



طراحی چهاربعدي^۱ يابعدچهارم در طراحی

آيندهی طراحی چهاربعدي: برخی مفاهيم و پيچيدگیها
بر پايهی نظريهی طراحی چهاربعدي الک رابرتسون^۲

برگردان: پويا باقري

چکيده:

بخش پيش رویی در طراحی برآمده از نگاهی است به کارآیی محصول و ارزشهای افزودهی آن که بر طراحی فرمهای پيچيده و پويا متمرکز است؛ آن چه طراحی چهاربعدي خوانده می شود.

اين مقاله چشم اندازی را همراه با آزمون و خطا و پژوهش از طراحی چهاربعدي فرا رو می نهد و آن چه پيشنهاد می دهد، نکاتی کاربردی در طراحی حرفه ای است که نه تنها به فناوری اطلاعات بلکه به صنعت، اقتصاد و فرهنگ تجارت چشم دارد. هنگامی که فرهنگ در تجارت نقش پيدا می کند و فرم پويا و رفتار تعاملی^۳ مردم با هم و دستساختهها نیازمند طراحی می شود. فرم پويا، از نظر کارکردی و پويا-زیبایی شناسی^۴ گستردهی بزرگی از بازیهای واقعیت مجازی رایانه ای تا خدمات پس از فروش محصول را پوشش می دهد. اين مقاله نشان می دهد که چگونه نظام طراحی چهاربعدي به طبقه بندی و بحث دربارهی گونه های مشخصی از طراحی کمک می کند و جایگاهی را برای روش های خلاق میان تجارت، حرفه و آموزش طراحی تعريف می کند.

کلید واژه ها:

طراحی چهاربعدي/ فرم پويا/ رفتار تعاملی/ پويا-زیبایی شناسی/ نظام طراحی چهاربعدي/ کنگرهی نوزایی طراحی در سپتامبر ۱۹۹۳ در کلاسگو/ زمان/ طبقه بندی/ تغيير الگو/ هنر متحرک/ هنرهای کاربردی/ پویایی شناسی/ طراحی بر پایهی زمان/ آیین سنتی جای خوری ژاپنی/ کاربرد/ دست اندرکار/ طراحی واقعی و مجازی/ بی ماده/ پژوهش و آموزش



Allgemein

Farbe R 87 G 153 B 255
Intensität 125 %
Typ Punkt
Schatten Raytraced (Hart)
Sichtbares Licht Kein
Keine Beleuchtung
Umgebungsbeleuchtung
Materialfarbe
Beleuchtung darstellen
Sichtb. Licht darstellen
Clipping darstellen



پیش‌گفتار

امروزه جهش سریع فناوری، دگرگونی اولویت‌ها در جامعه مانند اهمیت طراحی محیطی، لزوم بازنگری فعالیت‌های طراحی را یادآوری می‌کند. این دگرگونیها در حالی رخ می‌دهد که حرفه‌ی طراحی، توسعه‌ی بسیاری پس از چندین دهه پیدا کرده است. آن گونه که در کنگره‌ی نوزایی طراحی در سپتامبر ۱۹۹۳ در گلاسگو به نمایش گذاشته شد.

بر خلاف ارزشی که طراحی در پیشرفت بازرگانی دارد، هنوز بازرگانی و صنعت به پتانسیل طراحی به دیده‌ی تردید مینگرند و نیز پرسشی که مطرح است این است که آیا نیاز به تخصص طراحی به‌اندازه‌ی کافی برایشان تعریف شده است یا نه و این تعریف پاسخ‌گویی نیاز آنان در آینده خواهد بود؟

فزونی سازمان‌های طراحی، به‌همراه استفاده‌ی مبهم از واژه‌ی طراحی در زمینه‌ی آموزش و کار عامل مهمی در نبود فهم درست از حرفه و واژه‌ی طراحی است. طراحی به عنوان یک به یک طبقه‌ی کارآمد نیازمند است و واژه‌هایی که به‌خوبی طبیعت آن را بیان کنند. از نظر تاریخی واژه‌های «طراحی دو بعدی» و «طراحی سه بعدی» برای توصیف گروه‌های مشخصی از طراحی به کار می‌روند که به سه محور اصلی هندسی اشاره دارند.

گرافیک و تصویرگری، طراحی دو بعدی به‌شمار می‌آیند و طراحی میلمان و سرامیک، طراحی سه بعدی. هرچند واژه‌هایی مانند طراحی سه بعدی، طراحی محصول و طراحی صنعتی - به‌ویژه در آموزش - بسیار نزدیک به هم به کار می‌روند. اگرچه بسیاری از دست‌ساخته‌های مفید وجود دارند که به سادگی در این طبقه‌بندی جای نمی‌گیرند. ممکن است دلیل این باشد که «طراحی» فرآیندی هوش‌مندانه و یگانه گفته می‌شود و دو بعدی و سه بعدی بودن ویژگی‌هایی محدودکننده و ناکافی هستند. هرچند که این واژه‌ها کاربرد دارند و در بیان طبقه‌بندی طراحی آن قدرها ناتوان نیستند.

طراحی چهار بعدی

واژه‌ی طراحی چهاربعدی و نظمی که تعریف می‌کند، مناسب برای طبقه‌بندی طراحی است. زمان به عنوان بعد چهارم در طراحی مورد توجه قرار گرفته است و واژه‌های است که می‌تواند متمایزکننده‌ی «فرم‌های پویا»^۱ از فرم‌های معمولی در طراحی دو بعدی و سه بعدی باشد. مثلاً کلمه‌ی پویانمایی زمانی به کار می‌رود که به یک فرم دو بعدی یا سه بعدی حرکت افزوده شود، اگرچه پویانمایی گاهی یک ویژگی افزوده بر محصول نیست و جزیی از بنیاد بسیاری از محصولات جدید به‌شمار می‌آید. می‌توان گفت به نظر می‌رسد که نیاز به «تغییر الگو»^۲ در طراحی احساس می‌شود و نیز آن چه در این تغییر الگو مهم است، استفاده نکردن از واژه‌های سردرگم‌کننده، مبهم و نازیبا است.

یک تعریف برای طراحی چهار بعدی

یک فرم پویا، نتیجه‌ای از طراحی رفتار متقابل مردم، دست‌ساخته و محیط است. فرضیه‌ای بر این اساس وجود دارد که طراحی در طیفی میان هنر از یک سو و دانش از سوی دیگر است. طراحان در این میان جایگاه یگانهای دارند، چرا که می‌توانند با تحلیل دانش آن را به یک دست‌ساخته تبدیل کنند. طراحی دو بعدی و سه بعدی شامل جنبه‌هایی از هنر ایستا هستند و در ادامه طراحی چهاربعدی قرار دارد که تمرکزش بر فرم پویا است، که در آن «هنر متحرک»^۳ و به‌ویژه هنرهای کاربردی در یک سو هستند و پویایی‌شناسی^۴ و مهندسی در سوی دیگر.

علاوه بر آن فعالیت‌های بسیاری وجود دارند که شامل «طراحی بر پایه زمان»^۵ هستند و اکنون در لبه‌های طراحی حرفه‌ای قرار دارند. هر چه اطلاعات درباره‌ی محصول و ارزش خدمات بیش‌تر می‌شود، روشی که به تولید این‌گونه اطلاعات و محصولات و خدمات می‌انجامد، مهم‌تر می‌شود.

طبقه‌بندی طراحی زیر عنوان‌های طراحی دو بعدی و سه بعدی و چهاربعدی به ضرورت تأثیری بر واژه‌هایی حرفه‌ای مانند طراحی صنعتی نمی‌گذراند، اگرچه ممکن است استفاده از این واژه‌ها سودمند باشد و به روشن کردن ویژگی هرکدام از فعالیت‌های گوناگون طراحی حرفه‌ای کمک کند.

سرچشمه‌ی اصلی طراحی صنعتی در طراحی سه بعدی است، اما می‌تواند در طراحی چهاربعدی نیز منظور شود. هنگامی که مجموعه‌ای از کاربرد^۶، پویا-زیبایی‌شناسی و تعامل^۷ در طراحی وجود داشته باشد. اما مفهوم طراحی چهاربعدی تمرکز بیش‌تری بر مفاهیم امروزی طراحی مانند مواد و تولید دارد. مثالی برای روشن کردن این منظور، آیین سنتی چای‌خوری ژاپنی است. طراحی سه بعدی معاصر، بر طراحی قوری، ساختار فرم و فضای آن، مواد و تولید متمرکز است، ولی در طراحی چهاربعدی تمرکز بر خود آیین چای‌خوری است. در این جا تغییر الگو از «کاربر»^۸ به «دست‌اندرکار»^۹ در طراحی چهاربعدی صورت می‌گیرد.

فرهنگ ژاپنی مفاهیم کاربردی بسیاری را در هنرها، ارزش‌ها و آیین‌های اجتماعی در خود جای داده است، مانند «کوچیکومی»^{۱۰} به مثابه‌ی خدمت به مشتری و «فوکا-کاجی»^{۱۱} به مثابه‌ی ارزش افزوده. آیین چای‌خوری ژاپنی که «چادو»^{۱۲} نامیده می‌شود، شاید مشهورترین این مفاهیم کاربردی باشد که در آن دست‌اندرکار و ارتباطش با قوری چای، اتاق و دیگر افراد بسیار مهم است.

طراحی واقعی و مجازی

شناخت درباره‌ی طراحی‌هایی که در آن مواد شرکت ندارند، در حال رشد است. در فرضیه‌ای که واژه‌هایی مانند مجرد^{۱۳}، مفهومی^{۱۴}، انسان‌افزار^{۱۵} و مطرح است. دیگر واژه‌هایی که برای طراحی‌های «بیماده»^{۱۶} به کار می‌رود واژه‌ی مجازی است که در سیستم‌های رایانه‌ای و نمایش تصویر کاربرد دارد. طراحی چهاربعدی مجازی مفهومی تعاملی و پویا است، چیزی که ویلیام گیبسون به آن^{۱۷} می‌گوید.

مثال‌هایی از طراحی چهاربعدی اینها هستند:

- تعامل اطلاعاتی
- بازی‌های رایانه‌ای
- خرید اینترنتی
- برنامه‌های تعاملی تلویزیونی
- شبیه‌ساز رایانه‌ای پرواز
- طراحی سایت‌های اینترنتی^{۱۸}

هر طراحی رایانه‌ای و مدل‌سازی لزوماً شامل طراحی چهاربعدی نمی‌شود. مدل‌های سه بعدی رایانه‌ای فقط یک طراحی سه بعدی مجازی است و اگر حرکت کند یک پویانمایی سه بعدی می‌شود، اما می‌توان آن را یک طراحی چهاربعدی سطح پایین به حساب آورد که عنصر زمان در آن وارد شده است.

بسیاری اوقات کمبود طراحی چهاربعدی در بازی‌های رایانه‌ای احساس می‌شود، چراکه طراحی‌های دو بعدی و مدل‌سازی‌های سه بعدی شخصیت‌ها با یک طراحی هوشمندانه و خیال‌انگیز پشتیبانی نشده است. هم‌چنین بسیاری از چند رسانه‌ای‌ها بیش‌تر طراحی دو بعدی زیبایی دارند.

در رایانه‌هایی که طراحی سه بعدی خوبی دارند، رسانایی مفهوم

گرفته است، جایی که یک مفهوم فرهنگی نیرومند که بیانی هنری و پویا دارد بر پایه‌ی هنرهای کاربردی شکل گرفته است. یک «طراحی هویت سازمانی» مفهومی، شخصیت یک شرکت و رفتار تعاملی آن با مردم، یک طراحی چهاربعدی واقعی است، که پیروزمندی سازمان درگرو آن است. مهارت طراح چهاربعدی در آفرینش کاربرد و پویا زیبایی شناسی میان عمل‌گرها، ساختها و مردم است.

چه نظام‌هایی در طراحی و توسعه محصولات چهار بعدی نهفته است؟

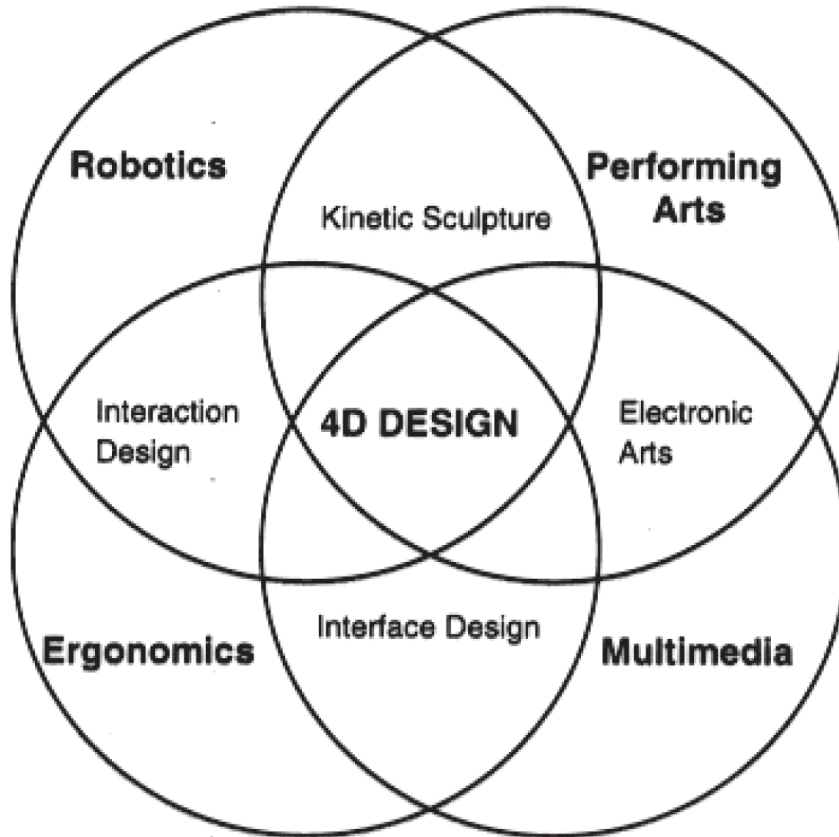
پاسخ این پرسش به طبیعت این مسأله بستگی دارد، چراکه یک نفر ممکن است انتظارش از یک‌گروه طراحی این باشد که یک مهندس مکترونیک، یک طراح صنعتی، یک طراح رقص، یک مهندس نرم افزار، یک گرافیسیت، یک موسیقی دان، یک معمار و یک مهندس تاسیسات باهم کار کنند و «دست‌اندرکار» استفاده، طراحی چهاربعدی را کامل کند.

شکل ۱ ایده‌های بنیادی پیوستگی میدان‌های گوناگون طراحی را نشان می‌دهد، آن چه که به طراحی چهاربعدی می‌انجامد. جدول ۱ نیز نشان می‌دهد که چگونه طبقه‌بندی جدید صورت گرفته است.

و سطح تعامل بسیار ضعیف است و حداکثر یک طراحی چهاربعدی بسیار ساده است.

طرح‌های چهاربعدی واقعی، فرمی پویا در یک فضای واقعی دارند و یا می‌توانند حتی یک رخداد باشند، مانند:

- اتیکت «روز خوبی داشته باشید» بر لباس فروشندگان یک فروشگاه بزرگ
- روش ارائه غذا در رستوران‌هایی مانند مکدونالد و ریتز
- سرویسدهی به مهمانان در هتل‌هایی مانند هیلتون
- محصولات که از ذهن‌های ران‌آمیز طراحان هوادار سبک^{۲۵} تراوش می‌کند.
- طرح‌های روشنایی پویا در دیسکوها یا دفترهای کار که فناوری کنترل رایانه‌ای دارند.
- سیستم هشدار آتش که جای آتشسوزی را نشان می‌دهد.
- تنظیم هوشمندانه‌ی عدسی دوربین‌های مدار بسته
- درهای بازشو خودکار
- سلول‌های خورشیدی که جلوه‌های بصری زیبایی می‌آفریند و از فناوری رباتیک استفاده می‌کنند.
- صحنه‌سازی کنسرت‌های ریو^{۲۶}
- اگر در قوری آیین چای خوری ژاپنی «چادو»، فناوری انیماترونیک به کار رود، حتماً طراحی چهاربعدی صورت



شکل ۱

2D DESIGN	3D DESIGN	4D DESIGN
Graphic Design	Metalsmith design	Interaction Design
Illustration	Furniture Design	Multimedia Design
Printmaking	Structured Textiles	Animatronics
Film	Fashion Design	Service Design
Video	Jewellery design	Corporate Identity Design
TV	Industrial Design (3D)	Industrial Design (4D)
Textile Prints	Packaging Design	Cultural Engineering
	Ceramics	Information Design
	Glass	Event Design
	Architecture (3D)	Architecture (4D)
	Interior Design (3D)	Interior Design (4D)
		Product Opera

جدول ۱

چالشهای طراحی حرفه‌ای

یکی از اهداف طراحی حرفه‌ای، ارائه راه‌حلهای مناسب به صنعت، تجارت و جامعه است. طراحی پیش‌تر و قتها بدون حضور طراحان حرفه‌ای رخ می‌دهد و از برآیند آن چه روی می‌دهد، می‌توان دریافت که طراحی چهاربعدی نیازی روزافزون است. مفهوم طراحی چهاربعدی، مفهومی کاربردی برای نسل جدید طراحی حرفه‌ای است که نه تنها با فناوری اطلاعات بلکه با صنعت، اقتصاد و «فرهنگ درآمیخته با تجارت» نیز ارتباط دارد.

هنگامی که فرم پویا، رفتار مردم و ساخته باهم نیاز به طراحی را پدید می‌آورند، طراحی چهاربعدی برای طبقه‌بندی و بحث درباره‌ی گونه‌های طراحی به ما کمک می‌کند و جایگاهی را برای فعالیت‌های خلاقانه در طراحی برای تجارت، حرفه و آموزش مشخص مینماید. این طبقه‌بندی جدید، واژه‌های جدیدی را به دنبال خواهد داشت که به پتانسیل گفتگو درباره‌ی طراحی خواهد افزود. به‌ویژه درباره‌ی آن چه طراحی بیماده نامیده می‌شود، چراکه فرآیند طراحی آنها به خوبی شناخته شده نیست. چالش دیگری که در طراحی وجود دارد، پژوهش و آموزش و شناخت پیوندها میان میدان‌هایی است که اشتراک آنها فرم پویا است.

مسئولیت طراحی

نکته‌ی پایانی این که طراحی چهاربعدی می‌تواند اخلاق و مدیریت کنونی طراحی را دگرگون کند، در استفاده از انرژی تغییرات بنیادی ایجاد کند، چه بسا این موضوع بر پدیده‌ی «گرم شدن زمین»^{۲۷} تأثیر بگذارد و بر بقای ما نیز! محصولات بی‌ماده برای طبیعت بسیار مفید خواهند بود و یک جریان جهانی اقتصاد وجود دارد که بر مصرف این گونه محصولات می‌افزاید، هنگامی که فناوری‌های نرم‌افزاری باعث

بهره‌وری بیشتر از منابع شده است.

در این مقاله سعی بر این بوده است تا ایده، مفاهیم و واژه‌هایی که در طراحی چهاربعدی مطرح است، معرفی شوند که گاهی بحث در باره‌ی برخی مفاهیم طراحی را ساده‌تر کرده و نیز به طراحی، پژوهش و آموزش آن کمک می‌کنند.

بی‌نوشت:

1. 4D Design
2. Ref: Alec Robertson MA(RCA),MSCD, FRSA, 4D Dynamics Conference Organizer School of Design and Manufacture, De Montfort University, Leicester, UK.
3. Interactive
4. Kin Aesthetic
5. Discipline
6. Dynamic Forms
7. Paradigm Shift
8. Kinetic Art
9. Dynamics
10. Time-based Design
11. Function
12. Interaction
13. User
14. Participant
15. Kuchikomi
16. Fuka-kachi
17. Chado
18. Incorporal
19. Intangible
20. Human ware
21. Sofitechnica
22. Non-material
23. Cyberspace
24. Metamorphic
25. New-Age
26. Rave
27. Global Warming

Abstract

A new design frontier is emerging where the added value and usefulness of many new products centre upon the design of complex dynamic form - 4 Dimensional Design. This paper outlines a view of 4D Design with some implications for design practice and research. It is proposed that 4D Design is a useful notion for a new kind of professional design activity, not only related to information technology, but also to industries in the service sector of the economy, when culture is integrated into commerce, and where dynamic form and the interactive behavior of people with each other and artifacts requires designing. Dynamic form, both functional and kin aesthetic has a wide range of application, from Virtual Reality computer game-play to 'customer care' systems. The paper outlines how 4D Design helps the classification and discussion of certain types of designs, and it gives some new creative activities a 'home' within the design business, profession and design education