مدرن

نویسنده کتاب «فضای پیچ‌خورده: هنر، معماری و اضطراب در فرهنگ مدرن»، از موضع متفاوت‌تری به مسأله عصر دیجیتال وارد می‌شود. او معتقد است که شروع آگورافوبیا^۲ (ترس از مکان‌های شلوغ) و کلاستروفوبیا^۳ (ترس از فضاهای تنگ و محدود) در اواخر قرن نوزدهم، ترس و اضطراب را به عنوان شرایط روانی مدرن، به گونه‌ای وارد زندگی کرد که بازتاب آنها در رسانه‌ها و هنرها، به ویژه هنرهای فضایی معماری، شهرسازی و فیلم بروز پیدا کرده است. با بیان چگونگی تأثیر ایده‌های روانشناختی فضا بر بیان معماری و هنری در قرن بیستم، معتقد است که این «پیچ‌خوردگی فضایی»^۴ است که اکنون با دیجیتالی شدن و واقعیت مجازی در حال تغییر است. او دو نوع از پیچ‌خوردگی فضایی را از هم متمایز می‌کند که اولی: یک فضای روان‌شناختی و مخزن اختلال‌های اعصاب و ترس است و دومی: حاصل شکستن مرزهای «ژانر» توسط هنرمندان است تا فضا را به شیوه‌های جدید به تصویر بکشند. تمرکز بر تغییر مکان و بی‌مکانی، راه‌هایی را ایجاد می‌کند که در آن هنرمندان و معماران معاصر فرم‌های جدیدی از پیچ‌خوردگی فضایی را تولید کنند. براین اساس بیان می‌کند که همانطور که تجارب معماری اخیر در پرتو تکنیک‌های دیجیتال جدید نشان می‌دهند، می‌بایست تا درعین تکیه بر دیدگاه سنتی، توأمان ترکیب، تولید و تجربه – شاید حتی خود موضوع – معماری را به‌طور بنیادین دگرگون کرد.^۵

تصور براساس تخیل داستان‌پردازانه علمی

کتاب «ساخته‌های دیجیتال: داستان‌های طراحان برای یک سیاره‌ی مبتنی بر نرم‌افزار»، با محدود کردن چند راه که نرم‌افزارها به صورت فراگیر بر محصولات فرهنگی فرمان‌روایی می‌کنند، مجموعه‌ای از مقالات و داستان‌های نیمه‌واقعی در مورد نرم‌افزارها و سخت‌افزار طراحی را روایت می‌کند که بر تلاش‌های نوظهور ابزارها، نارسایی‌ها و پدیده‌هایی توسط افزایش دلگرمی به تعاملات با واسطه‌های موجود در رشته معماری ایجاد می‌شود، تأکید دارد. او با نگرش انتقادی نسبت به این حقیقت که از منظر طراحی معماری رایانه‌ها یک ابزار ضروری در محل کار هستند، بیان می‌کند که معماران به ندرت ساختار برنامه‌ها یا نفوذ آنها به قراردادهایی که قواعد انضباطی این رشته را تعیین می‌کنند، بررسی می‌کنند؛ به گونه‌ای که فایل‌های عکس یا «پی‌دی‌اف» به اندازه پلان‌ها، برش‌ها و نماها بخشی از واژگان طراحی شدند و طراحی امروزی ممکن است به یک «رندر»، یک پرونده «اتوکد» یا یک پرونده اطلاعاتی ساختمان یا هرچیزی که یک پروژه را به صورت بصری ارائه کند، اشاره داشته باشد. درحالی که یکی از راه‌های بررسی این تغییر رشته ممکن است تصور مجدد این باشد که چگونه این قراردادهای رسمی به لطف فناوری دیجیتال در حال تغییر هستند؛ این مجموعه، با نگاهی به رفتارها و تلاش‌های جمعی و غیرموسومی که در نتیجه گسترش جهانی نرم‌افزارها پدیدار می‌شوند، راه دیگری را پیشنهاد می‌کند تا در نهایت نشان دهد که تمام این داستان‌ها چگونه نقش حیاتی واسطه‌های کاربری را در تمام جنبه‌های طراحی منعکس می‌کند.^۶

1 Retsin et al., 2019, 7-13

2 Agoraphobia

3 Claustrophobia

4 Warped space

5 Vidler, 2000, 1-14

6 Canizares, 2019

تحول براساس نظام معماری سازمانی

نویسنده کتاب «تحول دیجیتال در معماری سازمانی»، مسئله دیجیتال در معماری را از وجهی انتزاعی تر نسبت به نگرش مرسوم به معماری و درواقع از موضع مواجهه با نوع جدیدی از معماری سازمان‌ها در عصر دیجیتال، مورد تحلیل قرار می‌دهد. او معتقد است تحولات دیجیتال در سازمان‌ها با ایجاد ارتباط بین تحولات دیجیتال و معماری سازمان میسر است که نتیجه مستقیم تکامل صنعت در زمینه فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی در یک دوره ۵۰ ساله است. از نظر او، سیستم‌ها از اساس به‌خاطر معماری سازمانی خود، سیستم‌هایی قابل تغییر و تحول هستند و سازمان‌ها با به‌کارگیری اصول طراحی و توسعه که تغییرپذیری را ارتقا می‌دهند، می‌توانند معماری‌ها و در نتیجه سیستم‌ها را با سرعت بیشتر و هزینه کمتر در پاسخ به تقاضاها، انتظارات یا آرزوهایی که به‌سرعت متغیرند، متحول کنند. تحول دیجیتال براین اساس، تحولی خواهد بود که با فرض زمینه فناوری دیجیتال، به تغییرات تصاعدی (تقویت یا تضعیف) در هر جنبه‌ای از کارکرد سازمان تاثیر می‌گذارد که از بین سه بخش تلاش‌ها شامل: مدل‌ها، معماری و فرآیند، معماری سازمان به‌ترتیب در اولویت نقش‌های تحول‌آفرین، هنجاری و کارکردی می‌تواند بیشترین تاثیر را در تحول دیجیتال سازمان‌ها ایجاد کند. او همچنین پیشنهاد می‌کند که برای رسیدن به ویژگی‌های محرک معماری در زمینه‌های دیجیتال به دو مرحله فناوری کمکی و اصلی نیاز هست که در مجموع هسته معماری سازمان را تشکیل می‌دهند؛ فناوری‌های کمکی مربوط به تولید دوقلوهای همسان دیجیتال هستند که امکان تبدیل همزمان (آنالوگ به دیجیتال) را در سیستم‌ها ایجاد می‌کنند و فناوری‌های اصلی می‌توانند بر روی این دوقلوهای دیجیتال، ویژگی‌های محرک دیجیتال را پیاده‌سازی کنند. در این مدل پیشنهادی، معمار سازمان علاوه بر مسئولیت خود در ارائه توصیه‌های سنتی درخصوص فناوری‌های کمکی، مسئولیت توصیه‌هایی درخصوص فناوری‌های اصلی را نیز دارد تا جایی که مرزهای بین سخت‌افزار و نرم‌افزار را محو کند.^۱

برش افقی هم‌زمان در نقد نگرش معرفت‌شناسی وضع موجود

در برش افقی از ادبیات حوزه انتقادی به‌صورت هم‌زمان، می‌توان بافتی را مشخص کرد که در آن متون و منابع نسبت به بازتعریف پیشنهادات جایگزین نگرش غالب، از مواضع معرفت‌شناسی متفاوت، تلاش کرده‌اند. اگرچه به‌دلیل تنوع پاسخ‌ها و پیشنهادات این متون، در نگاه اول نمی‌توان اشتراکی را بین آنها تشخیص داد، اما در حقیقت، وجه اشتراک همه آنها معطوف به پاسخ‌هایی است که همه آنها را حول مسئله‌ای مشترک در ناکارآمدی نگرش معرفت‌شناسی وضع موجود گردهم آورده است.



تصویر ۳- پیشنهادات معرفت‌شناسانه پژوهش‌های انتقادی، در تقابل با نگرش معرفت‌شناسی جریان غالب دیجیتال در معماری. (منبع: نگارندگان)

بررسی نتایج این پیشنهادهای معرفت‌شناسانه همچنین نشان می‌دهد که اگرچه تاحدودی همه این پیشنهادها در نقد نگرش وضع موجود ارائه شده‌اند ولی بیش‌تر آن‌ها بدون توجه به روش معرفت‌شناسی وضع موجود انجام شده‌است. بر همین اساس فقدان این توجه، نقطه اشتراکی دیگری است که سبب شده تا هرکدام از این منابع به

پیشنهادهایی هم‌راستا با یکدیگر برسند و هرکدام رویه‌ای منحصر به خود را در بازتعریف این نگرش جایگزین دنبال کنند. براین اساس بخش بعدی این مقاله با تکیه بر این فقدان موجود در منابع، تلاش خواهد کرد تا از طریق بررسی عمودی متن این گفتمان جایگزین، در نقد روش معرفت‌شناسی وضع موجود، به سراغ این بخش زده از تاریخ دیجیتال در معماری برود تا پیشنهاد‌های این بخش از گفتمان جایگزین را که در بافت حاصل از برش افقی غایب است را به صورت درزمان دنبال کند.

۲- نقد روش معرفت‌شناسی وضع موجود ناشی از فهم غالب (برش عمودی درزمان)

همان‌طور که پیش‌تر نیز مطرح شد، معرفت‌شناسی موجود که فهم غالب در حوزه ساخت دیجیتال معماری را جهت‌دهی می‌کند، در روش خود از تکیه بر تاریخ دیجیتال مبتنی بر پیشرفت‌های دهه ۱۹۹۰ بهره می‌برد. اگرچه که جریان غالب دیجیتال در معماری، مبتنی بر این تاریخ، در درون خود متشکل از چرخش‌هایی است که توضیح آن نیازمند نوع دیگری از بحث است، اما آنچه که در عمل توسط این روش معرفت‌شناسی مورد استفاده قرار گرفته، نادیده گرفتن بخشی از تاریخ حضور دیجیتال در معماری و ایجاد مبنای تاریخی جداگانه‌ای برای آن است. اینکه این اتفاق چگونه رخ داده یا اینکه این جریان غالب با اینکار چه تاثیری بر نتایج معماری گذاشته است، موضوع بحث این بخش نیست؛ بلکه این بخش به دنبال پیشنهاد‌هایی است که جریان آلترناتیو دهه ۶۰ و تحت حضور تفکر سیستمیک در معماری متأثر از سایبرنتیک، در نسبت بین انسان-ماشین و ماشین-ماشین تاکنون مطرح کرده است و نظریه‌پردازان در آن تلاش کرده‌اند تا نظراتی متفاوت از آنچه که تحت تاثیر فهم غالب فراگیر شده است را در نسبت دیجیتال و معماری مطرح کنند.

در این راستا، این بخش سعی خواهد کرد تا روایتی از حضور دیجیتال در معماری را در زیربخش‌های خود مطرح کند که حاصل نوشته‌های مهم این نظریه‌پردازان است. هریک از زیربخش‌های این قسمت، به سراغ نظریه‌پردازانی خواهد رفت که کمترین حضور را در گسترش جریان غالب داشتند و سعی کردند تا با فاصله از آنچه که به صورت فراگیر تحت تاثیر فهم غالب ایجاد شده است، نظرات خود را در نسبت دیجیتال و معماری بر مبنای پیشنهادات معرفت‌شناسانه مطرح کنند. شناسایی این نظریه‌پردازان تا قبل از دهه ۱۹۹۰ به راحتی میسر است ولی بعد از دهه ۱۹۹۰ آنچه که معیار انتخاب این افراد و نظریات آنها قرار گرفته است، متونی است که در آنها این افراد نظریات خود را با کمترین ارجاعی نسبت به واقعیت وضع موجود در معماری نگاشته‌اند و همچنین تلاش کرده‌اند تا نسبتی بین دیجیتال و معماری را فارغ از آنچه که به صورت فراگیر در معماری وجود داشته است تبیین کنند.

با معرفی نظریه‌پردازان مهم این جریان آلترناتیو، این بخش در ابتدا به سراغ منابعی خواهد رفت که این نظریه‌پردازان در آنها پیشنهادات جایگزین خود را مطرح کرده‌اند. ضمن مرور این منابع براساس سیر تاریخی، سعی شده است تا نظرات این نظریه‌پردازان در قالب عباراتی خلاصه شود که آخرین نظرات آنها را در نسبت بین دیجیتال و معماری نمایندگی کند؛ همچنین تلاش شده است تا محتوای پیشنهاد‌های آنها در متن پررنگ شوند. در نهایت این بخش نیز همچون بخش قبل مدلی دویخشی ارائه خواهد داد که بخش اول آن متشکل از سیر تحول پیشنهادات معرفت‌شناسی جایگزین در نسبت بین دیجیتال و معماری است (برگرفته از آخرین نظرات نظریه‌پردازان مطرح شده) و بخش دوم آن گزاره‌های محتوایی (مواردی که در توضیحات پررنگ شده‌اند) است که از آن در بخش سوم مقاله استفاده خواهد شد. همچنین در این بخش سعی شده است تا پیشنهادها در مواجهه مستقیم با متون، تحلیل و بررسی شود تا در نهایت بتوان سیر تحول این جریان آلترناتیو را از دهه ۶۰، ردیابی کرد.

آنچه که تمایز دهه ۱۹۶۰ را نسبت به تاریخ قبل و بعد از خود پررنگ می‌کند، نه استفاده از رایانه‌ها در تغییر فرآیند طراحی معماری، بلکه تغییر در موضوعات تفکر معماری است که مربوط به مفاهیمی همچون انعطاف‌پذیری، ناپایداری، پیش‌ساخته‌شدن، رایانه‌ها، ربات‌ها و رویکرد جهانی به انرژی، منابع و فرهنگ بود، و از وجود تفکر سیستمی به طور ضمنی در معماری خبر می‌داد. قوانین عقلانی در معماری بسیاری از مشکلات و مسائل را حل می‌کرد و اگرچه معماران نیازی نداشتند که خود را به عنوان طراح سیستم‌ها ببینند، اما درواقع سیستم‌ها را طراحی می‌کردند. در همین راستا از آنجا که موضوعات تفکر معماری دهه شصت یک تفکر سیستم‌گرا را طلب می‌کرد،

سایبرنتیک توسط گوردون پاسک^۱ (۱۹۶۹) و در نبود یک نظریه معماری سیستم‌گرا، با تفسیر اصطلاحات معماری به مفاهیم انتزاعی، الگوی نظری جدیدی را ایجاد کرد که با قدرت پیش‌بینی خود، امکان ایجاد مدل‌هایی را در پاسخ به این جنبه‌های تفکر معماری میسر کرد.

ناپدیدشدن معماری

نسل اول معماران در این الگو، یعنی گروه «آرشی‌گرام»^۲، با تمرکز روی این مدل‌ها، تلاش‌هایی در جهت دورشدن از معماری متعارف انجام دادند. بیش‌تر این پروژه‌ها همچون: «غلاف‌زنده» از دیوید گرین^۳، «خانه‌های کپسولی» از وارن چاک^۴، «شهرپلاگین و شهرلحظه‌ای» از پیتر کوک^۵، «بالشتک» از مایکل وب^۶، «شهر رونده» از رون هرون^۷ یا «شهرکامپیوتر» از دنیس کرومپتون^۸ که بیش‌تر با برچسب آوانگارد شناخته می‌شوند، به دلیل عدم امکان ساخت آنها، یا در تاریخ معماری مرسوم جایی ندارند، یا به صورت گذرا، به محلی برای پرش در روایت تاریخ معماری تبدیل شدند. از منظر تاریخ دیجیتال در معماری، این مرحله، نقطه شروع شکل‌گیری جنبشی است که با شعار ناپدیدشدن معماری، در پی بازتعریف هدف معماری و ارائه مدل‌های انتزاعی جایگزین معماری، باهدف بازنگری در مورد فضای اجتماعی و فناوری معماری در قالب پیشنهاداتی برای تجهیزات زندگی جدید به جای ساختمان‌ها است^۹؛ ولی از آنجا که بیان این مدل‌ها از زبان بازنمایی معماری استفاده می‌کرد، از نظر جریان متعارف معماری، این پروژه‌ها امکان تحقق به عنوان معماری مرسوم را نداشتند؛ به همین دلیل در جایگاه ساخت، فاقد هرگونه امکان پیاده‌سازی فیزیکی بودند.

مدل‌های انتزاعی

فریزر^{۱۰} در مقاله‌ای با ارجاع به مقاله گوردون پاسک، با عنوان «ارتباط معماری با سایبرنتیک»، ضمن اشاره به وجود این تفکر سیستم‌گرا در معماری، معماران را به عنوان طراحانی معرفی می‌کند که مسئول طراحی سیستم سازمانی توسعه، ارتباطات و کنترل هستند و با تفسیر اصطلاحات معماری به مفاهیم انتزاعی می‌توانند مدل‌هایی از سیستم‌های خود-سازمان‌ده ارائه کنند^{۱۱}. همان‌طور که «معماری تکاملی» تغییر موضوع پروژه‌های معماری را پیشنهاد می‌دهد، سعی در ایجاد «اسکریت»^{۱۲}های تکاملی و زنده در پاسخ به کاربر به منظور انتقال اطلاعات معنی‌دار در محیط اطلاعاتی، در قالب ایجاد مدل‌های ملموس و منطقی حیات مصنوعی در فرایندهای فرم‌زایی برگرفته از طبیعت دارد^{۱۳}. پروژه «یونیورسال کانستراکتور»^{۱۴} به عنوان یک نمونه اولیه از این فرایند مدل‌سازی منطقی به عنوان موضوع پروژه‌های معماری، از جمله کارهایی است که در این راستا توسط وی ایجاد شده است.

جدایی بیت از اتم

نگروپونته^{۱۵} در طرح خود برای «ماشین معماری» از پاسخ ساده یک ماشین به کاربر فراتر می‌رود و الگوی اخلاقی پاسخگویی ماشین، متناسب با خلقیات فرهنگی طراح را مد نظر قرار می‌دهد تا جایی که بتواند به گفتگوی شخصی انسان و ماشین با یک هدف مشترک دست یابد؛ و این ماشین بتواند در همکاری با طراح انسانی، بخشی از فرایند طراحی یک ارگانیزم در حال تکامل را در مقابل یک مصنوع طراحی شده به عنوان محیط کالبدی ارائه کند^{۱۶}. در «ماشین‌های نرم معماری» به دنبال حذف معمار به عنوان یک واسط بشری اضافی

- 1 Gordon Pask
- 2 Archigram
- 3 David Greene: Living Pod
- 4 Warren Chalk: Capsule Homes
- 5 Peter Cook: Instant City & Plug-In City
- 6 Michael Webb: Cushicle
- 7 Ron Herron: Walking City
- 8 Dennis Crompton: Computer City
- 9 Sadler, 2005
- 10 John Frazer
- 11 Frazer, 1993
- 12 Frazer, 1993
- 13 John Frazer: Universal Constructor
- 14 Nicholas Negroponte
- 15 Negroponte, 1970

در نسبت با سرعت تغییرات، به معماری بدون معمار می‌رسد و در عوض با نگاه به کامپیوتر به عنوان محیطی آگاه، از معماری شناخته شده فراتر می‌رود و ماشین‌ها به عنوان ساختمان: محیط‌های خود-زا، آگاه و توانمند در طراحی خود که در واقع ماشین‌هایی هوشمند یا محیط‌های فیزیکی شناختی در پاسخ‌های بی‌فصله به نیازهای متغیر هستند را به عنوان نتیجه معماری دنبال می‌کند.^۱ در «دیجیتال بودن» با فراتر رفتن از نظرات خود به این نتیجه می‌رسد که دنیای دیجیتال، حرکت جهانی «بیت»^۲ها است و بر این اساس، دیجیتال بودن به معنی تغییر نگرش از اتم‌های ملموس به بیت‌های اطلاعات است؛ در این نگرش، محاسبات دیگر نه در مورد رایانه‌ها بلکه زندگی به شکل دیجیتال خواهد بود که در آن جوامع دیجیتالی در نقش و مقیاس متفاوتی از زمان، با اتصالی به شکل دیجیتال، امکانی برای معاشرت‌ها را فراهم می‌کنند که نسبت به فضای فیزیکی بی‌ربط است^۳ و به این ترتیب معماری را به مرزهای حدی آن در شرایط دیجیتال می‌رساند.

افزوده شدن بیت بر اتم

میچل^۴ با خارج کردن رایانه‌ها از تعاریف سنتی تولیدکننده و کاربر ابزار، معتقد است که با کشف محدودیت‌ها و درک خواص این پدیده‌های جدید می‌توان تلقی از ابزارها را به تلقی رسانه‌های طراحی دیجیتال تبدیل کرد. همچنین معتقد است که با این نگاه معرفت‌شناسی به نرم‌افزار، به عنوان ماشین‌های فکری، به جای مفهوم محدودکننده‌ای چون ابزار، می‌توان به جستجوی بینش انتقادی شرایطی که کار فکری طراح را ساختار می‌بخشد رفت تا با گسترش تخیل، از تکیه بر آنها در محدوده ترسیم‌های پیش‌نویس فراتر رفته و جایگاه این رسانه را در انباشت دانش و انتقال فرهنگ متوجه شده.^۵ بر این اساس مجموعه سه گانه‌ای را در قالب مدل‌های کلان نحوه برخورد با دیجیتال در معماری ارائه می‌کند که بخشی از آن مقدم بر این نظر او و موثر بر آن است و بخشی از آن متاخر بر این نظر و متأثر از آن:

- در «شهریت‌ها» با نگاه به بستر شهری و تشریح پیامدهای دیجیتالی شدن، نشان می‌دهد که ایجاد و گسست پیوندهای منطقی به عنوان ساختارهای دسترسی، با ایجاد روابط زمانی و مکانی جدید، بازسازی جدیدی از شهر در شرایطی غیرمعماری است. شهرها در این شرایط جدید، متشکل از سوزده‌های بی‌جسم و تکه‌تکه از نام‌های مستعار و عوامل^۶، در مکان‌های مجازی ساخته شده توسط نرم‌افزار به جای سنگ و الوار هستند که اتصال‌شان با خیابان‌ها، از طریق پیوندهای منطقی به جای درب‌ها میسر می‌شود. در این عصر، ابزارها، محصولات نمادین عصر اطلاعات خواهند بود که برای انتقال اطلاعات و ایجاد تعامل، فاقد هرگونه ارزش مادی هستند؛ تا جایی که این فقدان ارزش مادی، «ربات‌ها را از «مدونا»های فیزیکی به «سایبورگ»های نرم و حاصل ساخت‌وسازهای نرم‌افزاری در فضای شبکه سایبری تبدیل می‌کند. آنچه که می‌تواند در این شرایط جایگزین معماری شود، گسترش تخیل طراح برای ایجاد محیط‌هایی با واسطه دیجیتال، برای زندگی متکی بر عملکردهای ناهمزمان و مبتنی بر قطع پیوندهای متصل به ارزش زمین است.^۷

- در «آرمان‌شهر الکترونیکی» موضعی متفاوت‌تر نسبت به تحول دیجیتال را مطرح می‌کند و معتقد به تعدیل قطع ارتباط فیزیکی در مرز حدی آن است. بر این اساس بیان می‌کند که موضوع طراحی می‌بایست از مکان‌های سخت فیزیکی، سخت‌افزار و سیستم‌های حمل به مکان‌های نرم مجازی، نرم‌افزار و پیوندهای مخابراتی گسترش یابد و دست‌ورکار معماری و طراحی می‌بایست به گونه‌ای بازتعریف شود تا بتواند آنچه که شناخت را حفظ کند ولی آنچه که کارکردی است را به روش‌های جدید تغییر دهد. این کار در عمل منجر به افزوده شدن یک لایه جدید از ساختارهای اطلاعاتی بر روی

1 Negroponte, 1970

۲ نگروپونته این واژه را به عنوان واحدهای سازنده فضای مجازی در برابر اتم به عنوان واحدهای سازنده فضای فیزیکی به کار می‌برد. بیت‌ها در برابر اتم‌ها، معرف تفاوت بین دو فضای کاملاً متفاوت از یکدیگر هستند.

3 Negroponte, 1970

4 William John Mitchell

5 Mitchell et al., 2000

6 agents

7 Mitchell, 1995

بقایای گذشته خواهد شد^۱.

- در «می پلاس پلاس» اعلام می‌کند که قرار گرفتن در شبکه‌های مبتنی بر فناوری بی‌سیم (با افزایش مقیاس شبکه‌ها و کاهش مقیاس دستگاه‌ها) به‌عنوان گسترده‌ترین ساخت‌وساز منفرد بشری، از آنجا که امکان برقراری پیوند را برای همه‌چیز: چیزهای بسیار کوچک، بسیار بزرگ، بسیار پراکنده، بسیار متحرک، حتی تعبیه‌شده در چیزهای دیگر میسر کرده، جداسازی بیت‌ها از اتم‌ها به پایان رسیده است. اعلام پایان این جداسازی، ظرفیتی را ایجاد می‌کند که رویدادهای فضایی فیزیکی بتوانند رویدادهای فضای مجازی را منعکس کنند و بالعکس؛ در چنین شرایطی که اتصالات در شبکه‌ای فراگیر و اجتناب‌ناپذیر، کمتر توسط مرزها و بیشتر توسط ارتباطات اداره می‌شود، آنچه تجسم‌بخشی و بازسازی محیط طلب می‌کند بازنگری مبنای اخلاقی طراحی، مهندسی و برنامه‌ریزی است^۲.

ترکیب بیت و اتم

مک‌کالو^۳ در «صنایع دستی انتزاعی» بار دیگر با تأکید بر رسانه، ولی این بار بر محاسبات به‌عنوان جایگزین پیش‌هنرمند یا متفکر، از نوعی تغییر نگرش نسبت به محاسبات صحبت می‌کند تا بتواند آنرا از محدوده یک مجموعه صرف از ابزار خارج کند و اشاره می‌کند که قراردادن محاسبات به عنوان معادلی برای صد ابزار، ناشی از تفکر حاصل از اتوماسیون وظایف عصر صنعت است. او معتقد است که توجه به پیامد ظهور محاسبات به‌عنوان رسانه و جایگزینی بیت با اتم بر چیز دیگری یعنی تضعیف فیزیکی بودن بازتولید اشاره دارد؛ براین اساس ما با پدیده‌ای به‌عنوان فرم الکترونیکی تجربه عملی بدون نیاز به ساخت چیزهای محدود به دنیای فیزیکی روبرو هستیم و از این منظر، فرم‌سازی در نرم‌افزار نوعی از تولید بصری مصنوعات غیرمادی است که نیازمند نگاه به آن همچون یک رسانه است^۴. در «زمین دیجیتال» نظریه‌ای میدانی را در نسبت بین معماری، محاسبات فراگیر دانش محیطی توسعه می‌دهد. در نسبت میان این سه مولفه بیان می‌کند که از آنجا که استعدادهای فناورانه انسان با تنظیمات معماری ارتباط دارد و فناوری به فرآیند شناخت محیطی خدمت می‌کند، دراین‌راستا محاسبات فراگیر در دفاع از معماری در برابر پارادایم‌های قبلی فضای سایبری و غیرمادی‌شدن معماری می‌تواند به ما در تغییر الگو از ساخت جهان‌های مجازی به سمت فناوری اطلاعات تعبیه‌شده در پیچیدگی‌های اجتماعی محیط فیزیکی کمک کند؛ براین اساس با انتقال فناوری اطلاعات از مرکز توجه کانونی به پیرامون و پاسخ‌گوکردن زمینه‌های خاص از طریق افزودن فناوری، می‌توان شبکه‌ها را به جایگزین معماری و تعاملات را به محیط تبدیل کرد. زمین دیجیتال براین اساس هم‌زمان هم موضوع طراحی و هم شکل‌دهنده قابلیت استفاده است که می‌تواند طراحی رابط کاربری را به طراحی تعامل و متحد با معماری تغییر دهد^۵. در «مشترکات محیطی» سعی می‌کند تا به جنبه‌های فراموش‌شده در توجهات محیطی به منظور فهم این زمین دیجیتال بپردازد: در جهان پرشده از رسانه‌هایی که به صورت تعمدی برای کارکرد توجه و مصرف، مهندسی‌شده است، فرم‌های ثابتی در زیر افزایش و جریان‌های داده وجود دارد که فقط شامل تفکر عددی نیست بلکه می‌تواند به کشف محیط اطراف منجر شود؛ در جایی که محیط، فرم تجسدیافته و قابل سکونت در ابر فراوانی اطلاعات برخی واسطه‌هاست، می‌توان از هنر به‌عنوان رابط کاربری ولی نه محدود به نشستن پشت دستگاه صحبت کرد^۶.

هوشمندی اتم‌ها

پیکون^۷ در شروع فعالیت خود، در «معماری و علوم: تبادل استعارات» با تلاش درجهت برخوردی آگاهانه با پیش‌فرض‌های موجود، از ابتدا در برابر فرض چیزی همچون روح زمانه در طرز فکر غالب یک دوره که شباهت‌های اغواکننده و غیرممکن را تولید می‌کند، می‌ایستد. او معتقد است که فرض چیزی به‌عنوان روح در طرز

1 Mitchell, 1999

2 Mitchell, 2003

3 Malcom McCullough

4 McCullough, 1996

5 McCullough, 2004

6 McCullough, 2013

7 Antoine Picon

فکر غالب یک دوره، به دلیل تفاوت ریتم تاریخ هنر و معماری و ریتم ریاضیات و فیزیک منجر به نوعی ابتدال، استفاده نادرست و کج فهمی‌های غیرمتعارف در استعاره‌های برگرفته از یک فهم غلط، در تطبیق دو حوزه متمایز، خواهد شد. به منظور جلوگیری از رسیدن به استعاره‌هایی با فواصل کهکشانی میان این دو حوزه، نقطه شروع کار خود را مبتنی بر یک روش انتقادی، به شناسایی نقاط تماس و میانجی در آغاز ارتباط بین دو محیط فرهنگی متمایز معطوف می‌کند^۱. در این راستا او شاید از جمله نظریه‌پردازانی است که از ابتدا آگاهانه خود را در معرض فهم غالب جریان دیجیتال در معماری قرار نداده است. در «فرهنگ دیجیتال در معماری» نقش غالب فناوری‌های دیجیتال در طراحی معماری را ابزارهایی برای بهره‌های عملی می‌داند که منجر به ایجاد زبان‌های فرمال جدید و رسیدن به تنوع آزمایش‌های عملی پیشرو در معماری شده است؛ او معتقد است که انقلاب واقعی دیجیتال نه در ابزارهای فرم‌دهی، بلکه در ابزارهای جدید برای نقد فرآیند طراحی قرار دارد و در این بین نقش معماران را طراحی در حوزه واقعیت افزوده و پرداختن به رابط‌های کاربری در ترکیب واقعیت فیزیکی و مجازی در جهان‌های تعاملی، معرفی می‌کند^۲. او با این نگرش به بازتعریف ترئیانات و شهر در نسبت با انقلاب دیجیتال می‌پردازد:

● در «ترئیانات» بیان می‌کند که علی‌رغم توانایی فناوری رایانه، ابزار و فرهنگ دیجیتال در تولید بازی‌های شکلی بسیار در بازگرداندن ترئیانات به طراحی معماری و ساخت آن با دقتی که حاصل از پیشرفت فناوری است، ولی معنای ترئیانات همچنان نامشخص است. یافتن نقش ترئیانات نیازمند نوعی بازگشت به گذشته، در تضاد با روش‌های اثبات گرایانه است تا بتوان به نقش ترئیانات در انتقال اطلاعات در مورد مقصد بنا و رتبه مالکان آنها دست یافت. بر این اساس بازتعریف دیجیتال ترئیانات، تبدیل شدن به آستانه یک ساختار تعامل و تبادل است تا یک موجودیت فرمی ایستا، که پیشرفت‌های فناوری امروز به دنبال ایجاد آن است^۳.

● در «شهر هوشمند» و در امتداد همین نگرش انتقادی اما با اندکی تفاوت روش‌شناسانه، بیان می‌کند که انقلاب دیجیتال در شهرها به معنای تقلیل حدود یک طرح صرف برای تجهیز شهر به ابزار دیجیتال علی‌رغم واقعیت فناوری شهر هوشمند مبتنی بر تراشه‌ها در زیرساخت شهری نیست، بلکه هوشمند شدن به معنای چرخش فضایی دیجیتالی است که امکان ایجاد ارتباط بین واقعیت فیزیکی و بازنمایی‌های حاصل از جریان اطلاعات را در نقشه‌های مبتنی بر رویداد به صورت همزمان به دست می‌دهد^۴.

نقطه اوج کار پیکون در «سرمایه دیجیتال» آغاز عصر جدیدی برای طراحان را معرفی می‌کند که در آن طراحان به جای خدمات سنتی طراحی، بیشتر مشغول توسعه و فروش روش‌شناسی‌ها خواهند بود. در این عصر اگرچه امکان انتشار نامحدود نتایج و قطعات تا کل ساختمان با دقتی بالا در تکرار یا سفارشی‌سازی، توسط تغییر طراحی معماری و تسریع فرآیند آن توسط فناوری و به‌ویژه ساخت عددی وجود دارد اما مظهر این توانایی، امکان ایجاد معماری «منبع-باز»^۵ با ایجاد توانایی اشتراک و اصلاح در زنجیره همکاری مدل‌سازی اطلاعاتی است. با تاکید بر ابعادی مانند مشارکت کاربر و احتمالات بازخوردی به عنوان عوامل اصلی معماری، در معماری منبع-باز، می‌توان از ساخت عددی و نمونه‌سازی فراتر رفت و تغییرات بنیادینی مانند امکان طراحی واقعی برای افراد را متصور شد^۶.

برش عمودی در زمان در نقد روش معرفت‌شناسی وضع موجود

بر اساس این برش عمودی به صورت در زمان، از مهم‌ترین نظریه‌پردازانی که این جریان آلترناتیو را از دهه ۱۹۶۰ در معماری ایجاد کردند، می‌توان مسیری را تشخیص داد و پیشنهاداتی را بازایی کرد که در آن نظریه‌پردازان تلاش کردند تا نسبتی بین دیجیتال و معماری را از خاستگاه نظری آن تعریف کنند. اگرچه هر کدام از نظریه‌پردازانی که در اینجا انتخاب شدند در مواجهه خود با دیجیتال دچار تغییر موضعی شدند، اما دست کم در متون بررسی شده از آنها، می‌توان سیر تحولی را میان آنها متصور شد که در آن تلاش شده است تا نظریات فارغ از نتایج وضع موجود

1 Picon et al., 2003

2 Picon, 2010

3 Picon, 2014

4 Picon, 2015

5 Open-Source

6 Picon et al.

معماری و جریانات آن باشد؛ در عوض این نظریات به دنبال رسیدن به شرایطی حدی در نسبت دیجیتال و معماری هستند که همواره در تنافر با جریان غالب دیجیتال در معماری باشد.



تصویر ۴- پیشنهادات معرفت‌شناسانه جریان آلترناتیو متأثر از سایبرنتیک، در تقابل با روش معرفت‌شناسی جریان غالب دیجیتال در معماری. (منبع: نگارندگان)

با بررسی این جریان آلترناتیو که تنها در پرتو نقد روش معرفت‌شناسی جریان غالب در دیجیتال قابل رویت است، بدین ترتیب تاریخی برای دیجیتال در معماری قابل ردیابی است که متفاوت از تاریخی است که فهم غالب شروع آن را از دهه ۱۹۹۰ آدرس‌دهی می‌کند و بواسطه آن، روش معرفت‌شناسانه خود را مبتنی بر یک واقع‌نگاری خطی تاریخی در یک محدوده انتخابی، پیاده‌سازی می‌کند.

۳- تطبیق استراتژی‌های جایگزین در فهم دیجیتال در معماری

براساس آنچه که از برش افقی هم‌زمان گفتمان جایگزین مشخص شد، دسته اول از پژوهش‌ها به دلیل اینکه با نقد نگرش جریان غالب دیجیتال در معماری، مدل‌ها و پیشنهادات معرفت‌شناختی منحصر به خود را در برابر آن مطرح می‌کنند، امکان دسته‌بندی ندارند. از آنجا که تنوع این پژوهش‌ها و نتایج آنها بسیار است، بررسی همه آنها نه امکان‌پذیر است و نه عقلانی؛ از این رو مواجهه روش‌شناسانه در قالب یک بافت، این امکان را ایجاد کرد تا با حفظ هرکدام از این پژوهش‌های انجام‌شده، بتوان مفاهیمی که این بافت با تکیه بر آنها، مدل‌های خود را ارائه می‌کنند مشخص کرد. به این ترتیب، ویژگی مواجهه در این روش کل‌نگر، نه در کمبود بخشی از بافت، بلکه در وضوح آن خواهد بود، که با انجام پژوهش‌های گسترده‌تر، به واسطه پشتیبانی هرچه بیشتر از مفاهیم اصلی، آوضوح لازم تأمین خواهد گردید.

در یک مواجهه کل‌نگر به منظور ایجاد گستره حاصل از برش افقی متن این گفتمان به صورت هم‌زمان، می‌توان وجه مشترکی را در میان این منابع به عنوان کلیدی‌ترین مفهوم مشترک میان آنها شناسایی کرد. آنچه که این منابع در کلیت خود معتقدند این است که واقع‌گرایی فناوری دیجیتال در معماری، غیر واقعی است چون با واقعیت زندگی و مسائل آن در عصر دیجیتال تطابق ندارد. باتکیه بر این مسئله، از درون جعبه معماری، در شرایطی که معماری در مفروضات آن‌ها به شکل متعارف آن هنوز وجود دارد، به نقد نگرش معرفت‌شناسی غالب می‌پردازند و از نگرش‌های جایگزین معرفت‌شناسی نسبت به نحوه تأثیر اطلاعات دیجیتال در واقعیت معماری صحبت می‌کنند.



تصویر ۵- مفهوم مشترک معرفت‌شناختی حاصل از بافت پژوهش‌های انتقادی دیجیتال در معماری. (منبع: نگارندگان)

همان‌طور که شواهد برگرفته از تحلیل متون در این برش افقی نشان می‌دهد، مهم‌ترین نکته‌ای که این منابع همگی از آن پشتیبانی می‌کنند، این است که دیجیتال در معماری ظرفیتی را ایجاد می‌کند که می‌تواند محدوده تأثیر اطلاعات را از محدوده عملیات بازتابی در طراحی خارج کند و آن را در عرصه واقعیت معماری وارد نماید. به این ترتیب منابع این حوزه به تغییر در مفهومی اشاره دارند که ساخت معماری را در عصر دیجیتال در محدوده تغییر پذیری و تعامل قرار می‌دهد و موضوع معماری را به یکپارچه‌سازی سخت‌افزار و نرم‌افزار در واسطه‌های کاربری متمایل می‌کند. از طرف دیگر، برش عمودی از متن گفتمان جایگزین، که تنها در پرتو نقد روش معرفت‌شناسی غالب، نمایان خواهد شد، باتکیه بر شرایطی آزاد، از بیرون جعبه معماری، به ارائه مواضع معرفت‌شناسانه نسبت به مواجهه دیجیتال و معماری می‌پردازد. همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره شد، از آنجا که این بخش از منابع حاصل یک مطالعه تاریخی در زوده‌شده‌های تاریخی جریان غالب دیجیتال در معماری هستند؛ مهم‌ترین نکته قابل توجه نسبت به این دسته از منابع، حفظ مرز تمایز این نظرات و نظریات با جریان غالب دیجیتال در معماری به منظور شناسایی و تفکیک این دو از یکدیگر است. از آنجا که ابزار نقد در این جداسازی کارکرد لازم را ندارد، سعی شد تا با تکیه بر تفکر انتقادی، این روایت جایگزین از دیجیتال در معماری مشخص گردد و باتکیه بر تحلیل متون حاوی نظرات آنها، از منظر معرفت‌شناسی فهمیده شوند. در این جریان آلترناتیو تاریخی، با پیشروی فناوری، وجوه انتزاعی معماری پیشنهادی محدودتر می‌شود، تا در نهایت به نقطه‌ای می‌رسد که بسیار به واقعیت دیجیتال به عنوان عرصه تأثیرات واقعی اطلاعات نزدیک می‌شود. (تصویر ۶)

همان‌طور که سیر تحول جریان آلترناتیو تاریخی نشان می‌دهد، این روایت تاریخی به دنبال یافتن جایگاه معماری در عصر دیجیتال، با تحول فناوری به تدریج خود را از وجوه انتزاعی سیستم‌ها و تحت تأثیر سایبرنتیک جدا می‌کند و در نهایت به افزوده شدن فناوری به واقعیت، ساختارهای تبادل و تعامل محیطی و طراحی رابط‌های کاربری در ترکیب واقعیت فیزیکی و مجازی می‌رسد. از این نظر شاید بتوان شباهتی را میان نتایج این دو مطالعه هم‌زمان و در زمان از متن گفتمان جایگزین در نقد نگرش و روش نظام معرفت‌شناسی جریان غالب شناسایی کرد.

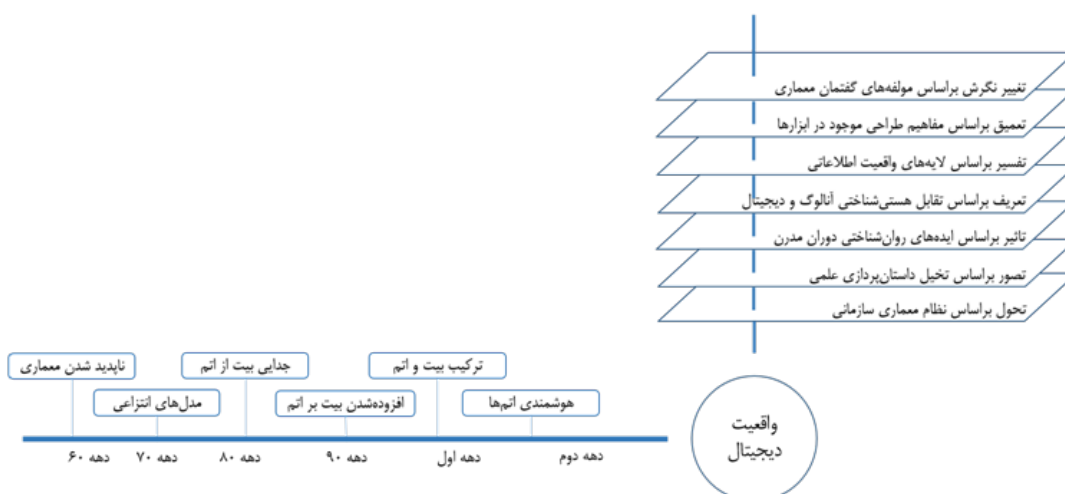
مقایسه دو استراتژی جایگزین نشان می‌دهد که خروج از محدوده بازتابی و ورود به واقعیت دیجیتال، مفاهیمی هستند که هم بافت پژوهش‌های انتقادی [تصویر ایجاد شده از برش افقی هم‌زمان از گفتمان جایگزین] با فراگیری در برابر جریان غالب و هم بازخوانی جریان آلترناتیو دیجیتال در معماری متأثر از سایبرنتیک با شروع از دهه ۱۹۶۰ [تصویر ایجاد شده از برش عمودی در زمان از گفتمان جایگزین] از آن‌ها حمایت می‌کنند. در این مقایسه همچنین می‌توان شباهت‌هایی را یافت که از تغییر موضوع معماری، به طراحی رابط‌های کاربری در تعامل محیطی، صحبت

می‌کند. اگرچه شباهت یافت‌شده در مقایسه نتایج این دو استراتژی جایگزین، بر ابژه جدیدی برای معماری با موضوعیت ایجاد ساختارهایی برای تبادل و تعامل تاکید می‌کند ولی این به معنای یکسان‌بودن مفهوم این ابژه در نزد هر دو این استراتژی‌های جایگزین نیست. (تصویر ۷)

- ۶۰ • ناپدید شدن معماری مرسوم در مدل‌های جایگزین مبتنی بر زبان بازنمایی معماری به‌منظور بازتعریف تجهیزات زندگی بجای ساختمان؛ (Sadler, 2005)
- ۷۰ • تفسیر اصطلاحات معماری در مفاهیم انتزاعی سیستم‌ها به منظور رسیدن به مدل‌های منطقی تکاملی و زنده، در پاسخ به تبادل اطلاعات میان کاربر و محیط به‌عنوان موضوع معماری (Frazer, 1993, 1995)
- ۸۰ • همکاری طراح و مائین مبتنی بر الگوی اخلاقی شخصی در فرایند طراحی مرسوم؛ حذف عنصر بشری غیرضروری معمار در معماری به منظور رسیدن به محیط‌های شناختی در پاسخ باافاصله به نیازهای متغیر در بازتعریف مائین معماری به‌عنوان ساختمان؛ نفی ارتباط فیزیکی در زندگی در جوامع دیجیتالی حاصل تغییر نگرش از اتم‌ها به بیت‌ها در شرایط جدی آن (Negroponte, 1970, 1975, 1995)
- ۹۰ • خروج از تعاریف سنتی و فهم جایگاه رسانه‌ای بجای ابزار در گسترش تخیل، اثبات دقت و انتقال فرهنگ؛ بازسازی جدیدی از شهر در شرایط کاملاً غیرمعماری و فاقد ارزش مادی در ساخت‌وسازهای نرم‌افزاری فضای شبکه و گسترش تخیل برای ایجاد محیط‌هایی با واسطه‌ی دیجیتال؛ تعدیل نگرش قطع ارتباط فیزیکی و مجازی در گسترش طراحی از سخت‌افزار به نرم‌افزار و افزودن یک لایه‌ی جدید اطلاعاتی بر روی بقایای گذشته به‌منظور حفظ آنچه آشناست و تغییر آنچه کارکردی است؛ پایان جداسازی بیت و اتم به‌دلیل قرارگرفتن در میان گسترده‌ترین شبکه‌ی بی‌سیم بشر و انعکاس رویدادهای فیزیکی و مجازی در یکدیگر و نیاز به بازنگری اخلاقی (Mitchell, 1995, 1999, 2003; Mitchell et al., 2000)
- ۱۰۰ • جایگزینی بیت با اتم و تضعیف فیزیکی بودن بازتولید، امکانی برای ساخت فرم الکترونیکی تجربه‌ی عملی بدون نیاز به ساخت چیزها محدود به دنیای فیزیکی و تولید مصنوعات غیرمادی بصری؛ محاسبات فراگیر مدافع معماری دربرابر پارادایم‌های قبلی فضای سایبری و غیرمادی شدن معماری در تغییر الگو از ساخت جهان‌های مجازی به سمت اطلاعات تعبیه‌شده در محیط فیزیکی و پاسخگو کردن زمینه‌های خاص از طریق افزودن فناوری به تعاملات محیطی؛ خروج از توجه مربوط به فکر عددی و کشف محیط اطراف در قالب هنر به‌عنوان رابط کاربر محیطی (McCullough, 1996, 2004, 2013)
- ۲۰۰ • نقش معماران در طراحی واقعیت افزوده و پرداختن به رابط‌های کاربری در ترکیب واقعیت فیزیکی و مجازی در جهان‌های تعاملی؛ ایجاد ساختارهای تبادل و تعامل؛ ایجاد چرخش فضایی دیجیتال و ایجاد ارتباط بین واقعیت فیزیکی و بازنمایی‌های حاصل از جریان اطلاعات به صورت همزمان ازطریق هوش فضایی شده؛ قرارگیری در عصر جدید در توسعه و فروش روش‌شناسی‌ها برای ایجاد معماری اوبن-سورس با امکان طراحی واقعی برای افراد. (Picon, 2014, 2015; Picon et al., 2016, 2003)

واقعیت
دیجیتال

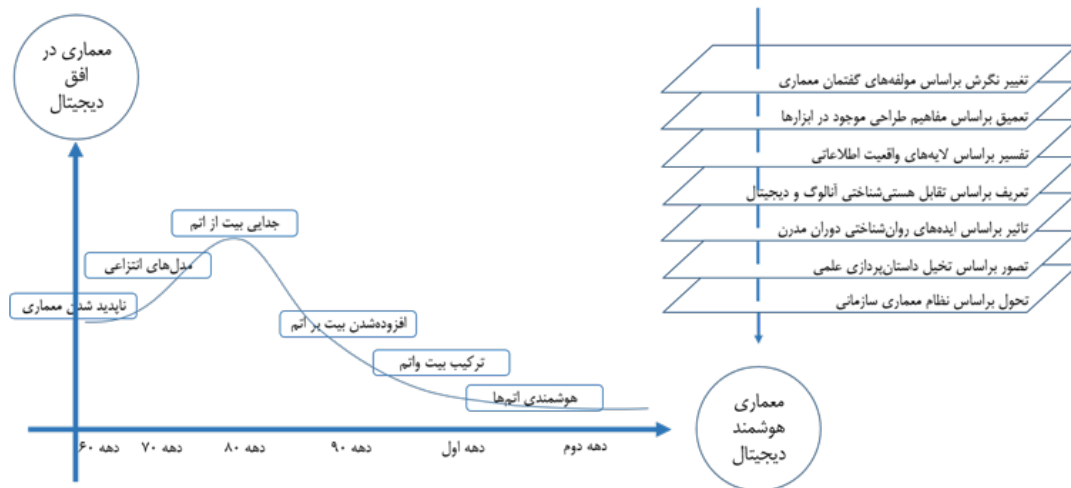
تصویر ۶- سب تحول مفاهیم معرفت‌شناسانه در جریان آلترناتیو دیجیتال در معماری. (منبع: نگارندگان)



تصویر ۷- تطبیق مفهوم معرفت‌شناسانه میان استراتژی‌های جایگزین فهم حاصل از جریان غالب دیجیتال در معماری. (منبع: نگارندگان)

مهم‌ترین تفاوت‌های میان این دو استراتژی جایگزین را می‌توان در اصول معرفت‌شناسانه آنها در مواجهه با پارادایم دیجیتال و معماری در عصر دیجیتال مطرح کرد. در جایگزین‌هایی که با نقد نگرش جریان غالب پیشنهاد می‌شوند،

شیئیت معماری همچنان مفروض است و تنها نحوه مواجهه آن با دیجیتال است که نیازمند بازنگری است. این امر اگرچه تاحدی به جایگاه فناوری در معماری نقد وارد می‌کند ولی بیشتر به دنبال استفاده از ظرفیت‌های دیجیتال در نسبت با معماری متعارف است. از طرف دیگر، در جایگزینی که با نقد روش جریان غالب پیشنهاد می‌شود هم شیئیت معماری و هم مواجهه آن با دیجیتال تغییر می‌کند؛ تا جایی که در روند آن نیز مشهود است معماری با رفتن به شرایط حدی آن در افق دیجیتال، در ابتدا منحل می‌شود و سپس با رسیدن به بن‌بست‌های نظری، دوباره به شرایط معماری متعارف باز می‌گردد. بر این اساس ظرفیتی در استراتژی جایگزین دوم، باهدف تعریف مجدد معماری در عصر دیجیتال وجود دارد، که در جایگزین اول آن نیست. بدین ترتیب اگرچه هر دو این استراتژی‌های جایگزین، بر خروج از فناوری در جایگاه «تکتونیک» و ابزاری آن در بازنمایی معماری توافق دارند ولی معماری دیجیتال، حداقل تا قبل از دهه ۱۹۹۰، برای آنها به یک معنا نیست. در استراتژی اول، معماری با تحول فناوری به یک معماری هوشمند ختم می‌شود ولی در استراتژی دوم، رسیدن به معماری هوشمند، حاصل منحل شدن معماری در یک بن‌بست نظری از دستیابی به تعریفی از معماری در افق دیجیتال است. به عبارت دیگر نقطه اشتراک واقعیت دیجیتال در یک معماری هوشمند برای استراتژی اول مقصدی است که به آن رسیده است ولی در استراتژی دوم موقعیتی است که در ناکامی از رسیدن به معماری در افق دیجیتال، در آن متوقف شده است. بر این اساس می‌توان گفت که منظور از واقعیت نزد این دو استراتژی یکسان نیست و با یکدیگر متفاوت است اگرچه که می‌تواند با یک نام خوانده شود.



تصویر ۸- استراتژی پیشنهادی جهت تقابل با واقع‌گرایی فناوری، به منظور فهم معماری در عصر دیجیتال و جایگاه ساخت در نسبت با آن (منبع: نگارندگان)

شباهت یک مفهوم مشترک بین این دو استراتژی، در عین تفاوت میان آنها، گواهی بر ثابت نبودن هرگونه نتیجه‌گیری قطعی و نهایی نبودن جایگاه ساخت معماری در عصر دیجیتال دارد؛ بر این اساس همواره می‌بایست این مسیرهای جایگزین مورد بازخوانی و بازنگری قرار گیرند تا بتوان فهمید که در هر مقطع زمانی، موضوع معماری در چه محدوده‌ای واقع می‌شود تا در نسبت با آن جایگاه ساخت معماری را مشخص کرد. آنچه که نتایج این تحلیل در این مقاله مشخص می‌کند بیانگر این نکته هست که معماری در جایگزین‌های دیگر دیجیتال خود، دچار تغییر موضوع شده است؛ آنچه که تا به امروز و بر اساس اشتراکات میان این استراتژی‌های جایگزین می‌توان از آن به عنوان محصول معماری سخن گفت، دیگر نه ساختمان، بلکه رابط‌های کاربری فضایی هستند که معماری هوشمند را ایجاد می‌کنند.

جمع‌بندی

در پاسخ به این پرسش که جایگزین فهم غالب از ساخت دیجیتال چیست؟ این مقاله باهدف تعیین جایگاه ساخت دیجیتال در معماری، سعی کرد تا از تحلیل گفتمان و تطبیق نتایج آن با رهیافتی انتقادی در یک چارچوب

کیفی بهره‌گیرد و مبتنی بر دو برش افقی و عمودی تصاویری از متن گفتمان جایگزین ایجاد کند. از طریق برش افقی گفتمان جایگزین تلاش کرد تا اشتراکات مفهومی در بین لایه‌های موازی متن را به صورت هم‌زمان درمذلی به تصویر بکشد و از طریق تصویر حاصل از برش عمودی کوشید تا سیر تحول نسبت دیجیتال و معماری را به صورت در زمان، در بخشی از تاریخ دیجیتال در معماری دنبال کند که در گفتمان غالب دهه ۱۹۹۰ تقریباً غایب بود.

نتایج حاصل از مقایسه این دو تصویر برگرفته از بخش‌های تحلیل گفتمانی، نشان داد که شباهتی میان تصویر هم‌زمان و در زمان گفتمان جایگزین وجود دارد که به تغییر موضوع معماری در پیشنهادات جایگزین گفتمان غالب، اشاره دارد؛ براساس اشتراکات میان این استراتژی‌های پیشنهادی جایگزین به صورت هم‌زمان و در زمان، آنچه که تا به امروز می‌توان از آن به عنوان محصول معماری سخن گفت، دیگر نه ساختمان، بلکه رابط‌های کاربری فضایی هستند که معماری‌هوشمند را ایجاد می‌کنند. همچنین براساس این جایگاه می‌توان گفت که فناوری دیجیتال از نقش تکنیکی و ابزاری خود در بازنمایی معماری به رسانه‌ای در واقعیت معماری تغییر پیدا کرده است. ولی از آنجا که این شباهت حاصل از اشتراک همچنان تفاوت‌هایی را نیز در خود دارد این نتیجه‌گیری نمی‌تواند به طور قطع، نهایی باشد.

در مواجهه انتقادی با این نتیجه، می‌توان پذیرفت که پیشنهادات جایگزین بر خروج از نقش ابزاری، جایگاه تکنیکی و محدوده بازنمایی دیجیتال تاکید دارند. اما بخش دوم این نتیجه یعنی ورود به نقش رسانه‌ای، جایگاهی اطلاعاتی و عرصه واقعیت دیجیتال محلی برای نزاع است که مفروضات حاصل از نتایج این بررسی بر آن استوار شده است. در این راستا پرسش‌هایی انتقادی قابلیت طرح دارند مبنی بر اینکه آیا خروج از محدوده بازنمایی به معنی ورود به عرصه واقعیت است؟ اگر بازنمایی به محدوده بازنمودها تعلق دارد آیا می‌توان گفت که واقعیت به عرصه نمودها تعلق دارد؟ آیا خروج از بازنمود به معنی ورود به نمود است؟ آیا این دو در یک رابطه دیالکتیکی با یکدیگر نسبت برقرار می‌کنند؟ و پرسش‌های از این دست که تقریباً در هیچ‌کدام از منابع گفتمان جایگزین به آنها اشاره نشده است.

پیشنهاد تفکر انتقادی در مواجهه با پرسش‌هایی که پاسخ آنها در متن یا در محدوده دانش ما وجود ندارد، پذیرش نتیجه به صورت مشروط است (براون و ام. کیلی، ۱۳۹۴). یعنی تا مادامی که نتوان برای این پرسش‌های انتقادی، پاسخی ارائه کرد، آنچه که پذیرفتنی است نتیجه‌ای است که نشان‌دهنده تغییر موضوع معماری یا حداقل اضافه شدن آن موضوع به معماری متعارف است که معرف جایگاه جدیدی برای ساخت دیجیتال در معماری است. دانش ساخت در این جایگاه جدید دیگر نه درمورد ساختمان‌ها، بلکه درمورد رابط‌های کاربری فضایی هستند که معماری‌هوشمند را ایجاد می‌کنند. اینکه جایگاه نهایی ساخت دیجیتال در معماری چیست؟ و اینکه دانش ساخت در نسبت با این فهم از دیجیتال در معماری چه خواهد بود؟ وابسته به پاسخ‌هایی که به سوالات انتقادی داده خواهد شد.

فهرست منابع

- براون، ام.ان و ام. کیلی، ا. (۱۳۹۴). راهنمای تفکر نقادانه- پرسیدن سوال‌های به‌جا. (ترجمه: کوروش کامیاب) تهران: مینوی خرد.
- حسینی فر، ع. و امیری پریان، ف. (۱۳۹۲). تحلیل گفتمان به مثابه روش. جستارهای سیاسی معاصر، ۵(۱۱)، ۴۹-۶۷.
- میرفخرائی، ت. (۱۳۸۳). فرآیند گفتمان. تهران: وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، مرکز مطالعات رسانه.
- Bottazzi, R. (2018). Digital architecture beyond computers: fragments of a cultural history of computational design. Bloomsbury Publishing.
- Canizares, G. (2019). Digital Fabrications: Designer Stories for a Software-Based Planet. ORO Editions/Applied Research & Design.
- Carmo, M. (2016). Parametric Notations: The Birth of the Non-Standard. Architectural Design, 86(2), 24-29. doi: 10.1002/ad.2020

- Carpó, M. (2017). *The second digital turn : design beyond intelligence*.
- Frazer, J. (1993). The architectural relevance of cybernetics. *Systems Research*, 10(3), 43–48. doi: 10.1002/sres.3850100307
- Frazer, J. (1995). *An Evolutionary Architecture*. Architectural Association (Great Britain). School of Architecture. Retrieved from <http://www.johnfrazer.com/author.html>
- Grobman, Y. J., & Neuman, E. (2012). *Performatism : Form and Performance in Digital Architecture*. Routledge.
- Kale, V. (2019). *Digital Transformation of Enterprise Architecture* (V. Kale (ed.)). CRC Press.
- Lorenzo-Eiroa, P., & Sprecher, A. (2013). *Architecture in Formation : On the Nature of Information in Digital Architecture*. In *Architecture in Formation*. Routledge. doi: 10.4324/9781315890128
- McCullough, M. (1996). *Abstracting craft : the practiced digital hand*. MIT Press.
- McCullough, M. (2004). *Digital ground : architecture, pervasive computing, and environmental knowing*. Cambridge Mass.: MIT Press. Retrieved from <https://archive.org/details/digitalgroundarc0000mccu>
- McCullough, M. (2013). *Ambient commons : attention in the age of embodied information*. The MIT Press.
- Mitchell, W. J. (1995). *City of Bits | Space, Place, and the Infobahn*. The MIT Press. Retrieved from <https://mitpress.mit.edu/books/city-bits>
- Mitchell, W. J. (1999). *e-topia | Urban Life, Jim—But Not As We Know It*. The MIT Press. Retrieved from <https://archive.org/details/etopiaurbanlifej00mitc/page/n7/mode/2up>
- Mitchell, W. J. (2003). *Me++ | The Cyborg Self and the Networked City*. The MIT Press. Retrieved from <https://mitpress.mit.edu/books/me>
- Mitchell, W. J., & McCullough, M. (2000). *Digital Design Media* (pp. 37–67). Springer, London. doi: 10.1007/978-1-4471-0729-3_3
- Negroponte, N. (1970). *The Architecture Machine: Toward a more human environment*. The MIT Press.
- Negroponte, N. (1975). *Soft architecture machines*. The MIT Press.
- Negroponte, N. (1995). *Being Digital*. The MIT Press.
- Pask, G. (1969). *The Architectural Relevance of Cybernetics*. Architectural Design.
- Picon, A. (2010). *Digital culture in architecture : an introduction for the design professions*. Birkhäuser.
- Picon, A. (2014). *Ornament: the politics of architecture and subjectivity*. In Wiley. Wiley. doi: 10.1002/9781118658321
- Picon, A. (2015). *Smart cities : a spatialised intelligence*. Wiley.
- Picon, A., & Fok, W. W. (2016). *Digital property : open-source architecture*.
- Picon, A., & Ponte, A. (2003). *Architecture and the Sciences: Exchanging Metaphors*. New York, N.Y. ; Princeton, N.J. : Princeton Architectural Press ; Princeton University School of Architecture,.
- Retsin, G., Morel, P., Koehler, D. (Urbanist), Claypool, M., Menges, A., Carpo, M., Ago, V., Trotter, M., & Leach, N. (2019). *Discrete : reappraising the digital in architecture*.
- Sadler, S. (2005). *Archigram: Architecture without Architecture*. The MIT Press.
- Vidler, A. (2000). *Warped space : art, architecture, and anxiety in modern culture*. MIT Press.