

در این مقاله، با توجه به انقلاب مشروطیت، برای معرفی متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم در بررسی‌های تاریخی تلاش می‌شود و هدف، بیشتر معرفی پویایی‌شناسی سیستم است تا تحلیل یک رویداد تاریخی. سعی می‌شود علت وقوع انقلاب مشروطیت با تکیه بر نظریه جناب آقای دکتر زیبا کلام در قالب یک مدل دینامیکی طرح شود. شالوده‌تئوریک مدل دینامیکی برگرفته از کتاب سنت و مدرنیته به قلم ایشان است.^۱ در این مقاله به جزئیات انقلاب مشروطیت پرداخته نمی‌شود و تنها بر پایه متدولوژی دینامیک سیستم، دیدی کلی درباره این رویداد مطرح خواهد شد. در مقاله پیش رو، پس از نقد روش‌های مرسوم در بررسی‌های علمی به گونه‌عام و بررسی‌های تاریخی به گونه‌خاص، روش پویایی‌شناسی سیستم بعنوان روشی مناسب پیشنهاد شده است.

در این مقاله از میان ابزارهای رایج در مدل‌سازی به روش دینامیک سیستم، نمودار علی حلقوی توضیح داده می‌شود. نمودار علی حلقوی دارای حلقه‌هایی است که ساختار مسئله را شکل می‌دهند. در مدل مربوط به موضوع وقوع انقلاب مشروطیت به دو دسته از حلقه‌ها اشاره شده است. دسته نخست، حلقه‌های مرتبط با اصلاحات از درون حکومت است. این حلقه‌ها، اثر دینامیزم درونی خود، باعث توقف اصلاحات از درون می‌شود و همین امر به پیدار شدن حلقه‌های مربوط به اصلاحات از بیرون حکومت می‌انجامد. حلقه‌های اصلاحات از بیرون سبب می‌شود که سرانجام پتانسیل بروز انقلاب افزایش یابد و انقلاب پیش آید.

رویکرد دینامیکی در بررسی‌های تاریخی: مطالعه موردی انقلاب مشروطیت ایران

پیشگفتار

بود. امروز نیز در محافل علمی شاهد به کارگیری گسترده این روش هستیم. اما باید گفت که این روش هر چند موجب بسط و گسترش یافته‌های علمی شده، نارسایی‌هایی نیز دارد که به کارگیری شیوه‌ها و روش‌های مرسوم در این علم را در بر خورد با مسائل و واقعیت‌های پیچیده، پرسش برانگیز می‌کند. بطور کلی، در این روش شناسی، کل حاصل جمع اجزاء است (روش تحلیلی). همچنین در این رویکرد، یک معلول می‌تواند یک یا چندین علت داشته باشد (تفکر خطی). اما نظریه سیستم‌ها که از میانه‌های سده بیستم و بیشتر از دهه شصت میلادی گسترش چشمگیر یافته است، دیدگاهی متفاوت دارد. در این رویکرد، کل چیزی غیر از حاصل جمع اجزاء است. در این رویکرد، تقسیم یک کل به اجزاء و سپس بررسی این اجزاء، ما را به ویژگی کل رهنمون نخواهد شد. هر چند روش شناسی تجزیه‌مدارانه، در برخورد با واقعیت، اطلاعات مهم و فراوان درباره تک‌تک اجزاء به دست می‌دهد، اما از پرداختن به واقعیت به صورت یک کل ناتوان است. در نظریه سیستم‌ها، آنچه اهمیت دارد نه تنها بررسی اجزاء،

تحلیل تاریخی یکی از شیوه‌های پژوهش است که به موضوع تحولات تاریخی می‌پردازد. چنین تحلیل‌هایی، بسان دیگر تحلیل‌ها در حوزه علوم انسانی، متأثر از روش شناسی دکارتی-نیوتنی است. فضای تجزیه‌مدارانه و تقلیل‌گرایانه بر بررسی‌های علوم به گونه‌عام و بررسی‌های تاریخی به گونه‌خاص حاکم است. بررسی علل انقلابها در چارچوب چنین تحلیل‌هایی جای می‌گیرد. چنان که گفته شد، روش تقلیل‌گرایانه، روشی غالب در بررسی واقعیت‌ها به گونه‌عام و واقعیت‌های تاریخی به گونه‌خاص است. در این روش هر واقعیت به اجزای تشکیل دهنده آن تقلیل می‌یابد، اجزاء جداگانه مطالعه می‌شود، و سپس با کنار هم گذاشتن اطلاعات به دست آمده درباره این اجزاء به ویژگی کل می‌رسیم. این روش از سده هفدهم با آموزه‌های دکارت و بیکن پایه‌ریزی شده است.^۳ تا میانه‌های سده بیستم، روش غالب در بررسی واقعیت‌ها و موضوعات در هر رشته از علم، همان روش مرسوم تحلیلی (در برابر سیستمی)

علیرضا بافنده زنده
عضر هیأت علمی دانشگاه آزاد
اسلامی تبریز

می‌گذارد و پژوهشگری بر فرهنگ. در این گونه بررسی‌ها هر يك از پژوهشگران نیمی از لیوان نیمه پر را می‌بینند: بسان داستان مولوی که هر کس اندامی از فیل را لمس و بر اساس برداشت خود از آن دربارهٔ چیستی فیل داوری می‌کرد. پژوهشگران در سه سدهٔ گذشته، یعنی از زمان دکارت چنین رویکردی را در بررسی واقعیت‌ها داشته‌اند. ذهن پژوهشگر نیز زیر تأثیر این آموزه‌ها ساختاری بخشی‌نگر به خود گرفته است. اما دیدگاه سیستمی بررسی کل واقعیت را پیشنهاد می‌کند؛ کلیتی که از تعامل اجزاء تشکیل یافته است و ویژگی‌هایی دارد که اجزاء به تنهایی آن ویژگی‌ها را ندارند. بیشترین تمرکز پویایی‌شناسی سیستم یا هر ابزار سیستمی دیگر، نخست بر تغییر نگرش استوار است. پژوهشگر در آغاز کار باید ساختار ذهنی خود را تغییر دهد و دیدگاه سیستمی را جایگزین دیدگاه تقلیل‌گرایانه، جزء‌نگر و تحلیلی خود کند.

رویدادهای تاریخی در شمار رویدادهایی است که تصور علت یا علت‌هایی برای پدید آمدن آنها ما را به ورطه ساده‌انگاری خواهد کشاند. همچنین، تحلیل ایستای واقعیت‌های تاریخی، سبب شناختی ناقص از جریان‌های تاریخی خواهد شد. بررسی هر چند کوتاه‌روشناسی مربوط به مطالعات تاریخی نشان می‌دهد که پژوهشگران در پرداختن به علل بروز جریان‌های تاریخی - چون انقلابها - شیوهٔ تفکر خطی را به کار می‌گیرند. چنان که گفته شد، در این شیوه يك معلول (رویداد تاریخی) زیر تأثیر علت یا عللی رخ می‌دهد، اما می‌دانیم که واقعیت جز این است. در عالم واقع، يك واقعیت همزمان می‌تواند معلول و علت باشد. يك رویداد می‌تواند از رویدادی دیگر اثر پذیرد و به گونهٔ متقابل بر آن اثر بگذارد. همچنین، زمان نقش مهمی در این تعاملات بازی می‌کند. متغیرها در تفکر غیر خطی در گذر زمان دگرگون می‌شوند و دگرگونی متغیرها پس از گذشت مدت زمان لازم، متغیرهای دیگر را تحریک می‌کند.

پویایی‌شناسی سیستم ابزارهایی به دست می‌دهد که با بهره‌گیری از آنها می‌توان شناخت واقع‌بینانه‌تری از واقعیت‌ها به گونهٔ عام و از تحولات تاریخی به گونهٔ خاص پیدا کرد.

بلکه رابطه اجزاء است. روابط و تعاملات میان اجزاء است که ویژگی کل را شکل می‌دهد نه خود اجزاء به تنهایی. بنابراین در رویکرد سیستمی شناخت روابط برای درک کلیت مسئله اهمیت بسیار دارد. به سخن دیگر، در روش‌شناسی دکارتی «چیز بودگی» مورد مطالعه است، اما در روش‌شناسی سیستمی «چیز بودگی» (شیئیت)^۴ و «همیستادگی»^۵ هر دو بررسی می‌شود. گذشته از اهمیت روابط در تحلیل‌های مبتنی بر رویکرد سیستمی و توجه به ویژگی کل، تعاملات متقابل روابط نیز از مهمترین مواردی است که در روش‌شناسی دکارتی برای بررسی واقعیت در نظر گرفته نمی‌شود. به عبارت دیگر، این روش نمی‌تواند آنرا در نظر گیرد. زیرا ابزاری در اختیار ندارد تا تعاملات متقابل اجزاء را مورد بررسی قرار دهد. در این روش، واقعیت تاجایی که ابزارهای موجود توانایی بررسی آنرا داشته باشند ساده می‌شود. چنین برخورد ساده‌انگارانه با واقعیت، در طول چندین سده ذهن بشر را ساده‌انگار بار آورده است. بدین‌سان، ساختار ذهن، تقلیل‌گرا، ساده‌انگار و خطی شده است. پژوهشگر در برخورد با واقعیت، کل را به اجزای تشکیل دهندهٔ آن تقلیل می‌دهد، واقعیت را تا سرحد توانایی ابزارهای خود ساده می‌کند و به جای بررسی تعاملات میان علت و معلول‌ها، دسته‌ای از اجزاء را علت و دسته‌ای دیگر را معلول می‌بندارد. این گونه برخورد با واقعیت که به تفکر خطی موسوم است، واقعیت را نه آنگونه که هست بلکه آنگونه که ابزارهای ما توانایی بررسی آن را دارند مورد بررسی قرار می‌دهد. واقعیت‌های تاریخی نیز از این قاعده مستثنی نیست. در متون گوناگونی که دربرگیرندهٔ بررسی‌های تاریخی است جای پای چنین تفکری را می‌توان یافت. برای نمونه، مارکس در بررسی دوران‌های گوناگون تاریخی، بیشترین بهار را به شیوهٔ گذران زندگی می‌دهد. برعکس، ماکس وبر فرهنگ و شیوهٔ برداشت از دین را محور تحولات می‌بیند. در بررسی علل انحطاط، پژوهشگری استبداد را عامل اصلی و شاید تنها عامل معرفی می‌کند؛ پژوهشگری دیگر استعمار را، و دیگری فرهنگ را در این امر برترین علت می‌شمارد؛ پژوهشگری بر ساختار انگشت

● تحلیل تاریخی یکی از شیوه‌های پژوهش است که به موضوع تحولات تاریخی می‌پردازد. چنین تحلیل‌هایی، بسان دیگر تحلیل‌ها در حوزهٔ علوم انسانی، متاثر از روش‌شناسی دکارتی - نیوتنی است.

متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم (دینامیک سیستم)^۲

پویایی‌شناسی سیستم بعنوان ابزاری کل‌نگر در برخورد با مسائل پیچیده، در راستای پارادایم کل‌نگری و تفکر سیستمی را، فارستر ابداع کرد. بر سر هم، اساس کار در این روش توجه به دینامیزم درونی مسئله است. برای توجیه علل بروز مسائل، پیش‌بینی افق زمانی رفتار مشکل‌زا در آینده و سرانجام ارائه راهکارها و اعمال سیاست‌هایی به منظور کنترل و تغییر دادن رفتار مشکل‌زا، بر ساختاری که بر آیند تعاملات میان متغیرها در گذر زمان بوده است تأکید می‌شود. به سخن دیگر، در این روش برخلاف متدولوژی رایج که کل واقعیت را به اجزای تشکیل دهنده آن تقلیل می‌دهد، تلاش می‌شود اجزاء در ارتباط با هم مورد مطالعه قرار گیرند. در این روش، شالوده تفکر، غیرخطی است. در پویایی‌شناسی سیستم، واقعیت را می‌توان به دو بخش دسته‌بندی کرد: بخش نخست، رفتار مشکل‌زا است و بخش دوم ساختاری است که این رفتار را پدید می‌آورد. در این روش، با پذیرش این پیش‌فرض مهم که رفتار تابعی از ساختار است، برای توجیه، پیش‌بینی یا کنترل رفتار باید در جستجوی ساختاری باشیم که رفتار مشکل‌زا محصول آن است. ساختار هر مسئله از متغیرهای درون‌زا و ارتباط میان متغیرها پدید می‌آید. این ساختار بر پایه مطالعات مربوط به پیشینه نظری پژوهش، مضامین و دیگر روشها تدوین می‌شود. ساختار مسئله در واقع مدل دینامیکی مسئله است. در متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم، چگونگی تعامل میان متغیرها با بهره‌گیری از بازخوردها نشان داده می‌شود. مجموعه بازخوردها حلقه‌های مثبت و منفی را تشکیل می‌دهد. این حلقه‌ها در برخورد با هم، شکل رفتار مشکل‌زا را تعیین می‌کنند. با شناسایی حلقه‌ها و نوع آنها می‌توان در مورد نوع رفتار به دلاوری نشست. چنان که گفته شد، این متدولوژی برای توجیه، پیش‌بینی و اعمال سیاست‌هایی برای کنترل رفتار آینده به کار می‌رود. باید خاطر نشان کرد که کنترل رفتار هنگامی امکان‌پذیر است که آینده‌ای برای تغییر

● **تأمینانه‌های سده بیستم، روش غالب در بررسی واقعیت‌ها و موضوعات در هر رشته از علم، همان روش مرسوم تحلیلی (در برابر سیستمی) بود. امروز نیز در محافل علمی شاهد به کارگیری گسترده این روش هستیم. اما باید گفت که این روش هر چند موجب بسط و گسترش یافته‌های علمی شده، نارسایی‌هایی نیز دارد که به کارگیری شیوه‌ها و روش‌های مرسوم در این علم را در برخورد با مسائل و واقعیت‌های پیچیده، پرسش برانگیز می‌کند.**

رفتار در اختیار داشته باشیم. اگر تحلیل ما از وضع موجود سیستمی اجتماعی باشد که آینده‌ای برای آن تصور شدنی است، پیش‌بینی جهت‌گیری رفتار سیستم، کنترل رفتار آینده آن با اعمال سیاست‌ها و راه‌حل‌ها، مهم و امکان‌پذیر است. اما در بررسی رویدادهای گذشته، به ناچار ابزارهای دینامیک سیستم ما را در توجیه وقوع آن رفتار کمک خواهد کرد. انقلاب مشروطیت نیز رویدادی است که پیش آمده و تنها می‌توانیم با دینامیک سیستم، آنرا بررسی و توجیه (نه کنترل) کنیم.

با این فرض که رفتار مورد بررسی، توجیه علت وقوع انقلاب مشروطیت باشد، به توضیح مشروح تر این متدولوژی می‌پردازیم.

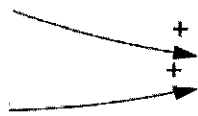
مدل دینامیکی انقلاب مشروطیت

انقلاب يك رفتار اجتماعی است. سیستم‌های اجتماعی، مانند هر سیستم باز دیگر، زیر تأثیر محرک‌ها از خود واکنش مناسب نشان می‌دهد. به بیان روشن‌تر، قوانین سایبرنتیکی شامل حال سیستم‌های اجتماعی نیز می‌شود. انقلاب مشروطیت رفتاری بود که سیستم اجتماعی در آن دوران از خود نشان داد. چرا انقلاب مشروطیت پیش آمد؟ آیا می‌توانست رخ ندهد؟ چگونه می‌توان وقوع این انقلاب را توجیه کرد؟. چنان که بیشتر اشاره شد، رفتار تابعی از ساختار است. انقلاب مشروطیت رفتاری بوده که به سبب وجود ساختاری مناسب این رفتار در سیستم اجتماعی شکل گرفته است. با توجه به پویایی‌شناسی سیستم، برای یافتن پاسخ مناسب پرسشهای بالا، باید ساختار اجتماعی متناسب با این رفتار را شناسایی کنیم. نباید از نظر دور داشت که این ساختار مجموعه‌ای از تعاملات میان متغیرها است، که در گذر زمان شکل رفتار را تعیین می‌کنند. متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم برای شناسایی این ساختار، کار را از تعریف دقیق مسئله آغاز می‌کند. پس از تعریف دقیق مسئله، توصیه می‌شود افق زمانی گذشته مسئله مورد مطالعه قرار گیرد. افق زمانی نباید چنان کوتاه باشد که موجب شود برخی متغیرهای مؤثر در مدل از قلم بیفتند. بدین‌سان متغیرهای کلیدی مدل شناسایی می‌شود. به سخن

دیگر، در این مرحله مرز مدل تعیین می‌شود. با

عوامل عینی اصلاحات

عوامل ذهنی اصلاحات



اصلاحات از درون
حکومت

مطالعه‌ای که انجام گرفت، به نظر می‌آید که افق زمانی مسئله را باید تا اوایل سده نوزدهم به عقب ببریم، زیرا برخی از تحولات مؤثر در انقلاب، در طول يك سده

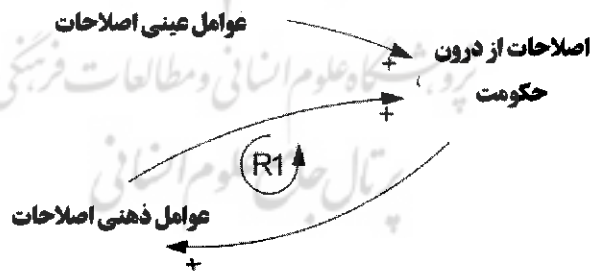
پیش از مشروطیت رخ داده است. باید یادآوری کرد که در سیستم‌های اجتماعی بروز يك رفتار نیازمند مدت زمان بیشتری است. به عبارت دیگر، زمان درازی لازم است تا تغییرهای اجتماعی به سبب دینامیزم درونی برهم اثر بگذارند و سرانجام رفتاری را شکل دهند. به همین علت است که باید به اندازه کافی به عقب برگردیم. دگرگون شدن ساختار معیشتی، رشد شهرنشینی و افزایش جمعیت از جمله عواملی است که برای بررسی آنها ناگزیر باید به اوایل سده نوزدهم برگردیم. در سده نوزدهم، شمار صحرائشینان رو به کاهش بود، در حالی که جمعیت افزایش می‌یافت. با افزایش جمعیت و کاهش صحرائشینی، بر جمعیت شهری افزوده می‌شود و... زیبا کلام این تغییرات را عوامل عینی می‌خواند. از سوی دیگر، جنگ‌های ایران و روس موجب شد تا عباس میرزا با پیشرفت‌های دنیای بیرون آشنا شود. مسافرت‌های خارجی، گسیل شدن گروهی برای تحصیل به خارج از

کشور، انقلاب روسیه، آشنایی با تحولات فکری غرب و... باعث تغییر شیوه تفکر و الگوی فکری برخی از ایرانیان شد. اینان بیشتر افرادی از درون حکومت بودند، همچون عباس میرزا، قائم مقام فراهانی، امیر کبیر، میرزا حسین

خان سپهسالار و... و همین‌ها بودند که بر اثر تحولات عینی و تحولات فکری (ذهنی) دست به تغییراتی از درون حکومت زدند. اگر واژه اصلاحات برای این تغییرات واژه مناسبی باشد، باید پذیرفت که اصلاحات از درون حکومت زیر تأثیر دو متغیر عوامل عینی و عوامل ذهنی شکل گرفته است. اگر بخواهیم نمودار علی حلقوی مر سوم در دینامیک سیستم را برای مدل‌سازی این تغییرات به کار گیریم، تا این مرحله باید بازخوردهای مثبت

بردار نشان دهنده مسیر اثر گذاری است. نشانه مثبت روی هر بردار، نشان دهنده تأثیر مستقیم است؛ یعنی جهت تغییرات (افزایش یا کاهش) متغیر در انتهای بردار، همسو یا تغییرات متغیر در ابتدای بردار است. به این گونه نمادها بازخورد مثبت می‌گوییم.

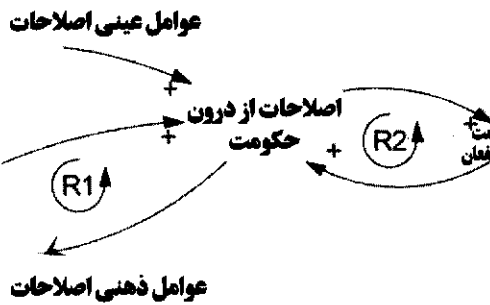
با پیگیری بررسی‌های مربوط به این رویداد تاریخی متوجه می‌شویم که با ادامه یافتن اصلاحات از درون، عوامل ذهنی و تفکری اصلاحات تقویت می‌شود. به سخن دیگر، بستر فکری اصلاحات در میان شهروندان و روشنفکران مساعدتر می‌شود. نمونه روشن آن کارهایی است که نخستین اصلاح طلبان انجام داده‌اند، مانند فرستاده شدن کسانی برای تحصیل به خارج از کشور از سوی امیر کبیر و انتشار روزنامه‌ها و... این کارها سبب شد که اندیشه اصلاحات بیش از پیش ریشه گیرد. اگر عبارت بالا را به زبان بازخورد مطرح کنیم، مدل دینامیکی ما به شکل زیر خواهد بود:



چنان که در مدل بالا دیده می‌شود، بر اثر تعامل میان دو متغیر (عوامل ذهنی اصلاحات و اصلاحات از درون حکومت) حلقه‌ای با عنوان R1 شکل گرفته است. در مدل علی حلقوی هر گاه بر پایه جهت بازخوردها، از يك متغیر حرکت را آغاز کنیم و دوباره به آن متغیر برسیم، حلقه پدید خواهد آمد. اگر همه بازخوردهای این حلقه مثبت یا شمار بازخوردهای منفی عددی زوج باشد، حلقه، حلقه تقویتی یا حلقه مثبت

● رفتار تابعی از ساختار است. انقلاب مشروطیت رفتاری بوده که به سبب وجود ساختاری مناسب این رفتار در سیستم اجتماعی شکل گرفته است.

نامیده می‌شود. از ویژگیهای حلقه مثبت این است که اگر حرکت نخست يك متغیر روی این حلقه افزایشی باشد، حرکت بعدی آن نیز افزایشی خواهد بود و برعکس. به سخن دیگر، متغیرهای بر روی حلقه مثبت، رفتاری روبه رشد یا روبه کاهش دارند. در اینجا چون متغیر عوامل ذهنی اصلاحات در آغاز رفتاری صعودی داشته است، بنابراین در هر دور بر مقدار آن افزوده خواهد شد. همچنین، متغیر اصلاحات از درون حکومت نیز چون در آغاز زیر تأثیر متغیر عوامل ذهنی افزایش یافته بنابراین در هر دور افزایش خواهد یافت. این ویژگی سبب خواهد شد که هر دو متغیر با گذشت زمان رفتار نمایی صعودی داشته باشند.^۸



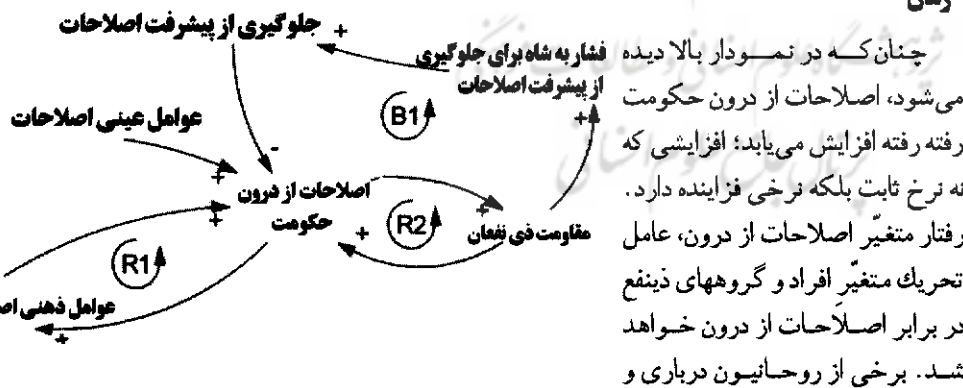
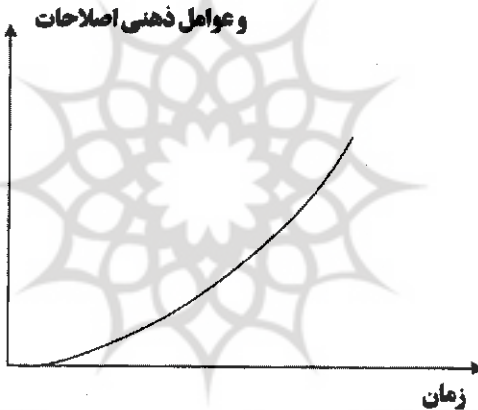
و تأثیرات مدل را به گونه بالا در می‌آورد:

بدین سان، حلقه مثبت دیگری شکل می‌گیرد. این حلقه همزمان بر اصلاحات از درون حکومت و بر ایستادگی افراد و گروههای ذی‌نفع می‌افزاید.

بر پایه گفته‌های پیشین، روشن می‌شود که ایستادگی افراد و گروههای ذی‌نفع نیز رفتاری نمایی خواهد داشت؛ تا جایی این متغیر افزایش می‌یابد که به شاه فشار می‌آورد تا جلو اصلاحات را بگیرد.

در این بخش سیاست‌های بازدارنده به کار گرفته می‌شود؛ سیاست‌هایی که هدفش متوقف کردن اصلاحات از درون است. از همین رو به شاه فشار آورده می‌شود تا جلو اصلاحات را بگیرد. بنابراین ساختار مدل به گونه زیر خواهد بود.

اصلاحات از درون حکومت و عوامل ذهنی اصلاحات



چنان‌که در نمودار بالا دیده می‌شود، اصلاحات از درون حکومت رفته رفته افزایش می‌یابد؛ افزایشی که نه نرخ ثابت بلکه نرخ فزاینده دارد. رفتار متغیر اصلاحات از درون، عامل تحریک متغیر افراد و گروههای ذی‌نفع در برابر اصلاحات از درون خواهد شد. برخی از روحانیون درباری و همچنین شاهزادگان و دیگر وابستگان به دربار که اصلاحات را با منافع خود در تضاد می‌دیدند، در برابر این جریان ایستادگی می‌کردند؛ اما هرچه ایستادگی بیشتر می‌شد، عزم اصلاحات نیز جزم‌تر می‌گشت و اصلاح طلبان بیش از پیش بر مواضع خود پافشاری می‌کردند. حاصل این تأثیر

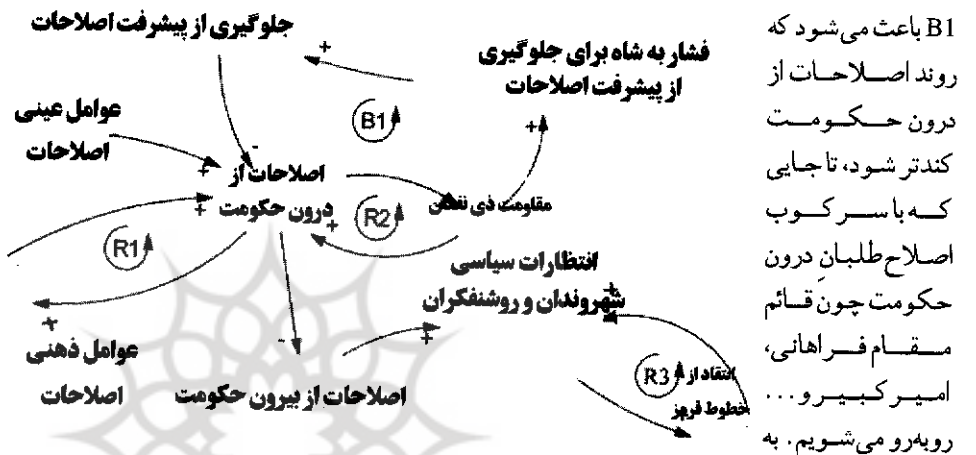
چنان‌که در مدل بالا دیده می‌شود، حلقه‌ای با عنوان حلقه B1 تشکیل شده است. اگر دقت کنیم می‌بینیم که باز خوردی منفی در این حلقه وجود دارد. باز خورد منفی به این معنی است که جهت تغییرات متغیر انتهای باز خورد منفی (افزایش یا

● برخورد ساده‌انگارانه با واقعیت، در طول چندین سده ذهن بشر را ساده‌انگار بار آورده است. بدین سان، ساختار ذهن، تقلیل‌گرا، ساده‌انگار و خطی شده است. پژوهشگر در برخورد با واقعیت، کل را به اجزای تشکیل دهنده آن تقلیل می‌دهد، واقعیت را تا سرحد توانایی ابزارهای خود ساده می‌کند و به جای بررسی تعاملات میان علت و معلول‌ها، دسته‌ای از اجزاء را علت و دسته‌ای دیگر را معلول می‌پندارد. این گونه برخورد با واقعیت که به تفکر خطی موسوم است، واقعیت را نه‌آنگونه که هست بلکه آنگونه که ابزارهای ما توانایی بررسی آن را دارند مسورد بررسی قرار می‌دهد.

کاهش)، عکس جهت تغییرات متغیر ابتدای باز خورد است. اگر در حلقه‌ای شمار باز خورد های منفی عدد فرد باشد، آن حلقه را تعادلی یا منفی می نامند.

بنابراین حلقه B1 حلقه‌ای تعادلی است، به این صورت که هر چه اصلاحات از درون حکومت افزایش می یابد این حلقه بر آن می شود که اصلاحات از درون حکومت را کاهش دهد؛ یعنی آنرا به حالت تعادل برگرداند. بیشتر دیدیم که زیر تأثیر دو حلقه R2 و R1 متغیر اصلاحات از درون حکومت رو به افزایش است؛ از سوی دیگر حلقه

شاهنشاهی قاجار را قبول داشتند و تنها خواستار تغییراتی در آن چارچوب بودند، اصلاح طلبان بیرون از حکومت چنین احساس تعهدی ندارند. بنابراین انتقاد از خطوط قرمز را آغاز می کنند. در واقع اصلاح طلبان بیرون از حکومت ساختار نظام حکومتی را هدف قرار می دهند و خواستار تغییرات ساختاری می شوند. انتقاد از خطوط قرمز دوباره بر انتظارات شهروندان عادی و روشنفکران می افزاید؛ و بدین سان حلقه افزایش انتظارات شکل می گیرد (حلقه R3). تا این مرحله، ساختار مسئله به گونه زیر درمی آید:



● رویدادهای تاریخی در شمار رویدادهایی است که تصور علت یا علت‌هایی برای پدید آمدن آنها ما را به ورطه ساده‌انگاری خواهد کشاند. همچنین، تحلیل ایستای واقعیت‌های تاریخی، سبب شناختی ناقص از جریانهای تاریخی خواهد شد.

در واقع، سیاست متوقف کردن اصلاحات از درون، متغیرهایی را تحریک کرده است. تحریک این متغیرها، حلقه‌های خفته تا آن زمان را بیدار خواهد کرد. این حلقه‌های بیدار سرانجام انقلاب مشروطیت را شکل خواهند داد. نخستین حلقه خفته‌ای که بیدار می شود، حلقه مربوط به سرکوب اصلاح طلبان و در نتیجه انسجام آنها است. هر چه انتقاد از خطوط قرمز بیشتر می شود، سرکوب اصلاح طلبان نیز افزایش می یابد؛ در نتیجه، اصلاح طلبان همبسته‌تر از پیش می شوند. همبستگی اصلاح طلبان بیرون از حکومت دوباره به انتقاد بیشتر از خطوط قرمز می انجامد؛ همچنین موجب می شود، رهبرانی از دل روشنفکران سربر آورند. بدین سان مدل علی حلقوی به گونه زیر (بالای صفحه بعد) درمی آید:

حلقه R4 حلقه‌ای تقویتی است. این حلقه، انتقاد، سرکوب و همبستگی را تقویت می کند. در مدل بالا هر چه متغیر ظهور رهبران انقلاب تشدید می شود، متقابلاً این رهبران نیز باعث همبستگی

B1 باعث می شود که روند اصلاحات از درون حکومت کندتر شود، تا جایی که با سرکوب اصلاح طلبان درون حکومت چون قائم مقام فراهانی، امیرکبیر و... روبه‌رو می شویم. به

دلایل گوناگون، حلقه تعادلی بر حلقه‌های تقویتی چیره می شود. به سخن دیگر، سیاست کنترل اصلاحات از درون به کند شدن روند اصلاحات می انجامد و این متغیر، رفتاری رو به افول در پیش می گیرد تا جایی که ناصرالدین شاه که خود از اصلاح طلبان بوده در اواخر دوران فرمانروایی خود عرصه را بر اصلاح طلبان تنگ می کند. اما فرایند «ایستادگی در برابر سیاست» که فرایندی شناخته شده در پویایی شناسی سیستم است، ساختار سیستم را به سوی دیگری می راند. سیستم اجتماعی در برابر سیاست توقف اصلاحات، اصلاحات از بیرون حکومت را آغاز می کند. به سخن دیگر، وقتی فرصت اصلاحات از درون گرفته می شود، اصلاحات در بطن جامعه ریشه می دواند.^۱ پرچم داران اصلاحات از میان مردمان عادی برمی خیزند؛ در درون حکومت اصلاح طلبی باقی نمانده است. همین، سبب خواهد شد که انتظارات اصلاح طلبان خیلی فراتر از گذشته باشد. اگر اصلاح طلبان درون حکومت، چارچوب نظام

4. thinghood
5. systemhood
۶. در مورد مفهوم واژه‌های بالا به فصل اول و دوم کتاب زیر مراجعه شود:

Klir, J. George, *Facets of system science*, Plenum Press, New York and London 1991

۷. برای مطالعه بیشتر در خصوص متدولوژی پویایی‌شناسی سیستم به منابع زیر مراجعه شود:

- حمیدی‌زاده، محمدرضا، پویایی‌های سیستم، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، چاپ اول ۱۳۷۹

- Sterman, John D., *Business Dynamics: System Thinking and Modeling for a Complex World*, McGraw - Hill Higher Education, 2000

۸. ساختارهای گوناگون رفتارهای گوناگون را رقم می‌زند. یا شناسایی نوع حلقه‌ها، می‌توان رفتار متغیرها را پیش‌بینی کرد. شماری رفتار مینا وجود دارد؛ برخی از آنها عبارتند از رفتار نمایی، رفتار هدف‌جو و رفتار نوسانی. برای مطالعه بیشتر در این مورد به فصل چهارم منبع اخیر مراجعه شود.

۹. چنین واکنشی با دو اصطلاح ایستادگی در برابر سیاستها (policy resistance) اثرات جانبی (side effect) قابل توجیه است. سیستم‌های اجتماعی در برابر برخی سیاست‌ها از خود واکنش نشان می‌دهند و به گونه‌ای آن سیاست را بی‌اعتبار می‌سازند. اما از دل این مقاومت اثرات جانبی پدید می‌آید. گاهی این اثرات جانبی بسیار خطرناک‌تر از مسئله اولیه است. اثرات جانبی گاهی به معضلی بس بزرگ‌تر تبدیل می‌شود. به گفته فارستر، بسیاری از مشکلات بزرگ از حل مشکلات کوچک پدید می‌آید. اثرات جانبی سیاست سرکوب اصلاحات از درون خود را به صورت انقلاب مشروطیت نشان داده است. برای مطالعه بیشتر در مورد فرایند ایستادگی در برابر سیاست و اثرات جانبی، به فصل اول همان منبع مراجعه شود. همچنین کتاب زیر در بردارنده اطلاعات ارزشمندی در این زمینه است:

- سنجه، پیتز، پنجمین فرمان، ترجمه: حافظ کمال هدایت و محمد روشن، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، چاپ سوم، ۱۳۸۰

۱۰. چون این کار ممکن است اثرات جانبی مخربی داشته باشد.

۱۱. این کار با عنوان فرایند یادگیری شناخته شده است.

عالم واقع برای کنترل رفتار مشکل‌زا دست به کار شویم^{۱۰} در دنیای مجازی روی مدل شبیه‌سازی شده کامپیوتری، راه‌حل‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس اگر از راه شبیه‌سازی تأییدی بر سیاست‌ها و راه‌حل‌های خود به دست آوریم، آنها را در عمل پیاده می‌کنیم. نتایج اعمال سیاست‌ها در عالم واقع، اطلاعاتی در مورد اصلاح مدل به مدل‌ساز می‌دهد.^{۱۱} اما در بررسی رویدادهای تاریخی، همچون انقلاب مشروطیت نیازی به این کار نیست؛ چون انقلاب مشروطیت رخ داده و دیگر امکان مهار کردن آن نیست. ولی اگر چند سال پیش از انقلاب مشروطیت چنین مدل دینامیکی در اختیار می‌بود و همچنین امکانات کامپیوتری برای شبیه‌سازی وجود می‌داشت، به‌منظور کنترل پتانسیل انقلاب شاید به جای سیاست سرکوب، سیاست دیگری پیشنهاد می‌شد.

صفت پویا از آن رو برای این فرضیه به کار می‌رود که رفتار متغیرهای موجود روی مدل در گذر زمان بررسی می‌شود. به سخن دیگر، مدل حالت ایستا ندارد. این امر نیز بویژه هنگامی می‌تواند سودمند باشد که بخواهیم بر پایه مدل (فرضیه پویا) رفتار آینده را پیش‌بینی کنیم.

یادداشتها و منابع

۱. زیبا کلام، صادقی، سنت و مدرنیسم، انتشارات روزنه، چاپ اول، بهار ۱۳۷۷

2. reductionism

۳. دکارت این موضوع را در اصل دوم از اصول چهارگانه روش‌شناسی خود به گونه زیر بیان می‌کند:

لازم است که اصل تقسیم‌پذیری در دستور کار قرار گیرد و نیز مسائل بزرگ‌تر به کوچک‌تر تبدیل شود. برای مطالعه بیشتر در این زمینه به منبع زیر مراجعه شود:

- ادیانی، سید یونس، تفکری در فلسفه دکارت، انتشارات نقش جهان، ۱۳۷۹

همچنین در مورد متدولوژی تحلیلی، مطالعه کتاب زیر سودمند است:

- ناصری، مسعود، یک: کواتوم، عرفان، درمان،

● يك واقعیت همزمان می‌تواند معلول و علت باشد. يك رویداد می‌تواند از رویدادی دیگر اثر پذیرد و به گونه متقابل بر آن اثر بگذارد. همچنین، زمان نقش مهمی در این تعاملات بازی می‌کند. متغیرها در تفکر غیر خطی در گذر زمان دگرگون می‌شوند و دگرگونی متغیرها پس از گذشت مدت زمان لازم، متغیرهای دیگر را تحریک می‌کند.