سیستم‌های پیچیده لجوج و فریبنده هستند

دکتر ابوالفتح لامعی ۱۴۰۱/۵/۲۰

دونلا میدوز در کتاب Thinking in Systems بیان می‌کند که سیستم‌های پیچیده **لجوج** هستند[۱] و استروه علاوه بر تایید نظر ایشان، می‌گوید که به باور من سیستم‌ها **فریبنده** نیز هستند.[۲] قبل از توضیح دو عبارت بالا، لازم می‌دانم مقدمه‌ای را بیان کنم. من بارها به یک اصل مهم درباره سیستم‌های پیچیده اشاره کرده‌ام و آن اینکه: «**در سیستم‌های پیچیده همه چیز با همه چیز دیگر مرتبط است.**»[۳] این اصل درباره **ویژگی‌های** خود سیستم‌های پیچیده نیز صادق است. بدین معنا که همه ویژگی‌های سیستم‌ها نیز با **هم مرتبط** هستند. دلیل آن این است که همه ویژگی‌ها از روابط و تعامل بین اجزا یا **ساختار**[۴] سیستم‌ها ناشی می‌شوند. بنابراین برای درک ویژگی‌های سیستم‌های پیچیده ما باید روابط و تعامل بین اجزا یا **ساختار** آن‌ها را درک کنیم. علاوه براین، **ساختار** یک سیستم، یک «**ساختار سازمان‌دهنده**[۵]» برای یادگیری ما نیز به وجود می‌آورد[۶]. با این توصیف، همه ویژگی‌های سیستم‌های پیچیده از روابط و تعامل بین اجزا یا **ساختار** آن‌ها تاشی می‌شود؛ اساس درک ما از سیستم‌ها را درک روابط و تعامل بین اجزا یا **ساختار** آن‌ها تشکیل می‌دهد؛ اساس یادگیری مؤثر درباره سیستم‌ها را روابط و تعامل بین اجزا یا **ساختار** آن‌ها تشکیل می‌دهد و اساس ارتقای سیستم‌ها را نیز **تغییر** روابط و تعامل بین اجزا یا **ساختار** آن‌ها تشکیل می‌دهد. بنابراین **کلیدی‌ترین واژه** در علم سیستم‌ها، واژه ساختار است. اگر بخواهیم سیستم‌ها را درک کنیم، درباره آن‌ها یاد بگیریم و آن‌ها را ارتقا دهیم باید ساختار سیستم‌ها را درک کنیم. درک ساختار سیستم‌ها نیازمند **الگوسازی** است. چون سیستم‌های پیچیده پویا هستند ــ یعنی همواره در حال تغییر هستند ــ باید الگوی ما نیز **الگوی پویایی** باشد تا بتواند تغییر رفتار یک سیستم را در طول زمان نشان دهد. هیچ‌کس نمی‌تواند به هیچ روش دیگری سیستم‌های پیچیده را درک کند و رفتار آن‌ها را با **اطمینان** تغییر دهد.

حلا اجازه دهید دو عبارتی که از دو نویسنده مشهور بیان کردم را اندکی توضیح دهم. میدوز در توضیح لجبازی سیستم‌ها بیان می‌کند: تا زمانی که **ساختار** سیستم‌ها را درک نکنید و برای

---

[1] Donella Meadows. (2008) Thinking in Systems. Chelsea Green Publishing.p.111

[2] Stroh, DP. (2015) Systems thinking for social change: a practical guide to solving complex problems, avoiding unintended consequences, and achieving lasting results. Chelsea Green Publishing.

[3] Kauffman, Draper L. J., (1980) Systems 1: An Introduction to Systems Thinking. Future Sybterns, Inc.

[۴] روابط و تعامل بن اجزا یا ساختار سیستم‌ها را ترکیبی از دو حلقه بازخورد مثبت و منفی تشکیل می‌دهند.

[5] Organizing structure

[6] Forrester, Jay W., 1968. Principles of Systems, (2nd ed.). Portland, Oregon: Productivity Press.

تغییر رفتار آن‌ها **تغییرات ساختاری** ایجاد نکنید ــ در علم سیستم‌ها تغییرات ساختاری را **نقاط اهرمی** می‌نامند ــ سیستم‌ها علی‌رغم اقدامات مبتنی بر حسن نیت شما رفتارشان را تغییر نخواهند داد، گویا که با شما لجبازی می‌کنند! چون رفتار سیستم‌ها را ساختار آن‌ها به وجود می‌آورد هر اقدامی که **ساختار** یک سیستم، یعنی **حلقه‌های بازخورد** بین اجزای آن، را تغییر ندهد به تغییر رفتار سیستم منجر نخواهد شد. حالا شما اسم این را لجبازی بگذارید یا نافرمانی، فرقی نمی‌کند. واقعیت این است که سیستم‌ها لجباز نیستند بلکه ما بلد نیستیم با سیستم‌ها کار کنیم. اگر ما در سطح **ساختار** سیستم‌ها با آن‌ها کار کنیم، سیستم‌های پیچیده بسیار رام خواهند بود!

و اما اجازه دهید دلیل فریبنده بودن سیستم‌های پیچیده را از زبان خود نویسنده بشنویم. استروه توضیح می‌دهد: «سیستم‌ها موجب می‌شوند که افراد **کار نادرست** را به **دلایل کاملاً درست** انجام دهند.» توجیه این مطلب نیز در **ساختار** سیستم‌های پیچیده نهفته است. از آن‌جا که در سیستم‌های پیچیده غالباً مشکلات و راه‌حل‌ها روشن نیستند، بیشتر افراد با دیدن **نشانه‌های** یک مشکل دست بکار می‌شوند و برای حل آن اقدام می‌کنند. در حالی که آن چیزی که آنان تصور می‌کنند مشکل بوده است، اساساً مشکل نبوده است. بدیهی است که اقدام برای حل چیزی که فقط نشانه یک مشکل است، اقدام نادرستی است؛ اما دلیل آن اقدام، دلیل درستی است. چنین اقداماتی در سیستم‌های پیچیده بسیار شایع هستند و به همین دلیل است که هر روز مشکلات آن‌ها بیشتر و مزمن‌تر می‌شود. نتیجه اینکه ما برای مدیریت سیستم‌های پیچیده نیاز به **علم سیستم‌ها** داریم.