

## ارائه الگویی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات

لیلا نامداریان \*

دکتری سیاستگذاری علم و فناوری

استادیار پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)

پذیرش: ۹۵/۰۹/۲۹

دریافت: ۹۵/۰۸/۲۴

فصلنامه علمی پژوهشی  
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران  
شاپا(چاپی) ۲۲۲۳-۲۲۵۱  
شاپا(الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱  
نمایه در SCOPUS, LISA و ISC  
http://ijst.irandoc.ac.ir  
دوره XX | شماره X | صص XX-XX  
۱۳XX X

نوع مقاله: پژوهشی

به این مقاله به شکل زیر استناد کنید:

دورن متن:

(نامداریان، زودآیند)

در فهرست منابع:

نامداریان، لیلا. زودآیند. ارائه الگویی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات.

(دسترسی در <http://ijpm.irandoc.ac.ir>)

روز/ماه/سال)

**چکیده:** شبکه ملی اطلاعات، شبکه‌ای بومی و متشکل از مراکز داده ملی، زیرساخت‌های ارتباطی و سرویس‌های نرم افزاری 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 در برخورد داشت که 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 کسب و کار جدید، فرآیندهای نو، ابداعات جدید، کالاها و خدمات بهبود یافته 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 می‌باشد. 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 کسب و کار شبکه ملی اطلاعات؛ اجرا (برنامه ریزی 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.

Namdarian@irandoc.ac.ir \*

## ۱. مقدمه

طبق برنامه پنجم توسعه، راه‌اندازی شبکه ملی اطلاعات جزء تکلیف دولت بوده و قرار است . در حال حاضر این شبکه طراحی شده و همانطور که وزیر ارتباطات اشاره کرد به زودی کار خود را به صورت آزمایشی آغاز می‌کند. البته به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی ایران در منطقه، توسعه پهنای باند ضروری است. کشور ایران باید به عنوان هاب منطقه، ترانزیت ترافیک را دنبال کند. شبکه ملی اطلاعات در این زمینه نقش مهمی دارد و قابلیت استفاده به منظور ترانزیت ترافیک و برقراری ارتباطات منطقه‌ای و بین‌المللی به عنوان هاب مخابراتی را دارا است (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 اما به آن متصل است تا مردم علاوه بر دریافت خدمات ملی از طریق شبکه‌ی 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 به صورت 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، بازی آنلاین و مشاهده فیلم به صورت 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 عبارتند از (پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، ۱۳۹۱): شبکه ملی فیبر نوری، مراکز داده ملی، و سرویس‌ها و نرم‌افزارهای مبتنی بر شبکه. تا زمانی که سرویسی برای ارائه وجود نداشته باشد، مردم به سمت این شبکه تمایل پیدا

نخواهند کرد و عملاً، شبکه کارایی لازم را نخواهد داشت و به همین جهت سرمایه‌گذاری در بخش تولید و توسعه‌ی سرویس‌های مبتنی بر این شبکه همچون بانکداری الکترونیکی، سرویس‌های آموزش الکترونیکی، سرویس‌های ارائه‌دهنده‌ی خدمات شهری و شهروندی به صورت الکترونیکی، سرویس‌های تفریحی و سرگرمی و ... در برنامه پنجم توسعه به صورت جدی مورد توجه قرار گرفته است. هم‌چنان‌که فناوری به رشد خود ادامه می‌دهد و پهنای‌باند افزایش می‌یابد، دامنه‌ای برای فعالیت شبکه‌ی ملی، بعنوان توانمندساز تغییرات ساختاری در اقتصاد، بسط یافته‌است که بر روی فعالیت‌ها و بخش‌های بسیاری اثر می‌گذارد. ترکیب شبکه‌ی ملی و فاوا، کانال‌های بسیاری را برای اثرگذاری در بر خواهد داشت که این اثرات می‌تواند به صورت مستقیم یا غیرمستقیم باشد (پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، ۱۳۹۰). اثرات مستقیم از سرمایه‌گذاری در فناوری و گسترش زیرساخت خود، مشتق می‌شوند و اثرات غیرمستقیم از مظاهر فعالیت‌های اقتصادی متأثر از شبکه‌ی ملی که حاصل رشد و رونق اقتصادی است (مانند بهبود کارایی و بهره‌وری شرکت، کاهش هزینه‌ها، نوآوری، جهانی‌شدن و استفاده از فرصت‌های حاصله از فعالیت‌های رشدی). شبکه‌ی ملی هم‌چنین امکان پیدایش مدل‌های کسب‌وکار جدید، فرآیندهای نو، ابداعات جدید، کالاها و خدمات بهبودیافته و جدید را فراهم می‌نماید. و نیز رقابت‌پذیری و انعطاف‌پذیری را در اقتصاد افزایش می‌دهد (پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، ۱۳۹۲). با توجه به تاثیرات قابل ملاحظه شبکه ملی در اقتصاد، تقویت اثرات آن همواره موضوع مورد توجهی کشورهای مختلف بوده است. از آنجا که تاکنون الگویی جامع برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات ارائه نشده است، لذا تحقق این امر هدف تحقیق حاضر است. در این راستا، بخش دوم مقاله حاضر به پیشینه پژوهش می‌پردازد. در بخش سوم روش‌شناسی تحقیق ارائه شده است. یافته‌های تحقیق در بخش چهارم و نتیجه‌گیری از تحقیق در بخش پنجم مقاله ارائه شده است.

## ۲. پیشینه تحقیق

«شبکه ملی اطلاعات» البته با عنوان «زیر ساخت ملی اطلاعات»<sup>۱</sup> نخستین بار در سال ۱۹۹۱ در ایالات متحده آمریکا در «قانون پردازش با کارایی بالا»<sup>۲</sup> موسوم به «لایحه گور» توسط ال

1 National Information Infrastructure (NII)

2 High Performance Computing Act of 1991 (HPCA)

گور سناتور وقت آمریکا، طرح شد. هدف این شبکه پردازش با کیفیت 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 چند رسانه‌ای است که به طریقه‌ای خنثی نسبت به فناوری به هم متصل شده، به طوری که ترجیحی برای هیچ صنعتی نسبت به دیگری ایجاد نکند (Institute for Telecommunication Science, 1991). مشابه این پروژه در بسیاری کشورها اجرا شده است. به طور 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، مدل مشابه شبکه ملی اطلاعات را در خاک خود پیاده‌سازی کرده‌اند. سرعت بالاتر و هزینه انتقال ترافیک پایین‌تر شبکه ملی اطلاعات نسبت به اینترنت جهانی موجب می‌شود 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 پهن باند یا ارتباطات پرسرعت اینترنت دارد، بررسی اثرات اقتصادی این ارتباطات پهن باند 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 علیرغم این چالش‌ها و دیگر مشکلات، اتحادیه بین‌المللی مخابرات در گزارشی که در سال ۲۰۱۲ منتشر کرده اثرات کلان اقتصادی پهن باند را به تفصیل مورد بررسی قرار داده است (Kim, Kelly and Raja, 2010). علیرغم چالش‌های موجود دو دیدگاه مطرح در این زمینه وجود دارد؛ یکی به رهبری اقتصاددان معروف «هاروارد رابرت بارو» است که مدلی تحت عنوان تغییر تکنولوژیکی درون‌زا معرفی کرده و اثرات تجمیعی و کلان پهن باند را روی توسعه اقتصادی بررسی کرده است. در این دیدگاه پرسش اصلی این است که نقش و سهم پهن باند روی رشد تولید ناخالص داخلی (GDP)، و همچنین بر بهره‌وری و اشتغال چیست؟ 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 پهن باند 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, 2009). دیدگاه دوم اثرات پهن باند را از نگاه اقتصاد خرد بررسی می کند و در سطح شرکت است و بر نقش و سهم پهن باند روی بازدهی فرایندهای کسب و کار و رشد فروش تاکید دارد. پرسش اصلی در این حالت درک میزان بازگشت سرمایه گذاری روی پهن باند و IT در سطح شرکت است. پژوهش های انجام شده در هر دو حوزه ذکر شده این فرضیه را قویاً پشتیبانی می کند که شبکه های پهن باند اثر مهمی روی اقتصاد دارد (Katz, 2012). از آنجا که پروژه شبکه ملی اطلاعات در کشورها، مستلزم سرمایه گذاری های کلانی است لذا اطمینان از اینکه منابع و سرمایه های صرف شده برای آن وجاهت دارد ضروری است. این توجیه ناظر بر این است که در پرتو این سرمایه گذاری ها اثرات اقتصادی مورد نظر تامین شده باشد و دیگر اینکه مقرون به صرفه ترین 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، روش های انجام کار، بودجه و زمانبندی پروژه به ویژه نحوه تامین مالی است محصول و نتایج مطالعات چنین مطالعاتی است که در ادامه به برخی از این مطالعات اشاره شده است. در مطالعه شبکه پهن باند سانفرانسیسکو با استفاده از فیبر نوری تقویت اثرات اقتصادی این شبکه با انجام فعالیتهایی نظیر ارزیابی نیازمندی های درون شهری، بررسی پتانسیل دارایی های شهری برای FTTP<sup>۱</sup>، بررسی فناوری های FTTP، طراحی FTTP و مشخص نمودن مدل های هزینه، مدل کسب و کار شبکه داخلی، تجزیه و تحلیل مالی FTTP و بررسی و پیشنهاد تامین کنندگان مالی مورد توجه قرار گرفته است (وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، ۱۳۹۳). در مطالعات مربوط به شبکه پهن باند منطقه ای آنتاریوی غربی (ایالتی در کانادا) در سال ۲۰۱۲، به منظور تقویت اثرات اقتصادی این شبکه اقداماتی نظیر مشخص نمودن سرویس ها و خدمات قابل ارائه، مشخص نمودن ارائه دهندگان خدمات، مشخص کردن حیطه فعالیت، گزارش وضعیت

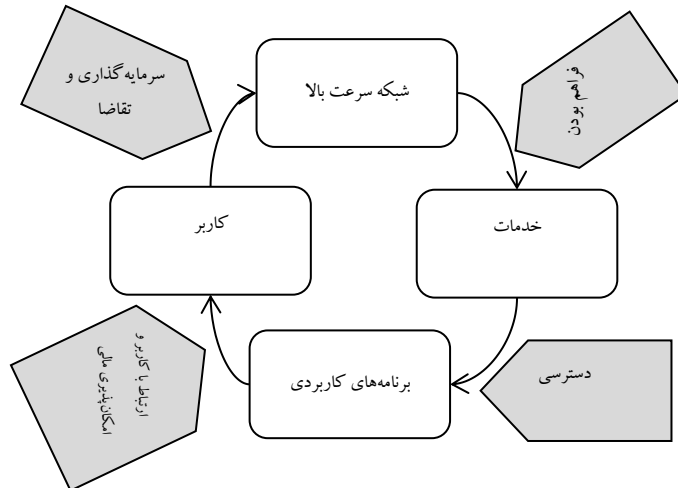
<sup>۱</sup>. Fiber-To-The-Premises

<sup>۲</sup>. Business Model

جاری، گزارش وضعیت آینده، و ارائه گزینه‌های نقشه راه انجام گرفته است (شرکت مخابرات کلمبیا، ۲۰۰۷). به منظور تقویت اثرات اقتصادی شبکه پهن باند شهرستان کِنباک<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 تامین مالی بالقوه، ارائه امور مالی طرح کسب و کار مورد توجه قرار گرفته است (Hogan, 2012). در مطالعات تقویت اثرات اقتصادی پهن باند در ایالت مینه سوتی آمریکا اقداماتی نظیر پیش بینی هزینه ها و درآمدهای کسب و کار، بررسی دست اندرکاران و شرکای دولتی و خصوصی، بررسی سناریوهای تکنولوژی و بررسی قهرمانان ملی مورد توجه قرار گرفته است (Bu-reka, 2012). همچنین در مطالعات تقویت اثرات اقتصادی شبکه پهن باند شهر لامپوک<sup>۲</sup> (شهری در کالیفرنیا) اقداماتی نظیر مطالعه انواع تکنولوژی های پهن باند، طراحی مفهومی سیستم، ارائه مدل پایه کسب و کار، و الزامات قانونی، پروژه‌های شبکه پهن باند و سرمایه گذاری در آنها مورد توجه قرار گرفته است (Treacy, 2014). تامپسون و گارباکز (۲۰۰۸)، بیان می کنند که برای تعیین راهبردها و سیاست‌های اجرایی شبکه، سیاست گذار و سازمان متولی مربوطه باید به دو نکته توجه داشته باشند. نکته اول جهت گیری برای تحریک و ترفیع توسعه استفاده از شبکه و نکته دوم در نظر گرفتن تمامی جوانب چالش‌های بکارگیری شبکه ملی است. انتظار می رود که این چالش‌ها چند لایه بوده و دو سمت عرضه (خدمات شبکه) و تقاضا (کاربران) را تحت تاثیر قرار دهد (Thompson and Garbacz, 2008). لذا به منظور تدوین راهبردها و سیاست‌های اجرایی کارآمد شبکه پهن باند، 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 پهن باند را در قالب یک چرخه که دارای دو سمت عرضه و تقاضا می باشد را برای جوامع در حال توسعه پیشنهاد نمود. این چرخه و اجزای مربوط به آن به شرح شکل ۱ زیر است (Kelly and Rossotto, 2012).

<sup>1</sup>. Kanabec

<sup>2</sup>. 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. اقدامات مورد توجه در مطالعات اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن باند

مطالعات اثرات اقتصادی شبکه‌های 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 سرویس‌ها و خدمات قابل ارائه، مشخص نمودن ارائه دهندگان خدمات، گزارش وضعیت آینده، ارائه گزینه‌های نقشه راه
مطالعه شبکه پهن باند شهرستان کینباک در ایالات متحده آمریکا	بررسی اجمالی از پروژه‌ها، بررسی برنامه بازاریابی، برنامه مهندسی، ارائه طرح تنظیم مقررات، بررسی منابع تامین مالی بالقوه، ارائه امور مالی طرح کسب و کار
مطالعه شبکه پهن باند در ایالت مینه سوتی آمریکا	پیش‌بینی هزینه‌ها و درآمدهای کسب و کار، بررسی دست اندرکاران و شرکای دولتی و خصوصی، بررسی سناریوهای تکنولوژی و بررسی قهرمانان ملی
مطالعه شبکه پهن باند شهر لامپوک	مطالعه انواع تکنولوژی‌های پهن باند، طراحی مفهومی سیستم، ارائه مدل پایه کسب و کار، الزامات قانونی، پروژه-های شبکه پهن باند و سرمایه‌گذاری در آنها
مطالعه تامپسون و گارباکر (۲۰۰۸)	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. روش‌شناسی 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 مطاعات 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 طبقه بندی موضوعی فعالیتهای مورد توجه در تقویت اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن باند ارائه شده است. سپس، از تم‌ها 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 دست‌اندر کاران شبکه ملی اطلاعات که به روش نمونه گیری هدفمند انتخاب شدند، مصاحبه بازی انجام گرفته است. گام‌ها و مراحل توسعه الگو، به تفصیل در ادامه بیان شده است.

#### ۱.۳. طبقه بندی 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 مقاله 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 آنتاریوی غربی اشاره دارد و کد A1 به فعالیتی تحت عنوان « مشخص کردن حیطه فعالیت شبکه» که در این مطالعه مورد توجه قرار گرفته است اشاره دارد.

#### جدول ۲. مقایسه فعالیتهای هر یک از مطالعات مربوط به تقویت اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن باند

فعالیت‌های مورد نیاز برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن باند					مطالعات شبکه پهن باند
مشخص نمودن سرویس‌ها و خدمات قابل ارائه (A3)	مشخص نمودن ارائه دهندگان خدمات (A4)	گزارش وضعیت جاری (A2)	گزارش وضعیت	مشخص کردن حیطه فعالیت (A1)	مطالعه شبکه پهن باند منطقه ای آنتاریوی غربی (A)
برنامه مهندسی (B3)	ارائه طرح تنظیم	بررسی برنامه بازاریابی (B2)	بررسی منابع	بررسی اجمالی از پروژه ها (B1)	مطالعه شبکه پهن باند شهرستان کینباک در
ارائه گزینه-های نقشه راه (A6)	گزارش وضعیت آینده بازار (A5)	ارائه گزینه-های نقشه راه (A6)	گزارش وضعیت آینده بازار (A5)	ارائه گزینه-های نقشه راه (A6)	ارائه گزینه-های نقشه راه (A6)

<sup>1</sup>.Documentary



ایالات متحده آمریکا (B)	مطالعه شبکه پهن باند در ایالت مینه سوتی آمریکا (C)	پیش‌بینی هزینه‌ها و درآمدهای کسب و کار (C1)	بررسی دست اندرکاران و شرکای دولتی و خصوصی (C2)	بررسی سناریوهای تکنولوژی (C3)	بررسی قهرمانان ملی (C4)	مقررات (B4)	بالتقوه (B5)	کسب و کار (B6)
مطالعه شبکه پهن باند شهر لامپوک (D)	مطالعه انواع تکنولوژی‌های پهن باند (D1)	طراحی مفهومی سیستم (D2)	ارائه مدل پایه کسب و کار (D3)	الزامات قانونی (D4)	پروژه‌های شبکه پهن باند (D5)	سرمايه گذاري در پروژه‌های شبکه پهن باند (D6)		
مطالعه تامپسون و کارباکر (E)	تعیین راهبردها و سیاست‌هایی برای حل چالش‌های طرف عرضه (خدمات) و طرف تقاضا (کاربران) شبکه‌های پهن باند (E1)							
بانک جهانی (F)	شناسایی اکوسیستم و اجزای شبکه ملی اطلاعات (F1)							

به منظور استخراج تم‌های اصلی، پس از بررسی و مقایسه فعالیت‌های مورد توجه در مطالعات اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن باند، 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 پهن باند

مطالعات شبکه پهن باند	تم‌های اصلی
تعیین حوزه طرح و خدمات آن	تعیین نحوه و میزان سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها
طرح و مقررات	تعریف پروژه‌ها
منابع تامین مالی	امور مالی
سناریوهای تکنولوژی و استخراج مدل کسب و کار	تحلیل بازار و تدوین استراتژی کسب و کار
مقایسه فعالیت‌های مرتبط	مقایسه فعالیت‌های مرتبط
	A5
مطالعه شبکه پهن باند منطقه ای آنتاریوی غربی (۲۰۱۲)	A1, A2, A3, A4,
مطالعه شبکه پهن باند	B1 B6 B2 B5 B4

						شهرستان کینیاک در ایالات متحده آمریکا
		C1		C3		مطالعه شبکه پهن باند در ایالت مینه سوتی آمریکا
	D6	D5	D3	D1	D4	مطالعه شبکه پهن باند شهر لامپوک
E1						مطالعه تامپسون و گارباکر (۲۰۰۸)
F1						بانک جهانی (۲۰۱۰)

بر اساس نتایج حاصل از جدول ۳، عمده فعالیت‌های ضروری برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه-های پهن باند در قالب ۹ طبقه موضوعی دسته‌بندی می‌شوند که عبارت‌اند از: تعیین حوزه طرح و خدمات آن، طرح تنظیم مقررات، منابع تامین مالی بالقوه، سناریوهای تکنولوژی و استخراج مدل کسب و کار، تحلیل بازار و تدوین استراتژی کسب و کار، امور مالی مربوط به طرح کسب و کار، 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 پرسشنامه بدون ساختاری 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 به منظور توسعه الگویی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات نظرات خود را بیان نمایند. از میان ۱۰ نفر اعضای نمونه، تحصیلات ۴ نفر دکتری تخصصی، تحصیلات ۳ نفر دانشجوی دکتری، تحصیلات سه نفر کارشناسی ارشد می‌باشد. دو نفر از این افراد تحصیلاتی 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 را دارا می‌باشند. جدول ۴، سایر ویژگیهای اعضای نمونه را نشان می‌دهد.

جدول ۴. نوع وسابقه کار مصاحبه شونده‌گان

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

بر اساس نتایج حاصل شده از مصاحبه، برخی از فعالیتهای نه‌گانه شناسایی شده در مرحله قبل، می‌بایست قبل از اجرای طرح شبکه ملی اطلاعات انجام شوند. این فعالیتها عبارتند از تعیین حوزه طرح و خدمات آن، طرح تنظیم مقررات، منابع تامین 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 تعدادی از این فعالیتها به مطالعات امکان‌سنجی طرح شبکه ملی اطلاعات اشاره دارند. و برخی دیگر به تدوین استراتژی کسب و کار شبکه ملی اطلاعات اشاره دارد. به این ترتیب گام اول الگوی پیشنهادی از نظر مصاحبه شونده‌گان 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 تامین 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 مصاحبه شونده‌گان، 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 مصاحبه شونده‌گان به شرح زیر است.

### گام دوم- اجرا (برنامه ریزی و کنترل)

-تعریف پروژه‌ها؛

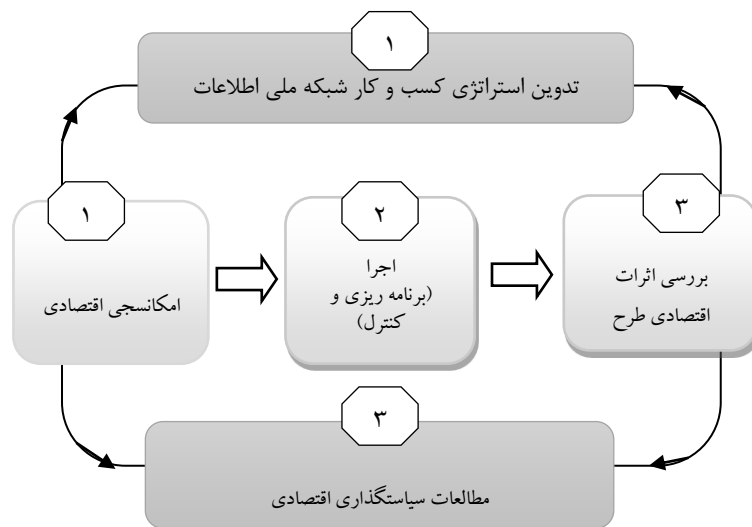
- نحوه و میزان سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها؛

تعداد دیگری از فعالیتهای نه‌گانه شناسایی شده از نظر مصاحبه شونده‌گان 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 است 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

بر اساس نتایج فوق‌الذکر می‌توان الگوی پیشنهادی برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات را به صورت شکل ۲ نشان داد:



شکل ۲. الگوی پیشنهادی تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات

همانگونه که از شکل ۲ مشخص می‌باشد، 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 ادامه دار و مستمر می‌باشند.

#### ۴. یافته‌ها

بر اساس یافته‌های جدول ۳، که از مطالعه تطبیقی اثرات اقتصادی پهن باند کشورهای مختلف حاصل شده است مهمترین اقدامات مورد توجه برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات عبارتند از: تعیین حوزه طرح و خدمات آن؛ طرح تنظیم مقررات؛ منابع تامین 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 پهن باند و تعیین راهبردها و اقدامات سیاستی برای تقویت این اثرات؛ همچنین بر اساس مصاحبه با خبرگان و دست اندرکاران شبکه ملی اطلاعات (بخش ۳-۲)، این نتیجه حاصل شد که اقدامات فوق را می‌توان در قالب الگوی فرآیندی 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)؛ 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 که ذیل این فعالیت لازم است

که انجام شود را می‌توان به صورت زیر بیان نمود:

□ مشخص نمودن هدف طرح شبکه ملی اطلاعات بر اساس اسناد بالا دستی و یا

اسناد هم سطح.

□ بررسی و تحلیل دست اندرکاران، شرکای دولتی و خصوصی، ذینفعان توسعه شبکه ملی اطلاعات (قابلیتهای اصلی، نقش، اختیارات و حوزه عملکردی و تبیین نحوه تعامل آنها با یکدیگر).

□ گزارش سرویس های قابل ارائه پس از اجرای طرح.

□ گزارش تحلیل ارائه کنندگان (اپراتورها) خدمات مشتمل بر: تعیین نوع (دولتی/غیردولتی)؛ تحلیل کیفی و کمی توانمندی هر ارائه دهنده (توان مالی، نیروی انسانی، تجهیزات و امکانات مورد نیاز) به تفکیک سرویس.

□ بررسی اجمالی از پتانسیل دارایی های موجود (زیر ساخت / متخصصان / منابع مالی) و دارایی های مورد نیاز (تجزیه و تحلیل شکاف).

□ گزارش وضعیت مالکیت و ساختار سازمانی بهره برداری، مدیریت، نگهداری و ... شبکه و سرویس های آن.

– **تعیین طرح تنظیم مقررات:** این فعالیت به تعیین ملاحظات قانونی و حقوقی در خصوص سرویس های نهایی پیشنهاد شده به مشتری و روابط تجاری برای ایجاد و ساخت شبکه ملی اطلاعات اشاره دارد.

– **تعیین منابع تامین مالی بالقوه:** این فعالیت به شناسایی گزینه های ممکن تامین مالی و پیشنهاد روش تأمین (منابع عمومی، داخلی، تسهیلات، اوراق مشارکت، فاینانس و...) به تفکیک ارزی و ریالی اشاره دارد.

#### ○ تدوین استراتژی کسب و کار شبکه ملی اطلاعات

– **سناریوهای تکنولوژی و استخراج مدل کسب و کار:** این فعالیت مشتمل بر اقدامات زیر است:

□ مشخص کردن حوزه های مختلف راه اندازی و تکنولوژی های قابل استفاده، هزینه های مربوط به آنها و تصمیم گیری در مورد استراتژی های شراکت بر اساس شرکای بالقوه.

□ گزارش مالی سرویس های قابل ارائه پس از اجرای طرح مشتمل بر: قیمت تمام شده به تفکیک هر سرویس، تعرفه هر سرویس، محاسبه نقطه سربه سر هر سرویس،

دوره برگشت سرمایه، درآمد ایجاد برای سرمایه‌گذار و دولت به تفکیک سال، بازگشت سرمایه.

– **تحلیل بازار و تدوین استراتژی کسب و کار:** این فعالیت مشتمل بر اقدامات زیر است:

□ برگزاری جلسات با ذی‌نفعان و افراد کلیدی توسعه شبکه زیرساخت پهن‌بند در ایران.

□ تحلیل بازار به تفکیک سرویس از بعد مشتریان (سن، موقعیت، میانگین درآمد، جنسیت، سبک زندگی، شغل، تحصیلات، علت نیاز به سرویس، دولتی و غیردولتی، کسب و کار، خانوار و ...) و شناسایی نیازمندی‌های آنها.

□ اندازه بازار و روندهای آن، تخمین سهم بازار و فروش (میزان تقاضای هر سرویس، 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 خطرها (تعداد رقبای، محصولات، ساختارهای قیمت، تبلیغات، فعالیت‌های ترویجی و نحوه توزیع سرویس، برنامه‌های خاص رقبای، نقاط ضعف و قوت رقبای، سیاست‌های آینده بازار در مورد بازار و قیمت‌ها و تنوع سرویس‌ها، تعداد و قدرت و انحصاری شدن و غیر انحصاری شدن و ...).

□ بازاریابی (تبلیغات، فروشندگان، کانال‌های توزیع (عمده فروشی و خرده فروشی)، 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 براساس مدل کسب و کار شناسایی شده برای طرح، که عبارتند از: ترازنامه‌ها، صورت‌نامه‌های درآمد، صورت‌نامه‌های جریان نقد، تجزیه و تحلیل سربه‌یر هزینه‌های عملیاتی و سرمایه، و تحلیل حساسیت پاسخ‌های رقابتی،

## ب) گام دوم- اجرا (برنامه ریزی 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 می‌شوند به شرح زیر است:

□ افزایش پورت‌های پرسرعت ثابت و سیار: پورت‌های ثابت شامل افزایش پورت DSL و افزایش پورت FTTX و پورت‌های سیار شامل افزایش ظرفیت WiMax و افزایش ظرفیت 3G و 4G. هدف از این پروژه‌ها افزایش دسترسی است. استفاده از هر کدام گزینه‌های فوق با توجه به موقعیت جغرافیایی، شهری و روستایی، امکان‌پذیری و ضرورت ارائه، امنیتی (مکان‌های خاص نیاز به استفاده از نوع تکنولوژی خاص استفاده کنند) تعیین خواهد شد. 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 الزامی به ورود بخش دولتی است یا خیر. در صورت الزام چگونگی ورود بخش دولتی مشخص می‌شود. سپس مشخص خواهد شد که ظرفیت موجود پاسخگوی نیاز آتی هست 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 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 اشتراک‌گذاری آن‌ها با هم مشخص می‌شود. نحوه سرمایه‌گذاری 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.

○ **سرمایه‌گذاری‌ها:** برای مشخص نمودن نحوه و میزان سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها سوالات ذیل مطرح است (McKinnen consulting, 2003):

□ چرا باید در پروژه‌های شبکه ملی اطلاعات سرمایه‌گذاری شود؟ پس از استخراج پروژه‌های شبکه ملی اطلاعات از "ارزیابی و تدوین برنامه کلان تحول شبکه پهن‌بند ملی"، در این گام اهداف پروژه‌ها مشخص می‌شود به صورتی که از شکست آن در بازار جلوگیری و فایده‌های اقتصادی-اجتماعی آنها مشخص می‌شود. ضروری است که از طریق انجام مصاحبه‌های اکتشافی با مدیران اجرایی شبکه ملی اطلاعات، اهداف سرمایه‌گذاری 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 مشخص شود. در این گام اهداف پروژه‌های قبلی اجرا شده هم‌راستا با شبکه ملی اطلاعات مانند پروژه‌های افزایش پهن‌بند در کشور و میزان موفقیت و فایده‌های حاصل از این پروژه‌ها نیز بررسی می‌شوند.

□ چگونه و از چه مدلی برای سرمایه‌گذاری استفاده شود؟ پس از مشخص شدن زیرساخت‌هایی که در آنها سرمایه‌گذاری صورت می‌گیرد، در گام بعدی به درک ارزش هر یک از انواع مدل‌های سرمایه‌گذاری و انتخاب کارآمدترین و مناسب‌ترین مدل با توجه به شرایط پرداخته می‌شود. انواع مدل‌های مختلف سرمایه‌گذاری و مزایا و معایب هر یک را سنجیده و تناسب آنها را برای انواع مختلف سرمایه‌گذاری در شبکه ملی اطلاعات مشخص می‌شود. برای ترغیب سرمایه‌گذاری 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. چنانچه در بخش ۲ مقاله اشاره شد، بانک جهانی در سال ۲۰۱۰ اجزای اکوسیستم شبکه پهن باند را در قالب یک چرخه که دارای دو سمت عرضه و تقاضا می باشد را برای جوامع در حال توسعه پیشنهاد نمود. این چرخه و اجزای مربوط به آن به شرح شکل ۱ است. براساس این چرخه، در مجموع دولت اگر می‌خواهد شبکه ملی اطلاعات موفق‌تری را پایه‌ریزی کند باید شبکه پهن باند 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 بگونه‌ای باشد که توسعه شبکه و ارتقا خدمات را در پی داشته باشد در عین حال بخش خصوصی و دولتی می‌باید با توسعه نرم‌افزارهای کاربردی تقاضا برای شبکه را ارتقا دهد. برای این منظور ارتقا دانش کاربران ارزش شبکه را رشد خواهد داد.

□ تعیین سیاستهای طرف عرضه (خدمات) شبکه ملی اطلاعات: برخی از این سیاستها عبارتند از: توسعه رقابت بر مبنای خدمات قابل ارائه و تجهیزات در میان بخش خصوصی؛ کاهش هزینه اولیه شبکه برای توزیع کنندگان اصلی؛ ارتقا تجارت الکترونیک؛ حمایت از تولید و توسعه محتوا؛ توسعه رسانه‌های دیجیتال؛ توسعه نرم‌افزارهای کاربردی و زیرساخت شبکه؛ آسان سازی 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 برنامه‌ی بلند مدت آموزش همگانی.

#### 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، جهانی شدن و استفاده از فرصت‌های حاصله از فعالیت‌های رشدی اشاره نمود. شبکه‌ی ملی هم‌چنین امکان پیدایش مدل‌های کسب و کار جدید، فرآیندهای نو، ابداعات جدید، کالاها و خدمات بهبود یافته و جدید را فراهم می‌نماید. و نیز رقابت‌پذیری و انعطاف‌پذیری را در اقتصاد افزایش می‌دهد. بر

اساس اهمیت این موضوع، هدف مقاله حاضر ارائه الگویی جامع برای تقویت اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات بوده است. به منظور توسعه این الگوی پیشنهادی از روش مطالعه اسنادی و مصاحبه استفاده شده است. در مرحله مطالعه اسنادی تلاش شد با مطالعه و بررسی مطالعات کشورهای مختلف در زمینه اثرات اقتصادی شبکه‌های پهن باند، مجموعه فعالیت‌های اصلی و ضروری برای تحقق این امر شناسایی شوند. سپس به منظور شکل دادن به الگوی پیشنهادی از تعداد ۱۰ نفر از خبرگان و دست‌اندرکاران شبکه ملی اطلاعات کشور که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند مصاحبه بازی به عمل آمد. از دیدگاه آنها، اقدامات شناسایی شد در مرحله مطالعه اسنادی هر کدام به مرحله ای از پروژه شبکه ملی اطلاعات اشاره دارد. تعدادی از این فعالیتها به مرحله پیش از انجام طرح، تعدادی به مرحله اجرا و تعدادی به مرحله بهره برداری از طرح اشاره دارد. بر این اساس سه گام برای الگوی پیشنهادی تقویت اثرات اقتصادی شبکه پهن باند از جانب آنها پیشنهاد شد. این الگوی پیشنهادی که به صورت فرآیندی است شامل سه گام کلی است: 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. در گام مطالعات امکان‌سنجی و تدوین استراتژی کسب و کار، بر اساس مطالعات شبکه پهن باند برخی از کشورها، مواردی که باید در مطالعه امکان‌سنجی شبکه ملی اطلاعات لحاظ شود استخراج شدند. این موارد عبارت‌اند از تعیین حوزه طرح و خدمات آن، طرح تنظیم مقررات، منابع تامین مالی بالقوه. همچنین مواردی که باید در تدوین استراتژی کسب و کار شبکه ملی اطلاعات مورد توجه قرار بگیرند نیز بر اساس این مطالعه تطبیقی شناسایی شدند. این موارد عبارت‌اند از: 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. بر اساس نتایج این تحقیق، در مرحله اجرا (برنامه‌ریزی و کنترل) نیز مهمترین فعالیت‌هایی که باید انجام شود عبارت‌اند از: تعیین پروژه‌های شبکه ملی اطلاعات که با در آنها سرمایه‌گذاری شود و تعیین چگونگی و مدل سرمایه‌گذاری در آنها. در گام بررسی اثرات اقتصادی شبکه ملی اطلاعات و مطالعات سیاستگذاری 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 نمود. در این مدل شبکه پهن باند را 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 تاکید 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 کرد. 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 بخصوص در حوزه آموزش و دولت الکترونیک؛ توسعه بخش خصوصی و رقابت‌پذیری آن در بستر شبکه ملی اطلاعات؛ 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 باشند. نکته اول جهت‌گیری برای تحریک و ترفیع توسعه استفاده از شبکه و نکته دوم در نظر گرفتن تمامی جوانب چالش‌های بکارگیری شبکه ملی است. انتظار می‌رود که این چالش‌ها چند لایه بوده و دو سمت عرضه (زیر ساخت شبکه) و تقاضا (خدمات و برنامه‌های کاربردی) را تحت تاثیر 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 برای عرضه شبکه ملی اطلاعات باید 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. لذا در مجموع دولت اگر می‌خواهد شبکه ملی اطلاعات موفق را پایه‌ریزی کند باید شبکه پهن باند را به صورت یک اکوسیستم با دو بخش اصلی عرضه و تقاضا در نظر داشته باشد و برای اجزای آن برنامه‌ریزی نماید. لذا باید با نگاهی جامع، سیاست‌های فوق را به تمامی ابعاد توسعه شبکه ملی گسترش داد.

## منابع

۱. پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات. ۱۳۹۲. تدوین سند جذب سرمایه‌گذاری و گسترش فضای کسب و کار دیجیتال و اشتغال در شبکه ملی.
۲. پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات. ۱۳۹۱. بررسی فضای کسب و کار در شبکه ملی.

۳. رجیبی، ابوالقاسم. ۱۳۹۱. زیرساخت اینترنت در کره. تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. قابل دسترسی در: <http://rc.majlis.ir/fa/report/show/808849> (دسترسی در ۲۰ مهر ۹۵)
۴. رجیبی، ابوالقاسم. ۱۳۹۲. رایانش ابری در برنامه توسعه‌ای کشورهای چین، کره جنوبی و انگلستان. تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. قابل دسترسی در: <http://rc.majlis.ir/fa/report/show/856593> (دسترسی در ۲۰ مهر ۹۵).
۵. قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۸۹. تهران: مجلس شورای اسلامی. برگرفته از: <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/790196> (دسترسی در ۳۰ مرداد ۱۳۹۵).
۶. وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات. ۱۳۹۳. دلایل ایجاد شبکه ملی اطلاعات، برگرفته از سایت: <http://www.itc.ir/Default.aspx?tabid=420> (دسترسی در ۲۰ تیر ۱۳۹۵)
7. Bu-reka (2012). Robust Broadband Network Feasibility Study for Kanabec County. Kanabec County, MN.
8. Columbia Telecommunications Corporation (2007), Retrieved at: <http://www.ctcnet.us/SFFiberFeasibilityReport.pdf> (Accessed on August 20, 2016).
9. Hogan, G. 2012. broadband feasibility study steering, Western Ontario warden's CAUCUS.
10. Institute for Telecommunication Sciences. ۱۹۹۱. [National Information Infrastructure \(NII\)](#). Retrieved at: <http://www.its.bldrdoc.gov/projects/telecomglossary2000> (Accessed on 2016)
11. Kim, Y. , T. Kelly , S. Raja, 2010. Building broadband: Strategies and policies for the developing world, Global Information and Communication Technologies (GICT) Department World Bank.
12. Kelly, T., M. Rossotto, 2012. Broadband Strategies Handbook, Development Association or The World Bank, Washington.
13. Katz, R. 2012. The impact of broadband on the economy: Research to date and policy issues. International Telecommunications Union, Geneva.
14. McKINNEN Consulting. 2003. Lompoc broadband services feasibility study, retrived at: <http://www.tellusventure.com/downloads/reference/LompocStudy.pdf>
15. Treacy, A. 2014. Lessons from Rural Minnesota Broadband Feasibility Studies, BLANDIN FOUNDATION, Retrieved at: [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 on August 20, 2016).
16. Thompson, H., & C. Garbacz, (2008, June). Broadband impacts on state GDP: Direct and indirect impacts. In International Telecommunications Society 17th Biennial Conference.
17. Qiang, C. Z. W., C. M. Rossotto, & K.. Kimura. 2009. Economic impacts of broadband. Information and Communications for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact.

## Providing a model for strengthening the economic impacts of the national information network

**Leila Namdarian\***

PhD in Science and Technology Policy-making; Assistant professor at Iranian research institute for information science and technology (IRANDOC),  
Namdarian@irandoc.ac.ir

### **Abstract**

National Information Network is a local network included the 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 the optical fiber and broadband at 12 Mbps for Iranian people. Combination 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 the 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 strengthen the impacts of national information network. To conduct this research, the documentary study and interview with experts in the national information network have been used. Baese on the results of this paper, proposed model consists of three main steps as: feasibility study and develop 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.

### دکتر 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 کسب و کار، برنامه‌ریزی استراتژیک، نظام ملی نوآوری، علم-سنجی، ارزیابی علم و تکنولوژی از جمله علایق پژوهشی وی است.

