آنالیز سیستم آموزشی از دید پادشکنندگی

نجمه اقبال/ استادیار دانشگاه صنعتی سجاد/ najmeh.eghbal@sadjad.ac.ir

چکیده

مفهوم پادشکنندگی[1] نخستین بار توسط نسیم نیکولاس طالب و در برابر مفهوم شکنندگی ارایه شد. سیستمها در برابر عدم قطعیت[2]، سه حالت مختلف به خود می‌گیرند. از سال ۲۰۱۲ تا کنون تحلیل‌های گوناگونی بر روی انواع سیستم‌های پیچیده از منظر پادشکنندگی صورت گرفته است که همه این مطالعات با هدف ارتقاء سیستم در تعاملات نامعین و تحت ریسک صورت گرفته است. در این مقاله قصد داریم به بررسی تحقیقات انجام شده بر روی آنالیز پادشکنندگی سیستم آموزشی رایج بپردازیم.

مقدمه

پیش از بحران بانکداری جهان در سال ۲۰۰۷، تحلیل‌ها و نظریات نسیم طالب در رابطه با پیش‌بینی سقوط بازارهای مالی جهان جدی گرفته نمی‌شد. این دانشمند معاصر جهان، عمده اعتبارش در حوزه آمار و ریسک را پس از سقوط بازارهای مالی و به دلیل سرمایه‌گذاری بزرگش بر روی این پیش‌بینی بدست آورد. او در کتاب قوی سیاه به بررسی رویدادهایی می‌پردازد که که وقوعشان را محال پنداشته‌ایم اما رخ می‌دهند و بیشترین تاثیر را نیز بر زندگی‌مان می‌گذارند [۱]. طالب در کتاب دیگرش به نام پادشکنندگی، با الهام از جمله نیچه که گفت: «آنچه مرا نکشد، قوی‌ترم می‌سازد»، سیستم‌ها را بر اساس عکس‌العمل‌شان در برابر عدم قطعیت و تنش، به سه دسته تقسیم می‌کند: شکننده، مقاوم[3] و پادشکننده. سیستم شکننده در برابر تنش و بی‌نظمی از بین می‌رود، سیستم مقاوم تغییری نمی‌کند و سیستم پادشکننده که یک رده جدید است، در برابر عدم قطعیت و استرس رشد می‌کند و قوی‌تر می‌شود [۲]. چنانچه سیستم پادشکننده در برابر تنشی قرار بگیرد که در حد تحملش باشد، قوی‌تر می‌شود و برای تحمل تنش‌های بزرگ‌تری آماده می‌گردد. پادشکننده در مثل، اژدهایی است که چنانچه سرش را بزنند، دو سر به جای آن رشد می‌کند. او در توصیف پادشکنندگی می‌گوید: برخی چیزها از تنش سود می‌برند، آن‌ها در برابر نوسانات، عدم قطعیت‌ها و بی‌نظمی‌ها رشد می‌کنند. این ویژگی متضاد شکنندگی است. پادشکنندگی ورای مقاوم بودن است. یک سیستم مقاوم در برابر شوک‌ها بدون تغییر باقی می‌ماند اما پادشکننده بهتر می‌شود. این ویژگی در هر آنچه در زمان تغییر می‌کند قابل بررسی است، مانند تکامل، فرهنگ، ایده، نوآوری و حتی خود ما به عنوان یک گونه در این سیاره. پادشکنندگی ویژگی سیستمی است که با وجود نوسانات و تنش‌ها زنده مانده است و ما اقتصاد، سلامتی، آموزش و هر چیز دیگری را با حذف عدم قطعیت و نوسانات و تنش‌ها شکننده می‌کنیم. به بیان دیگر، پادشکنندگی ویژگی لازم برای زندگی در دنیایی است که درکش نمی‌کنیم. بر اساس مفهوم پادشکنندگی، طالب آموزش در محیط ساخت‌یافته را به چالش می‌کشد. او نسبت به یادگیری استاندارد مشکوک است. او مثال می‌زند: شخصی در یک باشگاه بدنسازی با دستگاه‌های گران‌قیمت و مدرن تمرین می‌کند و هر روز موفق به بلند کردن وزنه‌های سنگین‌تری می‌شود و عضلات او تغییرات قابل توجهی را نشان می‌دهد، اما این شخص در یک نزاع خیابانی، به سادگی از فردی که در یک محیط بدون ساختار رشد کرده است شکست می‌خورد. قدرت این بدنساز در حوزه خاصی قابل مشاهده است و خارج از این حوزه نمودی ندارد. این مساله در مورد سیستم آموزش نیز قابل طرح است [۲].

پادشکنندگی یا شکنندگی سیستم آموزش رایج؟

تغییر ویژگی ثابت جهانی است که در آن زندگی می‌کنیم اما با شتابی که در حال حاضر، تکنولوژی به تغییرات اعمال کرده است، به احتمال زیاد شغل آینده محصل‌های امروزی هنوز اختراع نشده است. آیا سیستم آموزشی، دانش‌آموزان و دانشجویان را برای حضور در چنین فضایی تربیت می‌کند و آیا استراتژی‌های آموزشی آن برای حفظ و بقا دارای ویژگی پادشکنندگی است یا خیر؟ برای پاسخ به این سوال، به بررسی

ادامه از صفحه ۳۶ »

سیستم آموزشی از دید توصیف سه حالتی سیستم تحت تنش خواهیم پرداخت. آموزش بر طبق یک برنامه از پیش تعیین‌شده با سرفصل‌های معلوم، و حتی کتب و جزوات مشـــخص، در بهترین حالت محصلانی را تربیت خواهد کرد که در آزمون طراحی شده بر اساس آن مفاد، بالاترین رتبه‌ها را بدست آورند. فارغ‌التحصیلانی باهوش با رتبه‌های بالا که ناتوان از کاربرد آموخته‌های خود هستند، خروجی‌های شکننده چنین سیستم آموزشـــی اســـت. رتبه بالای این فارغ‌التحصیلان در حـــوزه‌ای محدود و خاص اعتبار داشـــته اســـت و با تغییر اندکی در زمین بازی، همانند آن بدنساز، قدرت و نمود خود را از دست می‌دهد. سیستم آموزشی ادعا دارد که قرار است محصلان را برای فردا آماده نماید، فردایی که از آن درکی نداریم. تکیه بر برنامه‌های با ساختار مشخص و محتویات از قبل برنامه-ریزی شده، پس از چهار سال تحصیل، حتی پاسخگوی امروز یک فارغ-التحصیل نیز نیســـت. حذف تنش‌های این نوسانات و عدم قطعیت‌ها از روی دانشجویان و متمرکز کردن ایشان بر روی منابعی که کفایت‌کننده معرفی می‌شوند، روحیه جستجوگری و ماجراجویی را از آن‌ها می‌گیرد. این در حالی است که بزرگترین استراتژی جهت تقویت پادشکنندگی، ســـعی و خطا است. سعی و خطا برای اشـــتباه کردن، یادگرفتن و قوی شـــدن، پادشکننده شدن. در جهانی که هر روز شاهد ظهور نوآوری‌های جدید در شـــاخه‌های مختلف علم و فناوری هستیم، مهمترین سلاحی که لازم اســـت به آن مجهز باشیم این اســـت که بدانیم در هر شرایطی چطور یاد بگیریم [۳].اگر بخواهیم در این فضا زنده بمانیم و رشد کنیم، باید به فنون یادگیری مجهز باشـــیم طوری که تغییرپذیری یک عادت شـــود و یادگیری تبدیل به بخشـــی قطعی از زندگی شود. و در مواجهه با دنیایی که نمی‌شناسیم، تنها روش موثر یادگیری، سعی و خطا است [۴]. چنانکه برای آموزش سیستم‌های هوش مصنوعی نیز سیستم را با مجموعه وسیعی از داده‌های بدون بایاس، آموزش می‌دهند. تفاوت اصلی در عملکرد سیستم‌های مختلف هوش مصنوعی، نحوه طراحی سیستم بر اساس پاسخ به این داده‌ها است ولی اصل مشترک تمام این روش‌ها، ســـعی و خطا برای تطبیق با دنیای ناشـــناخته است. این روش آموزش سیستم‌های هوش مصنوعی، به قدری سیستم را قدرتمند ساخته است که به عنوان یکی از تهدیدهای نوع انسان در آینده معرفی شده است.

نتیجه‌گیری

شـــاید یکی از بزرگترین رسالت‌های سیســـتم آموزشی را بتوان دخالت دادن دانش‌آموزان و دانشـــجویان در روند آموزش دانست، به شکلی که تنـــش مواجهه با عدم قطعیت‌ها را درک کنند تا برای زندگی در دنیایی مملو از عدم قطعیت، تبدیل به انسانی خودآموخته شوند.

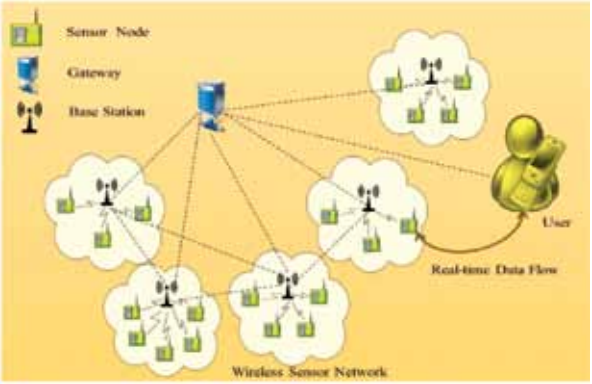
***

پی‌نوشت‌ها

1- Antifragility
2- Uncertainty
3- Robust

مراجع

[1] Taleb, Nassim Nicholas. The black swan: The impact of the highly improbable. Random house, 2007.
[2] Taleb, Nassim Nicholas. Antifragile: Things that gain from dis-order. Vol. 3. Random House Incorporated, 2012.
[3] Polowy, Bretton. "Teaching and Learning from an Anti-Fragile Perspective." Taboo 15.1 (2016): 112.
[4] Campbell, Gardner. "Educating for uncertainty." HERDSA News 38.1 (2016): 2.



شکل (۴) : شماتیک سیستم‌های تشخیص هویت مبتنی بر بیسیم

۳. جمع‌بندی

در این مقاله، مفهوم تاب‌آوری شـــبکه و اثر حوادث طبیعی یا اقدامات خرابکارانه بر سیســـتم‌های قدرت مورد بررســـی قرار گرفته شده است. این حوادث که با احتمال وقوع کم و تاثیر زیاد از آن‌ها یاد می‌شود در مدت طولانی پیش از وقوع آن، معمولا غیر قابل پیش‌بینی هســـتند و می‌توانند با ایجاد خاموشی‌های گســـترده، برای حکومت‌ها پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و سیاســـی مختلفی را در پی داشـــته باشـــند. این پژوهـــش با هدف کاهـــش هزینه‌های شـــبکه، به معرفـــی راهکارها و رویکردهای افزایش تاب‌آوری سیســـتم‌های قدرت در صنعت برق دنیا می‌پـــردازد. افزایش تاب‌آوری سیســـتم همان‌طور که انتظار آن می‌رود نیازمند صرف هزینه‌ای مضاعف بر هزینه‌های موجود است که بهره‌بردار شـــبکه به منظور جلوگیری از بروز خساراتی سنگین‌تر ملزم به تأمین آن می‌شود.

منابع

[1] A. Gholami, T. shekari, F. Aminifar, M. Shahidepour, “Microgrid scheduling with uncertainty: the quest for resilience,” IEEE, Transactions on smart grid, Vol. 7, Issue: 6, pp. 2849–2858, Nov. 2016.
[2] Executive Office of the President, “Economic Benefits of Increasing
Electric Grid Resilience to Weather Outages, ” August, 2013.
[3] A. Gholami, F. Aminifar, M. Shahidepour,, “Front lines against the darkness enhancing the resilience of the electricity grid through microgrid facilities,” IEEE Electrification magazine, March, 2016.
[4] R. Eskandarpour, H. Lotfi, A. Khodaei, “Optimal microgrid placement for enhancing power system resilience in response to weather events,” IEEE Conf. on North American Power Symposium, 2016.
[5] C. Buque, S. Chowdhury, “Distributed generation and microgrids for improving electrical grid resilience: Review of the Mozambican,” IEEE Conf. on Power and energy society general meeting (PESGM), July.2016.
[6] W. Yuan, J. Wang, F.Qiu, C. chen, C. kang, B. Zeng, “Robust optimization-based resilience distributed network planning against natural disasters,” IEEE, Transactions on Smart Grid, Dec. 2015.
[7] H. Yan, Y. Tang, B. tang, H. He, Y. Sun, “Power grid resilience against false data injection attacks ,” IEEE Conf. on Power and energy society general meeting (PESGM), July. 2016.
[8] P. Gope, J. Lee, T. Q. S. Quek, “Resilience of DoS attacks in designing anonymous user authentication protocol for wireless sensor networks,” IEEE Sensors Journal, Nov., 2016.