

ارزیابی تحقق اهداف شبکه علمی کشور در توسعه دانش و فناوری اطلاعات در مراکز علمی و پژوهشی کشور

■ عادل سلیمانی‌نژاد

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد زرنند

■ فریبرز درودی

مدیرکل اطلاع‌رسانی سازمان اسناد و
کتابخانه ملی ایران



مقدمه

فناوری ارتباطات و اطلاعات از زیرساخت‌های اصلی توسعه و عامل پیشبرد برنامه‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی کشور است. فناوری ارتباطات و اطلاعات با ایجاد امکان دسترسی به دانش (در هر زمان و از هر مکان) راه‌های متعددی برای همکاری، تعامل، آموزش و نوآوری به وجود آورده است و این امر افق‌های جدیدی را به روی ملت‌ها و دولت‌ها خواهد گشود تا به وسیله شبکه‌ها، تجهیزات و سیستم‌های نوین با دنیای اطراف، ارتباط بهتر و بیشتری برقرار نمایند. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران به عنوان یکی از پیشگامان عرصه اطلاع‌رسانی و با آگاهی بر نقش شگرف فناوری اطلاعات در ساختارهای آموزشی و پژوهشی دنیای نوین، از سال ۱۳۷۳ با هدف ایجاد یک شبکه علمی بزرگ و منحصربه‌فرد به این جرگه پا نهاد.

در سال ۱۳۷۷ مراحل اجرایی آن آغاز شد و در نهایت در آذر ماه ۱۳۷۹ با زیرساخت مستقل مخابراتی و اتصال بیش از ۱۰۰ مرکز آموزشی و دانشگاهی افتتاح گردید. هدف از راه‌اندازی شبکه علمی کشور، ایجاد شبکه ارتباطی و اطلاع‌رسانی اختصاصی بین دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به منظور توسعه فناوری اطلاعات به عنوان یکی از ابزارهای ضروری سرعت بخشیدن و نظام‌مند کردن جریان اطلاعات علمی و عامل مؤثر بر توسعه همه‌جانبه دانش و فناوری می‌باشد. از آن زمان تاکنون دفتر فناوری اطلاعات، فعالیت‌های مختلفی را در راستای ایجاد، توسعه، ساماندهی و بهره‌برداری از شبکه علمی کشور به انجام رسانده که محور اصلی آنها عبارت است از: - ایجاد و توسعه زیرساخت انتقال اطلاعات (اینترانت) گسترده در سطح کشور بین دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی

به منظور ایجاد «شبکه علمی کشور»؛ - مدیریت و ارائه محتوا بر روی شبکه علمی از طریق ایجاد زیرساخت ملی، ساماندهی و تسهیل دسترسی به منابع علمی موجود در کتابخانه‌ها و مراکز اسناد (اعم از نشریات الکترونیکی، کتب، پایان‌نامه‌ها و سایر منابع)، ارتقاء کیفیت جست‌وجو، تنوع خدمات و افزایش بهره‌برداری؛ - توسعه همکاری‌های بین‌المللی برای تقویت زمینه‌های آموزشی و پژوهشی غیرحضور و از راه دور؛ - دسترسی به اینترنت و خدمات شبکه‌ای برای کاربران دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی. نیاز مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی کشور به منابع اطلاعاتی و مشکلات دسترسی متمرکز به این منابع، مسئولان این مراکز را بر آن داشت تا با راه‌اندازی یک شبکه جامع علمی در کشور این کمبود را جبران

همچنان فضای خالی بین این دو صنعت را پر می‌کند.

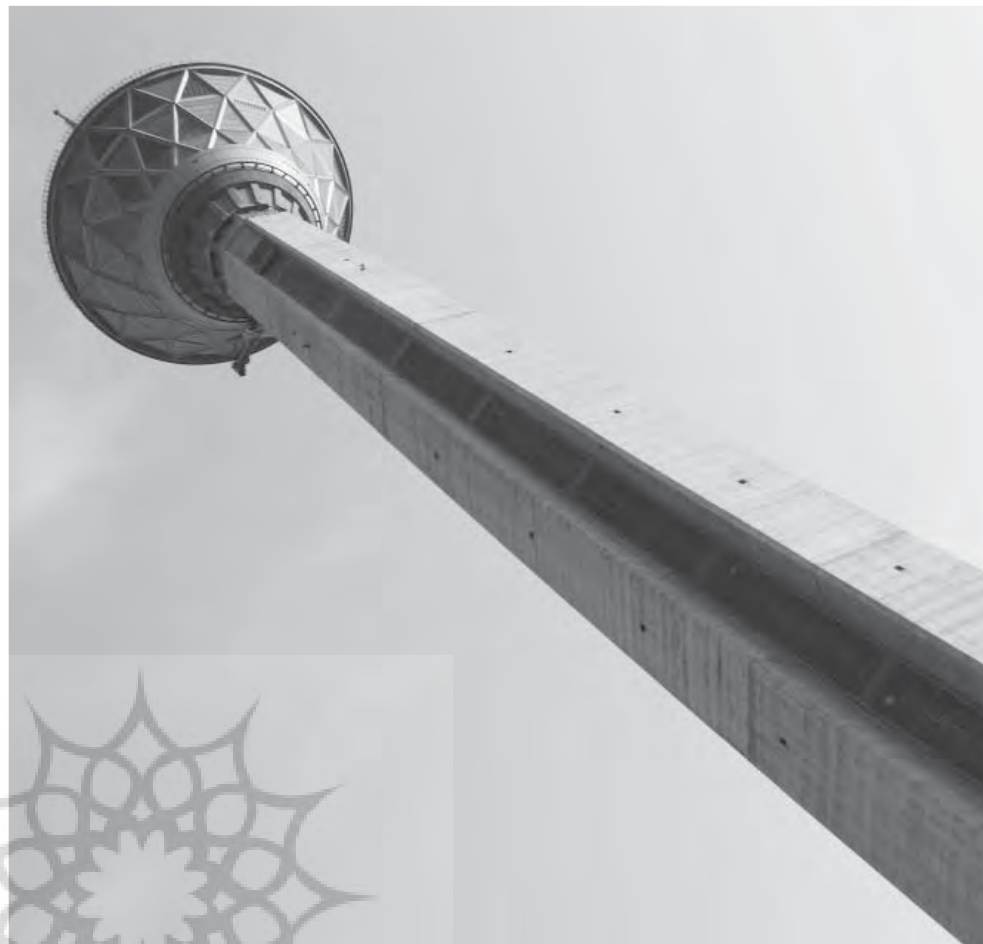
شبکه‌های تحقیقاتی آمریکا

در کشور ایالات متحده آمریکا در ماه نوامبر ۱۹۸۷، کمیته هماهنگی فدرال آمریکا برای مهندسی علوم و تکنولوژی، طرح شبکه آموزشی و پژوهشی ملی را طی یک گزارش به کنگره پیشنهاد کرد. تا آن زمان، در اکثر مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی شبکه‌های کامپیوتری‌ای وجود داشتند که اطلاعات داده‌ها را از طریق پایانه ارتباطی با سرعت ۵۶ کیلوبایت در ثانیه ارسال می‌کردند. هدف شبکه آموزشی و پژوهشی ملی این بود که تا اواسط دهه ۱۹۹۰ بتواند سرعت ارسال اطلاعات را به یک گیگابایت در ثانیه برساند. این شبکه با چنین سرعت بالایی بر آن بود که تمام سازمان‌های علمی، آموزشی، مراکز تحقیقاتی دولتی و خصوصی در ایالات متحده را به هم متصل کند تا تمام اقشار جامعه قادر شوند به تمام اطلاعات و منابع الکترونیکی دسترسی یابند (گلیستر ۱۹۹۵، ۳۵-۷).

در اواسط سال ۱۹۹۸ شبکه تحقیقاتی و آموزشی ملی جای شبکه آرپانت را گرفت. در سال ۱۹۹۱، مک‌کلود و دیگران در گزارشی مربوط به شبکه تحقیقاتی و آموزشی، مهمترین هدف‌های این شبکه را تهیه زیرساخت‌های اطلاعاتی ملی پیشرفته‌ای دانستند که بتواند تمام بخش‌های خصوصی، دولتی، دانشگاهی و صنعتی را به‌نحوی به هم متصل نماید که تمام محققان، دانشمندان و صاحب‌نظران در رشته‌های مختلف در مقیاس وسیع بتوانند از طریق این شبکه با یکدیگر همکاری گسترده داشته باشند (رضایی شریف‌آبادی، ۱۹۹۶، ۳۷-۳۸). معروف‌ترین شبکه‌های تحقیقاتی آمریکا عبارتند از: دیتاتگ، کال‌رن ۲، رد‌کلارا و الیس.

شبکه‌های تحقیقاتی اروپا

اولین شبکه‌های تحقیقاتی در اروپا در محدوده ملی کشوری شروع به ظهور نمودند. این شبکه‌ها روی اتصال بین محل



توانست میزان کاربرد این شبکه را در راستای توسعه دانش، به‌ویژه تولید علم مورد سنجش و ارزیابی قرار دهد.

مروری بر مطالعات انجام‌شده

تاریخچه شبکه‌های تحقیقات به‌طور شگفت‌آوری کوتاه است. اگرچه شبکه‌های ارتباط از راه دور بیش از یک سده و کامپیوترها بیش از ۵۰ سال است که در دسترس هستند، ولی در واقع هیچ کوشش جدی برای ترکیب و ادغام این دو فناوری قبل از نیمه دهه ۱۹۷۰ شروع نشده بود. در آن برهه، ایده شبکه که ما امروزه آن را امری معمول می‌شناسیم، صرفاً در امور تحقیقاتی مطرح شد. گسترش و پیشرفت خدمات فرهنگ تجاری‌سازی صنعت کامپیوتر و صنعت ارتباط راه دور همیشه کاملاً متفاوت و مستقل بوده‌اند و شبکه‌های تحقیقاتی پلی بین این دو صنعت ایجاد کرده است که تا به امروز

کنند. البته، در این زمینه اقداماتی در گذشته برای تأمین نیازهای اطلاعاتی این مراکز از سوی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری صورت گرفته بود، اما رشد نسبتاً مناسب این مراکز به لحاظ کمی و کیفی، و اهداف مهم علمی آنها نظیر تولید علم و شاخص‌های آن در سند چشم‌انداز بیست‌ساله نظام جمهوری اسلامی ایران، برنامه‌های آموزشی و تحقیقاتی مدون در برنامه چهارم توسعه، نیازمند سعی و اهتمام بیشتری بود و تلاش‌های جدی‌تر و گسترده‌تری را می‌طلبید. با توجه به اینکه شبکه علمی کشور در حال حاضر گسترده‌ترین شبکه گسترده کشور با زیرساخت مستقل مخابراتی و با اتصال به بیش از ۲۰۰ مرکز دانشگاهی و تحقیقاتی کشور است، لذا، انجام چنین پژوهشی که باهدف ارزیابی کاربرد آن در مراکز علمی و تحقیقاتی کشور صورت می‌پذیرد، خواهد

اصلی دانشگاه‌ها وسایط‌های تحقیقاتی خود در سایر نقاط با یکدیگر متمرکز شده بودند و بنابراین سرعت انتقال در آنها در مقایسه با استاندارد امروز به‌طور قابل توجهی پایین بود. شبکه‌های ارتباط از راه دور که در آن زمان استفاده می‌شدند، تازه شروع به تغییر وضعیت از فناوری آنالوگ به فناوری دیجیتال کرده بودند، به‌طوری که برای فناوری انتقال صدا که نوع اصلی ارتباطات و ترافیک را تشکیل می‌داد کاملاً بهینه‌سازی شده و مناسب بودند (گلیستر، ۱۹۹۵، ۴۰-۴۱). شبکه‌های تحقیقات-آموزش چندکاره بوده‌اند و عموماً دو هدف اصلی را دنبال می‌کنند:

- به‌عنوان زیرساختی با فناوری‌های روز و توان بالای ارتباطی و اطلاعاتی، برای پشتیبانی و حمایت از محققان و کارهای تحقیقاتی عمل کنند؛
- فراهم کردن طرحی برای پیاده‌سازی خدمات جدید و فناوری‌های شبکه‌سازی پیشرفته تحقیق (اورنگیان، ۱۳۸۵).

معروف‌ترین شبکه‌های تحقیقاتی اروپا عبارتند از: ایکس ۲۵، دیتانت، شبکه اروپانت، ژانت، ژانت ۲، تین ۲، ایومد کانکت و شبکه رناتر.

شبکه‌های تحقیقاتی آسیا

شبکه‌های تحقیقاتی در آسیا از سال ۱۹۸۸ برای پاسخ به نیاز مبرم کشورهای در حال توسعه آسیا در راستای توسعه علمی و فناوری آغاز به کار نمودند. عمده‌ترین هدف آنها تقویت نظام سیاست‌گذاری علمی در ۱۸ کشور عضو این شبکه و ارتقاء مدیریت راهبردی تحقیقات با سرمایه‌های ملی بود.

شبکه سیاست‌گذاری علم و فناوری آسیا (استیان) برای رسیدن به اهداف تعیین شده اعضای شبکه، راهکارهای مختلفی مانند سازماندهی کارگاه‌های آموزشی و پروژه‌های همکاری مشترک در بین اعضا را تحت حمایت‌های یونسکو مورد استفاده انجام داده است و به‌عنوان یک شبکه متشکل از مؤسسات و محققان منطقه آسیا و

اقیانوسیه، نقش فعالی را در فراهم کردن حمایت‌های آموزشی و تحقیقاتی در جهت سیاست‌گذاری ملی و برنامه‌ریزی مدیریتی در زمینه علوم و فناوری به عهده دارد. اثرگذارترین عملکرد استیان در حوزه آموزش و توسعه نیروی انسانی بوده است. پیشگامی و ابتکار استیان در برگزاری تعدادی دوره آموزشی با موضوع مدیریت فناوری، مدیریت ابداعات و اختراعات، و سیاست‌گذاری تحقیقاتی منجر به آموزش بسیاری از کارکنان دولت، دانشگاه‌ها و مؤسسات بخش خصوصی گردید.

طرح تأسیس این شبکه اولین بار سال ۱۹۸۲ در کنفرانس کاربرد علوم و فناوری در توسعه با حضور برنامه‌ریزان اقتصادی آسیا و اقیانوسیه عنوان گردید. به‌دنبال دو گردهمایی که با حمایت مالی یونسکو در سال ۱۹۸۳ و ۱۹۸۵ در بنگلادش و پکن برگزار گردید، سرانجام ایجاد این شبکه با احداث دو مرکز در سریلانکا و استرالیا محقق شد. مرکز سریلانکا تهیه پیش‌نویس برنامه فعالیت‌های استیان را زیر نظر یونسکو به‌عهده گرفت درحالی‌که مرکز فناوری تغییرات اجتماعی دانشگاه ولنگانگ مسئول برگزاری همایش افتتاحیه شبکه در سال ۱۹۸۸ گردید. در نشست هانوی در ویتنام در سال ۱۹۹۲، هیئت مدیره مجدداً مرکز فناوری تغییرات اجتماعی را برای سه سال دیگر به‌عنوان مرکز منطقه‌ای برگزید. این مسئولیت در سال‌های ۱۹۹۸-۱۹۹۶ به مؤسسه علوم آندونزی واگذار شد. در سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۱ نیز استیان با موفقیت نقش منطقه‌ای خود را به انجام رسانید. در حال حاضر مرکز منطقه‌ای در هند قرار دارد (اورنگیان، ۱۳۸۴؛ سیف‌محدثی، ۱۳۸۴).

سیرت

کشور چین نیز در دسامبر ۲۰۰۴ با اعلام فعالیت اولین زیرساخت شبکه‌ای نسل جدید اینترنت، انحصار ایالات متحده بر اینترنت را شکست. شبکه آموزشی تحقیقاتی چین در حالی که کاملاً بر پایه

ششمین پروتکل اینترنت که متصل بین ۲۵ دانشگاه در ۲۰ شهر و دارای سرعت ۴۰ گیگابایت در ثانیه است، بزرگ‌ترین شبکه نسل نوین اینترنت را به جهان معرفی نمود.

پروژه نسل جدید اینترنت در چین در آگوست ۲۰۰۳ با سه هدف عمده کار خود را آغاز کرد:

- به‌عنوان پایه و بستر شبکه‌های پیشرفته برای تأمین نیازهای تحقیقاتی آینده؛
- به‌عنوان فناوری نوین با کارایی تجاری و یک محیط آزمایشی؛
- برای ارتقا، و صنعتی نمودن فرآورده‌ها بر پایه IPv6 (اورنگیان، ۱۳۸۴؛ سیف‌محدثی، ۱۳۸۴).

شبکه در ایران

مرکز تحقیقات نظری و ریاضیات در اواخر سال ۱۹۹۱ به‌عنوان نماینده ایران در شبکه آموزشی و پژوهشی اروپا پذیرفته شد. این مرکز برای راه‌اندازی گره در این شبکه، یک برنامه‌ریزی دو مرحله‌ای را اجرا کرد:

الف. اتصال موقت: در این مرحله با گرفتن یک شناسه کاربر بر روی سیستم کامپیوتری دانشگاه نیتس در کشور اتریش، ارتباط مرکز تحقیقات با شبکه از طریق شماره‌گیری برقرار شد. در این مرحله استفاده از خدمات شبکه صرفاً برای محققان مرکز فراهم بود و به‌دلیل کندی خطوط تلفن عادی برای انتقال داده‌ها و نوع اتصال، استفاده از خدمات شبکه منحصر به سرویس پست الکترونیکی بود.

ب. راه‌اندازی گره دایم: با انتخاب و نصب یک سیستم کامپیوتری میکرووکس ۳۱۰۰/۲، گره دایم ایران در شبکه تحقیقاتی و آموزشی اروپا در آذر ماه ۱۳۷۱ راه‌اندازی شد و از اول ژانویه ۱۹۹۳ به‌طور رسمی در سطح جهان مورد پذیرش قرار گرفت. این ارتباط از طریق یک خط ارتباطی استیجاری با سرعت ۹۶۰۰ بیت بر ثانیه بین مرکز تحقیقات دانشگاه وین، نماینده اتریش در شبکه تحقیقاتی و



رزنت را مثبت ارزیابی کردند، اما نگرش آنها در مورد دستیابی به اطلاعات از طریق این شبکه منفی بود. در این بررسی نقاط قوت شبکه به ترتیب اولویت عبارت بودند از امکان دسترسی دانشجویان به بانک اطلاعاتی و نشریات الکترونیکی در یک مکان، امکان جست‌وجوی همزمان در بانک‌های موجود، و ارتباط شبکه رزنت با ناشران عمده اطلاعات در سطح دنیا. این شبکه نقاط ضعف مهمی نیز از نظر کاربران داشت که عبارت بودند از روزآمد نبودن اطلاعات موجود، کند بودن سرعت در برقراری ارتباط، محدود بودن پایگاه‌های اطلاعاتی، محدود ساختن استفاده از بانک‌های اطلاعاتی مورد نیاز و تغییر کردن گذر واژه‌ها.

رومای (۲۰۰۷) در مقاله‌ای با عنوان «راه‌اندازی شبکه‌های کتابخانه‌ای با ویژگی‌های چینی: گسترش و اشتراک منابع اطلاعاتی در سطح جامعه» به بررسی وضعیت اشتراک منابع در کشور چین می‌پردازد و با توجه به اهمیت کتابخانه‌ها در ارائه خدمات، راه‌اندازی شبکه‌های کتابخانه‌ای را در این کشور لازم و ضروری می‌داند. برای تحقق راه‌اندازی شبکه‌های کتابخانه‌ای در چین، ابتدا به پروژه‌های اشتراک منابع اطلاعاتی در کشور چین اشاره می‌کند که از دو مرحله، یکی پروژه سیرنت (شبکه آموزش و پژوهش چین) که در سال ۱۹۹۵ راه‌اندازی شد و یکی از مؤثرترین و جامع‌ترین شبکه‌های رایانه‌ای حال حاضر است و دومی راه‌اندازی

با توجه به اینکه شبکه علمی کشور در حال حاضر گسترده‌ترین شبکه گسترده کشور با زیرساخت مستقل مخابراتی و با اتصال به بیش از ۲۰۰ مرکز دانشگاهی و تحقیقاتی کشور است، لذا، انجام چنین پژوهشی که باهدف ارزیابی کاربرد آن در مراکز علمی و تحقیقاتی کشور صورت می‌پذیرد، خواهد توانست میزان کاربرد این شبکه را در راستای توسعه دانش، به‌ویژه تولید علم مورد سنجش و ارزیابی قرار دهد.

رتال جامع علوم انسانی



سلیمانی‌نژاد (۱۳۸۰) در پایان‌نامه خود باعنوان «تحلیل ساختاری شبکه رزنت در دستیابی به اطلاعات» این شبکه را مورد ارزیابی قرار داد. کاربران که دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شهید باهنر کرمان بودند و شبکه رزنت را در مرکز انفورماتیک و رایانه این دانشگاه مورد استفاده قرار می‌دادند، عملکرد شبکه

آموزشی اروپا برقرار شد.

از نکات قابل ذکر، عضویت مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات به‌عنوان گره اصلی ایران در شبکه اینترنت است. مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات، خدمات شبکه را در داخل کشور بر اساس پروتکل ارتباطی شبکه اینترنت گسترش داده است تا امکان استفاده از خدمات پیوسته در شبکه وب، گوفر، تلنت، پروتکل انتقال فایل و... امکان پذیر شود (نقیب زاده، ۱۳۷۴، ۵۲-۵۱).

در اواخر سال ۱۹۹۷ برای برطرف کردن مانع ظرفیت پایین خط اینترنت در ایران، ارتباط ماهواره‌ای بین تهران و میلان با ظرفیت ۱۲۸ کیلوبایت در ثانیه به‌وسیله اروپانت ایجاد شد و برنامه‌هایی طراحی شد تا ظرفیت خطوط را تا ۲ مگابایت در ثانیه ارتقاء بخشد. هر چند دولت مجوز ارائه خدمات اینترنت را به شرکت‌های خصوصی واگذار کرده است اما با اتخاذ سیاست‌های متضاد، توسعه این خدمات خصوصی با موانعی روبه‌رو است. وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به ارائه‌دهندگان تجاری خدمات اینترنت مجوز داده است، اما همچنان به سرمایه‌گذاری کلان بر روی شبکه سراسری خود یعنی ایران‌پک، که با استفاده از خط ایکس ۲۵ کار می‌کند، ادامه می‌دهد (بارک هارت، ۱۳۷۸، ۷). تاکنون در مورد شبکه علمی کشور پژوهشی در داخل کشور انجام نشده اما با این حال به برخی از تحقیقات مرتبط در ذیل اشاره می‌شود.

شبکه‌های آموزش و تحقیقاتی دیگری نظیر گادن بریج، گلدن کارد و گلدن گیت گذر کرده‌اند.

مطلب حائز اهمیت در مبانی نظری مطرح شده، تناسل بین شبکه‌ها بود که از دل هر شبکه، شبکه‌ای جدید با قابلیت‌های بیشتر به‌وجود آمدند تا جایی که شبکه‌های متعددی را در کشورهای مختلف شاهدیم. این روند را در کشور ایران نمی‌بینیم. پیشینه شبکه‌های تحقیقاتی در ایران بسیار جدید و تعداد و نوع آنها بسیار محدود است. پس از شبکه رزنت، شبکه علمی کشور دومین شبکه تحقیقاتی در ایران می‌باشد که در تحقق اهداف خود با موانع و مشکلاتی روبه‌رو بوده است. آنچه در بررسی این پیشینه‌ها حائز اهمیت است این است که شبکه‌های تحقیقاتی بستر تولید علم و پژوهش و توسعه فناوری‌های اطلاعاتی در مراکز علمی هر کشور محسوب می‌شوند؛ مسئله‌ای که در کشورهای جهان سوم کمتر به آن توجه شده است.

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، شبکه علمی کشور را با اهداف خوبی راه‌اندازی کرد. تحقق اهداف شبکه علمی کشور می‌تواند دغدغه‌های مربوط به توسعه دانش و فناوری را در کشور کم کند. از این‌رو در این پژوهش اهداف مطرح شده در راه‌اندازی شبکه علمی کشور که از سوی متولیان آن مطرح شده بود در بین ۳۰ مرکز تحقیقاتی علمی و پژوهشی وابسته به وزارتخانه‌های علوم، تحقیقات و فناوری و نیز بهداشت، درمان، و آموزش پزشکی مورد بررسی قرار گرفت.

فرضیه‌ها

فرضیه‌ای که پژوهش حاضر در پی بررسی آن است عبارتند از:

۱. اهداف شبکه علمی کشور قابلیت تحقق را دارند.

۲. میان مراکز پژوهشی و تحقیقاتی کشور در ارزیابی تحقق اهداف شبکه علمی از دیدگاه مسئولان شبکه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

روش پژوهش

جامعه آماری مورد بررسی در این تحقیق

را کلیه مسئولان شبکه علمی کشور در مراکز تحقیقاتی علمی و پژوهشی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و نیز وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی که دوره‌های تخصصی مربوط به شبکه علمی را گذرانده و از شناخت کافی نسبت به شبکه برخوردار بوده و با مخاطبان آن در تعامل بودند، تشکیل می‌دهند. لازم به ذکر است از ۳۳ مرکز وابسته به دو وزارتخانه مذکور که شبکه علمی کشور را مورد استفاده قرار می‌دهند، تنها ۳ مرکز، به دلیل اینکه کمتر از یک سال از این شبکه استفاده نموده‌اند، از جامعه آماری این پژوهش حذف گردیده‌اند، و در نهایت ۳۰ مرکز علمی جامعه آماری این پژوهش را تشکیل دادند. نمونه‌گیری انجام نشد و نمایندگان هر ۳۰ مرکز مورد مطالعه قرار گرفتند.

جهت انجام این پژوهش از روش تحقیق پیمایشی از نوع ارزیابانه استفاده می‌شود. با کمک این روش کاربرد تحقق اهداف شبکه علمی کشور مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. دلیل استفاده از چنین روشی این است که تحقیق پیمایشی ارزیابانه می‌تواند جنبه‌های مختلف کاربرد شبکه را مورد ارزیابی قرار دهد.

در این تحقیق از پرسشنامه‌ای با ۲۳ سؤال بسته که بر اساس اهداف و مأموریت‌های مطرح‌شده از سوی متولیان شبکه علمی، در قالب شاخص‌های توسعه فناوری اطلاعات به‌صورت سؤال تدوین شد، استفاده شده است. این پرسشنامه به انضمام یک سؤال باز برای نظرخواهی از محققانی که در مراکز تحقیقاتی وابسته به دو وزارتخانه مذکور مشغول انجام طرح‌های تحقیقاتی، پروژه‌های علمی و تولید علم هستند، توزیع شد. از یک پیش‌آزمون برای سنجش روایی و پایایی پرسشنامه استفاده شد. بدین‌صورت که پرسشنامه اولیه به ۸ مرکز مورد بررسی در تهران و ۷ مرکز در شهرستان‌ها ارسال شد. با بررسی پرسشنامه‌های دریافتی و با کمک از مسئولان فنی شبکه در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی، تغییراتی

در برخی سؤالات به عمل آمد و برخی از سؤالات که در آنها ابهام وجود داشت با سؤالات جدید جایگزین شد. برای انجام استنباط آماری نیز از آزمون مجذور خی استفاده گردید.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر اهداف کلی شبکه که شامل سه هدف اصلی بوده و توسط متولیان آن مطرح شده مورد بررسی قرار گرفت و نظرات نمایندگان ۳۰ عضو اصلی این شبکه درخصوص اهداف مذکور کسب گردید. در تحقیق حاضر، اهداف به ترتیب ارائه می‌شود و نمرات مربوطه از نظر خواهد گذشت. برای بررسی و استنباط مثبت یا منفی بودن دستیابی به هر هدف، از مقیاس لیکرت استفاده شد و به هر مقیاس نمره‌ای اختصاص یافت. سپس برای بررسی وجود اختلاف معنی‌دار در بین مراکز ارزیابی‌کننده و بررسی رابطه متغیرها با اهداف مطرح‌شده، از آزمون کای اسکور استفاده گردید.

هدف اول: شبکه علمی، شبکه‌ای برای تأمین نیازهای تحقیقاتی آینده

با توجه به داده‌های جدول ۱، هر ۳۰ مرکز به این پرسش پاسخ دادند و این هدف را مورد ارزیابی قرار دادند. در این ارزیابی، در مجموع ۷۳/۳ درصد (۲۲ مرکز) با میانگین نمرات بالای ۹۰، تحقق این هدف را برای شبکه علمی کشور مثبت ارزیابی کردند. آزمون کای اسکور جهت بررسی اختلاف بین مراکز مورد پژوهش انجام شد، تا مشخص شود آیا مراکز به‌طور یکسان تحقق این هدف را ارزیابی می‌کنند یا خیر. با توجه به داده‌های جدول ۱، مجذور کای ۵/۶۶۷ به‌دست‌آمد و در جدول اندازه‌های حدود بالا و پایین‌خی دو، اندازه مجذور کای در سطح $\alpha=0.05$ با درجه آزادی ۴ برابر با ۹/۴۹ می‌باشد. از آنجایی که ۵/۶۶۷ کوچک‌تر از ۹/۴۹ است، در نتیجه بین نمرات بالاتر از متوسط و نمرات پایین‌تر از متوسط اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و این نشان می‌دهد نمی‌توان بین نظرات

درصد کل	کل	درصد	نمرات پایین تر از متوسط ۹۰	درصد	نمرات بالاتر از متوسط ۹۰
۱۰۰	۳۰	۲۶/۷	۸	۷۳/۳	۲۲
$X^2=5.667$			Df=4		

جدول ۱. نمرات، درصد ارزیابی و نمره کای اسکور هدف اول

درصد کل	کل	درصد	نمرات پایین تر از متوسط ۹۰	درصد	نمرات بالاتر از متوسط ۹۰
۱۰۰	۳۰	۱۶/۷	۵	۸۳/۳	۲۵
$X^2=13.333$			Df=4		

جدول ۲. نمرات، درصد ارزیابی و نمره کای اسکور هدف دوم

درصد کل	کل	درصد	نمرات پایین تر از متوسط ۹۰	درصد	نمرات بالاتر از متوسط ۹۰
۱۰۰	۳۰	۳۳/۳	۱۰	۶۶/۷	۲۰
$X^2=2.333$			Df=4		

جدول ۳. نمرات، درصد ارزیابی و نمره کای اسکور هدف سوم

درصد کل	کل	درصد	نمرات پایین تر از متوسط ۹۰	درصد	نمرات بالاتر از متوسط ۹۰
۱۰۰	۴۰	۲۶/۷	۱۲	۶۰	۱۸
$X^2=4$			Df=4		

جدول ۴. نمرات، درصد ارزیابی و نمره کای اسکور هدف چهارم

درصد کل	کل	درصد	نمرات پایین تر از متوسط ۹۰	درصد	نمرات بالاتر از متوسط ۹۰
۱۰۰	۳۰	۱۶/۷	۲	۹۳/۳	۲۸
$X^2=21.467$			Df=4		

جدول ۵. نمرات، درصد ارزیابی و نمره کای اسکور هدف پنجم

درصد کل	کل	درصد	نمرات پایین تر از متوسط ۹۰	درصد	نمرات بالاتر از متوسط ۹۰
۱۰۰	۳۰	۱۰	۳	۹۰	۲۷
$X^2=11.667$			Df=4		

جدول ۶. نمرات، درصد ارزیابی و نمره کای اسکور هدف ششم

درصد کل	کل	درصد	نمرات پایین تر از متوسط ۹۰	درصد	نمرات بالاتر از متوسط ۹۰
۱۰۰	۳۰	۳۶/۷	۱۱	۶۳/۳	۱۹
$X^2=0.333$			Df=4		

جدول ۷. نمرات، درصد ارزیابی و نمره کای اسکور هدف هفتم

افراد ترجیح‌دهنده این هدف و افرادی که این هدف را ترجیح نمی‌دهند، تفاوتی قایل شد.

هدف دوم: شبکه علمی، بستری مناسب جهت کمک به توسعه فناوری‌های بومی در حوزه فناوری اطلاعات

همان‌طور که داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد، هر ۳۰ مرکز به این پرسش پاسخ داده و هدف پژوهش را مورد ارزیابی قرار دادند. در این ارزیابی در مجموع ۸۳/۳ درصد (۲۵ مرکز) با میانگین نمرات بالای ۹۰ تحقق این هدف را برای شبکه علمی کشور مثبت ارزیابی نمودند. با توجه به داده‌های جدول ۲، اندازه مجذور کای در سطح $\alpha=0/05$ با درجه آزادی ۴، ۱۳/۳۳۳ به دست آمد. از آنجایی که ۴/۴۹ می‌باشد، در نتیجه بین نمرات بالاتر از متوسط و نمرات پایین‌تر از متوسط اختلاف معنی‌داری وجود دارد و نمایندگان مراکز مورد بررسی در ارزیابی این هدف نظر یکسانی ندارند و نظر افرادی که این هدف را ترجیح می‌دهند به‌نحو معنی‌داری غالب است. به نظر می‌رسد این اختلاف مربوط به انتظارات آنها در جنبه‌های توسعه فناوری می‌باشد که مراکز بنا به اهداف خود کاربرد خاصی از شبکه را مدنظر دارند.

هدف سوم: شبکه علمی، باعث ایجاد انگیزه‌های توسعه و تحقیق در کشور و منطقه

با توجه به داده‌های جدول ۳، هر ۳۰ مرکز به این پرسش پاسخ دادند و این هدف را مورد ارزیابی قرار دادند. در این ارزیابی در مجموع ۶۶/۷ درصد (۲۰ مرکز) با میانگین نمرات بالای ۹۰ تحقق این هدف را برای شبکه علمی کشور مثبت ارزیابی کردند. با توجه به داده‌های جدول ۳، مجذور کای به دست آمده برابر با ۲/۳۳۳ بوده و اندازه مجذور کای در سطح $\alpha=0/05$ برابر با ۴/۴۹ می‌باشد. از آنجایی که ۲/۳۳۳ کوچک‌تر از ۴/۴۹ است، در نتیجه بین نمرات بالاتر از متوسط و نمرات پایین‌تر

از متوسط اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و این نشان می‌دهد نمی‌توان بین نظرات افراد ترجیح‌دهنده این هدف و افرادی که این هدف را ترجیح نمی‌دهند، تفاوتی قایل شد.

هدف چهارم: شبکه علمی، زمینه‌ساز اجرای برنامه‌های نظام‌های مدیریت اطلاعات در زمینه‌های علوم و فناوری

با توجه به داده‌های جدول ۴، هر ۳۰ مرکز به این پرسش پاسخ دادند و این هدف را مورد ارزیابی قرار دادند. در این ارزیابی در مجموع ۶۰ درصد (۱۸ مرکز) با میانگین نمرات بالای ۹۰، تحقق این هدف را برای شبکه علمی کشور مثبت ارزیابی کردند. در جدول ۴ مجذور کای به دست آمده برابر با ۴ و اندازه مجذور کای در سطح $\alpha=0/05$ برابر با ۴/۴۹ می‌باشد. از آنجایی که ۴ کوچک‌تر از ۴/۴۹ می‌باشد، در نتیجه بین نمرات بالاتر از متوسط و نمرات پایین‌تر از متوسط اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و این نشان می‌دهد نمی‌توان بین نظرات افراد ترجیح‌دهنده این هدف و افرادی که این هدف را ترجیح نمی‌دهند، تفاوتی قایل شد.

هدف پنجم: شبکه علمی، ابزاری است جهت کمک به افزایش تولیدات علمی کشور

همان‌طور که داده‌های جدول ۵ نشان می‌دهد، هر ۳۰ مرکز به این پرسش پاسخ دادند و این هدف را مورد ارزیابی قرار دادند. در این ارزیابی در مجموع ۹۳/۳ درصد (۲۸ مرکز) با میانگین نمرات بالای ۹۰ تحقق این هدف را برای شبکه علمی کشور مثبت ارزیابی نمودند. با توجه به داده‌های جدول ۵، مجذور کای به دست آمده ۲۱/۴۶۷ می‌باشد در حالی که اندازه مجذور کای در سطح $\alpha=0/05$ برابر با ۴/۴۹ است. از آنجایی که ۱۲/۷۶۴ بزرگ‌تر از ۴/۴۹ می‌باشد، در نتیجه بین نمرات بالاتر از متوسط و نمرات پایین‌تر از متوسط اختلاف معنی‌داری وجود دارد و نمایندگان مراکز مورد بررسی در ارزیابی

این هدف نظر یکسانی ندارند و نظر افرادی که این هدف را ترجیح می‌دهند به‌نحو معنی‌داری غالب است. دلیل این اختلاف می‌تواند نوع متفاوت تولید اطلاعات در این مراکز باشد.

هدف ششم: شبکه علمی، ابزاری جهت کمک به توسعه دانش و فناوری اطلاعات در کشور

داده‌های جدول ۶ نشان می‌دهد که هر ۳۰ مرکز به این پرسش پاسخ دادند و این هدف را مورد ارزیابی قرار دادند. در این ارزیابی در مجموع ۹۰ درصد (۲۷ مرکز) با میانگین نمرات بالای ۹۰ تحقق این هدف را برای شبکه علمی کشور مثبت ارزیابی کردند.

در جدول ۶، مجذور کای به دست آمده ۱۱/۶۶۷ است، در حالی که اندازه مجذور کای در سطح $\alpha=0/05$ برابر با ۴/۴۹ می‌باشد. از آنجایی که ۱۱/۶۶۷ بزرگ‌تر از ۴/۴۹ می‌باشد، لذا در نتیجه بین نمرات بالاتر از متوسط و نمرات پایین‌تر از متوسط اختلاف معنی‌داری وجود دارد و نمایندگان مراکز مورد بررسی در ارزیابی این هدف نظر یکسانی ندارند و نظر افرادی که این هدف را ترجیح می‌دهند به‌نحو معنی‌داری غالب است. دلیل احتمالی این اختلاف می‌تواند در شاخص‌های متنوع توسعه دانش و فناوری اطلاعات باشد.

هدف هفتم: شبکه علمی، عامل ایجاد تسهیلات و امکانات دانش‌افزایی در کشور

با توجه به داده‌های جدول ۷، هر ۳۰ مرکز به این پرسش پاسخ دادند و این هدف را مورد ارزیابی قرار دادند. در این ارزیابی در مجموع ۶۳/۳ درصد (۱۹ مرکز) با میانگین نمرات بالای ۹۰ تحقق این هدف را برای شبکه علمی کشور مثبت ارزیابی کردند. طبق جدول ۷، مجذور کای برابر با ۰/۳۳۳ و اندازه مجذور کای در سطح $\alpha=0/05$ برابر با ۴/۴۹ است. از آنجایی که ۰/۳۳۳ کوچک‌تر از ۴/۴۹ می‌باشد، در نتیجه بین نمرات بالاتر از متوسط و نمرات پایین‌تر

از متوسط اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و این نشان می‌دهد نمی‌توان بین نظرات افراد ترجیح‌دهنده این هدف و افرادی که این هدف را ترجیح نمی‌دهند، تفاوتی قایل شد.

هدف هشتم: شبکه علمی، عامل توسعه زیر ساخت‌های ارتباطی در کشور

با توجه به داده‌های جدول ۸، هر ۳۰ مرکز به این پرسش پاسخ دادند و این هدف را مورد ارزیابی قرار دادند. در این ارزیابی در مجموع ۷۰ درصد (۲۱ مرکز) با میانگین نمرات بالای ۹۰، تحقق این هدف را برای شبکه علمی کشور مثبت ارزیابی کردند. طبق جدول ۸، مجذور کای به‌دست‌آمده برابر با ۳ و اندازه مجذور کای در سطح $\alpha=0/05$ برابر با ۴/۴۹ است. از آنجایی که ۳ کوچک‌تر از ۹/۴۹ می‌باشد، در نتیجه بین نمرات بالاتر از متوسط و نمرات پایین‌تر از متوسط اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و این نشان می‌دهد نمی‌توان بین نظرات افراد ترجیح‌دهنده این هدف و افرادی که این هدف را ترجیح نمی‌دهند، تفاوتی قائل شد.

هدف نهم: شبکه علمی، عامل سازماندهی اطلاعات و منابع اطلاعاتی

داده‌های جدول ۹ نشان می‌دهد که هر ۳۰ مرکز به این پرسش پاسخ دادند و این هدف را مورد ارزیابی قرار دادند. در این ارزیابی در مجموع ۵۳/۳ درصد (۱۶ مرکز) با میانگین نمرات بالای ۹۰ تحقق این هدف را برای شبکه علمی کشور مثبت ارزیابی کردند. بر اساس داده‌های جدول ۹، مجذور کای به‌دست‌آمده برابر با ۴ و اندازه مجذور کای در سطح $\alpha=0/05$ برابر با ۴/۴۹ است. از آنجایی که ۴ کوچک‌تر از ۹/۴۹ می‌باشد، در نتیجه بین نمرات بالاتر از متوسط و نمرات پایین‌تر از متوسط اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و این نشان می‌دهد نمی‌توان بین نظرات افراد ترجیح‌دهنده این هدف و افرادی که این هدف را ترجیح نمی‌دهند، تفاوتی قایل شد.

در جدول ۱۰، اهداف تحقق‌یافته شبکه

علمی کشور از نظر نمایندگان ۳۰ عضو این شبکه به ترتیب اولویت ارائه شده است. به نظر ۳۰ عضو مورد نظر خواهی، شبکه علمی کشور در ابتدا و مهم‌تر از همه ابزاری است جهت کمک به توسعه دانش و فناوری اطلاعات. سپس ابزاری است جهت کمک به افزایش تولیدات علمی کشور، بستری است جهت کمک به توسعه فناوری‌های بومی در زمینه فناوری اطلاعات، عامل توسعه زیرساخت‌های ارتباطی در کشور، شبکه‌ای برای تأمین نیازهای تحقیقاتی آینده، عامل ایجاد انگیزه‌های توسعه و تحقیق در کشور و منطقه، عامل ایجاد تسهیلات و امکانات دانش‌افزایی در کشور، عامل زمینه‌سازی اجرای برنامه‌های نظام‌های مدیریت اطلاعات در زمینه علوم و فناوری و در نهایت و پس از همه، عامل سازماندهی اطلاعات و منابع اطلاعاتی در سطح کشور است. مراکز مورد پژوهش هر ۹ هدف را با میانگین ۳/۲۵ قابل تحقق می‌دانند. بنابراین فرضیه اول پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد.

علاوه بر رتبه‌های به‌دست‌آمده از جدول ۱۰، که ارزیابی اهداف براساس اولویت‌ها را نشان می‌دهد، داده‌های جدول ۱۱ نتایج ارزیابی ۹ هدف مطرح‌شده را اینگونه بیان می‌کند که مراکز مورد بررسی ۷۲/۶ درصد نسبت به تحقق اهداف شبکه علمی نظر مثبت دارند و تحقق آنها را در زمینه اولویت اول یعنی کاربرد شبکه در توسعه دانش و فناوری اطلاعات (هدف ششم) مثبت ارزیابی می‌کنند.

برای بررسی اینکه آیا در مجموع بین نظرات نمایندگان ۳۰ عضو شبکه علمی کشور در خصوص تحقق اهداف اظهارشده آن اختلاف معنی‌داری وجود دارد یا خیر آزمون کای‌اسکور انجام شد. نتایج جدول ۱۲ نشان می‌دهد که مجذور کای به‌دست‌آمده ۱۸/۸۸۴ و اندازه مجذور کای در سطح $\alpha=0/05$ برابر با ۱۹/۶۷ می‌باشد. از آنجایی که ۱۸/۸۸۴ کوچک‌تر از ۱۹/۶۷ است، در نتیجه بین نمرات بالاتر از متوسط و نمرات پایین‌تر از متوسط اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و این

نشان می‌دهد نمی‌توان بین نظرات افرادی اهداف را قابل تحقق می‌دانند و افرادی که این اهداف را قابل تحقق نمی‌دانند، تفاوتی قایل شد. بنابراین فرضیه دوم پژوهش نیز تأیید می‌گردد.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های جدول شماره ۱۰، تمام اهداف شبکه علمی کشور از سوی مراکز علمی و پژوهشی با شدت و ضعف نسبت به هم قابل تحقق می‌باشند. دلیل مهم این امر راه‌اندازی شبکه علمی کشور براساس این اهدافی می‌باشد که همان نیازهای این مراکز است. همان‌طور که یافته‌های جدول ۱۱ نشان می‌دهد، مراکز مورد بررسی در مجموع با ۷۲/۶ درصد اهداف شبکه علمی کشور را قابل تحقق می‌دانند که ارزیابی مثبت نسبتاً بالایی است. لذا می‌توان دریافت که این مراکز اهداف شبکه را مهم، ضروری و قابل تحقق می‌دانند. علاوه بر این، یافته‌های به‌دست‌آمده از جدول ۱۲ که با استفاده از آزمون کای‌اسکور صورت گرفته است نیز نشان می‌دهد که بین نظرات نمایندگان مراکز مورد پژوهش در خصوص اهداف شبکه علمی کشور در مجموع اختلاف معنی‌داری وجود ندارد اما با این وجود، این مراکز سه هدف اول شبکه علمی کشور را به‌طور معنی‌داری ضروری‌تر تلقی می‌کنند و بر تحقق آن تأکید بیشتری دارند.

پیشنهادها

با توجه به نتایج حاصل از تحقیق و نظرات مسئولان شبکه علمی در مراکز علمی و پژوهش مورد بررسی پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه می‌شود:

۱. هزینه اشتراک شبکه کاهش یابد تا تمام مراکز آموزشی و تحقیقاتی سراسر کشور بتوانند از آن به‌راحتی استفاده کنند؛
۲. امکان اتصال به شبکه از روش‌های دیگر ارتباطی نظیر ماهواره یا به‌صورت بی‌سیم برای تمام مخاطبان فراهم شود؛
۳. منابع علمی بیشتر و روزآمدی تحت عنوان خدمات شبکه، در شبکه قرار داده

نمرات بالاتر از متوسط ۹۰	درصد	نمرات پایین تر از متوسط ۹۰	درصد	کل	درصد کل
۲۱	۷۰	۹	۳۰	۳۰	۱۰۰
Df=4			X ² =3		

جدول ۸. نمرات، درصد ارزیابی و نمره کای اسکور هدف هشتم

نمرات بالاتر از متوسط ۹۰	درصد	نمرات پایین تر از متوسط ۹۰	درصد	کل	درصد کل
۱۶	۵۳/۳	۱۴	۴۶/۷	۳۰	۱۰۰
Df=4			X ² =4		

جدول ۹. نمرات، درصد ارزیابی و نمره کای اسکور هدف نهم

رتبه	اهداف شبکه علمی کشور	بسیار زیاد (۵)	زیاد (۴)	متوسط (۳)	کم (۲)	خیلی کم (۱)	تعداد	جمع	میانگین
۱	هدف ششم	۹	۸	۱۰	۱	۲	۳۰	۱۱۲	۳/۷۳
۲	هدف پنجم	۷	۳	۱۸	۲	-	۳۰	۱۰۵	۲/۵
۳	هدف دوم	۷	۵	۱۳	۴	۱	۳۰	۱۰۳	۳/۴۳
۴	هدف هشتم	۸	۵	۸	۶	۳	۳۰	۹۹	۳/۳
۵	هدف اول	۵	۷	۱۰	۶	۲	۳۰	۹۷	۳/۲۳
۶	هدف سوم	۶	۵	۹	۶	۴	۳۰	۹۳	۳/۱
۷	هدف هفتم	۶	۶	۷	۵	۶	۳۰	۹۱	۳/۰۳
۸	هدف چهارم	۵	۵	۸	۹	۳	۳۰	۹۰	۳
۹	هدف نهم	۶	۶	۴	۱۰	۴	۳۰	۹۰	۳
جمع		۵۹	۵۰	۸۷	۴۹	۲۵	۲۷۰	۸۸۰	۳/۲۵

جدول ۱۰. رتبه‌بندی تحقق اهداف شبکه علمی کشور

درصد نمرات بالاتر از متوسط	درصد نمرات پایین تر از متوسط	درصد کل
۷۲/۶	۲۷/۴	۱۰۰

جدول ۱۱. درصد ارزیابی اهداف شبکه علمی کشور در مجموع

میانگین نمرات	انحراف استاندارد	درجه آزادی	نمره کای اسکور
6.0000	3.27525	Df=12	X ² =18.884

جدول ۱۲. آزمون کای اسکور جهت بررسی وجود اختلاف معنی‌دار بین تحقق اهداف شبکه و ارزیابی مراکز

شود تا استفاده از این منابع برای تمام مشترکان امکان پذیر شود؛

۴. جایگاه مراکز علمی و پژوهشی کشور مثل پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات که متولی سازماندهی، اشاعه و دسترس پذیر کردن اطلاعات در سطح کشور می باشد، در شبکه علمی کشور تعریف و مشخص شود؛

۵. امکان برقراری ارتباط شبکه علمی کشور با سایر مراکز علمی مشابه در دنیا جهت تبادل اطلاعات و اشتراک منابع فراهم شود؛

۶. با توجه به نیاز مراکز علمی به خصوص دانشگاه ها و مراکز آموزشی کشور، قابلیت آموزش از راه دور شبکه علمی کشور هر چه زودتر جنبه اجرایی و کاربردی به خود بگیرد؛

۷. شبکه علمی کشور بیشتر به مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی، محققان و اعضای هیأت علمی معرفی شود. برای این منظور از بولتن های آموزشی چاپی و الکترونیکی استفاده شود یا کارگاه های آموزشی برای این منظور برگزار شود تا علاوه بر آشنایی با شبکه، استفاده از شبکه و امکانات شبکه فراهم گردد؛

۸. موانع موجود در آماده سازی زیرساخت های ارتباطی شبکه علمی هر چه سریع تر برطرف شود؛

۹. برگزاری سمینارهای مرتبط با شبکه علمی کشور که از سوی دبیرخانه شبکه علمی انجام می شود ادامه داشته باشد و در صورت امکان فاصله برگزاری این سمینارها کمتر شود؛

۱۰. قابلیت های علمی و پژوهشی شبکه علمی قربانی مزیت سوددهی شبکه که از طریق خدمات ارتباطی و میزبانی صورت می گیرد نشود؛

۱۱. با توجه به قابلیت ها و امکانات بسیار بالا و فرا علمی شبکه علمی کشور، پیشنهاد عنوان «شبکه ملی کشور» از مسئولان و متولیان مربوطه مورد بررسی قرار گیرد؛

۱۲. از آنجایی که اساس کار شبکه علمی کشور مربوط به حوزه ارتباطات و مخابرات می باشد، با توجه به اینکه وزارت ارتباطات

و فناوری اطلاعات متولی این امر در کشور است، جایگاه این وزارتخانه در مسائل راهبردی، زیرساختی و ارتباطی شبکه علمی کشور شفاف تر شود.

منابع و مآخذ

اورنگیان، آذر (۱۳۸۶). شبکه علمی کشور. تهران: سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران.
بارک هارت، گری (۱۳۷۸). اینترنت در کشورهای حوزه خلیج فارس. ترجمه محسن زین العابدینی. اطلاع رسانی، ۲ (۹)، ۷-۸.

سلیمانی نژاد، عادل (۱۳۸۰). بررسی نگرش کاربران مرکز انفورماتیک و رایانه دانشگاه شهید باهنر کرمان در مورد خدمات شبکه رزنت و دستیابی به اطلاعات از طریق آن. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، شیراز.

سیف محمدی، محبوبه (۱۳۸۴). شبکه تحقیقاتی جهان. تهران: سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران.

سیف محمدی، محبوبه (۱۳۸۵). شبکه تحقیقاتی اروپا. تهران: سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران.

لی سی، لیو مین (۱۳۸۴). سیستم اطلاع رسانی برای برنامه ریزی بلندمدت علمی و فنی. ترجمه مریم نظری، اطلاع رسانی، نشریه فنی مرکز مدارک اطلاعات و مدارک ایران، ۱۸ (۴)، ۸۴-۸۹.

نقیب زاده، مشایخ (۱۳۷۴). شبکه های اطلاع رسانی جهانی ایران؛ مروری بر پیشینه ارتباط ایران با شبکه های اطلاع رسانی بین المللی. مجلس و پژوهش، ۱۶، ۵۲-۵۸.

Glister, p. (1995). The new internet navigator. newyork: john wiley & sons.

Rezaei Sharifabadi, S. (1996). Effects of the internet on research activities, information seeking and communication behaviour of Australian academic psychology. PH.D Thesis, university of new south wales, Australia.

Rumie, G. (2007). Constructing library networks in Chinese characteristics: bring about society wide sharing of information resources. The international Information & library review, 36 (4), 283-290.

فصلنامه تحقیقات اطلاع رسانی و کتابخانه های عمومی، شماره ۶۷، زمستان ۱۳۹۰.