

معماری دیجیتال

روشهای پیشرفته دیجیتالی و نمایش دینامیکی

مترجم: بابک داریوش

سرشناسه	آز، امدات Jmdat SA
عنوان و نام پدید آور	عنوان و نام پدیدآور: معماری دیجیتال / امدات آز، دانیل آل اسکودک؛ مترجم بابک داریوش.
مشخصات نشر	مشخصات نشر: تهران: علم و دانش، ۹۸۳۱.
مشخصات ظاهری	۲۶۰ ص: مصور (بخشی رنگی)، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۵۵۲۰-۹۶-۵
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	عنوان اصلی: noitom ni snoisiv : erutcetihcra ni snoitatneserper latigid cimanyD
موضوع	فضا در معماری — طراحی به کمک کامپیوتر
موضوع	معماری — طراحی — داده پردازی
موضوع	گرافیک کامپیوتری
شناسنامه افزوده	اسکودک، دانیل آل. J leinaD kedoheS. L - ۱۲۹۱ - م.
شناسه افزوده	داریوش، بابک، ۰۶۳۱ - مترجم
رده بندی کنگره	رده بندی کنگره: ۶ ۱۳۹۰ م NA ۲۷۲۸/۱۲
رده بندی دیویی	رده بندی دیویی: ۷۲۰/۲۸۵
شماره کتابشناسی ملی	شماره کتابشناسی ملی: ۲۲۴۴۷۹۰



- نام کتاب • معماری دیجیتال
مولف • امدات آز، دانیل آل اسکودک
مترجم • مهندس بابک داریوش
ویراستار • فاطمه دستیار
ناشر • علم و دانش
نوبت چاپ • اول، بهار ۱۳۹۰
لیتوگرافی / چاپ / صحافی • مصور / عطاء / زنوز
تیراژ • ۲۰۰۰ جلد
قیمت • ۹۰۰۰ تومان

نشانی: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، ابتدای خیابان روانمهر، پلاک ۱۴۵، طبقه دوم

تلفن: ۰۹۱۲۳۵۸۷۶۵ - ۶۶۹۵۰۲۴۱ - ۶۶۴۱۵۴۵۹ • تلفکس: ۶۶۴۶۲۷۴۲

ایمیل: teymori_1r55@yahoo.com

سایت: www.elmo-danesh.ir

فهرست

مقدمه ۵

۸۱ مسیره‌های محوری متقاطع: قصر چهل ستون

۸۳ موقعیتهای میدانی: مسجد جامع در **GULBARGA**

۸۴ موقعیتهای فوق فضایی: پوسه داخلی فعال

۸۶ ویژگیهای مشترک حرکت بدن در معماری

۸۷ معماری در حرکت

۸۸ سطوح ایستا

۸۸ سطوح صفحه‌ای: **CASA GILARDI**

۸۹ سطوح تزیینی: قصر **COMARES** در الحمراء

۹۱ سطوح موج‌دار: کلیسای سان کارلو

۹۲ سطوح دینامیکی

۹۳ سطوح تحریکی خارجی: **SWEENEY CHAPEL**

سطوح برنامه‌ریزی شده: **LEIPZIG, VERBUNDNETZ**

۹۴ **GAS AG**

۹۵ سطوح متحرک:

۹۵ **SERVICE PACK ۴ ROBOTNIK**

۹۵ سطوح تعاملی

۹۹ بخش دو

۱۰۰ فصل ۲

۱۰۰ مبانی رسانه‌های دیجیتالی

۱۰۰ تصویر دیجیتالی

۱۰۰ تصاویر مکانی: پیکسل‌ها

۱۰۲ دقت نمایش آهنگ

۱۰۴ تنظیم دقت نمایش تن

۱۰۴ تصاویر برداری

۱۰۶ رنگ و نور

۱۰۷ خط‌کشی ۴۵ درجه

۱۰۹ شفافیت‌ها، انعکاس و شکستگی

سایه‌ها ۱۰

۱۱۱ موتورهای تولید نور

۱۱۲ ردیابی شعاع

۱۱۳ رادیوسیتی

۱۱۴ نمایش اشکال طبیعی

۱۱۵ اشکال انسانی

۱۱۸ اشکال منظره

۱۲۰ مقیاس و قسمت

۱۲۱ بخش طلایی

۱۲۵ بافت و مادیت

۱۲۶ نقشه‌برداری بافت

۱۲۷ نقش برجسته

۱۲۷ نقشه‌های شفافیت

۱۲۸ نقشه تغییر مکان

۱۲۹ چرخه تولید رسانه‌های بصری

بخش یک ۱۵

فصل ۱ ۱۶

چهار ضلعی رابین ایوانز ۱۷

روشهای معمول گرافیکی ۲۲

پلان - نما - مقطع ۲۳

دید آگزونیومتریک ۲۵

دید پرسپکتیو ۲۶

سه روش تشکیل ساختار پرسپکتیو که توسط دیور معرف شد

مدلهای کامپیوتری دینامیکی ۳۰

استقلال مدلهای کامپیوتری ۳۳

عینیت و معانی بیان ۳۴

محدودیت نمایشهای معماری ۳۶

سبقت گرفتن از سننهای گرافیک با رسانه‌های دیجیتالی ۳۷

فصل ۲ ۴۱

دید و حرکت ۴۱

درک موضوعات ۴۱

درک عمق ۴۳

ثبات ادراکی ۴۴

محرك نوری ۴۴

درک حرکت ۴۷

دیدن از میان خطوط کلی ۴۹

ندیدن در اثر بی توجهی و ندیدن تغییر ۵۰

تئوری گذشتالت ۵۲

ثابت‌های بصری ۵۳

ثابت‌های تبدیلی ۵۴

ثابت‌های ساختاری ۵۴

طرح‌های خطی و منحنی‌وار ۵۵

دید در حرکت ۵۷

معنا و حقیقت در مشاهدات ۵۹

فصل ۳ ۶۲

مسیره‌های حرکت در معماری ۶۲

چشم اندازه‌ها ۶۸

حرکت در معماری ۷۰

حرکات خطی: مسیره‌های پیوسته ۷۱

مسیره‌های محوری: آکروپلیس در بعلبک ۷۲

مسیره‌های دایره‌ای: موزه گاکنهم در نیویورک ۷۳

مسیره‌های ارتباطی: آکروپلیس در آتن ۷۶

حرکات غیرخطی: مسیره‌های قطعه‌ای شده ۷۹

مسیره‌های شاخه‌ای: معبد **FORTUNA PRIMIGENIA** در پالستینا

۲۰۶	زمینه های کاربرد
۲۰۷	بازسازی دیجیتال
۲۱۰	رديابی مجازی
۲۱۲	مسجد کواکبه: یک بنای ساخته نشده
۲۱۳	ملاقات دوباره با مسجد کواکبه
۲۱۷	اثر گرافیک حرکتی
۲۲۱	DUOMO در فلورانس: نمایش فوق رسانه ای
۲۲۲	ساختارهای دسترسی
۲۲۴	بصری سازی تعاملی
۲۲۵	اثر آکروپلیس در بعلبک: تحقیق موردی AR
۲۲۹	تبدیل معنای سنتی با ابزار دیجیتال
۲۳۰	توصیف سیستم
۲۳۱	ارزیابی سیستم

فصل ۹ ۲۳۵

۲۳۵	بررسی طرحها
۲۳۶	تولید طرح از طریق قالبهای کلیدی
۲۳۷	تولید طرح از طریق شبیه سازی نیروهای ضربه ای
۲۳۹	طراحی الگوریتم
۲۴۱	طراحی نوپا
۲۴۲	مطالعه و ارزیابی
۲۴۴	شبیه سازی عوامل فنی
۲۴۵	ارتباطات
۲۴۶	روند طرفداری
۲۵۲	بصری سازی اطلاعات
۲۵۲	تولید معلومات

فصل ۵ ۱۳۱

۱۳۱	گرافیک حرکت
۱۳۳	تنظیم صحنه
۱۳۴	دوربین: اداره کردن دید
۱۳۶	فرآیند تبدیل به قالبهای اصلی
۱۳۷	مسیرهای حرکتی
۱۳۸	نسبت تصویری
۱۳۹	ایجاد دید
۱۴۲	دیدهای دوربین و حرکات
۱۴۶	انواع دیدهای دوربین
۱۴۶	دید هم سطح با چشم
۱۵۰	دیدهای دوربین تحلیلی
۱۵۱	برسپکتیو برشی و یا برش مقطعی

۱۵۳	صفحه نمایش آبی: ترکیب رفتارهای انسان در گرافیک حرکتی
۱۵۶	ساختارهای متصل: انیمیشن سازی عناصر به هم مرتبط
۱۵۷	صوت: همزمان سازی صدا و تصویر
۱۵۹	ویرایش صدا
۱۶۰	ویرایش برداشت بزرگ
۱۶۰	مونتاز

۱۶۱	مدیریت زمان
۱۶۲	پیام، عناصر بیانی و ایده ها
۱۶۴	استوری بورینگ ساختار بیانی

فصل ۶ ۱۶۷

۱۶۷	محیطهای رسانه ای ترکیبی
۱۶۹	واقعیت مجازی
۱۷۲	رابطهای متناوب
۱۷۳	فوق رسانه ها
۱۷۵	ساختارهای دسترسی
۱۷۷	انواع فوق رسانه ها
۱۷۹	مافوق فضاهای ۳ بعدی
۱۸۱	واقعیت افزایشی
۱۸۲	رديابی و موقع یابی

۱۸۴	طبقه های واقعیت افزایشی
-----	-------------------------

۱۸۹	بخش سه
-----	--------

فصل ۷ ۱۹۰

۱۹۰	کاربرد مدلهای کامپیوتری در آموزش و تمرین
۱۹۴	مدلسازی کامپیوتری در امر آموزش و تمرین
۲۰۱	سطوح انتزاعی
۲۰۱	روش انتزاعی
۲۰۲	روش مجازی
۲۰۲	روش هیبرید

فصل ۸ ۲۰۴

۲۰۴	تحقیقات تاریخی
-----	----------------

مقدمه

تصویرسازی در ابتدا با ابزارهای ساده نقاشی و حتی نقاشی کودکان به دنیای ما راه پیدا کرد تا ایده‌ها را با رویکردی بصری به نمایش بگذارد. اما کم‌کم ابزارهای پیشرفته و تکنولوژی جدید کار را برای تصویرسازان آسان‌تر کرد و آنها از قلم‌مو، آبرنگ و مداد رنگی جدا شدند. کامپیوتر به عنوان تسهیل کننده کار تصویرسازی اکنون به یکی از مهمترین ابزارهای این عرصه تبدیل شده است.

امروزه با استفاده از فضای دیجیتالی به خوبی می‌توان تمام جزئیات تصور شده یک طرح را پیشاپیش به تصویر کشید. کاری که در گذشته تقریباً غیرممکن بود. فرم در فضای کامپیوتر ترسیم می‌شود. خلاقیت شکل می‌گیرد. بی‌مهابا مشکلی توسط دستی رقم می‌خورد در فضایی که نه چندان آشناست. این همان فضای کامپیوتری و عرصه‌ای برای خلق نوآوری‌هاست. معماری به همراه فضای دیجیتال طرحها را تحت الشعاع قرار می‌دهد، طرحهایی که اعجاز معماری دیجیتال را نمایانگر است. امروزه این سوال مطرح است که آیا معماری، در حیطه شکل‌گیری خود تنها به تفکر معمار وابسته است یا ممکن است به ابزاری نیز وابسته باشد؟

البته معماری عبارت است از ساخت یک فضا که بتواند به زندگی انسان هویت ببخشد. هر چیزی که بتواند هویت را، با در نظرگیری خواسته شخص به بهترین وجه ارایه دهد، باید برای آن احترام قائل شد.

نت‌های جاری شده در فضا تنها در صورتی شناخته می‌شوند که ابزار آنها وجود داشته باشد؛ پس یک آلت موسیقی پلی است بین احساس هنرمند و مجموعه نت‌هایی که هویتی را معرفی می‌کند. استفاده از ابزار نیز وقتی جایز است که پیشرفت و تکامل انسان را سبب شوند و با دید ضد ارزش نباید به آنها نگاه کرد، زیرا ابزار پیشرفته خواه ناخواه در زندگی امروزی، نیاز به شمار می‌آید. در این بین تکنولوژی مدرن در حوزه معماری که تولد آن سبکی آزاد و نامحدود است و شاید بی‌رحم مطرح می‌شود.

برای پیمودن مسیرهای بسیار طولانی در زمانی کوتاه‌تر باید از ابزار پیشرفته‌ای استفاده شود. اما در این بین سه نوع واکنش به وجود می‌آید. یا از استفاده ابزارهای مدرن امتناع می‌شود یا اینکه پس از استفاده از اینها به علت فقدان توانایی در کنترل ایده از مسیر اصلی منحرف می‌شود و یا اینکه بکارگیری این ابزار موضع‌گیری را نسبت به آن به وجود می‌آورد.

اما، امروزه با استفاده از فضای دیجیتالی به خوبی می‌توان تمام جزئیات تصور شده یک طرح را پیشاپیش به تصویر کشید. کاری که در گذشته تقریباً غیرممکن بود.

امروزه دیگر برای استفاده از خط‌کش T، قلم‌های رایید، میز نقشه‌کشی، ماکت و ابزارهای ساده دستی فرصت کوتاه است و نیز رایانه تصویری سه‌بعدی از یک طرح مانند بیمارستان، فروشگاه، هتل، برج و یا حتی یک بطری آب معدنی با استفاده از تکنیک‌های دستی شاید تنها از جنبه فلسفی آن توجیه‌پذیر باشد، زیرا کندی این کار در بطن تکامل‌پذیر و سرعت‌طلب عصر حاضر نمی‌گنجد. از سوی دیگر این ابزار به طراح اجازه می‌دهد که در طول عمرش آثار بیشتری بر جای بگذارد. در دنیای هنر، تصویرگرایی در نگاه اولیه یک خیالپردازی معمولی تصور می‌شود، اما با ابزارهای دیجیتالی بسیاری از هنرمندان می‌توانند با طی زمانی کمتر از ۱۰-۲۰ سال خود را در میان دنیا‌های آینده مشاهده کنند.

عده‌ای فکر می‌کنند که از ابزار جدید نباید در روند طراحی معماری استفاده کرد، در حالی که در معماری دیجیتالی این ابزار است که برده بی‌چون و چرای ذهن انسان شده است. طراحان این نسل، دیگر نگران رایانه طرح خود نیستند، بلکه پس از کسب مهارت‌های کلاسیک رشته معماری و همچنین مسلح شدن به فلسفه‌های مطرح شده در این رشته می‌توانند در مدت زمانی معین به بیشترین و بالاترین سطح کیفی رایانه طرح دسترسی یابند.

دیری نخواهد پایید که این مجموعه با توجه به مهارت‌های ویژه خود، مبدع سبک جدیدی در طراحی معماری شوند و در ادامه باعث تولید دنیایی جدید برگرفته از ذهن‌های خلاق معماران شوند. معمار مسلط به محیط دیجیتالی به راحتی می‌تواند در حیطه فیلم و سینما نیز در فضاهای علمی-تخیلی حضوری روشن کسب کند. طراحی و پرداخت دیجیتالی در معماری برابر با بی‌باکی به همراه جسارت، ابداع و نوآوری با کامپیوتر و نرم‌افزارهای ویژه معماری است.

رایانه سبب شد امکانات تصویری بسیار زیاد و قابل توجهی در طراحی پدید آید و بتوان در فرصتی کوتاه و بسادگی طرحهای اولیه متعددی را آزمود و هر کدام را از زوایای گوناگون ملاحظه و بررسی کرد. در این زمینه باید توجه داشت که سطوح و فضاهایی را که می‌توان به کمک رایانه طراحی کرد، بسادگی با دست و به شیوه سنتی قابل طراحی نیستند.

افزون بر این زمینه، می‌توان به نقش و کارکرد بسیار مهم رایانه در عرصه محاسبه سازه، قطعات و جزئیات اجرایی اشاره کرد که امکان طراحی و اجرای سازه‌های پیچیده را فراهم کرده است. با وجود این، یکی از نکاتی که هنوز در مراکز آموزش معماری در ایران چالش برانگیز است و اساتید و مدرسان در خصوص آن دیدگاههای متفاوتی دارند، موضوع انجام طراحی با دست و به صورت سنتی و یا با رایانه است. اگرچه بسیاری از مدرسان کاربرد رایانه را در طراحی مجاز می‌دانند، تعدادی از اساتید همچنان بر انجام طراحی با دست تأکید دارند. طرفداران این دیدگاه معتقدند معماری به عنوان یک هنر، جنبه‌ای شخصی دارد و طراح باید از توانمندی‌های فردی خود حداکثر بهره‌برداری را داشته باشد.

تفاوت دیدگاهها در این زمینه و تدوین نکردن برنامه‌های آموزش یک پارچه بدلیل همین اختلاف عقیده، باعث سردرگمی دانشجویان معماری شده و بهره‌گیری از فناوری‌های روز را با مشکل مواجه کرده است.

نقش رایانه را حداقل از دو لحاظ می‌توان مورد توجه قرار داد: نخست از جنبه تأثیر آن در طراحی که سبب شد امکانات تصویری بسیار زیاد و قابل توجهی در طراحی پدید آید و به سادگی و در فرصتی کوتاه می‌توان اتوهای گوناگونی را آزمود و هر کدام را از زوایای گوناگون مورد مطالعه و بررسی قرار داد و به ویژه باید توجه داشت که سطوح و فضاهایی را که می‌توان به کمک رایانه طراحی کرد، به سادگی با دست و به شیوه سنتی ممکن نیست طراحی نمود.

افزون بر زمینه طراحی می‌توان به نقش و کارکرد بسیار مهم رایانه در زمینه محاسبه سازه، قطعات و جزئیات اجرایی اشاره کرد که امکان طراحی و اجرای سازه‌های پیچیده و مناسب را فراهم کرده است.

ما روشهای مشترک دیجیتالی و اهمیت آنها را مورد بررسی قرار می‌دهیم مانند رویکردهای مادی و نوری، پانوراما، انیمیشن، تکنولوژی صفحه نمایش، هایپرمدیا و دیگر روشهای توسعه مدلهایی دیجیتالی که انواع اسکنهای لیزری و ابزار ثبت را تحریک می‌کنند. مسئله توسعه بافت گفتاری برای مونتاژ و دیگر روشهای توسعه مدلهای دیجیتالی که انواع اسکنهای لیزری و ابزار ثبت را تحریک می‌کنند. مسئله توسعه بافت گفتاری برای مونتاژ و دیگر برنامه‌ها استفاده می‌شود مانند روشهای کاربردی توسعه بافت بیانی. در این کتاب درآمدی کاربردی در مورد روشهای جدید نمایش معماری ارائه شده است. نمایشهای گرافیک حرکتی و مونتاژهایی که با ابعاد موقتی به دست می‌آیند از این دست هستند. مخاطبین در اینجا دانشجویان معماری، معماران و متخصصان جوان می‌باشند که به جوانب کاربردی و تئوریک گرافیک کامپیوتر دینامیکی علاقه دارند. در این کتاب تلاش گردیده که خوانندگان درک درست از رسانه های دیجیتالی در هر مدرسه معماری و یا دانشکده داشته باشند. در این کتاب نمی‌خواهیم دستورات برنامه‌ها عملیات خاص رسانه های دیجیتالی را تشریح کنیم. ما سعی داریم اصول و رهنمودهایی برای تولید نمایش دینامیکی عمیق برای طراحی و معماری ارائه کنیم. در واقع این روند مربوط به بخشهای آکادمیک و حرفه‌ای است.

بافت مربوطه

این کتاب به ۳ بخش تقسیم شده است. ۳ فصل بخش اول به بررسی روشهای نمایشی از گذشته تا حال می‌پردازد. ۳ فصل بخش دوم بر روشهای دیجیتالی واقعی تولید نمایشهای دینامیکی متمرکز شده اند. ما باید با روشهای مدلسازی دیجیتالی ایستا آشنایی داشته باشیم. روشها توسعه کیفی نیز در این برنامه مهم است. ۳ فصل بخش ۳ به این موضوع می‌پردازند که چند نظریه قدیمی در بخشهای آکادمیک و حرفه‌ای کاربرد دارند. در فصل اول بخش ۱، به بررسی مختصر روند توسعه روشهای سستی نمایشی در معماری می‌پردازیم. نقش انواع رسمهای متفاوت در رابطه با توسعه معنایی عملی شده است. ابزار نمایشی باید در ثبت مدلهای دیجیتالی ۳ بعدی استفاده شود. این مسئله شامل تکامل روشهای دیجیتالی، انواع طراحیها و نمایشهای مربوطه آنها می‌باشد. شباهتها و اختلافات موجود در

نمایشهای سنتی نیز مورد بررسی قرار می‌گیرند. برای بررسی ابزار معماری تجربی باید از چند مرحله نمایشی در مدلسازی استفاده شود. روش نمایشی در حوزه دیجیتالی و سنتی به کار می‌روند. اصول نمایش و درک در دیگر زمینه‌ها معرفی خواهند شد. همچنین باید گفت روشهای دیجیتالی چگونه تکامل می‌یابند، در فصل ۲ مسائل پدیده شناسی مورد بررسی قرار گرفته اند و گفته شده‌است که چه نوع راهبردهایی می‌توانند در این حوزه‌ها بدست آیند و ویژگیهای عمومی میدان بصری و دیگر موضوعات وابسته نیز بررسی شده اند. در رابطه با حرکت بیننده، به دنبال مسائل ادراکی هستیم. در فصل ۳، دیدگاههای کلی در مورد مسائل معماری ارزیابی شده اند، بررسی چگونگی حرکت یا مونتاژ دیجیتالی که می‌تواند به خوبی در معماری استفاده شود عملی شده‌است. سوالات مربوط به علل و چگونگی این فرایندها با توجه به آگاهی کاربرها از حرکت صریح و غیرصریح در معماری پاسخ داده می‌شوند. نظریه حرکت و پویایی معماری امروزه در آثار تاریخی کاربرد دارد و در طراحی معماری برجسته نقش دارد. شناخت دیدگاههای مونتاژ و حرکتی نیز مهم است. این روشها همگی یک وسیله برای رشد تفکر طراحی در این زمینه‌ها می‌باشند. در این فصل دیدگاههای معماری مربوط به حرکت انسان از طریق فضا و توالی آنها ارائه شده اند. بسیاری از آثار مهم معماری روند توسعه داشته اند. شرایط میدانی با توجه به الگوهای حرکتی شکل می‌گیرند. نمایش این ویژگیها و یا اهداف می‌تواند به روشهای متفاوت دیجیتالی اثر داشته باشد. نمایش این واقعیات و یا اهداف می‌توانند روشهای متفاوت دیجیتالی تولید کنند. بافت بیانی در معماری ارتباط مستقیم با این روشها دارد. مبحث معماری حرکتی بخشی از حرکت ضمنی و واقعی است که در ظاهر ساختمان استفاده می‌شود. این نگرش ها از زمان باروک تا حال استفاده می‌شوند. بخش ۲، فصل ۴، به بررسی اصول رسانه های دیجیتالی امروزه میپردازد. بعد از آن روشهای خاص دیجیتالی معرفی می‌شوند. معماری تحت اثر عمیق مشخصه های نوری و مادی سازی است. اصول مربوط به استفاده نمایش مادی مورد بررسی قرار می‌گیرند به خصوص اصول مربوط به مسائل ادراکی، حرکت و گذشت زمان و برنامه‌های دیگر نمایشی. موضوعات مربوط به دنیای دیجیتالی مانند نمایش انسانها و مناظر ارزیابی شده اند. مسئله فتورنالیسم نیز بررسی شده‌است. موضوعاتی مانند انتقال از تصاویر عکسبرداری ساختمانها به مدل‌های دیجیتالی ۳ بعدی نیز بررسی شده اند. فصل ۵ به بررسی روشهای دیجیتالی واقعی در تولید گرافیک

حرکت می‌پردازد. مونتاز و تصاویر و صوت توسط فیلمساز و نظریه پرداز روسی، سرگی ایزنشتاین استفاده شد. این یکی از روشهای اصولی پروژه های رسانه‌ای دیجیتالی پیشرفته است. ابزار توسعه و رشد بافت بیانی مانند تشکیل طبقه مورد بررسی قرار گرفته است. در این فصل چندین عرف و روش ویژه در فیلمسازی ارزیابی می‌شود مانند حرکات دوربین و مسیرها، نور و روشنایی، و قلاب ویو. اینها در تولید اثرات خاص نقش دارد. ارزش بسیاری از این روشها در تشریح دیجیتالی آثار معماری مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل ۶ روش کاملتری ارائه می‌شود. روشهای داخل سازی روشهای پیچیده‌ای هستند. آنها می‌توانند تصاویر دیجیتالی ترکیبی در دید واقعی باشند. روشهای چند رسانه‌ای به کاربرها در ارائه تصویر واقعی کمک می‌کنند. تشریح دیجیتالی مجموعه های اصلی مورد استفاده در موزه‌ها یک اصل مهم است. دامنه این نوع سیستمهای ساده و دارای ارتباط به سیستمهای پیچیده پایگاه داده‌ای می‌رسد. این موضوع نیز بررسی شده است بخش ۳ نشان می‌دهد که چند تا نظریه می‌توانند با هم در پروژه های واقعی استفاده شوند. فصل ۷ یک بررسی کلی از مدلسازی کامپیوتری در امر کاربرد و آموزش می‌باشد. موارد استفاده مدلهای کامپیوتری نیز بررسی شده اند و سطوح متفاوت انتزاعی سازی در گرافیک کامپیوتری طبقه بندی می‌شوند. فصل ۸ نشان می‌دهد که چگونه این روشها می‌توانند در مسائل تاریخی استفاده شوند. مسئله خاص بازسازی دیجیتالی بناهای یادبود با توجه به مسئله اعتبار مطرح می‌شود. توانایی استفاده از روشهای پیشرفته مانند واقعیت افزایشی مورد بررسی قرار می‌گیرد. پروژه مربوط به بنای بالبعک روم نشان می‌دهد که چند تکنولوژی و نگرش متفاوت در قبال بازسازی دیجیتالی استفاده می‌شود و چگونه می‌توان از آنها برای درک کامل این مجتمع قدیمی استفاده کرد. در فصل ۹ به روشهای استفاده تعدادی از این شیوه‌ها به عنوان قسمتی از مراحل طراحی که در تمرین‌های حاضر رخ داده‌اند، نگاهی خواهیم انداخت. بسیاری از معماران آینده‌نگر به دنبال کشف توان روشهای حرکتی هستند که مونتاز را نه تنها برای ارتباطات، بلکه برای تفکر، طراحی، مطالعه و ارزیابی نیز شامل می‌شود.