

سنجش آمادگی الکترونیکی ایران

۱۳۸۳-۱۳۸۴

خانم دکتر خوارزمی - آقای دکتر ایمانی راد - آقای دکتر اعتماد مقدم

خانم شهناز پیروزفر - آقای مجید گلپایگانی - آقای حمید سیفی

سازمان مدیریت صنعتی

خرداد ماه ۱۳۸۵

چکیده

در این مقاله مفاهیم آمادگی الکترونیکی، سنجش آمادگی الکترونیکی، مدل‌های جامع و کاربردی سنجش آمادگی الکترونیکی تشریح می‌شوند. سپس مدل مرکز توسعه بین‌المللی دانشگاه هاروارد^۱ با توجه به ویژگی‌های برنامه چهارم توسعه در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات برای سنجش آمادگی الکترونیکی ایران در دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۰۴ معرفی می‌شود. این مدل از سال ۲۰۰۱ تا کنون شاخص‌هایی را برای سنجش آمادگی الکترونیکی تعریف نموده است. این شاخص‌ها در ابعاد مختلف فرهنگی، اجتماعی، سیاسی، حقوقی و فناوری اطلاعات می‌باشند که در طی این سال‌ها از حالت کمی به کیفی بهبود یافته‌اند. این مدل از سال ۲۰۰۱ تاکنون رتبه بندی کشورها را، به گونه‌ای که از ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۴ به ترتیب تعداد ۷۵ کشور، ۸۲ کشور و ۱۰۲ کشور مورد سنجش قرار گرفته است. در این مدل توجه به جامعه الکترونیکی مد نظر می‌باشد. اما در هیچیک از این سال‌ها به دلیل عدم وجود داده‌های ایران برای تمام شاخص‌ها، ایران در این رتبه بندی نبوده است. هدف این گزارش تعیین رتبه ایران بر اساس مدل مذکور با یافتن مقادیر شاخص‌ها برای دوره ۲۰۰۳-۲۰۰۴ بوده است. نمونه آماری که برای پرسشنامه در نظر گرفته شد، شامل ۷۰ نمونه از شرکت‌های بزرگ تولیدکننده نرم‌افزار، خدماتی در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات و مراکز تحقیقاتی، خبرگان فناوری اطلاعات و ارتباطات نظیر اساتید دانشگاه، مدیران مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشگاه بودند که به سوالات پرسشنامه پاسخ گفتند. از بین پرسشنامه‌های توزیع شده تعداد ۵۵ پرسشنامه جمع‌آوری شد، سپس نتایج پرسشنامه از طریق تجزیه و تحلیل آماری و به کمک نرم‌افزار SPSS برای متغیرهای اولیه به دست آمد. عمده شاخص‌های این مدل عبارتند از: محیط، آمادگی، کاربری. میانگین مقادیر حاصل از داده‌های اولیه و ثانویه، سه شاخص مهم آمادگی شبکه‌ای یعنی محیط، آمادگی و کاربری را نتیجه نمود که با به دست آوردن میانگین سه شاخص اصلی، شاخص آمادگی شبکه‌ای امتیاز ایران ۲/۸۳ و رتبه ایران در بین ۱۰۳ کشور مکان ۸۳ مشخص گردید.

مقدمه

دنیا در حال گذر از عصر صنعتی به عصری است که «عصر شبکه»، «انقلاب دیجیتالی»، «عصر اطلاعات» و «اقتصاد دانایی محور» نام گرفته است. این گذر، محصول جریان تحول فاوا^۲، دنیا را متحول ساخته است. فاوا و انقلاب کامپیوتری و اینترنتی در چند سال اخیر تغییرات وسیع و سریعی را در جنبه‌های مختلف زندگی جوامع اعم از فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی پدید آورده است.

این فناوری از یک سو بعنوان مهمترین ابزار، روش و سرمایه برای توانمندسازی جوامع در قرن جدید و ایجاد تغییرات اساسی در زندگی، آموزش، اشتغال، نحوه حکومت و اداره جوامع، بنگاه‌ها و صنایع محسوب شده و همچنین فرصت استثنایی برای جبران عقب‌ماندگی‌های کشورهای در حال توسعه برای ورود به دوران فراصنعتی و عصر اطلاعات است. اما از سوی دیگر به گفته اکثر متخصصان و تحلیل‌گران شکاف‌های تکنولوژیکی و اقتصادی، اجتماعی بین کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه در بهره‌گیری از این فناوری وجود دارد، به گونه‌ای که فاوا بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه نامتوازن است [۴]. در حالی که کشورهای در حال توسعه، دستیابی و بهره‌گیری خود از فاوا را بهبود می‌بخشند، کشورهای توسعه یافته به "بهترین نحو از فاوا استفاده می‌کنند و بدین ترتیب بین کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته شکافی پدید آمده است" (Bridges. Org, 2001b, p.3) که به آن شکاف دیجیتالی^۳ گویند. این عدم توازن در دستیابی به فاوا یا به عبارتی شکاف دیجیتالی توجه بسیاری از دولتمردان کشورها را به خود معطوف داشته است. زیرا با تداوم این روند، افزایش شکاف‌های کنونی اجتماعی، اقتصادی بی‌ثباتی دنیا را سبب خواهند شد. لذا کشورها ناگزیرند برای کاهش شکاف دیجیتالی آمادگی لازم را به دست آورند.

¹ - Center for International Development, Harvard University

^۱ - فناوری اطلاعات و ارتباطات

³ - Digital Divide

در نگاهی گذرا به برنامه‌های توسعه کشورهای مختلف، از آغاز قرن جدید میلادی نهادهای بین‌المللی به نقش فاوا در تنظیم برنامه‌های خود توجه کرده‌اند [۴]. امروزه رشد اقتصادی و پایداری آن از افزایش رفاه عمومی، شفافیت مسئولیت‌ها و تامین حقوق اجتماعی، حفظ تنوع فرهنگی، توسعه علم و دانش و بسیاری از امور دیگر به‌طور قاطع متأثر از گسترش و تعمیق دسترسی آحاد مردم به اطلاعات و ارتباطات است. هر کشوری که سریع‌تر و وسیع‌تر از این فناوری و کاربردهای آن در امور مختلف بهره‌گیرد، برای توسعه توان و اقتدار ملی و جهانی، زمینه‌سازی لازم را نموده است. با توجه به مطالب فوق، از آنجایی که کشور ایران نیز جزو کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود، برای رشد و توسعه توجه ویژه‌ای به این فناوری دارد و البته اهمیت این موضوع در برنامه چهارم توسعه شایان ذکر است و فاوا در این برنامه به‌عنوان محور توسعه معرفی شده است [۲]. از سوی دیگر آمادگی الکترونیکی و اهمیت سنجش مستمر آن در کشورمان امری مهم و اجتناب‌ناپذیر است.

کلید واژه ها

شکاف دیجیتالی: فاصله بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در بهره‌مندی از دستاوردهای فاوا.

آمادگی الکترونیکی: آمادگی الکترونیکی با توجه به اهداف کشورها تعاریف متعددی دارد اما دو تعریف عمده در این زمینه عبارتند از:

۱- آمادگی کشورها برای حضور در اقتصاد دیجیتالی، (APEC, 2001)

۲- آمادگی جوامع برای بهره‌مندی از دستاوردهای فاوا و حضور در دنیای شبکه‌ای (CID, 2001).

شاخص آمادگی الکترونیکی: معیاری که توسط آن میزان آمادگی یک کشور سنجیده می‌شود.

ابعاد آمادگی الکترونیکی: همه عوامل تاثیر گذار بر میزان آمادگی الکترونیکی یک کشور.

دنیای شبکه‌ای: دنیایی که همه کشورها برای انجام امور خود به صورت online از طریق شبکه‌های اطلاعاتی سراسری با هم ارتباط دارند (CSPP, 2000a).

شاخص آمادگی شبکه‌ای: درجه یا میزان آمادگی یک کشور برای حضور در دنیای شبکه‌ای.

سواد بزرگسالان: درصد افراد بالاتر از ۱۵ سال که سواد خواندن و نوشتن جملات معمول روزمره را دارند (UNDP, 2001).

جامعه شبکه‌ای: جامعه‌ای که افراد تمام امور خود را به صورت online و از طریق شبکه انجام می‌دهند.

اقتصاد الکترونیکی: اقتصاد مبتنی بر فاوا.

اقتصاد شبکه‌ای: بکارگیری از امکانات شبکه اینترنت در امور اقتصادی.

شاخص شبکه‌ای: میزان آمادگی جوامع در بهره‌گیری از مزایای دستاوردهای فاوا.

سنجش آمادگی الکترونیکی

همان‌گونه که پیشتر اشاره شد، کشورهای در حال توسعه برای به‌کارگیری هر چه بهتر فاوا لازم است که برنامه اجرایی سنجش آمادگی الکترونیکی داشته باشند و مطابق این برنامه به‌طور مستمر آمادگی الکترونیکی خود را مورد سنجش قرار دهند تا شکاف پدید آمده بین خود و کشورهای توسعه یافته را هر چه بیشتر کاهش دهند و به‌طور دائم استراتژی‌های خود را در این زمینه مورد بازنگری قرار داده و بهبود بخشند.

در این راستا توجه به مساله شکاف دیجیتالی اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند و ارتباط تنگاتنگی با آمادگی الکترونیکی خواهد داشت، لذا در ادامه به تعریف دقیق دو مفهوم شکاف دیجیتالی و آمادگی الکترونیکی می‌پردازیم تا بتوانیم اهمیت سنجش آمادگی الکترونیکی را مورد بررسی بیشتر قرار دهیم:

۱- شکاف دیجیتالی

شکاف دیجیتالی، یکی از پدیده‌های امروزی به شمار می‌آید که به لحاظ پیشرفت‌های عرصه فاوا، موجب جدا شدن بخش‌های مختلف جوامع از یکدیگر می‌شود. به عبارتی، فاصله جوامع از یکدیگر در بهره‌گیری از فاوا را شکاف دیجیتالی گویند (Dutta, Global Information & Technology Report, INSEAD, 2003).

در واقع، دو نکته در شکاف دیجیتالی مورد توجه قرار می‌گیرد: اول، شکل‌گیری زیرگروه‌های متأثر از این شکاف و دوم، علت ایجاد شکاف. پیش از آن که به بررسی علت ایجاد شکاف دیجیتالی بپردازیم، بهتر است زیرگروه‌های جدا شده در اثر آن را مورد بررسی قرار دهیم. این گروه‌ها در زیرمعرفی می‌شوند:

▪ گروه با فرهنگ دیجیتالی

این گروه از امکان دسترسی کامل به شبکه جهانی اینترنت برخوردار بوده و از آن برای رفع نیازهای خود بهره می‌گیرد. پیداست که چنین گروهی به سبب دسترسی به منابع اطلاعاتی یا مزایای اقتصادی که به ارث می‌برند، از جایگاه اجتماعی بالاتری برخوردار است.

▪ گروه آشنا با فرهنگ دیجیتالی

این گروه دسترسی دایمی به اینترنت ندارد، بلکه از شبکه اینترنت تنها در هنگام نیاز استفاده می‌کند. افرادی این گروه در منابع ارائه شده به جست‌وجو می‌پردازند.

▪ گروه ناآشنا با فرهنگ دیجیتالی

این گروه از جامعه، همان گروهی است که مدنظر ما می‌باشد. حتی برخی از دانش‌آموختگان و بسیاری از افراد متخصص هنوز با فرهنگ دیجیتالی آشنا نیستند

بنابراین، برخورد جدی با این معضل، ضروری به نظر می‌رسد. دلایل بروز این شکاف عبارتند از:

اقتصاد، سطح دانش و زبان که در ذیل مورد بررسی قرار می‌دهیم:

اقتصاد: مشکلات اقتصادی محکم‌ترین دلیل ایجاد هرگونه شکاف در جوامع می‌باشد. بدیهی است دلیل اصلی شکاف دیجیتالی جوامع را نیز همان اقتصاد تشکیل می‌دهد.

سطح دانش: سطح دانش جامعه، دومین دلیل است. هرگونه شکاف جامعه در سطوح فناوری از میزان دانش و سواد آن جامعه نشأت می‌گیرد. همواره افرادی که دانش و آگاهی بیشتری دارند نسبت به کسانی که از چنین آگاهی برخوردار نیستند برتری دارند.

زبان: زبان، سومین مسأله عمده شکاف دیجیتالی است. حدود ۹۰ درصد کاربران کامپیوتر از زبان انگلیسی وبه ندرت از زبان‌های محلی استفاده می‌کنند. بنابراین، اولویت سوم، استفاده از زبان‌های محلی در شبکه‌های کامپیوتری برای کاهش شکاف دیجیتالی است.

۲- آمادگی الکترونیکی

به دنبال ابداعات و نوآوری‌های جدید، اکثر کشورها برای تأمین فاوا تلاش فزاینده‌ای می‌کنند تا با این فناوری بتوانند وضعیت و موقعیت اجتماعی و اقتصادی خود را بهبود بخشند و در بازار جهانی که روز به روز آزادتر می‌شود، جایگاهی برای خود بیابند. کشورها برای دستیابی به این اهداف لازم است با سرعتی چشمگیر به توسعه و گسترش ظرفیت‌های موجود خود بپردازند. به طور کلی آمادگی الکترونیکی اینطور تعریف شده است: "میزان آمادگی یک جامعه برای مشارکت در اقتصاد الکترونیکی" [12] به این مفهوم اساسی که اقتصاد الکترونیکی می‌تواند به ایجاد یک جامعه بهتر کمک نماید. بدون در نظر گرفتن سطح توسعه کشور، این آمادگی با تعیین جایگاه نسبی جامعه و اقتصاد کشور در حوزه‌هایی که برای مشارکت در دنیای شبکه‌ای^۴ مهم‌تر هستند، ارزیابی می‌شود. به‌رحال، آمادگی الکترونیکی را می‌توان یک مفهوم نسبی دانست و می‌توان آن را با توجه به دیدگاه و ارجحیت‌های هر کشوری، تعریف کرد. اینک مدل‌ها و ابزارهای جامع و کاربردی موجود برای سنجش آمادگی الکترونیکی را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

⁴ - Networked World

مدل ها و ابزارهای سنجش آمادگی الکترونیکی

طی سالهای گذشته با توجه به اهمیت فاوا، تحقیقاتی در زمینه طراحی شاخص هایی برای سنجش آمادگی الکترونیکی انجام گرفت و از سال ۲۰۰۰ به طور جدی مدل ها و ابزارهایی معرفی شدند که هر یک تعدادی شاخص را با توجه به مطالعاتی که در زمینه شاخص های مهم فاوا انجام داده بودند، ارائه نمودند. در نگاه نخست، هر ابزار، میزان آمادگی جامعه یا نظام اقتصادی کشور را برای استفاده از فاوا و تجارت الکترونیکی بررسی می کند. همان گونه که در ابتدا نیز بیان شد، در بررسی عمیق تر، ابزارهای مختلف، هر یک تعابیر خاصی از آمادگی الکترونیکی را ارائه می دهند و روش هایی را برای اندازه گیری آن به کار می برند. با مطالعاتی که بر روی مدل ها و ابزارها مطرح انجام دادیم، مدل ها و ابزارهای جامع و کاربردی [۲]، در ادامه معرفی میشوند: **EIU.ITU.UNDP.WB.APEC.McConnell.WITSA.Mosaic.CIDCM.CSPP**.
اکنون به تشریح هر یک از این مدل ها و ابزارها می پردازیم:

CSPP

CSPP^۵ نام گروهی متشکل از مدیران و روسای اجرایی برتر آمریکایی در زمینه فن آوری اطلاعات است که در سال ۱۹۸۹ تشکیل شد این گروه در زمینه مدیریت حقوق دیجیتالی، تجارت بین المللی، حفظ حریم شخصی و زیر ساخت دنیای شبکه ای فعالیت دارند. گروه مذکور ابزار خود ارزیابی برای سنجش آمادگی کشورها به نام **CSPP** تهیه نمودند. این ابزار به شناخت میزان آمادگی یک جامعه برای مشارکت در دنیای شبکه ای یعنی دنیایی که همه به شبکه متصل هستند و ارتباط برخط بر روی شبکه دارند، کمک می کند. البته ابزار مذکور رتبه بندی کشورها را در این زمینه انجام نمی دهد. این ابزار ابعاد زیر را مورد توجه قرار داده است:

• **زیر ساخت شبکه ای**: فن آوری پشتیبان و زیر ساختی که شما را به شبکه متصل می سازد. به عبارتی زیر ساخت شبکه مخابراتی که وسایل و افراد را به انواع خدمات صوتی، تصویری و داده های متصل می کند. گرچه طیف وسیعی از متغیرها از نظر سرعت، کیفیت و خدمات افراد را در منازل، مدارس، شرکتها، خودروها، ترن ها و غیره متصل میسازند.

• **مکان شبکه ای (دسترسی)**: مکانی که افراد برای دسترسی به اینترنت به آنجا مراجعه می نمایند. زیر ساخت به تنهایی نمایانگر برقراری ارتباط نیست. شبکه باید به مکان هایی که مردم وقت خود را در آنجا می گذرانند، توسعه یابد.

• **برنامه ها و خدمات شبکه ای**: کاربرد هدفمند اتصالات دنیای شبکه ای بیانگر نحوه توانایی استفاده از شبکه برای زندگی بهتر، مشاغل با معنی تر، ارتباطات قوی تر، ایمن تر و وجود افرادی هوشمند تر است.

• **اقتصاد شبکه ای**: نقش شبکه در اقتصاد، اینترنت در اقتصاد تغییراتی را ایجاد نموده است و دنیای شبکه ای آن را تکامل می دهد.

• **عوامل توانمند ساز دنیای شبکه ای**: عوامل و اهرم های کلیدی برای رویارویی با دنیای شبکه ای.

دنیای شبکه ای در اطراف ما در حال وقوع است. اکثر ما هنوز به سطحی از اطمینان نرسیده ایم که کارهای خود را به تنهایی بر روی شبکه انجام می دهیم. اکثر افراد معتقدند که ارتباطات **online** به قدر کافی امن نیستند. اگر چهارچوب قانونی به خوبی مشخص شود، بهتر می توان از دستاوردهای دنیای شبکه ای بهره برد.

CIDCM

دانشگاه مریلند در زمینه مدیریت بحران و سیاست های پیشگیرانه در استرالیا فعالیت می نماید، در سال ۱۹۹۶ پروژه ای را با مشارکت آژانس توسعه بین المللی آمریکا به منظور ارزیابی و تعیین میزان نفوذ اینترنت در آفریقا انجام داد. این پروژه

⁵ Computer Systems Policy Project (CSPP)

که CIDCM نام داشت، از مدل CSPP بهره گرفته است. هدف CIDCM بررسی نفوذ اینترنت در آفریقا با کمک مطالعات موردی است.

بدین ترتیب مدل مذکور در این چارچوب؛ نویسندگان، بازیگران و موسسات عمده، علائق و سلاطین ایشان و نحوه اتخاذ تصمیم خود را شناسایی نموده و رشد فزاینده نفوذ اینترنت را به کمک وضعیت اقتصادی، اجتماعی دو کشور غنا و سنگال مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند. این مدل نفوذ اینترنت را از دیدگاه تئوری سازمانی و افراد و موسسات مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و آن را در چهار فاز پویا تعریف می‌کند. این فازها عبارتند از: پیش‌تجاری، تجاری، رقابت و تثبیت. به عبارتی این فرایند از فاز پیش‌تجاری که در آن اولین تجارت در زمینه اینترنت شکل می‌گیرد به سمت فاز تجاری که در آن خدمات اینترنت جهت فروش عرضه میشوند، مورد بررسی قرار گرفته است. هرچه فناوری عمومیت بیشتری داشته باشد، فاز رقابت در بین سرویس دهندگان اینترنت بیشتر خواهد شد. سرانجام کشورها به سمت فاز تثبیت حرکت خواهند نمود که در آن کاربری اینترنت گسترش می‌یابد و گزینه‌های متعددی برای کاربران و سرویس دهندگان وجود دارد.

البته همه کشورها با سرعت مشابه این فازها را طی نمی‌کنند، فرایند مذاکره بین موسسات دولتی، تصمیم‌گیران، بازیگران غیردولتی و کارآفرینان، نحوه حرکت کشورها در این فازها را تعیین می‌کنند. این چارچوب بیانگر بهره‌گیری از فاوا در دو سوی عرضه و تقاضاست که در این دو سو بازیگران متعددی وجود دارند. شاخص‌های موردنظر در این مدل عبارتند از: آیین‌نامه‌ها، خطوط اجاره‌ای، دسترسی به اینترنت، قوانین مالیاتی.

Mosaic

گروه تحقیقاتی Mosaic از سال ۱۹۷۷ و با سرپرستی پروفیسور Seymour مطالعات خود را از دانشگاه پرینستون درباره فاوا آغاز نمود و تاکنون ۹۰ کشور را مورد مطالعه قرار داده است.

این گروه در سال ۱۹۹۷ پروژه‌ای به نام نفوذ جهانی اینترنت^۷ را آغاز نمود و در آن اینترنت را در ۳۰ کشور مورد مطالعه قرار داد. Mosaic در تحقیقات خود به مساله نفوذ اینترنت در کشورها توجه دارد و ابعاد آن را به شرح زیر تعریف می‌کند: ابعاد نفوذ اینترنت:

- **میزان نفوذ**: نفوذ مبتنی بر عواملی نظیر کاربران، درجه‌ای است که افراد غیرفنی از اینترنت استفاده می‌کنند. البته توضیح مقادیر مربوط به این عوامل تا حدی نادقیق است.
- **پراکندگی جغرافیایی**: در حال حاضر بیش از ۲۰۰ کشور ارتباط اینترنتی دارند، اما دسترسی محدود به یک یا دوشهر بزرگ است، لذا پراکندگی جغرافیایی بعنوان بعد در نظر گرفته شده است. این بعد تمرکز اینترنت را در یک مملکت از روستاها تا شهرهای بزرگ، مورد سنجش قرار می‌دهد. اگرچه اینترنت به طور وسیع در یک کشور در دسترس باشد، بسیار مطلوب است.
- **جذب بخشی**^۸: میزان بهره‌وری اینترنت در بخش‌های آموزش، تجارت، بهداشت و بخش‌های دولتی، این بخشها بسیار کلیدی هستند.
- **زیر ساخت ارتباطی**: معیاری مبتنی بر پهنای باند پشتوانه بین‌المللی و داخلی، نقاط تبادل و روش‌های دسترسی جهت استفاده از اینترنت در انتهای ترین نقطه مثل منازل که در این حالت استفاده از تکنولوژی‌هایی دیجیتالی به جای مودم‌های آنالوگ، سبب افزایش سرعت میشود.
- **زیر ساخت سازمانی**: مبتنی بر وضعیت صنعت سرویس دهندگان اینترنت و رقابت باز در صنعت مخابراتی و سرویس دهندگان دارد.

۱- Center for International Development and Conflict Management (CIDCM)

۷ Global Diffusion of the Internet (GDI)

۸ Sectoral absorption

- **پیچیدگی کاربری**: کاربری اینترنت از استفاده ساده آن گرفته تا کاربردهای پیچیده. بعضی از کشورهای سنتی ممکن است از اینترنت فقط بعنوان جایگزین سایر رسانه های ارتباطی مثل تلفن و فکس استفاده کنند، اما کشورهای پیشرفته از آن برای نوآوری فن آوری جدیدی بهره گیرند.

WITSA

گروه WITSA⁹ کنسرسیومی از ۵۳ اتحادیه در زمینه فاوا از سراسر جهان است که اعضای آن ۹۰ درصد بازار فاوا در دنیا را در اختیار دارند. این کنسرسیوم در سال ۱۹۷۸ تاسیس گردید و در موضوعات سیاست گذاری عمومی بین المللی و ایجاد زیر ساخت اطلاعاتی سراسری نقش بسزایی داشته است. این موضوعات عبارتند از:

- افزایش رقابت در بازار های باز.
 - حفظ حق مالکیت معنوی.
 - تشویق صنعت و سازمان های دولتی برای بهبود امنیت اطلاعات و برقراری ارتباط بین آموزش و خلاء مهارتی.
 - کاهش موانع تجارت تعرفه ای در زمینه خدمات و محصولات فن آوری اطلاعات.
 - تشویق در جهت رشد اینترنت و تجارت الکترونیکی.
- ویتسا تحلیل خود را از طریق طراحی پرسشنامه هایی که در آن مواردی چون موانع موجود بر سر راه صنعت فناوری، نقش جلب اعتماد مشتری، مشکلات فن آوری تجارت الکترونیکی، مشکلات نیروی کار، مالیات بندی، سیاست های عمومی و رفتار مشتری لحاظ شده، انجام داده است. به عبارتی این تحقیق بیشتر برسنجش تجارت الکترونیکی تمرکز دارد.

McConnell

موسسه تحقیقاتی مک کانل یک شرکت مشاوره بین المللی است که به مشتریان خود درخصوص سیاست گذاری ها و راهبردهای موجود در زمینه فن آوری اطلاعات و ارتباطات کمک می نماید. مشتریان این موسسه را دولت ها، سازمان های غیردولتی، سازمان های چند ملیتی و شرکت های خصوصی تشکیل می دهند. این موسسه ابزاری را به همین نام به منظور سنجش میزان آمادگی یک کشور در ابعاد زیر در نظر گرفته است. این ابعاد عبارتند از:

• قابلیت اتصال (ارتباطی):

قابلیت اتصال به مفهوم توانایی تبادل اطلاعات کالا و خدمات در سراسر جهان است اما به تنهایی برای مشارکت در اقتصاد شبکه ای کافی نیست.

• رهبری الکترونیکی

مهمترین وظیفه دولت در زمینه افزایش آمادگی الکترونیکی، ایجاد محیطی است که در آن فعالیت بخش خصوصی مورد تشویق قرار گیرد و از حقوق مصرف کنندگان حمایت شود.

• امنیت اطلاعات

- جنبه مهم آمادگی الکترونیکی، سطح امنیت اطلاعات است. حفاظت ضعیف از حق مالکیت معنوی می تواند بر رشد صنعت توسعه نرم افزار خلل وارد کند. حفاظت ناکافی از داده های شخصی، موانعی را بر سر راه تبادل اطلاعات به وجود می آورد.

• سرمایه انسانی

- یک کشور برای مشارکت در دنیای شبکه ای باید مدیران متبحر در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات تربیت کند

• فضای کسب و کار الکترونیکی

- جایی که سیاست گذاری ها و عملکردها در زمینه کسب و کار الکترونیکی مطلوب باشد، بازگشت سرمایه سریعتر و بیشتر خواهد بود.

⁹ World Information Technology and Service Alliance (WITSA)

APEC

APEC^{۱۰} شرکت اقتصادی آسیا، اقیانوسیه راهنمای سنجش میزان آمادگی پذیرش تجارت الکترونیکی را ارائه نموده است. این راهنما به دولتمردان در راستای بهبود سیاست گذاری به منظور توسعه همه جانبه تجارت الکترونیکی کمک می کند. شش شاخص اساسی در این راهنما مورد بررسی قرار می گیرند و این شاخص ها در قالب پرسش هایی منجر به رسیدن سیاست های مطلوب در زمینه تجارت الکترونیکی می شود. این راهنما وضعیت کشورهای مختلف را مقایسه نمی کند. و در واقع مبتنی بر اطلاعات پرسش نامه ای و برای استفاده کشورهای عضو تدوین شده است. این راهنما آمادگی الکترونیکی را چنین تعریف می کند: " میزان آمادگی اقتصاد یا جامعه برای حضور در اقتصاد دیجیتالی ". شاخص ها و زیرشاخص های مهم APEC عبارتند از :

۱- زیرساخت و فن آوری

۲- سطح دسترسی به خدمات مورد نیاز تجارت الکترونیکی در فواصل دور، پدیده ای عادی خواهد بود. اما این در صورتی امکان پذیر است که خدمات کسب و کار کافی و سیستم توزیع فیزیکی قابل اعتماد، سریع و ارزشمند باشد.

۳- میزان استفاده از اینترنت: به کارگیری اینترنت توسط شهروندان .

۴- فعالیت های ترویج و تسهیل:

از آنجاییکه تجارت الکترونیکی مفهوم انتزاعی است، و پیچیدگی فنی دارد، به منظور پیاده سازی موفقیت آمیز آن به فعالیت های ترویج و تسهیل نیاز است. ترویج و استفاده از استانداردهای فیزیکی، ابزارهای کلیدی تسهیل محسوب می شوند.

۵- منابع و مهارت های انسانی:

به معنای مهارت های مورد نیاز برای توسعه و پیاده سازی فن آوری های تجارت الکترونیکی است.

۶- نحوه استقرار اقتصاد دیجیتالی:

سیاست گذاری دولت نقش مهمی در استقرار تجارت الکترونیکی ایفاء می نماید .

WB

بانک جهانی^{۱۱} از ائتلاف سه مؤسسه بین المللی در اول ژوئیه ۱۹۴۴ میلادی با عضویت ۴۴ کشور تشکیل شد. بانک جهانی به طور سنتی سرمایه ساخت تأسیساتی نظیر جاده، راه آهن، بندر و نیروگاه را فراهم می آورد و در سال های اخیر بخش ارتباطات و به ویژه کاربرد فاوا در توسعه کشورها را بخشی از برنامه های خود ساخته است. ارائه مشاوره سیاسی به منظور تنظیم قوانین مالیاتی مناسب برای تجارت الکترونیکی، تأمین هزینه آموزش همگانی در زمینه استفاده از اینترنت، قانونگذاری بر بخش های مخابراتی بمنظور توسعه بازارها، کمک به کشورهای در حال توسعه، توسعه مهارت ها و تشویق شرکای خصوصی به ایجاد و گشایش مراکز خدمات اطلاعاتی از جمله برنامه های بانک جهانی در زمینه کاربرد فاوا است.

مدل ارائه شده توسط بانک جهانی در حوزه فاوا دارای هشت مؤلفه به شرح زیر می باشد:

خطوط اصلی تلفن ثابت، ضریب نفوذ تلفن همراه، تعداد کامپیوترها، ضریب نفوذ تلویزیون، تعداد میزبان های اینترنت، ارتباطات اینترنتی، دولت الکترونیکی، هزینه های ملی مربوط به فاوا.

UNDP^{۱۲}

تشکیل سازمان ملل متحد به بیش از ۵۹ سال پیش باز می گردد، هنگامیکه نمایندگان ۵۱ کشور جهان در سانفرانسیسکو گرد هم آمده بودند تا بر روی مجموعه ای از قوانین بین المللی به تصمیم گیری و مذاکره بپردازند و همچنین منشور سازمان ملل را تصویب نمایند سازمان ملل متحد برنامه ای خاص و جهانی برای توسعه کشورها ارائه می کند. این برنامه با توجه به مسائل و مشکلات کشورها ارائه می گردد. مهمترین خصوصیت این برنامه، عدم تمرکز و توجه سازمان ملل متحد به کشوری

¹⁰ -Asian Pacific Economic Corporation (APEC)

¹¹ - World bank

¹² - United Nations Development Programme (UNDP)

خاص می باشد. این برنامه برای هیچ دولت و ملت خاصی تهیه نشده است و در آن هیچ وجه اقتصادی مد نظر قرار نمی گیرد و از دیگر محاسن این برنامه، توجه و دقت نظر به صحبتها و نقطه نظرات تمام کشورها اعم از غنی و فقیر می باشد. یکی از مهمترین مسائلی که برنامه توسعه سازمان ملل به آن توجه دارد، نقش فاوا در توسعه می باشد. برنامه توسعه سازمان ملل، فناوری های اطلاعاتی را بصورت عام و دولت الکترونیکی را بصورت خاص به عنوان ابزاری مهم برای توسعه بشمار می آورد. از مهمترین فعالیت های کارگروه^{۱۳} فناوری اطلاعات و ارتباطات، تدوین شاخص های هزاره^{۱۴} و همچنین نقش فاوا در نیل درنیل به اهداف این هزاره می باشد. UNDP در زمینه توسعه ی فاوا مدلی را پیشنهاد نموده است. این مدل شامل پنج مولفه اصلی است که عبارتند از: زیرساخت، توسعه ی منابع انسانی، سیاست گذاری ها، کارآفرینی و SME ها، برنامه های کاربردی و محتوا.

ITU

اتحادیه جهانی مخابرات^{۱۵} هماهنگ کننده فناوری و استانداردهای مخابراتی است و در زمینه توسعه جهانی مخابرات و دستیابی عموم مردم به خدمات ارتباطی و اطلاعاتی مخابراتی تلاش می کند. این اتحادیه ۱۸۹ کشور عضو و ۵۰۰ عضو غیر حکومتی دارد.

یکی از بخش های این واحد، شاخص های فاوا می باشد. سالانه در این بخش شاخص های توسعه فاوا برای کشورهای عضو این اتحادیه منتشر شده و رتبه بندی کشورها براساس شاخص های ارائه شده، صورت می گیرد. به طور کلی، روش رتبه بندی و سنجش شاخص های فاوا از منظر اتحادیه جهانی مخابرات در گروه های زیرخلافه می شود که عبارتند از: شبکه تلفن ثابت، شبکه تلفن همراه، شبکه دیتا، کیفیت خدمات، ترافیکی، تعرفه ها، پرسنلی، درآمد، سرمایه گذاری.

EIU

EIU^{۱۶} یکی از ارکان گروه اکونومیست بین المللی است که مجله ای به همین نام را منتشر می سازد. این مؤسسه یک شبکه جهانی متشکل از حدود ۵۰۰ تحلیل گر جهت ارزیابی و پیش بینی فعالیتهای ۱۹۵ کشور در زمینه های تجاری، اقتصادی و سیاسی دارد. این مؤسسه از سال ۲۰۰۲ تاکنون رتبه بندی آمادگی الکترونیکی ۶۴ کشور را با همکاری شرکت آی بی ام و مؤسسه تحقیقاتی پیرامید^{۱۷} ارائه نموده است.

سابقه کار این مؤسسه در رتبه بندی آمادگی الکترونیکی کشورها به سال ۲۰۰۰ برمی گردد. در آن سال برای اولین بار ۶۰ کشور دنیا با استفاده از حدود ۱۰۰ شاخص کمی و کیفی که در ۶ شاخص اصلی دسته بندی شده بودند ارزیابی و رتبه بندی شدند. از آن سال تاکنون متدولوژی بارها تغییر کرده است ولی مدل اصلی همچنان ثابت است. شش شاخص اصلی این مدل عبارتند از:

زیرساخت فناوری و ارتباطی، محیط کسب و کار، انطباق مشتری با کسب و کار، محیط قانونی و سیاسی، زیرساخت فرهنگی و اجتماعی، پشتیبانی و خدمات الکترونیکی.

IDC

شرکت بین المللی داده ها^{۱۸} با همکاری شرکت World Time برای مقایسه توانمندسازی جوامع به منظور دستیابی و بهره گیری از فاوا در سال ۲۰۰۱ توسعه داد. این ابزار دارای ۲۳ شاخص است که در چهار دسته زیر طبقه بندی می شوند: زیرساخت کامپیوتر، زیرساخت اینترنت، زیرساخت اطلاعاتی، زیرساخت اجتماعی.

¹³ - UN ICT task force

¹⁴ - Millennium Indicators

¹⁵ - International Telecommunication Union (ITU)

¹⁶ - Economist Intelligence Unit (EIU)

¹⁷ - pyramid

¹⁸ - International Data Corporation

این ابزار رتبه‌بندی کشورها را انجام می‌دهد و کشورهای گزینش شده مطابق با امتیازات ^{۱۹} ISI، انتخاب می‌شوند، هر کشوری که امتیاز بالاتری داشته باشد، در بهره‌گیری از فاوا پیشرفته‌تر خواهد بود.

CID

با رشد توسعه فاوا به‌ویژه در کشورهای پیشرفته، گروه‌ها و مراکز توسعه بین‌المللی دانشگاه‌ها رووارد نیز از سال ۲۰۰۰ (Dutta 2001)، INSEAD، The Networked Readiness Index، تحقیقات خود را مبنی بر تعیین شاخص‌های آمادگی الکترونیکی و تعریف آمادگی الکترونیکی به منظور سنجش آمادگی الکترونیکی کشورها آغاز نمود. گروه فناوری اطلاعات مرکز توسعه بین‌المللی دانشگاه‌ها رووارد که مطالعات مربوط به آمادگی الکترونیکی را انجام می‌دادند در تعیین شاخص‌ها از مدل‌های IAP، EFQM، CSPP استفاده نمودند. تحقیقات گروه مذکور منجر به معرفی مدلی شد که CID^{۲۰} نام گرفت.

این گروه با انجام تحقیقات بیشتر آمادگی الکترونیکی را به آمادگی شبکه‌ای تغییر نام دادند و واژه‌ای با نام شاخص آمادگی شبکه‌ای را برای سنجش کشورها معرفی نمودند.

شاخص آمادگی شبکه‌ای عبارتست از: "میزان آمادگی یک کشور در بهره‌مندی از دستاوردهای فاوا"

(Dutta, The Networked Readiness Index INSEAD, 2001-2002)

دو شاخص اصلی تعریف شده در این مدل در سال ۲۰۰۲-۲۰۰۱ عبارتند از: کاربری شبکه و عوامل توانمند ساز.

کاربری شبکه: به مفهوم توسعه قابلیت اتصال شبکه فعلی است.

عوامل توانمند ساز: عوامل توانمند ساز شامل دسترسی شبکه‌ای (زیرساخت اطلاعات، سخت‌افزار، نرم‌افزار و پشتیبانی)، سیاست‌گذاری شبکه‌ای (سیاست‌گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات، محیط کسب و کار)، جامعه شبکه‌ای (یادگیری شبکه‌ای، فرصت‌های فناوری اطلاعات، سرمایه اجتماعی) و اقتصادی شبکه‌ای (تجارت الکترونیکی، دولت الکترونیکی، زیرساخت عمومی) طبقه‌بندی می‌شوند.

در سال ۲۰۰۳-۲۰۰۴ شاخص آمادگی شبکه‌ای به شاخص اصلی محیط، آمادگی، کاربری تقسیم شده است که هر یک نیز به سه زیر شاخص دیگر طبقه‌بندی شده‌اند. تعریف شاخص‌های اصلی و شاخص‌های فرعی این چهار چوب دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۰۲ در زیر آمده است:

محیط:

منظور اندازه‌گیری محیط مساعدی که کشورها برای توسعه و بهره‌گیری از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات فراهم می‌آورند. محیط تحت تاثیر سه زیرشاخص وضعیت بازار، شرایط سیاسی/قانونی و زیرساخت قرار دارد که در ذیل به توضیح آن‌ها پرداخته شده است:

- **وضعیت بازار:** این زیرشاخص وجود یا عدم وجود منابع انسانی و کسب و کارهای کمکی را برای پشتیبانی از جامعه دانایی محور می‌سنجد. نیروهای که بر وضعیت بازار تاثیر می‌گذارند، متنوع هستند و می‌توان به مواردی همچون نیروهای انسانی متخصص و ماهر و منابع مالی اشاره نمود.

- **شرایط سیاسی/قانونی:** نحوه سیاست‌گذاری و قانون‌گذاری کشورها بر رشد و جهت‌گیری توسعه تاثیرگذار است. این زیرشاخص تاثیرپایده‌سازی قوانین و مقررات را برای توسعه و بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌سنجد.

- **زیرساخت:** زیرساخت به معنای سطح دسترسی و کیفیت زیرساخت اصلی فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشورها است. زیرساخت با کیفیت، دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات را تسهیل می‌سازد.

آمادگی:

میزان آمادگی و توانایی یک جامعه شامل شهروندان، شرکت‌ها و دولت‌ها در بهره‌گیری از پتانسیل فاوا را می‌سنجد. زیرشاخص‌های آمادگی عبارتند از:

¹⁹ - Information Society Index

²⁰ - Center for International development

- **آمادگی فردی** : منظور، آمادگی شهروندان یک کشور در استفاده از مزایای فناوری اطلاعات است. عواملی همچون سطح مهارت شهروندان در به کارگیری فاوا و فراهم بودن امکانات دسترسی به اینترنت در این زیرشاخص حائز اهمیت هستند.

- **آمادگی تجاری** : آمادگی بخش های تجاری اعم از سازمان ها و شرکت ها در بهره گیری از فاوا است. این زیرشاخص فقط به شرکت های بزرگ توجه ندارد، بلکه درسنجش، شرکت های کوچک و متوسط و میزان تمایل خود در پذیرش و سرمایه گذاری برای افزایش توان مهارت های فاوای نیروی انسانی مورد توجه قرار می گیرند.

- **آمادگی دولت** : آمادگی دولت در به کارگیری فاوا را می سنجد. به عبارتی بهره گیری از فاوا به منظور بهبود سیستم ها و روش های کاری و خدمت رسانی را مورد توجه قرار می دهد. اگر فاوا از اولویت های اصلی دولت باشد، در قوانین و سیاست های تشویقی دولت در سه بعد کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت نمایان خواهد شد.

کاربری :

این شاخص سطح تاثیرگذاری فاوا را بر سه بخش فردی، تجاری و دولتی مورد سنجش قرار می دهد. کاربری شامل زیرشاخص هایی است که عبارتند از :

- **کاربری فردی** : نحوه استفاده شهروندان از فاوا را در زندگی روزمره را مورد سنجش قرار می دهد. میزان سرمایه گذاری و گسترش خطوط ارتباط تلفن، خطوط پرسرعت اینترنت و به کارگیری اینترنت، از زمره عوامل تاثیرگذار بر این شاخص هستند.

- **کاربری تجاری** : سطح بهره برداری از فاوا در شرکت های تجاری می سنجد. کاربری تجاری با عواملی نظیر تجارت بین سازمانی و به کارگیری فاوا برای فعالیتهایی همچون بازاریابی و سطوح ارتباطات online سنجیده می شود.

- **کاربری دولت** : کاربری دولت نحوه بهره برداری بخش های دولتی از فاوا است. دولت ها علاوه بر در اولویت قراردادن فاوا، می توانند از به کارگیری آن نیز سود ببرند. این امر سبب می شود تا ارائه خدمات به شهروندان بهبود یابد.

تجزیه و تحلیل و مقایسه مدلها و ابزارهای سنجش آمادگی الکترونیکی

در این مقایسه در مورد هر کدام از ابزارهای ارزیابی، اندازه گیری هر یک از شاخص ها و نتایجی را که بدنبال دارند، توضیحاتی داده شده است [7]. ابزارها و مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیکی را می توان به دو دسته اصلی تقسیم کرد:

- اقتصاد الکترونیکی: این دسته از ابزارها به تجارت الکترونیکی و اشتغال در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات می

پردازند مانند ابزارهای EIU, MOSAIC, McCONNEL, APEC, WITSP

- جامعه الکترونیکی: این دسته ابزارها به مسائل اجتماعی و جمعیتی و نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات می پردازند

مانند ابزارهای ITU, ISI, UNDP, WB, CIDCM, CSPP, CID, IDC

سابقه سنجش آمادگی الکترونیکی در ایران

دست اندرکاران فناوری اطلاعات و ارتباطات جمهوری اسلامی ایران در سال های اخیر برنامه ای به نام "توسعه کاربری فناوری اطلاعات" تهیه کرده اند که به اختصار «تکفا» نامیده می شود. برنامه تکفا با مطالعه نقاط قوت و ضعف حوزه ی ارتباطات و رایانه و با تکیه بر به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در همه حوزه های اجتماعی و اقتصادی، به برنامه حرکت ایران به سوی جامعه ی اطلاعاتی تبدیل شده است. راهبردهای کلیدی در برنامه ی تکفا عبارتند از :

• تهیه ی زیرساخت شامل شبکه دسترسی، قوانین و مقررات، منابع و تسهیلات

• برنامه ی جامع گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه ملی پایدار

• توجه به بخش خصوصی به عنوان محور اصلی توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات

• توسعه ی منابع انسانی به عنوان اولویت استراتژیک گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات

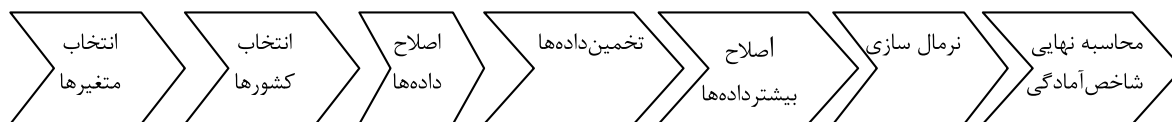
طرح تکفا مجموعه ای است از مستندات مختلف. مستندات این مجموعه را می توان به چهار بخش کلی تقسیم کرد. برنامه تکفا و پروژه ها، آئین نامه های اجرایی. همانگونه که در این فصل بیان شد شکاف دیجیتالی و آمادگی الکترونیکی دو مولفه

مهم در رشد و توسعه کشورها هستند و ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند. شکاف دیجیتالی که فاصله کشورها را در بهره گیری از فاوا نشان می دهد، می تواند تاثیر بسزایی بر رشد و توسعه کشورها بگذارد. با توجه به اینکه در بین مدل های معرفی شده مدل CID بر جامعه الکترونیکی تاکید داشت و ابعاد مختلفی از جمله اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی را برای تهیه شاخص ها مد نظر قرار داده است و از سال ۲۰۰۱ تا کنون مدل را بهبود داده است و شاخص ها را از وضعیت کمی به وضعیت کیفی تغییر داده است، برای سنجش آمادگی الکترونیکی ایران انتخاب شد.

معرفی روش شناسی (2003-2004) CID

از آنجایی که به منظور سنجش آمادگی الکترونیکی ایران در دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۸۴ و تعیین رتبه ایران در بین کشورهای جهان با بکارگیری مدل CID باید شاخص آمادگی شبکه ای محاسبه شود، لذا ابتدا مراحل که این مدل برای محاسبه شاخص آمادگی شبکه ای بکار گرفته است، شرح داده می شود و سپس فرایندی که مبتنی بر این مدل برای سنجش آمادگی الکترونیکی طی شده است مورد بررسی قرار می گیرد. فرایند محاسبه شاخص آمادگی الکترونیکی در شکل ۱ آمده است:

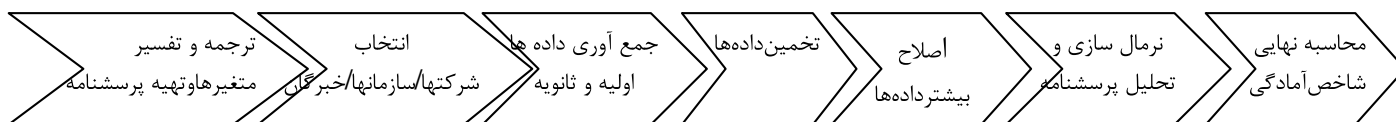
شکل ۱: فرایند محاسبه شاخص آمادگی شبکه ای



روش شناسی سنجش آمادگی الکترونیکی ایران در دوره (۱۳۸۳-۱۳۸۴)

روش شناسی سنجش آمادگی الکترونیکی ایران با بهره گیری از مدل CID شامل فرایندی است که در شکل ۲ آمده است:

شکل ۲: فرایند محاسبه شاخص آمادگی الکترونیکی ایران



• ترجمه و تفسیر متغیرها و تهیه پرسشنامه

ابتدا پرسشنامه گزارش رقابت پذیری جهانی جهت ارائه به سازمان ها/شرکت ها/خبرگان فاوا ترجمه و روان سازی شد. سپس روائی و پایایی آن، از دیدگاه چند خبره مورد ارزیابی قرار گرفت و با استفاده از چندین مرحله نظرسنجی از ایشان، پرسشنامه نهایی جهت توزیع آماده گردید که این پرسشنامه در پیوست آمده است.

• انتخاب شرکتها/سازمانها/خبرگان

به منظور انتخاب شرکت ها/سازمان ها و خبرگان از بین شرکت های بزرگ ایرانی ارائه دهنده خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات، تهیه کنندگان نرم افزار و سازندگان مصنوعات فناوری اطلاعات و ارتباطات، خبرگان این صنعت شامل مشاوران، اساتید دانشگاه و مدیران مراکز فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشگاه ها، و مراکز تحقیق و توسعه انتخاب شدند.

• جمع آوری داده ها

متغیرهای انتخابی برگرفته از مدل CID شامل ۴۸ متغیر در دو گروه داده های اولیه (۲۵ داده) و داده های ثانویه (۲۳ داده) می باشد که روش جمع آوری این دو گروه اطلاعات در زیر آمده است:

- روش جمع آوری داده های اولیه و انتخاب نمونه

در مورد جمع آوری اطلاعات اولیه در ابتدای امر مهمترین قسمت انتخاب جامعه آماری مناسب و واقع بینانه بود. برطبق متدولوژی CID جامعه آماری باید از مدیران ارشد شرکتهائی انتخاب شوند که در فاوا فعالیت دارند. بدین علت لیست حدود پنجاه و پنج شرکت یا موسسه یا اتحادیه مربوط به فاوا در ایران را بانام و آدرس آماده و پرسشنامه ها را به این آدرسها برای مدیران ارشد آنها ارسال شد. پس از پیگیری جهت دریافت نتایج پرسشنامه ها تنها چهار شرکت به این پرسشنامه ها پاسخ دادند. مجدداً " برای پنجاه و یک شرکت باقیمانده پرسشنامه ارسال شد ولی متأسفانه هیچ نتیجه ای حاصل نگردید. باتوجه به رضایت بخش نبودن دو مرحله قبل تصمیم برآن گرفتیم که باحضور درمحل هر شرکت و تشریح مفصل هر پرسشنامه برای مدیریت ارشد آن شرکت ایشان راجهت پاسخگویی قانع کنیم که دراین مرحله شش شرکت پاسخ دادند و الباقی بدون پاسخ باقی ماند. در پایان این مرحله نتایج زیر حاصل گردید:

۱- جامعه آماری انتخاب شده برطبق متدولوژی CID که فقط شامل مدیران ارشد شرکتها بود نمی تواند جامعه آماری مناسبی در کشور ایران با فرهنگ خاص خود باشد.

۲- در بررسی ده پرسشنامه پاسخ داده شده به تناقض در پاسخهای ارائه شده رسیدیم بدین صورت که هشت عدد از پرسشنامه ها چولگی به راست و دو عدد از پرسشنامه ها چولگی به چپ داشت و این فرضیه در ذهن ما شکل گرفت که ممکن است بعضی از مدیران به علت فضای سیاسی نامناسب جامعه و وابستگی شغلی نتوانند واقعیت مطالب مطرح شده در پرسشنامه ها را بیان کنند. لذا جامعه آماری را توسعه داده و تاسطح معاونین شرکتهای دولتی و خصوصی تنزل بخشیدیم .

- دراین مرحله با درنظر گرفتن جامعه آماری جدید از چهل و شش شرکت باقیمانده که مدیران ارشد آن پاسخ به سوالات نداده بودند برای معاونین آنها این پرسشنامه را ارسال کردیم (برای هر شرکت دو معاون) و به تعداد ۹۰ پرسشنامه. با پیگیری جهت جمع آوری پرسشنامه ها حدود سی عدد از پرسشنامه ها برگشت داده شد.

• روایی و پایایی پرسشنامه

با توجه به اینکه گروه نویسندگان گزارش جهانی فناوری اطلاعات در مجمع جهانی اقتصاد از نتایج پرسشنامه رقابت پذیری جهانی استفاده کرده بودند نیازی نبوده است در مورد اعتبار و روایی پرسشنامه و مسایل دیگر مربوط به آن صحبت کنند و حتی در گامهای روش شناسی آنها نیز دیده نمی شود ولی از آنجا که این پرسشنامه توسط ما ترجمه و ویراستاری فارسی شده است برای بررسی اعتبار یا قابلیت اعتماد پرسشنامه ای این پژوهش، از ضریب آلفای کرانباخ استفاده شده است. در مورد این پرسشنامه، این ضریب محاسبه شده است. آلفای کلی پرسشنامه $0/89$ به دست آمده است که این مقدار بالای آلفا، نشان از قابلیت اعتماد بالای پرسشنامه است. همراه با ضریب آلفا، لیستی می آید که نشان دهنده تغییرات ضریب آلفا در صورت حذف یک به یک پرسش ها می باشد

- روش جمع آوری داده های ثانویه

در مورد جمع آوری اطلاعات ثانویه تقریباً " ۹۰٪ سوالات با پیگیری از مراکزی که در ذیل معرفی شده است بدست آمد و مابقی را با پیگیری در مرکز آمار ایران و ثبت شرکتهای بانک مرکزی - وزارت اقتصاد و دارایی - وزارت بازرگانی - اتاق بازرگانی - وزارت مخابرات و غیره نتوانستیم به دست آوریم بدین علت بر اساس متدولوژی CID از طریق محاسبات آماری این داده ها را پیدا کردیم .

متغیرهای مربوط به داده های ثانویه در جدول ۱ آمده است. از بین متغیرهای موجود در این جدول تعداد ۴ شاخص و مقادیر مربوط به کامپیوترهای نصب شده در شرکت ها ، صادرات خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات، صادرات محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات و ارزشمندی دسترسی به تلفن اینترنتی از طریق منابع مذکور قابل دسترسی نبود، لذا برای یافتن مقادیر این متغیرها همان گونه که در مراحل بعدی تشریح می گردد از تخمین استفاده شد.

جدول ۱: داده های ثانویه

منبع	شرح متغیر	نام متغیر
تخمین	صادرات خدمات مخابراتی و کامپیوتر	صادرات خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات
ITU	تعداد اعطاء حق امتیازهای یوتیلیتی	اعطاء حق امتیاز یوتیلیتی
تخمین	صادرات محصولات فن آوری پیشرفته	صادرات محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات
مخابرات	تعداد کیوسک های تلفن های عمومی	تلفن های همگانی
مخابرات	زمان انتظار برای خطوط تلفن به سال	زمان انتظار برای خطوط تلفن
مخابرات	تعداد سرورهای اینترنتی امن	سرورهای اینترنتی
UNESCO	صرف هزینه دولتی در زمینه دولتی	هزینه های دولتی در زمینه آموزش
مخابرات	هزینه مکالمات سه دقیقه ای در اوج مصرف (به دلار)	ارزشمندی مکالمات خطوط ثابت محلی
مخابرات	هزینه هر سی ساعت اینترنت غیر ساعات اوج مصرف	ارزشمندی سرویس دهندگان
تخمین	هزینه هر سی ساعت غیر ساعات اوج مصرف	ارزشمندی دسترسی به تلفن اینترنتی
مخابرات	هزینه حق اشتراک ماهانه تلفن شرکتها (به دلار)	هزینه اشتراک تلفن شرکتها
مخابرات	تعداد کاربران اینترنت	کاربران اینترنت
تخمین	کامپیوترهای نصب شده در شرکتها	کامپیوترهای نصب شده در شرکتها
مخابرات	خطوط اصلی تلفن به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر	خطوط اصلی تلفن
مخابرات	تلفن های همگانی به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر	تعداد تلفن های همگانی
صدا و سیما	گیرنده های تلویزیونی به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر	گیرنده های تلویزیونی
WB	خانوارهای آن لاین به معنی درصد خانوارهای دارای کامپیوتر شخصی	خانوارهای آن لاین
WB&ITU	کامپیوترهای شخصی به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر	کامپیوترهای شخصی
WB	مهندسی و دانشمندان در R&D به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر	مهندسی و دانشمندان در مراکز تحقیق و توسعه
مخابرات	مشترکین ISDN به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر	کاربران اینترنت پرسرعت
WB	نرخ بیسوادی، بزرگسالان (درصد افراد ۱۵ سال به بالا)	بیسوادی
صدا و سیما	تعداد رادیو به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر	رادیو
UNESCO	نرخ ثبت نام به درصد	ثبت نام در مراکز دانشگاهی (علوم، ریاضیات و مهندسی)

• تخمین داده ها

همان گونه که پیشتر اشاره شد، مقادیر مربوط به کامپیوترهای نصب شده در شرکتها، صادرات خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات، صادرات محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات و ارزشمندی دسترسی به تلفن اینترنتی را نتوانستیم از هیچ منبعی به دست بیاوریم، لذا براساس روش شناسی CID از کلاسترینگ استفاده شد. طبق آنچه در روش کلاسترینگ آمده است، کشورهایی که سرانه GDP آنها ۲۰ درصد بیشتر از ایران و کشورهایی که سرانه GDP آنها ۲۰ درصد کمتر از ایران (سرانه GDP ۱۴۰۰ دلار در سال ۲۰۰۲) بود، با ایران در یک کلاستر قرار گرفتند. این کشورها عبارتند از: زیمبابوه (سرانه GDP ۱۴۷۳ دلار)، صربستان (سرانه GDP ۱۲۳۸ دلار)، پاراگوئه (سرانه GDP ۱۲۳۱ دلار)، مصر (سرانه GDP ۱۲۱۷ دلار)، مغرب (سرانه GDP ۱۱۹۸ دلار)، هندوراس (سرانه GDP ۹۸۲ دلار)، فیلیپین (سرانه GDP ۹۸۰ دلار)، چین (سرانه GDP ۹۵۶ دلار)، بولیوی (سرانه GDP ۹۲۷ دلار)، سری لانکا (سرانه GDP ۸۵۱ دلار)، اوکراین (سرانه GDP ۸۵۰ دلار)، آنگولا (سرانه GDP ۸۳۷ دلار)، اندونزی (سرانه GDP ۷۹۶ دلار)، سپس از طریق رگرسیون و مقادیر متغیرهای مربوطه این کشورها، متغیرهای مورد نظر برای ایران تخمین زده شد.

• اصلاح بیشتر داده ها

گام بعدی در محاسبه شاخص آمادگی شبکه ای ایران همان گونه که در روش شناسی CID نیز آمده است، تبدیل متغیرها و ایجاد متغیرهای سازگار است. در حالی که رتبه بالای متغیرها سبب رتبه بالای شاخص می شود، متغیرهای معدودی تاثیر

معکوس بر شاخص داشتند، لذا باید تبدیل شوند تا با سایر متغیرها سازگار باشند. بدین منظور داده‌های اینگونه متغیرها در ۱- ضرب شد. داده‌های اولیه به این اصلاح نیاز نداشتند، زیرا سوالات درمقیاس ۱-۷ است.

• نرمال سازی

در این گام، پس از تهیه فهرست نهایی متغیرهای اولیه و ثانویه، همه داده‌ها با کمک تبدیل خطی، در مقیاس ۱ تا ۷ قرار گرفتند. به منظور تبدیل مقادیر داده‌های ثانویه درمقیاس ۱-۷، فرمول زیر به کار گرفته شده است. در این فرمول مقدار متغیر برای کشور ایران به مفهوم مقدار عددی است که برای آن متغیر به دست آمده است. حداقل نمونه به مفهوم کمترین مقدار جدول رتبه بندی کشورها در گزارش GITR و حداکثر نمونه به مفهوم بیشترین مقدار جدول رتبه بندی کشورها در گزارش GITR است. بدین ترتیب تفاضل هر متغیر از حداقل نمونه محاسبه شده، تفاضل حداکثر نمونه از حداقل نمونه محاسبه شده، سپس دو عدد حاصل برهم تقسیم می‌شوند و نتیجه در عدد ۶ ضرب می‌شود و با عدد ۱ جمع می‌گردد. عدد حاصل درمقیاس ۱-۷ خواهد بود.

$$1 + ((\text{حداقل نمونه} - \text{حداکثر نمونه}) / (\text{حداقل نمونه} - \text{مقدار کشور})) \times 6$$

داده‌های اولیه به استاندارد سازی نیاز نداشتند، زیرا در پرسشنامه‌ها مقیاس ۱ تا ۷ استفاده شده بود.

• محاسبه نهایی شاخص آمادگی شبکه ای

آخرین گام محاسبه شاخص آمادگی شبکه ای است. ابتدا زیر شاخص با محاسبه میانگین همه متغیرهای هم بلوک محاسبه شد. سپس میانگین سه زیر شاخص، سه شاخص محیط، آمادگی و کاربری را محاسبه نمود. سرانجام، با گرفتن میانگین سه شاخص، شاخص آمادگی شبکه ای به دست می‌آید.

همانگونه که در مدل CID اشاره شد، شاخص آمادگی شبکه ای از سه شاخص اصلی و سه شاخص فرعی تشکیل شده است که مقدار عددی آن به طریق زیر محاسبه می‌شوند:

$$\text{شاخص آمادگی شبکه ای} = (\text{محیط} + \text{آمادگی} + \text{کاربری}) \times \frac{1}{3}$$

مقدار هر یک از سه شاخص اصلی فوق نیز به طریق زیر محاسبه می‌شود:

$$1 - \text{محیط} = \frac{1}{3} (\text{محیط بازار} + \text{محیط سیاسی} / \text{قانونی} + \text{محیط زیرساخت}) \times \frac{1}{3}$$

$$2 - \text{آمادگی} = \frac{1}{3} (\text{آمادگی فردی} + \text{آمادگی تجاری} + \text{آمادگی دولت}) \times \frac{1}{3}$$

$$3 - \text{کاربری} = \frac{1}{3} (\text{کاربری فردی} + \text{کاربری تجاری} + \text{کاربری دولت}) \times \frac{1}{3}$$

به این ترتیب امتیاز ایران درمقیاس ۱-۷ به دست می‌آید. مقایسه رتبه ایران در زمینه سنجش آمادگی الکترونیکی با سایر کشورها در جدول ۲ آمده است:

جدول ۲: مقایسه رتبه ایران در زمینه آمادگی الکترونیکی با رتبه سایر کشورها

کشور	امتیاز	رتبه در سال ۲۰۰۴	رتبه در سال ۲۰۰۳	رتبه در سال ۲۰۰۲
ایالات متحده آمریکا	۵/۵۰	۱	۲	۱
سنگاپور	۵/۴۰	۲	۳	۸
فنلاند	۵/۳۳	۳	۱	۳
سوئد	۵/۲۰	۴	۴	۴
دانمارک	۵/۱۹	۵	۸	۷
کانادا	۵/۰۷	۶	۶	۱۲
سوئیس	۵/۰۶	۷	۱۳	۱۶
نروژ	۵/۰۳	۸	۱۷	۵
استرالیا	۴/۸۸	۹	۱۵	۱۴
ایسلند	۴/۸۸	۱۰	۵	۲
آلمان	۴/۸۵	۱۱	۱۰	۱۷
ژاپن	۴/۸۰	۱۲	۲۰	۲۱
هلند	۴/۷۹	۱۳	۲۳	۱۱
لوکزامبورگ	۴/۷۶	۱۴	۲۷	--
انگلستان	۴/۶۸	۱۵	۷	۱۰

۲۲	۱۲	۱۶	۴/۶۴	اسرائیل
۱۵	--	۱۷	۴/۶۲	تایوان
۱۳	۱۸	۱۸	۴/۶۱	هنگ کنگ
۲۴	۱۹	۱۹	۴/۶۰	فرانسه
۲۰	۱۴	۲۰	۴/۶۰	کره
۹	۱۶	۲۱	۴/۵۶	اطریش
۱۹	۲۱	۲۲	۴/۵۵	ایرلند
۱۱	۱۱	۲۳	۴/۴۸	نیوزیلند
۱۸	۲۲	۲۴	۴/۴۳	بلژیک
۲۳	۲۴	۲۵	۴/۲۵	استونی
۳۶	۳۲	۲۶	۴/۱۹	مالزی
--	--	۲۷	۴/۱۵	مالت
۲۵	۲۶	۲۸	۴/۰۷	ایتالیا
۲۶	۲۵	۲۹	۴/۰۱	اسپانیا
۲۹	۳۳	۳۰	۳/۹۹	اسلونی
۲۷	۳۱	۳۱	۳/۹۴	پرتغال
۳۴	۳۵	۳۲	۳/۹۴	شیلی
۲۸	۲۸	۳۳	۳/۸۰	جمهوری چک
۳۱	۴۲	۳۴	۳/۷۶	یونان
۴۲	۳۸	۳۵	۳/۷۴	لتونی
۳۰	۳۰	۲۶	۳/۷۴	مجارستان
۴۰	۳۶	۳۷	۳/۷۲	آفریقای جنوبی
۴۳	۴۱	۳۸	۳/۷۲	تایلند
۳۸	۲۹	۳۹	۳/۶۷	برزیل
--	۳۴	۴۰	۳/۶۷	تونس
۳۳	۴۰	۴۱	۳/۶۶	جمهوری اسلواکی
۳۹	۴۶	۴۲	۳/۶۳	لیتوانی
--	۵۶	۴۳	۳/۶۲	موریتانی
۴۴	۴۷	۴۴	۳/۵۷	مکزیک
۵۴	۳۷	۴۵	۳/۵۴	هندوستان
۴۹	۵۱	۴۶	۳/۵۳	اردن
۳۰	۳۹	۴۷	۳/۵۱	لهستان
--	--	۴۸	۳/۴۸	کرواسی
۴۵	۴۹	۴۹	۳/۴۶	کاستریکا
۳۲	۳۲	۵۰	۳/۴۵	آرژانتین
۶۴	۶۴	۵۱	۳/۳۸	چین
۴۶	۴۶	۵۲	۳/۳۷	ترینیدا و توباگو
۵۶	۵۶	۵۳	۳/۳۶	جامائیکا
--	--	۵۴	۳/۳۵	اروگوئه
--	۴۴	۵۵	۳/۳۴	بوتسوانا
۴۱	۵۰	۵۶	۳/۳۲	ترکیه
۴۷	۵۷	۵۷	۳/۳۲	جمهوری دمیینیکان
۴۸	۶۱	۵۸	۳/۳۱	پاناما
--	۵۳	۵۹	۳/۲۸	نامیبیا
۵۷	۵۹	۶۰	۳/۲۸	کلمبیا
۶۵	۷۲	۶۱	۳/۲۶	رومانی
۵۵	۶۳	۶۲	۳/۲۲	السالوادور
۶۱	۶۹	۶۳	۳/۱۹	فدرال روسیه
--	۵۲	۶۴	۳/۱۹	مراکش
۶۰	۶۵	۶۵	۳/۱۹	مصر
۶۲	۵۴	۶۶	۳/۱۵	سری لانکا
۵۳	۶۸	۶۷	۳/۱۵	بلغارستان
۷۴	۷۱	۶۸	۳/۱۳	ویتنام
۵۸	۶۲	۶۹	۳/۱۰	فیلیپین
۵۲	۶۷	۷۰	۳/۰۹	پرو
--	--	۷۱	۳/۰۹	تانزانیا
۵۰	۶۶	۷۲	۳/۰۹	ونزوئلا

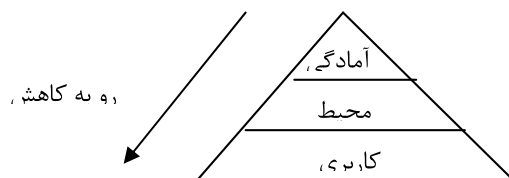
اندونزی	۳/۰۶	۷۳	۶۴	۵۹
غنا	۳/۰۶	۷۴	--	--
جمهوری مقدونیه	۳/۰۵	۷۵	--	--
پاکستان	۳/۰۳	۷۶	--	--
صربستان	۲/۹۸	۷۷	--	--
اکراین	۲/۹۶	۷۸	۷۰	۶۶
نیجریه	۲/۹۲	۷۹	۷۴	۷۵
اوگاندا	۲/۹۰	۸۰	--	--
سنگال	۲/۹۰	۸۱	--	--
گامبیا	۲/۸۵	۸۲	--	--
ایران	۲/۸۳	۸۳	--	--
کامرون	۲/۸۲	۸۴	--	--
کنیا	۲/۸۱	۸۵	--	--
زامبیا	۲/۸۰	۸۶	--	--
گواتمالا	۲/۷۶	۸۷	۷۳	۶۸
الجزایر	۲/۷۵	۸۸	--	--
مالدیو	۲/۷۱	۸۹	--	--
اکوادور	۲/۶۸	۹۰	۷۵	--
بولیوی	۲/۶۶	۹۱	۷۸	۶۷
پاراگوئه	۲/۶۲	۹۲	۷۶	۶۳
ماداگاسکار	۲/۶۰	۹۳	--	--
بنگلادش	۲/۵۷	۹۴	۷۷	۷۳
نیکاراگوئه	۲/۵۶	۹۵	۷۹	--
زیمبابوه	۲/۵۳	۹۶	۸۰	۷۰
مالی	۲/۵۲	۹۷	--	--
موزامبیک	۲/۵۱	۹۸	--	--
هندوراس	۲/۴۱	۹۹	۸۱	۷۲
آنگولا	۲/۳۲	۱۰۰	--	--
هائیتی	۲/۲۷	۱۰۱	--	--
اتیوپی	۲/۱۳	۱۰۲	--	--
چاد	۲/۰۹	۱۰۳	--	--

تحلیل وضعیت آمادگی الکترونیکی ایران

در این بخش در نظر داریم با رویکرد بالا به پایین و از سطح ابعاد ، مولفه ها و سپس شاخصها وضعیت ایران را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار دهیم.

تحلیل ابعاد

ابتدا در سه شاخص اصلی محیط، آمادگی و کاربری و در حوزه های ملی ، منطقه ای و بین المللی این تحلیل را آغاز می کنیم.



- وضعیت ملی

با توجه به آمار و ارقام بدست آمده در ایران برای هر بخش، نشان داده می شود که بهترین وضعیت را در آمادگی با امتیاز ۳.۴۴ داریم و پس از آن محیط با امتیاز ۲.۵۷ و در آخر ضعیف ترین شاخص کاربری با امتیاز ۲.۴۸ می باشد.

- وضعیت منطقه ای

که در شاخص آمادگی ۶٪ و در شاخص کاربری ۸٪ و در شاخص محیط ۳٪ پایین تر از متوسط منطقه ای هستیم. این موضوع نشان می دهد که اگر طبق چشم انداز بیست ساله بخواهیم در منطقه کشور برتر باشیم لازم است در بخش محیط سرمایه گذاری بیشتری انجام دهیم.

- وضعیت جهانی

به دلیل آنکه امتیاز ایران با بالاترین کشور در این سه شاخص خیلی پایین است ، مقایسه وضعیت ایران را با متوسط جهانی انجام داده ایم. بر این مبنا متوسط آمادگی جهانی مقدار ۴.۲۰ شده است که امتیاز ایران ۸٪ پایین تر از این متوسط می باشد. و بهمین شکل در شاخص محیط متوسط جهانی ۳.۵۸ و امتیاز ایران ۹٪ پایین تر از متوسط است و در شاخص کاربری امتیاز جهانی ۳.۵۵ و شاخص ایران ۰٪ پایین تر از این میانگین است و این موضوع نشان دهنده این است که در مقیاس جهانی نیز ترتیب وضعیت به همان شکل می باشد. مقایسه شاخص های اصلی ایران یعنی محیط، آمادگی و کاربری با بالاترین و پایین ترین کشور و کشورهای خاورمیانه در جدول ۳ آمده است :

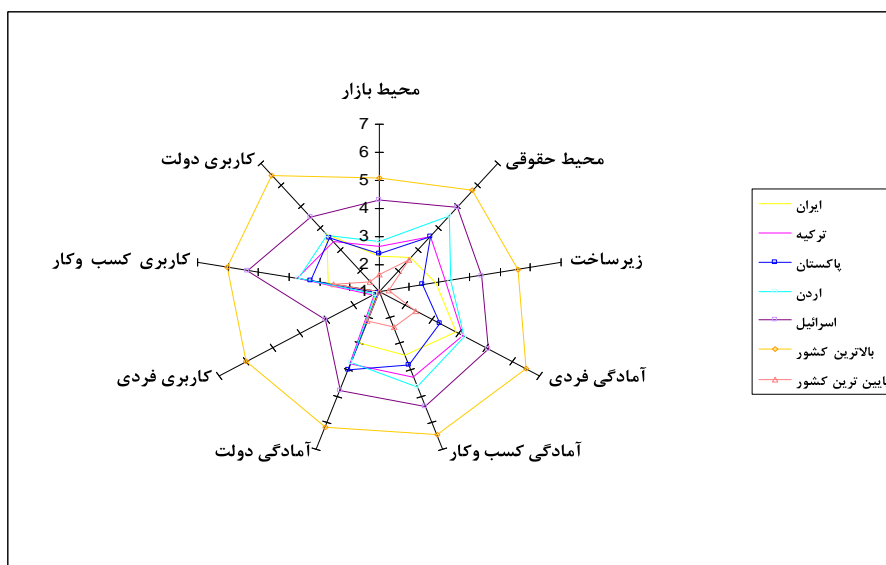
جدول ۳: مقایسه شاخص های اصلی ایران با بالاترین و پایین ترین کشور و کشورهای خاورمیانه

کشور	بالاترین امتیاز و کشور	پایین ترین امتیاز و کشور	ترکیه	پاکستان	اردن	افغانی	فلسطین
محیط	۵/۱۷ (امریکا)	۱/۹۹ (اتیوپی)	۲/۵۷	۳/۱۴	۳/۵۶	۴/۵۴	
آمادگی	۶/۰۷ (فنلاند)	۲/۳۲ (چاد)	۳/۴۴	۴/۰۵	۴/۱۹	۵/۰۶	
کاربری	۵/۳۹ (امریکا)	۱/۷۱ (هایتی)	۲/۴۸	۲/۷۶	۲/۸۳	۴/۳۰	

تحلیل مولفه ها

طبق تحلیل ابعاد که پیشتر آورده شد مشخص گردید که در کاربری بیشترین نقطه ضعف وجود دارد و در بین مولفه های کاربری مولفه کاربری فردی کمترین امتیاز و کاربری دولت بیشترین امتیاز را دارا می باشند. متوسط جهانی در مولفه کاربری فردی ۳.۵ و در منطقه ۱.۵۰ می باشد. در حالی که امتیاز ایران ۱۰.۷ می باشد. یعنی نسبت به متوسط جهانی ۷۰٪ و نسبت به متوسط منطقه ای ۲۹٪ پایین تر هستیم.

شکل ۳ : مقایسه شکاف دیجیتالی ایران در ۹ زیرشاخص آمادگی شبکه ای با بالاترین و پایین ترین کشورها و منطقه خاورمیانه



بالاترین امتیاز را در مولفه آمادگی فردی داریم یعنی ۳.۸۹ که نسبت به متوسط جهانی ۳٪ پایین تر و نسبت به متوسط منطقه ای ۴٪ پایین تر هستیم.

کمترین امتیاز در بعد محیط مقدار ۲.۲۶ و مربوط به مولفه بازار است و در بعد آمادگی مقدار ۲.۹۷ و مربوط به مولفه آمادگی دولت و در بعد کاربری نیز کمترین امتیاز متعلق به مولفه کاربری فردی می باشد.

در بعد آمادگی مولفه دولت کمترین مقدار (۲.۹۷) و در بعد کاربری بیشترین امتیاز متعلق به دولت (۳.۶۷) می باشد. در صورتیکه در بعد آمادگی مولفه فردی بیشترین امتیاز و در بعد کاربری کمترین امتیاز متعلق به کاربری فردی است. مقایسه شکاف دیجیتالی ایران با بالاترین و پایین ترین کشورها و منطقه خاورمیانه برای ۹ زیرشاخص

همانگونه که در تحلیلهای فوق در سطح ابعاد و مولفه ها مشخص شد، وضعیت ایران در آمادگی بالا و در کاربری پایین بود. از طرف دیگر در بخش آمادگی امتیاز آمادگی فردی بالا بود و در بخش کاربری کمترین امتیاز نیز به کاربری فردی تعلق داشت. جالب است که آمادگی فردی یک سر طیف و بهترین وضعیت و کاربری فردی سر دیگر طیف و بدترین وضعیت را دارد. کشورها در هر شاخص بعنوان بیشترین شکاف دیجیتالی رو به پایین نشان داده می شود. مقایسه داده های شاخص آمادگی الکترونیکی ایران با کمترین و بیشترین داده در جدول ۴ آمده است:

جدول ۴: مقایسه داده های شاخص آمادگی الکترونیکی ایران با کمترین و بیشترین داده

مؤلفه	شاخص	زیرشاخصها	اطلاعات ایران			مقدار داده برای بالاترین و پایین ترین رتبه کشورها	
			مقدار عددی داده آماری	امتیاز در مقیاس ۱-۷	رتبه	کمترین داده	بیشترین داده
محیط بازار (۱)		۱- وضعیت توسعه خوشه‌های صنعتی	۲/۷۵	۲/۷۵	پرسشنامه	۱/۵۶؛ انگولا	۶/۰۳؛ فنلاند
		۲- قابلیت دسترسی به سرمایه‌گذاری پرمخاطره	۲/۵۵	۲/۵۵	پرسشنامه	۱/۵۲	۵/۳۶؛ فنلاند
		۳- یارانه به مراکز تحقیق و توسعه	۲/۴۴	۲/۴۴	پرسشنامه	۱/۳۵؛ پاراگوئه	۵/۸۴؛ سنگاپور
		۴- کیفیت مؤسسات علمی و تحقیقاتی	۳/۱۳	۳/۱۳	پرسشنامه	۱/۶؛ هایتی	۶/۲۳؛ امریکا
		۵- قابلیت دسترسی به دانشمندان و مهندسان	۴/۲۲	۴/۲۲	پرسشنامه	۲/۱۱	۶/۵۲؛ فلسطین اشغالی
		۶- فرار مغزها	۲/۲۶	۲/۲۶	پرسشنامه	۱/۶؛ هایتی	۶/۳۱؛ امریکا
		۷- حق امتیاز یوتیلیتی	۱	۱/۰۱	POIA	۰؛ زامبیا	۳۰۱/۴۸؛ امریکا
		۸- صادرات محصولات فناوری ارتباطات و اطلاعات	۶/۲	۱/۰۲	تخمین	۰	۱۴۸۹۸/۱؛ سنگاپور
		۹- صادرات خدمات فناوری ارتباطات و اطلاعات	۳۴	۱/۰۲	تخمین	۰/۰۱	۷۵۰۴/۴۳؛ لوکزامبورگ
		محیط حقوقی/سیاسی (۲)		۱- وضعیت سیستم اداری کشور	۲/۰۴	۲/۰۴	پرسشنامه
۲- کیفیت سیستم قانونی و قضایی کشور	۲/۴۴			۲/۴۴	پرسشنامه	۱/۰۸	۶/۵۷؛ فنلاند
۱- قوانین مربوط به فناوری ارتباطات و اطلاعات	۲/۲۲			۲/۲۲	پرسشنامه	۱/۵۲	۵/۸۶؛ فنلاند
۴- رقابت در بخش ارائه خدمات اینترنت	۴/۰۶			۴/۰۶	پرسشنامه	۱/۳۸	۶/۱۴؛ کره
۵- محدودیت‌های مالکیت خارجی	۲/۰۸			۲/۰۸	پرسشنامه	۳/۳؛ اتیوپی	۶/۳۱؛ انگلستان

محیط زیرساخت (۳)		۶- کارایی سیستم مالیاتی	۲/۶۴	۲/۶۴	پرسشنامه	۱/۵ ؛ آلمان	۶/۳۳ ؛ هنگ کنگ
		۷- آزادی مطبوعات	۲/۵۵	۲/۵۵	پرسشنامه	۲/۸۵ ؛ زیمبابوه	۶/۹۸ ؛ دانمارک
		۱- کیفیت زیرساخت عمومی	۲/۷۱	۲/۷۱	پرسشنامه	۱/۲۳ ؛ چاد	۶/۷۷ ؛ سنگاپور
		۲- زمان انتظار برای دریافت تلفن	۱/۵۵	۶/۰۷	مرکز مخابرات	۱۰ ؛ زامبیا	۰ ؛ استرالیا
		۳- تعداد خطوط تلفن ثابت	۱۶۹	۲/۳۲	مرکز مخابرات	۱ ؛ چاد	۷۴۶ ؛ تایوان
		۴- تعداد تلفن های همگانی	۱/۶۹	۱/۸	مرکز مخابرات	۰/۰۱ ؛ چاد	۱۲/۵۹ ؛ نامی بیا
		۵- تعداد سرورهای اینترنتی	۳۸	۱/۵۲	مرکز مخابرات	۰/۰۱ ؛ بنگلادش	۴۳۱/۱ ؛ ایسلند
		۱- صرف هزینه در آموزش عمومی	۲۱/۷	۱/۰۳	UNESCO	۴/۳۶ ؛ اتیوپی	۲۸۶۷/۱۴ ؛ نروژ
		۲- میزان بی سواد بزرگسالان	۲۳	۵/۱۲	WB	۷۳/۶ ؛ مالی	۰ ؛ استرالیا
		آمادگی فردی (۱)		۳- درصد دانشجویان (ریاضیات- علوم- مهندسی)	۲۱	۲/۵	WB
۴- تعداد رادیو در کشور	۲۸۱			۱/۴۷	ITU	۱۸ ؛ هایتی	۳۳۲۴ ؛ نروژ
۵- تعداد تلویزیون در کشور	۱۶۳			۲	ITU	۱ ؛ چاد	۹۶۵ ؛ سوئد
۶- درصد خانوارهای متصل به شبکه (در منزل)	۴۱/۵			۱/۹۹	WB	۳۱/۰۶ ؛ نیجریه	۹۴/۱ ؛ نروژ
۷- کیفیت آموزش علوم و ریاضیات در کشور	۵/۰۴			۵/۰۴	پرسشنامه	۱/۹۱ ؛ آنگولا	۶/۴۸ ؛ سنگاپور
۸- کیفیت تماسهای خطوط تلفن کشور	۰/۲۲			۶/۹	مرکز مخابرات	۵۴/۹۷ ؛ اوگاندا	۰/۰۹ ؛ سنگاپور
۹- وضعیت دسترسی به تلفن اینترنتی	۰/۰۳			۶/۸	تخمین	۱/۰۷ ؛ گامبیا	۰ ؛ سنگاپور
۱۰- وضعیت هزینه های شرکت های ارائه دهنده خدمات اینترنتی	۲/۵			۶/۸	مرکز مخابرات	۱۰۳/۵۶ ؛ اتیوپی	۰/۰۱ ؛ سوئد
۱- سهولت در تهیه خطوط تلفن	۳/۶			۳/۶	پرسشنامه	۱/۴۳ ؛ هاندوراس	۶/۹۴ ؛ فنلاند
۲- هزینه حق اشتراک تلفن تجاری	۰/۵۶			۶/۲	مخابرات	۴/۰۶ ؛ موزامبیک	۰/۰۳ ؛ کره
آمادگی کسب و کار (۲)		۳- توسعه و آموزش کارکنان	۲/۵۱	۲/۵۱	پرسشنامه	۲/۱۱ ؛ مالی	۶ ؛ دانمارک
		۴- کیفیت دانشگاه ها و مراکز آموزش مدیریت کسب و کار	۲/۸	۲/۸	پرسشنامه	۱/۹۴ ؛ آنگولا	۶/۵۵ ؛ آمریکا
		۵- تعداد مهندسين و دانشمندان در تحقیق و توسعه	۰/۸۰۷	۱/۹	WB	۰ ؛ سنگال	۵/۱۰ ؛ ژاپن
		۱- فناوری اطلاعات بعنوان اولویت اصلی دولت	۳/۴۸	۳/۴۸	پرسشنامه	۲/۲۵ ؛ گانامالا	۶/۳۷ ؛ سنگاپور
		۲- تمهیدات دولت برای ترویج فناوری ارتباطات و اطلاعات	۳/۱۵	۳/۱۵	پرسشنامه	۲/۱۴ ؛ پاراگوئه	۵/۳۸ ؛ سنگاپور
آمادگی دولت (۳)		۳- آمادگی دولت در ارائه خدمات آنلاین	۲/۲۸	۲/۲۸	پرسشنامه	۱ ؛ چاد	۷ ؛ کانادا
		۱- تعداد کامپیوترهای شخصی	۶۹/۷	۱/۵۹	WB	۱/۱ ؛ اتیوپی	۶۹۴/۹ ؛ لوکزامبورگ
		۲- تعداد مشترکین خطوط اینترنت پرسرعت	۰/۰۶	۱	ITU	۰ ؛ پاراگوئه	۱۷۰/۸۱ ؛ نروژ
کاربری فردی (۱)		۳- تعداد مشترکین تلویزیون کابلی	۰	۰	ITU	۰ ؛ آفریقا جنوبی	۳۹۲/۴ ؛ هلند
		۴- تعداد کاربران اینترنت	۷۲/۳	۱/۷	WB	۰/۳۸ ؛ اتیوپی	۶۰۰ ؛ نروژ
		۱- تعداد کامپیوترهای نصب شده در شرکتها	۶/۱	۱/۱۱	تخمین	۰/۰۶ ؛ بنگلادش	۳۰۶/۳۴ ؛ آمریکا
کسب و کار (۲)		۲- جذب و انتقال تکنولوژی در شرکتها	۳/۸۲	۳/۸۲	پرسشنامه	۳/۷۲ ؛ بولیوی	۶/۴۲ ؛ فنلاند
		۳- وضعیت دریافت گواهینامه های خارجی	۳/۲۴	۳/۲۴	پرسشنامه	۲/۵۷ ؛ مالی	۵/۷۱ ؛ سنگاپور
		۱- موفقیت دولت در ترویج فناوری اطلاعات و ارتباطات	۲/۸۸	۲/۸۸	پرسشنامه	۱/۸۱ ؛ پاراگوئه	۵/۹ ؛ سنگاپور
کاربری دولت (۳)		۲- خدمات آنلاین دولت	۴/۴۶	۴/۴۶	پرسشنامه	۱ ؛ زیمبابوه	۷ ؛ سنگاپور

همانگونه که در این مقاله اشاره شد، فناوری اطلاعات از یک سو بعنوان مهمترین ابزار، روش و سرمایه برای توانمند سازی جوامع در قرن جدید و ایجاد تغییرات اساسی در زندگی، آموزش و اشتغال محسوب می شود و همچنین فرصت استثنایی برای جبران عقب ماندگی های کشورهای در حال توسعه برای ورود به دوران فرا صنعتی و عصر اطلاعات است. کشورهای توسعه یافته به نحو احسن از دستاوردهای این فناوری استفاده می کنند در حالیکه کشورهای در حال توسعه جهت بهره مندی از فناوری اطلاعات با کشورهای توسعه یافته فاصله دارند. این عدم توازن در بهره گیری از فاوا شکافی را بین کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه پدید آورده است که به آن شکاف دیجیتالی گویند. البته کشورهای در حال توسعه هر یک به نوعی برنامه هایی را برای کاهش این شکاف در نظر گرفتند، اما آنچه مسلم است پیش انجام هر کاری در این زمینه، سنجش میزان آمادگی الکترونیکی کشورها امری ضروری است. به منظور سنجش آمادگی الکترونیکی، مدل ها و ابزارهایی معرفی شده اند که در آنها معیارها و شاخص هایی برای سنجش میزان آمادگی الکترونیکی کشورها تعیین شده است: از جمله جامع ترین و کاربردی ترین این مدل ها می توان به موارد زیر اشاره نمود:

EIU, ITU, UNDP, WB, APEC, McConnell, WITSA, Mosaic, CIDCM, CSPP

با توجه به ابعاد و مولفه های این مدل ها می توان آنها را در دو دسته کلی تقسیم بندی کرد:

- اقتصاد الکترونیکی: این دسته از ابزارها به تجارت الکترونیکی و اشتغال در بخش فاوا می پردازند مانند ابزارهای **EIU, MOSAIC, McCONNEL, APEC, WITSA**.
- جامعه الکترونیکی: این دسته ابزارها به مسائل اجتماعی و جمعیتی و نقش فاوا می پردازند مانند ابزارهای **ITU, ISI, UNDP, WB, CIDCM, CSPP, CID, IDC**.

باتوجه به برنامه تکفا در ایران و ویژگی ها و اولویت هایی که در برنامه توسعه چهارم ذکر شده است، با توجه به اینکه در بین مدل های معرفی شده مدل **CID** بر جامعه الکترونیکی تاکید داشت و ابعاد مختلفی از جمله اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی را برای تهیه شاخص ها مد نظر قرار داشته است و از سال ۲۰۰۱ تا کنون مدل را بهبود داده است و شاخص ها را از وضعیت کمی به وضعیت کیفی تغییر و رتبه بندی کشورها را نیز ارائه داده است، برای سنجش آمادگی الکترونیکی ایران انتخاب شد.

در این مدل ابعادی همچون محیط، آمادگی و کاربری مورد توجه است. این مدل طی فرایندی سنجش آمادگی الکترونیکی را انجام می دهد که بر اساس این فرایند سنجش آمادگی الکترونیکی ایران انجام شد. گام های این فرایند عبارتند از:

- ترجمه و تفسیر متغیرها و تهیه پرسشنامه
 - انتخاب شرکتها/سازمانها/خبرگان
 - جمع آوری داده ها
 - جمع آوری داده های اولیه
 - جمع آوری داده های ثانویه
 - تخمین داده ها
 - اصلاح بیشتر داده ها
 - نرمال سازی و محاسبه شاخص آمادگی شبکه ای
- که بر این اساس امتیاز ایران در مقیاس ۷-۱ عدد ۲/۸۳ و رتبه آن در بین ۱۰۳ کشور در دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۰۴ به دست آمد. با بررسی وضعیت شاخص های محاسبه شده می توان چنین نتیجه گرفت:

۱- کشور ما با کمی توجه به بخش قوانین و مقررات و نیز توسعه اجتماعی با تامین منابع مالی و سرمایه گذاری مناسب قادر خواهد بود پله های رشد و ارتقا در این حوزه ها را طی نموده و در کل امتیاز شاخص آمادگی الکترونیکی و رتبه و جایگاه ایران را بهبود بخشد. همینطور در حوزه های منابع انسانی و صنعتی بخصوص

- حوزه هایی که ارتباط نزدیک با فاوا دارند ، با توجه و دقت بیشتر در این حوزه ها به سطح مطلوب تری در فاوا خواهیم رسید.
- ۲- عدم برنامه ریزی منسجم و هماهنگ در بخشهای خاص مانند منابع انسانی و بعضی از حوزه های فاوا باعث شده است که در برخی شاخصهای مرتبط با این حوزه ها امتیاز خوب و در برخی دیگر وضعیت نامناسبی داشته باشیم و دلیل آن عدم شناخت صحیح از شاخصهای آن حوزه بوده که خود باعث بوجود آمدن چالش در این حوزه ها می شود.
- ۳- رشد و توسعه در شاخصهای مربوط به دولت متقارن و به یک نسبت بوده است ولی شاخصهای آمادگی و کاربری فردی کاملاً غیر متقارن و ناهمگون هستند و این مساله خود دلیلی بر عدم برنامه ریزی دقیق در کل شاخصها می باشد.
- ۴- در این تحقیق به این نتیجه رسیدیم که مردم در آمادگی الکترونیکی بیشتر رشد کرده اند و در جایکه مربوط به آموزشهای عمومی جهت بالا بردن آمادگی فردی در جامعه بوده است دولت تاثیر گذاری کمتری داشته است که اگر بجای توجه دولت به بالا بردن کاربری خود به کاربری فردی توجه کرده بود تاثیر آن روی تمام شاخصهای کاربری دولت چشمگیر خواهد بود و همچنین مولفه های آمادگی و کاربری نیز تحت تاثیر آن رشد قرار می گرفتند و این نشان دهنده آن است که با همین امکانات برای رسیدن به یک رشد بالا ، بالا بردن کاربری فردی با اجرای برنامه های دقیق در زمان مشخص است.
- ۵- پس از بررسی های بعمل آمده و طی کردن مسیر اجرای این پروژه به این نتیجه رسیدیم که کشور ایران هیچ سازماندهی و سیستم اطلاعاتی آماری دقیق و منسجم برای بازخور گرفتن از کلیه برنامه های اجرایی کارشناسان و محققین در تمام حوزه ها بخصوص فاوا ندارد و همین مساله باعث بالا رفتن هزینه های زمانی ، انسانی و مالی در اجرای پروژه های تحقیقاتی و به نتیجه رسیدن فکر اندیشمندان ایرانی است.
- ۶- می توان گفت با بررسی رشد فاوا در هر کشور عدالت در آن کشور به واقعیت نزدیک می شود زیرا زمانی فاوا رشد خواهد کرد که شکاف بین فقیر و غنی ، بیسواد و با سواد و از این دست ، کمتر شده و همه حول یک متوسط اجتماعی قرار گیرند.

فهرست منابع :

- ۱- گزارش کشوری وضعیت فناوری ارتباطات و اطلاعات در ایران، دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی، بهار ۱۳۸۴
- ۲- گزارش شاخص های فناوری اطلاعات از منظر سازمان های جهانی، مرکز تحقیقات مخابرات ایران، بهمن ۱۳۸۳
- ۳- گزارش مدل پیشنهادی توسعه ICT ملی بر مبنای شاخص های بومی، مرکز تحقیقات مخابرات ایران، بهمن ۱۳۸۳
- 4- Bridges.org (2001). "Comparison of E-Readiness Assessment Models" (<http://www.bridges.org/ereadiness/report.html>; current February 26, 2005)
- 5- Center for Democracy and Technology (2002). "Bridging the Digital Divide report". Available at <http://www.cdt.org/international/ceeaccess>.
- 6- EIU (2001) "E-readiness rankings" available from: <http://www.ebusinessforum.com>.
- 7- Dutta, "Global Information Technology Report", (2003,2004)
- 8- ITU (2004) "Bridging the Digital Divide" Briefing Note, ITU (2004), Geneva.
- 9- Evaluation of the Global Competitiveness Report", *World Development*, Vol. 29, Issue 9, September 2001, pp. 1501-1525.
- 10- Mosaic Group (1998). "An Internet Diffusion Framework", *Communications of the ACM*, October 1998, vol.41, no.10, pp. 21-26.
- 11- Mosaic Group "Global Diffusion of the Internet Project Webpage" (2000). Homepage at <http://mosaic.unomaha.edu/gdi.html>.
- 12- OECD website (2002). Available at <http://www.oecd.org>. Press, L., Burkhart, G., Foster, W., Goodman, S., Wolcott, P. and Woodard, J. (1997).
- 13- Rodriguez F. and Wilson, E. (2000). "Are Poor Countries Losing the Information Revolution?", *infoDev Working Paper*, (Washington DC:World Bank).
- 14- The Telegeography (2001) survey, quoted in the UNDP Human Development Report (2001).
- 15- UNCTAD (2002). ICT Development Indices.
- 16- UNDP (2001). *Human Development Report: Making New Technologies Work for Human Development*, New York.
- 17- *Computer Systems Policy Project Readiness Guide for Living in the Networked World*, (<http://www.cspp.org/projects/readiness/>);
- 18- *E-Commerce Readiness Guide*, Electronic Commerce Steering Group, Asian Pacific Economic Cooperation (APEC), (http://www.apec.org/ptiif/documents/APEC_E-omm_Readiness_Guide_5.doc);
- 19- World Information Technology and Services Alliance, (<http://www.witsa.org/papers/EComSurv.pdf>);
- 20- McConnell International. "Risk E-Business: Seizing the Opportunity of Global E- Readiness", (<http://www.mcconnellinternational.com/ereadiness/default.cfm>);
- 21- *A Framework for Assessing the Global Diffusion of the Internet*, <http://mosaic.unomaha.edu>;
- 22- Center for International Development and Conflict Management (CIDCM) at the University of Maryland, <http://www.bsos.umd.edu/cidcm/projects/neo.html>;
- 23- <http://www.apec.org/apec.html>
- 24- <http://www.cspp.org/projects/readiness/>
- 25- www.itu.int/ITU-D/ict/cs/
- 26- <http://www.usaid.gov/regions/>
- 27- <http://www.developmentgateway.org>
- 28- http://www.infodev.org/html/programs_ereadiness.html
- 29- <http://www.sida.se/Sida/>
- 30- <http://www.mcconnellinternational.com/strategies.html>
- 31- <http://www.cidcm.umd.edu/projects/leland.htm>
- 32- <http://info.worldbank.org/etools/kam2004/>
- 33- <http://www.weforum.org/>
- 34- <http://www.infoDev.org/projects/internet/375pyramid/>
- 35- http://www.oecd.org/document/23/0,2340,en_2649_37409_33987543_1_1_1_37409,00.html