

# Providing a Model for Strengthening the Economic Impacts of the National Information Network

**Leila Namdarian**

PhD in Science and Technology Policy-making;  
Assistant Professor; Iranian Research Institute for Information  
Science and Technology (IRANDOC) namdarian@irandoc.ac.ir

**Iranian Journal of  
Information  
Processing and  
Management**

**Iranian Research Institute  
for Science and Technology**

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 33 | No. 1 | pp. 1-30

Autumn 2017



Received: 14, Nov. 2016 | Accepted: 19, Dec. 2016

**Abstract:** National Information Network is a local network and includes national data centers, communications infrastructure and software services. It will be deployed throughout the country, and provide e-government services and welfare and social services by optical fiber and broadband at 12 Mbps for Iranian people. Combination of national network and ICT lead to many direct and indirect impacts. The direct impacts are results of investment in technology and infrastructure development and indirect impacts are results of the economic activities by the national network. The national network generate new business models, new process, new innovations, new products and services and provides improved flexibility and competitiveness. According to the important role of national network in economy, and also because of the lack of a comprehensive model for strengthening the economic impacts of the national information network, this study is seeking to develop a model for strengthening the impacts of national information network. To conduct this research, documentary study and interview with experts in the national information network have been used. Based on the results of this paper, proposed model consists of three main steps as: feasibility study and developing a business strategy, implementation (planning and control), and evaluating the economic impacts of the national information network and policy-making for it.

**Keywords:** National Information Network, Feasibility Study, Economic Impacts, National Information Network Ecosystem

# ارائه الگویی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات

لیلا نامداریان

دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری؛ استادیار؛  
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)؛  
namdarian@irandoc.ac.ir



دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۲۴ | پذیرش: ۱۳۹۵/۰۹/۲۹ | مقاله برای اصلاح به مدت ۲ روز نزد پدیدآور بوده است.

چکیده: شبکه ملی اطلاعات شبکه‌ای بومی و متشکل از مراکز داده ملی، زیرساخت‌های ارتباطی و سرویس‌های نرم‌افزاری است که در سراسر ایران مستقر خواهد شد و خدمات دولت الکترونیکی و سرویس‌های رفاهی و اجتماعی را از طریق بستر فیبر نوری و با پهنای باند حداقل ۱۲ مگابیت بر ثانیه به مردم ایران ارائه خواهد کرد. ترکیب شبکه ملی و «فاوا»، کانال‌های بسیاری را برای اثرگذاری دربر خواهد داشت و این اثرات می‌تواند به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم باشد. اثرات مستقیم از سرمایه‌گذاری در فناوری و گسترش زیرساخت خود مشتق می‌شوند و اثرات غیرمستقیم از مظاهر فعالیت‌های اقتصادی متأثر از شبکه ملی که حاصل رشد و رونق اقتصادی است. شبکه ملی اطلاعات همچنین امکان پیدایش مدل‌های کسب‌وکار جدید، فرایندهای نو، ابداعات جدید، کالاها و خدمات بهبودیافته و جدید را فراهم می‌نماید و نیز رقابت‌پذیری و انعطاف‌پذیری را در اقتصاد افزایش می‌دهد. بر اساس اهمیت این موضوع و همچنین به دلیل فقدان یک الگوی جامع در ادبیات برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات، مقاله حاضر به دنبال الگویی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات است. روش انجام این تحقیق، مطالعه اسنادی و نیز مصاحبه با متخصصان شبکه ملی اطلاعات است. بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق گام‌های الگوی پیشنهادی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات عبارت‌اند از: مطالعه امکان‌سنجی و تدوین استراتژی کسب‌وکار شبکه ملی اطلاعات، اجرا (برنامه‌ریزی و کنترل طرح)، و بررسی اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات و مطالعات سیاست‌گذاری اقتصادی آن.

**کلیدواژه‌ها:** شبکه ملی اطلاعات، مطالعات امکان‌سنجی، اثرات اقتصادی، اکوسیستم شبکه ملی اطلاعات

فصلنامه | علمی پژوهشی  
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران  
شاپا (جایی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳  
شاپا (الکترونیکی) ۲۲۵۱-۸۲۳۱  
نمایه در SCOPUS و ISI، LISTA  
jipm.irandoc.ac.ir  
دوره ۳۳ | شماره ۱ | صص ۵۳-۷۴  
پاییز ۱۳۹۶



## ۱. مقدمه

مطابق با برنامه پنجم توسعه، راه‌اندازی شبکه ملی اطلاعات جزء تکلیف دولت بوده است. در حال حاضر این شبکه طراحی شده و همان‌طور که وزیر ارتباطات اشاره کرده به‌زودی کار خود را به‌صورت آزمایشی آغاز می‌کند. البته، به‌دلیل موقعیت خاص جغرافیایی ایران در منطقه، توسعه پهنای باند ضروری است. کشور ایران باید به‌عنوان قطب منطقه، ترانزیت ترافیک را دنبال کند. شبکه ملی اطلاعات در این زمینه نقش مهمی دارد و برای ترانزیت ترافیک و برقراری ارتباطات منطقه‌ای و بین‌المللی به‌عنوان قطب مخابراتی قابل استفاده خواهد بود (قانون برنامه پنجم ۱۳۸۹). شبکه ملی اطلاعات، شبکه‌ای بومی و متشکل از مراکز داده ملی، زیرساخت‌های ارتباطی و سرویس‌های نرم‌افزاری است که در سراسر ایران مستقر خواهد شد و خدمات دولت الکترونیکی و سرویس‌های رفاهی و اجتماعی را از طریق بستر فیبر نوری و با پهنای باند حداقل ۱۲ مگابیت بر ثانیه به مردم ایران ارائه خواهد کرد. این شبکه، مستقل از اینترنت جهانی عمل کرده ولی به آن متصل خواهد بود تا مردم علاوه بر دریافت خدمات ملی از طریق شبکه ملی اطلاعات بتوانند از خدمات اینترنت جهانی نیز بهره‌مند باشند. در واقع، در طرح شبکه ملی اطلاعات قرار است شبکه‌های مختلفی مثل شبکه ملی مدارس، شبکه ملی بانکداری الکترونیکی، شبکه ملی کنترل ترافیک، شبکه ملی دانشگاه‌ها، شبکه ملی بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها، شبکه ملی سازمان‌ها و اداره‌ها، شبکه علمی کشور، شبکه ملی بازرگانی و ... به هم متصل شده و به‌صورت یکپارچه، خدمات دولت الکترونیکی را به مردم ایران ارائه کنند. وجود چنین شبکه‌ای علاوه بر تضمین دسترسی امن و پایدار به سرویس‌های ملی، کاربران را از پهنای باند بسیار بالایی برای ارتباط و انتقال اطلاعات بهره‌مند خواهد کرد. بر طبق گزارش‌های رسمی، سرعت انتقال اطلاعات در شبکه ملی بین ۱۲ تا ۲۰ مگابیت بر ثانیه خواهد بود که این سرعت برای راه‌اندازی بسیاری از سرویس‌ها و تکنولوژی‌های پهن‌بند، ویدئو کنفرانس، بازی‌های آنلاین و مشاهده فیلم به‌صورت آنلاین و ... کافی است و قرار است این سرعت به عموم مردم عرضه شود. همان‌طور که ذکر شد، شبکه ملی اطلاعات سه پیش‌نیاز اساسی و مهم دارد که تنها با حضور و تأمین این پیش‌نیازها می‌تواند بازده حداکثری خود را به نمایش بگذارد. این پیش‌نیازها عبارت‌اند از: شبکه ملی فیبر نوری، مراکز داده ملی، و سرویس‌ها و نرم‌افزارهای مبتنی بر شبکه (پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات ۱۳۹۱). تا زمانی که سرویسی برای ارائه وجود نداشته باشد، مردم به سمت این شبکه

تمایل پیدا نخواهند کرد و شبکه در عمل، کارایی لازم را نخواهد داشت و به همین جهت، سرمایه گذاری در بخش تولید و توسعه سرویس های مبتنی بر این شبکه همچون بانکداری الکترونیکی، سرویس های آموزش الکترونیکی، سرویس های ارائه دهنده خدمات شهری و شهروندی به صورت الکترونیکی، سرویس های تفریحی و سرگرمی و ... در برنامه پنجم توسعه به صورت جدی مورد توجه قرار گرفته اند. همچنان که فناوری به رشد خود ادامه می دهد و پهنای باند افزایش می یابد، دامنه ای برای فعالیت شبکه ملی به عنوان توانمندساز تغییرات ساختاری در اقتصاد توسعه یافته است که بر روی فعالیت ها و بخش های بسیاری اثر می گذارد. ترکیب شبکه ملی و «فاوا»<sup>۱</sup> کانال های بسیاری را برای اثرگذاری دربر خواهد داشت و این اثرات می تواند به صورت مستقیم یا غیرمستقیم باشد (باقری ۱۳۹۱). اثرات مستقیم از سرمایه گذاری در فناوری و گسترش زیرساخت خود مشتق می شوند، در حالی که اثرات غیرمستقیم از مظاهر فعالیت های اقتصادی متأثر از شبکه ملی که حاصل رشد و رونق اقتصادی (مانند بهبود کارایی و بهره وری شرکت، کاهش هزینه ها، نوآوری، جهانی شدن و استفاده از فرصت های حاصله از فعالیت های رشدی) است، به دست می آید. شبکه ملی همچنین، امکان پیدایش مدل های کسب و کار جدید، فرایندهای نو، ابداعات جدید، کالاهای و خدمات بهبود یافته و جدید را فراهم آورده و رقابت پذیری و انعطاف پذیری را در اقتصاد افزایش می دهد (باقری ۱۳۹۱). با توجه به تأثیرات قابل ملاحظه شبکه ملی در اقتصاد، تقویت اثرات آن همواره موضوع مورد توجه کشورهای مختلف بوده است. از آنجا که تاکنون الگویی جامع برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات ارائه نشده است، تحقق این امر هدف تحقیق حاضر است. در این راستا، بخش دوم مقاله حاضر به پیشینه پژوهش می پردازد. در بخش سوم روش تحقیق ارائه می شود. یافته های تحقیق نیز در بخش چهارم و نتیجه گیری از تحقیق در بخش پنجم مقاله ارائه شده است.

## ۲. پیشینه تحقیق

«شبکه ملی اطلاعات»، البته با عنوان «زیرساخت ملی اطلاعات»<sup>۲</sup>، نخستین بار در سال ۱۹۹۱ در ایالات متحده آمریکا در «قانون پردازش با کارایی بالا»<sup>۳</sup> موسوم به «لایحه گور» توسط «ال گور»<sup>۴</sup> سناتور وقت آمریکا طرح شد. هدف این شبکه پردازش با کیفیت

1. National Information Infrastructure (NII)

2. National Information Infrastructure (NII)

3. High Performance Computing Act of 1991 (HPCA)

4. Al Gore

بالا در ایالات متحده آمریکا بوده است. این زیرساخت چیزی بیش از صرف ادوات فیزیکی است که برای انتقال، نگهداری، پردازش و نمایش صدا، داده‌ها و تصاویر به کار می‌رود. این شبکه شامل گستره وسیعی از کارکردهای تعاملی، خدمات متناسب با کاربر و پایگاه‌های داده چندرسانه‌ای است که به طریقی خنثی نسبت به فناوری به هم متصل شده است، به طوری که ترجیحی برای هیچ صنعتی نسبت به دیگری ایجاد نکند (Institute for Telecommunication Science 1991). مشابه این پروژه در بسیاری از کشورها اجرا شده است. برای نمونه، کره جنوبی که رتبه اول سرعت اینترنت جهان را در اختیار دارد، در دهه ۱۹۹۰ پروژه شبکه ملی پرسرعت را اجرا کرد (رجبی ۱۳۹۱). همچنین، کشورهای چین و انگلستان مدلی مشابه شبکه ملی اطلاعات را در خاک خود پیاده‌سازی کرده‌اند. سرعت بالاتر و هزینه انتقال ترافیک پایین تر شبکه ملی اطلاعات نسبت به اینترنت جهانی موجب می‌شود که شرکت‌های خارجی مایل به حضور در بازار فناوری اطلاعات کشور پیاده‌کننده شبکه ملی اطلاعات، برای بهبود خدمات خود به سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری اطلاعات آن کشور تشویق شوند (رجبی ۱۳۹۲). با توجه به افزایش قابل توجه سرمایه‌گذاری در شبکه ملی اطلاعات که عموماً اشاره به ارتباطات پهن‌بند یا ارتباطات پرسرعت اینترنت دارد، بررسی اثرات اقتصادی این ارتباطات پهن‌بند روی وضعیت اقتصادی کشور حائز اهمیت بسیار است. اگرچه اندازه‌گیری اثرات اقتصادی این پدیده نیاز به آمارها و ارقام درست و دقیق در هر کشوری دارد و از زمان پیدایش و شروع گسترش این نوع ارتباطات باید داده‌های مربوطه جمع‌آوری شود تا تحلیل درستی صورت گیرد و این کار در خیلی از کشورها یا انجام نمی‌شود یا به صورت درست و دقیق بررسی نمی‌شود، اما با وجود این چالش‌ها و دیگر مشکلات، «اتحادیه بین‌المللی مخابرات» در گزارشی که در سال ۲۰۱۲ منتشر کرده اثرات کلان اقتصادی پهن‌بند را به تفصیل مورد بررسی قرار داده است (Kim, Kelly and Raja 2010). با وجود چالش‌های موجود، دو دیدگاه مطرح در این زمینه وجود دارد: یکی به رهبری اقتصاددان معروف هاروارد «رابرت بارو»<sup>۱</sup> است که مدلی تحت عنوان تغییر تکنولوژیکی درون‌زا معرفی کرده و اثرات تجمیعی و کلان پهن‌بند را روی توسعه اقتصادی بررسی کرده است. در این دیدگاه پرسش اصلی این است که نقش و سهم پهن‌بند روی رشد تولید ناخالص داخلی (GDP)، و همچنین بر بهره‌وری و اشتغال

1. Robert Barro

چيست؟ نتایج چند مقاله در کشورهای اقتصادی با درآمد کم و متوسط که توسط بانک جهانی در سال ۲۰۰۹ انجام شده، حاکی از آن است که ۱۰ درصد افزایش در ضریب نفوذ پهن‌بند سبب رشد GDP به میزان ۱/۳۸ شده است و این رقم در کشورها و اقتصادهای بالا سبب رشد GDP به میزان ۱/۲۱ شده است (Qiang, Rossotto and Kimura 200). دیدگاه دوم، اثرات پهن‌بند را از نگاه اقتصاد خرد بررسی می‌کند و در سطح شرکت است و بر نقش و سهم پهن‌بند روی بازدهی فرایندهای کسب‌وکار و رشد فروش تأکید دارد. پرسش اصلی در این حالت درک میزان بازگشت سرمایه‌گذاری روی پهن‌بند و IT در سطح شرکت است. پژوهش‌های انجام‌شده در هر دو حوزه ذکر شده این فرضیه را قویاً پشتیبانی می‌کند که شبکه‌های پهن‌بند اثر مهمی روی اقتصاد دارند (Katz 2012). از آنجا که پروژه شبکه ملی اطلاعات در کشورها مستلزم سرمایه‌گذاری‌های کلانی است، اطمینان از اینکه منابع و سرمایه‌های صرف‌شده برای آن وجاهت دارد، ضروری است. این توجیه ناظر بر این است که در پرتو این سرمایه‌گذاری‌ها اثرات اقتصادی مورد نظر تأمین شده باشد و دیگر این که مقرون‌به‌صرفه‌ترین برنامه و استراتژی برای تحقق این اثرات اقتصادی مورد توجه قرار گرفته باشد و همچنین، بهترین سیاست‌ها برای تقویت این اثرات طراحی و تدوین شده باشد. بررسی تحقق این وجوه موضوع مطالعات مختلفی بوده است. بدین ترتیب، پروژه شبکه ملی اطلاعات که شامل ظرفیت یا وسعت، محدوده کار، منابع لازم، فناوری مناسب، روش‌های انجام کار، بودجه و زمان‌بندی پروژه، به‌ویژه نحوه تأمین مالی است، محصول و نتایج مطالعات چنین مطالعاتی است که در ادامه، به برخی از این مطالعات اشاره شده است. در مطالعه شبکه پهن‌بند «سانفرانسیسکو» تقویت اثرات اقتصادی این شبکه با استفاده از فیبر نوری و انجام فعالیت‌هایی نظیر ارزیابی نیازمندی‌های درون‌شهری، بررسی پتانسیل دارایی‌های شهری برای FTTP<sup>۱</sup>، بررسی فناوری‌های FTTP، طراحی FTTP و مشخص نمودن مدل‌های هزینه، مدل کسب‌وکار<sup>۲</sup> شبکه داخلی، تجزیه و تحلیل مالی FTTP و بررسی و پیشنهاد تأمین کنندگان مالی مورد توجه قرار گرفته است (وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات ۱۳۹۳). در مطالعات مربوط به شبکه پهن‌بند منطقه‌ای «آنتاریو»ی غربی (ایالتی در کانادا) در سال ۲۰۱۲، به‌منظور تقویت اثرات اقتصادی این شبکه اقداماتی نظیر مشخص نمودن سرویس‌ها و خدمات قابل ارائه، مشخص نمودن ارائه‌دهندگان خدمات،

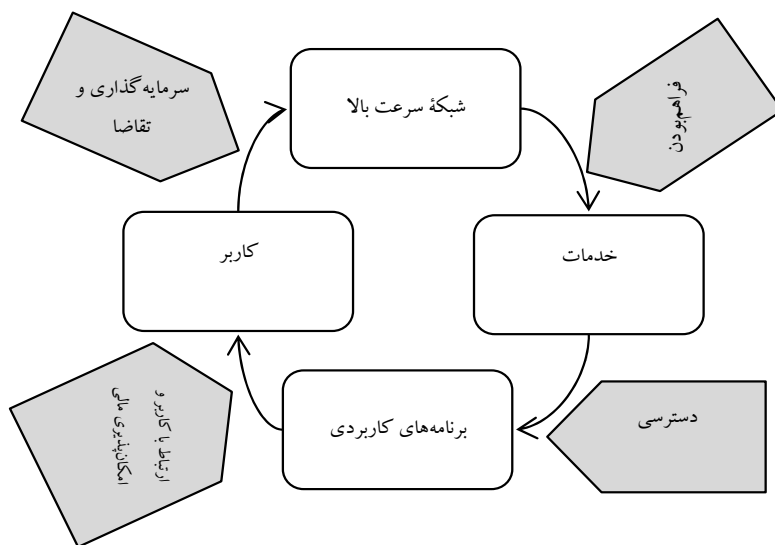
1. Fiber-To-The-Premises

2. business model

مشخص کردن حیطه فعالیت، گزارش وضعیت جاری، گزارش وضعیت آینده، و ارائه گزینه‌های نقشه راه انجام گرفته است (شرکت مخابرات کلمبیا ۲۰۰۷). به منظور تقویت اثرات اقتصادی شبکه پهن‌بند شهرستان «کانابک»<sup>۱</sup> در ایالات متحده آمریکا اقداماتی نظیر بررسی اجمالی از حوزه پروژه و خدمات، بررسی برنامه بازاریابی، برنامه مهندسی، ارائه طرح تنظیم مقررات، بررسی منابع تأمین مالی بالقوه، ارائه امور مالی طرح کسب و کار مورد توجه قرار گرفته است (Hogan 2012). در مطالعات تقویت اثرات اقتصادی پهن‌بند در ایالت «مینه‌سوتا»ی آمریکا اقداماتی نظیر پیش‌بینی هزینه‌ها و درآمدهای کسب و کار، بررسی دست‌اندرکاران و شرکاء دولتی و خصوصی، بررسی سناریوهای تکنولوژی و بررسی قهرمانان ملی مورد توجه قرار گرفته است (U-Reka Broadband Venturs 2012). همچنین، در مطالعات تقویت اثرات اقتصادی شبکه پهن‌بند شهر «لامپوک»<sup>۲</sup> (در کالیفرنیا) اقداماتی نظیر مطالعه انواع تکنولوژی‌های پهن‌بند، طراحی مفهومی سیستم، ارائه مدل پایه کسب و کار و الزامات قانونی، پروژه‌های شبکه پهن‌بند و سرمایه‌گذاری در آن‌ها مورد توجه قرار گرفته است (Treacy 2014). «تامپسون و گارباکز» بیان می‌کنند که برای تعیین راهبردها و سیاست‌های اجرایی شبکه، سیاست‌گذار و سازمان متولی مربوطه باید به دو نکته توجه داشته باشند. نکته اول جهت‌گیری برای تحریک و ترفیع توسعه استفاده از شبکه و نکته دوم در نظر گرفتن تمامی جوانب چالش‌های به کارگیری شبکه ملی. انتظار می‌رود که این چالش‌ها چندلایه بوده و دو سمت عرضه (خدمات شبکه) و تقاضا (کاربران) را تحت تأثیر قرار دهد (Thompson and Garbacz 2008). بنابراین، به منظور تدوین راهبردها و سیاست‌های اجرایی کارآمد شبکه پهن‌بند، شناسایی اکوسیستم و اجزای شبکه ملی اطلاعات و چالش‌های مربوط به هر کدام از اجزای اکوسیستم شبکه ملی اطلاعات ضرورت دارد. بانک جهانی در سال ۲۰۱۰ اجزای اکوسیستم شبکه پهن‌بند را در قالب یک چرخه، که دارای دو سمت عرضه و تقاضاست، برای جوامع در حال توسعه پیشنهاد نمود. این چرخه و اجزای مربوط به آن به شرح شکل ۱ است (Kelly and Rossotto 2012).

1. Kanabec

2. Lompoc



شکل ۱.۱. اکوسیستم شبکه ملی اطلاعات (Kelly and Rossotto 2012)

به این ترتیب، مجموعه اقدامات صورت گرفته در مطالعات اثرات اقتصادی پهن باند کشورهای مذکور به صورت خلاصه در جدول ۱ ارائه شده است:

جدول ۱.۱. اقدامات مورد توجه در مطالعات اثرات اقتصادی شبکه های پهن باند

مطالعات اثرات اقتصادی شبکه های پهن باند	اقدامات انجام شده
مطالعه شبکه پهن باند منطقه ای آنتاریوی غربی در سال ۲۰۱۲	مشخص کردن حیطه فعالیت، گزارش وضعیت جاری، مشخص نمودن سرویس ها و خدمات قابل ارائه، مشخص نمودن ارائه دهندگان خدمات، گزارش وضعیت آینده، ارائه گزینه های نقشه راه
مطالعه شبکه پهن باند شهرستان کانابک در ایالات متحده آمریکا	بررسی اجمالی از پروژه ها، بررسی برنامه بازاریابی، برنامه مهندسی، ارائه طرح تنظیم مقررات، بررسی منابع تأمین مالی بالقوه، ارائه امور مالی طرح کسب و کار
مطالعه شبکه پهن باند در ایالت مینه سوتا آمریکا	پیش بینی هزینه ها و درآمدهای کسب و کار، بررسی دست اندر کاران و شرکاء دولتی و خصوصی، بررسی سناریوهای تکنولوژی و بررسی قهرمانان ملی
مطالعه شبکه پهن باند شهر لامپوک	مطالعه انواع تکنولوژی های پهن باند، طراحی مفهومی سیستم، ارائه مدل پایه کسب و کار، الزامات قانونی، پروژه های شبکه پهن باند و سرمایه گذاری در آنها



## مطالعات اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن باند اقدامات انجام شده

مطالعه Thompson and Garbacz 2008 تعیین راهبردها و سیاست‌هایی برای حل چالش‌های طرف عرضه (خدمات) و طرف تقاضا (کاربران) شبکه‌های پهن باند بانک جهانی (۲۰۱۰) شناسایی اکوسیستم و اجزای شبکه ملی اطلاعات

## ۳. روش تحقیق

هدف از این مطالعه ارائه الگویی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات است. بدین منظور در مطالعه حاضر از روش پژوهش کیفی اسنادی<sup>۱</sup> و مصاحبه با خبرگان و دست‌اندرکاران شبکه ملی اطلاعات استفاده شده است. روش کار به این صورت بوده است که ابتدا فعالیت‌های مورد توجه در هر یک از مطالعات مربوط به اثرات اقتصادی شبکه پهن باند که در قسمت پیشینه بررسی شدند، مورد مقایسه و بررسی قرار گرفته، سپس، فعالیت‌های مرتبط به هم به مرور در مقوله‌های مرتبط جای گرفتند. بدین ترتیب، چارچوبی برای طبقه‌بندی موضوعی فعالیت‌های مورد توجه در تقویت اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن باند ارائه شده است. سپس، از تم‌های استخراج شده برای توسعه الگوی پیشنهادی بهره گرفته شده است. در مرحله بعد، به منظور تکمیل الگوی توسعه داده شده با ۱۰ نفر از خبرگان و دست‌اندرکاران شبکه ملی اطلاعات که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند، مصاحبه‌ای انجام گرفته است. گام‌ها و مراحل توسعه الگو به تفصیل در ادامه بیان شده است.

## ۳-۱. طبقه‌بندی موضوعی فعالیت‌های مورد نیاز برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن باند

در جدول ۲، فعالیت‌های هر یک از مطالعات مربوط به تقویت اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن باند که در بخش ۲ معرفی شدند، مورد مقایسه قرار گرفته است. لازم به ذکر است که به هر یک از مطالعات و فعالیت‌های مورد توجه آن‌ها کدی اختصاص داده شده است. برای نمونه کد A به مطالعه شبکه پهن باند منطقه‌ای «آنتاریو»<sup>۱</sup> غربی اشاره دارد و کد A1 به فعالیت‌های تحت عنوان «مشخص کردن حیطه فعالیت شبکه» که در این مطالعه مورد توجه قرار گرفته، اشاره دارد.

1. documentary

جدول ۲. مقایسه فعالیت‌های هر یک از مطالعات مربوط به تقویت اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن‌بند

فعالیت‌های مورد نیاز برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن‌بند						مطالعات شبکه پهن‌بند
ارائه گزارش وضعیت آینده بازار (A5)	مشخص نمودن ارائه‌دهندگان خدمات (A4)	مشخص نمودن سرویس‌ها و خدمات قابل ارائه (A3)	گزارش وضعیت جاری (A2)	مشخص کردن حیطه فعالیت (A1)	مطالعه شبکه پهن‌بند منطقه‌ای آنار بوی غربی (A)	
ارائه نقشه راه (A6)	بررسی منابع	ارائه طرح تنظیم مقررات (B4)	بررسی برنامه مهندسی (B3)	بررسی برنامه بازاریابی (B2)	بررسی اجمالی پروژه‌ها (B1)	مطالعه شبکه پهن‌بند شهرستان کِنَبَک در ایالات متحده آمریکا (B)
تأمین مالی بالقوه (B5)	بررسی قهرمانان ملی (C4)	بررسی دست‌اندرکاران سناریوهای تکنولوژی و شرکاء دولتی و خصوصی (C3)	بررسی دست‌اندرکاران سناریوهای تکنولوژی و شرکاء دولتی و خصوصی (C2)	پیش‌بینی هزینه‌ها و درآمدهای کسب و کار (C1)		مطالعه شبکه پهن‌بند در ایالت مینه‌سوتای آمریکا (C)
سرمایه‌گذاری در پروژه‌های شبکه پهن‌بند (D6)	پروژه‌های شبکه پهن‌بند (D5)	الزامات قانونی (D4)	ارائه مدل پایه کسب و کار (D3)	طراحی مفهومی ارائه مدل پایه سیستم (D2)	مطالعه انواع تکنولوژی‌های پهن‌بند (D1)	مطالعه شبکه پهن‌بند شهر لامپوک (D)
				تعیین راهبردها و سیاست‌هایی برای حل چالش‌های طرف عرضه (خدمات) و طرف تقاضا (کاربران) شبکه‌های پهن‌بند (E1)	Thompson and Garbacz (E) 2008	مطالعه شبکه پهن‌بند شهر لامپوک (D)
				شناسایی اکوسیستم و اجزای شبکه ملی اطلاعات (F1)	بانک جهانی (F)	

به‌منظور استخراج تم‌های اصلی، پس از بررسی و مقایسه فعالیت‌های مورد توجه در مطالعات اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن‌بند، فعالیت‌های مرتبط به هم در مقوله‌های مرتبط جای گرفته و گروه‌بندی شدند (جدول ۳).

جدول ۳. طبقه‌بندی موضوعی فعالیت‌های مورد نیاز برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن‌بند

تم‌های اصلی								
تعیین راهبردها و اقدامات سیاستی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه	نحوه و میزان سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها	تعریف پروژه‌ها	امور مالی مربوط به طرح کسب‌وکار	تحلیل بازار و تدوین استراتژی کسب‌وکار	سناریوهای تکنولوژی و استخراج مدل کسب‌وکار	منابع تأمین مالی بالقوه	تعیین حوزه و طرح و خدمات آن	مطالعات شبکه پهن‌بند
				A5			A1, A2, A3, A4,	مطالعه شبکه پهن‌بند منطقه‌ای آنتاریوی غربی (۲۰۱۲)
		B1	B6	B2		B5	B4	مطالعه شبکه پهن‌بند شهرستان کِنَبَک در ایالات متحده آمریکا
			C1		C3			مطالعه شبکه پهن‌بند در ایالت مینه‌سوتای آمریکا
	D6	D5		D3	D1		D4	مطالعه شبکه پهن‌بند شهر لامپوک
E1								مطالعه Thompson and Garbacz 2008
F1								بانک جهانی (2010)

بر اساس نتایج حاصل از جدول ۳، عمده فعالیت‌های ضروری برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن‌بند در قالب ۹ طبقه موضوعی دسته‌بندی می‌شوند که عبارت‌اند از: تعیین حوزه طرح و خدمات آن، طرح تنظیم مقررات، منابع تأمین مالی بالقوه، سناریوهای تکنولوژی و استخراج مدل کسب‌وکار، تحلیل بازار و تدوین استراتژی کسب‌وکار، امور مالی مربوط به طرح کسب‌وکار، تعریف پروژه‌ها، نحوه و میزان سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها و تعیین راهبردها و اقدامات سیاستی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه.

### ۳-۲. مصاحبه با خبرگان و توسعه الگوی پیشنهادی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات

در این مرحله به منظور توسعه الگوی پیشنهادی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات، نتایج حاصل از مرحله قبل (جدول شماره ۳)، در قالب پرسشنامه‌ای بدون ساختار در اختیار ۱۰ نفر از دست‌اندرکاران شبکه ملی اطلاعات قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد که در خصوص تم‌های شناسایی شده و نحوه ارتباط آن‌ها با یکدیگر نظرات خود را به منظور توسعه الگویی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات بیان نمایند. از میان ۱۰ نفر اعضای نمونه، تحصیلات ۴ نفر دکتری تخصصی، تحصیلات ۳ نفر دانشجوی دکتری، تحصیلات سه نفر کارشناسی ارشد بود. تحصیلات دو نفر از این افراد در رشته سیاست‌گذاری علم و فناوری، سه نفر در حوزه مدیریت فناوری اطلاعات، دو نفر در حوزه مهندسی صنایع، یک نفر در حوزه مخابرات، یک نفر در حوزه مدیریت فناوری و یک نفر در حوزه مهندسی کامپیوتر بود. جدول ۴، سایر ویژگی‌های اعضای نمونه را نشان می‌دهد.

جدول ۴: نوع و سابقه کار مصاحبه‌شوندگان

نوع کار	تعداد افراد	سابقه (به سال)	
		بیشترین	کمترین
رئیس پژوهشکده سیاست‌پژوهی و مطالعات راهبردی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات	۱	۱۵	-
سرپرست گروه سیاست‌گذاری و آینده‌پژوهی فاوا پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات	۱	۱۰	-
کارشناس گروه سیاست‌گذاری و آینده‌پژوهی فاوا پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات	۸	۸	۲
جمع کل	۱۰		

بر اساس نتایج حاصل از مصاحبه، برخی از فعالیت‌های نه‌گانه شناسایی شده در مرحله قبل می‌بایست قبل از اجرای طرح شبکه ملی اطلاعات انجام شود. این فعالیت‌ها عبارت‌اند از: تعیین حوزه طرح و خدمات آن، طرح تنظیم مقررات، منابع تأمین مالی بالقوه، سناریوهای تکنولوژی و استخراج مدل کسب و کار، تحلیل بازار و تدوین استراتژی کسب و کار، و پرداختن به امور مالی مربوط به طرح کسب و کار. از این میان، این فعالیت‌ها تعدادی به مطالعات امکان‌سنجی طرح شبکه ملی اطلاعات اشاره دارند و برخی دیگر به

تدوین استراتژی کسب و کار شبکه ملی اطلاعات می‌پردازند. به این ترتیب، گام اول الگوی پیشنهادی از نظر مصاحبه‌شوندگان به صورت زیر تعریف شده است:

#### گام اول - مطالعات امکان‌سنجی و تدوین استراتژی کسب و کار شبکه ملی اطلاعات

◇ مطالعات امکان‌سنجی شبکه ملی اطلاعات

□ تعیین حوزه طرح و خدمات آن؛

□ تعیین طرح تنظیم مقررات؛

□ تعیین منابع تأمین مالی بالقوه.

◇ تدوین استراتژی کسب و کار شبکه ملی اطلاعات

□ سناریوهای تکنولوژی و استخراج مدل کسب و کار؛

□ تحلیل بازار و تدوین استراتژی کسب و کار؛

□ امور مالی مربوط به طرح کسب و کار.

همچنین، از نظر مصاحبه‌شوندگان، برخی دیگر از فعالیت‌های نه‌گانه شناسایی شده به مرحله اجرایی شدن پروژه شبکه ملی اطلاعات اشاره دارد. بدین ترتیب، گام دوم الگوی پیشنهادی از نظر مصاحبه‌شوندگان به شرح زیر است.

#### گام دوم - اجرا (برنامه‌ریزی و کنترل)

□ تعریف پروژه‌ها؛

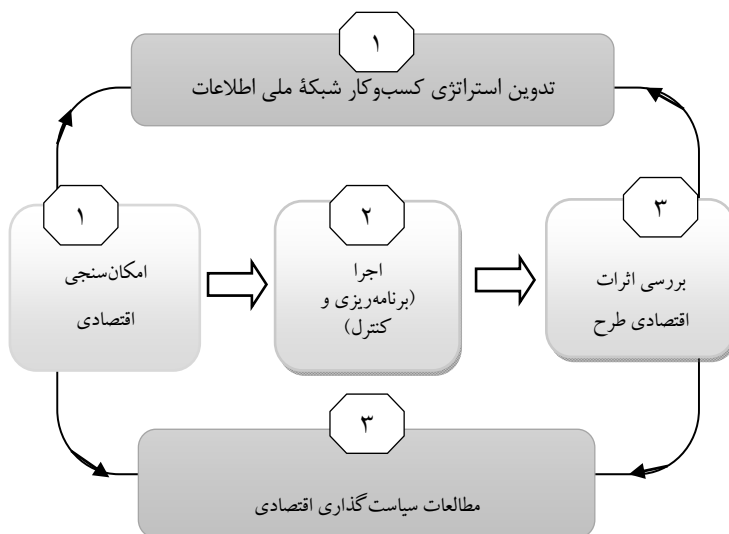
□ نحوه و میزان سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها.

تعداد دیگری از فعالیت‌های نه‌گانه شناسایی شده از نظر مصاحبه‌شوندگان، به مرحله پس از اجرای پروژه شبکه ملی اطلاعات اختصاص دارند. از دیدگاه آن‌ها، این مرحله نوعی بهره‌برداری از پروژه شبکه ملی اطلاعات است؛ گامی که باید به بررسی اثرات اقتصادی این پروژه پرداخت و برای برطرف نمودن ضعف‌ها و تقویت اثرات اقتصادی به سیاست‌گذاری و مطالعات راهبردی پرداخت. به این ترتیب، گام سوم این الگو به صورت زیر بیان شده است:

#### گام سوم - بررسی اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات و مطالعات سیاست‌گذاری اقتصادی

◇ بررسی اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات؛

◇ مطالعات سیاست‌گذاری اقتصادی.



شکل ۲. الگوی پیشنهادی تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات

همان‌گونه که از شکل ۲ مشخص است، تدوین استراتژی کسب و کار شبکه، اگرچه آغازش در مرحله الگوی پیشنهادی است، ولی در تمام مراحل بازخورد گرفته و اصلاح می‌شود و همچنین، مطالعات سیاست‌گذاری اقتصادی، اگرچه آغازش از مرحله سوم است، ولی این فعالیت نیز در تمام مراحل الگو بازخورد می‌گیرد و اصلاح می‌شود. به این ترتیب، این دو فعالیت ادامه‌دار و مستمر هستند.

#### ۴. یافته‌ها

بر اساس یافته‌های جدول ۳، که از مطالعه تطبیقی اثرات اقتصادی پهن‌بند کشورهای مختلف حاصل شده، مهم‌ترین اقدامات مورد توجه برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات عبارت‌اند از: تعیین حوزه طرح و خدمات آن، طرح تنظیم مقررات، منابع تأمین مالی بالقوه، سناریوهای تکنولوژی و استخراج مدل کسب و کار، تحلیل بازار و تدوین استراتژی کسب و کار، پرداختن به امور مالی مربوط به طرح کسب و کار، تعریف پروژه، تعیین نحوه و میزان سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها، بررسی اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن‌بند و تعیین راهبردها و اقدامات سیاستی برای تقویت این اثرات. همچنین، بر اساس مصاحبه با خبرگان و دست‌اندرکاران شبکه ملی اطلاعات (بخش ۳-۲)، این نتیجه حاصل شد که اقدامات فوق را می‌توان در قالب الگویی فرایندی با سه گام زیر طبقه‌بندی نمود:

گام ۱) مطالعه امکان‌سنجی و تدوین استراتژی کسب و کار شبکه ملی اطلاعات، گام ۲) اجرا (برنامه‌ریزی و کنترل طرح)، و گام ۳) بررسی اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات و مطالعات سیاست‌گذاری اقتصادی آن. شرح تفصیلی هر کدام از گام‌های مذکور و فعالیت‌های ذیل آن‌ها در ادامه آمده است.

#### الف) گام اول - مطالعه امکان‌سنجی و تدوین استراتژی کسب و کار شبکه ملی اطلاعات

##### ◇ مطالعات امکان‌سنجی شبکه ملی اطلاعات

□ تعیین حوزه طرح و خدمات آن: مجموعه اقداماتی را که ذیل این فعالیت لازم

است انجام شود، می‌توان به صورت زیر بیان نمود:

◆ مشخص نمودن هدف طرح شبکه ملی اطلاعات بر اساس اسناد بالادستی و

یا اسناد هم سطح؛

◆ بررسی و تحلیل دست‌اندرکاران، شرکاء دولتی و خصوصی، ذی‌نفعان

توسعه شبکه ملی اطلاعات (قابلیت‌های اصلی، نقش، اختیارات و حوزه

عملکردی و تبیین نحوه تعامل آن‌ها با یکدیگر)؛

◆ گزارش سرویس‌های قابل ارائه پس از اجرای طرح؛

◆ گزارش تحلیل ارائه‌کنندگان (اپراتورها) خدمات مشتمل بر: تعیین نوع

(دولتی / غیردولتی)، تحلیل کیفی و کمی توانمندی هر ارائه‌دهنده (توان

مالی، نیروی انسانی، تجهیزات و امکانات مورد نیاز) به تفکیک خدمات؛

◆ بررسی اجمالی از پتانسیل‌های موجود (زیرساخت / متخصصان / منابع

مالی) و دارایی‌های مورد نیاز (تجزیه و تحلیل شکاف)؛

◆ گزارش وضعیت مالکیت و ساختار سازمانی بهره‌برداری، مدیریت، نگهداری

و ... شبکه و سرویس‌های آن.

□ تعیین طرح تنظیم مقررات: این فعالیت به تعیین ملاحظات قانونی و حقوقی در

خصوص سرویس‌های نهایی پیشنهادشده به مشتری و روابط تجاری برای ایجاد و

ساخت شبکه ملی اطلاعات اشاره دارد؛

□ تعیین منابع تأمین مالی بالقوه: این فعالیت به شناسایی گزینه‌های ممکن تأمین

مالی و پیشنهاد روش تأمین (منابع عمومی، داخلی، تسهیلات، اوراق مشارکت،

فاینانس و ...) به تفکیک ارزی و ریالی اشاره دارد.

### ◇ تدوین استراتژی کسب‌وکار شبکه ملی اطلاعات

□ سناریوهای تکنولوژی و استخراج مدل کسب‌وکار: این فعالیت مشتمل بر اقدامات

زیر است:

◆ مشخص کردن حوزه‌های مختلف راه‌اندازی و تکنولوژی‌های قابل استفاده، هزینه‌های مربوط به آن‌ها و تصمیم‌گیری در مورد استراتژی‌های شراکت بر اساس شرکاء بالقوه؛

◆ گزارش مالی سرویس‌های قابل ارائه پس از اجرای طرح مشتمل بر قیمت تمام‌شده به تفکیک هر خدمت، تعرفه هر خدمت، محاسبه نقطه سربه‌سر هر خدمت، دوره برگشت سرمایه، درآمد ایجاد شده برای سرمایه‌گذار و دولت به تفکیک سال، بازگشت سرمایه.

□ تحلیل بازار و تدوین استراتژی کسب‌وکار: این فعالیت مشتمل بر اقدامات زیر

است:

◆ برگزاری جلسات با افراد ذی‌نفع و افراد کلیدی توسعه شبکه زیرساخت پهن‌بند در ایران؛

◆ تحلیل بازار به تفکیک خدمات از بُعد مشتریان (سن، موقعیت، میانگین درآمد، جنسیت، سبک زندگی، شغل، تحصیلات، علت نیاز به خدمات دولتی و غیردولتی، کسب‌وکار، خانوار و...) و شناسایی نیازمندی‌های آن‌ها؛

◆ اندازه بازار و روندهای آن، تخمین سهم بازار و فروش (میزان تقاضای هر خدمت، روش‌های برآورد بازار، روند تغییرات تقاضا، حجم فروش و...)

◆ ارزیابی آینده بازار (سهم آینده بازار، تغییرات احتمالی، تغییرات مشتریان، تغییرات صنعت و...)

◆ رقابت، حساسیت‌ها و خطرهای (تعداد رقبا، محصولات، ساختارهای قیمت، تبلیغات، فعالیت‌های ترویجی و نحوه توزیع سرویس، برنامه‌های خاص رقبا، نقاط ضعف و قوت رقبا، سیاست‌های آینده بازار در مورد بازار و قیمت‌ها و تنوع سرویس‌ها، تعداد و قدرت و انحصاری شدن و غیرانحصاری شدن و...)

◆ بازاریابی (تبلیغات، فروشندگان، کانال‌های توزیع (عمده‌فروشی و خرده‌فروشی)، تکریم مشتری، خدمات پس از فروش).



□ امور مالی مربوط به طرح کسب و کار: اقداماتی که ذیل این فعالیت باید انجام شود، شامل موارد زیر است:

◆ فراهم نمودن اجزای مالی بر اساس مدل کسب و کار شناسایی شده برای طرح که عبارت‌اند از ترازنامه‌ها، صورت‌نامه‌های درآمد، صورت‌نامه‌های جریان نقد، تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر هزینه‌های عملیاتی و سرمایه، و تحلیل حساسیت پاسخ‌های رقابتی.

#### (ب) گام دوم- اجرا (برنامه‌ریزی و کنترل طرح)

◇ تعریف پروژه‌ها: تعریف پروژه‌های شبکه ملی اطلاعات در این مرحله انجام می‌شود. هدف از فاز تعریف پروژه‌های طرح شبکه ملی اطلاعات، تعیین این موضوع است که «در چه پروژه‌هایی، به چه میزان و در کجا سرمایه‌گذاری شود؟». بعضی از پروژه‌های کلان که در این مرحله ممکن است در نظر گرفته شوند، به شرح زیر است:

◆ افزایش پورت‌های پرسرعت ثابت و سیار: افزایش پورت‌های ثابت شامل پورت DSL و پورت FTTX و افزایش پورت‌های سیار شامل افزایش ظرفیت WiMax و افزایش ظرفیت 3G و 4G است. هدف از این پروژه‌ها افزایش دسترسی است. انتخاب و استفاده از هر یک از فناوری‌های مذکور تحت تأثیر عواملی نظیر موقعیت جغرافیایی، شهری بودن، روستایی بودن، امکان‌پذیری فناوری و ضرورت و حساسیت امنیت خواهد بود. توجه خصوصی و دولتی بودن، میزان سرمایه‌گذاری، میزان بودجه و زمان‌بندی پروژه از دیگر خروجی‌های این مرحله خواهد بود؛

◆ افزایش ظرفیت شبکه انتقال، توسعه شبکه فیبر نوری کشور، افزایش ظرفیت شبکه IP کشوری؛

◆ افزایش ظرفیت متروی استانی: پس از اجرای شبکه ملی اطلاعات لازم است تعیین شود که آیا لزومی به ورود بخش دولتی هست یا خیر. در صورت لزوم، چگونگی ورود بخش دولتی مشخص می‌شود. سپس، مشخص خواهد شد که آیا ظرفیت موجود پاسخگوی نیاز آتی است یا خیر و اگر نیست چگونگی توسعه ظرفیت مشخص می‌شود. هدف از این پروژه افزایش گردش اطلاعات استانی است؛

- ◆ توسعه مراکز ملی داده ملی و استانی: در این بخش، دولتی یا خصوصی بودن مراکز داده و مکان و چگونگی آنها تعیین می‌شود. اگر قرار بر این باشد که مراکز ملی داده در اختیار هر دو بخش ملی و استانی باشد، نحوه تعامل و به اشتراک گذاری آنها با هم مشخص می‌شود. نحوه سرمایه گذاری دولت در مراکز داده نیز مشخص خواهد شد؛
- ◆ ایجاد و توسعه مرکز IXP: هدف از این پروژه گردش اطلاعات در داخل کشور است. نحوه استفاده از IXP و جایگاه آن در شبکه ملی اطلاعات مشخص می‌شود و اگر دولتی باشد، هزینه‌های آن مشخص می‌گردد.
- ◇ سرمایه گذاری‌ها: برای مشخص نمودن نحوه و میزان سرمایه گذاری در پروژه‌ها سؤالات ذیل مطرح است (Mckinnen consulting 2003):
- ◆ چرا باید در پروژه‌های شبکه ملی اطلاعات سرمایه گذاری شود؟ پس از استخراج پروژه‌های شبکه ملی اطلاعات از «ارزیابی و تدوین برنامه کلان تحول شبکه پهن باند ملی»، اهداف پروژه‌ها مشخص می‌شود، به صورتی که از شکست آن در بازار جلوگیری و فایده‌های اقتصادی- اجتماعی آنها مشخص می‌شود. ضروری است از طریق انجام مصاحبه‌های اکتشافی با مدیران اجرایی شبکه ملی اطلاعات، اهداف سرمایه گذاری در پروژه‌های راه‌اندازی شبکه ملی اطلاعات تعیین و چگونگی استفاده از بودجه در هر یک از پروژه‌ها به طوری که منجر به ایجاد ارزش‌های اقتصادی- اجتماعی گردد، مشخص شود. در این گام اهداف پروژه‌های قبلی اجرا شده هم‌راستا با شبکه ملی اطلاعات مانند پروژه‌های افزایش پهن باند در کشور و میزان موفقیت و فایده‌های حاصل از این پروژه‌ها نیز بررسی می‌شوند؛
- ◆ چگونه و از چه مدلی برای سرمایه گذاری استفاده شود؟ پس از مشخص شدن زیرساخت‌هایی که در آنها سرمایه گذاری صورت می‌گیرد، در گام بعدی به درک ارزش هر یک از انواع مدل‌های سرمایه گذاری و انتخاب کارآمدترین و مناسب‌ترین مدل با توجه به شرایط پرداخته می‌شود. انواع مدل‌های مختلف سرمایه گذاری و مزایا و معایب هر یک سنجیده شده و تناسب آنها برای انواع مختلف سرمایه گذاری در شبکه ملی اطلاعات مشخص می‌شود. برای ترغیب سرمایه گذاری در پروژه‌های شبکه ملی

اطلاعات برای بازه‌های زمانی مختلف برنامه‌های توجیه اقتصادی طرح ارائه می‌شود.

ج) گام سوم- بررسی اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات و مطالعات سیاست‌گذاری اقتصادی آن به منظور تدوین راهبردها و سیاست‌های اجرایی کارآمد، شناسایی اکوسیستم و اجزای شبکه ملی اطلاعات و چالش‌های مربوط به هر کدام از اجزای اکوسیستم شبکه ملی اطلاعات ضرورت دارد. چنانکه در بخش ۲ مقاله اشاره شد، «بانک جهانی» در سال ۲۰۱۰ اجزای اکوسیستم شبکه پهن‌بند را در قالب یک چرخه که دارای دو سمت عرضه و تقاضاست، برای جوامع در حال توسعه پیشنهاد نمود. این چرخه و اجزای مربوط به آن به شرح شکل ۱ است. بر اساس این چرخه، در مجموع، دولت اگر می‌خواهد شبکه ملی اطلاعات موفقی را پایه‌ریزی کند، باید شبکه پهن‌بند را به صورت یک اکوسیستم با دو بخش اصلی عرضه و تقاضا در نظر داشته باشد و برای اجزای آن برنامه‌ریزی نماید. سیاست‌های رقابتی باید به گونه‌ای باشد که توسعه شبکه و ارتقاء خدمات را در پی داشته باشد. در عین حال، بخش خصوصی و دولتی می‌باید با توسعه نرم‌افزارهای کاربردی تقاضا برای شبکه را ارتقاء دهد. برای این منظور ارتقاء دانش کاربران ارزش شبکه را رشد خواهد داد.

- ◇ تعیین سیاست‌های طرف عرضه (خدمات) شبکه ملی اطلاعات: برخی از این سیاست‌ها عبارت‌اند از توسعه رقابت بر مبنای خدمات قابل ارائه و تجهیزات در میان بخش خصوصی، کاهش هزینه اولیه شبکه برای توزیع کنندگان اصلی، ارتقاء تجارت الکترونیک، حمایت از تولید و توسعه محتوا، توسعه رسانه‌های دیجیتال، توسعه نرم‌افزارهای کاربردی و زیرساخت شبکه، آسان‌سازی ورود به بازار؛
- ◇ تعیین سیاست‌های طرف تقاضا (کاربران) شبکه ملی اطلاعات: برخی از این سیاست‌ها می‌تواند مواردی نظیر پشتیبانی از زیرساخت شبکه توسط حاکمیت، توزیع خدمات و برنامه‌های کاربردی با حداقل قیمت، و برنامه بلندمدت آموزش همگانی باشد.

## ۵. نتیجه‌گیری

در این تحقیق اشاره شد که شبکه ملی اطلاعات اثرات اقتصادی زیادی دارد. از جمله این اثرات می‌توان به مواردی نظیر بهبود کارایی و بهره‌وری شرکت، کاهش هزینه‌ها، نوآوری، جهانی‌شدن و استفاده از فرصت‌های حاصله از فعالیت‌های رشدی

اشاره نمود. شبکه ملی همچنين امکان پيدائش مدل‌های کسب و کار جديد، فرايندهای نو، ابداعات جديد، کالاهای و خدمات بهبود يافته و جديد را فراهم می‌آورد و نيز رقابت پذيری و انعطاف پذيری را در اقتصاد افزايش می‌دهد. بر اساس اهميت اين موضوع، هدف مقاله حاضر ارائه الگویی جامع برای تقويت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات بوده است. به منظور توسعه اين الگوی پيشنهادهی از روش مطالعه اسنادی و مصاحبه استفاده شده است. در مرحله مطالعه اسنادی تلاش شد با مطالعه و بررسی مطالعات کشورهای مختلف در زمينه اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن باند، مجموعه فعاليت‌های اصلی و ضروری برای تحقق اين امر شناسایی شوند. سپس، به منظور شکل دادن به الگوی پيشنهادهی از ۱۰ نفر از خبرگان و دست‌اندرکاران شبکه ملی اطلاعات کشور، که به روش نمونه گيری هدفمند انتخاب شدند، مصاحبه‌ای به صورت باز به عمل آمد. از دیدگاه آن‌ها، اقدامات شناسایی شده در مرحله مطالعه اسنادی هر کدام به مرحله‌ای از پروژه شبکه ملی اطلاعات اشاره دارد. تعدادی از اين فعاليت‌ها به مرحله پيش از انجام طرح، تعدادی به مرحله اجرا و تعدادی نيز به مرحله بهره‌برداری از طرح اشاره دارد. بر اين اساس، سه گام برای الگوی پيشنهادهی تقويت اثرات اقتصادی شبکه پهن باند از جانب آن‌ها پيشنهاده شد. اين الگوی پيشنهادهی که به صورت فرايند است، شامل سه گام کلی است: گام ۱) مطالعه امکان‌سنجی و تدوين استراتژی کسب و کار شبکه ملی اطلاعات، گام ۲) اجرا (برنامه‌ريزی و کنترل طرح)، و گام ۳) بررسی اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات و مطالعات سياست‌گذاری اقتصادی آن. در گام مطالعات امکان‌سنجی و تدوين استراتژی کسب و کار، بر اساس مطالعات شبکه پهن باند برخی از کشورها، مواردی که بايد در مطالعه امکان‌سنجی شبکه ملی اطلاعات لحاظ شود، استخراج شدند. اين موارد عبارت‌اند از تعيين حوزه طرح و خدمات آن، طرح تنظيم مقررات، و منابع تأمين مالی بالقوه. همچنين، مواردی که بايد در تدوين استراتژی کسب و کار شبکه ملی اطلاعات مورد توجه قرار گيرند بر اساس اين مطالعه تطبیقی شناسایی شدند. اين موارد عبارت‌اند از سناریوهای تکنولوژی و استخراج مدل کسب و کار، تحليل بازار و تدوين استراتژی کسب و کار، و پرداختن به امور مالی مربوط به طرح کسب و کار. بر اساس نتايج اين تحقيق، در مرحله اجرا (برنامه‌ريزی و کنترل) نيز مهم‌ترين فعاليت‌هایی که بايد انجام شود، عبارت‌اند از تعيين پروژه‌های شبکه ملی اطلاعات که بايد در آن‌ها سرمايه‌گذاری شود و تعيين چگونگی و مدل سرمايه‌گذاری در آن‌ها. در گام بررسی اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات و مطالعات سياست‌گذاری مقاله

حاضر پیشنهاد شد که برای تقویت این اثرات اقتصادی باید شناخت کامل و درستی از اجزای اکوسیستم شبکه ملی اطلاعات و چالش‌های مربوط به آن‌ها حاصل شود و برای مرتفع نمودن این چالش‌ها برنامه‌ریزی گردد. در این مدل، شبکه پهن‌بند به صورت یک اکوسیستم با دو بخش اصلی عرضه و تقاضا در نظر گرفته شده است که برای اجزای آن باید برنامه‌ریزی نمود. نکته قابل توجه و مورد تأکید در این تحقیق این است که به دلیل اهمیت شبکه ملی اطلاعات، این شبکه را باید به عنوان یک کالا یا خدمت عمومی به حساب آورد و باید از دسترسی تمام بخش‌های اقتصادی به آن اطمینان حاصل نمود. دولت می‌تواند به طور مستقیم مدیریت، گسترش و ترفیع شبکه را در دست داشته باشد، چرا که در شرایط بحران اقتصادی این شبکه و خدمات مبتنی بر آن می‌تواند برای رونق و شکوفایی اقتصاد به کار آید. بر اساس، اسناد بالا دستی، اهداف اساسی شبکه ملی اطلاعات عبارت‌اند از توسعه اقتصادی و اجتماعی از طریق شبکه ملی اطلاعات به خصوص در حوزه آموزش و دولت الکترونیک، توسعه بخش خصوصی و رقابت‌پذیری آن در بستر شبکه ملی اطلاعات، و توسعه سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها به عنوان اهرمی برای توسعه اقتصادی و ابزاری برای گذار از بحران اقتصادی. برای تعیین راهبردها و سیاست‌های اجرایی شبکه، سیاست‌گذار باید به دو نکته توجه داشته باشد. نکته اول، جهت‌گیری برای تحریک و ترفیع توسعه استفاده از شبکه و نکته دوم، در نظر گرفتن تمامی جوانب چالش‌های به کارگیری شبکه ملی. انتظار می‌رود که این چالش‌ها چندلایه بوده و دو سمت عرضه (زیرساخت شبکه) و تقاضا (خدمات و برنامه‌های کاربردی) را تحت تأثیر قرار دهد. در سمت عرضه، چالش این نیست که باید حجم شبکه گسترش یابد، بلکه طرح تجاری اپراتورهای شبکه، هزینه‌های شبکه، کیفیت خدمات شبکه و انتخاب تکنولوژی شبکه از چالش‌هایی است که باید برای عرضه شبکه ملی اطلاعات برای آن‌ها برنامه‌ریزی کرد. لازم به ذکر است که حتی توفیق در توسعه شبکه ضامن موفقیت آن نخواهد بود و دولت می‌بایست در بخش‌هایی که بخش خصوصی خدمات، برنامه‌های کاربردی و یا محتوای مناسب ارائه نمی‌کند، با تشویق تقاضا به توسعه تقاضا در این بخش کمک کند. بنابراین، اگر دولت می‌خواهد شبکه ملی اطلاعات موفق‌تری را پایه‌ریزی کند، باید شبکه پهن‌بند را به صورت یک اکوسیستم با دو بخش اصلی عرضه و تقاضا در نظر داشته باشد و برای اجزای آن برنامه‌ریزی نماید. این است که باید با نگاهی جامع، سیاست‌های فوق را به تمامی ابعاد توسعه شبکه ملی گسترش دهد.

## فهرست منابع

- باقری، رضا. ۱۳۹۱. بررسی فضای کسب‌وکار در شبکه ملی. تهران: پژوهشگاه فضای مجازی.  
<http://vlib.itrc.ac.ir/parvan/search/&field=subjectkeyword&execute=true&sort=publishDate&count=20&page=1&dir=1&query=%D9%81%D8%A7%D9%88%D8%A7&flowLastAction=resourceMarcView>  
 (دسترسی در ۹۶/۷/۱۶).
- \_\_\_\_\_. ۱۳۹۲. تدوین سند جذب سرمایه‌گذاری و گسترش فضای کسب‌وکار دیجیتال و اشتغال در شبکه ملی. تهران: پژوهشگاه فضای مجازی.  
<http://vlib.itrc.ac.ir/parvan/search/&field=subjectkeyword&execute=true&sort=publishDate&count=20&page=1&dir=1&query=%D9%81%D8%A7%D9%88%D8%A7&flowLastAction=resourceMarcView>  
 (دسترسی در ۹۶/۷/۱۶).
- رجبی، ابوالقاسم. ۱۳۹۱. زیرساخت اینترنت در کره. تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.  
<http://rc.majlis.ir/fa/report/show/808849> (دسترسی در ۹۵/۷/۲۰)
- \_\_\_\_\_. ۱۳۹۲. رایانش ابری در برنامه توسعه‌ای کشورهای چین، کره جنوبی و انگلستان. تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. <http://rc.majlis.ir/fa/report/show/856593> (دسترسی در ۹۵/۷/۲۰).
- قانون برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۸۹. تهران: مجلس شورای اسلامی.  
<http://rc.majlis.ir/fa/law/show/790196> (دسترسی در ۱۳۹۵/۵/۳۰).
- وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات. ۱۳۹۳. دلایل ایجاد شبکه ملی اطلاعات.  
<http://www.itc.ir/Default.aspx?tabid=420> (دسترسی در ۱۳۹۵/۴/۲۰)
- Bu-rek. 2012. *Robust Broadband Network Feasibility Study for Kanabec County*. Kanabec County, MN: Columbia Telecommunications Corporation. 2007. *Fiber Optics for Government and Public Broadband: A Feasibility Study*. <http://www.ctcnet.us/SFFiberFeasibilityReport.pdf> (Accessed Aug. 20, 2016).
- Hogan, G. 2012. *Broadband feasibility study steering*. Western Ontario warden's: CAUCUS.
- Institute for Telecommunication Sciences. 1991. *National Information Infrastructure (NII)*. U.S. <http://www.its.bldrdoc.gov/projects/telecomglossary2000> (Accessed October 8, 2017).
- Katz, R. 2012. *The impact of broadband on the economy: Research to date and policy issues*. Geneva: International Telecommunications Union.
- Kelly, T., and M. Rossotto. 2012. *Broad band Strategies Handbook*. Washington: World Bank.
- Kim, Y., T. Kelly, and S. Raja. 2010. *Building broadband: Strategies and policies for the developing world*. Washington: World Bank.
- McKINNEN Consulting. 2003. *Lompoc broadband services feasibility study*. <http://www.tellusventure.com/downloads/reference/LompocStudy.pdf> (Accessed October 8, 2017).
- Qiang, C. Z. W., C. M. Rossotto, and K. Kimura. 2009. *Economic impacts of broadband. Information and Communications for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact*. Washington: World Bank.
- Thompson, H., and C. Garbacz. 2008. *Broadband impacts on state GDP: Direct and indirect impacts*. In International Telecommunications Society 17th Biennial Conference. Montreal, Canada, June 24-27.
- Treacy, A. 2014. *Lessons from Rural Minnesota Broadband Feasibility Studies*. BLANDIN FOUNDATION.

[http://blandinfoundation.org/\\_uls/resources/Feasibility\\_Studies\\_-\\_01-31-14\\_\\_2\\_.pdf](http://blandinfoundation.org/_uls/resources/Feasibility_Studies_-_01-31-14__2_.pdf) (accessed Aug. 20, 2016).

### لیلا نامداریان

متولد سال ۱۳۶۴، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته سیاست‌گذاری علم و فناوری از دانشگاه تربیت مدرس است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) است.



آینده‌پژوهی، سیاست‌گذاری علم و فناوری، بازمهندسی فرایندهای کسب‌وکار، برنامه‌ریزی استراتژیک، نظام ملی نوآوری، علم‌سنجی، ارزیابی علم و تکنولوژی از جمله علایق پژوهشی وی است.