



Research Paper

Exploring the Roadmap Model and Its Implications in the Implementation of National Strategic Documents

*Masoud Banafi¹ , Meisam Latifi²

1. Assistant professor, Public Governance Department, Faculty of Governance, University of Tehran, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Public Administration Department, Faculty of Islamic Studies and Management, Imam Sadiq University, Tehran, Iran.

Use your device to scan and read the article online

**Citation:** Banafi.M, Latifi.M, (2024). [Exploring the Roadmap Model and Its Implications in the Implementation of National Strategic Documents (Persian)]. *Journal of Governance Knowledge*, 02(03), 84-108. <https://doi.org/10.22034/jokog.2024.201788><https://doi.org/10.22034/jokog.2024.201788>

Received: 30 Apr 2024

Accepted: 14 Jun 2024

Available Online: 31 Jul 2024

Keywords:

Roadmapping, National Strategic Documents, Meta Maps, Operational Program, Policy Making, Governance.

ABSTRACT

The previous decade in the history of administration of Islamic revolution of Iran has been drawn to the future of country, based on the national and meta documents. However, meanwhile these documents are not designed step by step and phase to phase, they are left as mere documents and finally leads to masses of impractical documents. In this study, roadmapping is introduced as a method for regulating meta documents to phase to phase processes and to clarify the areas of responsibilities in this regard. Hence, the importance of documentation in bringing coordination and consensus among policy makers and practitioners and determining responsible- administrative institutions. In addition, the concept of roadmapping and its history has been clarified in different fields of science and technology. Moreover, in addition to defining types and methodology of roadmapping, some implications has been explained in the process of designing and operationalization of documents and national strategic documents which are: precedence of meta documents over roadmapping and operational program and the strategic documents to be understandable for policy makers, administratives and individuals. Observance of operational standards in national documens and supporting documents, the mechanism of making consensus in implementing of strategic documents, the necessity if doing national straregic documents step by steps, the necessity of putting the strategic documents into animation and avoidance of keeping in stagnation, paying attention to target population and employing proper infrastructure in this regard. The authors believe that roadmapping has a great capacity in designing, writing down, employing and promoting documents, maps, meta and operationalized program of the country.

*** Corresponding Author:****Masoud Banafi****Address:** Faculty of Governance, University of Tehran, Tehran, Iran.**E-mail:** banafi@ut.ac.ir

مقاله پژوهشی

واکوی الگوی نقشه راه و دلالت‌های آن در اجرایی شدن اسناد راهبردی ملی

* مسعود بنافی^۱، میثم لطیفی^۲

۱. استادیار، گروه حکمرانی عمومی، دانشکده حکمرانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۲. دانشیار، گروه مدیریت دولتی، دانشکده معارف اسلامی و مدیریت، دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۵ خرداد ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۱۰ مرداد ۱۴۰۳

دهه گذشته در تاریخ اداره انقلاب اسلامی، معطوف به وضعیت آینده نظام، در قالب اسناد ملی و کلان بوده است. با این وجود، این اسناد تا زمانی که به صورت گام به گام بازتدوین نشوند در عمل، در قامت یک سند باقی خواهد ماند و لاجرم نتیجه‌ای جز تجمیع اسناد غیر عملیاتی شده در برنخواهد داشت. در این مقاله تلاش شده الگوی تدوین نقشه‌راه به مثابه روشی که اسناد جامع و ملی را به گام‌های پیاپی و عملیاتی با مسئولیت مشخص، تبدیل می‌کند مورد توجه قرار گیرد. از این رو به اهمیت و ضرورت سندنویسی در ایجاد هماهنگی و وفای بین سیاست‌گذاران و مجریان و نقش آن در جهت‌دهی به دستگاه‌های تصمیم‌گیر و اجرایی کشور اشاره می‌شود. به علاوه به مفهوم نقشه راه و پیشینه آن در ساحت‌های مختلف علوم و فناوری پرداخته خواهد شد. همچنین ضمن تبیین انواع و روش‌شناسی تدوین نقشه راه، برخی دلالت‌ها و رهنمودهای الگوی نقشه راه در تدوین و عملیاتی‌سازی اسناد راهبردی کشور بیان می‌شود؛ که عبارتند از: تقدم اسناد بالادستی بر نقشه راه و برنامه‌های عملیاتی، قابل فهم بودن اسناد راهبردی برای سیاست‌گذاران، مجریان و مردم، توجه به استانداردهای عملیاتی در تدوین اسناد ملی و برنامه‌های معین، سازوکارهای ایجاد اجماع در اجرای اسناد راهبردی، لزوم تدوین اسناد راهبردی ملی به صورت گام به گام، توجه به پویانمایی اسناد راهبردی و اجتناب از ایستایی آن‌ها، توجه به جامعه تقاضا و جامعه هدف در هنگام تدوین اسناد و استفاده از زیرساخت مناسب در این راستا. باور نویسندگان این مقاله این است که توجه به آموزه‌های این الگو می‌تواند ظرفیت مناسبی برای فرآیند طراحی، تدوین، بهره‌برداری و ارتقای اسناد، نقشه‌ها و برنامه‌های کلان و عملیاتی کشور فراهم سازد.

کلیدواژه‌ها:

الگوی نقشه راه،
اسناد راهبردی ملی،
نقشه‌های جامع،
برنامه‌های عملیاتی،
خط‌مشی‌گذاری،
حکمرانی.

* نویسنده مسئول:

مسعود بنافی

نشانی: دانشکده حکمرانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

رایانامه: banafi@ut.ac.ir



مقدمه

تلاش‌های ذریبطان متعدد فعال در یک حوزه را همگرا کند را دوچندان کرده است.

امروزه در بسیاری از حوزه‌ها، مسئولین دولتی، دانشگاهیان و دیگر افراد به کزات از اصطلاحات «نقشه راه»، «تدوین نقشه راه» و عناوین مشابه استفاده می‌کنند بدون آن که موضوع یکسانی منظور بوده و بر مصداقی واحد اتفاق نظر وجود داشته باشد. استفاده از این اصطلاح که ظاهری جذاب دارد مدتی است به بحث محافل علمی و اجرایی تبدیل شده است (به عنوان نمونه ببینید: غضنفری، ۱۴۰۳؛ کدخدایی، ۱۴۰۰؛ منوچهری، ۱۳۹۱؛ «نقشه راه برای تحقق جهاد اقتصادی»، ۱۳۹۰؛ (امور مطالعات و برنامه‌ریزی استراتژیک ساپکو، ۱۳۸۸) و لازمست برای آن، چارچوبی مشخص و معین تعریف شود. از سوی دیگر، طراحی و تدوین سیاست‌ها و نقشه‌ها و برنامه‌های راهبردی و کلان ملی، نیازمند بستر، ابزار و چارچوبی مناسب است تا به عملیاتی شدن، فهم همه‌جانبه، پویایی و ارتقای آن‌ها کمک کند. نویسندگان این مقاله برآنند تا چارچوبی مفهومی و کاربردی برای این الگو بیان کرده و برخی ویژگی‌های آن را ترسیم و تدقیق نمایند. سپس اسناد و نقشه‌های بالادستی و همچنین دیگر برنامه‌های عملیاتی را که به میزان زیادی از این ادبیات بهره می‌گیرند، مورد بررسی قرار داده و مشخص نمایند که چارچوب توصیف شده برای نقشه راه تا چه میزان می‌تواند به مجریان، خطمشی‌گذاران و دست‌اندرکاران، رهنمودهای عملیاتی ارائه کند.

جهانی شدن تأمین‌کنندگان کالا و خدمات، بالا رفتن انتظار مشتریان و مخاطبان، لزوم ارتقای وجهه اداری حکومت‌ها و کاهش میزان اعتماد مردم به دولت‌ها سبب شده است تا دولت‌ها و سازمان‌ها در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی به فکر بهبود تصویر

نظام کشورداری در جمهوری اسلامی ایران، به مانند بسیاری از نظام‌های کشورهای دیگر، متشکل از سه بخش حکمرانی، اداره امور عمومی و فعالیت‌های عملیاتی روزمره است. هدف تأمین، حفظ و ارتقای زندگی مادی و معنوی مردمان آن کشور انجام می‌شود (فرازمند و دانایی فرد، ۱۳۹۰). زمامداران هر کشور از طریق تدوین خطمشی‌هایی، حکمرانی را با اداره امور عمومی گره می‌زنند. به عبارت دیگر حاکمان برای راهبری اندیشه‌ها، رفتارها و گفتارهای رعایای خود به سازوکارهایی به نام خطمشی عمومی متوسل می‌شوند که به طور کلی مجازها و غیر مجازهای رفتاری، گفتاری و اندیشه‌ای شهروندان، نهادها و سازمان‌های مختلف در سراسر جامعه را تعیین می‌کنند. این خطمشی‌ها به وسیله دستگاهی بنام نظام اداری یا اداره امور عمومی با همکاری سایر بخش‌های فعال در جامعه ملی و حتی بین‌المللی اجرا می‌شود. نظام اداری با ابتنا بر ساحت تنظیمی خطمشی‌ها، ساحت عملی آنها را در میدان رقم می‌زند. برای تحقق این امر دست به تدوین انواعی از راهبردها می‌زند (یعنی به طور کلی منابع لازم را برای اجرای خطمشی‌ها به نحو مناسبی تخصیص می‌دهد) تا از قبل آنها بتواند خطمشی‌های عمومی را اجرا کند. هدف غایی از نظام اداری کمک به رقم خوردن انواع فعالیت‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی در تار و پود جامعه است که ممکن است توسط نهادها و سازمان‌ها انجام شود یا به صورت شخصی توسط تک‌تک آحاد جامعه انجام شود (دانائی فرد، ۱۳۹۹). اما تعدد این سازوکارها، ابزارها، افراد و مخاطبان، همکاری و پیوند زدن کنشگران متعدد موجود بر یک زنجیره را دشوار کرده است و نیاز به وجود یک زیرساخت که بتواند

و در انتها جمع‌بندی ارائه می‌شود. استفاده از سازوکار نقشه راه، می‌تواند ظرفیت‌های سندنویسی و بهره‌برداری از اسناد را در نظام حکمرانی جمهوری اسلامی ایران ارتقا بخشد.

پیشینه پژوهش

سابقه سندنویسی و اهمیت آن در جمهوری اسلامی ایران

جمهوری اسلامی ایران، به منظور ارتقای بخش دولتی و خصوصی و همچنین ارائه و ارتقای تصویر خود در سطح ملی و بین‌المللی، در سال‌های اخیر اسناد و نقشه‌های بالادستی را تدوین و طراحی کرده؛ تا ضمن مشخص کردن حوزه عمل، جهت‌گیری همه دستگاه‌ها و سازمان‌های دخیل را نیز بازتعریف نماید. با شکل‌گیری مجمع تشخیص مصلحت نظام و پس از بازنگری قانون اساسی، وظایف دیگری بر عهده این نهاد قرار گرفت تا به عنوان حلقه تکمیلی در حاکمیت نظام جمهوری اسلامی و در شرایط مختلف ایفای نقش کند. اعضای این مجمع پس از گذشت مدتی از عمر این نهاد متوجه شدند که سیاست‌های کلی نظام در یک جهت خاص و معین تدوین نمی‌شود. از این رو بود که تدوین اسناد بالادستی، نقشه‌های جامع و دیگر سیاست‌های کلان در دستور کار قرار گرفت. از جمله این اسناد و نقشه‌های بالادستی سند چشم‌انداز بیست‌ساله کشور (۱۳۸۲)، نقشه جامع علمی کشور (۱۳۸۹)، سند تحول راهبردی آموزش و پرورش (۱۳۹۰) و برنامه‌های پنج‌ساله پیشرفت (توسعه) می‌باشد (قابل دستیابی در سایت مجمع تشخیص مصلحت نظام و سایت شورای عالی انقلاب فرهنگی). شایان ذکر است که از سال ۱۳۷۷ تاکنون ۳۸ سیاست کلی در کشور تصویب و ابلاغ شده است. سابقه تدوین و

سازمانی خود بیفتند و آینده‌ای نویدبخش و امیدوارکننده را برای مردم، مراجعه‌کنندگان، مخاطبان و مشتریان خود فراهم کنند (فال^۱، فرخ^۲، و پروبرت^۳، ۲۰۰۵).

استفاده از ابزارها، خط‌مشی‌ها و بازیگران مناسب و توانمند در عرصه خط‌مشی‌گذاری و عرصه‌های اجرایی، و ایجاد نوآوری در محصولات و خدمات اهمیتی دوچندان یافته است و دولت‌ها، سازمان‌ها و شرکت‌ها را ناگزیر کرده تا الگوهای خط‌مشی‌گذاری و برنامه‌ریزی مناسب را بر اندیشه و عمل خویش حاکم سازند. تدوین نقشه راه توسعه و پیشرفت در سطح ملی و همچنین نقشه‌های راه فناوری در سطح بنگاه‌ها از بارزترین رویکردها در این زمینه است. نقشه‌های راه در سطح ملی به سیاستگذاران کمک می‌کند تا پیشرفت و موفقیت سیاست‌ها را مورد ارزیابی قرار دهند (کاظمی و فخرایی، ۱۳۸۹).

در این پژوهش، به منظور پوشش خلأ نظری فوق‌الذکر، ابتدا ادبیات نظری پژوهش بیان می‌شود. در این قسمت سابقه سندنویسی و اهمیت آن در جمهوری اسلامی ایران بیان می‌شود. سپس چیرستی الگوی نقشه راه بیان می‌شود و تاریخچه‌ای از آن در دنیا به همراه پیشگامان این فناوری نرم مرور می‌شود. سپس برخی توسعه‌دهندگان این موضوع معرفی می‌شوند و اهم حوزه‌هایی که این سازوکار به آن ورود کرده معرفی می‌شود. در این قسمت نشان داده می‌شود که چگونه این سازوکار، از فناوری‌های سخت به تدریج به حوزه‌های نرم و حکمرانی تسری یافته است. سپس دلالت‌های مفهومی الگوی نقشه راه در تدوین اسناد بالادستی کشور بیان می‌شود

1. Phaal
2. Farrukh
3. Probert



نقشه راه، سندی است که در نتیجه فرآیند ترسیم نقشه راه در یک سازمان تولید می‌شود. در تعریفی ساده می‌توان گفت نموداری است بر محور زمان که سطوح مختلف سازمان و برنامه‌های آن‌ها، برای دستیابی به اهداف کلان آینده را نشان می‌دهد. می‌توان گفت نقشه‌های راه، روش ساده و گرافیکی برای توصیف آینده است و نحوه سرمایه‌گذاری‌ها برای رسیدن به آینده مطلوب را توجیه می‌کند (غفارزادگان و صدقی، ۱۳۸۵). در جمع‌بندی می‌توان گفت «نقشه راه» ۴، خروجی و نتیجه فرآیند «تدوین یا ترسیم نقشه راه» ۵ است. برای این که تفاوت بین این دو مطلب بیشتر دریافته شود، تفاوت دو واژه *planning* و *plan* را در نظر آورید. اولی در واقع به فرآیند برنامه‌ریزی و عمل آن اشاره دارد؛ در حالی که دومی نتیجه برنامه‌ریزی است و عینیتی را نشان می‌دهد.

نقشه راه به مثابه چه؟

اصطلاح «نقشه راه» واژه‌ای عمومی است که برخی به عنوان مترادفی برای مفهوم برنامه ۶ به کار می‌برند. معمولاً از این که این کلمه بدون یک یا تعداد بیشتری توصیف‌کننده بیاید اجتناب می‌شود. زیرا ممکن است معنای آن مخاطب را به اشتباه بکشاند (گارسیا و بری، ۱۹۹۷). نقشه راه اصطلاحی است که در بسیاری از حوزه‌های عمومی به کار می‌رود و لزوماً مراد از نقشه راه، اصطلاح علمی آن و استفاده از رویکردهای متداول در ترسیم و تدوین نقشه راه نیست. از این اصطلاح در حالت عمومی برای نشان دادن مراحل، مسیر، نحوه انجام کار و ... استفاده می‌گردد و الگوی خاص و شکل شناخته شده‌ای

طراحی این برنامه‌ها در بخش دولتی ایران، چندان زیاد نیست. به عنوان مثال ذاکر صالحی و ذاکر صالحی (۱۳۸۸) معتقدند تدوین برنامه‌های جامع علمی در ایران از سابقه غنی برخوردار نیست. آن چه که در تاریخ برنامه‌ریزی در ایران مشاهده می‌شود تلاش‌هایی در بخش آموزش و پرورش است.

سندنویسی نقش مهمی در ایجاد هماهنگی و توافق بین سیاست‌گذاران و مجریان، و در جهت‌دهی به سازمان‌ها و دستگاه‌های حاکمیتی کشور دارد. از این رو پس از انقلاب اسلامی، این مهم مورد توجه قرار گرفت. متولیان تدوین و مستندسازی این اسناد، نقشه‌ها و برنامه‌ها ناگزیر از استفاده از الگوهایی مناسب می‌باشند تا هر چه بیشتر و سریعتر نسبت به بهبود و کارا تر شدن این فرآیند اقدام نمایند. الگوی نقشه راه، یکی از الگوهایی است که می‌تواند در این راستا کمک شایانی کند. در ادامه این الگو تشریح خواهد شد.

چیستی الگوی نقشه راه

نقشه راه و فرآیند ترسیم آن، تکیه‌ی قوی و انعطاف‌پذیر برای پشتیبانی از برنامه‌ریزی استراتژیک و تصمیم‌گیری و آینده‌نگری است. امروزه نقشه راه در بسیاری از سازمان‌های دنیا با موفقیت به کار گرفته شده و نتایج درخشانی در برداشته است (فال، فرخ، و پروبرت، ۲۰۰۴، غفارزادگان و پیمان‌خواه، ۱۳۸۶). نقشه راه روشی برای گردهم‌آوری و جمع‌بندی چشم‌اندازها و دیدگاه‌های ذی‌نفعان گوناگون است تا دورنمایی از پیشرفت آتی یک صنعت، سازمان، برنامه و غیره را نشان دهد (دا کوستا، بودن و دوکاتل، ۲۰۰۳). نقشه راه می‌تواند سندی محوری برای هدایت دیگر پروژه‌های سازمانی (خصوصاً پروژه‌های پژوهشی) باشد (شریف، ۱۳۸۹).

4.Roadmap

5.Roadmapping

6.Plan

همچنین محصولات و خدماتی که آن نیازها را برطرف می‌سازد شناسایی می‌کند (گارسیا و بری، ۱۹۹۷).

واژه‌های نقشه‌راه فناوری^۹، نقشه‌راه استراتژیک^{۱۰}، نقشه راه کسب و کار^{۱۱} و نقشه راه نوآوری^{۱۲} از دیگر واژه‌هایی هستند که بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند، که البته همان طور که در ادامه نیز اشاره خواهد شد، نقشه راه با «فناوری» وابستگی بسیار زیادی دارد و دلیل عمده آن هم ریشه‌های تاریخی این امر است، زیرا فناوری در کسب و کار جایگاه ویژه‌ای یافته بود و می‌توانست ارزش‌های خاصی خلق کند. البته نباید این به اشتباه تصور کرد که نقشه راه تنها در مورد فناوری به کار می‌رود (فال، فرخ، و پروبرت، ۲۰۰۵).

در ادامه ضمن تشریح تاریخچه نقشه راه به بررسی انواع آن و کاربردهای آن در عرصه‌های متعدد علوم اشاره می‌شود. نهایتاً مولفه‌ها و دلالت‌های مورد توجه و تاکید در نقشه راه احصا و ارایه می‌شود.

تاریخچه، سیر تکامل و پیشگامان الگوی نقشه راه

در زمینه «نقشه راه» و تدوین اولیه آن تاریخچه‌های متعددی ذکر شده است. عمده نویسندگان، شرکت موتورولا را جزء اولین شرکت‌هایی می‌دانند که به تدوین و ترسیم نقشه راه روی آورده است و آن را توسعه داده است (گیندی، سريت، و هاجسون، ۲۰۰۵؛ فال، فرخ، و پروبرت، ۲۰۰۷). البته تاریخچه آن را برای اولین بار به نقشه‌های راه ترسیم شده برای بحران سوخت آمریکا منتسب می‌کنند: «اصطلاح نقشه راه برای اولین بار در دهه هفتاد و

ندارد. الفاظ و کلمات، نمودارها، اشکال مختلف و ... بخشی از ابزارهایی است که برای ترسیم یک نقشه راه عمومی و کلی مورد استفاده قرار می‌گیرند. از منظری دیگر و ناظر به برخی از کاربردهای نقشه راه باید گفت که نقشه راه «راهنمای استفاده از حجم انبوهی از اطلاعات» است که به طور خلاصه مسیری را که برای رسیدن به هدفی خاص دنبال می‌شود نشان داده و به اختصار مسیر طی شده در یک پروژه و نحوه دسترسی و استفاده از حجم انبوهی از اطلاعات را نمایش می‌دهد. در ادامه دو مورد از واژه‌های مترادف و هم‌عرض نقشه راه بیان می‌شود.

برنامه‌ریزی سناریومحور: برنامه‌ریزی سناریومحور^۷ نوعی برنامه‌ریزی است که عدم اطمینان در آینده، محور توجه آن است. برای این که از آفات تصمیم‌گیری‌های خطی اجتناب شود و ابهام به حداقل رسانده شود، نقشه راه با سناریوپردازی ترکیب می‌گردد. از آن جایی که محیط‌هایی که سازمان‌ها با آن مواجه هستند محیط‌هایی پویا، مبهم و دارای عدم قطعیت می‌باشند، ترسیم نقشه راه به تنهایی کارایی لازم را در این زمینه ندارند و نمی‌توانند بر ابهام محیطی و پیچیدگی محیطی غلبه کنند، در نتیجه آن را با تکنیک سناریو ترکیب می‌کنند (لیزاسو و ریگر، ۲۰۰۴؛ استروس و رادنور، ۲۰۰۳).

برنامه‌ریزی استراتژیک: برنامه‌ریزی استراتژیک^۸ شکل‌دهی اهداف عالی کسب و کار و تعیین جهت شرکت است که به شرکت چشم‌انداز می‌دهد، برنامه‌ریزی استراتژیک با تصمیماتی سر و کار دارد که نیازهای مشتریان و بازار را با آن چه که یک شرکت باید به آن بپردازد مرتبط می‌سازد و

9. Technology roadmapping

10. Strategic roadmapping

11. Business roadmapping

12. Innovation roadmapping

7. Scenario-based Planning

8. Strategic Planning



موتورولا به نقشه راه به مثابه «عکسی لحظه‌ای» از روند سالیانه فناوری شرکت است و نشان می‌دهد که چه چیزی در آینده احتمال وقوع دارد. تجمیع همه نقشه‌های راه در یک مجموعه واحد به موتورولا امکان داده است تا همگرایی بیشتری در کسب و کار ایجاد کند. تدوین نقشه‌های راه به شرکت موتورولا این امکان را داده است تا شکاف وضعیت فعلی را نسبت به آینده سازمانی تشخیص دهد. سیر نقشه راه در شرکت موتورولا از نقشه راه‌های کاغذی آغاز گشته و سپس به سمت نقشه‌راه‌های دیجیتال حرکت کرده است و در نهایت نیز به مدد نرم‌افزارها و سیستم‌های پشتیبانی کامپیوتری، به نقشه‌راه‌های آنلاین تبدیل گردیده است که امکان مشارکت صاحب‌نظران و ذی‌نفعان را در فرآیند ترسیم نقشه را در اقصی نقاط دنیا فراهم نموده است (ریکی و گرینل، ۲۰۰۴).

نقشه راه حوزه صنعت رفته رفته تمایل بیشتری برای حضور در بخش بنگاه و کسب و کار پیدا کرده است. نقشه راه حوزه صنعت رویکردها و روش‌شناسی‌های مختلفی به خود پذیرفته است که شرکت‌های زیر پیشگامان این حوزه بوده‌اند:

- ITRS: نقشه راه بین‌المللی فناوری برای صنعت نیمه‌رسانا^{۱۳}
- نقشه راه فناوری الکتروسیسته^{۱۴}
- نقشه راه فناوری صنعت فولاد^{۱۵}
- نقشه راه فناوری صنعت روشنایی^{۱۶ و ۱۷}
- نقشه راه ماشین‌های هوشمند و روباتیک^{۱۸}

برای موضوع بحران سوخت آمریکا و رهایی از آن به کار رفت. دپارتمان انرژی آمریکا دریافته بود که تنها قوانین دولتی برای مقابله با بحران سوخت کافی نیستند. به همین دلیل، برای یافتن دیگر عوامل درگیر و پیشنهاد راه‌کار، از سازمان‌ها و افراد مختلف برای جلسات هم‌اندیشی دعوت شد. از مهم‌ترین شرکت‌کنندگان در این جلسات، که تأثیری شایان بر نقشه راه داشتند، صنایع خودروسازی بودند. از آن جا به بعد بود که شرکت‌های خودروساز آمریکا با نقشه راه آشنا شدند و به صورت عملی به سمت آن سوق یافتند (پورمحمد، پیمان‌خواه، صدقی، غفارزادگان، و نیلفروشان، ۱۳۸۶: ۲۰۴ به نقل از اسکالر، ۲۰۰۴). همچنین شرکت کورنینگ نیز یکی از شرکت‌هایی دانسته می‌شود که در زمینه تدوین نقشه راه جزء پیشگامان بوده است (فال، و همکاران، ۲۰۰۵؛ پروبرت و رادنور، ۲۰۰۳). شرکت کورنینگ نقشه راه را برای ترسیم وقایع بحرانی، که در آینده احتمال وقوع آن‌ها برای شرکت وجود دارند، به کار گرفت. بدین معنا که این شرکت، پس از تعیین چشم‌انداز و اهداف کلان خود، مجموعه‌ای از فعالیت‌های اساسی را که لازمه رسیدن به اهداف کلان هستند و رویدادهایی اجتناب‌ناپذیر را که برای تحقق چشم‌انداز پیش‌نیاز تلقی می‌شوند شناسایی کرد. بدین ترتیب، در پایان، مجموعه فعالیت‌ها و وقایع مرتبط با اهداف استراتژیک در بستر زمان، به صورت گرافیکی، اولویت‌دهی و سازماندهی شد و این مجموعه به تدوین استراتژی و راهکارها بسیار کمک کرد و به شرکت در رسیدن به اهداف کلان مجموعه یاری رساند (غفارزادگان و پیمان‌خواه، ۱۳۸۶). نقشه‌های راه شرکت موتورولا در ابتدا شکل کاغذی داشت و بر روی کاغذ نوشته می‌شد و سپس حالت الکترونیک به خود گرفت و هم اکنون به گونه‌ای است که به صورت آنلاین به روزآوری می‌شود (گیندی و همکاران، ۲۰۰۵). نگاه

13. <http://public.itrs.net/>

14. www.epri.com/corporate/discover_epri/roadmap/

15. www.steel.org/mt/roadmap/roadmap.htm

16. Lighting

17. www.eren.doe.gov/buildings/vision2020/

18. www.sandia.gov/Roadmap/home.htm

● نسل سوم (پایان دهه ۹۰ تا امروز): روش‌شناسی‌های این دوره متمرکز بر خلق فعالیت‌های ناظر به مدیریت یکپارچه فناوری بود (بوچر، ۲۰۰۳).

همچنین برخی دیگر، رویکردهای متداول نقشه راه احصا کرده و تا حدود ده نوع را بر اساس تفاوت در فرآیند اجرایی، تفاوت در معماری نقشه راه و تفاوت در محتوای موضوعی نقشه راه ذکر کرده‌اند. این نقشه‌ها به ترتیب زمان عبارتند از: نقشه راه بحران سوخت آمریکا (۱۹۷۰)، نقشه راه شرکت موتورولا و کورنینگ، نقشه راه شرکت بی‌بی، فیلیپس و شرکت‌های اروپایی (۱۹۸۰)، نقشه راه صنعت نیمه‌رسانا (۱۹۸۷)، نقشه راه پژوهش و توسعه صنایع دارویی (۱۹۹۲)، نقشه راه شرکت اتوماسیون راکول (۱۹۹۵)، نقشه راه آزمایشگاه‌های پژوهشی سندیا، رویکرد کیل، رویکرد کمبریج (تی‌پلن ۱۹۹۷)، رویکرد شرکت رویال میل، رویکرد نقشه راه بر پایه سناریو (۲۰۰۴) (پورمحمد، پیمان‌خواه، صدیقی، غفرازادگان، ونیل‌فروشان، ۱۳۸۹).

این پیشگامان نقشه‌های راه صنعتی، توجه نهادهای پژوهشی را در طول دهه ۹۰ میلادی به خود برانگیختند و این امر سبب گشت تا این نهادها روش‌شناسی‌های نقشه راه فناوری را برای شرکت‌ها توسعه دهند، این روش‌شناسی‌ها جنبه‌های مختلف مدیریت فناوری را مورد توجه قرار داده‌اند. گزیده‌ای از این روش‌شناسی‌ها را در جدول زیر می‌بینید (گیندی و همکاران، ۲۰۰۵).

بوچر معتقد است که نقشه راه فناوری تا کنون دو نسل را تجربه کرده است و نسل سوم نیز در حال ظهور است:

● نسل اول (از دهه ۷۰ تا اواسط دهه ۸۰): روش‌شناسی‌های این دوره بر پیش‌بینی شفاف و دقیق فناوری تأکید داشت.

● نسل دوم (اواسط دهه ۸۰ تا پایان دهه ۹۰): روش‌شناسی‌های این دوره به بهبود تصمیمات استراتژیک برنامه‌ریزی فناوری توجه داشت.

جدول ۲: برخی توسعه‌دهندگان نقشه راه (مأخذ: جمع‌بندی نویسندگان)

توسعه‌دهندگان	عرصه عمل
EIRMA (انجمن مدیریت پژوهش‌های صنعتی اروپا)	زمان، مشخصه‌های محصول/فرآیند، فناوری‌ها، مهارت‌ها، دانش، دانش چگونگی و منابع
دانشگاه نورث‌وسترن	بازار، محصولات و فناوری، به اضافه مختصری از توضیح برنامه اقدام (Action plan) و ریسک‌ها
دانشگاه کمبریج (تی-پلن)	بازار، محصولات، فناوری، منابع، ویژه‌سازی و فرآیند استاندارد
مرکز تدوین نقشه راه دانشگاه پوردو	سیستم‌های تدوین نقشه راه فناوری مبتنی بر شبکه
گروه تولید دانشگاه ناتینگهام	تدوین نقشه راه با تمرکز بر سرمایه‌گذاری در بخش پژوهش و توسعه در فناوری‌های تولیدی



مزایا و محدودیت‌های استفاده از الگوی نقشه راه

در زیر برخی از مهم‌ترین مزایای استفاده از نقشه‌های راه بیان می‌شود:

قرار می‌گیرد نزدیک است (غفارزادگان و صدقی، ۱۳۸۵).

• از ویژگی‌های نقشه راه این است که به طور خلاصه حجم انبوهی از نیازها، پیش‌نیازها و اطلاعات را نشان می‌دهد، جامع است، برنامه‌ها را در طول زمان نشان می‌دهد و به عبارت دیگر، توالی و تسلسل برنامه‌ها را مشخص می‌نماید، با واقعیت تناسب دارد، و به راحتی قابل فهم هستند و از سوی دیگر می‌تواند جمع‌کننده حجم انبوهی از نظرات مدیران، برنامه‌ریزان و متخصصان بر روی یک صفحه باشد. نقشه راه کمک می‌کند همه قسمت‌های سازمان جایگاه خود را در سازمان بیابند، و زمینه‌ای ایجاد می‌کند تا برنامه‌ها در سازمان ملموس شوند.

• نقشه‌های راه به دلیل این که دارای شکل هستند ارتباط بصری خوبی برای مدیران ایجاد می‌کنند و بین بخش‌های مختلف سازمانی و بعضاً با اهداف متفاوت یکپارچگی سازمانی ایجاد می‌نمایند. نقشه راه چارچوبی متعارف را برای مذاکرات معنی‌دار درباره برنامه‌های توسعه و مسائل مربوط به سرمایه‌گذاری بین ذینفعان اصلی فراهم می‌کند. همفکری ایجاد شده و توافق بر سر ادامه مسیر و ارزش‌های سازمانی که در نتیجه تعامل و به اشتراک گذاشتن مباحث میان مدیران و دست‌اندرکاران سازمانی شکل می‌گیرد گاه از خود نتیجه مهم است، فقط مهم این است که اعضای سازمان در فرآیند ایجاد ارزش درگیر شده و مشارکت داشته باشند (گروسمن، ۲۰۰۴).

• تدوین نقشه راه زمینه‌ای را برای سازمان‌ها و شرکت‌ها فراهم می‌کند تا مطمئن شوند که سرمایه‌گذاری در حوزه‌های جدید فناوری با توسعه ظرفیت‌های جدیدی که نیازمند شناخت

• ترسیم نقشه راه به سازمان‌ها کمک می‌کند تا در دراز مدت بتوانند بهتر تصمیم‌گیری کنند (دیم و داش، ۲۰۱۱). نقشه راه به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا روندهای توسعه درونی خود را با نگاهی به نیازمندی‌های مخاطبان و بر اساس توانمندی‌های خود گسترش دهند و در صورت نیاز زیرساخت‌های خود را تجهیز کرده و توسعه دهند.

• سازمان‌ها از الگوی نقشه راه برای اهداف استراتژیک مختلفی بهره می‌برند و دلیل این موضوع تنوع رویکردها و تکنیک‌های موجود در این بحث است. ویژگی اصلی فرآیند نقشه راه استفاده از ساختاری مبتنی بر زمان و معمولاً گرافیکی است که به منظور تدوین، نمایش و ایجاد ارتباط میان برنامه‌های استراتژیک در سطوح مختلف به کار می‌رود. این برنامه‌های استراتژیک هر چند مربوط به سطوح مختلف سازمان است، اما گاهی عملی شدن یکی مستلزم اجرا شدن دیگری است. مثلاً اگر عملی شدن توسعه یک محصول جدید، مستلزم توسعه یک فناوری خاص باشد، این دو برنامه توسعه محصول و توسعه فناوری ارتباط پیش‌نیازی یا تکمیلی دارند که در نقشه‌های راه منعکس می‌شود. این ارتباط منعکس‌کننده معانی مختلف دیگری نیز می‌تواند باشد؛ مثلاً گاه، نقشه‌های راه ارتباطات تنها نشان‌دهنده همزمانی برنامه‌هاست و این به تخصیص درست منابع به برنامه‌ها کمک می‌کند. از این منظر نقشه راه به دیگر رویکردهای گرافیکی مثل پرت و گانت که در مدیریت و راهبری پروژه‌ها مورد استفاده

و همچنین سطح عملیات به این نتیجه رسیده‌اند که موفقیت آن‌ها رهین استفاده درست و مناسب از فناوری‌های نرم، فناوری‌های سخت، منابع انسانی، منابع مالی و هماهنگ ساختن مناسب آن‌ها با یکدیگر است. یکی از تکنیک‌های مناسب برای هماهنگ ساختن و بهره‌برداری مناسب از این فرصت‌ها و هم‌جهت کردن آن‌ها، نقشه راه و تدوین آن است.

امروزه نقشه راه کاربرد بسیار گسترده‌ای یافته است و در حوزه‌های بسیار متنوعی از آن استفاده می‌شود که این خود حکایت از ارزش و اهمیت این تکنیک دارد. برخی حوزه‌ها که امروزه از ابزار نقشه راه استفاده می‌کنند در جدول ۲ آورده شده‌است.

همان‌طور که در جدول ۲ دیده می‌شود، تکنیک تدوین نقشه راه وارد ادبیات حکومت و خط‌مشی‌گذاری هم شده و در این زمینه مورد استفاده قرار گرفته است. نمونه‌های دیگری از این مطالعات عبارتند از: «نقشه راه خط‌مشی‌گذاری عمومی برای بهبود دسترسی همه‌جانبه و گسترده و اتصال دره کالیفرنیا» (صندوق‌های اختیاری فرماندار^{۲۰}، ۲۰۰۳)، «موفقیت و پایداری کشور کره: نقشه راهی برای آینده کشور کره» (وزارت دارایی و اقتصاد کره^{۲۱}، ۲۰۰۴)، «فضای مرزی آمریکا-مکزیک: نقشه راهی برای وضعیت پایدار در سال ۲۰۲۰» (گزارش‌های پژوهشی محیط مرزی^{۲۲}، ۱۹۹۹)، «نقشه راه همکاری مبتنی نظارتی بین ایالات متحده و اتحادیه اروپا» (دفتر نماینده تجاری ایالات متحده^{۲۳}، ۲۰۰۵)، «نقشه راه استراتژیک زیرساخت‌های پژوهشی در استرالیا» (بخش نوآوری،

فرصت‌های بازاری آتی است همراستا می‌باشد (ولز، فال، فرخ، و پروبرت، ۲۰۰۴).

در ادامه دو مورد از محدودیت‌های استفاده و به کارگیری نقشه‌های راه بیان می‌شود:

● تهیه نقشه راه الگوی مشخص و ثابتی ندارد. نقشه راه فناوری روشی انعطاف‌پذیر است که به طور گسترده‌ای در حوزه‌های مختلف برای برنامه‌ریزی راهبردی و درازمدت به کار می‌رود. هدف تهیه نقشه راه برای سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف متفاوت است. از همین رو روش استاندارد و ثابتی برای تهیه آن وجود ندارد. شکل و فرمت ارائه نقشه راه نیز ثابت نیست. این مسئله به نوعی نشان‌دهنده یک شکاف عمده در تدوین نقشه راه است که عبارتست از نبود فرآیندی مقاوم و معتبر برای تدوین نقشه راه (آچاک و مهدیانی خطبه‌سرا، ۱۳۸۵؛ کاشی، ۱۳۸۵).

● نقشه راه هنوز به تکنیکی همگانی در میان سازمان‌ها و شرکت‌ها تبدیل نشده است و یکی از دلایل آن چالش‌ها و مشکلاتی است که همراه با ترسیم نقشه راه ایجاد می‌شود؛ به عنوان مثال به روز نگه داشتن دائم فرآیند نقشه راه یکی از مشکلات جدی است که سازمان‌ها و شرکت‌ها با آن مواجه هستند. نتایج یک بررسی در میان ۲۰۰۰ بنگاه در انگلستان نشان می‌دهد که تنها ده درصد از شرکت‌ها (عمدتاً شرکت‌های بزرگ) از رویکرد ترسیم نقشه راه استفاده کرده‌اند، و در این میان، تقریباً ۸۹ درصد از این شرکت‌ها از تکنیک نقشه راه بیش از یک بار یا به شکل دائمی استفاده کرده‌اند (فال، فرخ، میچل و پروبرت، ۲۰۰۳).

حوزه‌ها و الگوی تدوین نقشه راه

امروزه عرصه‌های مختلف حکمرانی در سطوح عالی

20. Governor's Discretionary Funds

21. Korean Ministry of Finance and Economy

22. Border Environment Research Reports

23. Office of the United States Trade Representative



جدول ۲: حوزه‌ها و الگوی تدوین نقشه راه (مأخذ: جمع‌بندی نویسندگان)

نام حوزه	مأخذ
شیمی: به عنوان نمونه «نقشه راه سیستم‌های کنترل ایمن در بخش شیمی»	(chemical sector roadmap working group, 2009)
ساختمان: به عنوان نمونه «ساختمان‌ها و جوامع محلی پر دوام آینده»	(“vision and research roadmap for future sustainable buildings and communities”, 2007)
حوزه دفاعی: به عنوان نمونه «نقشه راه سیستم‌های هواپیمایی بدون سرنشین ارتش آمریکا از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۳۵»	(“U.S. Army Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2010-2035”, 2010)
حوزه دانش الکترونیک: به عنوان نمونه «نقشه راه فناوری بین‌المللی نیمه‌رساناها»	(“International Technology Roadmap for Semiconductor”, 2008)
انرژی (الکتریسیته، سوخت‌های فسیلی، پیل‌های سوختی ۵ و هیدروژنی، انرژی هسته‌ای، سیستم‌های انرژی پایدار): به عنوان نمونه «نقشه راه فناوری شبکه‌های هوشمند»	(“Technology Roadmap Smart Grids”, 2011)
حوزه مراقبت‌های سلامت: به عنوان نمونه «نقشه راه برنامه‌های پژوهش‌های سلامت دولت فدرال آلمان»	(German Health Research Council, 2007)
نقشه‌های راه حوزه‌های صنعتی، کسب و کار و دیگر حوزه‌های سازمانی: به عنوان نمونه «بسته‌بندی هوشمند، نقشه راه سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰»	(Invest In Sweden Agency, 2005)
تولید: به عنوان نمونه «نقشه راه ایجاد شبکه‌های تأمین کنندگان ناب»	(Center for Technology, Policy and Industrial Development, 2004)
مواد: به عنوان نمونه «نقشه راه فناوری کامپوزیت‌ها در صنعت دریایی»	(National Composite Network, 2006)
نانوفناوری: به عنوان نمونه «نقشه راهی برای فناوری نانو در ایالت کارولینای شمالی در قرن بیست و یک»	(Board of Science & Technology, 2006)
خط‌مشی، دولت و جامعه: به عنوان نمونه «نقشه راهی برای تحول: یک مأموریت و هفت اصل برای تحول بنیادین حکومت ایالتی کالیفرنیا»	(DeMaio&Passantino, 2003)

نام حوزه	مأخذ
علم ۶ (نجوم، علوم مربوط به زمین، علوم زیستی و کشاورزی، فیزیک، فضا): به عنوان نمونه «نقشه راه علوم زیستی هاوایی»	(Hawaii's Life Science Roadmap: Competitive Opportunity in the Global Economy, 2005)
نرم افزار، کامپیوتر، فناوری اطلاعات و ارتباطات: به عنوان نمونه «نقشه راه فناوری‌ها و خدمات شبکه‌ای»	(Alahuhta, Jurvansuu, & Pentikäinen, 2004)
حمل و نقل (خودرو، هواپیما): به عنوان نمونه «نقشه راه امیدآفرین جایگزین‌های خطوط هوایی»	(Sipel, 2010.)

نقشه راه (مثلاً در رویکرد تی‌پلن) را متناسب با آن اهداف و اقتضائات پُر کرد. ماهیت سازمان، اهداف، فرآیندهای موجود، رویه‌ها و اطلاعات و منابع؛ همه و همه سبب می‌شود تا نوع نقشه راهی که در سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد حالتی انعطاف‌پذیر داشته باشد (فال، و همکاران، ۲۰۰۴). سازمان‌ها باید در مورد استقرار اولیه و موقعیت آغاز نقشه راه توجه زیادی معطوف دارند و هر چه شرکت بزرگتر باشد این دقت و نکته‌سنجی ظریف‌تر می‌شود. لازم است سازمان تصمیم بگیرد و تعیین کنید که از کجا و در مورد چه بخش‌هایی می‌خواهد نقشه راه را طراحی کند، چه زمانی می‌خواهد شروع به کار کند و چه زمانی قرار است به پایان برساند (آلبرایت و کیل، ۲۰۰۳). در نقشه راه باید طرف‌های کشش و فشار را در نظر گرفت. منظور از طرف تقاضا، نیازهای آینده مخاطبان و جامعه هدف است که قرار است ترسیم نقشه راه به برآورده ساختن نیاز آن‌ها منتج شود و دقیقاً همان نیازی را برآورده سازد که آن‌ها می‌خواهند. همچنین منظور از طرف کشش این است که زیرساخت‌ها و توانمندی‌های داخلی سازمان یا منابع و عوامل تدوین‌کننده نقشه راه به چه میزانی است یا در چه سطحی از آمادگی هستند.

صنعت، علم و پژوهش^{۲۴}، ۲۰۱۱)، «نقشه راهی برای ارائه خدمت در نیجریه» (وندی تامسون، ۲۰۰۴) و صدها مورد دیگر.

ادبیات نقشه راه به میزان زیادی با فناوری گره خورده است. هر چند که نقشه راه فناوری در سطوح مختلفی از تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد، تلاش‌های اندکی برای ایجاد رهنمودهایی در جهت همگرایی دانش‌های ملی^{۲۵} و نقشه راه فناوری صورت پذیرفته است (گردسری، ۲۰۰۹: ۲).

برای ترسیم نقشه راه رویکردهای متنوعی وجود دارد. رویکرد تی‌پلن یا همان رویکرد دانشگاه کمبریج معروف‌ترین روش ترسیم نقشه راه و دارای بالاترین میزان ارجاع است (پورمحمد و دیگران، ۱۳۸۹: ۲۰۹). این رویکرد در عین سادگی حاوی نکاتی اجرایی است که بیشتر از تئوری به بکارگیری نقشه راه در سازمان‌ها کمک می‌کند (همان). صاحب‌نظران نقشه راه بر این اعتقادند که نقشه‌های راه باید متناسب با سازمان و یا برنامه مدنظر و اهداف پیش‌رو ویژه‌سازی کرد و چارچوب و زیرساخت اولیه

24. Department of Innovation, Industry, Science and Research
25. National Science



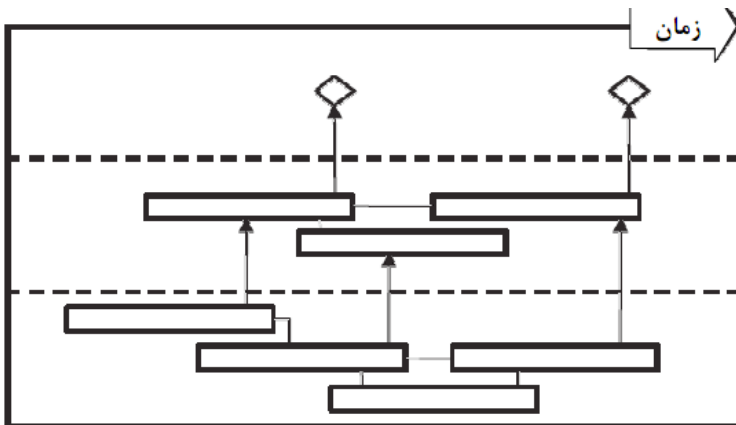
(لایه منابع) از منابع لازم برای پیاده‌سازی پاسخگوها برای رسیدن به اهداف تشکیل شده‌اند. این منابع می‌توانند از هر جنسی از جمله منابع مالی، فناوری، زیرساخت‌ها، دانش و مهارت‌های فردی مورد نظر و نیز همکاری‌های برون‌سازمانی باشند (پورمحمد، غفار زادگان، و پیمان‌خواه، ۱۳۸۷).

فرآیند ترسیم نقشه راه در کل از سه فاز تشکیل شده است:

- فاز پیش از ترسیم نقشه راه: این فاز به برنامه‌ریزی نقشه راه مشهور است. اهم مسائلی که در این فاز به آن توجه می‌شود عبارتند از: تعریف و تعیین حدود و مرزهای مسئله، مشخص کردن صاحب و مالک مسئله، اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدتی که قرار است سازمان به آن دست یابد، حامیان و پشتیبانان، انتخاب گروه ترسیم حامیان و پشتیبانان، تنظیم چارچوب و ساختار نقشه راه، جمع‌آوری مدارک پشتیبان و ...
- فاز ترسیم نقشه راه: همان‌طور که پیش از این

آیا در سطحی است که شایستگی لازم را برای ارائه خدمت یا کالا یا خروجی خاصی فراهم نماید؟

رایج‌ترین و قدیمی‌ترین الگو برای تدوین نقشه راه فناوری یک نمودار چند سطحی (لایه‌ای) است، که محور افقی، زمان را نشان داده و روابط بین مراحل کلیدی در هر سطح توسط پیکان‌ها نشان داده می‌شود. هر یک از لایه‌ها نشان‌دهنده یکی از مراتب یا سطح برنامه‌ریزی سازمانی است که در ترسیم نقشه راه مورد توجه قرار می‌گیرد. لایه‌ها می‌توانند به تعدادی زیر لایه نیز تفکیک شوند. لایه‌ها را می‌توان به سه دسته مفهومی تقسیم کرد: لایه هدف، لایه پاسخگو و لایه منابع. لایه هدف که بالاترین لایه در نقشه‌های راه است، شامل اهدافی است (اعم از اهداف داخلی یا خارجی) که سازمان در افق زمانی مورد نظر تعیین کرده است. اهداف می‌تواند در اثر انگیزه‌های داخل یا خارج سازمان ناشی شده باشد. لایه پاسخگو (لایه میانی نقشه‌های راه) عبارتست از تمام پاسخگوها و راه‌های ممکن برای رسیدن به اهداف نشان داده شده در لایه بالایی. لایه منابع



شکل ۱: عناصر پایه در تدوین الگوی نقشه راه (پورمحمد، غفارزادگان، و پیمان‌خواه، ۱۳۸۷)

دلالت‌های مفهومی الگوی نقشه راه در تدوین اسناد بالادستی کشور

ادعا و باور نویسندگان مقاله این است که استفاده از آموزه‌ها و اصول این ابزار می‌تواند به تدوین، همه‌فهمی و عملیاتی شدن الگوهای پیشرفت جمهوری اسلامی ایران خدمات شایانی کرده و سیاستمداران، دست‌اندرکاران و طراحان این نقشه‌ها را در تدوین نقشه‌های پیشرفت کمک کرده و زمینه مشارکت جامع و کامل و بهتر کنشگران درگیر در تدوین اسناد بالادستی نظام جمهوری اسلامی ایران و همچنین برنامه‌های پیشرفت را بهتر و بیشتر فراهم سازد. این الگو از سویی دارای رهنمودهایی است که می‌تواند باور استفاده‌کنندگان آن را شکل داده و از سوی دیگر، فوننی را پیشنهاد داده و عرضه می‌کند که کاربرانش را در فهم و عملیاتی ساختن ایده‌ها و نظام فکری‌شان یاری کرده و به بیان دیگر زمینه عملیاتی شدن ایده و تفکرشان را در مقام عمل فراهم می‌سازد.

جمهوری اسلامی ایران، به عنوانی نظامی آرمان‌نگر و واقع‌گرا، برای دستیابی به اهداف بلند خود، نقشه‌های جامع و اسناد بالادستی را در حیطه‌های مختلف تدوین کرده است که هدف آن احیای تمدن اسلامی، حضور سازنده، فعال و پیشرو در میان ملت‌ها و کسب آمادگی برای برقراری عدالت و معنویت در جهان و پیشرفت علمی که دارای سه شاخصه عدالت، معنویت و عقلانیت باشد است. برای عملیاتی شدن این نقشه‌های جامع و اسناد بالادستی، به نقشه‌های راهی نیاز است که در آن نحوه طی مسیر، منابع و امکانات لازم، تقسیم کار در سطح ملی و الزامات این مسیر به طور شفاف و دقیق مشخص شده باشد و از سوی دیگر جنبه‌های عملیاتی‌تر داشته باشند.

نیز اشاره شد، تعیین زمان و مکان آغاز و پایان و مهمترین اولویت‌های برنامه‌ریزی از اهمیت برخوردارند. در هر کدام از لایه‌ها شرکت‌کنندگان، صاحب‌نظران، تسهیل‌گران مختلفی حضور دارند و در هر فرآیند باید ویژه‌سازی لازم نقشه راه متناسب با موقعیت سازمانی صورت پذیرد. همچنین در تدوین نقشه راه، عنصر «پیش‌بینی» نقشی مهم را بازی می‌کند.

● فاز پس از ترسیم نقشه راه: در این فاز، نقشه راه اعتبارسنجی و تأیید می‌شود و به صورت دوره‌ای مورد بازبینی قرار گرفته و به روز می‌شود (همان).

روش پژوهش

در این پژوهش با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای ادبیات جامع، منظم و دسته‌بندی‌شده‌ای از الگوی نقشه راه ارائه گردید. روش تجزیه و تحلیل در این پژوهش روش تحلیل محتواست. گرچه تحلیل محتوا اصولاً بر مبنای داده‌های کمی است، ولی می‌توان از آن در پژوهش‌های کیفی نیز بهره برد.

در تحلیل محتوا، پژوهشگر پیام‌های تولید شده را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و به دنبال یافتن پاسخی برای پرسش‌های تحقیق خود است. روش تحلیل محتوا برای دانشمندان علوم اجتماعی و انسانی فرصت‌های گوناگونی را جهت استفاده منظم از فراگیرترین اسناد، مدارک، روابط، گفتگوها و ... پدید می‌آورد. در این پژوهش با مطالعه دقیق ادبیات نقشه راه و با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی و انجام تحلیل منطقی، و با نظر به خلأ و نقص موجود در تدوین و عملیاتی‌سازی اسناد راهبردی ملی، دلالت‌های مفهومی و رهنمودهای عملیاتی از دل ادبیات موجود استخراج گردیده و با بیانی ساده و دسته‌بندی شده به نظام اداری کشور ارائه شده است.



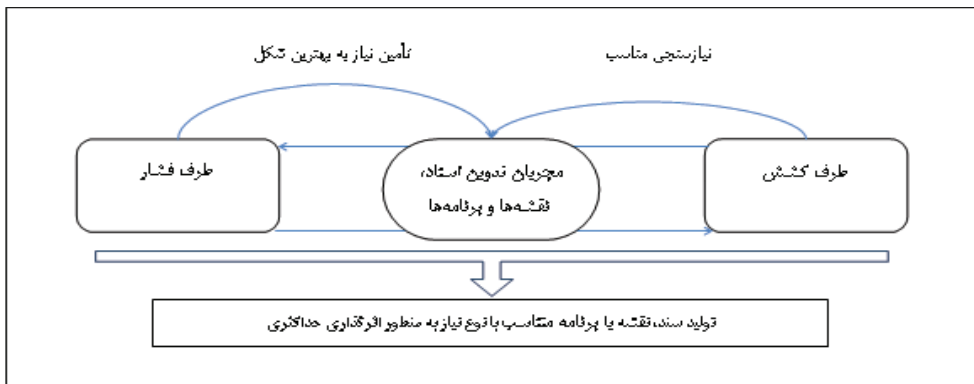
اسناد، مانع از جمع‌بندی غیرعملیاتی آن‌ها شود.

- در هنگام تدوین سند، باید به دو جامعه‌کشی و جامعه فشار توجه جدی شود. عدم توجه به این نکته سبب می‌شود که از طرفی از همه ظرفیت‌های موجود علمی و دانشگاهی استفاده نشود یا از سوی دیگر، برنامه‌ای که تدوین می‌شود متناسب با جامعه هدف نباشد. به بیان واضح‌تر در هنگام تدوین نقشه‌ها و اسناد، از سویی باید نیازسنجی دقیق و مناسب صورت پذیرد؛ نیازهای جامعه هدف و مخاطبان فعلی و آتی که قرار است نقشه یا سند نیاز آن‌ها را برآورده کند به خوبی شناخته شود و از سوی دیگر، باید از همه ظرفیت‌های طرف فشار استفاده کافی و وافی برده شود و از آن بهره‌برداری صورت گیرد. همچنین نباید توجه به این نکته را نیز از نظر دور داشت که طرف فشار از چه سطحی از زیرساخت‌ها، آمادگی‌ها و توانمندی‌ها بهره می‌برد؟ آیا زیرساخت‌ها اجازه تدوین الگویی کامل را به ما می‌دهد یا خیر؟ آیا ظرفیت علمی و فکری برای تولید محتوا و پاسخگویی به نیاز در

الگوی نقشه راه که در این مقاله مورد بحث قرار گرفت، رهنمودهایی را در هر دو سطح، هم در سطوح کلان‌تر و هم در سطوح عملیاتی‌تر به خط‌مشی‌گذاران، کنشگران، مدیران و دست‌اندرکاران تدوین نقشه‌های جامع، اسناد بالادستی و نقشه‌های راه عملیاتی (مانند برنامه‌های توسعه پنج‌ساله) ارائه می‌کند.

برخی از مهم‌ترین رهنمودها و دلالت‌هایی که الگوی نقشه راه در این زمینه می‌تواند داشته باشد به شرح زیر است:

- با نگاهی به تدوین نقشه‌های جامع، اسناد بالادستی و برنامه‌های توسعه مشاهده می‌شود که عمده آن‌ها از عدم استراتژی و شیوه مناسبی برای تدوین، رنج می‌برند و ساز و کار مشخصی برای تدوین آن‌ها ندارند یا به صورت کلی و ذکر عباراتی کلی از آن گذر کرده‌اند (در این زمینه به رجوع کنید به سند تحول راهبردی وزارت آموزش و پرورش). الگوی نقشه راه می‌تواند پرکننده این شکاف باشد و با بسترسازی مناسب و تفکیک گام‌های تدوین



شکل ۲: توجه به تعادل بین طرف‌کشی و فشار در تدوین سند

تحقق این مهم است. توضیح بیشتر این که در وضعیت فعلی، نقشه‌ها و اسناد در برهه خاصی از زمان طراحی می‌شود و تا دوره بعدی و یا انجام اصلاحات به اقتضای زمان، این نقشه کاملاً حالتی ایستا و ثابت دارد و در این مدت صاحب‌نظران دانشگاهی و اجرایی، مسئولین و سیاستمداران و افراد دقت‌مند و دغدغه‌مند، از زیرساختی برخوردار نیستند که این نکات، ایده‌ها، توضیحات، تفاسیر و انتقادات خود را بر این اسناد و نقشه‌ها وارد کنند. این در صورتی است که با فراهم آمدن زیرساختی به مثابه الگوی نقشه راه، افراد و بخش‌های صاحب‌نظر امکان می‌یابند تا ایده‌های خود را ثبت و رصد کنند. این الگو می‌تواند بستری، دائمی و همیشگی برای وارد کردن و دخالت دادن ایده‌ها و نکات مدنظر فراهم آورد. هم‌اکنون به دلیل این که فرآیند تدوین اسناد و نقشه‌ها به صورت یکباره و در بازه خاصی از زمان انجام می‌شود، گاه فشار و ملاحظات محدودیت زمان باعث می‌شود که نقشه یا سند به بلوغ کامل نرسد یا نتواند از همه ایده‌ها و ظرفیت‌ها بهره‌بردار شود.

• یکی از دلالت‌هایی که الگوی نقشه راه ارائه می‌دهد و تا اندازه زیادی به نکته‌ای که پیش از این اشاره گشت مرتبط است این است که با استفاده از این الگو، می‌توان همه صاحب‌نظران دخیل و غیردخیل در اقصی نقاط کشور و حتی دنیا را به صورت همزمان و همچنین به صورت هم‌عرض، در فرآیند تدوین اسناد و نقشه‌های بالادستی و نقشه‌های عملیاتی ملی وارد کرد و آن‌ها را در تدوین این الگو همراه نمود. این امر به همگرایی و هم‌افزایی بیشتر آن‌ها نیز منجر می‌شود. برای تدوین استراتژی‌های ملی در سطوح کلان و همچنین استراتژی‌های سطوح پایین‌تر استفاده از الگوی نقشه راه بسیار مناسب به نظر می‌رسد. این

سطح قابل‌قبولی هست یا خیر؟ برای اثرگذاری حداکثری و بالابردن بهره‌وری این اسناد و نقشه‌ها باید چنین چرخه‌ای راه‌اندازی و بکارگیری شود (شکل ۲).

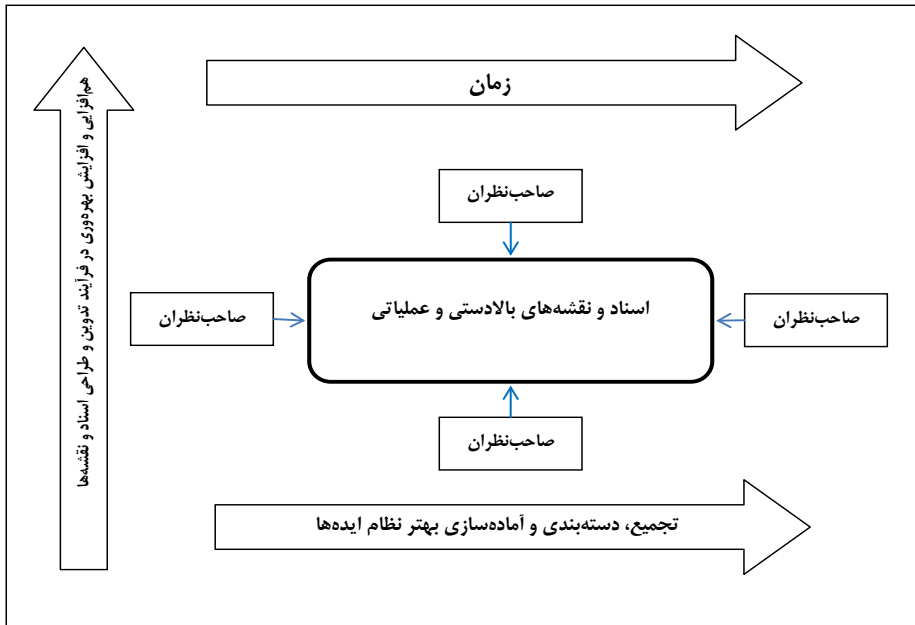
• بولدینگ، صاحب‌نظر در حوزه تجزیه و تحلیل سیستم‌ها، یک طبقه‌بندی از کل پدیده‌های جهان در قالب یک سلسله مراتب سیستمی ارائه کرده است. هر چه یک پدیده یا موجود دارای پیچیدگی و تنوع ساختاری بیشتری باشد، تبیین و تحلیل رفتار آن مشکل‌تر و احتمال پیش‌بینی رفتار آنها کمتر خواهد شد؛ بگونه‌ای که در سطح سیستم‌های اجتماعی، تبیین و تحلیل به سخت‌ترین حالت ممکن می‌رسد (پورعزت، ۱۳۸۲). در این طبقه‌بندی نه سطحی سلسله‌مراتبی، سطح نخست به ساده‌ترین ساختارها که همان ساختارهای ایستا است اختصاص یافته است. نقشه‌های جغرافیایی در این سطح دسته‌بندی شده و قرار گرفته‌اند (بولدینگ، ۱۹۶۵). هر سیستم دربرگیرنده سیستم‌های مراتب پایین‌تر بوده و به نوبه خود، جزئی از سیستم‌های مراتب بالاتر است (زاهدی، ۱۳۸۹: ۱۶). بولدینگ معتقد است که برای درک هر سطح باید از روش و شیوه متناسب با آن استفاده کرد (الوانی، ۱۳۸۵: ۲۴-۲۳). اسناد بالادستی و نقشه‌های جامع کشور، در حالت معمول می‌توانند اسناد و نقشه‌هایی ایستا قلمداد شوند که فاقد چابکی لازم بوده و از جهت به روز رسانی و تطبیق با نیازها با مشکل مواجه هستند. این نقشه‌ها و اسناد بالادستی و همچنین برنامه‌های عملیاتی‌تر، باید از حالت ایستا و مُرده به حالت زنده و پویا تبدیل شوند. یعنی تلقی از اسناد راهبردی ملی، می‌بایست از سیستم‌های سطح یک به سطح سیستم‌هایی عالی‌تر جهش کند. الگوی نقشه راه ظرفیت و زیرساختی برای



داشته باشند. اثر روانشناختی این اقدام سرمایه‌های بی‌نظیر برای نظام اداره کشور است. البته این کار نیازمند بستری الکترونیک است، همان‌طور که در بسیاری از الگوهای نقشه راه در دنیا از این بستر استفاده می‌شود و این سبب می‌شود که بتوان بین همه ایده‌ها تجمیع حاصل نمود تا به همگرایی بیشتری در تولید محتوا منجر شود و بتوان به کمک آن وضعیت آتی اسناد و نقشه‌ها و آن‌چه که در آینده احتمال وقوع دارد را پیش‌بینی کرد.

- نقشه‌های عملیاتی راه هیچ‌گاه نباید بر نقشه جامع مقدم شوند. یعنی ضرورت دارد، ابتدا مبانی و اصول اساسی که همان
- نقشه‌های جامع و بالادستی هستند تدوین و تبیین گردند و سپس نقشه‌های عملیاتی راه در این مسیر

الگو با نشان دادن حجم قابل توجهی از پیش‌نیازها، اطلاعات، توالی و تسلسل برنامه‌ها، فهم کارهای انجام شده تا زمانی معین را بهتر نشان داده و افرادی را که پس از مدت زمانی در سیر تدوین و نظردهی برنامه‌ها وارد می‌شوند بهتر و راحت‌تر همراه ساخته؛ آن‌ها را از جهت فکری و عملیاتی بهتر درگیر می‌سازد. از جمله مزیت‌های این روش این است که همه افراد صاحب‌نظر چون از نظر بصری بهتر با الگو راحت‌تر ارتباط برقرار می‌کنند با نقشه‌ها و اسناد همراه می‌شوند و سعی می‌کنند خود را با آن تطبیق دهند و در تحقق اهداف آن بکوشند و دیگر این‌گونه نیست که عده‌ای احساس کنند هیچ سهم و تلاشی در تدوین مهمترین اسناد ملی نداشته‌اند یا نمی‌توانند



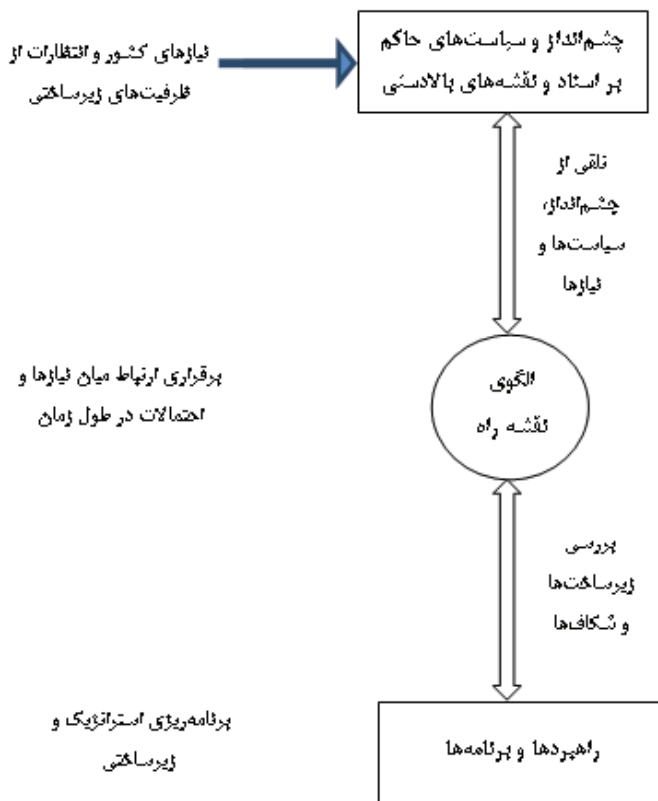
شکل ۳: مشارکت ذینفعان در تدوین سند

و سیاست‌های حاکم بر برنامه‌های بالادستی با راهبردها و برنامه‌ریزی‌های پایین‌دستی ارتباط برقرار شود، بدین ترتیب که با شناسایی این دو دسته، ارتباطی منطقی در گذر زمان بین آن‌ها ایجاد می‌کند و متناسب با شناخت محدودیت‌ها، و زیرساخت‌ها، نوعی هم‌نشینی بین این دو دسته ایجاد کرده و در راستای عملیاتی‌سازی برنامه‌های بالادستی در عین هماهنگی آن با برنامه‌ها پیش می‌رود.

● چون جزء مهمی از الگوی نقشه راه توجه به

تدوین شوند. در صورتی که حسب ضرورت یا نیاز، گونه‌ای از این تقدم صورت پذیرد، می‌بایست طی فرآیندی رفت و برگشتی، مواردی که با اصول اصلی نقشه‌های جامع هم‌راستا نیست، هماهنگ و هم‌جهت شوند، در غیر اینصورت به احتمال فراوان به تضاد سیاستی و عملیاتی منجر می‌شود که برنامه‌ها را از رسیدن به اهدافشان باز می‌دارد.

● علاوه بر نکاتی که در بالا ذکر گردید، بهره‌برداری از الگوی نقشه راه کمک می‌کند تا بین چشم‌انداز



شکل ۴: الگوی نقشه راه و اتصال بین چشم‌انداز و برنامه‌های عملیاتی



با احتیاط و حزم بیشتری به پیش برد. این امر که در الگوی نقشه راه با لفظ «فرسخ‌شمار»^{۲۶} شناخته می‌شود اشعار به بخش مهمی از اجرای برنامه یا پروژه دارد که می‌توان در آن نقطه برنامه‌ها را از جهت کارایی، میزان نیل به هدف، بهره‌وری و وضعیت آتی امکانات و زیرساخت‌ها ارزیابی و پایش کرد. به عنوان مثال اگر پنج ساله ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران، در سال سوم مورد ارزیابی قرار گیرد و فراتر از استانداردهای علمی مورد نظر گام برداشته باشد، می‌توان برای دو سال پیش رو، با پیش‌بینی نیازها و بررسی وضعیت بخش کشش و بخش تقاضا و همچنین بررسی وضعیت زیرساخت‌ها، نسبت به تغییر اهداف در آن اقدام کرد.

• یکی از چالش‌های مهم در بحث برنامه‌های تغییر و توسعه، بحث عدم توازن رشد و پیشرفت متوازن آن‌هاست. عدم توجه به این مهم به رشد کاریکاتوری و غیر متقارن آن‌ها می‌انجامد. به عنوان مثال می‌توان گفت هر چند جمهوری اسلامی ایران در سنوات اخیر به رشد قابل توجهی در همه زمینه‌های علمی دست یافته است، ولی این رشد عمدتاً محدود به حیطه‌هایی همچون نانو، سلول‌های بنیادین، هوافضا، پزشکی و دارو بوده است و در برخی حوزه‌ها یا حیطه‌های دیگر رشد قابل توجهی وجود نداشته است. الگوی نقشه راه کمک می‌کند در هر لحظه از زمان، متناسب با امکانات تخصیص داده شده، رشد حیطه‌های مختلف را رصد کرده و فهم ضرورت سرمایه‌گذاری و تزریق بیشتر امکانات و متخصصان نسبت به حیطه‌های کمتر رشد کرده را بهتر درک نموده و نسبت به برنامه‌ریزی و برنامه‌نویسی مناسب و

زیرساخت‌ها است (این زیرساخت‌ها می‌تواند زیرساخت‌های دانشی، آمادگی، توانایی‌های بالقوه و بالفعل و ...)، با استفاده از این الگو می‌توان، نسبت به اجرای سیاست، خطمشی یا استراتژی خاصی در سطح ملی روی آورد. الگوی نقشه راه کمک می‌کند تا مجریان و تصمیم‌گیران کلان بدانند که سطح اطمینان و قابلیت اجرای یک خطمشی یا استراتژی به چه اندازه است، و وضعیت زیرساختی به چه میزان اجازه اجرای این خطمشی یا استراتژی را می‌دهد و اگر بخواهند مدل ارتقا یافته‌ای از این خطمشی یا استراتژی را در آینده اجرا کنند، وضعیت زیرساختی به چه گونه خواهد بود. به عنوان مثال، اگر دولت و مجلس بخواهند قانون اخذ مالیات از واحدهای خالی‌السکنه را اجرایی کنند، در صورتی که بدانند وضعیت زیرساختی به چه میزان به آن‌ها فرصت عمل می‌دهد یا تا چه میزان آماده شده است، می‌توانند حتی زمان اجرای این خطمشی به همراه جدول زمان‌بندی آن را نیز بدانند. نمونه‌ای از وضعیت زیرساختی و مربوط به فناوری این خطمشی عبارتست از: وضعیت آماری خانه‌های مسکونی، وضعیت ثبتي آن‌ها، آمادگی اجرایی دستگاه‌های دخیل و محدودیت‌های فعلی آنان، آمادگی زیرساختی برای ارائه کدره‌گیری و ثبت کدها و معاملات و ...

• استفاده از الگوی نقشه راه در اسناد بالادستی، نقشه‌های جامع و برنامه‌های عملیاتی‌تر مثل توسعه کمک می‌کند تا بتوان اجرای برنامه‌ها را از نظر زمانی برنامه‌ریزی کرد و در هر زمان مشخص، وضعیت طرف فشار، طرف کشش، وضعیت زیرساخت‌ها را بررسی کرد و تعیین کرد که کدام بخش‌های برنامه قابلیت تسریع در انجام را دارند، کدام قسمت‌ها را باید متوقف کرده و یا

26.Milestone

آن‌ها می‌شود، جزء سرمایه‌های ملی و اداری به شمار می‌روند. فرآیند تدوین و طراحی و حتی رهنمودهای ضمنی بهبود این اسناد و برنامه‌ها پس از مدتی از ذهن دست‌اندرکاران تدوین پاک شده و یا با تغییر این افراد هزینه‌های مالی و زمانی مجددی را تحمیل کرده است. این وضعیت نابسامان، نیازمند سیستمی است که به مثابه حافظه نهادی این مراکز عمل کند و بتواند نشان دهنده چگونگی رصد، برنامه‌ریزی، نحوه و مراحل انجام و سیر گام‌ها برداشته شده، معرف افراد دست‌اندرکار در تدوین و نقش آن‌ها باشد. اسناد خوب ملی اسنادی هستند که فرآیند طراحی آنان تا حد ممکن شفاف باشد و راهنمای بازطراحی و رسیدن به آن برای مجریان و دست‌اندرکاران آتی شفاف باشد، تا حدی که بتوان این فرآیند را به اجزایی تفکیک و حتی مهندسی معکوس کرد. الگوی نقشه راه، ابزاری مناسب برای نیل به این هدف است که می‌تواند راهنمای حجم انبوهی از اطلاعات باشد و نقشه راه ترسیم، محدودیت‌ها، مراحل انجام و ... را به خوبی برای مخاطب ترسیم نماید. این الگو، با توجه به حجم بودن این برنامه‌ها و اسناد پشتیبان آن‌ها، سبب می‌شود تا طراحی مجدد آن‌ها را آسان کرده، هزینه‌ها را کاهش دهد و از تجمیع فلج‌آور و مختل‌کننده اسناد و برنامه‌ها جلوگیری کند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

جایگاه خطیر نظام جمهوری اسلامی ایران در عرصه بین‌المللی و اهمیت دستیابی به پیشرفت متوازن و عدالت‌محور، همچنین اهمیت هماهنگی و همراستایی هر چه بیشتر خط‌مشی‌ها و برنامه‌های ملی، لزوم توجه به کارآمدی اجرایی اسناد بالادستی، نقشه‌های جامع و برنامه‌های پنج‌ساله پیشرفت را

تخصیص مناسب منابع و امکانات و نیروی انسانی به آن‌ها اقدام کرد.

● به اعتقاد ذاکر صالحی و ذاکر صالحی (۱۳۸۸) نقشه‌های جامع^{۲۷} کشور باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

- تصویر جهان در نقشه
- تصویر رقبای کشور در نقشه
- تصویر عمومی کشور در حال و آینده
- شناخت وضعیت عمومی کشور در حیطه مورد اشاره نقشه و ارائه مدل آن
- ترسیم سیاست‌ها و ارزش‌های موجود در اسناد بالادستی

الگوی نقشه راه قادر است عمده ویژگی‌های بالا را به صورت گرافیکی در یک جا تجمیع و تصویر کرده، رابطه بهتری بین آنان ترسیم نموده و آن‌ها را برای مخاطب قابل فهم کند. همان‌طور که ذکر شد، نقشه‌های راه لزوماً الگوی یکسان و تغییرناپذیری ندارند، لذا می‌توان با افزودن سطوحی به عنوان یک محدودیت جدید و همچنین اضافه کردن واحدهای مؤثر در تحلیل، ضمن تجمیع آن‌ها در یک مکان، باور دقیق‌تر و بهتری را برای اجرا و عملیاتی ساختن نقشه‌های جامع فراهم نمود.

● عمده اسناد ملی بالادستی و همچنین طرح‌های تحول، در حاق واقع، از فرآیند مشخصی در طراحی بهره گرفته‌اند و متشکل از گام‌هایی هستند که به دلایلی همچون عدم تدبیر و برنامه‌ریزی مناسب، مسیر تهیه و طراحی آن‌ها تبیین و ثبت نگردیده است. اصولاً فرآیند تدوین و طراحی نقشه‌های جامع و اسناد بالادستی بسیار مهم بوده و با توجه به هزینه قابل توجهی که صرف تدوین

27. با تأکید بر نقشه‌های جامع علمی



دوچندان می‌کند. فرآیند تدوین و طراحی اسناد، نقشه‌ها و برنامه‌های پیشرفت و زمینه‌سازی ثبت و رصد آنان، تبدیل آن‌ها از صرف تجمیع اسناد به گام‌های عملیاتی و قابل‌رهگیری، درگیرسازی آحاد صاحب‌نظران و مردم، تغییر وضعیت آن‌ها از اسنادی یکباره و ایستا به اسنادی پویا و همیشه در حال رشد، کانون توجه این مقاله است. بدین منظور با پیشنهاد الگوی نقشه راه به عنوان ابزاری مناسب در این راستا، ضمن تشریح و تبیین آن به شکل تفصیلی، نظام اداری و خط‌مشی‌گذاران کشور را با ارائه دلالت‌هایی مفهومی از این الگو در فرآیند طراحی و تدوین اسناد و نقشه‌ها و برنامه‌ها یاری می‌نماید. باور نویسندگان این مقاله این است که توجه به آموزه‌های این الگو می‌تواند ظرفیت مناسبی برای فرآیند طراحی، تدوین، بهره‌برداری و ارتقای اسناد، نقشه‌ها و برنامه‌های کلان و عملیاتی کشور فراهم سازد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

تمامی اصول اخلاقی در پژوهش این مقاله رعایت شده‌اند.

حامی مالی

این مقاله حامی مالی ندارد

مشارکت نویسندگان

نویسندگان به یک اندازه در نگارش مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

منابع

منابع فارسی

شریف، فرهاد (۱۳۸۹). تدوین نقشه راه فناوری بر اساس نقشه راه محصولی برای صنعتی پیشرو. در مجموعه مقالات همایش ملی مدیریت پژوهش و فناوری (جلد سوم). تهران: معاونت پژوهشی و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

غضنفری، مهدی (۱۴۰۳). نامزدهای ریاست جمهوری نقشه راه مشخص و روشنی برای توسعه کشور ارائه کنند. وبسایت صندوق توسعه ملی. از آدرس

<https://www.ndf.ir/news-management/ID/3536>.

غفارزادگان، مهشید، و پیمان‌خواه، صادق (۱۳۸۶). مقایسه تطبیقی رویکردهای متداول در ترسیم نقشه راه در راهبردهای تکنولوژی. مقاله ارائه شده به پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.

غفارزادگان، مهشید، و صدقی، نفیسه (۱۳۸۵). تعیین اولویت‌های تحقیق و توسعه با استفاده از نقشه راه تکنولوژی. مقاله ارائه شده به چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.

کاشی، امیرتوکلی (۱۳۸۵). الگوریتم تدوین نقشه راه فناوری برای محصولات نوظهور، از آدرس

<http://www.raha.co.ir>

کاظمی، زهرا و فخرایی، سیروس (۱۳۸۹). ترسیم نقشه راه مدیریت فناوری. در مجموعه مقالات همایش ملی مدیریت پژوهش و فناوری (جلد چهارم). تهران: معاونت پژوهشی و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

کدخدایی، عباسعلی (۱۴۰۰). قانون اساسی نقشه راه کشور را مشخص کرده است. خبرگزاری مهر، از آدرس

mehrnnews.com/xWHTC.

منوچهری، نعمت‌الله (۱۳۹۱). نقشه راه کمیسیون بهداشت و درمان بررسی شد. سایت تابناک. کد خبر. ۲۸۶۰۷۰.

«نقشه راه برای تحقق جهاد اقتصادی» (۱۳۹۰). روزنامه ایران، ش. ۴۷۵۰، ص. ۴.

آچاک، صالح، و مهدیانی‌خلیبه‌سرا، رحمان (۱۳۸۵). نقشه راه تکنولوژی روشی برای آینده‌پژوهی. مقاله ارائه شده به همایش آینده‌پژوهی، فناوری و چشم‌انداز توسعه.

الوانی، سید مهدی (۱۳۸۵). مدیریت عمومی (ویراست سوم)، تهران: نشر نی.

امور مطالعات و برنامه‌ریزی استراتژیک ساپکو (۱۳۸۸). نقشه راه صنعت خودرو تا سال ۱۴۰۴. نشریه یادداشت‌های راهبردی، ش. ۱۴۷۶.

پورعزت، علی اصغر (۱۳۸۲). «علم و پیشبینی: تأملی بر مراتب قطعیت نظریه‌های علمی در پیش‌بینی رفتار سیستم‌های اجتماعی»، سخن سمت، ش. ۹، صص. ۱۵-۲۸.

پورمحمد، آیلر، پیمان‌خواه، صادق، صدیقی، نفیسه، غفارزادگان، مهشید، و نیلفروشان، هادی (۱۳۸۹). ترسیم نقشه راه تکنولوژی. تهران: پژوهشگاه صنعت نفت.

پورمحمد، آیلر، غفارزادگان، مهشید، و پیمان‌خواه، صادق (۱۳۸۷). تعیین اولویت‌های توسعه تکنولوژی در یک سازمان تحقیق و توسعه از طریق ترسیم نقشه راه، مقاله ارائه شده به هفتمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن.

دانائی‌فرد، حسن (۱۳۹۹). چارچوبی برای تحلیل کشورداری. پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی. سال ۱۰، ش ۳، ۱۸۷-۱۷۵.

زاهدی، شمس‌السادات (۱۳۸۹). تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم‌ها (مبانی سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت). تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی.

ذاکرسالحي، غلامرضا، و ذاکرسالحي، امین (۱۳۸۸). تحلیل محتوای پیش‌نویس نقشه جامع علمی کشور و پیشنهاد الگوی ارزیابی آن. سیاست علم و فناوری. (۲)۲.

سایت شورای عالی انقلاب فرهنگی به آدرس:

www.iranculture.org.

سایت مجمع تشخیص مصلحت نظام به آدرس:

www.maslahat.ir.



References

- Alahuhta, Petteri, Jurvansuu, Marko, & Pentikäinen, Heikki (2004). Roadmap for Network Technologies and Services, from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.199.4845&rep=rep1&type=pdf>
- Albright, Richard E., & Kappel, Thomas A. (2003). Roadmapping in the corporation. *research technology management*, 46(2).
- Technology, Board of Science & (2006). A roadmap for nanotechnology in north carolina's 21st century economy, from http://www.ncnanotechnology.com/public/_assets/NCNanotechTaskForceReportFinal.pdf
- Border Environment Research Reports (1999). The U.S.-Mexican border environment: a road map to a sustainable 2020. Arizona: Report on boarder institute.
- Bucher, P. E. (2003). Integrated technology roadmapping: design and implementation for technology-based multinational enterprises. Unpublished Dissertation.
- Boulding, Kenneth E. (1956). General system theory, the skeleton of science. *Management Science*. 2(3).
- Chemical sector roadmap working group (2009). Roadmap to secure control systems in the chemical sector, from http://www.us-cert.gov/control_systems/pdf/ChemSec_Roadmap.pdf
- Center for Technology, Policy and Industrial Development (2004). Roadmap for building lean supplier networks (roadmap tool), from http://lean.mit.edu/downloads/doc_download/74-roadmap-for-building-lean-supplier-networks
- Daim, Tugrul U., & Dash, Pranabesh (2011). Roadmapping the convergence of technologies for services over broadband. *Benchmarking: An International Journal*, 18(5).
- Da Costa, O., Boden, M.; Ducatel, K. (2003). Science and technology roadmapping: from industry to public policy, The IPTS Report 73.
- Farazmand, A., & Danaeefard, H. (2021). Iranian government's responses to the coronavirus pandemic (COVID-19): An empirical analysis. *International Journal of Public Administration*, 44(11-12), 931-942.
- DeMaio, Carl, & Passantino, George (2003). A roadmap to reform: A commission and seven principles for fundamentally reforming California State Government, from <http://reason.org/files/dd26642f02a608f8f2ce582f7a2cb8ae.pdf>
- Department of Innovation, Industry, Science and Research (2011). Strategic roadmap for Australian research infrastructure. Canberra: a document represented by Australian Government.
- Garcia, Marie L., & Bray, Olin H. (1997). Fundamentals of technology roadmapping. Strategic Business Development Department Sandia National Laboratories. Also available at this address: <http://www.sandia.gov/PHMCOE/pdf/Sandia%27sFundamentalsofTech.pdf>
- Gerdsri, Pisek (2009). A systematic approach to developing national technology policy and strategy for emerging technologies Portland state university.
- German Health Research Council (2007). Roadmap for the German Health Research Program of the Federal Government Executive Summary, from http://www.bmbf.de/pubRD/Roadmap_Summary.pdf
- Gindy, Nabil N.Z., Cerit, Bulent, & Hodgson, Allan (2005). Technology roadmapping

- for the next generation manufacturing enterprise. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(4).
- Grossman, David S. (2004). Putting technology on the road. *Research Technology Management*, 12(3).
- Governor's Discretionary Funds (2003). Public policy roadmap for improving broadband access – connecting California's San Joaquin Valley. From http://www.sjvpartnership.org/uploaded_files/WG_doc/PublicPolicyRoadmapBroadbandAccess.pdf.
- Hawaii's Life Science Roadmap: Competitive Opportunity in the Global Economy (2005). from http://www.iowabiotech.com/econ_dev_reports/HawaiiRoadMap.pdf
- International Energy Agency (2011). Technology Roadmap Smart Grids, from www.iea.org/papers/2011/smartgrids_roadmap.pdf
- International Technology Roadmap for Semiconductor (2008). from <http://cseweb.ucsd.edu/classes/wi09/cse242a/itrs/ORTC.pdf>
- Invest In Sweden Agency (2005). Invest in Sweden intelligent packaging roadmap 2005-2010, from <http://investsweden.us/literature/intelligentpackagingroadmap.pdf>
- Korean Ministry of Finance and Economy (2004). Making it in Korea: a roadmap for the future. From http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/uploads/Research/CTM/Roadmapping/public_domain_roadmaps.pdf.
- Lizaso, Fernando, & Reger, Guido (2004). Scenario-based roadmapping- a conceptual view. Paper presented at the EU-US Seminar.
- National Composite Network (2006). Technology roadmap for composites in the marine industry, from http://www.cogent-ssc.com/research/Publications/NCN_Marine_Road_Map.pdf
- Office Of The United States Trade Representative (2005). 2005 roadmap for EU-US. regulatory cooperation and transparency. From http://www.ustr.gov/archive/World_Regions/Europe_Middle_East/Europe/US_EU_Regulatory_Cooperation/2005_Roadmap_for_EU-US_Regulatory_Cooperation_Transparency.html.
- Phaal, R., Farrukh, C.J., & Probert, D.R. (2005). Developing a technology roadmapping system. *Technology Management: A Unifying Discipline for Melting the Boundaries*, 31.
- Phaal, R., Farrukh, C.J.P., & Probert, D.R. (2007). Strategic Roadmapping: A Workshop-based Approach for Identifying and Exploring Strategic Issues and Opportunities. *Engineering Management Journal*, 19(1).
- Phaal, Robert, Farrukh, clare, Mitchell, Rick, & Probert, David (2003). Starting-up roadmapping fast. *research technology management*, 46(2).
- Phaal, Robert, Farrukh, clare, & Probert, David (2004). Customizing roadmapping. *Research technology management*, 47(2).
- Probert, David, & radnor, Michael (2003). Frontier experiences from industry-academia consortia. *research technology management*, 46(2).
- Rickey, James M, & Grinnell, Mary (2004). Evolution of roadmapping at Motorla. *research technology management*, 47(2).
- Schaller, R. (2004). Technology innovation in

the semiconductor industry: A case study of the international technology Roadmap for Semiconductor. Unpublished Dissertation George Manson University.

Sippel, Martin (2010). Promising roadmap alternatives for the SpaceLiner. *Acta Astronautica*, 66.

Streuss, Jeffrey D., & Radnor, Michael (2003). Roadmapping for a dynamic and uncertain environment. *Research technology management*.

U.S. Army Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2010-2035 (2010). from <http://www.fas.org/irp/program/collect/uas-army.pdf>

Vision and research roadmap for future sustainable buildings and communities (2007). from http://www.ecbc.org/fbf/BBF_2007_Future_Sustainable_Buildings_and_Communities_Roadmap.pdf

Wells, Rachel, Phaal, Robert, Farrukh, Clare, & Probert, David (2004). technology roadmapping for a service organization. *research technology management*.

Wendy Thomson (2004). Delivering service in Nigeria: a roadmap. United Kingdom: UK Prime Minister's Office of Public Services Reform.