

واقعیت‌ها و ابهامات شمارش کاربران اینترنت در ایران

کد موضوعی: ۲۸۰

شماره مسلسل: ۱۳۴۱۷

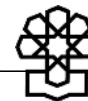
دفتر: مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین

دی‌ماه ۱۳۹۲

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده
۲	مقدمه
۳	۱. تعاریف
۵	۲. فرمول محاسبه تعداد کاربران اینترنت
۶	۳. آمارهای منتشر شده
۱۶	۴. ایرادهای فرمول محاسبه تعداد کاربران اینترنت
۱۹	نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۲۱	منابع و مأخذ



واقعیت‌ها و ابهامات شمارش کاربران اینترنت در ایران

چکیده

برای تدوین صحیح برنامه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و اجرای مؤثر آنها در کشور نیازمند داشتن آمار دقیق از وضعیت شاخص‌های این حوزه به‌خصوص در زمینه کاربران اینترنت کشوریم. سازمان فناوری اطلاعات ایران براساس بند «۱۲» اساسنامه‌اش به‌عنوان متولی تخصصی این حوزه، آمارهایی را در سال‌های اخیر منتشر کرده است که این آمارها با آمارهای منتشر شده از سوی مرکز آمار ایران و اتحادیه بین‌المللی مخابرات اختلاف زیادی دارند. در اینجا این سؤال مطرح می‌شود که آمار واقعی کاربران اینترنت کشور چه تعداد است؟ در این مطالعه، نتایج آماری به‌دست آمده از فرمول شمارش کاربران اینترنت، آمارگیری‌های مرکز آمار ایران و همچنین آمار منتشر شده اتحادیه بین‌المللی مخابرات مورد بررسی قرار گرفته است و برخی از ایرادهای فرمول مورد استفاده برای شمارش تعداد کاربران اینترنت از سوی سازمان فناوری اطلاعات شناسایی شده و نتایج نشان می‌دهند، مدل انتخاب شده که یک مدل خطی است فرض‌های اضافی را به مدل تحمیل کرده که باعث دور شدن خروجی مدل از رصد فضای واقعی وضعیت اینترنت کشور است. از طرف دیگر، پارامترها یا ضرایب این مدل خطی، بسیار دست بالا انتخاب شده که افزایش مضاعف خطا را به‌دنبال داشته است. همچنین استقلال در مدل، رعایت نشده و برخی از ضرایب فرمول، منوط به استفاده از نتایج آمارگیری ضریب نفوذ اینترنت از طرف مرکز آمار ایران است. همچنین پارامترها و ضرایب فرمول مذکور در استان‌های مختلف با هم اختلاف زیادی دارند که تعادل در فرمول را به هم زده‌اند. با توجه به ایرادهای مختلف فرمول شمارش کاربران اینترنت، پیشنهاد می‌شود این فرمول مورد بازنگری و اصلاح قرار گیرد. اصلاح فرمول مذکور می‌تواند با توجه به اطلاعات و سبقه‌نگاری‌های مشترکان و کاربران اینترنت انجام شود.

مقدمه

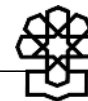
رشد روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات همه ابعاد زندگی بشر را تحت تأثیر خود قرار داده است. حکمرانی، کسب‌وکار، تجارت، آموزش، خدمات و... در حال حاضر به کمک کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، شکل نوینی پیدا کرده است. رشد و نوآوری شگرف این حوزه در آینده نیز دگرگونی‌های زیادی را در زمینه‌های مختلف و مرتبط به وجود خواهد آورد. برنامه‌ریزان و سیاستگذاران همواره تلاش می‌کنند تا هم برای پیشرفت حوزه ICT و هم برای پیشرفت در همه حوزه‌های کاربردی آن، مناسب‌ترین راهکار را انتخاب و اجرا کنند. اینترنت به‌عنوان یکی از بسترها و زیرساخت لازم برای دستیابی به اهداف مهم توسعه و پیشرفت و تحقق چشم‌اندازهای آینده محسوب می‌شود.

داشتن اطلاعات دقیق از کاربران اینترنت، شرط لازم برای هرگونه برنامه‌ریزی و سیاستگذاری کلان و جزئی بسیاری از حوزه‌های حکمرانی، کسب‌وکار، آموزش و ... است. شناخت تعداد کاربران اینترنت و میزان استفاده آنها از اینترنت برای برنامه‌ریزی‌های دولت و سیاستگذاران اهمیت بسزایی دارد. در سال‌های گذشته پژوهش‌ها و بررسی‌های مختلفی برای یافتن تعداد کاربران اینترنت و ضریب نفوذ آن در کل کشور و در استان‌ها و شهرها انجام شده است. مرکز پژوهش‌های مجلس در گزارش کارشناسی^۱ خود در سال ۱۳۸۶ با ارائه تناقض‌های موجود در فرمول محاسبه تعداد کاربران اینترنت، اشکالات آن را مطرح کرد. در این گزارش نشان داده شد که اگر فرمول مذکور را صحیح فرض کنیم و بخواهیم با توجه به اطلاعات موجود، آن را برای کشورهای دیگر مورد استفاده قرار دهیم، خروجی فرمول یعنی تعداد کاربران اینترنت کشورها بیش از دو برابر جمعیت آنها خواهد شد و اینها دلایلی برای نشان دادن اشکالات فرمول بود.

به‌دنبال آن، سازمان فناوری اطلاعات برای احصای شاخص‌های برنامه چهارم توسعه، پروژه‌ای را با عنوان «تعیین فرمول ضریب نفوذ اینترنت برای کشور» تعریف و آن را در سال ۱۳۸۸ به مرکز تحقیقات و فناوری اطلاعات و ارتباطات پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف برون‌سپاری کرد. این پروژه در سال ۱۳۸۹ نهایی شد. مرکز پژوهش‌های مجلس طی نامه‌ای^۲ اشکالات فرمول جدید را مطرح کرد و در دو جلسه که برای همین منظور در دانشگاه صنعتی شریف برگزار شده بود، اشکالات فرمول بیان شد. با این حال، فرمول مذکور با همه اشکالات آن از سال ۱۳۸۹ تاکنون مورد استفاده سازمان فناوری اطلاعات قرار می‌گیرد. خروجی این فرمول برای

۱. گزارش «بررسی وضعیت کاربران اینترنت در جهان و ایران»، شماره ۸۵۹۴، سال ۱۳۸۶.

۲. نامه شماره ۱۳۱۸۷، مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۱۹.



سال‌های اخیر منتشر شده است. آمارهای منتشره سازمان مذکور با آمار منتشره مرکز آمار ایران و اتحادیه بین‌المللی مخابرات، تفاوت‌های چشمگیری دارد. سؤال این است که ضریب نفوذ واقعی کاربران اینترنت در کشورمان چقدر است؟

مرکز آمار ایران بررسی‌های میدانی را درخصوص شمارش کاربران اینترنت در سال‌های ۱۳۸۷، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ انجام داده است. جمع‌آوری اطلاعات در آمارگیری سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۹، به روش نمونه‌گیری انجام شد که نتایج آن، تصویری از وضعیت تعداد کاربران اینترنت در کل کشور و استان‌ها را منعکس کرد. مرکز آمار ایران در سرشماری سال ۱۳۹۰ با گنجاندن سؤالات مرتبط با کاربران اینترنت در پرسشنامه خود توانست اطلاعات بهتری را از وضعیت کاربران اینترنت کشور جمع‌آوری کند.

در این گزارش آمارهای ارائه شده سازمان فناوری اطلاعات، آمارهای جمع‌آوری شده توسط مرکز آمار ایران و آمارهای منتشر شده از سوی اتحادیه بین‌المللی مخابرات با هم مقایسه می‌شوند و فرمول محاسبه تعداد کاربران اینترنت مربوط به سازمان فناوری اطلاعات مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در این گزارش برای ایجاد یک فهم مشترک از واژه «کاربران اینترنت» و تبیین ادبیات موضوع ابتدا در فصل اول به تعاریف پایه‌ای این حوزه پرداخته می‌شود. تعاریف مطرح در دنیا و تعریفی که در کشور مورد استفاده قرار گرفته، بیان می‌شود. سپس در فصل دوم، فرمول شمارش کاربران اینترنت سازمان فناوری اطلاعات، معرفی و پارامترهای آن مورد بررسی قرار می‌گیرند. سپس در فصل سوم ابتدا آمارهای اتحادیه بین‌المللی مخابرات ارائه می‌شوند و فرمول تعداد کاربران اینترنت که مبنای محاسبات سازمان فناوری اطلاعات است، مورد تحلیل قرار می‌گیرند و زوایای مختلف آن با نتایج آمارهای موجود بررسی می‌شوند و اشکالات آن مورد تحلیل قرار می‌گیرند و در آخر این فصل نیز آماری که با استفاده از فرمول مذکور در سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ به دست آمده برای استان‌های مختلف و کل کشور ارائه می‌شوند و در کنار آن آمار به دست آمده از سرشماری ۱۳۹۰، نمونه‌گیری ۱۳۸۹، نمونه‌گیری ۱۳۸۷ که توسط مرکز آمار انجام شد ارائه می‌شوند و در پایان فصل چهارم نیز، نتایج این پژوهش جمع‌بندی و ذکر می‌شوند.

۱. تعاریف

– **مشترکان اینترنت:** برای مشترکان اینترنت تعاریف متعددی وجود دارند. از نظر اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU)، مشترکی که از اینترنت دایال‌آپ^۱ خط استجاری یا پهن‌بند ثابت استفاده کند،

مشترک اینترنت نامیده می‌شود. مشترکین پهن باند^۱ ثابت نیز به مشترکین ADSL، مودم کابل^۲ و سایر مشترکین پهن باند ثابت اطلاق می‌شود. ضریب نفوذ اینترنت هم از تقسیم تعداد مشترکین اینترنت به کل جمعیت و ضرب آن در عدد ۱۰۰ به دست می‌آید (اتحادیه بین‌المللی مخابرات).^۳

- کاربران اینترنت: تعریف کاربر اینترنت در کشورهای مختلف، متفاوت است. حتی در بعضی کشورها این تعاریف به حدی نادقیق است که تصویر روشنی از تعداد کاربران اینترنت آن کشور را نشان نمی‌دهد. در کشورهای مختلف دو معیار طول مدت استفاده و تکرار در استفاده به طور متفاوت مورد استناد قرار می‌گیرد و در نتیجه آمارهای متفاوتی از کشورها به دست می‌آیند. در بعضی از کشورها ملاک تعداد کاربران اینترنت براساس اطلاعات شرکت‌هایی که به عنوان فراهم‌آوردندگان خدمت شناخته می‌شوند، به دست می‌آید. در این کشورها، عدد ارائه شده توسط شرکت‌های مذکور در مضربی ضرب می‌شود و تعداد کاربران اینترنت به دست می‌آید. (همان).

در کشور ما تعریف بسیطی برای واژه «کاربر اینترنت» انتخاب شده است. سازمان فناوری اطلاعات، کسی را به عنوان کاربر اینترنت قلمداد می‌کند که حداقل هفته‌ای دو ساعت از اینترنت استفاده کند، اما مرکز آمار ایران برای بررسی‌های آماری خود از وضعیت کاربران اینترنت، یک تعریف بسیار آزادتر را برگزیده است. طبق تعریف مرکز آمار ایران، کسی به عنوان کاربر اینترنت شناخته می‌شود که در مدت یکسال حداقل از یکی از خدمات اینترنتی استفاده کند (مستندات گزارش نهایی فرمول ضریب نفوذ اینترنت^۴ و طرح آمارگیری کاربران اینترنت).^۵

در تعریفی که مرکز آمار ایران آن را مورد استفاده قرار می‌دهد، ویژگی زمانی یعنی بازه زمانی که کاربر حداقل یک بار به اینترنت متصل می‌شود، یکسال تعیین شده است (همان) که این مدت، یکبازه زمانی بسیار باز و طولانی محسوب می‌شود. همچنین تکرار یا میزان استفاده از اینترنت نیز بسیار کوتاه انتخاب شده است و فقط به دریافت حداقل یک خدمت اینترنتی چند ثانیه‌ای اکتفا شده است. (همان) این نشان می‌دهد مرکز آمار ایران سطح بسیار ساده استفاده اینترنت را برای کاربر اینترنت کافی می‌داند.

۱. تعاریف مختلفی برای پهن باند وجود دارد. طبق تعریف اتحادیه جهان مخابرات (ITU)، پهنای باند، که امکان تبادل ترکیبی صدا، داده و فیلم را بدهد به آن پهن باند می‌گویند. که این سرعت حداقل ۲۵۶ kbps است.

۲. مودم کابلی (cable modem): نوعی اتصال به شبکه است.

3. World Telecommunication/ ICT Indicators, International Telecommunication Union's.

۴. مستندات گزارش نهایی پروژه تعیین فرمول ضریب نفوذ اینترنت برای کشور، نسخه ۳، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات و ارتباطات پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف، مردادماه ۱۳۸۹.

۵. گزارش طرح آمارگیری از کاربران اینترنت در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۹، مرکز آمار ایران.



۲. فرمول محاسبه تعداد کاربران اینترنت

برای محاسبه تعداد کاربران اینترنت در دنیا روش‌ها و فرمول‌های مختلفی استفاده می‌شود. در بررسی‌های انجام شده توسط مرکز تحقیقات، فناوری اطلاعات و ارتباطات پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف چند روش با عناوین روش‌های مؤلفه‌ای، سری زمانی، پیش‌بینی و تخمین مورد شناسایی قرار گرفت و روش مؤلفه‌ای به‌عنوان روشی مطلوب از نظر اجرا انتخاب شده است. در این روش تعداد کاربران اینترنت با فرمول خطی زیر (فرمول ۱) براساس نوع دسترسی به اینترنت اعم از ADSL، Dial Up، بی‌سیم، تلفن همراه و فیبر نوری محاسبه می‌شود.

کاربران اینترنت تلفن همراه + تعداد کاربران اینترنت فیبر نوری = تعداد کل کاربران اینترنت (فرمول ۱)
تعداد کاربران اینترنت بی‌سیم + تعداد کاربران اینترنت ADSL + تعداد کاربران اینترنت دایال آپ + تعداد

در این فرمول تعداد کاربرانی که از اتصال تلفنی (Dial Up) برای اینترنت استفاده می‌کنند، باید محاسبه شوند. روش اتصال تلفنی در دنیا در حال منسوخ شدن است. بعضی کشورها این خدمت را از لیست خدمات اینترنت خود کاملاً حذف کرده‌اند و در بقیه کشورها نیز به تدریج استفاده از این روش کمتر می‌شود. در کشور ما نیز به علت سرعت بسیار پایین این نوع اتصال، از آن کمتر استفاده می‌شود. برای شمارش تعداد کاربران تلفنی مقرر شده بود که فرمول زیر (فرمول ۲) مورد استفاده قرار گیرد.

تعداد کاربران اینترنت دایال آپ (فرمول ۲)

$$\text{ضریب تعداد کاربران برای هر مشترک دایال آپ} \times (\text{ضریب تعداد مشترکین هر خط E1}) \times (\text{تعداد خطوط E1 ارائه شده به ISPها}) =$$

در فرمول ۱، تعداد کاربرانی که از فناوری ADSL برای اتصال به اینترنت استفاده می‌کنند باید محاسبه شود. برای جمع‌آوری داده‌های این قسمت از آمار تعداد پورت‌های واگذار شده کشور استفاده می‌شود. سپس با استفاده از فرمول زیر (فرمول ۳) تعداد کاربران محاسبه می‌شود.

$$\text{ضریب تعداد کاربران برای هر مشترک خدمات ADSL} \times (\text{تعداد مشترکین ADSL}) =$$

تعداد کاربران اینترنت ADSL (فرمول ۳)

سازمان فناوری اطلاعات در استان‌های گوناگون ضرایب مختلفی را برای محاسبه تعداد کاربران هر مشترک ADSL اعمال می‌کند که میانگین ضرایب در کل کشور برابر با ۲/۵ است. در فرمول (۱)، تعداد کاربرانی که از طریق تلفن همراه از شبکه اینترنت استفاده می‌کنند باید محاسبه شود. تعداد کاربران اینترنت تلفن همراه برابر با تعداد مشترکان اینترنت تلفن همراه است بنابراین ضریب تعداد کاربران برای هر مشترک، ۱ خواهد بود. در فرمول (۱)، تعداد کاربران اینترنت بی‌سیم باید محاسبه شود. فناوری بی‌سیم مورد استفاده در کشور نیز وای‌مکس (WiMax) است. بنابراین تعداد کاربران اینترنت وای‌مکس از طریق اپراتورهای تلفن همراه استخراج می‌شود و تعداد مشترکین وای‌مکس به‌عنوان تعداد کاربران اینترنت بی‌سیم انتخاب می‌شود. در فرمول (۱)، تعداد کاربران اینترنت فیبرنوری باید محاسبه شود. سازمان فناوری اطلاعات برای محاسبه تعداد کاربران فیبرنوری، از فرمول زیر (فرمول ۴) استفاده می‌کند.

(تعداد کاربران بخش دولتی) + (تعداد کاربران دانشگاه‌ها) = تعداد کاربران اینترنت فیبرنوری (فرمول ۴)

یعنی مجموع تعداد کاربران بخش دولتی و تعداد کاربران دانشگاه‌ها به‌عنوان تعداد کاربران فیبرنوری شناخته می‌شود.

برای محاسبه تعداد کاربران بخش دولتی از فرمول:

(تعداد رایانه‌های ادارات دولتی) $\times 0/8 =$ تعداد کاربران اینترنت در بخش دولتی

استفاده می‌شود.

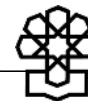
برای محاسبه تعداد کاربران دانشگاه‌ها نیز از فرمول:

تعداد دانشجویان دانشگاه‌ها = تعداد کاربران اینترنت دانشگاه‌ها

استفاده می‌شود.

۳. آمارهای منتشر شده

متولی اصلی انتشار شاخص‌ها و آمار حوزه کاربران اینترنت در کشور، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات محسوب می‌شود. در این وزارتخانه نیز با توجه به بند «۱۲» اساسنامه سازمان فناوری اطلاعات ایران، جمع‌آوری، اندازه‌گیری، تحلیل و پیشنهاد ارتقای شاخص‌های توسعه فناوری اطلاعات کشور به سازمان مذکور محول شده است. همچنین مرکز آمار ایران نیز با توجه به



وظایف ذاتی خود در سال‌های اخیر بررسی‌های گسترده‌ای در زمینه ضریب نفوذ اینترنت کشور انجام داده است. در سطح بین‌المللی نیز اتحادیه بین‌المللی مخابرات اقدام به جمع‌آوری و اندازه‌گیری شاخص‌های فناوری اطلاعات کشور می‌کند که معمولاً این کار را با اخذ اطلاعات از دولت‌ها انجام می‌دهد.

سه مرجع مذکور در حال حاضر آمار ضریب نفوذ اینترنت کشور را منتشر کرده‌اند. اما آمار آنها با هم تفاوت‌های اساسی دارند. با این حال این سؤال مطرح می‌شود که ضریب نفوذ واقعی اینترنت در کشورمان چقدر است و ضعف‌های محاسباتی هریک از مراجع مذکور کدام است. برای پاسخ به این سؤالات، آمار ارائه شده مراجع مذکور ابتدا به صورت کلی و سپس با جزئیات بیشتر ارائه می‌شوند. نتایج کلی به دست آمده در جدول ۱ خلاصه شده است.

جدول ۱. ضریب نفوذ اینترنت کشور در آمارهای منتشره از سه مرجع مختلف

عنوان	اتحادیه بین‌المللی مخابرات (۲۰۱۲)	مرکز آمار ایران (۱۳۹۰)	سازمان فناوری اطلاعات ایران (۱۳۹۱)
ضریب نفوذ اینترنت در ایران (درصد)	۲۶	۱۷	۶۱/۰۵

جدول ۱ نشان می‌دهد که مرکز آمار ایران، ضریب نفوذ اینترنت ایران را ۱۷ درصد در سال ۱۳۹۰ محاسبه کرده است، اما سازمان فناوری اطلاعات ایران رقم ۳/۵ برابری آن یعنی ۶۱/۰۵ درصد را برای سال ۱۳۹۱ به دست آورده است. اتحادیه بین‌المللی مخابرات نیز که معمولاً از اطلاعات دریافتی از داخل کشور اقدام به رتبه‌بندی و انتشار شاخص می‌کند در این مورد خاص رأساً اقدام به برآورد ضریب نفوذ اینترنت کشورمان کرده است و رقم ۲۶ درصد را به دست آورده است. برای بررسی بیشتر، در ادامه جزئیات آمارهای منتشره بررسی می‌شود.

الف) آمارهای منتشر شده اتحادیه بین‌المللی مخابرات

اتحادیه بین‌المللی مخابرات داده‌های مربوط به هر کشور را از وزارتخانه مربوط به‌طور رسمی دریافت می‌کند و پس از جمع‌بندی و مقایسه با دیگر کشورها آن را به‌طور رسمی منتشر می‌سازد.

جدول ۲، اطلاعات ضریب نفوذ اینترنت و همچنین تعداد و ضریب نفوذ پهن باند سیمی چند

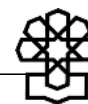
کشور دنیا و ایران را نشان می‌دهد.

جدول ۲. ضریب نفوذ اینترنت و ضریب نفوذ پهن باند سیمی چند کشور دنیا
(منتشره از طرف اتحادیه بین‌المللی مخابرات)

کشورها	تعداد مشترکین پهن باند سیمی (۲۰۱۲)	ضریب نفوذ پهن باند سیمی (۲۰۱۲)	ضریب نفوذ اینترنت (۲۰۱۲)
انگلیس	۲۱,۳۷۰,۵۶۸	۳۴/۳	۸۷
کانادا	۱۱,۴۰۵,۵۰۰	۳۲/۹	۸۶/۸
جمهوری کره	۱۸,۲۵۲,۲۰۱	۳۷/۶	۸۴/۱
آلمان	۲۷,۹۰۶,۸۹۶	۳۴	۸۴
فرانسه	۲۳,۹۶۰,۰۰۰	۳۷/۸	۸۳
استرالیا	۵,۷۴۳,۰۰۰	۲۵/۱	۸۲/۳
آمریکا	۸۸,۵۲۰,۰۰۰	۲۸	۸۱
قطر	۱۵۹,۰۰۰	۸/۲	۸۸/۱
بحرین	۱۷۳,۱۷۶	۱۲/۷	۸۸
امارات متحده عربی	۹۵۱,۷۸۵	۱۱/۷	۸۵
رژیم اشغالگر	۱,۷۱۱,۰۰۰	۲۲/۲	۷۳/۴
عربستان سعودی	۱,۹۶۵,۷۵۱	۶/۹	۵۴
جمهوری اسلامی ایران	۳,۰۷۶,۱۵۴	۴/۱	۲۶
سوریه	۳۷۸,۰۰۰	۱/۸	۲۴/۳
یمن	۱۶۷,۳۰۰	۰/۷	۱۷/۴
پاکستان	۹۲۶,۹۲۲	۰/۵	۱۰

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد، ضریب نفوذ اینترنت کشورمان در سال ۲۰۱۲ برابر با ۲۶ درصد است که سهم ضریب نفوذ پهن باند سیمی در آن ۴/۱ درصد است. بعضی از کشورهای منطقه مانند قطر و بحرین به ترتیب با ۸۸/۱ و ۸۸ درصد بالاترین ضریب نفوذ اینترنت دنیا را دارند. این دو کشور در رده‌بندی ضریب نفوذ اینترنت حتی بالاتر از کشورهای انگلیس و کانادا قرار گرفته‌اند.

داده‌های مربوط به تعداد کاربران و ضریب نفوذ اینترنت کشورمان در جدول ۲ آمده است. این اطلاعات طبق معمول باید از سوی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU) ارائه شوند و با آمارهای منتشره داخل کشور مطابقت داشته باشند اما این آمار (ضریب نفوذ ۲۶ درصد) با آمارهایی که سازمان فناوری اطلاعات برای سال ۱۳۹۱ استخراج و منتشر کرده (ضریب نفوذ ۶۱ درصد)، تفاوت قابل ملاحظه‌ای دارند که در ادامه گزارش ذکر می‌شود.

**ب) آمار ارائه شده سازمان فناوری اطلاعات ایران**

سازمان فناوری اطلاعات ایران با فرمول‌هایی که معرفی شدند، تعداد کاربران و ضریب نفوذ اینترنت را در استان‌های مختلف همراه با اجزای آن شامل ADSL، Dial Up، فیبرنوری، Wimax و تلفن همراه استخراج و منتشر می‌کند. آخرین آمار منتشره، در جدول ۳ دیده می‌شود که مربوط به انتهای سال ۱۳۹۱ است.

جدول ۳. ضریب نفوذ اینترنت در استان‌های مختلف همراه با اجزای آن در انتهای سال ۱۳۹۱**(محاسبه از طرف سازمان فناوری اطلاعات ایران)**

استان‌ها	ضریب نفوذ تلفن همراه	ضریب نفوذ WIMAX	ضریب نفوذ فیبر نوری	ضریب نفوذ DIALUP	ضریب نفوذ ADSL	ضریب نفوذ کل
آذربایجان شرقی	۳۰/۱۸	۱/۰۶	۷/۶۸	۸/۲۹	۹/۹۲	۵۷/۱۳
آذربایجان غربی	۲۵/۱۹	۰/۸۵	۷/۸	۵/۳۷	۱۰/۶۵	۴۹/۸۶
اردبیل	۲۴/۸۷	۰/۶۳	۸/۰۶	۶/۸۷	۱۶/۶۴	۵۷/۰۷
اصفهان	۲۸/۰۸	۲/۹۸	۸/۲۱	۱۳/۹۱	۱۷/۳	۷۰/۴۸
البرز	۳۱/۵۸	۰/۷	۸/۲۳	۱۳/۷۴	۰/۸۳	۵۵/۰۸
ایلام	۲۶/۴۲	۰/۴۱	۹/۰۸	۵/۴۸	۸/۱۵	۴۹/۵۴
بوشهر	۲۹/۹۸	۰/۶۹	۹/۲	۹/۳	۷/۲۲	۵۶/۳۹
تهران	۳۷/۱۷	۷/۹۶	۸/۰۶	۱۳/۷۳	۱۱/۶۳	۷۸/۵۵
چهارمحال و بختیاری	۲۸/۳۹	۰/۱۲	۸/۳۲	۷/۱۴	۱۰/۴۹	۵۴/۴۶
خراسان جنوبی	۱۶/۸۲	۰/۱۴	۷/۴۷	۶/۲۴	۹/۱۶	۳۹/۸۳
خراسان رضوی	۳۴/۷۲	۱/۴	۷/۹۷	۶/۹۳	۸/۲۲	۵۹/۲۴
خراسان شمالی	۲۳/۵۴	۰/۵۱	۷/۷۸	۳/۸۳	۳/۹۱	۳۹/۵۷
خوزستان	۳۴/۱۵	۸/۳۲	۸/۴۸	۸/۱۶	۹/۲۸	۶۸/۳۹
زنجان	۲۵/۳۴	۰/۸۳	۸/۲۴	۸/۴۷	۱۰/۵۲	۵۳/۴
سمنان	۲۹/۴۳	۰/۸۳	۸/۳۹	۱۲/۰۸	۱۴/۷۲	۶۵/۴۵
سیستان و بلوچستان	۲۰/۹۱	۰/۷	۷/۶۱	۲/۶۴	۹/۹	۴۱/۷۶
فارس	۳۰/۴۵	۲/۱	۸/۵۸	۱۰/۳۱	۹/۸۹	۶۱/۳۳
قزوین	۲۷/۵۳	۰/۲۹	۸/۳۹	۸/۸۴	۹/۲	۵۴/۲۵
قم	۳۱/۷۹	۱/۴۲	۸/۳۷	۱۱/۰۳	۱۲/۱	۶۴/۷۱
کردستان	۲۱/۴۷	۱/۸	۸/۲۵	۶/۷۶	۱۰/۰۸	۴۸/۳۶
کرمان	۲۰/۷۱	۰/۵۷	۸/۳۲	۵/۹	۵/۴۷	۴۰/۹۷
کرمانشاه	۲۵/۲۴	۰/۱۱	۸/۴۵	۶/۲۸	۶/۱۳	۴۶/۲۱
کهگیلویه و بویراحمد	۲۳/۷۴	۱/۱۴	۸/۴۵	۵/۷۲	۶/۰۴	۴۵/۰۹
گلستان	۲۹/۶۲	۰/۸۴	۸/۰۵	۶/۸۶	۱۴/۸۱	۶۰/۱۸
گیلان	۴۰/۱۵	۱/۰۴	۷/۰۹	۷/۲	۸	۶۳/۴۸
لرستان	۲۴/۳۷	۰/۱۷	۸/۴۲	۴/۶۴	۶/۲۹	۴۳/۸۹

استان‌ها	ضریب نفوذ تلفن همراه	ضریب نفوذ WIMAX	ضریب نفوذ فیبر نوری	ضریب نفوذ DIALUP	ضریب نفوذ ADSL	ضریب نفوذ کل
مازندران	۳۱/۰۴	۰/۹۶	۷/۹۴	۱۲/۴۴	۳۱/۴۷	۸۳/۸۵
مرکزی	۲۳/۰۵	۰/۸۷	۷/۹۶	۹/۱۱	۹/۹۱	۵۰/۹
هرمزگان	۳۳/۲۱	۳/۰۶	۸/۴۳	۶/۹۹	۷/۳۹	۵۹/۰۸
همدان	۲۵/۴۸	۰/۳۸	۸/۲۳	۷/۴۳	۱۲/۴۹	۵۴/۰۱
یزد	۲۳/۶۸	۰/۲۵	۸/۲۹	۱۲/۶۴	۱۲/۷۲	۵۷/۵۸
کل کشور	۳۰/۱	۲/۷	۸/۱۳	۹/۲	۱۰/۸۹	۶۱/۰۵

در این جدول ضریب نفوذ اینترنت کشورمان ۶۱/۰۵ درصد محاسبه شده، که ۳۰/۱ درصد مربوط به ضریب نفوذ تلفن همراه، ۱۰/۸۹ درصد ضریب نفوذ ADSL، ۹/۲ درصد ضریب نفوذ Dial up، ۸/۱۳ درصد ضریب نفوذ فیبر نوری و ۲/۷ درصد ضریب نفوذ wimax است.

ملاحظه می‌شود که ضریب نفوذ اینترنت ارائه شده از طرف اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU) ۲۶ درصد اما ضریب نفوذ ارائه شده توسط سازمان فناوری اطلاعات ایران ۶۱/۰۵ درصد و ضریب نفوذ اینترنت ارائه شده از طرف مرکز آمار ۱۷ درصد (سال ۱۳۹۰) است. اتحادیه بین‌المللی مخابرات معمولاً اطلاعات را از طرف دولت‌ها دریافت و منتشر می‌کند و اتحادیه مخابرات با اطلاع دولت، ارقام مذکور را منتشر کرده است. اما رقم اعلام شده در داخل کشور ۲/۳ برابر بیشتر از رقم اعلام شده اتحادیه بین‌المللی مخابرات است. همچنین ضریب نفوذ اینترنت در استان مازندران ۸۳/۸۵ درصد محاسبه شده است که این رقم با ضریب نفوذ چندین کشور پیش‌تاز حوزه ICT مانند کره جنوبی، آلمان، فرانسه و استرالیا برابری می‌کند. ضریب نفوذ استان‌های اصفهان، خوزستان و سمنان نیز به ترتیب ۷۰/۴۸، ۶۸/۳۹ و ۶۵/۴۵ درصد گزارش شده است. فرمول محاسبه این اعداد به شدت در میزان صحت آنها نقش دارد و به نظر می‌رسد که این فرمول دارای ضعف‌هایی باشد که در بخش آینده ذکر می‌شوند.

جدول ۴، اطلاعات منتشر شده سازمان فناوری اطلاعات در خصوص مشترکین و کاربرانی که از طریق اتصال ADSL از اینترنت استفاده می‌کند را نشان می‌دهد.



جدول ۴. عوامل ضرب اتصال ADSL در فرمول شمارش کاربران اینترنت مربوط به چند استان

ADSL				نام استان
ضریب نفوذ	کاربران	عامل ضرب	مشترکین	
۱۶/۶۴	۲۰۷,۷۶۵	۴/۴	۴۶,۹۳۵	اردبیل
۰/۸۳	۲۰,۰۰۶	۰/۳	۶۲,۱۱۲	البرز
۱۰/۴۹	۹۳,۹۰۱	۴/۷	۱۹,۹۸۵	چهارمحال و بختیاری
۹/۹	۲۵۱,۰۰۴	۶/۴	۳۹,۵۱۰	سیستان و بلوچستان
۱۰/۰۸	۱۵۰,۵۶۳	۴/۶	۳۳,۰۵۴	کردستان
۸	۱۹۸,۵۶۱	۱/۹	۱۰۷,۲۸۸	گیلان
۱۲/۴۹	۲۱۹,۶۵۸	۴/۱	۵۳,۲۵۷	همدان
۱۲/۷۲	۱۳۶,۶۷۱	۱/۸	۷۴,۴۵۵	یزد
۱۰/۸۹	۸,۱۸۶,۲۳۳	۲/۵	۳,۲۷۴,۶۰۰	کل کشور

طبق دستورالعمل اجرایی محاسبه فرمول کاربران اینترنت، مشترکین ADSL باید براساس اطلاعات شرکت‌های ارائه‌دهنده ADSL استخراج شوند. درحال حاضر اکثر مشترکین ADSL از شرکت مخابرات ایران اینترنت ADSL دریافت می‌کنند و طبق آمار ارائه شده این شرکت، تعداد مشترکین ADSL کشور ۱,۷۸۰,۶۷۸ نفر می‌شوند. البته چند شرکت دیگر هم اینترنت ADSL ارائه می‌کنند که رقم دقیق آنها در دست نیست. با این حال رقمی که سازمان فناوری اطلاعات اعلام کرده ۳,۲۷۴,۶۰۰ نفر مشترک ADSL برای کشور است. برای محاسبه تعداد کاربران ADSL نیز رقم مذکور ۲/۵ برابر شده و عدد ۸,۱۸۶,۲۳۳ به‌عنوان تعداد کاربران اینترنت ADSL به‌دست آمده است. برای استان‌های کشور نیز عددی به‌عنوان عامل ضرب در نظر گرفته شده است. عامل ضرب در بعضی از استان‌ها رقم بالایی است. عامل ضرب برای استان‌های سیستان و بلوچستان، چهارمحال و بختیاری، کردستان و اردبیل به‌ترتیب ۶/۴، ۴/۷، ۴/۶ و ۴/۴ در نظر گرفته شده که رقم بالایی است. برای استان البرز نیز عامل ضرب ۰/۳ در نظر گرفته شده است که کمتر از ۱ بودن آن توجیه علمی ندارد، زیرا نشان می‌دهد تقریباً هر سه مشترک ADSL فقط یک کاربر اینترنت محسوب می‌شود که این نیز با تعریفی که از کاربر اینترنت در ایران ارائه شده، امکانپذیر نیست.

جدول ۵، مشترکین و کاربران اینترنت Dial Up کشور را نشان می‌دهد. عامل ضرب در اینترنت Dial Up برای تمام استان‌های کشور برابر ۲ در نظر گرفته شده است. یعنی برای هر اشتراک Dial Up دو کاربر اینترنت مفروض است.

جدول ۵. عوامل ضرب اتصال Dial Up در فرمول شمارش کاربران اینترنت

DIAL UP				نام استان
ضریب نفوذ	کاربران	عامل ضرب	مشترکین	
۱۳/۹۱	۶۷۸,۶۳۶	۲	۳۳۹,۳۱۸	اصفهان
۱۳/۷۴	۳۳۱,۴۸۲	۲	۱۶۵,۷۴۱	البرز
۱۳/۷۳	۱,۶۷۳,۳۵۸	۲	۸۳۶,۶۷۹	تهران
۱۲/۰۸	۷۶,۲۸۲	۲	۳۸,۱۴۱	سمنان
۱۲/۴۴	۳۸۲,۳۱۳	۲	۱۹۱,۱۵۷	مازندران
۱۲/۶۴	۱۳۵,۶۴۴	۲	۶۷,۸۲۲	یزد
۹/۲۳	۶,۹۳۴,۵۵۱	۲	۳,۴۶۷,۲۷۵	کل کشور

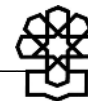
در جدول ۵، ضریب نفوذ اینترنت Dial Up برابر ۹/۲۳ درصد و تعداد مشترکین این نوع اینترنت ۳,۴۶۷,۲۷۵ نفر است. این درحالی است که اینترنت Dial Up به دلیل محدودیت‌های سرعت و کاربری آن در بسیاری از کشورهای دنیا منسوخ شده و ارائه نمی‌شود و در بعضی از کشورها مانند ایران بسیار محدود ارائه می‌شود. اما ارائه رقم ۶,۹۳۴,۵۵۱ نفر کاربر اینترنت Dial Up ازسوی سازمان فناوری اطلاعات دور از واقعیت به نظر می‌رسد.

جدول ۶، تعداد مشترکین و کاربران اینترنت WiMax را در استان‌های مختلف نشان می‌دهد. عوامل ضرب که برای محاسبه تعداد کاربران مورد استفاده قرار گرفته، در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶. عوامل ضرب اتصال WiMax در فرمول شمارش کاربران اینترنت

WIMAX				نام استان
ضریب نفوذ	کاربران	عامل ضرب	مشترکین	
۰/۶۳	۷,۹۲۷	۵/۴	۱,۴۵۸	اردبیل
۰/۷	۱۶,۸۴۱	۰/۴	۴۲,۵۷۵	البرز
۷/۹۶	۹۷۰,۲۴۲	۲/۰	۴۸۵,۶۸۱	تهران
۰/۱۲	۱,۰۴۳	۵/۸	۱۸۱	چهارمحال و بختیاری
۰/۷	۱۷,۷۴۰	۷/۸	۲,۲۷۴	سیستان و بلوچستان
۱/۸	۲۶,۸۷۳	۵/۶	۴,۸۰۴	کردستان
۰/۳۸	۶,۷۱۵	۵/۱	۱,۳۲۶	همدان
۲/۷	۲,۰۲۷,۰۷۵	۲/۵	۸۱۰,۸۳۲	کل کشور

همان‌طور که جدول ۶ نشان می‌دهد عوامل ضرب از عدد ۰/۴ تا ۷/۸ متغیر است. ضریب (عامل ضرب) ۰/۴ برای استان البرز نشان می‌دهد که در این استان هر ۲/۵ مشترک WiMax تنها یک کاربر محسوب می‌شود. اما عامل ضرب ۷/۸ برای استان سیستان و بلوچستان نشان می‌دهد که هر



مشترک WiMax در این استان به‌عنوان ۷/۸ نفر کاربر اینترنت WiMax محسوب می‌شود. استان‌های چهارمحال و بختیاری، کردستان و اردبیل نیز به‌ترتیب با ضریب ۵/۸، ۵/۶ و ۵/۴، ضرایب بالایی دارند که به افزایش غیرواقعی تعداد کاربران اینترنت کمک می‌کند.

جدول ۷، تعداد مشترکین و تعداد کاربران اتصال فیبرنوری را در استان‌های مختلف و در کل کشور نشان می‌دهد. برای محاسبه تعداد مشترکین اتصال فیبر نوری تعداد دانشجویان هر استان و ۰/۸ برابر تعداد کامپیوترهای ادارات و سازمان‌های دولتی با هم جمع شده و برای محاسبه تعداد کاربران نیز تعداد مشترکین در عدد ۲/۳ ضرب شده است. یعنی به ازای هر رایانه‌ای که در یک اداره دولتی موجود است تعداد ۲/۳ نفر کاربر اینترنت محاسبه می‌شود. البته، بسیاری از رایانه‌های ادارات به شبکه اینترنت متصل نبوده و هر رایانه نیز معمولاً یک کاربر دارد بنابراین عددی که به‌عنوان تعداد کاربران اتصال فیبرنوری محاسبه می‌شود یک رقم غیرواقعی است.

جدول ۷. عوامل ضرب اتصال فیبر نوری در فرمول شمارش کاربران اینترنت

فیبر نوری				نام استان
ضریب نفوذ	کاربران	عامل ضرب	مشترکین	
۹/۰۸	۵۰,۶۵۵	۲/۳	۲۲,۰۳۴	ایلام
۹/۲	۹۵,۰۴۲	۲/۳	۴۱,۳۴۱	بوشهر
۸/۰۶	۹۸۲,۴۷۳	۲/۳	۴۲۷,۳۵۸	تهران
۸/۴۸	۳۸۴,۱۵۰	۲/۳	۱۶۷,۰۹۸	خوزستان
۸/۵۸	۳۹۴,۲۴۱	۲/۳	۱۷۱,۴۸۸	فارس
۸/۴۵	۱۶۴,۲۹۲	۲/۳	۷۱,۴۶۴	کرمانشاه
۸/۴۵	۵۵,۶۶۵	۲/۳	۲۴,۲۱۳	کهگیلویه و بویراحمد
۸/۴۲	۱۴۷,۷۰۰	۲/۳	۶۴,۲۴۷	لرستان
۸/۴۳	۱۳۳,۰۷۲	۲/۳	۵۷,۸۸۴	هرمزگان
۸/۱۳	۶,۱۰۶,۰۰۱	۲/۳	۲,۶۵۵,۹۹۶	کل کشور

طبق جدول ۷، با وجود تمرکز ادارات و دانشگاه‌ها در استان تهران، ضریب نفوذ فیبرنوری در استان تهران کمتر از چند استان مانند استان‌های لرستان، کرمانشاه، خوزستان، مرکزی، فارس و است که نشان می‌دهد، فرمول محاسبه تعداد مشترکین اتصال فیبرنوری دارای اشکالاتی است.

جدول ۸، تعداد مشترکین و کاربران اینترنت تلفن همراه را نشان می‌دهد. عامل ضرب برابر با یک است یعنی هر مشترک اینترنت تلفن همراه یک کاربر اینترنت محسوب می‌شود.

جدول ۸. تعداد مشترکین و کاربران اینترنت تلفن همراه در انتهای سال ۱۳۹۱
(محاسبه از طرف سازمان فناوری اطلاعات)

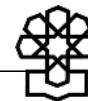
اینترنت تلفن همراه				نام استان
ضریب نفوذ	کاربران	عامل ضرب	مشترکین	
۳۷/۲	۴,۵۲۸,۲۴۰	۱	۴,۵۲۸,۲۴۰	تهران
۱۶/۸	۱۱۱,۴۱۳	۱	۱۱۱,۴۱۳	خراسان جنوبی
۳۴/۷	۲,۰۸۱,۳۳۳	۱	۲,۰۸۱,۳۳۳	خراسان رضوی
۳۴/۲	۱,۵۴۷,۷۴۶	۱	۱,۵۴۷,۷۴۶	خوزستان
۴۰/۲	۹۹۶,۱۰۷	۱	۹۹۶,۱۰۷	گیلان
۳۳/۲	۵۲۴,۰۶۷	۱	۵۲۴,۰۶۷	هرمزگان
۳۰/۱	۲۲,۶۲۹,۸۱۰	۱	۲۲,۶۲۹,۸۱۰	کل کشور

طبق جدول ۸ برای کل کشور ۲۲,۶۲۹,۸۱۰ مشترک اینترنت تلفن همراه گزارش شده است. این درحالی است که تعداد سیم‌کارت‌های فعال کشور بالغ بر ۵۹,۱۶۵,۷۵۸ فقره است. بنابراین سازمان فناوری اطلاعات کشور، ۳۸ درصد سیم‌کارت‌های فعال کشور را به‌عنوان مشترکین اینترنت تلفن همراه در نظر گرفته که رقم بالایی است.

طبق جدول ۸، ضریب نفوذ اینترنت تلفن همراه در کشور ۳۰/۱ درصد است. استان‌های گیلان، تهران، خراسان رضوی و خوزستان به‌ترتیب با ضریب نفوذ ۴۰/۲، ۳۷/۲، ۳۴/۷ و ۳۴/۲ درصد بیشترین ضریب نفوذ اینترنت تلفن همراه را در بین استان‌های کشور دارند. آمار ضریب نفوذ اینترنت کل کشور نیز ۶۱/۰۵ درصد است که تقریباً نصف این رقم مربوط به ضریب نفوذ اینترنت تلفن همراه است. بنابر آمار فوق از نظر تعداد کاربران اینترنت، اتصال از طریق تلفن همراه با مجموع همه نوع اتصالات دیگر اعم از ADSL، Dial Up، فیبر نوری، Wimax و... برابری می‌کند که این امر با توجه به واقعیات کشور منطقی به‌نظر نمی‌رسد.

ج) آمارهای منتشره مرکز آمار ایران

مرکز آمار ایران با توجه به اهمیت شمارش کاربران اینترنت، در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۹ اقدام به تهیه و اجرای طرح «آمارگیری از کاربران اینترنت» کرد. در این آمارگیری‌ها از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای استفاده شده و نتایج نسبتاً نزدیک به واقعیت به‌دست آمده‌اند. مرکز آمار ایران سپس در سرشماری سال ۱۳۹۰ پرسش‌های مربوط به کاربران اینترنت را در پرسشنامه‌های خود گنجانده و اطلاعات خوبی از کاربران اینترنت در شهرستان‌ها و کل کشور استخراج کرده است.



جدول ۹، ضریب نفوذ کاربران اینترنت را در استان‌های مختلف براساس نمونه‌گیری‌های

۱۳۸۷، ۱۳۸۹ و سرشماری ۱۳۹۰ نشان می‌دهد.

جدول ۹. ضریب نفوذ کاربران اینترنت در استان‌های مختلف (منتشره مرکز آمار ایران)

استان‌ها	نمونه‌گیری سال ۱۳۸۷	نمونه‌گیری سال ۱۳۸۹	سرشماری سال ۱۳۹۰
تهران	۱۸/۷	۲۳/۱	۲۴/۹
سمنان	۱۶/۵	۲۱/۶	۲۲/۹
اصفهان	۱۷/۳	۲۲	۲۱/۵
البرز	-	-	۲۱
یزد	۱۶/۴	۱۹/۳	۲۰
قم	۱۱/۶	۱۷/۱	۱۹/۲
بوشهر	۱۴/۵	۱۹/۳	۱۸/۸
فارس	۱۵/۹	۲۰/۸	۱۶/۶
مرکزی	۱۴	۱۶	۱۶/۳
زنجان	۱۶/۴	۱۹/۲	۱۶/۱
قزوین	۱۵/۷	۱۷/۸	۱۶/۱
مازندران	۱۶/۸	۲۲/۷	۱۶
ایلام	۱۱/۱	۱۷/۶	۱۵/۶
خراسان جنوبی	۱۵/۶	۲۰/۴	۱۵/۱
آذربایجان شرقی	۱۲/۸	۱۶/۲	۱۵
گیلان	۱۵/۴	۱۶/۸	۱۴/۳
خراسان رضوی	۱۳/۲	۱۷/۵	۱۴/۲
خوزستان	۱۴/۳	۱۷/۲	۱۳/۹
کهگیلویه و بویراحمد	۱۵/۹	۱۶/۶	۱۳/۵
چهارمحال و بختیاری	۱۳/۱	۱۵/۴	۱۳/۴
کرمان	۱۲/۴	۱۴/۲	۱۳/۱
هرمزگان	۱۴/۷	۱۶/۴	۱۳
اردبیل	۱۲/۹	۱۶/۹	۱۲/۹
همدان	۱۴/۱	۱۸/۵	۱۲/۹
گلستان	۱۵/۲	۱۷/۱	۱۲/۸
کرمانشاه	۱۱/۶	۱۳/۶	۱۲/۴
خراسان شمالی	۹/۷	۱۳/۸	۱۲/۱
لرستان	۹/۶	۱۳/۷	۱۲/۱
کردستان	۱۲/۱	۱۴	۱۱/۶
آذربایجان غربی	۹/۵	۱۲	۱۰/۷
سیستان و بلوچستان	۶/۲	۱۰/۵	۶
کل کشور	۱۵	۱۸/۹	۱۷

طبق جدول ۹، ضریب نفوذ اینترنت کشور در سال ۱۳۹۰ برابر با ۱۷ درصد است. این درحالی است که نمونه‌گیری‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۹ به ترتیب ۱۵ و ۱۸/۹ درصد را نشان می‌دهد. همچنین استان تهران در هر سه سال تحت بررسی بیشترین ضریب نفوذ کشور را داشته است و ضریب نفوذ این استان در سال ۱۳۹۰، برابر ۲۴/۹ درصد است. این درحالی است که در گزارش سازمان فناوری اطلاعات که بخش‌هایی از آن در جدول ۳ آمده، استان مازندران جایگاه اول را در بین استان‌ها دارد.

طبق جدول ۹، استان سیستان و بلوچستان با ضریب نفوذ ۶ درصد در سال ۱۳۹۰، کمترین ضریب نفوذ اینترنت را در هر سه سال تحت بررسی مرکز آمار ایران در بین استان‌های کشور دارد. این درحالی است که طبق گزارش سازمان فناوری اطلاعات که در جدول ۳ نیز آمده است، این استان بالاتر از سه استان کرمان، خراسان جنوبی و خراسان شمالی قرار گرفته است. بخشی از این ارتقا مربوط به اختصاص بیشترین عامل ضرب یعنی ۶/۴ برای اتصال ADSL استان سیستان و بلوچستان است.

ضریب نفوذ ارائه شده در جدول ۹، براساس واقعیات کشور و با پرسش از تمام خانواده‌های ایرانی در سراسر کشور استخراج شده است بنابراین با خطای اندکی یک تصویر نزدیک به واقعیت از تعداد کاربران اینترنت کشور ارائه می‌دهد. از طرف دیگر سازمان فناوری اطلاعات به کمک فرمول‌های مختلف و با ضرایب مختلفی که در فرمول‌ها اعمال می‌کند، نهایتاً به ضریب نفوذ ۶۱/۰۵ درصد می‌رسد که بیش از ۳/۵ برابر عددی است که مرکز آمار ایران به دست آورده است. اختلاف بسیار زیاد دو عدد مذکور، بیشتر به نادقیق بودن فرمول‌های مورد استفاده از سوی سازمان فناوری اطلاعات ایران اشاره دارد.

۴. ایرادهای فرمول محاسبه تعداد کاربران اینترنت

همان‌طور که در بخش قبل و با بررسی آمار کشورهای جهان و داخل کشور نشان دادیم، فرمول شمارش کاربران و نحوه محاسبه تعداد کاربران اینترنت در کشور، دارای مشکلات مدل‌سازی و اجرایی است. چند سالی است که سازمان فناوری اطلاعات ایران با استفاده از همین فرمول اقدام به تهیه گزارش درخصوص تعداد کاربران و ضریب نفوذ اینترنت کشور می‌کند. خروجی این فرمول اعداد و ارقامی‌اند که در کشور منتشر شده و در مقابل آن بررسی‌های انجام شده مرکز آمار ایران محک مناسبی برای فرمول سازمان فناوری اطلاعات محسوب می‌شود. در بخش قبل آمارهای موجود به تفصیل مقایسه شد. حال به ریشه‌یابی ایرادهای موجود در فرمول می‌پردازیم:

۱. فرمول شمارش کاربران اینترنت یک مدل خطی است. مدل‌های خطی فرض‌های زیادی را بر



مسئله تحمیل می‌کنند که باعث می‌شود مدل از فضای واقعی مسئله تا حدودی دور شود. یکی از این فرض‌ها، فرض نداشتن اثر متقابل بین متغیرهای مسئله است. اثر متقابل به دو صورت اثر معکوس و اثر جایگزین بروز می‌کند. به‌عنوان مثال، استفاده از اینترنت ADSL در کشور باعث کاهش استفاده از Dial Up می‌شود. بنابراین گفته می‌شود فناوری ADSL بر فناوری Dial Up اثر معکوس یا الاکلنگی گذاشته است. همین‌طور فناوری‌های دیگر اتصال اینترنت نیز بر هم اثر متقابل می‌گذارند. وقتی یک مدل ریاضی مانند فرمول شمارش کاربران اینترنت مدل خطی انتخاب می‌شود یعنی هرگونه اثر متقابل بین متغیرهای آن را رد کرده‌ایم. بنابراین مدل ساخته شده به همان اندازه از فضای واقعی مسئله دور می‌شود و تخمینی از فضای واقعی را خواهیم داشت که با خطایی همراه است که میزان این خطا اهمیت پیدا می‌کند.

۲. بعضی از عوامل ضرب (ضرایب) فرمول شمارش تعداد کاربران اینترنت از نتایج آماری مرکز آمار ایران گرفته شده‌اند. درحالی که این فرمول باید یک فرمول مستقلی ساخته می‌شد تا وابسته به پژوهشی با همان مضمون و هدف نباشد.

نتایج بررسی‌های مرکز آمار ایران گرچه با خطای کمی همراه بوده، اما یک تفاوت اساسی با روش سازمان فناوری اطلاعات ایران دارد و آن اینکه تعریف کاربر اینترنت در مرکز آمار ایران با تعریف مورد نظر سازمان فناوری اطلاعات ایران کاملاً متفاوت است. مرکز آمار ایران کسی را به‌عنوان کاربر اینترنت می‌داند که در طول یک سال حداقل یکبار به اینترنت متصل شود. اما کاربر اینترنت از نگاه سازمان فناوری اطلاعات ایران، کسی است که حداقل هفته‌ای دو ساعت از اینترنت استفاده کند.^۱ ملاحظه می‌شود که تعریف مرکز آمار ایران، تعریف باز و ضعیفی است. بنابراین نتایجی که از این تعریف در مرکز آمار ایران به‌دست می‌آید، همه ضعف‌های آن به فرمول شمارش تعداد کاربران اینترنت منتقل می‌شود. زیرا فرمول مذکور به‌صورت زنجیری به تعریف کاربر اینترنت مرکز آمار ایران متصل شده و قدرت این زنجیر برابر با قدرت ضعیف‌ترین حلقه آن است که در اینجا همان تعریف ضعیف از کاربر است.

۳. در شمارش تعداد کاربران اینترنت، موارد تکراری یا موارد همپوشان بین مجموعه کاربرانی که از انواع روش‌های اتصال به اینترنت استفاده می‌کنند، نادیده گرفته شده است. به‌عبارت دیگر این فرض در مدل‌سازی شمارش کاربران اعمال شده که مجموعه‌های مختلف کاربران اینترنت اعم از

۱. با این تعریف انتظار می‌رود که تعداد کاربران اینترنت شمارش شده توسط مرکز آمار بیشتر از رقم اعلامی سازمان فناوری اطلاعات ایران باشد اما در عمل این رقم کمتر است. زیرا در سرشماری مرکز آمار دقیقاً افرادی که از اینترنت استفاده می‌کنند شناسایی و فقط یک بار به‌عنوان کاربر اینترنت شمارش می‌شوند. اما در شمارش کاربران با فرمول سازمان فناوری اطلاعات ایران هر شخصی که از اینترنت استفاده می‌کند، هم چندین بار (به تفکیک فناوری اتصال به اینترنت) شمارش می‌شود و هم عدد شمارش شده در عدد دیگری به‌عنوان ضریب ضرب می‌شود.

کاربران اینترنت ADSL، Dial Up، فیبرنوری، WiMax و تلفن همراه، هیچ‌گونه مورد تکراری و همپوشان با همدیگر ندارد. چنین فرضی باعث شده که فضای واقعی جواب مسئله آنقدر تغییر کند که حتی خروجی گمراه‌کننده‌ای به‌عنوان تعداد کاربران اینترنت به ما بدهد. به‌عنوان مثال: یک کارمندی از سیستان و بلوچستان را در نظر بگیرید که دانشجو بوده و از اینترنت ADSL و WiMax استفاده می‌کند. با استفاده از فرمول مذکور به‌صورت زیر بیش از ۱۸ کاربر حساب می‌شود. در صورتی‌که او فقط یک کاربر است.

$$۱۸/۳۴ = (WiMax) * ۷/۸ + (دانشجو) * ۲/۳ + (کارمند * ۰/۸) * ۲/۳ + (ADSL) * ۶/۴$$

۴. عوامل ضرب (ضرایب) متغیرهای فرمول برای استان‌های مختلف، اختلاف زیادی با هم دارند. این اختلاف به‌عنوان نمونه در مورد اتصال ADSL، بیشترین ضریب ۶/۴ مربوط به استان سیستان و بلوچستان است و کمترین ضریب ۰/۳ مربوط به استان البرز است یعنی هر مشترک ADSL استان سیستان و بلوچستان، بیش از ۲۱ برابر یک مشترک ADSL استان البرز محاسبه شده است. در مورد اتصال WiMax نیز همین موضوع اتفاق می‌افتد. ضریب استان سیستان و بلوچستان برابر با ۷/۸ و ضریب استان البرز برابر با ۰/۴ انتخاب شده است. یعنی هر مشترک WiMax حدود ۲۰ برابر یک مشترک استان البرز محاسبه می‌شود. اختلاف شدید و بزرگی عوامل ضرب باعث می‌شوند، عددی که به‌عنوان تعداد کاربران اینترنت به‌دست می‌آید بیش از حد غیرواقعی و اغراق‌آمیز شود.

همچنین ضرایبی که کمتر از عدد یک انتخاب می‌شوند سؤال‌برانگیز است. به‌عنوان نمونه ضرایب ADSL و WiMax مربوط به استان البرز به‌ترتیب برابر ۰/۳ و ۰/۴ است. مفهومی این است که یک مشترک ADSL در استان البرز یک کاربر کامل محسوب نمی‌شود و تقریباً هر سه مشترک ADSL تنها یک کاربر محسوب می‌شوند. این درحالی است که در استان‌های دیگر هر مشترک چندین کاربر محسوب شده است و این، تناقض‌های اساسی در ضرایب و عوامل ضرب فرمول شمارش تعداد کاربران اینترنت را نشان می‌دهد.

۵. در تعریفی که از سوی سازمان فناوری اطلاعات ایران ارائه شده، شخصی کاربر اینترنت محسوب می‌شود که در بازه زمانی یک هفته حداقل ۲ ساعت از اینترنت استفاده کند. در این تعریف دو معیار مهم وجود دارد (الف) بازه زمانی یک هفته‌ای (ب) مدت استفاده از اینترنت.

این دو معیار باید در مدلسازی فرمول شمارش تعداد کاربران اینترنت لحاظ می‌شدند. اما فرمول خطی که برای این منظور ساخته شده است این دو معیار را دربر نمی‌گیرد. لذا سازمان



فناوری اطلاعات ایران می‌کوشد تا با اعمال ضرایب مناسب برای متغیرهای فرمول، این معیارها را لحاظ کند اما این مهم عملاً انجام نشده است.

به‌عنوان نمونه، برای شمارش تعداد کاربران تلفن همراه ضرایب مذکور عدد یک انتخاب شده است یعنی هر مشترکی که در هر بازه زمانی یک بار از اینترنت تلفن همراه خود استفاده کرده اکنون برای همیشه به‌عنوان کاربر اینترنت محسوب می‌شود. مثلاً اگر کسی چهار سال قبل از طریق تلفن همراه خود فقط یک بار به اینترنت متصل شده اکنون نیز در آمارها به‌عنوان کاربر اینترنت محسوب می‌شود و این آمار غیرواقعی تعداد کاربران اینترنت تلفن همراه را به‌شدت افزایش می‌دهد به‌طوری که ملاحظه می‌شود و قبلاً نیز گفته شد، حدود نیمی از تعداد کاربران اینترنت کشور که از طریق فرمول مذکور محاسبه شده مربوط به اینترنت تلفن همراه است و این عدد نیز به‌شدت غیرواقعی و موهومی است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

برای رسیدن به اهداف چشم‌انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران برنامه‌های مختلفی در کشور تدوین می‌شوند این برنامه‌ها بیشتر در غالب برنامه‌های توسعه پنج‌ساله تدوین می‌شوند. برای تدوین دقیق برنامه‌ها و اجرای موثر آنها، باید اطلاعات دقیقی از وضعیت کنونی بخش‌های مختلف کشور داشته باشیم. یکی از مهمترین عواملی که در تدوین هدفمند برنامه‌های ICT کشور نقش بسزایی دارد، داشتن اطلاعات هرچه دقیق‌تر نسبت به وضعیت و تعداد کاربران اینترنت کشور است. همواره در بخش حاکمیت کوشش می‌شود تا اطلاعات دقیقی از وضعیت و تعداد کاربران اینترنت به‌دست آید. اما گاهی این مهم به‌دقت انجام نمی‌شود و ممکن است اطلاعات با خطایی همراه باشد. اگر میزان خطای مذکور کم باشد در این‌صورت قابل اغماض است، اما اگر میزان خطا از حد مجازی که معمولاً در مطالعات و بررسی‌های آماری رعایت می‌شود، بیشتر باشد در این‌صورت پیامدهای ناگواری را در برنامه‌ریزی و سیاستگذاری‌ها خواهد داشت. بنابراین باید کوشید که خطای محاسباتی تعداد کاربران اینترنت کشور به حداقل ممکن برسد.

سازمان فناوری اطلاعات در سال ۱۳۸۸ با تعریف پروژه تعیین فرمول ضریب نفوذ اینترنت کشور، سعی کرد که فرمول قابل قبول و با خطای قابل اغماض و بومی شده برای کشور استخراج شود.

اشکالات زیاد فرمول باعث شده که خروجی آن یعنی ضریب نفوذ اینترنت کشور بیش از ۳/۵ برابر رقم اعلامی مرکز آمار ایران و بیش از ۲/۳۵ برابر رقم اعلامی اتحادیه بین‌المللی مخابرات شود. برخی از ایرادهایی که در این گزارش به آنها اشاره شد شامل ایرادهای موجود در انتخاب نوع مدل ریاضی

فرمول مذکور، اشکالات موجود در انتخاب و تعیین ضرایب و پارامترهای فرمول مذکور است.

مدل انتخاب شده یک مدل خطی است که فرض‌های اضافی به این مدل تحمیل شده و این فرض‌ها باعث دور شدن خروجی مدل از فضای واقعی وضعیت اینترنت کشور است که خطاهای زیادی را به مسئله تحمیل می‌کند. از طرف دیگر پارامترها یا ضرایب این مدل خطی، بسیار دست بالا انتخاب می‌شوند که باز هم خطا را به شدت افزایش می‌دهند. همچنین برخی از ضرایب فرمول وابسته به آمارگیری ضریب نفوذ اینترنت از طرف مرکز آمار ایران است. به عبارت دیگر از نتایج بررسی‌های آماری دیگر با همان نام و محتوا استفاده می‌شود که نشان از دور تسلسل است. بنابراین مستقل بودن مدل ریاضی ضریب نفوذ اینترنت سازمان فناوری اطلاعات ایران را خدشه‌دار می‌کند.

نادیده گرفتن موارد تکراری یا موارد همپوشان در بین مجموعه‌های مختلف کاربرانی که از فناوری‌های مختلفی به اینترنت متصل می‌شوند، خطای مدل را بیشتر و بیشتر می‌کند. همچنین پارامترها و ضرایب فرمول و مدل ریاضی مذکور در استان‌های مختلف با هم اختلاف زیادی دارند که بعضاً بیش از ۲۱ برابر همدیگرند که این نیز تعادل در فرمول مذکور را به هم زده است.

اکنون کشور در مرحله جدیدی قرار گرفته و برنامه‌ریزی‌های دقیق با استفاده از اطلاعات درستی که از تعداد کاربران اینترنت به دست می‌آیند می‌تواند راه رسیدن به اهداف چشم‌انداز بیست‌ساله در حوزه فناوری اطلاعات را سهل‌الوصول‌تر سازند. بنابراین لازم است فرمول شمارش کاربران اینترنت مورد بازنگری و اصلاح قرار گیرد. اصلاح فرمول مذکور می‌تواند با توان داخلی سازمان فناوری اطلاعات ایران انجام شود. اطلاعات و سبقه‌نگاری‌های مشترکان و کاربران اینترنت توسط اپراتورهای مختلف ارتباطی کشور ثبت می‌شوند. این اطلاعات توسط سازمان فناوری اطلاعات قابل دسترسی بوده، لذا سازمان مذکور می‌تواند با پشتوانه اطلاعات ثبت شده، آمار دقیق‌تری از تعداد کاربران اینترنت کشور ارائه دهد. از سازمان فناوری اطلاعات ایران انتظار می‌رود که با توان اطلاعاتی، فنی و کارشناسی موجود خود مدلی ارائه کند که ضریب نفوذ اینترنت را با دقت قابل قبول و خطای قابل اغماض محاسبه کند.

سازمان فناوری اطلاعات ایران و مرکز آمار ایران برای شمارش کاربران اینترنت باید همکاری نزدیکی داشته باشند و درخصوص تعاریف، نحوه جمع‌آوری اطلاعات و اعلام آمار باید به تفاهم برسند تا در داخل کشور آمار واحدی منتشر شود. همچنین برای ارتباط و تعامل با اتحادیه بین‌المللی مخابرات باید با هم هماهنگی داشته باشند و دیدگاه مورد توافق همدیگر را به آن اتحادیه منعکس کنند.



۱. مستندات گزارش نهایی پروژه تعیین فرمول ضریب نفوذ اینترنت برای کشور، نسخه ۳، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات و ارتباطات پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف، مرداد ۱۳۸۹.
۲. راهنمای روش استفاده فرمول محاسبه ضریب نفوذ اینترنت کشور، نسخه ۱، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات و ارتباطات پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف، تیر ۱۳۸۹.
۳. گزارش عملکرد مرکز مدیریت توسعه ملی اینترنت کشور (متما) در سال ۱۳۹۱.
۴. وضعیت موجود انواع اتصالات در کشور در سال ۱۳۹۱، سازمان فناوری اطلاعات ایران، تابستان ۱۳۹۲.
۵. گزارش جلسه همفکری ارائه نتایج فعالیت‌های انجام گرفته پروژه تعیین فرمول ضریب نفوذ اینترنت کشور، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات و ارتباطات پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف، ۲۷ دی‌ماه ۱۳۸۸.
۶. گزارش طرح آمارگیری از کاربران اینترنت در سال ۱۳۸۷، مرکز آمار ایران، ۱۳۸۹.
۷. گزارش طرح آمارگیری از کاربران اینترنت در سال ۱۳۸۹، مرکز آمار ایران، دی‌ماه ۱۳۹۰.
۸. نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰، مرکز آمار ایران، ۱۳۹۱.
۹. بررسی وضعیت کاربران اینترنت در جهان و ایران، مرکز پژوهش‌های مجلس، شماره مسلسل ۸۵۹۴، مهرماه ۱۳۸۶.
10. Percentage of Individuals using the Internet, International Telecommunication Union's, 2013.
11. World Telecommunication/ICT Indicators, International Telecommunication Union's, September, 2008.



مجلس شورای اسلامی
مرکز پژوهش‌ها

شماره مسلسل: ۱۳۴۱۷

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: واقعیت‌ها و ابهامات شمارش کاربران اینترنت در ایران

نام دفتر: مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین (گروه ارتباطات و فناوری اطلاعات)

تهیه و تدوین: حسن پوراسماعیل

مدیر مطالعه: مهدی فقیهی

ناظر علمی: محمدرضا محمدخانی

مقتضی: معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی

ویراستار ادبی: قاسم میرخانی

واژه‌های کلیدی: —

تاریخ انتشار: ۱۳۹۲/۱۰/۸