

سایبرنتیک و طراحی رفتارگرا

سید علی فارغ^۱، مهدیه رمضان خواه^۲

^۱ استادیار گروه طراحی صنعتی، دانشکده طراحی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، آذربایجان شرقی، ایران
sfaregh@tabriziau.ac.ir
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد طراحی صنعتی، دانشکده طراحی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، آذربایجان شرقی، ایران
m.ramezankhah@gmail.com

چکیده

طراحی رفتارگرا، رویکردی است که با هدف ایجاد یا حذف رفتاری خاص در کاربر، اقدام به طراحی محصولات و خدمات می‌کند. این رفتارها، گستره‌ای از نحوه استفاده از محصول تا تغییراتی عمیق‌تر در رفتار کاربران و افراد جامعه در حوزه‌هایی همچون تعاملات اجتماعی، نحوه استفاده از محصولات، محیط زیست، مقررات و ... را در بر می‌گیرد. در نگاهی دقیق‌تر به ظرفیت‌های طراحی رفتارگرا، می‌توان مطرح نمود که کنترل و حاکمیت بر جوامع نیز در این رویکرد قابل تعریف و دستیابی است. در این پژوهش برای تبیین این ظرفیت راهبردی این رویکرد طراحی، از نظریه سایبرنتیک، علم کنترل بر پدیده‌های زنده و غیرزنده، از طریق اشراف بر اطلاعات و ارتباطات پدیده‌ها، استفاده شده و بر اساس کدهای مشترک استخراج شده از این دو مفهوم و نحوه تعامل طراح و کاربر در این رویکرد، می‌توان گفت طراحی رفتارگرا مطابق با نظریه سایبرنتیک و در راستای آن، در طراحی محصول و خدمات، تعریف و استفاده می‌شود.

کلمات کلیدی: سایبرنتیک، سلطه، طراحی، طراحی رفتارگرا.

۱ مقدمه

در یک نگاه کلی به طراحی با تمام زیرمجموعه‌ها و شاخه‌های مختلف آن و گستردگی و عمق حضور آن در زندگی افراد، ظرفیت‌های مادی و غیرمادی آنچه طراحی می‌شود، و ابعاد مختلف این ظرفیت و نیز لزوم بررسی و شناخت هرچه بیشتر آن، ادراک می‌گردد. از میان سبک‌ها و رویکردهای مختلف طراحی، طراحی رفتارگرا، با هدف رفتارسازی در کاربر، از جمله زمینه‌هایی است که به نظر می‌رسد گستردگی و ظرفیت قابل توجهی برای مطالعه و فعالیت به خود اختصاص داده است. دغدغه‌ی طراحی رفتارگرا شکل دادن و اثرگذاری بر رفتارهای انسانی برای رسیدن به وضعیتی مطلوب‌تر است [۱]. اما سؤال اینجاست که وضعیت مطلوب‌تر، چه تعاریفی را در خود جای داده است؟ آیا هر محصول در حوزه طراحی رفتارگرا، تنها بر ارتباط کاربر و

محصول و رفتار مرتبط با آن تاثیر می‌گذارد؟ یا این تعامل، و به عبارتی این رفتارسازی، ابعاد، آثار و اهدافی فراتر از یک تعامل محدود در مدت زمان استفاده و حتی پس از استفاده‌ای که برای محصولات تعریف می‌شود، را دربر می‌گیرد؟

برای تبیین بیشتر این مساله و یافتن پاسخ مناسب به آن لازم است با نگاهی جامع‌تر بر طراحی رفتارگرا، چيستی و اهداف مطرح آن مروری کنیم و پاسخ به این سؤال را به کمک بررسی مفهوم سایبرنتیک، و آنچه سایبرنتیک می‌گوید و دنبال می‌کند، بدست آورده و از طریق پژوهشی توصیفی-تحلیلی بر اشتراکات و روابط مبحث سایبرنتیک و طراحی رفتارگرا، نگاهی عمیق‌تر به ظرفیت‌های طراحی رفتارگرا، داشته باشیم.

۲ مروری بر کارهای دیگران

خداوردی (۱۳۸۷) در مقاله‌ی «نظریه سایبرنتیک در جهان امروز» سایبرنتیک را مورد بررسی و معرفی قرار داده و ضمن اشاره به خطای محدود دانستن سایبرنتیک به علوم رایانه و یکی دانستن آن با مفهوم فضای سایبری قبل از ورود به مطالعه‌ی این مبحث، با بررسی ابعاد مختلف سایبرنتیک را نظریه و تئوری برای سایر علوم دانسته و عنوان می‌کند که مسئله اصلی در سایبرنتیک، گسترش رهیافت‌های غیر متعارف در زمینه‌های کنترل، داده پردازی، تکنولوژی رایانه‌ای و نرم افزاری و سیستم‌های خودکار در عرصه‌های مختلف علم، صنعت، اقتصاد و فرهنگ است.

شکوهیان‌راد (۱۳۹۸) در مقاله‌ی «نقش دانش شناخت در کنترل انسان» دانش شناخت را دانشی که به مطالعه ذهن و فرآیندهای ذهنی و نحوه‌ی اثرگذاری اطلاعات بر ذهن می‌پردازد، معرفی کرده و در بررسی دانش شناخت در هندسه قدرت به مفهوم سایبرنتیک می‌پردازد. در این پژوهش بیان می‌شود که مبنای تولید قدرت در عصر حاضر از منظر جهان‌بینی لیبرال، دانش سایبرنتیک است و سایر دانش‌های مولد قدرت، در نسبت با سایبرنتیک تنظیم می‌شوند. در ادامه نویسنده با تبیین بیشتر دانش سایبرنتیک و مفهوم دانش شناخت به این نتیجه دست می‌یابد که «دانش سایبرنتیک، مبنای طرح‌ریزی و تولید قدرت نرم برای کنترل پدیده‌های هوشمند است و دانش شناخت تبیین‌گر روش‌های اثرگذاری قدرت تولید شده توسط سایبرنتیک بر پدیده‌های هوشمند می‌باشد» [۲].

پانگرو (۲۰۱۹م) در مقاله «سایبرنتیک و طراحی: مکالماتی برای اقدام» به بیان نظریات رانولف گرانویل و تبیین آنها می‌پردازد. گرانویل، معمار و نظریه پرداز سایبرنتیک، سایبرنتیک و طراحی را دو روی یک سکه دانسته و آن‌را در قرن حاضر پایه‌ی ضروری طراحی می‌داند. در این پژوهش به مفهوم سایبرنتیک مرحله دوم (سایبرنتیک سایبرنتیک) نیز اشاره شده و بیان می‌کند که سایبرنتیک مرحله دوم به طراح چهارچوب‌های معرفتی داده و در واقع تمرکز اصلی خود را در بیان اهمیت سایبرنتیک در طراحی، بر سایبرنتیک مرحله دوم قرار می‌دهد.

مرتضایی (۱۳۸۹) در مقاله‌ی «بیان‌هایی پیرامون شناخت تعامل فرهنگ و طراحی (محصول)» به بررسی ارتباط طراحی و فرهنگ و تأثیر پذیری و تأثیرگذاری این دو بر یکدیگر پرداخته است. در این پژوهش با مروری بر منابع مرتبط با فرهنگ و طراحی، به ویژگی‌های نمادین و معانی و ابعاد اجتماعی محصولات اشاره داشته

و بیان می‌کند، محصول به خودی خود، برآورنده انتظارات معنایی نیست اما می‌تواند با جلب و جمع کردن تجربیات و مقایسه‌های مخاطب، معنا تولید کرده و تبدیل به شیء معنادار در بطن خود شود. نویسنده همچنین، فرهنگ و طراحی را دو طیف گسترده از معانی می‌داند که هر دو با خلق ارزش‌های مختلف عملکردی و ارزشی، تغییراتی اساسی در شکل و ماهیت زندگی ایجاد می‌کنند [۳].

مفهوم سایبرنتیک به جهت گستردگی و همان‌گونه که در مقاله‌ی خداوردی (۱۳۸۹) ذکر گردید، ارتباط وسیع و وجود آن در علوم مختلف، عنوان و مورد سؤال بسیاری از پژوهش‌ها در سالیان اخیر بوده به طوری که پژوهش‌هایی در بررسی تناوب و تکرار پرداخت به این موضوع در مقالات مختلف انجام شده است. به عنوان مثال، حسن‌زاده و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ی سایبرنتیک و الگوی مدیریت مد زودگذر با بررسی پژوهش‌های انجام شده، پیروی این کلیدواژه از الگوی مدیریت مد زودگذر را رد می‌کند [۴].

از بین پژوهش‌های فراوان در این حوزه، بسیاری از محققان تمرکز بیشتر را بر فضای سایبر و تکنولوژی رایانه‌ای داشته‌اند و بررسی سایبرنتیک با رویکرد مدیریت و کنترل و به عبارتی سلطه، به نسبت دیدگاه تکنولوژیکی به این مفهوم، کمتر مورد توجه قرار گرفته است، امر مهمی که در مقاله‌ی شکوهیان‌راد [۲] به آن اشاره شده و لزوم توجه به ابعاد حاکمیتی سایبرنتیک و علوم مرتبط با آن را یادآوری می‌کند. در مقالات مطرح‌شده‌ی بعدی، مبحث مهم طراحی و تأثیرات آن بر جوامع، ظرفیت طراحی و طراحان برای تأثیرگذاری بر حال و آینده و هویت و فرهنگ‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس مطالب ذکر شده در این مبحث نیز برای دستیابی بهتر به جایگاه و رابطه طراحی رفتارگرا و سایبرنتیک و پاسخ به سؤال پژوهش مفهوم سایبرنتیک را مورد تحلیل و تأمل قرار می‌دهیم.

۳ سایبرنتیک چیست؟ (واژه شناسی و تعاریف سایبرنتیک)

واژه‌ی سایبرنتیکس ریشه در زبان یونانی دارد، از واژه کوبرنان kubernan به مفهوم سکانداری و هدایت کشتی و کوبرنت kubernetes به معنی سکاندار کشتی و هدایت‌کننده‌ی کشتی برگرفته شده [۱۰] و از این ریشه‌ی یونانی، از سال ۱۸۳۰ در زبان فرانسوی واژه‌ی cybernétique به مفهوم «هنر حکومت‌داری» ایجاد شد [۵].

استفاده از واژه‌ی سایبرنتیک اولین بار در نوشته‌های افلاطون و نیز به طور جدی در قرن نوزدهم در نوشته‌های آمپر، در هر دو مورد، به عنوان علم دولت‌مداری اثربخش، بوده است. آمپر با عنوان «علم حاکمیت مدنی» از این واژه استفاده نمود و پس از او فلاسفه پیرو مکتب «اثبات‌گرایی» از این اصطلاح که معنی کنترل‌کننده و حکومت‌گر و هدایت‌کننده را دارد در زمینه‌های فلسفی و علوم اجتماعی و سیاسی وظایف دولت استفاده کردند [۶].

از سوی دیگر، واژه‌ی govern به معنای حکمرانی نیز با ریشه‌ی لاتین gubernare از واژه‌ی kubernan ریشه گرفته و از این روی سایبرنتیک با «حکومت کردن» و «حکمرانی» ریشه‌ی مشترکی دارد. بر این اساس می‌توان واژه سایبرنتیک را از منظر ریشه‌شناسی، معادل علم حکمرانی دانست. طرح مهم دیگر این واژه توسط دانشمندی به نام نوربرت وینر بوده است. او از لغت کاپرینیتز در تبیین

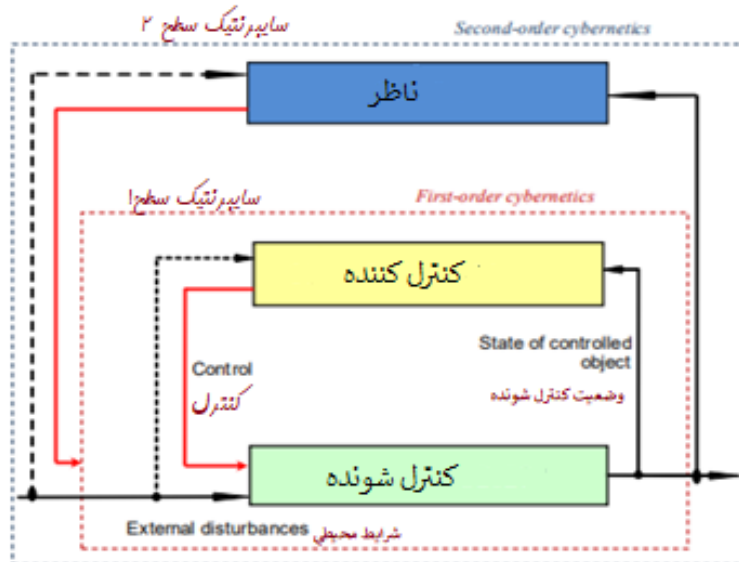
نقش کنترل و ارتباطات و توصیف معنای تبادل و تعامل و تعادل در سیستم‌ها استفاده کرد و آن را که به معنای سکندار و فرمانده و هدایت‌کننده بود، سایبرنتیک نامید؛ تا نقش کنترل و ارتباطات و انتقال اطلاعات را که چگونه حوادث پیچیده در ساختار موجودات زنده و ابزار ماشینی ساخت انسان و اعمال دستگاه‌های مکانیکی که در رهبری سیستم‌ها وجود دارد، کنترل می‌شوند نشان بدهد [۶]. مفهوم این واژه را متفکران متعددی مورد تعریف و تحلیل قرار داده‌اند و تعاریف کوتاه و بلندی از سایبرنتیک در دست است، همچون:

- علم ارتباط و کنترل در حیوان و ماشین (نوربرت وینر)
- یک معرفت‌شناسی تجربی که با برقراری ارتباط در درون مشاهده‌گر و بین مشاهده‌گر و محیطش می‌پردازد (وارن مک کلوچ).
- علم سازماندهی مؤثر (استافورد بیر)
- تأکید بر شکل و الگو به جای ماده و انرژی (آندره بیستون) [۷]

به‌عنوان یک تعریف جامع می‌توان گفت، علم سایبرنتیک مجموعه‌ای از علوم حکومت‌داری است که بر مبنای اطلاعات و ارتباطات سیستم‌های هوشمند چه زنده و چه غیرزنده (انسان و ماشین)، این کنترل و حکومت را اعمال می‌کند. سایبرنتیک هنر هدایت است و به همه‌ی اشکال رفتاری تا جایی که منظم، یا معین یا قابل تکرار هستند سر و کار دارد: در مورد هوشمندهای طبیعی و یا الکترونیکی، روشی را برای رفتار علمی با سیستم ارائه می‌دهد که در آن پیچیدگی فوق‌العاده است و مهم‌تر از آن است که نادیده گرفته شود [۱۰]. سایبرنتیک پدیده‌های جهان را تحت مطالعه قرار می‌دهد، با تحلیل روابط بین یک پدیده با سایر پدیده‌های محیط اطراف، روش‌ها و نحوه‌ی کنترل آن را بررسی می‌نماید و این نکته را روشن می‌سازد که هر پدیده با محیط و درون خود ارتباطی ذاتی یا قراردادی دارد و شدت و ضعف این روابط، نقش، شکل و درجه پیچیدگی آن را مشخص می‌نماید. در یک جمله می‌توان گفت سایبرنتیک یک علم راهبردی است که از طریق اشراف و احاطه بر جریان اطلاعات، به کنترل اهداف مد نظر می‌پردازد [۵].

دانشمندان سایبرنتیک را به سه بخش و زمینه طبقه‌بندی می‌کنند: ۱. سایبرنتیک نظری، که با فرضیه‌سازی و نظریه‌های علمی سروکار داشته و در حوزه‌ی پژوهش و نه در حوزه‌ی عملی، حرکت می‌کند. ۲. سایبرنتیک تجربی یا کاربردی که عمل‌گرا بوده و به شبیه‌سازی می‌پردازد و از مدل‌ها در جهت استفاده‌ی عملی از سایبرنتیک بهره می‌گیرد؛ و ۳. سایبرنتیک مهندسی که ابزارسازی عرصه‌ی فنی و مکانیکی را ایجاد می‌کند [۷].

در کنار مفهوم سایبرنتیک، مبحث سایبرنتیک سطح ۲ و یا سایبرنتیک سایبرنتیک مطرح است. بر اساس این نظریه، که مبنایی تحلیلی فلسفی دارد، مجموعه‌ی کنترل‌شونده و کنترل‌کننده در یک سایبرنتیک سطح ۱ (آنچه تاکنون گفته شد) خود، تحت کنترل یک کنترل‌کننده‌ی بزرگتر در جریان است که به‌نوعی خود، کنترل کنترل را تحت نظارت اطلاعاتی و اقدام بر اساس اطلاعات گرفته است (شکل ۱).



شکل ۱: سایبرنتیک سطح ۱ و سطح ۲ (نویکوف، ۲۰۱۷)

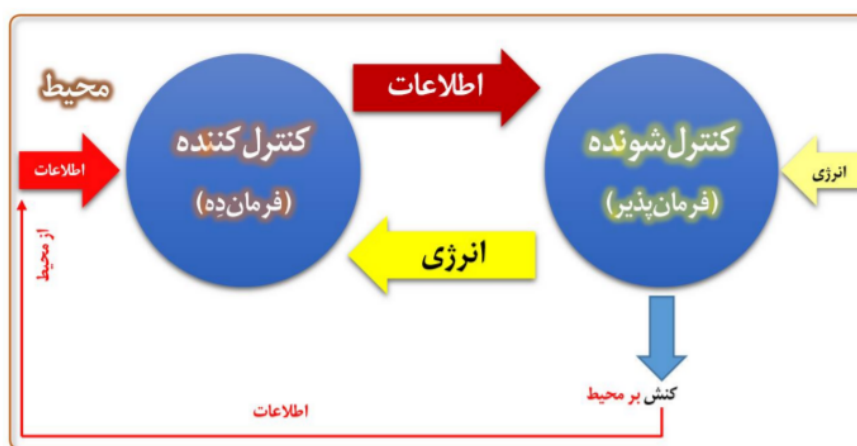
۴ طراحی رفتارگرا

طراحی رفتارگرا، با هدف ایجاد تغییر در رفتار کاربر، شکل می‌گیرد. در این رویکرد که ریشه در نظریات روان‌شناسی دارد باور عمومی بر آن است که از طریق طراحی محصولات و خدمات می‌توان رفتارهای انسانی را شکل داده یا دچار تغییر نمود. در طراحی رفتارگرا مباحث مرتبط با عادات و فعالیت‌های انسانی مورد تمرکز طراحان قرار می‌گیرد تا در نهایت منجر به ارتقا ارزش‌ها رفاه سلامت ایمنی و پایداری بیشتر در سطوح فردی و اجتماعی گردد [۱]. در طراحی رفتارگرا اگر چه تأکید بر توجه به عدم کنترل مخاطب وجود دارد اما با این وجود، بسیاری از محصولات، خدمات و محیط‌ها جنبه‌هایی دارند که در آن درجه‌ای از کنترل مورد نظر است [۱۱].

در واقع می‌توان گفت در طراحی رفتارگرا مبنای طراحی، بررسی جوامع هدف، نیازها و اطلاعات و در ادامه، ارائه‌ی طرح هدفمند با رویکرد ترغیب و یا جبر و تشویق به نوعی از رفتار است. مهم‌ترین اصل در طراحی رفتارگرا، تمرکز روی رفتار انسان و درک نیازهای او به عنوان کاربر نهایی محصول است، بهترین راه برای کشف نیازها، مشاهده‌ی محصولات هنگام استفاده‌ی طبیعی از آنها و ثبت رفتارهای کاربران هنگام کار با این محصولات است [۸]. بر این اساس طراح به کمک بازخوردهای کاربر، طرح محصول و خدمات را، با شرایط و تدبیری در اختیار کاربر قرار می‌دهد تا کاربر رفتار و عملکرد مد نظر طراح را در استفاده از محصول یا خدمات، داشته باشد. در حوزه‌ی محصول می‌توان به طراحی انواع «جای نشستن» که منجر به واکنش‌ها و رفتارهای مختلف و حتی ایجاد تغییر در نوع روابط اجتماعی و فرهنگ افراد شود را



شکل ۲: طراحی مبلمان برای فضا و افراد مختلف و ایجاد مدل‌های رفتاری متفاوت



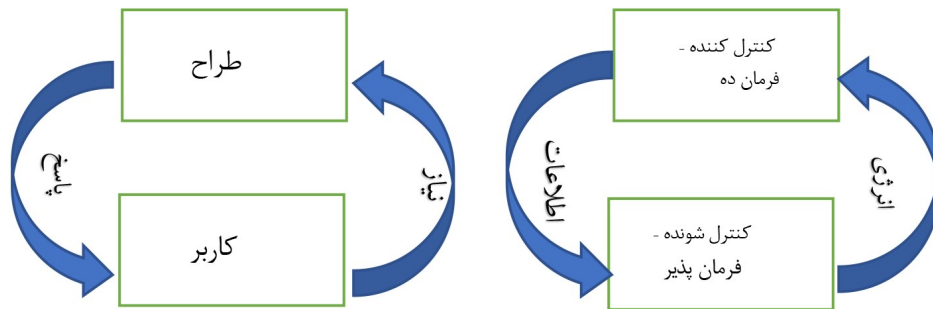
شکل ۳: کنترل در سایبرنتیک [۲]

مثال زد (شکل ۲).

در یک بیان ساده می‌توان گفت آنچه در سایبرنتیک به شکل رویه‌ی بازخورد و کنترل بین کنترل کننده و کنترل شونده وجود دارد در طراحی رفتارگرا میان طراح (به عنوان کنترل کننده) و کاربر (به عنوان کنترل شونده) مشاهده می‌شود (شکل ۳ و شکل ۴).

۵ نتیجه‌گیری

علم سایبرنتیک که معمولاً به نادرستی تنها محدود به فضای سایبر در نظر گرفته می‌شود، جایگاه مهمی در جهان بینی امروز دارد. علمی که با بررسی دقیق و جامع روابط و اشراف اطلاعاتی، به کنترل پدیده‌ها می‌پردازد. مفهوم مهم سایبرنتیک سایبرنتیک، تکمیل و تأییدکننده‌ی این سلطه و کنترل است. مشابه با



شکل ۴: رابطه کنترل کننده - طراح و کنترل شونده - کاربر

رویکرد بازخورد و کنترل در سایبرنتیک، طراحی رفتارگرا، رویکردی که اساساً هدف آن ایجاد و یا تغییر رفتاری در کاربر است، مورد استفاده قرار می‌دهد. در هر دوی این مفاهیم اهمیت چرخه‌ی اطلاعات و بازخورد و وجود هدف کنترل و ایجاد تغییر در رفتار کاربر، به چشم می‌خورد و البته با توجه به مفهوم سایبرنتیک سطح دوم، می‌توان چرخه‌ی طراحی رفتارگرا و طراح را در مفهوم سایبرنتیک سطح دوم نیز تعریف و طراحی رفتارگرا را، به عنوان سایبرنتیک کاربردی در حوزه‌ی طراحی مطرح کرده و آن را دارای ظرفیت استفاده به عنوان ابزار کنترل بر کاربران دانست.

مراجع

- [۱] یکتاراد، محمد امین و همکاران. پرسمان دیزاین، نشر وارث، تهران، ۱۴۰۰.
- [۲] شکوهیان‌راد، محمدعلی. نقش دانش شناخت در کنترل انسان، فصلنامه آینده، شماره ۱۰، صفحات ۱۹-۱۴، ۱۳۹۸.
- [۳] مرتضایی، سیدرضا. بیان‌هایی پیرامون شناخت تعامل فرهنگ و طراحی (محصول)، هنرهای زیبا، شماره ۴۳، پاییز ۱۳۸۹، صفحات ۶۸-۵۷، ۱۳۸۹.
- [۴] حسن‌زاده، محمد؛ صدیقی، زینب؛ حسینی‌شعار، منصوره. سایبرنتیک و الگوی مدیریت مد زودگذر، فصلنامه دانش‌شناسی، دوره ۹، شماره ۳۳، شهریور ۱۳۹۵، صفحات ۳۷-۵۰.
- [۵] شکوهیان‌راد، محمدعلی. نظریه‌ی جنگ در عصر سیستم‌های فرماندهی - کنترل، انتشارات مرکز آموزشی و پژوهشی شهید سپهبد صیاد شیرازی، تهران، ۱۳۹۷.
- [۶] بیان، حسام‌الدین. نظریه سایبرنتیک، فرآیند مدیریت و توسعه، دوره ۶، شماره ۲، تهران، صفحات ۱۷-۱، ۱۳۷۱.
- [۷] نوکریزی، محسن؛ حسین‌قاسمی، علی. چشم‌اندازی بر ارتباطات و سیبرنتیک، کتابداری و اطلاع‌رسانی، شماره ۱۸، صفحات ۴۰-۲۵، تابستان ۱۳۸۱.
- [۸] مرتضایی، سیدرضا؛ دادخواه فرد، شیما. بکارگیری روش کاربرمحور مبتنی بر رفتارگرایی در طراحی محصول، نشریه هنرهای تجسمی، ۱۹-۰، ۱۳۹۳.
- [۹] خداوردی، حسن. نظریه سایبرنتیک در جهان امروز، نشریه ره‌آورد سیاسی، شماره ۹، بهار ۱۳۸۷.

- [10] Novikov, Dmitry A. Cybernetics, Control Philosophy and Control Methodology, 2016.
- [11] Lockton, Dan. Design, behavior change and the Design with Intent toolkit: Theories and Practices of Designing for Change, Design for Behavior Change, 2017.