

مدل مفهومی توسعه فناوری پهن‌بند با تکیه بر تجارب بین‌المللی

احمد محمدی
دانشگاه امیرکبیر، تهران، ایران
a.mohammadi23@aut.ac.ir

مهدی رعایانی*
پژوهشگاه حوزه و دانشگاه، قم، ایران
mroayaei@rihu.ac.ir

علی استاجی
دانشگاه تهران، تهران، ایران
estaji@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۶/۰۹

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۹/۱۱/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۰۹

چکیده

امروزه اهمیت ارتباطات و به خصوص استفاده از فضای مجازی به حدی است که به‌عنوان یکی از راهکارهای توسعه مورد توجه قرار می‌گیرد. در واقع فناوری پهن‌بند به‌عنوان بستری برای ارائه خدمات اینترنت در زمره اقتصاد دانش‌بنیان قرار گرفته و با بهره‌مندی از قابلیت‌هایی همچون توسعه کارآفرینی و رشد بهره‌وری این توانایی را دارد که از اتکاء دولت به درآمدهای نفتی بکاهد. تأثیر این فناوری در توسعه اقتصادی و اجتماعی جوامع غیرقابل انکار بوده و در نگاه برخی صاحب‌نظران جزء مهمی در توسعه اقتصاد امروزی است. پهن‌بند با ایجاد بازار و مشاغل جدید و از سویی با تغییر در نظام اقتصادی و ایجاد زیرساخت‌هایی متفاوت از آنچه پیش از این وجود داشته است؛ به توسعه و تحول اقتصادی و اجتماعی کمک خواهد کرد. لذا با توجه به جایگاه فناوری پهن‌بند و لزوم بکارگیری آن در کشور در جهت تحقق اهداف چشم‌انداز ۲۰ ساله، نهادهای سازنده توسعه و تولید علم و تحقیقات، افزایش سهم تولید ناخالص ملی در تولیدات علمی، توسعه و تقویت جنبش نرم‌افزاری و ... در این مقاله مدل بومی توسعه فناوری پهن‌بند براساس روش تحقیق تحلیلی- توصیفی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای، تحلیل اسنادی و نیز تحقیق و توسعه با استناد به تجربه کشورهای پیشرو در فناوری پهن‌بند و توجه به اقتضات بومی کشور ارائه گردیده است. همچنین الزامات و اقدامات اساسی برای تحقق آن ذیل محورهای ایجاد آمادگی در طرف عرضه و تقاضا و لزوم مهیانبودن زیرساخت‌های فناوری پهن‌بند توسط دولت بیان شده است.

واژگان کلیدی

فناوری پهن‌بند؛ تأثیرات اقتصادی و فرهنگی؛ تجربه کشورهای پیشرو؛ مدل توسعه پهن‌بند ملی.

۱- مقدمه

مفهوم توسعه از دیرباز همواره مورد توجه و علاقه دولتمردان و حتی عموم جوامع مختلف قرار گرفته است. ایجاد بستر و امکان بهره‌مندی هرچه بیشتر و گسترده‌تر از فناوری‌های مختلف و در نتیجه افزایش کارایی آن‌ها در زندگی مردم را می‌توان به‌عنوان یکی از مهم‌ترین انگیزه‌های توسعه به‌شمار آورد. از سوی دیگر کارشناسان شش علم زیرساخت علوم بشری را ریزفناوری، زیست‌فناوری، دانش هسته‌ای، مهندسی ژنتیک، فعالیت‌های زیست‌محیطی و فناوری اطلاعات می‌دانند که فناوری اطلاعات در این میان نقش زیرساختی برای همه این علوم دارد. هرچه فناوری اطلاعات در جامعه بیشتر گسترش یابد لزوم دفاع از تبادل اطلاعات اهمیت بالاتری پیدا می‌کند [۱].

تأثیر فناوری پهن‌بند در توسعه اقتصادی و اجتماعی جوامع غیرقابل انکار بوده و در نگاه برخی صاحب‌نظران جزء مهمی در توسعه اقتصاد امروزی است. بالابردن کارایی بنگاه، ارائه خدمات دیجیتال، ارتقای رقابت، تسهیل جهانی شدن، تغییر نحوه آموزش کودکان، خدمات‌رسانی بهداشت و درمان شهروندان، مدیریت انرژی، امنیت عمومی، نظارت و دسترسی به دولت و ارگان‌های مربوطه، سازمان‌دهی،

گسترش و فراگیرنمودن دانش و ... برخی از قابلیت‌های این فناوری است. پهن‌بند همچنین قابلیت وجود خلاقیت در فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) را خواهد داد؛ به‌طور مثال ارتقای همکاری در «تحقیق و توسعه»^۱ و سازمان‌دهی نوین در فرایند تحقیقات از فواید آن بشمار می‌رود [۱۰]. لذا وجود اثرات فراوان توسعه پهن‌بند، سیاست‌مداران کشورهای مختلف را بر آن داشته است تا با شناخت بازار و تأمین نیازهای آن، به روش خود، از منافع این فناوری بهره‌مند شوند.

افزایش ضریب نفوذ پهن‌بند در جهان، همراه با توسعه شبکه زیرساخت و گسترده‌شدن استفاده از فیبرنوری در آن و همچنین افزایش تقاضا در سال‌های اخیر و افزایش سطح پوشش پهن‌بند در اغلب کشورها، ضرورت شناخت فناوری پهن‌بند و توسعه آن را گوشزد می‌نماید که بایستی حول آن مطالعاتی اساسی صورت پذیرد. علاوه بر موارد فوق از جمله دلایل مهم در لزوم توسعه پهن‌بند در کشور نیز می‌توان به مواردی همچون حرکت در جهت تحقق اهداف چشم‌انداز ۲۰ ساله، نهادهای سازنده توسعه و تولید علم و تحقیقات،

۲-۲-۲ انواع پهن‌بند

۲-۲-۱- پهن‌بند ثابت (با سیم)^۵

از آنجا که در میان انواع فناوری‌های پهن‌بند ثابت، غالب کاربران با توجه به زیرساخت‌های موجود به سمت xDSL و FTTX روی آورده‌اند، در این بخش تنها به توضیح این دو فناوری پرداخته و در مورد سایر فناوری‌های مرتبط تنها به ذکر نام آن اکتفا خواهیم نمود. فناوری‌های پهن‌بند ثابت انواع دیگری نیز مانند «دیال-آپ چندگانه»^۶، «شبکه سرویس‌های هماهنگ دیجیتال»^۷، «خطوط استیجاری»^۸، «دسترسی به اینترنت با کابل»^۹، «ارتباط (ارسال اطلاعات) از طریق خطوط انتقال نیرو»^{۱۰}، و ... را شامل می‌شود.

در نام‌گذاری و تقسیم‌بندی شبکه پهن‌بند ثابت غالباً به چند نام اصلی بر می‌خوریم که بیشتر نیازهای ارتباطی به ابر اینترنت را در بر می‌گیرند. یکی از انواع فناوری‌های موجود xDSL نام دارد که با توجه به شکل و نوع شبکه^{۱۱} VDSL،^{۱۲} ADSL و ... نام خواهد گرفت. در این نوع فناوری بخشی از سیم‌های مسی اتصال‌دهنده اینترنت در شبکه، به فیبرنوری تغییر پیدا کرده تا به کمک آن سرعت این اتصالات را ارتقاء بخشد. در حالت ADSL اتصال به اینترنت از مراکز اصلی به سمت منازل با سیم‌های مسی و معمولی صورت می‌گیرد اما در اتصال پایگاه‌های مرکزی توزیع به بخش پشتیبانی انتقال داده‌ها از فیبرنوری استفاده می‌شود. در حالت VDSL فیبرنوری یک لایه به مصرف‌کنندگان نزدیک‌تر شده و تا ایستگاه‌های خیابانی ادامه می‌یابد و در نتیجه اتصالات آن از فیبر بیشتری در شبکه خود برخوردارند و بدون شک سرعت انتقال داده به ابر اینترنتی در این حالت نیز افزایش یافته است [۱۲].

با توسعه زیرساخت‌ها و بالارفتن توان انتقال داده، برخی کشورها اتصالات اینترنتی را بیش از آنچه xDSL نامیده می‌شود وابسته به فیبر نموده‌اند و با توسعه فیبر در شبکه‌های ارتباطی خود، خدمات FTTX را به کاربران ارائه می‌دهند. این واژه که مخفف «فیبر تا ...»^{۱۳} می‌باشد، در حقیقت گسترش فیبر تا نزدیک‌ترین گره به کاربر نهایی را مدنظر دارد که با معین شدن گره نهایی در اتصال به اینترنت حرف آخر این عبارت تغییر می‌کند [۱۲].

۲-۲-۲- پهن‌بند بدون سیم^{۱۴}

می‌توان گفت مهم‌ترین خصوصیت و برتری پهن‌بند بدون سیم نسبت به نوع با سیم، قابلیت تحرک آن باشد که موجب ورود و استفاده گسترده از این فناوری در لپ‌تاپ‌ها، کامپیوترهای دستی و حتی در گوشی‌های

افزایش سهم تولید ناخالص ملی در تولیدات علمی، توسعه و تقویت جنبش نرم‌افزاری و ... اشاره کرد که در متن مقاله مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

با توجه به آنچه بیان گردید، جهت ارائه مدل بومی توسعه فناوری پهن‌بند در کشور نخست پیشینه پژوهش و ادبیات موضوع در رابطه با فناوری پهن‌بند بیان گردیده است. سپس تجربه کشورهای پیشرو در زمینه توسعه پهن‌بند مانند کره جنوبی آمریکا، انگلستان، فنلاند و ... بیان گردیده و در ادامه با توجه به لزوم در نظر گرفتن اقتضائات مختص به هر کشور و همچنین ملاحظات خاص کشور، پیش‌نیازهای توسعه فناوری پهن‌بند در کشور مورد بررسی قرار گرفته است. در نهایت نیز در بخش پنجم مقاله مدل توسعه پهن‌بند ملی ارائه گردیده است.

۲- ادبیات موضوع

۲-۱- تعریف پهن‌بند

اتصال به اینترنت و استفاده از خدمات موجود در آن نیازمند بهره‌بردن از فناوری‌های مختلفی است که امکان این اتصال را فراهم می‌آورند. اتصال به روش «دیال-آپ»^۱ که با استفاده از تلفن ثابت انجام می‌گیرد، در اکثر کشورها تنها راه ارتباطی شماره می‌رفت که با ورود پهن‌بند در عرصه ارتباطات که امکان دسترسی به سرعت ۲۵۶ کیلوبیت بر ثانیه به بالا را در اختیار قرار می‌دهد، تغییری چشمگیر در این حوزه به وجود آمد. امروزه با توجه به گسترش فناوری‌های مختلف و زیرساخت‌های متناسب با آن، سرعت و قیمت اتصال به اینترنت در حال کاهش بوده و اتصال به فضای مجازی در جهان متنوع گردیده است [۱۱].

آمارها نشان می‌دهند که تعداد زیادی از کاربران اینترنتی در جهان امکان استفاده از دو یا چند نوع فناوری را دارند که در بسیاری از موارد از آن نیز بهره برده‌اند. به‌طور مثال با مقایسه آمارهای موجود در می‌یابیم که مجموع درصد نفوذ پهن‌بند ثابت^۲ و بدون سیم^۳ در کشوری مانند کره جنوبی و البته بسیاری از کشورهای دیگر به بیش از صد درصد می‌رسد که نشان از وجود چند فناوری برای اتصال به اینترنت نزد هر یک از کاربران است. نکته مهم و قابل توجهی که در نمودار پهن‌بند ثابت قابل مشاهده است، استفاده حداکثری از xDSL^۴ها و اقبال مصرف‌کنندگان به سمت فیبر در آینده است. پس از بررسی مختصر حول گسترش توسعه پهن‌بند در جهان، در ادامه انواع فناوری‌های پهن‌بند را به‌طور مختصر شرح می‌دهیم.

5. Fixed Broadband (Wired)
6. Multilink Dial-up
7. Integrated Services Digital Network (ISDN)
8. Leased Lines
9. Cable Internet Access
10. Power-line Internet
11. VDSL: Very-high-bit-rate Digital Subscriber Line
12. Asymmetric Digital Subscriber Line
13. Fiber To The ...
14. Wireless Broadband

1. Dial-UP
2. Fixed Broadband
3. Wireless Broadband
4. DSL: Digital Subscriber Line



نمودار ۱- تأثیرات فرهنگی استفاده از پهن‌بند

همچنین می‌توان با بسط امکان توزیع گسترده پیامدهای ناشی از فرهنگ نامطلوب و توسعه آموزش در راستای رفع بدآموزی‌های فرهنگی و قانون‌گریزی در بستر انتقال پهن‌بند با استفاده از عکس، متن و ویدیو از توسعه فرهنگ نامطلوب جلوگیری نمود و با فراهم‌آوردن دسترسی به اینترنت پهن‌بند برای تمامی اقشار جامعه فارغ از موقعیت جغرافیایی و زمان در حوزه‌های آموزش، بهداشت و درمان و امنیت پایدار، زمینه‌های توسعه عدالت اجتماعی محقق می‌شود [۲].

در واقع اگرچه استفاده از فرصت‌های ایجاد شده توسط فناوری پهن‌بند بسیار جذاب است اما در توسعه هر فناوری نوین، لازم است به جنبه‌های مختلف آن توجه کافی نمود؛ لذا لازم است تا رویکردهای فرهنگی را در کنار نگاه صرفاً اقتصادی موجود قرار داد و به دنبال حداکثر نمودن فواید این فناوری در تمامی عرصه‌ها بود.

۲-۳-۲- تأثیرات اقتصادی استفاده از پهن‌بند

با کشف فواید روزافزون اینترنت و کاربردهای تجاری و اقتصادی آن، توسعه پهن‌بند روز به روز مورد توجه بیشتری قرار می‌گیرد. تسهیل امور تجاری آنلاین و اینترنتی، تا حد زیادی به وجود پهن‌بند مناسب و دسترسی به تمام امکانات آن بستگی دارد و با گسترش استفاده از اینترنت و متعاقباً پهن‌بند، مزایای تجاری زیادی نصیب شرکت‌ها و اقتصاد در کشورهای استفاده‌کننده، خواهد شد. ترس و واکنش سیاست‌مداران از اینکه برخی کشورها در بهره‌بردن از اینترنت در جهت ارتقای درآمدهای ملی و فواید اجتماعی یا اقتصادی پیشی بگیرند، باعث شده است که در فکر سرعت بخشیدن به گسترش این فناوری در کشور خود باشند [۱۳].

لذا امروزه بنگاه‌های اقتصادی به دنبال ارتباطات پرسرعت هستند تا فرایند موجود در کسب و کار خود را کارا تر و بهره‌ورتر کرده، تجارت‌های الکترونیکی را در ایجاد درآمد و تغییر مدل تجارت بکار گرفته و فعالیت‌های خود را متحول نمایند. شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد پهن‌بند کسب‌وکارها و خصوصاً اشتغال را در بخش‌های اقتصادی متمرکز بر دانش،

تلفن‌های همراه می‌شود. با نظر به این ویژگی، پهن‌بند بدون سیم این امکان را به مشترکان می‌دهد تا برای استفاده از اینترنت پر سرعت نیاز به استقرار در یک مکان خاص نداشته باشند و بتوانند در هر حال، زمان و مکان از سرعت‌های بالای این فناوری بهره‌مند شوند. فناوری‌های ثابت مانند ADSL بر بستر سیم تلفن و یا فیبرنوری قرار می‌گیرد، اما پهن‌بند بسیار سیستمی است که هیچ نیازی به سیم، دستگاه، شارژ تلفن و ... ندارد. بنابراین فناوری‌های اتصال به اینترنت در جهان متفاوت بوده و امکانات متفاوتی را نیز به کاربران اعطا می‌کنند که متناسب با کشورهای مختلف و نوع کاربران آنان و همچنین زیرساخت‌های موجود در هر کشور، اختلافاتی در شبکه ارتباطی مشاهده می‌شود [۱۱].

۲-۳-۳- مزایای توسعه فناوری پهن‌بند

گستره اعمال سیاست‌های توسعه پهن‌بند و برنامه‌های کاربردی آن به توسعه هرچه سریع‌تر چرخه تولید کمک می‌نماید، امکان دسترسی به بازارهای نوین را فراهم آورده، فرایند تولید و تخصیص منابع را بهینه خواهد کرد؛ تا آنجا که بهبود در بهره‌وری با این روند، در تمام جامعه و اقتصاد اثر خواهد گذاشت. به‌طور نمونه در کشور آمریکا برای ارتقای سطح ارتباطات و اطلاعات و استفاده از مزایای آن، سرمایه‌گذاری در این بخش دو سوم سهم رشد سرمایه‌گذاری کل را شامل می‌شود.

دولت‌ها نیز برای سهولت در انجام امور اداری (ارائه ساده‌تر اظهارنامه مالیاتی، مجوزها و ...)، شفاف‌شدن معاملات و بازارها، کاهش نیاز به نظارت‌های دولت، کاهش آلودگی صوتی و محیطی، کاهش تقاضای انرژی، تحریک سرمایه‌گذاری، کاهش علاقه روستائیان به مهاجرت به شهر و شهرگریزی، افزایش رقابت بین بنگاه‌ها در سطح بازارهای داخلی و خارجی، توجه بنگاه‌ها به دانش به‌عنوان عامل پیروزی در رقابت و ... از پهن‌بند استفاده می‌نمایند. تأثیر این فناوری بر اشتغال نیز قابل تأمل است. در ادامه تأثیرات فناوری پهن‌بند ذیل دو عنوان تأثیرات فرهنگی و اقتصادی بیان گردیده است.

۲-۳-۲- تأثیرات فرهنگی استفاده از پهن‌بند

سهولت استفاده از خدمات فناوری پهن‌بند امکان اشاعه فرهنگ ایرانی و اسلامی به اقصی نقاط دنیا به واسطه افزایش دسترسی به خدمات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری برای تولید و توزیع محتوای فرهنگی و مذهبی را ممکن می‌سازد. همچنین توسعه پهن‌بند در کشور موجب می‌شود تا ارائه الگوی سبک زندگی اسلامی و ایرانی فراهم گردد. علاوه‌براین ارتقای فرهنگی جامعه از طریق افزایش میزان نشر و توزیع و همچنین سهولت دسترسی مقرون به صرفه به کتاب، انواع فیلم و محتواهای ویدئویی در حوزه‌های علمی، مذهبی، فرهنگی، سبک زندگی، انواع نواها و آواهای ملی، محلی، مذهبی و آثار هنری نیز از جمله تأثیرات فرهنگی توسعه پهن‌بند در کشور خواهد بود.

ایجاد یک صنعت محتوای آنلاین محلی اقدام نمایند. نویسندگان در نهایت به نقش مخصوص دولت در سیاست‌گذاری در این حوزه تأکید می‌نمایند [۱۵]. کلی و روستو (۲۰۱۲) در فصل دوم کتاب خود با عنوان «راهنمای راهبردهای پهن‌بند» به بررسی راهبردهای سیاستی جهت ترویج پهن‌بند پرداخته‌اند و چهار نقش و وظیفه اصلی دولت جهت توسعه و رونق پهن‌بند را بدین صورت برشمرده‌اند: تنظیم سیاست‌ها و اصلاحات قانونی و نظارتی^۱، سیاست‌های دسترسی جهانی^۲، حمایت از بخش خصوصی ساخت شبکه پهن‌بند^۳ و سیاست‌های تحریک تقاضا^۴ [۱۶].

جانگ‌مین (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان «سیاست پهن‌بند در کره جنوبی: تأثیر مقررات دولتی بر توسعه اینترنت» ضمن بیان این نکته که کره جنوبی سال‌ها رهبری فناوری پهن‌بند را در جهان بر عهده داشته است، به بررسی عوامل مؤثر بر این مهم پرداخته و معتقد است که مهم‌ترین نقش را دولت کره جنوبی بر عهده داشته است؛ لذا وی بر ضرورت حضور و نقش مؤثر دولت در سیاست‌گذاری پهن‌بند تأکید می‌نماید [۱۷].

کوترومپیس (۲۰۰۹) نیز براساس داده‌های ۲۲ کشور عضو OECD طی دوره ۲۰۰۳-۲۰۰۷ با استفاده از سیستم معادلات همزمان به بررسی تأثیرات اینترنت پهن‌بند بر رشد اقتصادی این کشورها پرداخته است. وی در این مطالعه ۴ معادله تابع تولید، تقاضا برای زیرساخت‌های اینترنت پهن‌بند، عرضه و معادله تولید زیرساخت‌های اینترنت پهن‌بند را در نظر گرفته است. نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که در کشورهای عضو OECD، تأثیر پهن‌بند بر رشد اقتصادی با افزایش استفاده از آن بیشتر می‌شود [۱۸].

پیکوت و ورنیک (۲۰۰۷) در مقاله «نقش دولت در دستیابی به پهن‌بند» پس از بیان اهمیت انتشار اینترنت پهن‌بند به بررسی نقش دولت در این رابطه می‌پردازند و این مسأله را در قالب دو دیدگاه کلی بررسی می‌کنند: نخست پهن‌بند به‌عنوان یک کالای عمومی و دیگری پهن‌بند به‌عنوان یک کالای رقابتی. نویسندگان در ادامه به بررسی تجربه کشورهای آمریکا، کره جنوبی و اتحادیه اروپا پرداخته و راهبردهای سیاستی دولت‌های مختلف را ضمن این دو دیدگاه بیان می‌کنند (Picot & Wernick, 2007).

کراندال، لهر و لیتان (۲۰۰۷) با استفاده از داده‌های ایالات متحده آمریکا، برآوردهایی از اثر اینترنت و پهن‌بند بر تولید و اشتغال، هم در کل اقتصاد و هم به صورت بخشی در بین ایالت‌های آن کشور را ارائه کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که اشتغال و تولید در بخش‌های غیر کشاورزی و در صنایع مورد بررسی بطور مستقیم با متغیر استفاده از اینترنت پهن‌بند همبسته بوده است [۱۹].

فلج (۲۰۰۷) در مقاله‌ای تحت عنوان «نفوذ خدمات پهن‌بند؛ نقش سیاست‌ها»^۵ ضمن اذعان به نقش فناوری پهن‌بند به‌عنوان یک عاملی اساسی در توسعه اروپا، به بررسی تجربه کشورهای اتحادیه اروپا،

افزایش می‌دهد. برخی برآوردها نشان می‌دهد که در آمریکا، توسعه پهن‌بند ۰/۵ تا ۱/۲ درصد به نرخ رشد تأسیس مؤسسات تجاری افزوده است [۱۴]. از اینرو با توسعه شبکه پهن‌بند کشور، خدمات گسترده‌ای در فضای مجازی قابل استفاده است که از جمله آن‌ها می‌توان به مواردی مانند بانکداری الکترونیک، خرید الکترونیک، تجارت الکترونیک، خدمات بیمه‌ای، گمرک الکترونیک، خزانه‌داری الکترونیک، نظام الکترونیک مالیاتی، نظام بودجه‌ریزی الکترونیک، سیستم امضای الکترونیک، پول الکترونیک و ... اشاره کرد. بنابراین کاربران پهن‌بند به دلایل بسیار زیادی از این فناوری استفاده می‌کنند؛ به‌طور مثال تسهیل فرایند تولید و مبادله، تغییر در فرایند عرضه و توزیع و همچنین بهبود ارتباطات کاربران صنایع، کسبه و مشتریان، به ویژه در نحوه عملکرد آنان دلیلی برای استفاده از خدمات پهن‌بند است [۲].



نمودار ۲- تأثیرات اقتصادی استفاده از پهن‌بند

لذا با توجه به آنچه که بیان گردید لازم است تا الزامات توسعه این فناوری را فراهم نمود. اما آنچه که می‌تواند ما را در این مسیر یاری برساند دو نکته اساسی است: نخست مطالعه تجربه کشورهای پیشرو در زمینه توسعه فناوری پهن‌بند جهت بومی‌سازی این تجربیات و کاهش هزینه‌های اجرای این مهم؛ و دوم بررسی چالش‌ها و پیش‌نیازهای توسعه فناوری پهن‌بند در کشور که جهت برنامه‌ریزی صحیح مورد نیاز است. در ادامه نخست به صورت مختصر به تجربه کشورهای پیشرو اشاره شده است و سپس چالش‌ها و موانع ساختاری توسعه فناوری پهن‌بند در کشور مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در نهایت نیز پس از بیان این دو مهم، مدل توسعه فناوری پهن‌بند ملی ارائه گردیده است.

۲-۴- پیشینه پژوهش

شارما و همکاران (۲۰۱۴) در گزارشی با عنوان «انتقال پهن‌بند به هند؛ نقش دولت و صنعت» به لزوم ایفای نقش پررنگ دولت و صنایع این کشور برای رونق و توسعه فناوری پهن‌بند در هندوستان می‌پردازند. ایشان معتقدند که برای تحقق این مهم بایستی از یکسو بخش خصوصی ارائه‌کننده پهن‌بند بایستی به نحوی عمل نمایند که این فناوری در همه نقاط کشور عرضه شود. از سوی دیگر نیز دولت و صنعت بایستی بطور مشترک نسبت به تحریک و

1. Legal and Regulatory Policies and Reform
2. Universal Access Policies
3. Support for Private Sector Broadband Network Build-out
4. Policies to Stimulate Demand
5. Penetration of Broadband Services - The Role of Policies

و افزایش میزان تولید کالا خواهند شد. از گذشته تا کنون، سیاست‌های طرف عرضه به منظور شتاب بخشیدن به رشد اقتصاد و به‌عنوان ابزار غیرمستقیم تغییر در طرف تقاضا استفاده شده است. بر طبق این سیاست‌ها، دولت‌ها بایستی محیط اقتصاد کشور را مه‌ج‌ز کنند و بایثبات گردانند تا اعتماد بخش خصوصی به بازار افزایش و سرمایه‌گذاری آنان در حوزه‌های مختلف اقتصادی، ارتقاء یابد [۲۱]. در ادامه مهم‌ترین سیاست‌های طرف عرضه مختصراً بیان شده است.

۳-۱-۱- توسعه رقابت

ایجاد و توسعه بستر رقابت در میان عاملان تولید به‌عنوان یکی از راهکارهای اساسی برون‌رفت از دام ناکارایی و توسعه‌نیافتگی محسوب می‌شود. تأکید بر توسعه رقابت در بازار، از پشتوانه دیرینه‌ای برخوردار است که به عقیده غالب اقتصاددانان، بدیلی برای آن وجود ندارد [۴]. از اینرو راهبرد گسترش رقابت و تکیه بر نیروی بازار غالباً در توسعه فناوری پهن‌بند کشورهای مختلف جزء سیاست‌های مهم به‌شمار می‌رود. به‌عنوان نمونه ایجاد و ارتقای رقابت در کره‌جنوبی، آمریکا [۲۲]، انگلستان، فنلاند [۲۳]، سوئد [۱۹]، فرانسه [۱۳]، ترکیه و بسیاری از کشورهای دیگر از مهم‌ترین سیاست‌های اتخاذشده در طرف عرضه بشمار می‌رود.

۳-۱-۲- اصلاح و تدوین مقررات

دولت‌ها با استفاده از ابزار تدوین و اصلاح مقررات می‌توانند شرایط محیط کسب‌وکار را اصلاح کرده و متغیرهای مهم اقتصادی مانند سطح اشتغال، تولید، بهره‌وری و ... را تغییر دهند [۵]. ایجاد تسهیلات مقرراتی در کشوری مانند کره‌جنوبی [۲۲]، مقررات‌زدایی در آمریکا و ژاپن [۲۴]، توجه خاص به ویژگی‌های صنعت پهن‌بند در قانون‌گذاری فنلاند [۲۳]، ایجاد مقررات قیمت‌گذاری و اجرای مقررات دسترسی به شبکه در کره‌جنوبی و همچنین تسهیل اخذ مجوز در بسیاری از کشورها مانند کره‌جنوبی و فنلاند [۲۲] از نمونه‌های تغییر و تدوین مقررات در این حوزه است.

۳-۱-۳- خصوصی‌سازی

اگرچه ورود دولت به بسیاری از فعالیت‌ها اجتناب‌ناپذیر است، اما ورود دولت به تولید و عرضه کالاها و خدمات، مشکلات و معضلاتی بوجود می‌آورد که از مهم‌ترین آن‌ها، از بین بردن فضای رقابت، از بین بردن توان رشد بخش‌های غیردولتی، عدم کارایی مناسب در شرکت‌های دولتی و ... است و در نتیجه دولت‌ها را به سوی سیاستی با نام خصوصی‌سازی سوق داده است [۶]. در توسعه فناوری‌های پهن‌بند، از آن جهت که غالب تلاش‌های دولت‌های مختلف بر افزایش و مینا قراردادن رقابت بوده است، تنها کشورهای کره‌جنوبی و ژاپن به خصوصی‌سازی روی آورده‌اند و این امر را به‌عنوان یکی از سیاست‌های توسعه پهن‌بند دانسته‌اند [۱۳].

۳-۱-۴- کمک به توسعه زیرساخت‌های پهن‌بند

از آن جهت که توسعه زیرساخت‌ها غالباً توسط بخش دولتی انجام شده و در ادبیات اقتصادی جزء کالاهای عمومی محسوب می‌شود، دولت‌های

کره‌جنوبی، ژاپن و آمریکا در این زمینه پرداخته است و بر نقش دولت در سیاست‌گذاری فعال و صحیح در این زمینه تأکید می‌کند [۲۰].
یداله‌زاده طبری و همکاران (۱۳۹۳) نیز در مقاله خود با عنوان «تأثیر پهنای باند اینترنتی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک نفتی» به این نتیجه رسیده‌اند که متغیر رشد پهنای باند تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی در نمونه کشورهای OPEC داشته است. ضریب برآورد شده نفوذ پهنای باند بر رشد مؤید اثرگذاری مثبت این متغیر بر رشد اقتصادی از کانال افزایش سطح بهره‌وری بنگاه‌های تولیدی و خدماتی در بخش‌های مختلف اقتصادی می‌باشد [۳].

مشاهده گردید که هر یک از مطالعات فوق به بررسی برخی از سیاست‌های دولت آن هم در برخی کشورهای معدود مانند کره‌جنوبی، آمریکا و ... پرداخته‌اند ولی هیچ مطالعه‌ای به صورت جامع به بررسی و شمارش این سیاست‌ها نپرداخته است. بررسی مطالعات صورت گرفته در زمینه پهن‌بند در کشور نیز نشان می‌دهد که پژوهش‌های بسیار اندکی در این زمینه صورت گرفته است که اندک مطالعات صورت گرفته نیز بیشتر بر ابعاد فنی این فناوری تمرکز نموده‌اند و تنها چند مقاله انگشت‌شمار در زمینه ابعاد اقتصادی این فناوری نگارش یافته است که آن هم ارتباطی با نقش و سیاست‌های دولت در زمینه توسعه پهن‌بند ندارد. در واقع هیچ مطالعه داخلی در زمینه اثرات اقتصادی پهن‌بند و همچنین نقش دولت در توسعه فناوری پهن‌بند در کشور تألیف نشده است که نشان می‌دهد مقاله از این حیث و همچنین از باب مطالعه جامع و کامل، دارای نوآوری می‌باشد.

۳- تجربه کشورهای پیشرو در ارائه سیاست‌های راهبردی جهت توسعه پهن‌بند

بررسی تجربه کشورهای پیشرو در توسعه فناوری پهن‌بند نشان می‌دهد که دولت‌ها برای سیاست‌گذاری در ایجاد و توسعه هر بخش از بازار، در دیدگاه‌های اقتصادی، دو روش دخالت حداکلی و حداکثری در بازار را پیشرو دارند. اگرچه در بررسی سیاست‌های برخی کشورها به آزادسازی اقتصاد و دولت حداکلی اشاره شده است اما ورود دولت به حمایت و توسعه از برخی حوزه‌های فناوری، خصوصاً حمایت از فناوری‌های زیرساختی و حیاتی، الزامی به نظر می‌رسد. با بررسی اقدامات و سیاست‌گذاری‌های دولتی در جهان، می‌توان تمام سیاست‌گذاری‌ها را در دو شاخه اصلی سیاست‌های طرف عرضه و سیاست‌های طرف تقاضا خلاصه نمود که دولت‌ها برای تغییر نقطه تعادلی بازار از آن بهره می‌جویند که در ادامه به صورت مختصر به این سیاست‌ها اشاره شده است.

۳-۱- سیاست‌های مدیریت و توسعه عرضه

سیاست‌های طرف عرضه، به آن دسته از سیاست‌هایی گفته می‌شود که دولت‌ها از آن برای تأثیرگذاری بر چرخه عرضه و خروجی بنگاه‌های اقتصادی استفاده می‌کنند. این سیاست‌ها منحنی عرضه کل اقتصاد را به سمت راست انتقال داده و مادامی که بازار کار در اشتغال کامل قرار ندارد، باعث کاهش قیمت

۳-۱-۷- ارتقاء سرمایه انسانی

یکی از نکات مهم در توسعه پهن‌بند اتخاذ سیاست‌های ترویج و توسعه نیروی انسانی متخصص مربوط به آن است. سرمایه‌گذاری در توسعه مراکز علمی، به‌عنوان مهم‌ترین مراکز توسعه‌دهنده دانش و مهارت، می‌تواند یکی از مؤثرترین مسیرهای توسعه منابع انسانی و مهارت‌های مرتبط با ایشان باشد [۷]. لذا با عنایت به اثربخشی بالای توسعه منابع انسانی متخصص و همچنین نیاز صنعت به آن، کشورهای مختلف در توسعه پهن‌بند به سیاست توسعه سرمایه انسانی روی آورده‌اند. تعلیم و آموزش منابع انسانی مورد نیاز صنعت پهن‌بند در کره جنوبی و ژاپن نمونه‌ای از این نگرش است [۱۳].

۳-۲- سیاست‌های مدیریت تقاضا^۱

مدیریت عرضه به تنهایی معایبی را برای اقتصاد در بر دارد. به‌عنوان نمونه عدم توازن و پیشی گرفتن یکی از طرف‌های عرضه یا تقاضا بر دیگری و ایجاد مازاد و عدم تعادل در بازار از این دست مشکلات است. در نتیجه از آنجا که برای توسعه پهن‌بند، بررسی و مدیریت عرضه و تقاضا در بازار به صورت هم‌زمان الزامی است، علاوه بر آنچه به‌عنوان سیاست‌های طرف عرضه مورد مطالعه قرار می‌گیرد، اقداماتی را می‌توان در سوی تقاضای بازار دنبال نمود.

۳-۲-۱- افزایش سواد دیجیتال

همگام با گسترش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و نفوذ آن در جنبه‌های مختلف زندگی، تحصیل و حرفه، دستیابی به سواد اطلاعاتی، لازمه و پیش‌نیاز بقا در جامعه دانش‌مدار امروز است. از این‌رو کشورهای مختلف در جهت توسعه تقاضای جامعه از پهن‌بند، این ابزار را بکار برده‌اند [۸]. در این زمینه تغییر نگرش‌ها در مورد فضای دیجیتال در کره جنوبی و سوئد، افزایش سواد دیجیتال مردم در کره جنوبی، شیلی، انگلستان، آمریکا و ایجاد و ارتقای فرهنگ استفاده از دسترسی بالا به اطلاعات و فناوری اجتماعی در ژاپن، فنلاند، کره جنوبی و سوئد [۱۳] در کنار ایجاد تقاضا از سوی بخش‌های مختلف دولتی و صنعتی در کره جنوبی و همچنین تأسیس صندوق تأمین مالی برای پروژه‌های ارتقای اطلاعات در کره جنوبی از این نمونه‌ها است [۲۲].

۳-۲-۲- مدیریت قیمت

از حساس‌ترین سیاست‌های دولت در بازار، ورود به تغییر قیمت و مدیریت آن است. این سیاست‌ها می‌توانند موجب رشد و یا از بین رفتن بنگاه‌های اقتصادی شوند. این سیاست‌ها همچنین می‌توانند سودآوری را در بنگاه‌های اقتصادی تحت تأثیر قرار داده و سرمایه‌گذاری در آن را کاهش و یا افزایش دهند [۹]. این مهم در توسعه تقاضای بازار نیز به‌عنوان بخشی از چرخه اقتصادی مؤثر است از این‌رو کشورهایی چون کره جنوبی، فنلاند، ژاپن و فرانسه از این سیاست در توسعه تقاضا بهره برده‌اند [۱۳].

پیشرو، تمام یا بخش اعظمی از زیرساخت‌های پهن‌بند را با بودجه‌های ملی ایجاد کرده و توسعه داده‌اند. ایجاد زیرساخت‌ها و الزامات آن برای توسعه خدمات مرتبط با پهن‌بند به صورت تخصیص منابع مالی مستقیم، توسعه زیرساخت‌های اطلاعاتی توسط دولت، ورود زیرساخت‌های فاوا و اینترنت در مدارس و ایجاد برنامه‌های آموزش آنلاین، از جمله سیاست‌های دولت کره جنوبی در توسعه پهن‌بند و صنایع مرتبط با آن در این کشور بوده است [۱۳]. علاوه بر کره جنوبی، برنامه‌ریزی و اجرای طرح زیرساخت‌های ملی در آمریکا [۲۵]، پشتیبانی و توسعه نسل آتی زیرساخت‌ها، کمک به بخش خصوصی در ارائه زیرساخت‌های مدرن ارتباطی، نوسازی و ارتقای زیرساخت‌های موجود در انگلستان [۲۶]، توسعه وایرلس و زیرساخت‌های ماهواره‌ای با تکیه بر روستاهای فاقد اینترنت، توسعه زیرساخت‌های ماهواره‌ای با یارانه، تسهیل رقابت و حتی ورود دولت در ژاپن [۲۲]، توسعه زیرساخت‌ها توسط دولت محلی با کمک بخش خصوصی و ایجاد انگیزه برای ساخت شبکه پهن‌بند توسط بخش خصوصی در فرانسه [۱۳]، طراحی زیرساخت‌های پهن‌بند محلی به‌گونه‌ای که مدارس، کتابخانه‌های عمومی و سایر مناطق عمومی را تحت پوشش خود داشته باشد در کانادا [۲۲] و اعطای یارانه برای مناطقی که هیچ‌کدام از زیرساخت‌های لازم برای پهن‌بند را ندارند در نروژ، از جمله سیاست‌های اتخاذشده در کشورهای پیشرو بوده است.

۳-۱-۵- کاهش مالیات و اعطای یارانه

ایجاد انگیزه‌های مالیاتی (به صورت تخفیف مالیاتی و یا اعطای یارانه) می‌تواند از راهکارهای مناسب برای توسعه پهن‌بند توسط بخش خصوصی باشد. به‌طور نمونه، در کره جنوبی کاهش مالیات و عوارض برای بخش‌های تازه وارد در حوزه‌های مرتبط با اینترنت از جمله سیاست‌های توسعه پهن‌بند محسوب می‌شود [۲۲]. همچنین در کشور انگلستان برای توسعه پهن‌بند به بنگاه‌های اقتصادی مرتبط، یارانه‌های دولتی اعطا می‌شود [۲۶].

۳-۱-۶- حمایت از تحقیق و توسعه

با توجه به اثرات مهمی که تحقیق و توسعه در ارتقای صنایع مختلف دارد، حمایت از افزایش تمرکز بنگاه‌های اقتصادی بر این امر، می‌تواند به‌عنوان یکی از سیاست‌های کاربردی این حوزه باشد. پشتیبانی از تحقیق و توسعه در حوزه فاوا از محل صندوق سرمایه‌گذاری مرتبط و ایجاد مشوق‌هایی برای تحقیقات مشترک بین‌المللی و همچنین سرمایه‌گذاری دولت در تحقیقات FTTH و نهایتاً تبدیل شدن کره جنوبی به قطب تحقیق و مطالعه در منطقه آسیا و اقیانوسیه و همچنین مشارکت فعال در مطالعات علمی و ایجاد فضایی نو در ارتقای تحقیق و توسعه، در کشور کره جنوبی از نمونه سیاست‌های مرتبط با این شاخه است [۲۷]. علاوه بر ورود و برنامه‌ریزی دولت کره جنوبی در این شاخه، یکی از فصول اصلی برنامه توسعه پهن‌بند در آمریکا، توجه و به‌کارگیری تحقیق و توسعه است [۲۸]. دولت انگلستان نیز با درک جایگاه مهم تحقیق و توسعه در ارتقا پهن‌بند، افزایش تحقیقات لازم برای بریتانیای دیجیتال را یکی از اهداف خود قرار داده است [۱۳].

گاه تحلیل‌ها از پیچیدگی دخالت بازاریهای خارجی و موضوع واردات و صادرات برخوردار است؛ این تحلیل‌ها گاه به سرمایه‌های بخش خصوصی و گاه به بودجه‌های کلان دولتی اختصاص دارد؛ در نتیجه سطح تحلیل‌ها و ارزش هر کدام متفاوت خواهد بود. با توجه به این مهم و با تحلیل وضع موجود توسعه زیرساخت‌های پهن‌بند در کشور، این مهم بیش از پیش مشخص می‌شود که پیچیدگی توسعه پهن‌بند در کشور از ابعاد متنوعی برخوردار است. این اقدام از حوزه‌های پر اهمیت و چالش برانگیز، نیازمند واردات تجهیزات در سطح بسیار گسترده بوده و روش تأمین هزینه آن از محل بودجه دولتی است. از این‌رو در توسعه این فناوری بایستی بیش از آنچه در سایر فناوری‌ها مطالعه می‌شود، پژوهش نمود و ورود به این عرصه را از منظرهای گوناگون به ویژه منظر اقتصادی بررسی کرد.

با بررسی تجارب کشورهای پیشرو و در نظر گرفتن پیچیدگی‌های فرهنگی و اقتصادی کشور بسیار واضح است که گذار از مرحله ورود فناوری پهن‌بند به کشور تا مرحله بلوغ گسترش و استفاده از آن نیازمند طی مراحل است که بدون آن هزینه‌های ملی به سودآوری نخواهد رسید. با قبول وجوب طی مراحل توسعه و مبارزه با نگرش‌های سطحی و عجولانه در توسعه زیرساخت‌های پهن‌بند، می‌توان توسعه پهن‌بند را با تأمین پیش‌نیازهای لازم پی‌گرفت و در این راستا کارایی سیاست‌های دولت‌ها را ارتقاء بخشید. برای استفاده حداکثری از توسعه پهن‌بند و سرریزهای اقتصادی آن، بایستی مسیری را برای صنعت و خدمات کشور ترسیم نمود که در نهایت به توسعه خدمات و محتوای مورد نیاز داخلی امیدوار بود. از این‌رو پیشنهاد می‌شود برای رسیدن به این هدف توسعه پهن‌بند در دو مسیر موازی پی‌گرفته شود: مهیا نمودن زیرساخت‌ها از یک سو و شکل‌گیری بازار و آمادگی استفاده از پهن‌بند از سوی دیگر.

در نتیجه بر سیاست‌گذاران ملی لازم است اگر تلاش دارند توسعه زیرساخت‌های پهن‌بند را در دستور کار خود قرار دهند، ابتدا این ظرفیت را فعال نمایند و به موازات آن، به افزایش قدرت تولیدکنندگان تجهیزات زیرساختی که تعداد آنان زیاد بوده و همواره از عدم حمایت‌های حداقلی دولت‌ها رنج می‌برند، اقدام نمایند. به نظر می‌رسد پیش از بهره‌گیری تمام و کمال از ظرفیت‌های زیرساختی موجود و توسعه بازار محتوا و خدمات، تولیدکنندگان تجهیزات زیرساختی نیز رشد مناسبی داشته و بتوانند پاسخگوی نیاز کشور باشند.

اما اگر توسعه زیرساخت‌های پهن‌بند به تنهایی هدف قرار گیرد و یا سرعت توسعه آن متناسب با توسعه صنعت محتوا و خدمات نباشد مشکلات بیشتری را شاهد خواهیم بود که علاوه بر معضلات اقتصادی، بر موضوع مهم و پرچالش فرهنگ نیز اثرات آن قابل مشاهده خواهد بود. برای مثال با وجود زیرساخت‌های لازم در جهت استفاده از فضای مجازی، تقاضای مردم در استفاده از خدمات و محتوا به سمت نمونه‌های خارجی محتوا و خدمات گرایش می‌یابد؛ در نتیجه یکی از مهم‌ترین موضوعات بازاریابی و مدیریت تقاضا یعنی اطمینان مشتری به محصول یکی از ثمرات منفی این اقدام خواهد بود.

۳-۲-۳- سایر سیاست‌ها

علاوه بر آنچه پیش از این بیان شد، دولت‌ها برای توسعه تقاضای بازار اقدامات دیگری نیز داشته‌اند که در ادامه جمع‌بندی آن‌ها ارائه شده است:

۱. گسترش شبکه و بهبود خدمات آن توسط دولت‌های کره جنوبی و سوئد [۲۹]
۲. ایجاد تعادل منطقه‌ای در گسترش زیرساخت‌های فنلاند [۲۳]
۳. تلاش برای دسترسی همگانی به خدمات پهن‌بند در فرانسه، کره جنوبی، ژاپن، کانادا، شیلی، فنلاند، آمریکا، سوئد و ... [۱۹]
۴. تغییر نگرش‌ها در مورد فضای دیجیتال در کره جنوبی و سوئد [۱۳]
۵. افزایش سواد دیجیتال در شیلی، انگلستان و آمریکا [۱۹]
۶. ایجاد و ارتقای فرهنگ استفاده از دسترسی بالا به اطلاعات و فناوری اجتماعی در ژاپن، فنلاند، کره جنوبی و سوئد [۱۹]
۷. ایجاد تقاضا از سوی بخش‌های مختلف دولتی و صنعتی در کره جنوبی [۲۲]
۸. جدایی حوزه‌های قانون‌گذاری، اجرا و نظارت از یکدیگر در آمریکا، فنلاند و برخی کشورهای دیگر [۲۵]
۹. ایجاد نهادی واحد در فرایند تصمیم‌سازی در فنلاند و آمریکا [۲۳]

جدول ۱- تجربه کشورها در ارائه سیاست‌های توسعه پهن‌بند

سیاست‌های طرف عرضه	سیاست‌های طرف تقاضا
<ul style="list-style-type: none"> • توسعه رقابت • اصلاح و تدوین مقررات • خصوصی‌سازی • کمک به توسعه زیرساخت‌های پهن‌بند • کاهش مالیات و اعطای یارانه • حمایت از تحقیق و توسعه • ارتقاء سرمایه انسانی • و ... 	<ul style="list-style-type: none"> • افزایش سواد دیجیتال • مدیریت قیمت • گسترش شبکه و بهبود خدمات آن • ایجاد تعادل منطقه‌ای در گسترش زیرساخت‌ها • تلاش برای دسترسی همگانی به خدمات پهن‌بند • ایجاد تقاضا از سوی بخش‌های مختلف دولتی و صنعتی

۱۴- پیش‌نیازها و چالش‌های تحقق مدل توسعه پهن‌بند ملی

همانطور که پیش‌تر نیز اشاره گردید، استفاده از فناوری پهن‌بند در جامعه نیازمند طی مراحل است که بدون توجه به آن نمی‌توان به کارایی لازم دست یافت. اگر تلاش دولت‌مردان به توسعه زیرساخت‌های پهن‌بند ملی برای ارتقای رفاه و رضایت مردم، بدون توجه به اثرات مثبت و منفی اقتصادی این تصمیم و نتایج احتمالی آن باشد، چه بسا آنچه برای توسعه این زیرساخت‌ها هزینه می‌شود در مقابل دست‌آوردهای آن ناچیز بوده و حتی سنگی بر مسیر پیشرفت اقتصاد ملی باشد. به عبارت دیگر، نگاه اقتصاد به استفاده از هر پدیده، نگاهی سنجش‌گر و تحلیل‌کننده بوده و تلاش دارد هزینه - فرصت‌های هر پدیده را مورد بررسی قرار دهد و با توجه به این موضوع توسعه و یا عدم توسعه آن را تجویز نماید.

بررسی‌ها و تحلیل‌های اقتصادی گاه بر حوزه‌های پر اهمیت و چالش برانگیز تمرکز دارند؛ گاه به توسعه فناوری با داشته‌های ملی نگاه می‌شود و

۵- مدل توسعه پهن‌بند ملی

جهت توسعه فناوری پهن‌بند در کشور، ابتدا بایستی گفتمانی ملی در اهمیت و لزوم ترویج صنعت محتوا و خدمات در جامعه ایجاد شود. در رأس این گفتمان لازم است جامعه علمی و سیاست‌گذاران کشور به این اهمیت پی برده و تلاش‌های خود را صرف آن نمایند. واضح است که از قدم‌های اصلی در این مسیر، ایجاد نهادها و بخش‌هایی است که در این عرصه سیاست‌گذاری نموده و اجرای آن را پیگیری کنند. علاوه بر ایجاد نهادی متمرکز و بالادستی و راه‌اندازی نهادهای لازم در یکایک بخش‌های دولتی، لازم است پایه‌های قانونی توسعه خدمات و محتوا طراحی شود. همچنین با بررسی تجارب کشورهای دیگر و همچنین مشکلات کنونی در توسعه محصولات نرم در کشور، می‌توان به تضادها و خلاءهای قانونی پی برده و در رفع آن تلاش نمود.

پس از نهادسازی و ایجاد چارچوب‌های متناسب قانونی، می‌توان با ترسیم اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدت، در رسیدن به چشم‌اندازهای خود، طرح‌های راهبردی ملی را تدوین و اجرا نمود. بسیار واضح است که تمامی نهادهای داخلی بایستی به‌کار گرفته شوند و کابینه دولت در رفع منازعات و عدم هماهنگی ایشان تلاشی وافر داشته باشد. اگر در این طرح‌ها استفاده از توان بخش خصوصی، توجه به سرمایه و توان داخلی، هدف قراردادن کارآفرینی و نوآوری، ایجاد نهادهای مردمی، توجه به رقابت جهانی و امور مهمی از این دست سرلوحه برنامه‌ریزان قرار گیرد، می‌توان به زودی شاهد قرارگرفتن جمهوری اسلامی ایران در بین کشورهای پیشرو بود. فرایند مطلوب پیشنهادی جهت توسعه فناوری پهن‌بند ملی در نمودار ۳ ارائه شده است.



نمودار ۳- فرایند ارتقای ترویج محتوا و توسعه مطلوب باند پهن

علاوه بر آنچه به‌طور خاص در حوزه توسعه محتوا و خدمات مبتنی بر پهن‌بند بیان شد، با توجه به تجارب کشورهای پیشرو می‌توان مجموعه راهکارهایی جهت توسعه پهن‌بند و محتوا و خدمات مبتنی بر این بستر ارائه داد که در ادامه به آن اشاره شده است. از این‌رو مدل مفهومی نمایش داده شده در نمودار ۴ با تکیه بر ویژگی‌های اقتصادی کشور ایران تهیه شده است و می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های مرتبط مورد استفاده قرار گیرد. در ادامه توضیح مفهومی مدل ذیل عناوین ایجاد آمادگی در طرف عرضه و تقاضا و همچنین مهیاکردن زیرساخت‌های فناوری پهن‌بند توسط دولت به صورت مختصر بیان شده است.

این مهم نه تنها تقاضای حال و آینده مصرف‌کننده را به سوی نیازهای کاذب ایجادشده در سطح جهانی نیل می‌دهد، بلکه به عدم رشد محصولات آتی داخلی نیز ضربه می‌زند. بسیار واضح است که تغییر ذائقه مصرف‌کنندگان از کالا و محصول خارجی به نوع داخلی آن تنها زمانی معنادار می‌شود که یا نیاز وی تغییر کند و یا محصول جدید بتواند چیزی فراتر از نمونه‌های همه‌گیر شده ارائه دهد. با توجه به ویژگی‌های بازار داخلی و تجارب مختلف در حوزه حقیقی، توسعه زیرساخت‌های فضای مجازی بدون توسعه محتوا و خدمات متناسب با آن به معنای شکست و عقب‌افتادگی چشم‌گیر بوده و پس از آن به مانند تجارب صنعتی شدن اقتصاد کشور، معضلات بزرگی پیشرو خواهیم داشت.

زمانی که تولیدات داخلی به سرعت توسعه مسیر ماشین‌های ارزش‌بری خارجی که همان محتوا و خدمات خارجی در جاده پهن‌بند بدون رقیب است نرسند، خروج ارز، پایین‌آمدن امنیت اقتصادی چه در حوزه سرمایه‌گذاری و چه در حوزه اشتغال، افزایش بیکاری در دهه‌های آتی با تغییر محیط کسب‌وکار به نفع کارگران خارجی، عدم استقلال اقتصادی و در نتیجه وابستگی به تولیدات خارجی، برهم خوردن توان رقابتی شرکت‌های داخلی، عدم توان دولت در مدیریت بازار در آینده‌ای نه چندان دور، کاهش شفافیت‌های اقتصادی و بالا رفتن احتمال پولشویی در کشور، عدم توسعه خدمات مورد نیاز بومی به‌طور شایسته، عدم استفاده از محتوای غنی داخلی، عدم توان رسیدن به اهداف انقلاب خصوصاً در صدور مبانی آن، تغییر فرهنگ تولید و مصرف با معیارهای غیربومی، عقب‌ماندگی جامعه علمی در استفاده از توان خود، عدم استفاده تمام و کارا از زیرساخت‌ها و ... از نتایج مشخص و انکارناپذیر آن خواهد بود.

دلایل دیگری نیز در تبیین مشکلات تک‌بعدی بودن توسعه پهن‌بند وجود دارد که در این مجال به اختصار اکتفا شده است. اما در توسعه متوازن پهن‌بند در کشور در مسیر اول دولت‌ها می‌توانند با استفاده از توان بخش خصوصی و دولتی به توسعه زیرساخت‌ها بپردازند و در نتیجه به ایجاد توان توسعه محتوا و خدمات با توجه به گسترش زیرساخت‌های لازم کمک نمایند. در مسیر موازی دوم لازم است دولت‌ها با در نظرگرفتن طرف عرضه و تقاضای محتوا و خدمات پهن‌بند، صنعت دیجیتال کشور را مدیریت کنند. چه بسیار فرصت‌هایی که در این مسیر و با در دست‌گرفتن صنایع دیجیتال می‌توان برای کشور خلق نمود و اشتغال و تولید ملی را ارتقا داد. مهم‌ترین نگاه در رسیدن به این هدف، برنامه‌ریزی بلندمدت و توجه به ویژگی‌های درونی و برونی کشور است.

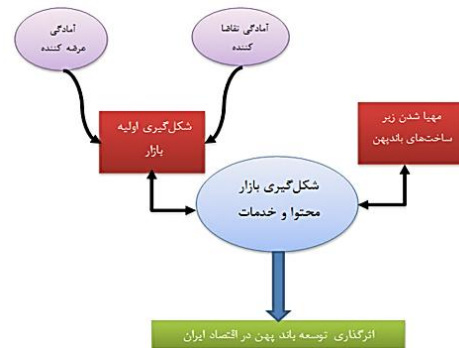
حال با پذیرش این مهم که مسیر توسعه پهن‌بند بایستی در دو مسیر موازی صورت پذیرد، می‌توان از تجارب کشورهای پیشرو استفاده نموده و برای توسعه پهن‌بند ملی برنامه‌ریزی کرد. در ادامه مدل مفهومی توسعه فناوری پهن‌بند ملی در کشور ارائه گردیده است.

۶. تعیین مرز ورود دولت و میزان بهینه آن برای توسعه زیرساخت‌ها و خدمات مبتنی بر پهن‌بند و استفاده حداکثری از خصوصی‌سازی؛ یکی از مشکلاتی که در کشور و برای توسعه هر فناوری به چشم می‌خورد ورود دولت در تولید و عرضه محصولات به‌طور مستقیم و عدم خصوصی‌سازی در آن است. دولت‌ها باید ابتدا به تشویق بخش خصوصی در تولید و ورود به بازار اقدام کنند و در صورت لزوم وارد بازار شوند. الزام به ورود دولت می‌تواند از اهمیت بالای هر صنعت یا عدم توانایی بازار در آن باشد اما در غالب موارد و پس از کسب مهارت‌های لازم توسط بخش خصوصی، دولت بایستی به خصوصی‌سازی اقدام کرده و تنها در موارد شکست بازار در آن ورود کند.

۷. کمک به عرضه‌کنندگان دارای حداقل هزینه جهت تشویق سایرین در حرکت به سوی حداقل‌نمودن هزینه‌ها.
۸. سهم‌بندی بازار و صدور مجوزهای سقف ارائه خدمات برای دوره‌های ابتدایی و کم تقاضای توسعه پهن‌بند و خدمات آن جهت کمک به توسعه همگون بخش خصوصی و دوری از رانتهای احتمالی.
۹. ورود به بازار تجاری کالاهای مرتبط با فناوری اطلاعات و راه‌اندازی خطوط تولید آن در کشور با هدف تأمین نیازهای داخلی و آشنایی بازار با این صنعت.
۱۰. ایجاد انگیزه برای بخش خصوصی در ساخت شبکه پهن‌بند و سرمایه‌گذاری در خدمات آن.
۱۱. تلاش برای تدوین راهبرد برای گردآوری تولیدکنندگان در عرصه پهن‌بند و ایجاد اطمینان خاطر در سرمایه‌گذاری.
۱۲. ارائه راهنمای بازار برای فناوری‌های نوین از اقدامات دولت‌ها برای تشویق بخش خصوصی به ورود در فعالیتهای مربوطه است که می‌تواند شامل شناسایی بازار، بازده برای محصول، میزان سود انتظاری، شناسایی بازار صادرات، مواد اولیه و ... باشد.
۱۳. ابداع روش‌ها، سیاست‌ها و مقررات جهت بالابردن نوآوری.
۱۴. ایجاد بازارهای کارآمد و تلاش برای ارتقای نوآوری.
۱۵. تأسیس صندوق تأمین مالی جهت توسعه پروژه‌های ارتقای اطلاعات و مدیریت کمک‌های پراکنده بخش‌های دولتی.
۱۶. طرح‌ریزی سیاست‌های افزایش همکاری دولت و بخش خصوصی.
۱۷. تدوین مقررات تسهیل‌کننده برای ارتقای محتوا توسط بخش خصوصی

۵-۲- ایجاد آمادگی در طرف تقاضاکننده

۱. کمک به ایجاد برخی خدمات الکترونیک تحت مدیریت دولت با تکیه بر افزایش ورود بنگاه‌های کوچک می‌تواند برای توسعه استفاده از پهن‌بند توسط بخش صنعتی و تولیدی مناسب باشد؛ علاوه بر اینکه حس اعتماد و امنیت نیز در این‌گونه اقدامات در سطح بالایی قرار دارد.
۲. بالابردن سواد دیجیتالی و سواد رسانه‌ای در جامعه از طریق شناساندن مزایای پهن‌بند و خدمات مبتنی بر آن به مردم و حتی مسئولان در جهت افزایش تقاضای پهن‌بند از ابتدایی‌ترین قدم‌های توسعه کارآمد این فناوری است.



نمودار ۴- روند و محورهای اثرگذاری باند پهن بر اقتصاد ایران

۵-۱- ایجاد آمادگی در طرف عرضه‌کننده

۱. از ابتدایی‌ترین اقدامات پیشنهادی در طرف عرضه، کمک به ایجاد و ارتقای رقابت بر پایه امکانات و تسهیلات موجود به کمک ابزارهای گوناگون زیر است:
 - ✓ تغییر، بهبود و تسهیل مقررات در توسعه و استفاده از تمام فناوری‌های پهن‌بند
 - ✓ ارائه مجوزهای لازم برای توسعه زیرساخت‌ها توسط بخش خصوصی
 - ✓ تسهیل اخذ مجوز برای ورود به عرضه فناوری
 - ✓ توجه به ویژگی‌های هر صنعت در قانون‌گذاری
 - ✓ مقابله با انحصار
 - ✓ تسهیل ورود بخش خصوصی به تولید و توزیع
 - ✓ اتخاذ سیاست‌های غیر جانبدارانه
۲. کمک‌نمودن به فعالان این حوزه جهت توسعه آنان و استفاده از صرفه‌های مقیاس یکی از عوامل مؤثر در تحریک طرف عرضه فناوری پهن‌بند است. زیرا شرکت‌های کوچک هیچگاه قادر به رقابت در بازارهای خارجی نیستند و تولیدات آن‌ها نیز محدود، کپی‌برداری شده و غیر کاراست. درحالی‌که غالب شرکت‌های تولیدی در سراسر جهان بسیار بزرگ بوده و از مزایای صرفه به مقیاس خود استفاده می‌کنند.
۳. بهبود عرضه زیرساخت‌های پهن‌بند به کمک نوسازی و ارتقای زیرساخت‌های سیمی، بدون سیم و آنچه برای نسل‌های آتی خدمات در کشور لازم است.
۴. مشاوره با ذی‌نفعان بازاری، سرمایه‌گذاران و نمایندگان مردمی برای شناخت بازار و تأمین نیازهای آنان در کمک به استفاده هرچه بیشتر از خدمات پهن‌بند و ارائه گسترده‌تر آن الزامی است.
۵. کمک به ارائه بهتر خدمات موجود در حوزه پهن‌بند و استفاده از قابلیت‌های فرامرزی برای توسعه پهن‌بند؛ قابلیت‌های فرامرزی را می‌توان تسهیل استفاده از کالاهای واسطه‌ای ارزان یا باکیفیت برای تولیدکنندگان داخلی، دعوت از نیروی‌های انسانی مناسب برای شروع صنعت در کشور و حتی بازگرداندن نیروهای علمی کشور و اعطای تسهیلات مناسب به ایشان دانست.

۱۱. طراحی راهنمای جامع و استانداردسازی در ساخت منازل برای جلوگیری از هزینه‌های احتمالی در آینده برای ارائه خدمات پهن‌بند.
۱۲. امکان‌سنجی توسعه پهن‌بند چه در امکانات فضای شهری و خیابان‌ها و چه در امکان همیاری صنعت با دولت.
۱۳. توجه به ظرفیت زیرساخت‌های موجود و قابلیت ارائه خدمت به جامعه هدف و ارائه فناوری‌های مورد نیاز به کمک آن‌ها، پیش از راه‌اندازی ظرفیت‌های جدید.
۱۴. تدوین برنامه‌های بلندمدت باهدف توسعه ملی از طریق پهن‌بند.
۱۵. تهیه چشم‌انداز جامعه اطلاعاتی.
۱۶. تهیه نقشه راه دولت الکترونیکی.
۱۷. تهیه نقشه راه مقررات ارتباطات.
۱۸. تصویب قوانین ترویج صنعت نرم‌افزار و مدیریت محتوای دیجیتال برای تمرکز و مدیریت این حوزه.
۱۹. وجود نهادی واحد در فرایند تصمیم‌سازی و ایجاد پنجره واحد مجوزدهی.
۲۰. رفع موانع اجرای قوانین حقوق مالکیت معنوی با مشارکت نیروی انتظامی و نهادهای قانونی.
۲۱. جدایی حوزه‌های قانون‌گذاری، اجرا و نظارت از یکدیگر.

۴- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

طبق نظر بسیاری از کارشناسان فناوری پهن‌بند می‌تواند موجب ایجاد رشد اقتصادی، خلق مشاغل جدید، توسعه سریع‌تر و ... گردیده و به یکی از مهم‌ترین ابزارها در پیش برد اهداف اقتصادی کشورها تبدیل شود. بررسی کشورهای مختلف و به خصوص کشورهای پیش‌رو در این زمینه نشان می‌دهد که ورود پهن‌بند و افزایش ضریب نفوذ آن در کشورهای مختلف، توانسته است فناوری‌های مبتنی بر این زیرساخت نوین را وارد کشورها کرده و ابزارهای فراوانی را برای بخش‌های مختلف جامعه و به ویژه حوزه‌های اقتصادی، فراهم نماید. لذا شناخت فناوری پهن‌بند و توسعه آن از نکات کلیدی و قابل بحث در این حوزه است که بایستی حول آن مطالعاتی اساسی صورت پذیرد. در واقع وجود اثرات فراوان توسعه پهن‌بند، سیاست‌مداران کشورهای مختلف را بر آن داشته است تا با شناخت بازار و تأمین نیازهای آن، به روش خود، از منافع این فناوری بهره‌مند شوند. اما کشورهای پیش‌رو در زمینه فناوری پهن‌بند اقدامات و برنامه‌های مختلفی را برای ایجاد و توسعه این فناوری در کشور خود اجرا نموده‌اند. در واقع شرایط بومی و اقتضات خاص هر کشور چنین می‌طلبد که هر کشوری برنامه خاص توسعه خود را در زمینه هر فناوری داشته باشد. لذا هرچند استفاده از تجربه سایر کشورها ضروری به نظر می‌رسد، اما نمی‌توان سیاست‌های موفق اجرا شده در سایر کشورها را به همان صورت در کشور اجرا نمود؛ بلکه می‌بایست آن‌ها را با توجه به ظرفیت‌ها و اقتضات کشور، بومی‌سازی نمود. با توجه به آنچه بیان گردید، در بخش پایانی مقاله فرایند توسعه فناوری پهن‌بند ملی و همچنین روند و محورهای اثرگذاری پهن‌بند بر

۳. افزایش حس امنیت از استفاده خدمات فاوا و اینترنتی (مثلاً با حمایت از حریم خصوصی)
۴. ایجاد تقاضا از سوی بخش‌های مختلف دولتی و صنعتی.
۵. کاهش و مدیریت قیمت در بازارهای ناقص و یا در حمایت از بخش‌های کلیدی جامعه.
۶. کمک به دستیابی کاربران به سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای لازم.
۷. ایجاد دسترسی آسان و همگانی و ارتقای سطح پوشش خصوصاً در مناطق روستایی.
۸. توجه به قیمت و ایجاد قیمتی مناسب و عادلانه برای کاربران.
۹. اعطای سرعت بالای اینترنت برای مناطق عمومی به منظور ایجاد امکان پوشش کاربران آن‌ها.
۱۰. بخشودگی مالیاتی در استفاده از پهن‌بند.
۱۱. ترویج تجارت الکترونیکی به کمک اصلاح قوانین و مقررات و همچنین سیستم خرید آنلاین برای بخش‌های دولتی به منظور ارتقای استفاده از پهن‌بند در دولت.
۱۲. ایجاد و راه‌اندازی آموزش الکترونیکی به کمک ورود زیرساخت‌های فاوا و اینترنت در مدارس، ایجاد برنامه‌های آموزش آنلاین و این قبیل اقدامات.
۱۳. ارتقای کار الکترونیکی و دورکاری کنترل شده.
۱۴. اجرای طرح‌های سلامت دیجیتالی.
۱۵. ارتقای خدمات عمومی و کلیدی آنلاین.
۱۶. ارائه هرچه بیشتر خدمات دولتی ذیل دولت الکترونیک.
۱۷. ایجاد برنامه‌های کاربردی مورد نیاز ملی مانند راه‌اندازی دو موتور جستجو در کره جنوبی که تقاضای استفاده از نمونه‌های مشابه را به بیست درصد کاهش داد.

۵-۳- مهیا کردن زیرساخت‌های فناوری پهن‌بند توسط دولت

۱. تأمین شرایط زیرساختی و پیرامونی جهت استفاده سازمان‌های دولتی و صنایع از خدمات اینترنتی.
۲. رساندن پهن‌بند به محل‌های تجاری به منظور ارتقای بهره‌برداری از آن و همچنین تلاش برای ورود صنایع پرکاربرد به عرضه محصولات خود در فضای دیجیتال.
۳. گسترش شبکه و بهبود خدمات پهن‌بند آن.
۴. تعادل منطقه‌ای در گسترش پهن‌بند و دسترسی همگانی به این خدمات.
۵. تأمین محتوای لازم برای تقاضاکنندگان با توجه به نیاز ایشان به کمک وزارتخانه‌ها و نهادهای بزرگ.
۶. حمایت از مراکز مهم در تولید محتوا.
۷. ایجاد مقررات مناسب در بهره‌بردن از امکانات مرتبط با فناوری پهن‌بند.
۸. اقدام به فعالیت‌های عمرانی کشور و توسعه آن‌ها به تناسب نیازهای زیرساختی پهن‌بند.
۹. سپردن فرایند توسعه پهن‌بند هر منطقه به سیاست‌گذاران منطقه‌ای و تخصیص بودجه‌های محلی.
۱۰. هدف‌گذاری سرعت و درصد نفوذی مناسب در برنامه توسعه کشور.

۹- یدالله‌زاده طبری، ناصرعلی؛ نصرالهی، محمد؛ بزرگ‌تبار سرجمی، محمدابراهیم، تأثیر پهنای باند اینترنتی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک نفتی، کنفرانس ملی تحلیل راهبردی دیدگاه‌های مقام معظم رهبری در اقتصاد و مدیریت، بابل: دانشگاه آزاد اسلامی بابل، ۱۳۹۳.

10- OECD, Broadband growth and policies in OECD countries, Paris: OECD, 2008.

11- Horrigan, John, home broadband adoption, Project, Washington, DC: PEW, 2009.

12- Fornefeld, Martin, Gilles Delaunay, and Dieter Elixmann, The Impact of Broadband on Growth and Productivity, MICUS Management Consulting GmbH for EC, 2008.

13- Kim, Yongsoo, Tim Kelly, and Siddhartha Raja, Building broadband: Strategies and policies for the developing world, Washigton D.C.: The world bank, 2010.

14- Sirbu, Marvin A., Sharon E. Gillett, William H. Lehr, and Carlos A. Osorio, Measuring Broad band's Economic Impact, Final Report _ National Technical Assistance, Training, Research, and Evaluation Project, U.S Department of Commerce, Washington, DC: Economic Development Administration, 2006.

15- Sharma, Ashish , Karim Sabbagh, and Jai Sinha, Bringing Mass Broadband to India, Roles for Government and Industry, New Delhi: Booz & Company, 2014.

16- Kelly, Tim, and Carlo Maria Rossotto, Broadband Strategies Handbook, Washington D.C.: World bank, 2012.

17- Jungmihn , Jamie Ahn, "Broadband Policy in South Korea: the effect of government Regulation on Internet Proliferation," Pacific Telecommunications Council 12, Honolulu: Pacific Telecommunications Council, 2012, pp. 1-16.

18- Koutroumpis, Pantelis, The Economic Impact of Broadband on Growth:A simultaneous approach, Telecommunications Policy, No. 33, 2009, pp. 471-485.

19- Crandall, Robert W.; Singer, Hal J, The Economic Impact of Broadband Investment, Washington, DC: National Cable & Telecommunication Association, 2007.

20- Falch, Morten, "Penetration of broadband services – The role of policies," Telematics and Informatics, No, 24, 2007, pp. 246-258.

21- Cook, Mark and Healey, Nige, Supply Side Policies, Forth, London: Heineman educational publishers, 2001.

22- Frieden, R., Best Practices in Broadband: Lessons from Canada, Japan, Korea and the United States, Pennsylvania: University Park, 2004.

23- Ministry of Transport and Communications, Finnish Telecom Policy, Helsinki: Miktor, 2010.

24- Ferguson, C. H, The U.S. broadband problem, brookings, <http://www.brookings.edu/comm/policybriefs/pb105.htm>, 2002.

25- Kurihara, Kazuya, A Comparative Study of Industrial Policies and Broadband Deployment in the Telecommunications Industry: the case of the U.S., Japan, and Germany, A Thesis for the degree of Master of Arts, Washington, D.C.: Communication Cultr and Technology, 2007.

26- BIS, Britain's Superfast Broadband Future, London: Department for Business innovation and skills, 2010.

27- Johnston, R., Technology Planning in Major Asian Countries: An Analysis of Recent Foresight Reports from China and India & Comparison with Japan and Korea, PMSEIC Working Group on Asia, 2006.

28- Federal Communications Commission, Connecting America: The National Broadband Plan, Federal communications commission, 2010.

29- Lee, Choongok, and Sylvia M. Chan-Olmsted, "Competitive Advantage of Broadband Internet: A Comparative Study Between South Korea and the United States," Telecommunications Policy No. 28 , 2007, pp. 649-677.

اقتصاد ایران تبیین گردید. بدین صورت که در فرایند توسعه فناوری پهن‌بند ملی مراحل ذیل پیشنهاد گردید: تشخیص لزوم ترویج صنعت محتوا، ایجاد نهادهای لازم در ترویج صنعت محتوا، ایجاد پایه و اساس قانونی برای ترویج محتوا، اجرای طرح‌های ترویج محتوا و قرارگرفتن بین کشورهای پیشرو. همچنین در رابطه با روند و محورهای اثرگذاری پهن‌بند بر اقتصاد ایران توصیه‌های سیاستی جهت پیش‌برد این فناوری تحت سه عنوان ایجاد آمادگی در طرف عرضه، ایجاد آمادگی در طرف تقاضا و همچنین نقش دولت در مهیامودن زیرساخت‌های فناوری پهن‌بند ارائه گردید که خلاصه مهم‌ترین آن‌ها در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲- اجزای اثرگذاری باند پهن بر اقتصاد ایران

مهیما کردن زیرساخت‌های فناوری پهن‌بند توسط دولت	ایجاد آمادگی در طرف تقاضاکننده	ایجاد آمادگی در طرف عرضه‌کننده
<ul style="list-style-type: none"> • تأمین شرایط زیرساختی و زیربنایی • رساندن پهن‌بند به محل‌های تجاری • گسترش شبکه و بهبود خدمات پهن‌بند • تعادل منطقه‌ای در گسترش پهن‌بند و دسترسی همگانی • تأمین محتوای لازم برای تقاضاکنندگان • حمایت از مراکز مهم در تولید محتوا • سپردن فرآیند توسعه پهن‌بند به سیاست‌گذاران منطقه‌ای • امکان‌سنجی توسعه پهن‌بند چه در امکانات فضای شهری • تدوین برنامه‌های بلندمدت باهدف توسعه ملی از طریق پهن‌بند • تهیه نقشه راه دولت الکترونیکی • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • کمک به ایجاد برخی خدمات الکترونیکی تحت مدیریت دولت • بالابردن سواد دیجیتال و سواد رسانه‌ای در جامعه • ایجاد تقاضا از سوی بخش‌های مختلف دولتی و صنعتی • کاهش و مدیریت قیمت در بازارهای نایف و یا در حمایت از بخش‌های کلیدی جامعه • کمک به دستیابی کاربران به سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای لازم • ایجاد دسترسی آسان و همگانی و ارتقای سطح پوشش • توجه به قیمت و ایجاد قیمتی مناسب و عادلانه برای کاربران • اعطای سرعت بالای اینترنت برای مناطق عمومی • بخشودگی مالیاتی در استفاده از پهن‌بند • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • کمک به ایجاد و ارتقای رقابت • کمک به فعالان این حوزه جهت توسعه و استفاده از ظرفیتهای مطلق • بهبود عرضه زیرساخت‌های پهن‌بند • مشاوره با ذی‌نفعان بازاری، سرمایه‌گذاران و نمایندگان مردمی • کمک به ارائه بهتر خدمات • تعیین مرز ورود دولت و میزان بهینه آن • سهم بندی بازار و صدور مجوزهای سقف ارائه خدمات • تلاش برای تدوین راهبرد برای گردآوری تولیدکنندگان • ایجاد بازارهای کارآمد و تلاش برای ارتقای نوآوری • طرح‌ریزی سیستم‌های فراقبض همکاری دولت و بخش خصوصی • ...

۷- مراجع

۱- آرین مهر، شهرام؛ یحیی‌آبادی، ابوالفضل؛ هرتمنی، امیر، بررسی تأثیر خصوصی‌سازی بر رشد اقتصادی در کشورهای عضو گروه D-8 با استفاده از مدل پانل پویای برآورد شده به روش GMM، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال ۴، شماره ۱۳، صص ۱۱-۲۸، تابستان ۱۳۹۲.

۲- درگاهی، حسین؛ علیپور فلاح‌پسند؛ محمدحسن؛ حیدری قره‌بلاغ، هادی، ارائه مدل شایستگی در توسعه منابع انسانی، فصلنامه راهبرد یاس، شماره ۲۳، پاییز ۱۳۸۹، صص ۹۱-۱۱۳.

۳- اصغرزاده، عبدالله؛ محمدی، روح‌اله، روند قیمت‌گذاری در صنعت سیمان و برآورد نقش تولیدکنندگان در قیمت‌گذاری این کالا، دومانه‌نامه بررسی‌های بازرگانی، شماره ۱۳، صص ۶۲-۶۷، مرداد و شهریور ۱۳۸۴.

۴- قلمبر دزفولی، علیرضا، ۱۵ برابر شدن سرعت انتقال داده در نسل جدید اینترنت، 9 12. # 1394. <http://www.irapp.ir/shownews.php?id=3227>. Accessed 8 19

۵- کارخانه‌ای، ابراهیم، خروج ارز با افزایش ضریب نفوذ اینترنت با استفاده از پهنای باند سایر کشورها، 6 22. http://rc.majlis.ir/fa/news/print_version/902868.

۶- مهدی‌زاده، مهرا، تحلیل شاخص‌های رقابت جهانی و بررسی این شاخص‌ها در کشورهای خاورمیانه، فصلنامه راهبرد یاس، شماره ۲۷، پاییز ۱۳۹۰، صص ۱۲۵-۱۵۳.

۷- مهربانی، وحید، مقررات‌گذاری در بازار کار و تأثیر آن بر بهره‌وری؛ شواهدی از صنایع ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۴۵، زمستان ۱۳۸۹، صص ۱۹۹-۲۲۰.

۸- نصیری، بهاره و عقیلی، سید وحید، بررسی آموزش سواد رسانه‌ای در کشورهای کانادا و ژاپن، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۴۱، بهار ۱۳۹۱، صص ۱۳۷-۱۶۲.