



## سیاست‌نگاری فناوری؛ رویکردی برای بومی‌سازی مدیریت فناوری

حسین زاهدی مطلق<sup>۱</sup>، احمد برومند کاخکی<sup>۲\*</sup>، فاطمه‌سادات رحمتی<sup>۳</sup>، مجید صاحبی نژاد<sup>۴</sup>، مهیار خادم<sup>۵</sup>، مازیار

عطاری<sup>۶</sup>

تهران، بنیاد تدبیرگران توسعه فردا، اندیشگاه سیاست‌نگاری، [Zahedi@farda.ir](mailto:Zahedi@farda.ir)

تهران، دانشکده مدیریت، علم و فناوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران)، [A.borumand@aut.ac.ir](mailto:A.borumand@aut.ac.ir)

تهران، بنیاد تدبیرگران توسعه فردا، اندیشگاه سیاست‌نگاری، [Rahmati@farda.ir](mailto:Rahmati@farda.ir)

تهران، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، کارگروه سیاست‌گذاری و ارزیابی، [Sahebinejad@nano.ir](mailto:Sahebinejad@nano.ir)

تهران، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، کارگروه سیاست‌گذاری و ارزیابی، [Khadem@nano.ir](mailto:Khadem@nano.ir)

تهران، بنیاد تدبیرگران توسعه فردا، مدیرعامل، [Attari@farda.ir](mailto:Attari@farda.ir)

### چکیده

کشورهای توسعه یافته با یادگیری از تجارب مثبت و منفی خود و دیگران توانسته‌اند برای بسیاری از مسائل حوزه‌های مختلف سیاست‌گذاری نظیر دانش و فناوری و علوم انسانی راه‌حلهای متنوعی ارائه کنند و از طریق آموخته‌های خود، دستاوردهای بزرگی در زمینه بهینه‌سازی، کاهش اتلاف منابع و همچنین بهبود سیستم‌های مدیریتی کسب کنند؛ این کار منجر به نظریه‌پردازی در سبک‌های مدیریتی و سیاستی حوزه‌های فناوری و نوآوری شده است. در کشور ایران نیز می‌توان با ایجاد فرآیندها و بسترهای زیرساختی لازم برای یادگیری از تجربیات موفقیت آمیز یا ناموفق خود (و سایر کشورها) از الگوپردازی‌های کورکورانه و تبعات هزینه‌های سنگین آن جلوگیری کرد. امروزه ثبت و مستندسازی رویدادهای کاری و تصمیمات مدیریتی-سیاستی به امری مستمر و مرسوم در کشورهای پیشرفته تبدیل شده است. در این خصوص، محققان مؤسسه بنیاد تدبیرگران توسعه فردا با دغدغه طراحی و تدوین الگوهای بومی، ارزشمدارانه و آینده-نگر برای مدیریت و توسعه کشور در حوزه‌های گوناگون سیاست‌گذاری، از جمله علم و فناوری، الگو و مدلی جهت درس آموزی نظام‌مند از تجربیات مدیریت و سیاست‌گذاری داخل کشور پیشنهاد کرده و آن را "سیاست‌نگاری" نام نهاده‌اند و سعی در به کارگیری آن روی تجربیات ملی کشور داشته‌اند. نهادها و ارگان‌های تصمیم‌گیر و سیاست‌گذار بالادستی در حوزه علم و فناوری در کشور می‌توانند از مزایای سیاست‌نگاری فناوری بهره‌برند. محققین این نوشتار معتقدند با وجود چنین مدل‌هایی که از نگارش تجارب رویه‌های پیشین و الگوهای سیاستی-مدیریتی کشور در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی علم و فناوری به دست آورده‌اند می‌توان گامی در جهت بومی‌سازی مدیریت و سیاست‌گذاری علم و فناوری در کشور برداشت و از آن در اصلاح و یادگیری از مسیر گذشته و همچنین سیاست‌گذاری در سایر حوزه‌ها بهره‌برداری کرد.

۱- کارشناسی مهندسی برق - مخابرات دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی و مدیر اندیشگاه سیاست‌نگاری مؤسسه بنیاد تدبیرگران توسعه فردا

۲ و ۳- کارشناسی ارشد مهندسی آینده‌پژوهی دانشکده مدیریت، علم و فناوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران)

۴- کارشناسی ارشد مدیریت شهری دانشگاه علامه طباطبائی، پژوهشگر ارشد مؤسسه بنیاد تدبیرگران توسعه فردا

۵- کارشناسی ارشد مدیریت فناوری، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو - کارگروه سیاست‌گذاری و ارزیابی

۶- کارشناسی ارشد مدیریت فناوری، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو - کارگروه سیاست‌گذاری و ارزیابی

مدیر عامل مؤسسه بنیاد تدبیرگران فردا



واژه‌های کلیدی: سیاست‌گذاری، سیاست‌نگاری، مدیریت فناوری، سیاست‌گذاری مدیریت فناوری، فناوری نانو، مستندسازی، تاریخ شفاهی.

## ۱- مقدمه

سازمان‌های مختلف که از گذشته تاکنون در تلاطم بقا و رقابت‌پذیری خود قرار داشته‌اند، در فراز و نشیب فعالیت‌ها و پروژه‌های کاری خود، تجارب موفق و ناموفق زیادی را کسب کرده‌اند. این مسئله از انسان‌ها تا دولت‌ها میسوط بوده بطوریکه بعضاً در طول تاریخ، آموختن از تجارب پیشینیان مطرح بوده است. سؤال اصلی در اینجاست که فرایند یادگیری از تجارب، سیاست‌ها، الگوها و اتفاقات پیش آمده چقدر وجود داشته و آیا چنین فرایندی به امری بدیهی و یا نظام‌مند تبدیل شده است؟ در عصر رقابت کنونی که یک اشتباه کوچک ممکن است سازمان یا کشوری را به شکست فراخواند و هزینه‌های سنگینی را بر جا گذارد، ثبت این تجارب و زمینه‌سازی برای استفاده مؤثر از آنان بصورت رویه، الگو و دانش احصاء شده در مدیریت امور، چقدر می‌تواند به کاهش و حتی حذف هدررفت و تضييع مجدد منابع کمک شایانی نماید؟

همه انسان‌ها در شرایط مختلف در طول زندگی خود از اتفاقات و رویدادهای پیش آمده، تجربه شخصی کسب کرده‌اند. اتفاقات، شکست‌ها، پیروزی‌ها همه به دنبال خود پیامی را برای انسان‌ها، فرایندها، نظام‌ها، سازمان‌ها و حتی کشورها خواهند داشت. تجربه، مهم‌ترین عامل در فراگیری قابلیت‌های مدیریتی است. افراد به مرور و با قرارگرفتن در موقعیت‌های مختلف، به توانمندی‌هایی رسیده که به‌وسیله آن می‌توانند با مسایل گوناگون روبرو شده و بر شرایط دشوار غلبه نمایند. اینگونه است که می‌توان گفت هر تجربه موفق یا ناموفق، مهارت جدیدی را به ما و سازمان ما آموزش می‌دهد که می‌تواند برای آینده خود و سازمان بسیار کارساز و مفید باشد. پس بنابراین در معنای تجربه می‌توان مفهوم آزمون و از آزموده‌خویش آموختن را طرح کرد [1]. سطوح آموختن از تجربه نیز به فراخور مسأله، می‌تواند متفاوت انگاشته شود.

تجارب کسب شده در حوزه‌های مختلف می‌تواند ویژگی‌های متمایزی را برای یادگیری سازمان در بر داشته باشد. طبق مدل سازمانی مثلث آنتونی<sup>۲</sup> همانطور که می‌توان تصمیم‌های سازمانی را در سه لایه دسته‌بندی نماییم، تجارب گذشته افراد و سازمان/شرکت/مجموعه را نیز به‌منظور درک روابط و نظام‌مندی یادگیری سازمانی، در سه لایه راهبردی<sup>۳</sup>، فنی<sup>۴</sup> و عملیاتی<sup>۵</sup> دسته‌بندی می‌نماییم (شکل ۱). در این مقاله تمرکز اصلی روی سطوح فراتر از عملیاتی بوده و بیشتر مسائل مربوط به سیاست‌ها، الگوهای مدیریتی در حوزه اصیل مدیریت فناوری مورد تمرکز می‌باشد، که طبق آن به پردازش مدل مفهومی مختص به موضوع، پرداخته خواهد شد. سیاست‌نگاری فناوری مدلی مفهومی است که از دل مطالعات و تجارب شخصی محققین در مجموعه فعالیت‌های مؤسسه بنیاد تدبیرگران توسعه فردا به‌وجود آمده است و آن را در مقاله حاضر به تصویر کشیده‌اند.

<sup>1</sup> Systems

<sup>2</sup> Anthony

<sup>3</sup> Strategic

<sup>4</sup> Tactical

<sup>5</sup> Operational

## پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری



شکل ۱: مثلث آنتونی از منظر ساختار مدیریت سلسله‌مراتبی [2]

در هر تجربه‌ای (اعم از علمی، تحقیقاتی، عملیاتی، پژوهشی و یا یک تجربه سیاستی و مدیریتی) مستندسازی چالش‌ها<sup>۱</sup> و تجارب موفق و ناموفق نقش آفرینان سطوح مختلف (کارگران، کارمندان، مدیران میانی و ارشد و سطوح بالاتر) به‌همراه روایت وقایع رخ داده در یک تجربه می‌تواند به شیوه‌های مختلف و به‌منظور کارکردهای گوناگون انجام شود و از آن جمله، استفاده از فیلم و تصاویر، مصاحبه با اعضا، بررسی و مرور گزارش‌ها و اسناد مختلف و ابزارهای دیگر برای ثبت وقایع و اتفاقات است. مستندسازی بسته به نیاز و میزان دسترسی می‌تواند سطوح مختلفی را پوشش دهد (مانند مثلث آنتونی).

### ۱-۱- سیاست‌نگاری و مدیریت دانش

ممکن است آنچه که گفته شد، مفهوم مدیریت دانش را به ذهن خواننده متبادر کند. شاید بتوان از منظر مدیریت دانش، سیاست‌نگاری را (البته با اندکی مسامحه) الگوی خاصی برای مدیریت دانش و سیاست‌گذاری دانست. با این حال، با توجه به تمایزاتی که بین سیاست‌نگاری و مدیریت دانش وجود دارد، نمی‌توان این دو را یکسان و یا ذیل یکدیگر پنداشت. جدول ۲ وجوه تمایز رویکردی و کانون‌های متفاوت تمرکز سیاست‌نگاری و مدیریت دانش را نمایش داده است. این وجوه افتراق و تمایز سیاست‌نگاری و مدیریت دانش را به بدیل‌های جایگزین و رقیب یکدیگر تبدیل نمی‌کنند، بلکه هر دو نظام می‌توانند در خدمت دیگری بوده و مکمل هم‌افزای یکدیگر باشند. استقرار نظام مدیریت دانش در یک سازمان، کار را برای سیاست‌نگاری تسهیل می‌نماید؛ چرا که فقدان مستندات و دانش مدون شده یکی از چالش‌های اصلی در سیاست‌نگاری است. بدین ترتیب می‌توان ابزارها و دستاوردهای نظام مدیریت دانش را برای سیاست‌نگاری به‌استخدام گرفت و متقابلاً خروجی‌های سیاست‌نگاری نیز می‌تواند به تکمیل هرم مدیریت دانش در سطوح دانش و خرد (wisdom & knowledge) کمک شایانی کند و نظام مدیریت دانش را در سطوح عالی آن تعمیق بخشد.

<sup>1</sup> Challenges



جدول ۲: امتیازات سیاست‌نگاری و مدیریت دانش

وجه تمایز	سیاست‌نگاری	مدیریت دانش
تمرکز نگاه	ملی - کلان	اغلب بنگاهی - سازمانی
جنس و ماهیت	سیاست‌خوانی جستجوگرانه	مدیریت نظام‌مند
بُعد زمانی	گذشته‌نگری برای آینده	اغلب حال‌نگری برای آینده
هدف غایی	کشف، شناسایی و تبیین الگوها و رویه‌های سیاستی از دل تجارب موجود	بهره‌برداری همه‌جانبه از سرمایه دانش
خروجی	گزاره‌های سیاستی و مدل توصیفی	استراتژی‌های پردازش سرمایه دانش با توجه به کسب و کار [3]

### ۱-۲- پیامدهای عدم اقبال به مستندسازی تجارب

عوامل متعددی مانع از ثبت و مستندسازی اطلاعات (خصوصاً در محیط سازمانها و شرکت‌های ایرانی) می‌شوند تا دانش ضمنی به دانش آشکار و مدون تبدیل نشود و نهایتاً یادگیری از تجارب سازمانی و ملی تحقق نیابد. اجرا زدگی مدیران و یا بی‌اعتقادی و بی‌اهمیتی آنها به مستندسازی سبب می‌شود کارکنان نیز در این زمینه کوششی نکنند، چرا که عملکرد آنها بر مبنای آنچه مدیران بدان اهمیت می‌دهند ارزیابی می‌شود و در موقعیت شغلی آنها تأثیرگذار خواهد بود. گاهی افراد نگرانند که ثبت شکست‌ها و ناکامی‌ها، حیثیت و اعتبار سازمانی آنها را به مخاطره بیندازد. از دیگر عواملی که باعث رونق نداشتن تجربه‌نگاری شده است، آلودگی محیط کار به فضای بی‌اعتمادی است که افراد (خصوصاً نیروهای علمی و ماهر) سایرین را رقبای خود می‌بینند و از انتشار تجارب و دانش ضمنی کسب شده، احساس خطر کرده و این امر مشارکتی را عامل تضعیف جایگاه شغلی خود در سازمان می‌دانند. از این رو با تمرکز بر منافع شخصی خود و نادیده گرفتن منافع کلان سازمانی به انحصارطلبی در دانش دامن زده‌اند. بدفهمی از جملات معروفی چون «اطلاعات قدرت می‌آورد» و «دانش قدرت است»، واقعیت دیگری را در فرهنگ عمومی و سازمانی رقم زده است که افراد را از گردش و اشتراک گذاشتن اطلاعات رویگردان می‌کند. گسترش فرهنگ انحصارگرایی و قدرت‌طلبی در سازمان‌ها علاوه بر حذف مزایای فضای مشارکت و تعامل، کارمندان و اعضای یک تیم را از قدرت تقویت‌کنندگی و هم‌افزایی<sup>۲</sup> با یکدیگر بی‌نصیب می‌سازد و نهایتاً با تضعیف دانش و خرد سازمانی، نه تنها منبعی از قدرت فراهم نمی‌شود، بلکه در منافات با آن جمله اصلی، به تضعیف توانمندی‌های سازمان‌ها و ملتها منجر می‌شود.

آنگاه که مجموعه‌ای درگیر فرایندهای عملیاتی شده و با اتمام پروژه، تیم به کلی از هم می‌پاشد، شکل‌گیری دوباره آن به منظور جمع‌آوری بازخوردها و ثبت انحراف‌های مطلوب و نامطلوب پروژه (دیکشنری<sup>۳</sup>) کار دشواری است. فقدان الگوهای یادگیری نظام‌مند از تجارب بومی، تهدید بزرگی را متوجه مدیریت و سیاستگذاری کشورها می‌کند و آن محو‌شدگی و بلعیده شدن در سیلاب جهانی سازی<sup>۴</sup> است. کشوری که سازوکار(ها) و الگو(ها)یی برای درس‌آموزی ساختارمند از تجارب خود نداشته باشد، ناگزیر در حل مسائل مدیریتی و سیاستی خود به کپی‌برداری از الگوهای متوسل خواهد شد که در خارج از مرزها طراحی شده‌اند و در این تقلید غیرعالمانه، طبیعتاً ارزش‌ها و بایسته‌هایی که بر آن الگوها حاکمند نیز پیروی خواهد کرد و تمدن خود را در معرض بیگانگی هویتی قرار خواهند داد.

<sup>1</sup> Knowledge is Power

<sup>2</sup> Synergy

<sup>3</sup> Dictionary

<sup>4</sup> Globalization



## پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری

مسائل ذکر شده، همگی به ضرورت و اهمیت ثبت و مستندسازی تجارب حرفه‌ای، کاری، مدیریتی، سیاستی و راهبردی اشاره دارد.

### ۲- پیشینه تحقیق و مرور ادبیات

شاید معروف‌ترین تحقیقی که در خصوص تبدیل دانش ضمنی به دانش آشکار و ثبت مدل رویه مختص آن انجام شده باشد، مدل خلق دانش توسط نوناکا<sup>۱</sup> محسوب گردد. وی با معرفی چهار نوع از تبادلات دانشی به منظور خلق دانش و مبتنی بر دوگانگی دانش به دو حالت ضمنی (درون‌ذهنی) و آشکار (ثبت و بیان شده)، مدل پیشنهادی خود را ارائه کرده است [4]. تحقیق دیگری با تمرکز بر انتقال سیاست میان ارتباطات بین‌المللی از جنبه دیگری به مزایای این تبادلات و ثبت سیاست اشاره دارد. استون<sup>۲</sup>، انتقال دانش سیاست و تدابیر مدیریتی و نهادی مورد استفاده در طول یک زمان یا مکان خاص را در توسعه و ارتقای سیاست‌ها در مکانی دیگر، فرایندی پویا می‌داند. وی انتقال سیاست را در تسریع فرایند جهانی شدن مؤثر دانسته و از فعالیت بیش از حد برخی از دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی در ترویج هماهنگی، همگرایی و صادرات آموخته‌های سیاستی خود پرده‌برداری می‌کند [5].

در تحقیق دیگری ابزارهای مورد استفاده در مستندسازی تجربیات مدیران بررسی شده است. طراحی ساختار نظام‌های مستندسازی تجربیات مدیران اصولاً از ابزارهای متنوعی بهره می‌گیرد که با به‌کارگیری رویکردهای مختلف اعم از مدیریت دانش، خلاقیت و نوآوری، نظام پیشنهادها، سازمان یادگیرنده، ترویج، پژوهش، الگوها و مشاهیر، خاطره‌نویسی، جوایز کیفیت، نظام مدیریت راهبردی و نقش موردکاوی ممکن شناخته شده است [6].

در خصوص اهمیت مفهوم استفاده و یادگیری از تجارب گذشته در سطوح سازمانی، جعفری مقدم می‌نویسد: ((سازمان وقتی یادگیرنده می‌شود که پنج مهارت: حل سیستمی مسائل، آزمون راهکارهای جدید، درس گرفتن از تجربیات گذشته، درس گرفتن از بهترین تجربیات دیگران، انتقال سریع و مؤثر و نتیجه‌بخش آموخته‌ها، در سازمان دارای توان باشد)). وی در واقع علاوه بر درس گرفتن از تجربیات گذشته، انتقال آن را نیز با اهمیت می‌خواند. او مهم‌ترین منافع مستندسازی تجربیات مدیران در موارد زیر خلاصه می‌کند [1]:

- ثبت تاریخی، تحلیلی و علمی تجارب، موفقیت‌ها، دستاوردها، مراحل رشد و سایر رویدادهای تعیین‌کننده سازمان .
- فراهم آمدن زمینه‌ی ثبت، گسترش و آموزش فرهنگ سازمان به نسل‌های بعدی کارکنان و مدیران .
- آماده شدن ابزاری برای توجه به مسایل مختلف سازمانی و سازوکاری برای نگرش به مسایل سازمان از زوایای مختلف .
- فراهم شدن زمینه‌ی مرور رویدادهای گذشته و ایجاد امکان ارزیابی علمی نقاط قوت و ضعف سازمان و مدیران آن .
- ابزاری برای خلق نظریه‌های بومی مدیریت .
- آماده شدن زمینه‌ی تسهیل و تقویت فرآیند یادگیری سازمانی.
- ابزاری برای الگوبرداری از بهترین تجربیات.

در تحقیق پورسلیمانان ضرورت تدوین نظام‌های کارآمد مستندسازی با تمرکز بر رعایت حقوق مالکیت فکری به ویژه در هنگام طراحی و استقرار نظام ملی نوآوری و سیستم ملی دانش تبیین می‌گردد و اثرات آنها در هنگام بهره‌گیری از برخی الگوهای موفق و ابزارهای نوین مدیریتی (مانند مدیریت دانش، نوآوری نظام یافته، نظام پذیرش و بررسی پیشنهادها و...) نشان داده می‌شود [7]. وی توانسته است رویکردی ملی و کلان به مفهوم مستندسازی الگوهای موفق و نوین مدیریتی داشته باشد و سطح بررسی خود را از سازمان و بنگاه به فراحوزه‌ای و ملی توسعه دهد. نمونه‌هایی از این دست مصادیق را می‌توان در موارد ذیل خلاصه کرد:

<sup>1</sup> Nonaka

<sup>2</sup> Diane Stone



تیم تحقیق «پروژه یادگیری تاریخچه‌ای» در مدرسه مدیریت اسلون مؤسسه تکنولوژی ماساچوست<sup>۱</sup> به گسترش ابزاری برای ثبت تجربیات به منظور یادگیری سازمانی علاقه‌مند بودند. نتایج تحقیقات آنها با عنوان «یادگیری تاریخچه‌ای» یک نوشته داستان مانند است که شامل حوادث اصلی پروژه به ترتیب وقوع آنها می‌باشد. مستندسازی حوادث می‌تواند بین ۲۰ تا ۱۰۰ صفحه و به صورت داستان‌مانند و حاوی تجربیات با شکلی جذاب و غنی باشد. این سند در جلسات مصاحبه و از طریق نقل قول واقعی صورت می‌پذیرد [8].

همچنین در یک پژوهش میدانی گسترده برای شناخت فلسفه، فرهنگ سازمانی، اصول و رویه‌های حاکم بر مدیریت در یکی از کامیاب‌ترین واحدهای صنعتی دنیا (شرکت هوندا<sup>۲</sup>) سعی در شناسایی تأثیرات یک مدیریت کارساز در پیشبرد اهداف سازمانی در کشور ایالات متحده آمریکا شد [9]. از این مثال‌ها، موارد کاربردی زیادی وجود داشته که می‌توان معروف‌ترین آن را تجربه پیاده‌سازی مدیریت تولید و کیفیت شرکت تویوتا<sup>۳</sup> عنوان کرد که با اثبات کارایی خود توانست به کانون الگوهای مدیریت تولید و کیفیت در جهان تبدیل شده و الگوهای خود را فراگیر سازند. در نقطه دیگری از تاریخ کتاب‌های نوشته شده از تجارب کارآفرینی و مدیریتی توسط ماتسوشیتا<sup>۴</sup> ژاپنی بود که ژاپنی‌ها وی را با نام «الهه مدیریت» می‌خوانند. سرانجام برپایی کسب و کار وی در یک خانه اجاره‌ای دو اتاقه، به کامیابی شرکت پاناسونیک<sup>۵</sup> منجر شد. چندین کتاب از خود او در مورد مدیریت و سرشت آدمی به نگارش درآمده که سرلوحه برنامه مدیران شد [10].

همان طور که مشخص است، مرور ادبیات و پیشینه تحقیق نشان از آگاهی جوامع بین‌المللی در خصوص آثار و مزایای موضوع مورد مطالعه را نشان می‌دهد. مسأله ذکر شده مصداق سخن پندآموز اریک هوفر<sup>۶</sup> فیلسوف آمریکایی می‌باشد که بیان کرد: «دنای آینده به یادگیرندگان تعلق دارد، بقیه خود را برای زندگی‌ای آماده می‌کنند که وجود خارجی ندارد» [11]. به طریقی در طول تاریخ بر مدیران خبره و سازمان‌های باتجربه اثبات شده است که سازمان‌های موفق با سیاست‌پژوهی مجموعه الگوهای سیاستی و فکری خود به همراه مطالعات تطبیقی و مقایسه‌ای در آنان، از دوباره‌کاری‌ها، هدررفت منابع و تجدید اشتباهات مدیریتی (چه در سطح کلان و چه در سطح خرد) پرهیز کرده و توانسته‌اند مجموعه رویه‌ها و الگوهای مدیریتی خود را بومی سازند تا حدی که آنان را در قالب تئوری‌ها، نظام‌ها و روش‌های فکری-مدیریتی نشر داده و به نام خود ثبت کنند. در واقع کشورهای توسعه یافته اگرچه به ادبیات سیاست‌نگاری<sup>۷</sup> (چه در حوزه مدیریت فناوری و چه در سایر حوزه‌ها) آگاهی رسمی ندارند، اما الفبا و مبانی آن را در جای جای ابعاد استراتژیک کشور خود پیاده کرده و مسأله سیاست‌پژوهی را امری بدیهی و غیربدیع می‌دانند. خلأ و شکاف مطالعاتی این زمینه که در کشور ما بیش از حد متعارف دیده می‌شود، نشأت گرفته از کم اهمیت دانستن موضوع در بُعد مدیریت فناوری و همچنین عدم ترویج همه جانبه تجربه‌نگاری و مستندسازی سیاست‌ها بوده، بطوریکه محققین در این مطالعه سعی دارند با ارائه مدلی برخاسته از تجارب سال‌های کاری خویش، به اهداف والای بومی‌سازی سیاست‌های مدیریت فناوری کشور جهت داده و در آن نقش داشته باشند. در قسمت بعدی مدل مفهومی سیاست-نگاری فناوری برای نهادها و ارگان‌های فعال در حوزه مدیریت فناوری که کمتر از آن در مجامع و محافل علمی بین‌المللی بیان شده است، با جزئیات بیشتری تشریح می‌یابد.

<sup>1</sup> MIT Sloan School of Management

<sup>2</sup> Honda

<sup>3</sup> Toyota

<sup>4</sup> Konosuke Matsushita

<sup>5</sup> Panasonic

<sup>6</sup> Eric Hoffer

<sup>۷</sup> آنچه که در این مقاله به عنوان مدلی «نوین» مطرح شده است.



### ۳- مدل و چارچوب مفهومی: مدل سیاست‌نگاری فناوری

سیاست‌نگاری مجموعه فرآیندها و تلاش‌های مستندسازانه و تحلیل‌گرانه‌ای است که به دنبال استخراج سیاست‌ها و یا رویکردهای مدیریتی و اولویت‌هایی است که به طور نانوشته بر مجموعه وقایع شکل دهنده یک تجربه، حاکم بوده‌اند؛ چنان که گویی مجموعه عناصر تصمیم‌گیرنده و نقش آفرین در آن، آگاهانه توافق کرده بودند بر اساس آن سیاست‌ها و رویکردها اقدام کنند؛ سیاست‌هایی که شاید به طور صریح اعلام نشدند اما واقعیت‌ها حکایت از اعمال آن سیاست‌ها دارند. سیاست‌هایی که به طور رسمی مورد تفاهم و توافق قرار نگرفتند، اما در عرصه عمل، مبنای تصمیم‌گیری‌های کلیدی و ارزیابی‌ها بودند. سیاست‌هایی که به دلایل و علل گوناگونی به صورت مستند و مدون درنیامدند؛ شاید به دلیل آن که مجال برای آن نبود، شاید به علت آن که فرهنگ مستندسازی و فعالیت‌ها وجود نداشته است، شاید به دلیل آن که تفاهم و همگرایی نقش آفرینانش در سطحی بوده است که بدون احساس نیاز به توافق بر سر اصول و سیاست‌ها، تصمیمات را به پیش می‌بردند و یا برعکس، واگرایی‌ها چنان شدید بوده است که تفاهم بر سر سیاست و رویکردی واحد رخ نداده است. صحت داشتن هر یک از این شایدها و احتمالات، در فرآیند سیاست‌نگاری است که مشخص خواهد شد.

اگرچه تجربه‌نگاری و مستندسازی تجارب که شباهت‌هایی با فعالیت‌های ژورنالیستی دارند، بخشی از فرآیندهای سیاست‌نگاری را تشکیل می‌دهند، سیاست‌نگاری محدود به تهیه یک روایت تاریخی نیست و هدفی فراتر از آن را دنبال می‌کند. اگرچه ممکن است در مسیر سیاست‌نگاری به تدوین یک تاریخ شفاهی نیز مبادرت شود، اما سیاست‌نگاری در بیان روایت تاریخی از یک تجربه، هدفی مشخص را دنبال می‌کند و آن استخراج گزاره‌های سیاستی، الگوها، مدل‌های مدیریتی و تصمیم‌گیری، آموزه‌ها و نکاتی است که برای یک سازمان، یک نهاد و یا یک نظام و ملت در یادگیری از تجارب خود مفید واقع می‌شود. از همین رو، سیاست‌نگاری به دنبال قضاوت و داوری درباره تشخیص سیاست‌ها و تصمیمات درست و نادرست نمی‌باشد. تحلیل‌های سیاست‌نگارانه نقادانه نیستند، بلکه توصیفی و تبیینی هستند و به دنبال شناسایی و فهم و روایت کردن روابط موجباتی<sup>۱</sup> یا علی میان واقعیات گوناگون هستند. منتقدان و صاحب‌نظران می‌توانند با تکیه بر آنچه که سیاست‌نگاری در اختیار آنها قرار می‌دهد، به تحلیل‌های انتقادی بپردازند و درباره صحت و سقم تصمیمات و رویکردها و نگرش‌های حاکم بر مجموعه وقایع یک تجربه داوری کنند.

### ۳-۱- ارکان مدل

ارکانی که برای مدل پیشنهادی "سیاست‌نگاری" معرفی شده و برای آن ارزش نظام‌مند قائل هستیم در شکل ۲ نشان داده شده است که شامل مراحل پیش سیاست‌نگاری، سیاست‌نگاری و پس‌سیاست‌نگاری است.



شکل ۲: ارکان فرایند سیاست‌نگاری

### ۳-۱-۱- پیش‌سیاست‌نگاری

پیش‌سیاست‌نگاری، شامل اجزاء و مؤلفه‌ها و اقدامات ذیل است که پیش از آغاز اجرای یک سیاست‌نگاری باید مورد توجه قرار گیرند:

<sup>1</sup> Causality





## پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری

- ✓ تبیین گستره<sup>۱</sup> سیاست‌نگاری
- ✓ جمع‌آوری اطلاعات اولیه
- ✓ اعتمادسازی و کسب اعتبارهای لازم
- ✓ پنجره نگاه

اینک توضیح مختصری درباره مؤلفه‌های پیش سیاست‌نگاری آورده می‌شود:

### ۳-۱-۱- تبیین گستره سیاست‌نگاری (scope)

پیش از هر کار، باید موضوعی که برای سیاست‌نگاری انتخاب شده تعریف شود و تصویری از ابعاد صورت مسأله ترسیم شود. یعنی باید مشخصاً به پرسش‌های ذیل پاسخ داد:

- محور اصلی تجربیاتی که در سیاست‌نگاری به آنها توجه خواهیم داشت، چیست؟  
در هر برنامه سیاست‌نگاری، مجموعه‌ای از اتفاقات و وقایع مطرح و مرور می‌شوند. طبیعی است که ارزش و اهمیت همه این وقایع یکسان نباشد. برخی وقایع باید با جزئیات بیشتری مرور شوند و برخی کمتر. درباره برخی از آنها اطلاعات کمتری در دست است و درباره برخی جزئیات خوبی موجود یا قابل تهیه است. باید محور(های) اصلی در هر مستندسازی سیاست‌نگارانه معین باشد تا بتوان به طور هدفدار به مطالعه تجربیات پرداخت و وقایع مهم‌تر را از وقایع کم‌اهمیت‌تر تشخیص داد. مثلاً ممکن است در یک پژوهش سیاست‌نگارانه به "صنعت نفت در کشور ایران" با محوریت "تولید بنزین در داخل کشور" پرداخته شود. در این حالت به طور مشخص روی مجموعه وقایع و سیاست‌های مربوط و منجر به تولید بنزین در داخل کشور متمرکز شویم.

- نقش آفرینان و اثرگذاران تجربه مورد نظر چه کسانی هستند؟  
افراد و سازمان‌های ذینفع و همکار که در تحقق رویدادهای ذیل یک تجربه ایفای نقش کردند و یا بر روی آن اثرگذار بوده‌اند باید شناسایی و در فرآیند سیاست‌نگاری به نقش هریک از آنها پرداخته شود.

- بهره‌برداران و یا مخاطبان خروجی حاصل از مستندسازی سیاست‌نگارانه تجربه مورد نظر، چه کسانی هستند؟  
پاسخ این پرسش به محقق می‌گوید تجربیات مورد نظر مستند می‌شوند تا در اختیار چه کسانی قرار بگیرند و چه استفاده‌ای از آن بنمایند. مخاطبان ممکن است مدیران و تصمیم‌سازان، سیاست‌گذاران، تحلیلگران و منتقدان، پژوهشگران، مدرسان و یا دانشجویان رشته‌های مرتبط با موضوع باشند و یا عامه مردم. تعیین مخاطب و بهره‌بردار نتایج سیاست‌نگاری معلوم می‌کند که چه نوع گزاره‌هایی باید تولید شوند، با چه عمقی باید به موضوع پرداخت و حتی با چه سیاقی نتایج را بیان کرد و در چه قالبی منتشر کرد.

- آیا سیاست‌نگاری تجربه مورد نظر، حامی و یا متقاضیانی دارد؟ انگیزه حامیان چیست؟  
حامیان و یا ذینفعان می‌توانند (در صورت وجود) در تأمین هریک از منابع مختلف مورد نیاز (اعم از هزینه مطالعه، مستندات، مدارک، شناسایی نقش آفرینان و منابع کسب اطلاع) با کمک به سیاست‌نگاران (یا محققان)، راه را برای تکمیل فرآیند سیاست‌نگاری هموار سازند. میزان حمایت ذینفعان بستگی به قدرت حمایت آنها و میزان همگرایی محققان با انگیزه‌های آنها دارد.

<sup>1</sup> Scope





## پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری

• آیا سیاست‌نگاری تجربه مورد نظر، مخالفان و بازدارندگانی دارد؟ انگیزه آنها چیست؟ پدیده واقع‌بینی ایجاب می‌کند که از مخالفان احتمالی غفلت نشود. همان طور که در بخش عدم اقبال به مستندسازی گفته شد، ممکن است برخی از مستندسازی وقایعی که در گذشته رخ داده حمایت‌کنند، ممکن است برخی دیگر نیز از آن ناخرسند باشند. یکی از نکاتی که در عملی شدن یک سیاست‌نگاری مؤثر است، امکان جلب همراهی و تعامل با این دسته است. به هر حال، باید مسیر مستندسازی وقایع را با سناریوهایی شامل همراهی یا عدم همراهی ذینفعان طراحی کرد.

علاوه بر اینها، باید توجه داشت که بخشی از تبیین گستره کار سیاست‌نگاری در حین پیشرفت فرآیند سیاست‌نگاری تدقیق و تکمیل می‌شود؛ چرا که ماهیت سیاست‌نگاری مربوط به گردآوری منظم تجربیاتی است که تصویر واضح و روشنی از آنها در دست نیست.

### ۳-۱-۱-۲- جمع‌آوری اطلاعات اولیه

هرقدر شناخت اولیه مستندساز از آن چه که قصد مستندسازی آن را دارد بیشتر باشد، امکان موفقیت وی در سیاست‌نگاری افزایش خواهد یافت. مهم‌ترین اطلاعات اولیه مورد نیاز عبارتند از:

#### • منابع کسب اطلاعات

یکی از اطلاعات اولیه‌ای که برای آغاز سیاست‌نگاری مورد نیاز است، آگاهی از منابعی است که با مراجعه به آنها می‌توان شرح وقایع و تجربیات را به درستی و کمترین نقص دریافت کرد؛ به نحوی که روایاتی که از طرق گوناگون به دست می‌آیند، مجموعاً بتوانند روایتی صحیح، بدون ابهام و قابل استنتاج در اختیار پژوهشگر سیاست‌نگار قرار دهند.

#### • شناسایی نقش آفرینان و تأثیرگذاران

مراجعه به کسانی که وقایع مربوط به یک تجربه را رقم زده‌اند، در مستندسازی آن تجربیات اجتناب‌ناپذیر است. مناسب است پیش از مراجعه به آنها، تا حد امکان اطلاعاتی درباره گذشته آنها، پیش‌زمینه و فعالیت‌های آنان در گذشته، و خصوصاً گرایش‌های فکری و نگرش‌های آنان را در خصوص مسأله به دست آورد. این اطلاعات از منابع مختلفی نظیر سوابق فعالیت‌ها، آثار مکتوب و منتشر شده از آنان و یا گفت و گو با کسانی که آشنایی نزدیک و دامنه‌داری با آنها داشته‌اند به دست می‌آید.

#### • انتخاب روش‌ها و تکنیک‌های جمع‌آوری اطلاعات

بسته به موضوع و منابع کسب اطلاعات و قابل دسترس بودن آنها، روش‌های گوناگون جمع‌آوری اطلاعات قابل تصور است. مهم‌ترین روش که تقریباً بخش اجتناب‌ناپذیر فرآیند سیاست‌نگاری است، **مراجعه و گفت‌وگو با نقش آفرینان و تأثیرگذاران** است؛ یعنی همان کسانی که از دل تجربه، مشاهدات و فعالیت‌های آنان، دانش ضمنی به دانش مدون تبدیل شود. انجام مصاحبه اکتشافی، برگزاری گروه تخصصی<sup>۱</sup> و میزگرد، مراجعه به نشریات، ژورنال‌ها و تارنماهای مرتبط در مقطع زمانی مورد مطالعه، مرور اسناد موجود نظیر مصوبه‌ها و مکاتبات، از مؤثرترین روش‌ها در گام بعدی به شمار می‌آیند.

### ۳-۱-۱-۳- اعتمادسازی و کسب اعتبارهای لازم

<sup>۱</sup> Panel

در سیاست‌نگاری، اعتبار و ارزش استنادی مستندی که تهیه می‌شود، بیش از هر چیز متکی به افراد و اشخاصی است که روایت آنان را گردآوری می‌کنیم. هرچه تجربه نگاری دقیق‌تر باشد، روایتی مفصل‌تر و شامل جزئیات مبسوط‌تری در دست خواهد بود تا بتوان بر اساس تحلیل آن، گزاره‌های سیاستی معنادار و معتبری استنتاج و استخراج کرد. در اینجا نقش و اهمیت کلیدی مصاحبه شونده‌گان دوچندان می‌شود. پژوهشگر سیاست‌نگار باید بتواند اعتماد نقش آفرینانی که تجربه مورد نظر خود را که محصول تعاملات، تعارضات، کنش‌ها و واکنش‌های آنان بوده است، جلب کند. بسیار محتمل است که افرادی بنا به دلایل و ملاحظات خاصی، تمایل به مصاحبه نشان ندهند؛ مثلاً بیان اشتباهات در تصمیمات و یا تفکراتی که در گذشته داشته‌اند برای آنها خوشایند نباشد. لازم است اعتماد آنها به مصاحبه کنندگان و تحلیلگران سیاست‌نگار جلب شود، به نحوی که از امانتداری، رازداری، صداقت و بی‌طرفی سیاست‌نگاران و صدق نیت آنها اطمینان حاصل نمایند. همچنین لازم است یکی از مهم‌ترین روش‌های کسب اعتماد مصاحبه‌شونده‌گان این است که هدف از کل برنامه سیاست‌نگاری برای آنان تشریح و همراهی آنان با هدف جلب شود.

### ۳-۱-۴-دریچه نگاه

می‌توان یک تجربه را از زوایای گوناگون مدیریتی و یا از منظر اقتصادی و یا از منظر اجتماعی (به عنوان مثال بررسی آثار اجتماعی-اقتصادی مسأله<sup>۱</sup>) مورد مطالعه و بازبینی قرار داد. پژوهشگر سیاست‌نگار باید برای خود معلوم کند که از چه دریچه‌ای به آن تجربه خواهد پرداخت. علاوه بر آن، مطالعه سیاست‌نگاری نیز فارغ از مفروضات، پارادایم‌ها، اصول اساسی و ارزش‌های حاکم بر تفکر پژوهشگر نخواهد بود. پژوهشگر سیاست‌نگار باید نظام ارزش‌ها و چارچوب فکری خود را بشناسد و برای خود معلوم کند. اهمیت این موضوع زمانی بیشتر می‌شود که سیاست‌نگار توجه داشته باشد هر یک از مصاحبه شونده‌گان نیز رویکردها و چارچوب فکری خود را دارند و بر اساس منظومه ارزش‌هایی که بر تفکرشان حاکم است، روایت و قضاوت خود را از وقایع بازگو خواهند کرد و هر یک از آنها بسته به پیش زمینه فکری و یا تخصص حرفه‌ای، به زوایای خاصی از یک تجربه علاقه بیشتری نشان خواهند داد و به برخی زوایا کم علاقه ترند یا کمتر توجه دارند.

### ۳-۱-۲-سیاست نگاری

قسمت عمده و اصلی مدل پیشنهادی را در این بخش می‌توان برشمرد. در فرآیند سیاست‌نگاری با مراجعه به منابع اطلاعاتی به دنبال تکمیل یک تصویر درهم ریخته از وقایعی هستیم که قبلاً رخ داده‌اند و می‌خواهیم تجارب حاصل از آن را شناسایی و دسته بندی کنیم تا نهایتاً مدلی برای توصیف مجموعه رفتارها و وقایع شامل گزاره‌ها و آموزه‌های سیاستی ارائه شود. می‌توان این فرآیند را شامل مؤلفه‌های ذیل دانست:

- ✓ تجربه نگاری
- ✓ سیر زمانی وقایع و احصاء رخداد‌های مقارن با آنها
- ✓ دسته بندی اطلاعات و استخراج وقایع اساسی
- ✓ تکمیل روایت تاریخی
- ✓ زمینه‌ها و بستر شکل‌گیری وقایع
- ✓ چالش‌ها، فرصت‌ها و بزنگاه‌های تصمیم‌گیری
- ✓ دیدگاه‌های متعارض و گزینه‌های بدیل در تصمیم‌گیری‌ها
- ✓ علل و عوامل تاریخی مؤثر در تصمیمات سرنوشت ساز
- ✓ ارزش‌ها، رویکردها، اصول و تفکرات حاکم بر تصمیم‌گیری‌ها
- ✓ موفقیت‌ها و ناکامی‌ها

<sup>1</sup> Socio-economic Impact Assessment (SIA)



## پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری

- ✓ درس‌ها و عبرت‌ها
- ✓ استخراج بازخوردها، برون‌دادها، دستاوردها و تأثیرات
- ✓ بهترین تجارب
- ✓ **تعیین رویکرد نگارش**
- ✓ ارائه مدل توصیف سیاستی

### ۳-۱-۲-۱- تجربه نگاری

تجربه نگاری شامل گردآوری و تکمیل اطلاعات از منابع آن است. مهم‌ترین منابع اطلاعاتی در سیاست‌نگاری، نقش‌آفرینان و بازیگران کلیدی مؤثر در وقایع آن تجربه هستند. در شرایطی که مستندات مدون و موثقی از تجربه مورد نظر وجود ندارند، مدیران و تصمیم‌گیران و کسانی که درگیر فرآیندهای تصمیم‌گیری و اجرایی واقع شده‌اند و در چالش‌ها و بزنگاه‌های تصمیم‌گیری حضور داشته‌اند، مهم‌ترین منابع اعتباربخشی به این فرآیند هستند؛ چرا که تجربیات آنها نه تنها مشاهدات عینی آنها بوده، بلکه همان شکل دهنده‌ی وقایع بوده‌اند. **مصاحبه‌های اکتشافی** مهم‌ترین ابزار برای این کار هستند. برگزاری جلسات مصاحبه گروهی نیز می‌تواند بسیار مفید باشد، اگرچه ممکن است هماهنگی برای گردهم آوردن افرادی که زمانی باهم در یک موضوع مشترک درگیر بوده‌اند، به سادگی عملی نشود. لذا مصاحبه‌های اکتشافی و تکمیل اطلاعات به روش گلوله برفی<sup>۱</sup> عملی‌ترین روش برای تهیه یک سند شفاهی از وقایع است. طبیعی است که افراد به سرعت و دقت همه وقایع را در یک جلسه مصاحبه در خاطر نیاورند. بنابراین معمولاً مصاحبه‌ها ممکن است حداقل دو جلسه یا بیشتر طول بکشد. بخشی از وقایع نیز در مصاحبه با سایر افراد تکمیل و در مصاحبه‌های رفت و برگشتی تدقیق می‌شوند.

### ۳-۱-۲-۲- سیر زمانی وقایع و احصاء رخدادهاى مقارن با آنها

وقایع به ترتیب توالی تاریخی آنها و با توجه به رخدادهایی که مقارن با آنها در حال شکل‌گیری بوده و در آن وقایع تأثیرگذار بوده‌اند مرتب‌سازی می‌شوند و به تدریج یک خط سیر زمانی<sup>۲</sup> شکل می‌گیرد.

### ۳-۱-۲-۳- دسته‌بندی اطلاعات و استخراج وقایع اساسی

آنچه در مصاحبه‌ها به دست می‌آیند، بسته به قدرت حافظه افراد و نظم ذهنی آنان، ممکن است پراکنده و اصطلاحاً جسته و گریخته باشند. بنابراین، پس از هر جلسه مصاحبه لازم است آن را در تلفیق با اطلاعات به دست آمده از سایر مصاحبه‌ها تکمیل کرد، مطالب قبلی را تدقیق نمود و پرسشهای جدیدی به سوالات موجود اضافه نمود. همچنین لازم است روایات مربوط به وقایع یکسان را با هم دسته‌بندی کرد و پرسشهای جدیدی برای تکمیل وقایع طرح نمود.

### ۳-۱-۲-۴- تکمیل روایت تاریخی

در سلسله مصاحبه‌ها اطلاعات و یافته‌های مصاحبه‌های قبلی، تکمیل و تدقیق می‌شوند و گاهاً منابع جدیدی (اسناد، تارنماها، ...) برای کسب اطلاعات معرفی شده و چهره‌های دیگری برای مصاحبه‌های بیشتر نام برده می‌شود. با گنجانیدن اطلاعات تکمیلی که بدین ترتیب به دست می‌آیند، خط سیر زمانی وقایع و همچنین پازل مسأله، کاملتر شده و روایت تاریخی شکل می‌گیرد. در پایان این مرحله یک تجربه نگاری با وثوق قابل قبولی به دست می‌آید. مراحل بعدی دربردارنده عملیات تجزیه و تحلیل و تبدیل "تجربه مستند" به "تجربه سیاست‌نگاری شده" می‌باشد.

<sup>1</sup> Snowball Method

<sup>2</sup> Time line

## پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین

### کنفرانس ملی مدیریت فناوری

#### ۳-۱-۲-۵-زمینه‌ها و بستر شکل‌گیری وقایع

در استخراج شرایط و بستر شکل‌گیری وقایعی که رخ داده‌اند، به بررسی عوامل زیر در مثال می‌پردازیم تا تجربه‌ای که به وقوع پیوسته و تحولات ضمن آن، در بستر شرایط شکل گرفته‌اند، مشخص شوند:

- **واقعیت‌های موجود در آن زمان:** به طور مثال اگر زمانی در آینده به سیاست‌نگاری مقوله خاصی بپردازند که مربوط به ۱۰ ساله اخیر می‌باشد، شرایط تحریم‌های بین‌المللی و آثار و تبعات آن را باید به عنوان واقعیات این دوران لحاظ کرد.
- **اقدامات و تصمیمات و سیاست‌هایی که جاری بوده‌اند:** تصویب و ابلاغ سند چشم‌انداز بیست ساله، تدوین نقشه جامع علمی کشور، تدوین سیاست‌های نظام سلامت، تدوین سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، رویکرد حمایت از تولید داخلی، ... نمونه‌هایی از اقدامات یا (Act) های زمان کنونی هستند.
- **نهادهای و بازیگران تاثیرگذار در مقطع زمانی شکل‌گیری آن وقایع:** این عامل با ساختارهای قانونی و حاکمیتی و نهادهای غیر دولتی مؤثر و درگیر به همراه نقش آنان احصا می‌شود. مثلاً ممکن است در بررسی تجربیات مربوط به نظام سلامت کشور پس از انقلاب اسلامی، به شکل‌گیری وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی توجه کنیم که در اوایل دهه ۱۳۶۰ با ادغام مأموریت‌های آموزش و درمان پزشکی، بخش آموزش پزشکی از وزارت علوم جدا و به وزارت بهداشت ملحق گردید.

#### ۳-۱-۲-۶-چالش‌ها، فرصت‌ها و بزنگاه‌های تصمیم‌گیری

مقاطعی که موقعیت‌های تصمیمات اساسی و کلیدی محسوب می‌شوند از درون روایت تاریخی استخراج می‌شوند. در اینجا نه تنها به تصمیمات و جهت‌گیری‌ها توجه داریم، بلکه باید به تفکراتی که چرخش‌های تصمیم‌گیری را شکل داده‌اند توجه داشته باشیم و آنها را استخراج کنیم.

#### ۳-۱-۲-۷-دیدگاه‌های متعارض و گزینه‌های بدیل در تصمیم‌گیری‌ها

گاهی در بزنگاه‌های تصمیم‌گیری و دوراهی‌های دشوار یک پروژه، ممکن است دیدگاه‌های متعارضی با هم برخورد کرده و بدیل‌های مختلفی برای تصمیم‌گیری رخ نموده باشند. احصاء گزینه‌های تصمیم‌گیری، استدلال‌های دیدگاه‌های متعارض و بالاخره منطق تصمیم‌گیری و انتخاب بین گزینه‌های پیش رو، یکی از وظایف فرآیند سیاست‌نگاری است.

#### ۳-۱-۲-۸-علل و عوامل تاریخی مؤثر در تصمیمات سرنوشت ساز

در کنار اصول و عقلانیتی که مبنای تصمیم‌گیری‌ها بوده‌اند، شرایط و ملاحظات تاریخی نیز جایگاه خود را دارند و پژوهشگر سیاست‌نگار از توجه به اقتضات مقطع تصمیم‌گیری نباید غافل باشد.

#### ۳-۱-۲-۹-ارزش‌ها، رویکردها، اصول و تفکرات حاکم بر تصمیم‌گیری‌ها

این عنوان بیشتر برای احصاء مجموعه بایدها و نبایدهای بنیادین و ارزشی، بایسته‌های مدیریتی و سیاستی، تفکرات منتهی به مجموعه تصمیمات پیش‌برنده وقایع و منطق واکنش به موقعیت‌های گوناگون بیان شده است. این مجموعه از میان آن چه که مصاحبه‌شوندگان به طور صریح به آنها اشاره می‌کنند استخراج می‌شود و یا از جمع بندی صریح یا ضمنی میان گفته‌های آنان و یا حتی تلفیق سخنان مجموعه مصاحبه‌شوندگان استنتاج می‌شود.

#### ۳-۱-۲-۱۰-موفقیت‌ها و ناکامی‌ها

هر تجربه‌ای شامل مجموعه‌ای از موفقیتها و ناکامی‌هاست که آنها را باید احصاء کرد و حتی الامکان به ریشه آنها نیز پرداخت؛ البته مأموریت سیاست‌نگاری این نیست که فرد یا افرادی را محکوم کند و یا به دنبال یافتن مقصر باشد، بلکه صرفاً به دنبال فهم روابط علت و معلولی و یا روابط موجبیتی میان تفکرات و اقدامات و نتایج است.

### ۳-۱-۲-۱۱-درس‌ها و عبرت‌ها

آنچه از مجموعه تجربیات مستند شده و روابط میان آنها درک می‌شود، به صورت درس‌ها و آموزه‌های جدیدی استخراج می‌شوند تا در تجارب بعدی قابل استفاده باشند. حتی اگر تجربیات بسیار موفقی مورد سیاست‌نگاری واقع شوند، ارزش و اهمیت این درس‌ها چه بسا از نتایج آن تجربیات نیز مهم‌تر باشند؛ چرا که اندوخته‌ای برای کسب کامیابی‌های درخشانتر و پیشگیری از تکرار تلخکامی‌های پیشین خواهند بود و مسیر تجربیات کشور را در مسیری رو به پیشرفت هدایت خواهند کرد. از این رو هر نوع نتیجه‌ای برای استناد در سیاست‌نگاری ضروری به نظر می‌رسد.

### ۳-۱-۲-۱۲-استخراج بازخوردها، خروجی‌ها، دستاوردها و تأثیرات

تجربیات مورد مطالعات سیاست‌نگارانه، در فضایی مجزا و منفک از اجتماع رقم نخورده‌اند؛ بلکه این تجربیات به کل جامعه تعلق دارند و بازخورد و پیامدهای آنها در جامعه قابل مطالعه است. در سیاست‌نگاری، به سه دسته نتایج توجه باید داشت:

- **خروجی‌ها (Outputs):** نتایجی که مستقیماً از آن تجارب حاصل شده‌اند. مثلاً اگر تجربه تولید بنزین در داخل کشور مورد مطالعه قرار می‌گیرد، بنزین تولید شده در داخل کشور و کیفیت و مرغوبیت آن را باید خروجی این تجربه دانست.
- **دستاوردها (Outcomes):** نتایجی که در کنار خروجی‌ها به دست می‌آیند. مثلاً صرفه جویی ارزی ناشی از تولید بنزین در داخل کشور، بی‌اثر کردن تحریم‌های مرتبط احتمالی و پاکاستن از آثار آنها
- **تأثیرات (Impacts):** نتایجی که در درازمدت حاصل می‌شوند و یا آثار آنها تا درازمدت باقی می‌ماند. مثلاً ایجاد توانایی جدید در صنعت نفت، مستقل از ادامه یا توقف بنزین در داخل کشور

### ۳-۱-۲-۱۳-بهترین تجارب<sup>۱</sup>

ممکن است در سیاست‌نگاری یک تجربه، برخی تجارب ناب وجود داشته باشند که به نحو چشمگیری موفق بوده باشند. این تجارب ممکن است تأثیر تعیین‌کننده‌ای بر موفقیت/ناکامی آن تجربه اصلی نداشته باشند، اما موفقیتی در خور توجه و قابل بهره‌برداری در تجربیات دیگر کشور به شمار بیایند. مثلاً ممکن است "ترویج فناوری نانو در سطح دانش‌آموزی" مصداقی از یک تجربه ترویجی درخشان به شمار بیاید، در حالی که تجربه اصلی و کلان مربوط به تلاش برای تولید ثروت ملی از طریق توسعه فناوری نانو بوده است.

### ۳-۱-۲-۱۴-تعیین رویکرد نگارش

قبل از آنکه با توجه به مطالعات، تحقیقات و مشاهدات به شروع نگارش مدل سیاستی با رسمی از توصیف بپردازیم، بهتر است که رویکرد خود را در نگارش آن تبیین کرده و محور مستندسازی سیاست‌ها را تعیین کنیم. از همین رو سه رویکرد **اتفاق محوری<sup>۲</sup>**، **فرایند محوری<sup>۱</sup>** و **تلفیق این دو** پیشنهاد می‌گردد. در رویکرد اول آنچه که برای استناد، ثبت و نقطه تحول

<sup>1</sup> Best Practices

<sup>2</sup> Evidence Based



## پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری

از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، اتفاق‌ها، رویدادها، محصولات یا خدمات ارزنده، نقاط عطف و تحول و ... در موضوع بوده و سعی در برجسته نمودن آنان به عنوان نقاط<sup>۲</sup> اصلی سیاست‌نگاری خواهیم داشت. رویکرد دوم نگاهی متفاوت از محصولات و رویدادها داشته ولی همواره با آن همراه بوده به‌طوریکه محور اصلی فرایند انجام عملیاتی، سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در موضوع می‌باشد. در رویکرد فرایند محوری آنچه که بیش از همه مهم است، تقدم، تأخر و تقابلهای موجبیتی در رفتارها و اصول فرهنگی-فکری سیاست‌گذاری می‌باشد. رویکرد سوم نیز در واقع تلفیقی از دو رویکرد اول و دوم بوده و از نتایج هر دو بهره‌مند می‌گردد.

### ۳-۱-۲-۱۵-ارائه مدل توصیف سیاستی

با در دست داشتن همه اجزاء فوق‌الذکر، همه یافته‌ها را باید در قالب یک مدل ارائه کرد. مدلی که اصول، پارادایم‌ها و سیاست‌های حاکم بر یک تجربه را به همراه اقدامات و نتایج آنها، تبیین کرده و روابط موجبیتی و علت و معلولی بین اجزای گوناگون را توصیف و تشریح کند. باید توجه داشت که در سیاست‌نگاری به دنبال انتقاد و یا ارزیابی و قضاوت بر روی دیدگاه‌ها و یا درستی و نادرستی تصمیمات نیستیم، بلکه تمرکز بر روی یک روایت تحلیلی توصیفی صادقانه، امانتداری، شفاف و بی‌طرفانه از تجربه مورد نظر است؛ در حین توصیف می‌توان بر این نکته که هر تجربه‌ای در گذشته و توسط هر که رقم خورده باشد، تجربه‌ای است که به همه جامعه تعلق دارد و درس‌ها و آموزه‌های آن نیز به همه تعلق خواهد داشت، تکیه داشت.

### ۳-۱-۳-۳-پسا سیاست‌نگاری

چنان که قبلاً اشاره شد، هدف از سیاست‌نگاری درس آموزی و یادگیری از تجارب است. منظور از پسایست‌نگاری مجموعه اقدامات و فرآیندهای لازم برای بهره‌برداری از نتایج سیاست‌نگاری در راستای هدف مذکور است. مؤلفه‌های ذیل را برای پسایست‌نگاری می‌توان در نظر گرفت:

- ✓ تبدیل محتوا به زبان مخاطبان مختلف (شامل دسته بندی مخاطبان، دسته بندی پیام‌های قابل ارائه به هر طیف، تعیین عمق و جزئیات قابل عرضه به هر مخاطب، انتخاب سیاق بیان و قالب ارائه به فراخور طیف مخاطب)
- ✓ بصری سازی در قالب‌های مختلف نمایش و ارائه (اسلاید، تصویرسازی، اینفوگراف<sup>۳</sup>، موشن‌گراف<sup>۴</sup>، انیمیشن، فیلم مستند و ...)
- ✓ انتشار در قالب‌های مختلف به فراخور مخاطب (مانند کتاب، مقاله پژوهشی، تک‌نگاره‌های ژورنالیستی)
- ✓ کدبندی آموزه‌های سیاستی و مدیریتی و سایر فرآیندهای مدیریت دانش
- ✓ ایجاد سازوکارهای دسترسی و تکمیل و تدقیق با استفاده از ابزارهای فناورانه نظیر WEB2.0
- ✓ شبکه سازی مفاهیم و آموزه‌های مرتبط و متجانسی که از چندین تجربه سیاست‌نگاری دیگر به دست آمده‌اند، به نحوی که مجموعاً یکدیگر را تدقیق کنند و به یادگیری‌های عمیق‌تر و کلان‌نگرانه‌تر و میان‌رشته‌ای منجر شوند.
- ✓ برنامه ریزی در جهت بهره‌گیری از آموزه‌های کسب شده از تجارب مستند در جهت تغییر و بهبود روش‌ها، سیاست‌ها و نگرش‌های سازمانی
- ✓ الگوسازی و ترویج درس‌آموخته‌های حاصل از سیاست‌نگاری در سطح ملی با تأکید بر بومی‌سازی
- ✓ الگوسازی و ترویج نکات و درس‌آموخته‌های قابل ارائه در سطح فراملی

<sup>1</sup> Process Based

<sup>2</sup> Nodes

<sup>3</sup> Infograph

<sup>4</sup> Motiongraph



## پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری

۳-۱-۳-۱-داستان باز (تکمیل سیاست نگاری):

باید در نظر داشت که سیاست‌نگاری پرونده‌ی هیچ تجربه‌ای را خاتمه یافته اعلام نخواهد کرد، بلکه سیاست نگاری یک داستان باز و بی‌انتهاست که در طول زمان قابل تکمیل و تدقیق و احیاناً رفع نقص می‌باشد. همان گونه که وقایع تاریخی نیز داستان باز و ادامه‌داری هستند که در گذر زمان قابل تکمیل و تدقیق می‌باشند. می‌توان یک تجربه را بارها و زوایای گوناگون و از روایت افراد مختلفی مستند کرد و در هر بار، به دنبال پاسخ پرسش‌های متفاوتی بود. می‌توان تصور کرد که مستندسازی تجربه‌ای ما را در فهم زاویه‌ای از زوایای یک رویداد دیگر یاری کند و داستان یک تجربه دیگر را تکمیل نماید. توجه به این نکته در همه مراحل سیاست نگاری و خصوصاً در پاسا سیاست‌نگاری اهمیت ویژه‌ای دارد. در نهایت شکل ۳ نمای گرافیکی مدل ارائه شده در فرایند سیاست‌نگاری را نشان می‌دهد.



شکل ۳: فرایند مصور سیاست نگاری

### ۳-۲-مزایا

از مزایای مدل معرفی شده در جهت بومی‌سازی مدیریت فناوری در کشور می‌توان موارد زیر را برشمرد:

- یکی از دستاوردهای بزرگ سیاست‌نگاری، تحلیل و آسیب‌شناسی توسعه نیافتگی، پس‌زدگی فناوری و عدم تحقق اهداف مدیریت فناوری (به دلیل ضرورت زیاد در فهم سریع آن) می‌باشد.
- امکان تبدیل مستندات سیاست‌نگاری به بستری جهت نظریه پردازی و بهبود الگوهای مدیریتی بومی
- بهبود و ارتقای فرهنگ کار ناشی از تجربیات و نهادینه شدن فرهنگ جدید
- تثبیت رویه‌های سیاستی موفق و انتقال آن به نسل‌های آینده با تأکید بر پایش و ارزیابی‌های مستمر
- الگوبرداری‌های طرح‌های ملی از دل توانمندی‌های داخلی و بومی



#### ۴- شواهد و موردکاوی

در این قسمت با توجه به نوآوری مطلب و مدل ارائه شده توسط محققین، نیاز ضروری دیده شد تا نمونه‌های انجام شده و شواهد کاربردی از اجرای مدل مذکور جهت آگاهی هر چه بیشتر خوانندگان آورده شود. عناوین مورد اشاره، موضوعاتی هستند که به سفارش ستاد ویژه توسعه فناوری نانو بوده و موضوعات زیر برای سیاست نگاری انتخاب و مستند شدند.

#### ۴-۱- تدوین سند راهبرد ده ساله ایران در توسعه فناوری نانو

سند راهبرد ده ساله توسعه فناوری نانو در ایران که به سند «راهبرد آینده» معروف است، یک سند ملی است که راهبرد ایران در توسعه فناوری نانو را برای یک دوره ده ساله از سال ۱۳۸۴ تا پایان ۱۳۹۳ مشخص کرده است. با توجه به واقعیات ایران در سال‌های پایانی دهه ۱۳۷۰ و آغاز دهه ۱۳۸۰، ورود ایران به مرزهای دانش - خصوصاً فناوری سطح بالا و ناآشنایی مانند نانو تکنولوژی - بسیار دور از دسترس ارزیابی می‌شد. اما با گذشت ده سال از اجرای سند مذکور، مشاهده می‌شود که در پایان سال ۱۳۹۳ بالغ بر ۲۶ هزار متخصص فناوری نانو، بیش از ۲۰۰۰ عضو هیئت علمی و بیش از ۹۱ مرکز مرتبط با فناوری نانو در ایران فعالیت دارند؛ آن هم در فناوری برتری که مختص کشورهای بسیار پیشرفته بوده است<sup>۱</sup>.

در این چهارده سال فرآیندی تکاملی و پر جنب و جوش رخ داده که اینک تنها ما شاهد نتایج و آثار آن هستیم. بخشی از این نتایج از جنس روال‌ها و آیین‌نامه‌ها و استانداردهاست و بخشی دیگر از جنس نتایج عینی نظیر نیروی انسانی توانمند و محصولات صنعتی و فناورانه نانویی است. اکنون ایران در جایگاهی قرار دارد که در بعضی از شاخص‌های توسعه این فناوری، مانند تولید مقاله با کشورهای طراز اول جهان رقابت می‌کند. سیاستگذاران، مدیران صنعتی و پژوهشگران دانشگاهی با رویکرد تجاری سازی و تولید ثروت، هدفی سترگ را پیش رو قرار داده‌اند و سخن از صادرات فناوری نانو در سطح بین‌المللی می‌گویند. وضعیت پیشرفت حوزه فناوری نانو در کشور چنان است که هر ناظر منصفی بدون نادیده گرفتن نقایص و کاستی‌های موجود، در مجموع اذعان می‌کند که ردپای یک سیاستگذاری منسجم و محکم در دستاوردهای نانو تکنولوژی کشور به چشم می‌خورد. برای مدیران و سیاستگذاران و استادان و پژوهشگران فعال در حوزه توسعه اهمیت دارد که بدانند:

این سیاستگذاری منسجم چگونه متولد شد؟ چه چیز به انتخاب این سیاستها منجر شد؟ ساختار و ماهیت سند مذکور چیست؟ آینده متصور برای این فناوری و درس‌هایی که می‌توان از آن برای پیشرفت علمی و فناورانه کشور (و جهان اسلام) گرفت چه خواهد بود؟

نه تنها محتوای سند «راهبرد آینده» در خور تأمل است، بلکه ماجرای تدوین سند مذکور و وقایع منتهی به تدوین و تصویب آن، دارای ویژگی‌ها و اختصاصاتی است که آن را از جنبه‌های گوناگونی در خور تأمل می‌نماید. ماجرای تدوین سند راهبرد ده ساله ایران در توسعه فناوری نانو، ماجرای تغییر نگرش‌ها و رویکردها در نگرش به ماهیت فناوری است. این ماجرا تنها داستان فرزان و نشیبهای توسعه یک فناوری خاص نیست، بلکه ماجرای چالش‌های اساسی و شکاف عمیق در نگرش‌های میان جامعه علمی و جامعه سیاستگذاری کشورمان است که زبان مشترک و قابل تفاهمی نداشته‌اند. سند مذکور در شرایطی متولد شد که بر سر ورود یا عدم ورود ایران به عرصه فناوری نانو، تردیدها و چالش‌های مهمی در سطح کشور مطرح بود. علاوه بر آن، بر سر انتخاب الگوی مدیریت توسعه این فناوری نیز اختلافات شدیدی وجود داشت و حتی در هدفگذاری توسعه این فناوری نیز بحث‌های چالش برانگیزی مطرح بود. ماجرای توسعه فناوری نانو در ایران، شامل درس‌هایی است که برای مدیران، سیاستگذاران و پژوهشگران این عرصه در خور تأمل خواهد بود. از جمله اینکه نگرش‌های سنتی مدیران و سیاستگذاران درباره فناوری چگونه تغییر یافت و چگونه اعتماد و همراهی جامعه علمی کشور جلب شد؟ چگونه می‌توان حمایت و تعهد سیاسی حاکمیت را جلب کرد، به طوری که در دوران سه رئیس جمهور مختلف، هم‌چنان از حمایت و توجه دولت‌ها برخوردار بود؟ با این دغدغه بود که بنیاد توسعه فردا به سفارش ستاد ویژه توسعه فناوری نانو اقدام نمود تا دانش نهفته در سینه دانشمندان و

<sup>۱</sup> منبع: گزارش عملکرد ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

<sup>۲</sup> مهندس صابر میرزایی

مدیران تلاشگری که راه را آغاز کردند به صورتی مکتوب جمع آوری شده و تاریخ شفاهی سند توسعه فناوری نانو در کشور تهیه شود. نتیجه کار در قالب یک کتاب حاوی روایت تاریخی تدوین سند و رویکردها، تفکرات، نگرش‌های شکل دهنده آن به ستاد ویژه توسعه فناوری نانو عرضه شد.<sup>۱</sup>

#### ۴-۲- رشد و توسعه استانداردسازی فناوری نانو

صورت مسأله رشد و توسعه فناوری نانو در زمینه استانداردسازی، از این نقطه آغاز می‌شود که محصولات فناوری نانو ساخت ایران باید بتواند در بازارهای بین‌المللی حضور داشته باشد. ورود به بازار و دوام در عرصه رقابت، نیازمند تایید کالا است. تایید کالا مستلزم تطبیق با استاندارد است. پس برای ورود و بقاء در عرصه بازارهای بین‌المللی باید محصولات در سطح استانداردهای بین‌المللی داشت. علاوه بر آن، مدیران دبیرخانه ستاد نانو دریافته بودند که کشورهای توسعه یافته صنعتی، استاندارد را به عنوان حربه‌ای برای حذف رقبا استفاده می‌کنند. استاندارد ماهیتاً پدیده مفیدی است، اما زمان و نحوه اعلام آن مهم است. غربی‌ها به محض ورود کشوری مانند ایران به یک حوزه‌ی خاص، سطح استاندارد را بالا می‌برند و استاندارد جدیدی به سود خود تعریف می‌کنند تا بازارهای جهانی را در قبضه خود نگاه دارند و کشورهای دیگر نتوانند با آن‌ها رقابت کنند. مثلاً هرگاه ایران مواد کامپوزیت تولید می‌کند و آماده‌ی صادرات به اروپا می‌شود، غربی‌ها استانداردها را تغییر می‌دهند و بدین ترتیب درهای بازارهای جهانی را به روی ما می‌بندند. مدیران ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، از تجربه فعالیت در دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری این واقعت را آموخته بودند که استاندارد، علاوه بر ابزاری برای تضمین کیفیت و مرغوبیت، فیلتری برای حذف رقبا از بازار رقابت نیز هست، خصوصاً اگر از جهان سوم و کشورهای در حال توسعه باشند. بدین ترتیب مدیران ستاد ویژه توسعه فناوری نانو به این جمع بندی رسیدند که برای تثبیت موقعیت کشور در عرصه رقابت بین‌المللی، باید در شکل‌گیری استانداردهای جهانی حضوری تعیین کننده داشت. لذا با توجه به ضرورت‌هایی که درباره ورود به بازار و دوام در آن اشاره شد، کمیته‌ای در ستاد نانو برای استانداردسازی نانو تشکیل شد که فعالانه در سطح بین‌المللی حضور دارد. سیاست نگاری این تجربه، توسط مؤسسه بنیاد توسعه فردا و به منظور ثبت تجارب کشورمان در تلاش برای حضور و ایفای نقش در میادین بین‌المللی فناوری نانو انجام شده است.

#### ۴-۳- شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو

یکی از حلقه‌های زنجیره توسعه فناوری، پژوهش و توسعه و تولید علم است که نیازمند تحقیقات آزمایشگاهی می‌باشد و خصوصاً در مورد نانو تکنولوژی، توسعه دانش نظری به شدت نیازمند پژوهش‌های بنیانی است که در مقیاس نانو باید انجام شود. بنابراین، بستر تحقیقاتی و پژوهشی این فناوری نیازمند تجهیزات آزمایشگاهی است تا زیرساخت سخت افزاری مورد نیاز در این تکنولوژی شکل بگیرد.

تفکر اولیه‌ای که به طور سنتی در میان بسیاری از پژوهشگران، چهره‌های علمی و دانشگاهی و مدیران کشور رایج بوده است، برای ایجاد زیرساخت سخت افزاری یک راهکار را می‌شناسد و به همان عادت دارد: ایجاد مرکز تحقیقاتی و تجمیع زیرساخت‌های آزمایشگاهی در آن. در مورد فناوری نانو نیز، تفکر مذکور، ایجاد یک مرکز تحقیقاتی بزرگ و مجهز به انواع تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی پیشرفته را پیشنهاد می‌داد ولیکن به دلایلی عملی نبود:

اغلب تجهیزات آزمایشگاهی مربوط به این فناوری - که یکی از فناوری‌های برتر (High Tech) به شمار می‌آید- تجهیزاتی با دقت بالا هستند که فناوری پیچیده‌ای در ساخت آنها به کار رفته و تجهیزاتی گران‌قیمت هستند و علاوه بر همه اینها، با توجه به شرایط تحریمی که در ابعاد مختلف اقتصادی و تجاری و فناوری علیه ایران اعمال شده و می‌شود، خرید و تأمین این تجهیزات از خارج کشور مستلزم صرف هزینه و دشواری‌های بسیار بوده است.

<sup>۱</sup> این کتاب ان شاء... چاپ و منتشر خواهد شد تا مورد بهره برداری مدیران و پژوهشگران علاقمند به سیاستگذاری و مدیریت فناوری قرار گیرد.



## پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری

نیازها و محدودیت‌های مذکور، خاستگاه تولد ایده شبکه آزمایشگاهی تحقیقات فناوری نانو بود و به ایجاد شبکه‌ای از آزمایشگاه‌های دارنده تجهیزات آزمایشگاهی نانو تکنولوژی در کشور منتهی شد که با هم افزایی سخت افزارها، دانش‌ها و مهارت‌های کاربری و نگهداری (Operation & Maintenance) بتوانند زیرساخت سخت افزاری مورد نیاز تحقیقات را فراهم کنند و نه تنها پاسخگوی نیازهای کشور در این زمینه باشند، بلکه خود همین شبکه بستری برای رشد و ارتقای توان علمی، آزمایشگاهی و امکانات سخت افزاری آزمایشگاه‌های عضو شبکه باشد و ظرف مدتی کمتر از ده سال، قابلیت‌ها را برای پاسخگویی به تقاضاهای تحقیقاتی کشور افزایش دهد، به طوری که مجموعه تحقیقات و پژوهش‌هایی که رتبه ایران را در تولید علم به جایگاهی بین ده کشور برتر ارتقا داده است، از همین شبکه تغذیه کرده و می‌نماید.

ارزش ساخت و ایجاد مرکز تحقیقاتی مورد انکار نیست، اما با توجه به واقعیت‌های موجود، آن تفکر سنتی (ایجاد مرکز تحقیقات) نمی‌توانست ظرف مدت کمتر از ده سال چنین تجربه موفقی را رقم بزند، بلکه مدت زمان مذکور صرف تکمیل مراحل احداث یک ساختمان برای مرکز تحقیقاتی با تجهیزات پیشرفته‌ی آزمایشگاهی می‌شد. بنیاد توسعه فردا با طرح پرسش‌های کلیدی مانند سازوکار جذب و عضوگیری اعضای شبکه، تدابیر حفظ اعتماد و تعهد اعضا به شبکه، سیاستها و حمایت‌های تشویقی و بازدارنده شبکه، پروتکل‌های مدیریتی شبکه، عامل موفقیت شبکه آزمایشگاهی در مقایسه با عدم توفیق تجربیات مشابه قبلی (مانند شامتک<sup>۱</sup>) به سیاست نگاری تجربه مزبور پرداخته است.

### ۴-۴- ساخت تجهیزات فناوری نانو

علاوه بر تولید علم، سخت افزارها برای تکمیل حلقه صنعتی سازی و تجاری سازی فناوری نیز اهمیت می‌یابد. علاوه بر آن، با توجه محدودیت‌های مربوط به جنبه‌های اقتصادی و ملاحظات مربوط به تحریمها، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو تلاش برای ساخت تجهیزات و سخت افزارهای مورد نیاز در داخل کشور به طور جدی در دستور کار خود قرار داد. این تجهیزات مجموعه سخت افزارهای مربوط به تجهیزات آزمایشگاهی (lab) و نیز تجهیزات مربوط به مراحل ساخت و تولید محصولات صنعتی (fabrication & manufacturing) را در بر می‌گرفت.

تشخیص نیازهای سخت افزاری کشور و اولویت بندی آنها، شیوه و معیارهای این اولویت بندی، شناسایی فناوران و صنعتگران داخل کشور، ارزیابی قابلیت آنها برای ساخت تجهیزات مورد نیاز، نحوه ترغیب آنها برای ساخت تجهیزات مورد نیاز کشور، تأمین منابع مالی مورد نیاز، سازوکارهای ارزیابی کارآیی تجهیزات ساخته شده، تدابیر و تمهیدات متقاعد کردن آزمایشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی کشور برای به کارگیری تجهیزات ساخته شده ساخت ایران و ... پرسش‌های کلیدی را تشکیل دادند که بنیاد توسعه فردا به سفارش ستاد ویژه توسعه فناوری نانو در جستجوی ثبت و مدون سازی آنها، به سیاست نگاری این تجربه می‌پردازد.

### ۴-۵- ترویج فناوری نانو در سطح دانش آموزی

برنامه‌های بلندمدت ایران برای توسعه فناوری نانو، مستلزم نیروهای انسانی توانمند و کارآمدی است که در افق زمانی مشخص شده در آینده‌ای چون ده یا بیست سال پس از آغاز تشکیل ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، اهداف مورد نظر را تحقق بخشند. بنابراین، لازم بود پشتوانه انسانی مورد نیاز برای آینده، از امروز برای نقشی که در آن افق زمانی ایفا خواهند کرد آماده شوند. به همین منظور، ترویج فناوری نانو در سطح دانش آموزان ایران در دستور کار ستاد ویژه توسعه فناوری نانو قرار گرفت. این کار تجربه موفقی است که پایگاه وسیعی برای حمایت اجتماعی از این فناوری در سراسر ایران به وجود آورد. اهمیت سیاست نگاری این تجربه از آن روست که موضوع آن، ترویج یک فناوری ناشناخته برای دانش آموزان است که پایه علمی مورد نیاز برای درک مفاهیم آن را ندارند و از آنجا که در مواد درسی آنها قرار ندارد، نه مورد اعتنای معلمان آنها بود و نه اولیای آنها و به همین دلیل در ابتدای امر، مورد اقبال مدیران آموزش و پرورش نیز واقع نمی‌شد؛ چرا که موضوعی فاقد اولویت انگاشته می‌شد. با این حال، پرسش کلیدی که در این میان مطرح است این است که چه چیزی تجربه ایران در ترویج فناوری نانو در

<sup>۱</sup> شبکه آزمایشگاه‌های ملی توسعه کشور

سطح دانش آموزان را به تجربه کم نظیری تبدیل کرد که حتی در میان کشورهای جهان نیز کم نظیر (اگر نگوییم بی نظیر) است و مورد توجه کشورهای طراز اول جهان در فناوری نانو را به خود جلب کرده است.<sup>۱</sup> بنیاد تدبیرگران توسعه فردا در جستجوی پاسخ این پرسش و سایر پرسشها به سیاست نگاری این تجربه پرداخت.

## ۵- نتیجه گیری

یکی از ویژگی‌های کلیدی کشورهای توسعه یافته، یادگیری سیستماتیک و نظاممند از تجارب خود و تجارب جهانی است، که در این میان کشور ایران از کشورهایی بوده که متأسفانه نتوانسته است آن طور که باید و شاید طبق ایدئولوژی خود سعی در بومی سازی سبک‌های مدیریتی و سیاستی خود کرده و به بررسی نظاممند آنان بپردازد.

در این خصوص، محققان موسسه بنیاد تدبیرگران توسعه فردا با دغدغه طراحی و تدوین الگوهای بومی و ارزشی و آینده-نگر برای مدیریت و توسعه کشور در حوزه‌های گوناگون سیاست‌گذاری، از جمله فناوری و نوآوری، الگو و مدلی جهت درس‌آموزی و یادگیری نظاممند از تجربیات مدیریت و سیاست‌گذاری داخل کشور پیشنهاد کرده و آن را "سیاست نگاری" نام‌گذاری کرده‌اند. ایشان سعی در به کارگیری مدل روی تجربیات ملی کشور شامل تجربیاتی در زمینه فناوری نانو (در چند کارگروه زیرمجموعه‌ی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو) و فناوری پیل سوختی داشته‌اند که برای پختگی، تدقیق و تشریح پیام برآمده از مدل به جزئیات آن در نوشتار اشاره شده است. آنان همچنین دامنه سیاست نگاری را به حوزه مدیریت فناوری محدود ندیده و سیاست‌نگاری را در زمینه تدوین تجارب کشور در حوزه‌های مدیریت شهری و مدیریت فرهنگی نیز به اجرا گذاشته‌اند. در واقع سیاست‌نگاری فناوری شاخه‌ی کوچکی از مقوله بزرگ و کلان سیاست‌نگاری بوده که می‌توان مدل پیشنهاد شده را در سایر مباحث راهبردی کلان و ملی به کار برد و از مزایای آن سود جست.

حوزه مدیریت تکنولوژی از الگوها، رویه‌ها و کلان‌فرایندهای ناشی از تجارب کشورهای توسعه‌یافته در طول تاریخ اثر پذیرفته، به‌طوری که بلوغ آن بر روایت‌های تاریخی و شواهد بین‌المللی مبتنی است. بنظر می‌رسد کشور ایران نیز با توجه به شرایط اقتصادی-ژئوپلیتیکی<sup>۲</sup> خاص خود در منطقه، از طریق ترویج سیاست‌نگاری حوزه مدیریت فناوری، ظرفیت مناسبی در بومی‌سازی الگوهای مدیریتی خود، خاصه حوزه مدیریت فناوری داشته و از این طریق می‌تواند نیازهای ضروری خود را در مسیر پر چالش آینده با صرف زمان و هزینه بسیار کمتری، مرتفع و هموار نماید.

ویژگی برتر سیاست‌نگاری، قرار گرفتن مدیران و سرپرستان به‌عنوان مخاطبان اصلی مدل بوده و متمرکز بر فرایند مدیریتی-سیاستی به همراه استفاده از رویکردهای تجسس‌آمیز می‌باشد. تجارب سیاستی بخاطر بهره‌مندی از زبان و ادبیات مشترک مدیریت و سیاست‌گذاری، قابلیت انتقال به سازمان‌ها و مدیران دیگر را نیز داشته و به راحتی برای همه قابل درک و آموزش است.

## تشکر و قدردانی

با تقدیر و تشکر از کارگروه سیاست‌گذاری و ارزیابی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و همکاران ستادی بنیاد تدبیرگران توسعه فردا که با اشتراک و سهمیم نمودن دانش و تجربه خود، ما را در تکمیل و روایی هر چه بیشتر این مقاله یاری نمودند.

## مراجع

- س. جعفری مقدم، مستندسازی تجربیات مدیران (از دیدگاه مدیریت دانش)، تهران: مؤسسه تحقیقات و آموزش مدیریت، ۱۳۸۳. [۱]  
[2] . R. N. Anthony, Planning and Control Systems: A Framework for Analysis, Cambridge MA:

<sup>۱</sup> کارگروه ترویج ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

<sup>۲</sup> Geopolitic



Harvard University Press, 1965.

[3] J. Firestone and M. W. McElroy, "Doing Knowledge Management," *The Learning Organization Journal*, vol. 12, no. 2, 2005.

[4] I. Nonaka, "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation," *Organ Sci*, pp. 14-37, 1994.

[5] D. Stone, "Learning Lessons and Transferring Policy across Time, Space and Disciplines," *Politics*, pp. 51-59, 1999.

ش. الهی، ع. بهاری فر و ع. صالحی، "طراحی ساختار نظام مستندسازی تجربیات سازمانی مدیران،" *مجله مدرس علوم انسانی*، شماره ۶، ۱۳۸۴، pp. 23-52, 1384

ف. پورسلیمانان، "اهمیت مستندسازی و رعایت حقوق مالکیت فکری جهت توسعه نوآوری و مدیریت فناوری در صنایع کشور،" *فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی*، ۱۳۹۰، pp. 41-52, 1390

ع. حبیبی، پیاده سازی مدیریت دانش در سازمانهای مهندسی، تهران: انتشارات ارگ، ۱۳۸۷.

ر. ا. شوک، هوندا؛ داستانی از کامیابی مدیریت ژاپنی در آمریکا، تهران: شرکت سهامی انتشار، ۱۳۸۳.

ج. کاتر، رهبری کارآفرین: ماتسوشیتا درخشانترین کارآفرین سده بیستم، تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۸۱.

م. قدمی، مدیریت دانایی استراتژیک با تمرکز بر زندگی و فرهنگ اجتماعی و سازمانی، تهران: انتشارات تیسرا، ۱۳۹۳.

## Technology Policygraphy, an approach to localization of Management of Technology

Hossein Zahedi Motlagh<sup>1</sup>, Ahmad Borumand Kakhki<sup>2\*</sup>, Fatemeh-Sadat Rahmati<sup>3</sup>, Majid Sahebinejad<sup>4</sup>, Mahyar Khadem<sup>5</sup>, Maziar Attari<sup>6</sup>

B.T.F., Tehran, Iran, [Zahedi@farda.ir](mailto:Zahedi@farda.ir)

Amirkabir University of Technology (Tehran Polytechnic), Tehran, Iran, [A.borumand@aut.ac.ir](mailto:A.borumand@aut.ac.ir)

B.T.F., Tehran, Iran, [Rahmati@farda.ir](mailto:Rahmati@farda.ir)

Iran Nanotechnology Initiative Council, Tehran, Iran, [Sahebinejad@nano.ir](mailto:Sahebinejad@nano.ir)

Iran Nanotechnology Initiative Council, Tehran, Iran, [Khadem@nano.ir](mailto:Khadem@nano.ir)

B.T.F., Tehran, Iran, [Attari@farda.ir](mailto:Attari@farda.ir)

### Abstract

Developed modern countries have featured various solutions for their issues in science & technology, economy, culture and humanities through learning from their own experience to achieve significant improvement in their management systems as well as policy/decision making which led to develop various theories and models in corresponding areas.

Iran needs to learn from both global and local experience, but it is also important to avoid the consequences of blind benchmarking. It is necessary to have domestic methods and theories for management and policy making based on the country's experience including both failure and success stories. To make it happen, it is necessary to document and learn from the all practices made in the country. Thus, it is essential to develop methods and models to describe all facts, acts correlations and dynamics within an experience. The researchers in the institute of BTF (an Iranian Think Tank, found in 2001) have been working on a domestic platform for documenting and systematic learning from events and practices made in the country. In this article they propose a 3-stepped systematic model for learning from experiences and domestic policy making which they have called it "Policygraphy". They believe policygraphy can be helpful for managers, decision makers, policy makers, researcher and criticizers who may be interested to study, analyze or revise the current policies and procedures. Policygraphy is applicable for other areas of management and policy making as well as technology management.

The authors of this paper believe policygraphy is helpful to take a step towards indigenization of technology management in their country and to facilitate the process of developing some indigenous, value oriented, prospective models for the management and development of policy making in various fields, including technology.

**Keywords:** Policy making, Policygraphy, Technology Policy Making, NanoTechnology, Documentation, Management of Technology, Oral History.

---

<sup>1</sup> BS of Telecommunications, Department of Electrical Engineering, KNT University of Technology, Tehran, Iran. Manager of Policygraphy Think Tank, B.T.F, Tehran, Iran.

<sup>2</sup>.\* Corresponding author: Graduate Student of Technology Foresight (M. Sc.), Department of Management, Science and Technology, Amirkabir University of Technology (Tehran Polytechnic), Tehran, Iran.

<sup>3</sup> MA of Urban Management, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. Senior Researcher in B.T.F., Tehran, Iran.

<sup>4</sup> MA of Management Of Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. Secretary of Policy making and Assessment workgroup in Iran Nanotechnology Initiative Council, Tehran, Iran.

<sup>5</sup> MA of Management Of Technology, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran. Expert of Policy making and Assessment workgroup.

<sup>6</sup> Managing Director of B.T.F, Tehran, Iran.