

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## **گروه برنامه‌ریزی و تدوین:**

امیر حسین محبعلی  
علی شکوهی بیده‌ندی  
عابد کاظمی  
فرهاد عیدی  
فضل‌اله کاشی  
شقایق گرگین  
صبا مهرزاد

یوسف نوری  
علیرضا بزرگمهری  
مهرداد اسماعیلی  
رعنا اسکندر زاده  
ایمان مخلصی  
ثریا قهرمانی  
و زنده یاد اکبر محمودی

## **تیراژ:**

۲۰۰ نسخه

## **تاریخ چاپ:**

آبان ۱۳۹۱

## **آدرس سازمان فناوری اطلاعات ایران:**

تهران: میدان آرژانتین، ابتدای بلوار بیهقی، نبش خیابان شانزدهم،  
ساختمان آفاق - کد پستی: ۱۵۱۵۶۷۴۳۱۱ - نشانی اینترنتی: [www.itc.ir](http://www.itc.ir)

## آشنایی با مفاهیم و روش های اتصال و آزمایش و تحویل و پایش نقاط در طرح اتصال مدارس کشور به شبکه ملی اطلاعات (پروژه ترنم ولایت)

### مجری:

وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات - سازمان فناوری اطلاعات  
ایران - مجری طرح اتصال مدارس کشور به شبکه ملی اطلاعات

### بهره بردار:

وزارت آموزش و پرورش - مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات

### مدیر طرح (کارفرمای قرارداد):

وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح - شرکت صنایع کامپیوتری ایران

### تهیه کننده:

شرکت فناوران سپهر ارتباط

## فهرست مطالب

۳	دیباچه
۵	پیش‌گفتار
۷	فصل ۱: درباره شبکه ملی اطلاعات
۷	۱- مخاطبان شبکه ملی اطلاعات
۷	۲- عناصر راهبردی شبکه ملی اطلاعات
۸	۳- ویژگی‌های شبکه ملی اطلاعات
۸	۴- معماری کلی شبکه ملی اطلاعات
۸	۵- مزایای شبکه ملی اطلاعات
۹	۶- توصیف خدمات شبکه ملی اطلاعات
۱۱	فصل ۲: روش اتصال نقاط به شبکه ملی اطلاعات و پارامترهای کیفی
۱۱	۱- طرح منطقی اتصال
۱۲	۲- پارامترهای کیفیت اتصال
۱۳	۱-۲- پهنای باند تضمین شده یا Throughput

## فهرست مطالب

۱۳	۲-۲- Packet loss
۱۴	۳-۲- Delay
۱۴	۴-۲- Jitter
۱۷	<b>فصل ۳: تنظیمات نرم‌افزاری مورد نیاز روی رایانه‌های متصل شده</b>
۱۷	۱- موارد پیش‌نیاز اتصال
۱۹	۲- تنظیمات مودم‌های ADSL در حالت PPPOE و Bridge
۱۹	۱-۲- تنظیم مودم در حالت Bridge
۲۴	۲-۲- تنظیم مودم در حالت PPPOE
۲۶	۳- قابلیت MultiPVC
۲۷	<b>فصل ۴: نحوه آزمایش و تحویل</b>
۲۷	۱- روش تست معمولی برقراری اتصال
۲۷	۱-۱- وضعیت چراغ‌های مودم‌های ADSL
۲۸	۲-۱- Ping سایت نمونه
۲۹	۲- نرم‌افزارهای تست و تحویل حرفه‌ای نقاط
۳۰	۱-۲- اندازه‌گیری پارامتر Throughput با استفاده از سایت <a href="http://www.itc.ir">www.itc.ir</a>
۳۲	۲-۲- نرم‌افزار VENetwork (Version: ۴,۶)
۳۳	۳-۲- نرم‌افزار Ping Plotter (Version: Pro v۳,۲۰)
۳۴	۳- استفاده سیستم پایش اتصال نقاط
۳۵	<b>فصل ۵: سیستم پایش اتصال نقاط</b>
۳۵	۱- درباره نرم‌افزار پایش اتصال نقاط
۳۵	۱-۱- مشخصات نرم‌افزار و قابلیت‌ها
۳۶	۲-۱- سایر ویژگی‌های نرم‌افزار
۳۷	۳-۱- قابلیت AgentBase بودن
۳۷	۲- آموزش نحوه کاربری نسخه Agent
۳۷	۱-۲- راهنمای نصب نرم‌افزار Agent سیستم پایش نقاط
۴۰	۲-۲- نحوه اجرا و پیاده‌سازی نرم‌افزار Agent
۴۶	۳- آموزش نحوه بهره‌برداری و مدیریت سرور
۴۶	۱-۳- ورود به سیستم
۴۷	۲-۳- منوی پایش
۴۸	۳-۳- داشبورد
۵۱	۴-۳- آخرین اطلاعات
۵۱	۵-۳- گزارش agent availability
۵۳	۶-۳- گزارش جزئیات
۵۴	۷-۳- نقشه‌ها
۵۵	۸-۳- منوی فهرست
۵۵	۹-۳- منوی گزارشات
۵۶	۱۰-۳- منوی تنظیمات
۵۹	<b>فصل ۶: خطایابی و برقراری اتصال</b>
۵۹	۱- مشکلات اتصال
۶۰	۲- پشتیبانی
۶۱	<b>پیوست ۱: مستندات طرح</b>
۶۲	۱- توافق‌نامه همکاری وزارتین فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش و پرورش
۶۴	۲- تفاهم‌نامه سه جانبه با شرکت مخابرات ایران
۶۷	۳- نامه ابلاغ تعرفه مخابرات

■ سازمان فناوری اطلاعات ایران بعنوان بازوی حاکمیتی تخصصی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و کارگروه فناوری دولت در امر توسعه فناوری اطلاعات در کشور و نیز در راستای انجام بخشی از وظایف اساسنامه‌ای خود مبادرت به «مدیریت، حمایت و ساماندهی امور مربوط به توسعه اینترنت، توسعه فناوری اطلاعات و کاربردهای آن در کشور، نرم‌افزار و سخت‌افزار، سلامت (امنیت) فضای تبادل اطلاعات و بالا بردن آمادگی الکترونیکی» می‌نماید. همچنین مدیریت توسعه و ارتقاء زیرساخت فناوری اطلاعات در کشور و توسعه شبکه ملی اطلاعات از مأموریت‌های کلیدی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات می‌باشد.

از سوی دیگر در تدوین سند توسعه فاوا در وزارت آموزش و پرورش مأموریت‌های کلان حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات تبیین شده است، که یکی از مأموریت‌های سند، تأمین تسهیلات و امکانات لازم به منظور دسترسی به شبکه‌های ارتباطی و اطلاعاتی برای تمام سطوح آموزش و پرورش مورد توجه قرار گرفته است.

در راستای این مأموریت، اتصال مدارس به شبکه ملی اطلاعات و توسعه شبکه ملی مدارس ایران بعنوان یکی از راهبردهای سند توسعه فاوا در وزارت آموزش و پرورش برای ارائه خدمات آموزشی و پرورشی الکترونیکی بر بستر این شبکه مورد تأکید اساسی قرار گرفته است.

هم‌سویی مأموریت‌های دو وزارت خانه، موجب افزایش هماهنگی‌ها و همکاری‌های متقابل گردید و در ادامه اجرای فاز اول طرح اتصال مدارس کشور به شبکه ملی اطلاعات در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ و ۱۳۸۸، تفاهم‌نامه طرح اتصال مدارس کشور به شبکه ملی اطلاعات بین مسئولان وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و وزارت آموزش و پرورش، به منظور توسعه بستر فناوری اطلاعات و گسترش دولت الکترونیکی در سال ۱۳۸۹ منعقد و پس از تدوین طرح جامع اتصالات نقاط به عنوان جزء شاخص سند توسعه فناوری اطلاعات وزارت آموزش و پرورش و با توجه به ظرفیت‌های زیرساخت‌های ارتباطی و منابع مالی تخصصی اجرای طرح در قالب چند فاز برنامه‌ریزی گردید.

با اجرای این طرح، زیرساخت اتصال کلیه نقاط وزارت آموزش و پرورش اعم از مدارس و کلیه واحدهای آموزشی و نقاط اداری به شبکه ملی اطلاعات فراهم شده و امکان ارائه خدمات برخط در حوزه‌های آموزشی اداری و کاربردی، به خصوص آموزش الکترونیکی و عرضه محتوای آموزشی بر بستر شبکه فراهم می‌شود.

## مقدمه

- در راستای اجرای سیاست‌های دولت دهم به عنوان اولین دولت الکترونیکی و به منظور توسعه خدمات الکترونیکی و صرفه جویی در منابع ملی و به استناد تصمیم نمایندگان ویژه رئیس جمهور «کارگروه مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات و امنیت آن» و در راستای اجرای «سند راهبردی نظام مجتمع فناوری اطلاعات جمهوری اسلامی ایران» و در ادامه همکاری‌های مشترک دو وزارت در راستای توسعه کاربردهای فناوری اطلاعات مقرر است فاز دو طرح اتصال مدارس به شبکه ملی اطلاعات در قالب ۴ محور اصلی با منابع مالی مشترک عملیاتی و اجرا گردد.
  - ۱. برقراری اتصال کلیه واحدهای آموزشی در سراسر کشور در سقف زمانی ۲ سال (حداقل ۲۰,۰۰۰ واحد آموزشی در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ و الباقی در سال تحصیلی ۹۱-۹۰)
  - ۲. تجهیز نقاط اتصال به حداقل امکانات سخت‌افزاری جهت امکان بهره‌برداری از سرویس‌های کاربردی فراهم شده از طریق ارتباط شبکه ایجاد شده
  - ۳. توسعه سرویس‌های کاربردی و آموزشی
  - ۴. حفظ برقراری ارتباطات ایجاد شده قبلی (۱۵,۰۰۰ نقطه)
- به منظور پیشبرد طرح اتصال مدارس کشور به شبکه ملی اطلاعات، تفاهم نامه‌ی سه جانبه‌ای ما بین سازمان فناوری اطلاعات ایران بعنوان مجری و راهبر طرح، مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش بعنوان بهره‌بردار و شرکت مخابرات ایران بعنوان اپراتور اجرایی در سال ۹۰ منعقد گردیده است.
- در فصول مختلف این کتاب سعی شده تا اطلاعات مورد نیاز کاربران طرح بصورت کاربردی ارائه گردد.







شبکه ملی اطلاعات، شبکه ای است گسترده، چندلایه، ابری، توزیع شده، به هم پیوسته و توسعه پذیر شامل شبکه های ارتباطی پرسرعت نسل جدید عمومی و اختصاصی و مراکز داده امن دولتی و غیر دولتی که زیرساخت های لازم برای ذخیره سازی، اشتراک گذاری و پردازش اطلاعات، برقراری کلیه تعاملات و مبادلات الکترونیکی بین تمام دستگاه های دولتی و بنگاه های خصوصی، امکان دسترسی پرسرعت تمام دستگاه های دولتی، بنگاه های خصوصی و مردم به سامانه های اطلاعاتی و خدمات الکترونیکی این شبکه و همچنین راه اندازی و بهره برداری از پروژه های ملی نظیر کارت هوشمند، پرونده سلامت و سامانه الکترونیکی امن معاملات املاک و مستغلات را فراهم می سازد. این شبکه خدمات عمومی تحت وب مانند پست الکترونیکی، موتور جستجو، رسانه های اجتماعی، خدمات چند رسانه ای را از طریق اپراتورهای دولتی و خصوصی ارائه خواهد نمود.

شبکه ملی اطلاعات را میتوان از سویی ابر شبکه‌ای دانست که به شبکه جهانی اینترنت نیز متصل بوده و در سراسر ایران گسترش خواهد داشت. این شبکه با اتصال شبکه‌های رایانه‌ای کشور، امکان دسترسی و تبادل اطلاعات و خدمات را در سطح ملی و بین‌المللی برای افراد جامعه، سازمان‌ها و مراکز بخش خصوصی و دولتی فراهم می‌نماید.

## ۱- مخاطبان شبکه ملی اطلاعات

شبکه ملی اطلاعات با هدف ارائه سرویس به بخش‌های دولتی و غیردولتی و عموم مردم ایجاد شده است و کاربران و ذینفعان آن را کلیه دستگاه‌های دولتی، بخش غیردولتی و کاربران خانگی تشکیل می‌دهند.

## ۲- عناصر راهبردی شبکه ملی اطلاعات از منظر ارتباطات

- ایجاد بستر مناسب برای کلیه اقدامات در جهت افزایش سطح رفاه عمومی مردم در سراسر کشور
- توسعه امکان تبادل پایدار و با کیفیت و پرسرعت اطلاعات
- توسعه امکانات میزبانی اطلاعات در داخل کشور
- تبادل ترافیک داده‌های درون شبکه‌ای در داخل کشور
- ایجاد بستر مناسب برای رشد و توسعه توان فنی و فناوری کشور در طراحی، ساخت و به‌کارگیری مناسب سیستم‌های ارتباطی پیشرفته
- ایجاد بستر مناسب برای توسعه انواع سرویس‌های داده از جمله دولت الکترونیکی، تجارت الکترونیکی، آموزش الکترونیکی، بهداشت الکترونیکی و... در سطح کشور
- توسعه دسترسی به شبکه جهانی اینترنت
- دسترسی همگانی، ساده و ارزان به شبکه جهانی اینترنت

## ۳- ویژگی‌های شبکه ملی اطلاعات از منظر ارتباطات

- استفاده از فیبر نوری برای ایجاد زیرساخت شبکه و نیز استفاده از فناوری گیگابیت اترنت
- ایجاد IDC ملی و ده‌ها IDC استانی و اتصال آنها به شبکه اینترنت جهانی
- پیاده‌سازی DNS ملی و DNS های استانی
- قابلیت اتصال مترو اترنت‌های استانی
- قابلیت اتصال شبکه‌های ADSL و یا هر شبکه خصوصی دیگر به این شبکه
- اتصال به مراکز داده بخش دولتی غیر دولتی مانند IDCهای دارای مجوز، مراکز داده صدا و سیما، مراکز داده آموزش و پرورش (شبکه رشد)

- تأمین خطوط با سرعت بالا، اترنت سریع و گیگابیت اترنت
- مبتنی بر IP و قابل انطباق با IP ver . 6.0
- مطابقت با شبکه NGN
- بستر مناسبی برای ایجاد هاب منطقه

#### ۴- مزایای شبکه ملی اطلاعات از منظر ارتباطات

- برخورداری از یک شبکه پایدار و امن ملی
- افزایش سطح رفاه عمومی مردم از طریق عرضه خدمات الکترونیکی نظیر:
  - آموزش الکترونیکی (E-learning)
  - دولت الکترونیکی (E-Government)
  - تجارت الکترونیک (E-Commerce)
  - سلامت الکترونیکی (E-Health)
- سهولت دسترسی به شبکه جهانی اینترنت از طریق انتقال ترافیک درون شبکه‌ای به داخل کشور
- قیمت پایین عرضه پهنای باند
- امکان ارتباط مستقیم سازمان‌ها و ادارات با سرعت بالا
- امکان تعامل عموم کاربران در نقاط مختلف کشور با سازمان‌ها و ادارات در سراسر کشور
- امکان ارائه ۲۰ میلیون اشتراک ارتباطی پرسرعت در نقاط مختلف کشور
- توسعه ارتقا سطح توان فنی و فناوری کشور
- ایجاد مشاغل جدید با ارزش افزوده بالا
- اتصال کلیه مراکز دولتی و خصوصی، مدارس، دانشگاه‌ها، بیمارستان‌ها، مراکز علمی و تحقیقاتی و... به شبکه به منظور بهره‌برداری از منابع اطلاعاتی مشترک
- عدم آسیب پذیری شبکه ملی اطلاعات در صورت قطع خطوط ارتباطی با خارج از کشور به هر دلیل فنی، سیاسی، اقتصادی و...
- امکان ایجاد شبکه‌های نظارتی و کنترلی اعم از مدیریت و کنترل ترافیک شهری و غیره

#### ۵- توصیف خدمات شبکه ملی اطلاعات

- خدمات دسترسی که از طریق این شبکه قابل ارائه می‌باشند بطور خلاصه شامل موارد زیر است :
- خدمات نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه
  - در این خدمات نقاط به صورت نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه با استفاده از فن آوری DSL به یکدیگر متصل می‌گردند در این فناوری از طریق خطوط تلفنی معمولی (زیرساخت سیمی موجود) خدمات با پهنای باند بالا برای کاربران فراهم می‌شود. xDSL دارای گونه‌های متفاوت مانند ADSL، HDSL، G.SHDSL است که هرکدام از آنها سرعت‌های متفاوت با برد انتقال مختلف ارائه می‌دهند. با استفاده از این فناوری، انتقال پیوسته ویدئو، صوت و حتی جلوه‌های سه بعدی قابل ارائه است. این خدمات همیشه برقرار است و می‌توان در یک زمان بر روی خط تلفن، از تلفن و کامپیوتر استفاده کرد.
  - شبکه اختصاصی مجازی (Virtual Private Network)
    - شبکه اختصاصی مجازی یک ارتباط پنهانی و امن (Encrypted) بین شبکه‌های خصوصی از میان شبکه‌های عمومی مثل اینترنت و اینترانت است. اطلاعات یک شبکه خصوصی از میان شبکه عمومی عبور داده می‌شود در حالی که هیچ‌یک از اطلاعات برای سایر کاربران این شبکه عمومی قابل دسترسی نمی‌باشد.
    - بر اساس ویژگی‌های مذکور و نوع کاربران شبکه در محیط فرهنگی مدارس کشور، استفاده از بستر ارتباطی

شبکه ملی اطلاعات برای اتصال نقاط آموزش و پرورش بعنوان یک سیاست کلی در کشور در حال اجراست.

## ۶- مدل مفهومی و معماری کلی طرح اتصال مدارس به شبکه ملی اطلاعات

شبکه ملی اطلاعات به روش‌های مختلف متناسب با نیازهای کاربران، بین نقاط انتهایی ارتباط برقرار می‌نماید. با توجه به ساختار این شبکه کلیه ارتباطاتی که از طریق این شبکه ارائه می‌گردند به صورت کاملاً امن در لایه مربوطه می‌باشند. این شبکه از سه لایه پی بستر ملی، شبکه‌های استانی و شبکه توزیع تشکیل شده است که پی بستر اصلی آن در اختیار حاکمیت بوده و شبکه‌های استانی توسط شرکت‌های مخابراتی استانی اداره و بخش توزیع توسط بخش غیردولتی و شرکت‌های دارای مجوز PAP ایجاد و مدیریت می‌شود. برای ارائه خدمات به کاربران این شبکه، برنامه‌های توسعه‌ای متعددی از جمله افزایش نقاط تحت پوشش، پیاده‌سازی امنیت و مدیریت یکپارچه در شبکه و ارائه سرویس‌های ارزش افزوده نظیر صوت و تصویر مدنظر می‌باشد.





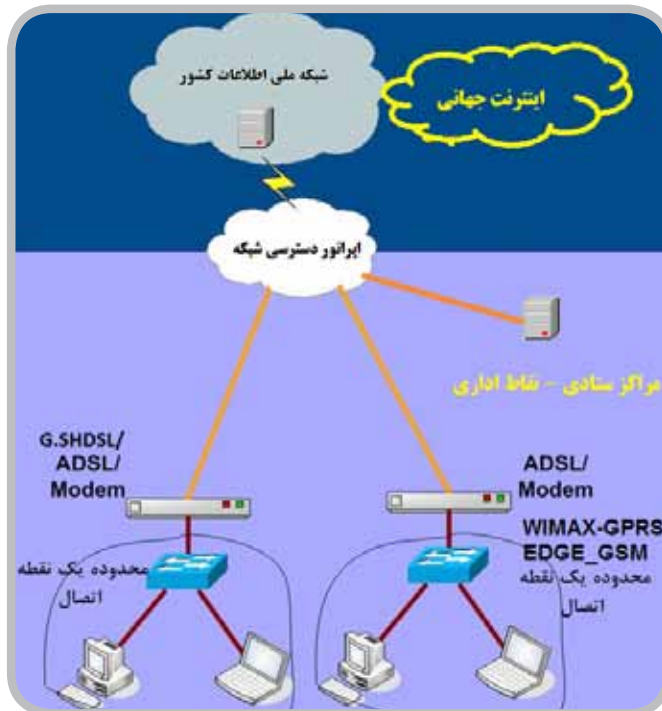
در این فصل به معرفی روش اتصال مدارس به شبکه ملی اطلاعات پرداخته شده است. این نقاط از روش ADSL و با استفاده از امکانات اپراتورهای دسترسی شبکه (شرکت های PAP و مخابرات) به شبکه ملی اطلاعات متصل خواهند شد.

## ۱- طرح منطقی اتصال

در این روش اتصال نقاط از طریق زوج سیم و با استفاده از مودم‌های ADSL برقرار می‌شود. تکنولوژی ADSL یک روش نامتقارن برای ارسال و دریافت داده‌ها است. این روش پهنای باند بیشتری از جهت DownStream از مرکز ارائه دهنده سرویس (CO) به سایت مشتری و پهنای باند کمتری در جهت UpStream در مسیر برعکس فراهم می‌آورد. ADSL فاصله حداکثر ۵,۵ کیلومتر را روی یک زوج سیم مسی پشتیبانی می‌نماید. ساختار ADSL به گونه‌ای می‌باشد که مودم های ADSL در دو طرف از طریق زوج سیم تلفن به یکدیگر متصل شده و سه کانال پرسرعت Downstream، کانال کم سرعت Upstream و کانال سرویس تلفنی را فراهم می‌سازد. کانال سرویس تلفنی از مودم دیجیتال به وسیله فیلتر و یا Splitter جدا می‌گردد و فراهم کننده ارتباط تلفنی همان زوج سیم است.

در سر نقاطی که از روش ADSL باید به شبکه ملی متصل گردند نیاز به یک ADSL/Modem می‌باشد که این مودم می‌تواند قابلیت روتینگ را نیز داشته باشد. در دو حالت نیاز به قابلیت روتینگ احساس می‌گردد. اول در حالتی که چند شبکه محلی در نقطه مزبور موجود باشد و دوم آنکه دو سر مودم دارای آدرس‌های IP متفاوتی باشند.

لازم به ذکر است که تنظیمات خاص شبکه LAN داخلی هر نقطه از جمله DNS و DHCP می‌تواند روی این مودم اجرا شوند. شکل بعد نشان دهنده اتصال معرفی شده می‌باشد.



## ۲- پارامترهای کیفیت اتصال

بررسی صحت اتصال به صورت اجمالی به ۳ قسمت مجزا تقسیم‌بندی می‌شود که این قسمت‌ها عبارتند از:

- موارد عمومی اتصال
- تنظیمات اتصال
- کیفیت اتصال

بخش کیفیت اتصال شامل پارامترهای کیفیت می‌شود، به عبارتی کیفیت هر اتصال با مشخص شدن مقادیر این پارامترها تعریف می‌گردد. پارامترهایی نشان دهنده کیفیت یک اتصال، به پارامترهایی می‌گویند که با مقداری به آن‌ها می‌توان وضعیت کیفیت یک اتصال را مشخص کرد. پارامترهای اصلی برای سنجش کیفیت و کمیت اتصال انتخاب شده برای این پروژه عبارتند از:

۱- Throughput (پهنای باند)

۲- Packet Loss (گم شدن بسته‌ها)

۳- Delay (تأخیر)

۴- Jitter

برای ارزیابی یک اتصال باید این پارامترها مقدار دهی شوند، با توجه به شرایط و استانداردهای موجود اگر مقادیر این پارامترها از محدودهای تجاوز کنند، کیفیت اتصال مناسب نمی‌باشد. این محدوده‌ها را آستانه‌های مربوط به پارامترها می‌نامند. تعاریف پارامترها و آستانه‌های قابل قبول هر کدام در ادامه آمده است.

### ۱-۲- پهنای باند تضمین شده یا Throughput

در شبکه‌های ارتباطات، مانند اترنت یا رادیویی، Throughput میانگین نرخ حمل موفق پیغام روی یک کانال ارتباطی می‌باشد. این کانال ارتباطی ممکن است لینک فیزیکی، لینک منطقی، کانال بی سیم و یا ممکن است کانال ارتباطی بین دو کامپیوتر خاص باشد. Throughput برابر است با، بازدهی سیستم یا مجموع بازدهی جمع نرخ‌های انتقال داده (که به تمام پایانه‌ها در یک شبکه حمل شده است). بازدهی را می‌توان به صورت ریاضی با مکانیزم تئوری صف تحلیل کرد.

هنگامی که میزان پهنای باند مورد نیاز را محاسبه می‌نماییم نکته حائز اهمیت آن است که، حجم دیتا مورد نیاز برای ارسال و دریافت بر روی پهنای باند، بیشتر از نرخ تضمین شده یا همان Throughput نباشد، زیرا در این صورت با حجم دیتای زیاد و پهنای باند کم مواجه می‌شویم؛ که این مسئله سبب Buffer شدن دیتا در هنگام ارسال آن در مبدأ می‌شود.

آستانه انتخاب شده برای Throughput: با توجه به تحقیقات صورت گرفته و SLA، وضعیت مطلوب حداقل نرخ تضمین شده در قرارداد و ۵۰٪ نرخ تضمین شده قابل قبول می‌باشد.

### ۲-۲- Packet loss

بسته‌های ارسالی از مبدأ به مقصد ممکن است در طول مسیر خراب، گم و یا از بین بروند. هرکدام از این اتفاقات را با عنوان Packet loss (گم شدن بسته‌ها) می‌شناسند.

خرابی‌ها و خطاهای تجهیزات شبکه می‌تواند به تخریب و حذف بسته‌ها منجر شود. مثلاً این موضوع در مورد مکالمات تلفنی در سیستم VoIP، به معنی از دست رفتن بخشی از مکالمه است و در شبکه نیز به معنی از دست رفتن مقداری از Packet ها می‌باشد. دشواری‌های ناشی از پیکربندی نادرست یا نامناسب تجهیزات و سیگنالینگ میان آن‌ها در پاره‌ای از اوقات باعث Packet Loss یا از بین رفتن بسته‌ها می‌شود. بدین صورت که با بیشتر شدن پارامتر Packet Loss در شبکه حجم زیادی از دیتا از بین می‌رود و در مواقعی باعث قطعی کامل ارتباط می‌گردد. گم شدن Packet باعث می‌شود که صحت رسیدن Packet ها به مقصد تأیید نشود و باعث ارسال مجدد آن‌ها می‌شود، که این امر باعث اشغال بی مورد پهنای باند می‌شود.

از این ضریب می‌توان میزان اعتمادپذیری به برقراری ارتباط اطلاعاتی را اندازه‌گیری کرد. با ارسال یک بسته اطلاعاتی بزرگ به یک روتر و میزان برگشت صحیح آن (Echo) ضریب محاسبه می‌شود. به عنوان مثال اگر ۱۰ بسته ارسال شود و تنها ۸ بسته برگشت داده شود، ضریب ۲۰٪ برای بسته‌های گم شده منظور می‌شود. آستانه انتخاب شده Packet loss:

با توجه به تحقیقات صورت گرفته و SLA، وضعیت مطلوب باید از ۳٪ کمتر، وضعیت مورد قبول ۱۲-۰٪ باشد.

### ۳-۲ Delay

در شبکه IP به مدت زمان میانگین ارسال Packet از Node مبدأ تا دریافت از طریق Node مقصد، Delay یا تأخیر گفته می‌شود. متوسط مقدار Delay در طول Backbone شبکه ملی دیتا کشور کمتر از ۶۰ میلی ثانیه و در خارج از شبکه ملی دیتای کشور کمتر از ۳۵۰ میلی ثانیه می‌باشد.

تأخیر یکی از عوامل اصلی تأثیرگذار در کیفیت سرویس‌های ارزش افزوده نظیر VoIP و کنفرانس ویدئویی است. به عنوان مثال تأخیر زیاد باعث دیدن تصاویر به صورت منقطع و گسسته می‌شود. تأخیر علاوه بر اختلال در ارتباطات باعث گم شدن Packet ها نیز می‌گردد. هرچه میزان تأخیر از مبدأ تا مقصد در شبکه بیشتر شود باعث از بین رفتن حجم بیشتری از Packet ها خواهد شد و این موضوع در خارج از شبکه ملی دیتا کشور تجاوز از ۳۵۰ میلی ثانیه به بالا می‌باشد.

آستانه انتخاب شده Delay: با توجه به تحقیقات صورت گرفته و SLA، وضعیت مطلوب باید حداکثر از ۶۰ میلی ثانیه کمتر، وضعیت مورد قبول ۱۲۰-۰ میلی ثانیه باشد.

### ۴-۲ Jitter

Jitter به پدیده‌ای گفته می‌شود که از تغییرات در میزان تأخیر در مسیر انتقال بسته‌ها ایجاد می‌شود به عبارتی نوسانات در Delay را Jitter می‌نامند. Jitter در اکثر مواقع به صورت پالس‌های پی در پی در سیگنال‌های دریافتی در مقصد نمود پیدا می‌کند که این پالس‌ها باعث از بین رفتن سلامت بخشی از اطلاعات ارسالی می‌گردد. این عامل مخرب معمولاً ناشی از بروز پدیده تراکم (Congestion) در داخل شبکه است. مهم‌ترین اثر Jitter در سرویس‌های ارزش افزوده نظیر VoIP و ویدئو کنفرانس است. این عامل سبب تغییر در شکل موج سیگنال‌ها می‌شود. به نحوی که شکل موج سیگنال ارسالی از مبدأ با سیگنال دریافتی در مقصد متفاوت است. به همین جهت باعث حذف داده‌ها در شبکه می‌شود. علاوه بر آن ممکن است ترتیب دریافت داده‌ها نیز تغییر کند برای جلوگیری از این امر باید خاصیت بافرینگ در شبکه استفاده کرد، که در این حالت نیز با افزایش Jitter ممکن است به دلیل بافرینگ بالا داده دیرتر به مقصد تحویل داده شود.

آستانه انتخاب شده Jitter: با توجه به تحقیقات صورت گرفته و SLA، وضعیت مطلوب باید حداکثر از ۳۰ میلی ثانیه کمتر، وضعیت مورد قبول ۶۰-۰ میلی ثانیه باشد.

برای ارزیابی یک اتصال باید این پارامترها مقدار دهی شوند، با توجه به شرایط و استانداردهای موجود اگر مقادیر این پارامترها از محدودهای تجاوز کنند، کیفیت اتصال مناسب نمی‌باشد. این محدوده‌ها را آستانه‌های مربوط به پارامترها می‌نامند. با توجه به منابع مختلف و بررسی فنی انجام شده، محدوده‌های زیر به عنوان آستانه‌ها برگزیده شده‌اند.

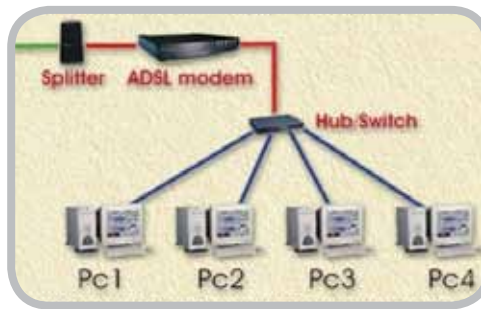
- برای Packet loss وضعیت مطلوب ۳٪، وضعیت مورد قبول ۱۲-۰٪ معرفی شده است
- برای Jitter وضعیت مطلوب حداکثر ۳۰ میلی ثانیه، وضعیت مورد قبول ۶۰ ms-۰
- برای Throughput حداقل نرخ تضمین شده در قرارداد، وضعیت مورد قبول ۵۰٪ نرخ تضمین شده
- برای Latency وضعیت مطلوب حداکثر ۶۰ میلی ثانیه، وضعیت مورد قبول ۱۲۰-۰ ms



## تنظیمات نرم افزاری مورد نیاز روی رایانه های متصل شده

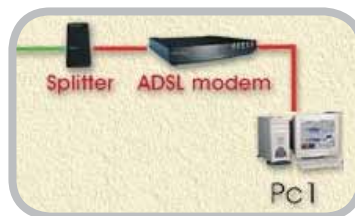
## ۱- موارد پیش‌نیاز اتصال

- خط تلفن و ارتباط خط ارتباطی مدرسه توسط شرکت تأمین‌کننده ارتباط (شرکت مخابرات یا شرکت‌های PAP)، تحویل نماینده مدرسه می‌شود.
- رنج آدرس IP رنج آدرس IP مورد نیاز مدرسه بر اساس دستورالعمل نحوه تخصیص آدرس‌های IP مدارس در قالب صورت‌جلسه، توسط اپراتورهای دسترسی شبکه (شرکت مخابرات یا شرکت‌های PAP) به نماینده مدرسه ارائه می‌شود. (رنج این آدرس به صورت یک عدد ۴ بخشی بوده که قسمت اول آن با عدد ۱۰ آغاز می‌گردد و بلوک تحویلی ۱۶ الی ۳۲ آدرس را شامل می‌شود).
- کارت شبکه در شبکه محلی LAN مدرسه، رایانه‌ها از طریق کارت شبکه رایانه به شبکه محلی متصل می‌گردد. (در صورتیکه در مدرسه شبکه محلی LAN وجود نداشته باشد بایستی حداقل یک دستگاه رایانه مجهز به کارت شبکه موجود باشد).
- سیستم عامل و مرورگر روی کلیه رایانه‌ها (حداقل یک رایانه) سیستم عامل ویندوز (Win xp, Win ۷, Win ۲۰۰۰ و...) یا سایر سیستم‌های عامل به همراه برنامه‌های مرورگر (مانند Internet Expelorer) بایستی نصب شده باشد.
- اتصال مودم از طریق HUB/SWITCH در مدرسه‌هایی که شبکه محلی LAN دارند باید یکی از پورت‌های HUB به پورت شبکه مودم ADSL تحویل شده توسط شرکت تأمین‌کننده ارتباط وصل شود.



اتصال مودم ADSL به HUB

- اتصال مودم ADSL به HUB در این روش نیاز به تنظیمات نرم‌افزاری در رایانه‌های موجود در شبکه نمی‌باشد. در این روش مودم به روش‌های زیر باید تنظیم شود.
- اتصال مودم از طریق کارت شبکه در مورد مدارسی که صرفاً یک دستگاه رایانه دارند بایستی ارتباط رایانه از طریق کارت شبکه نصب شده روی رایانه و با استفاده از یک کابل مخصوص شبکه به پورت شبکه مودم ADSL وصل شود.



اتصال مودم از طریق کارت شبکه

در این روش جهت برقراری ارتباط در رایانه‌ها بایستی تنظیمات زیر انجام گردد:

الف) از روی صفحه Desktop از مسیر زیر وارد پنجره show all connections می‌شویم.  
{start/connect to/show all connections}

ب) روی گزینه Local area connection کلیک چپ و گزینه properties را انتخاب می‌کنیم.

ج) پس از باز شدن پنجره جدید در قسمت General گزینه (Internet Protocol(TCP/IP را انتخاب و با موس روی گزینه Properties کلیک می‌کنیم.

د) در پنجره جدید قسمت Use the following IP address را انتخاب و به ترتیب آدرس‌های زیر را وارد می‌کنیم.

IP address: بطور مثال: ۱۰.۸.۴۵.۳۴

Sub net mask: بطور مثال ۲۵۵.۲۵۵.۲۵۵.۲۲۴

یکی از آدرس‌های IP دریافتی تحویل شده از شرکت ارائه دهنده ارتباط ۱۰.XXX.XXX.XXX. این آدرس نیز از طریق شرکت ارائه دهنده ارتباط در فرم صورت‌جلسه تحویلی نوشته شده است.

۲۵۵.۲۵۵.۲۵۵.XXX.

تنظیمات DNS نیز درست به شکل بالا پر می‌شود.

ه) سپس گزینه OK را انتخاب کرده و چند لحظه صبر نمایید تا ویندوز تنظیمات وارده را در سیستم و کارت شبکه اعمال نماید.

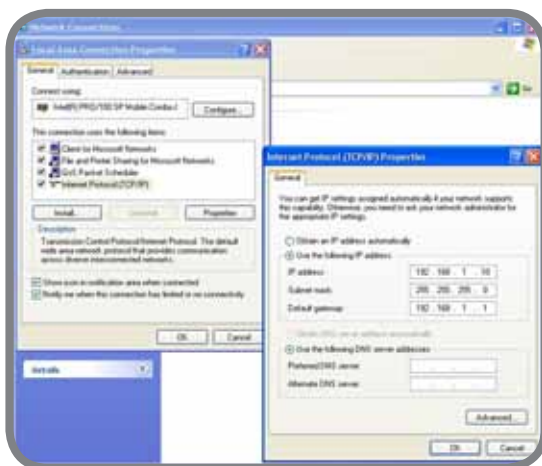
مرورگر Internet-Expelore را از روی ویندوز باز نموده و با وارد کردن آدرس‌های معتبر اینترنتی قادر به مشاهده آنها می‌باشیم.

## ۲- تنظیمات مودم‌های ADSL در حالت PPPOE و Bridge

به منظور انجام تنظیمات بر روی مودم‌های ADSL ابتدا باید در صفحه Browser سیستمی که به مودم متصل است، آدرس IP مربوط به مودم (به عنوان مثال Http://۱۹۲.۱۶۸.۱.۱) را وارد کنیم تا به صورت Web based وارد صفحه تنظیمات مربوطه مودم شویم.

### ۱-۲- تنظیم مودم در حالت Bridge

وارد Control Panel و سپس Network Connection شده و روی Local Area Connection کلیک راست کرده و گزینه Propertise را انتخاب می‌کنیم. IP را از رنج ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱ روی کارت شبکه تنظیم می‌کنیم.



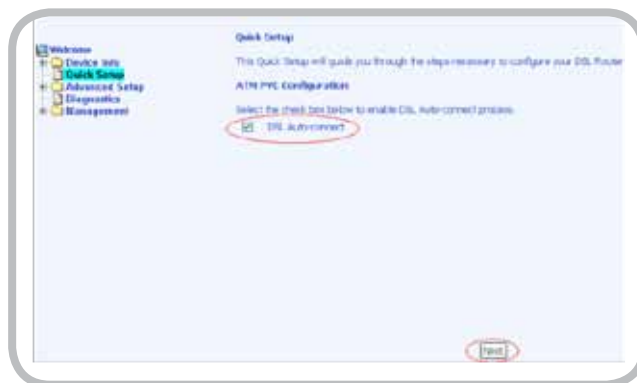
صفحه تنظیمات مودم را باز و USER NAME و Password را وارد می‌کنیم.



مراحل زیر را انجام می‌دهیم. وارد گزینه Advance Setup شده و تنظیمات WAN را پاک می‌کنیم. گزینه Remove را انتخاب و سپس Finish را انتخاب می‌کنیم.



بعد از Reset شدن مودم وارد Quick Setup شده و تیک Dsl Auto Connect را برداشته و گزینه Next را انتخاب می‌کنیم.



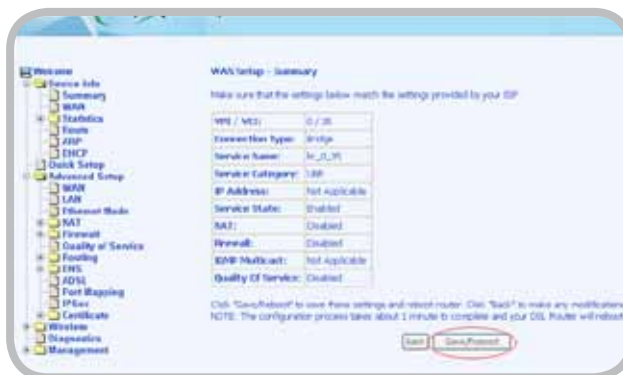
گزینه Next را انتخاب می‌کنیم.



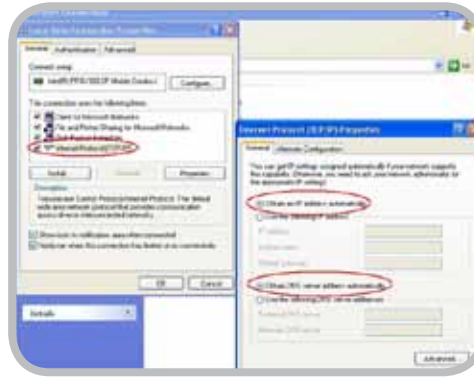
IP‌های صورت جلسه تحویل گزینه Next را انتخاب می‌کنیم.



در نهایت گزینه Save/Reboot را انتخاب می‌کنیم.



سپس IP هایی را که به صورت دستی وارد کرده بودیم را برداشته و گزینه Obtain IP Address Automatically را انتخاب می‌کنیم.



## ۲-۲- تنظیم مودم در حالت PPPOE

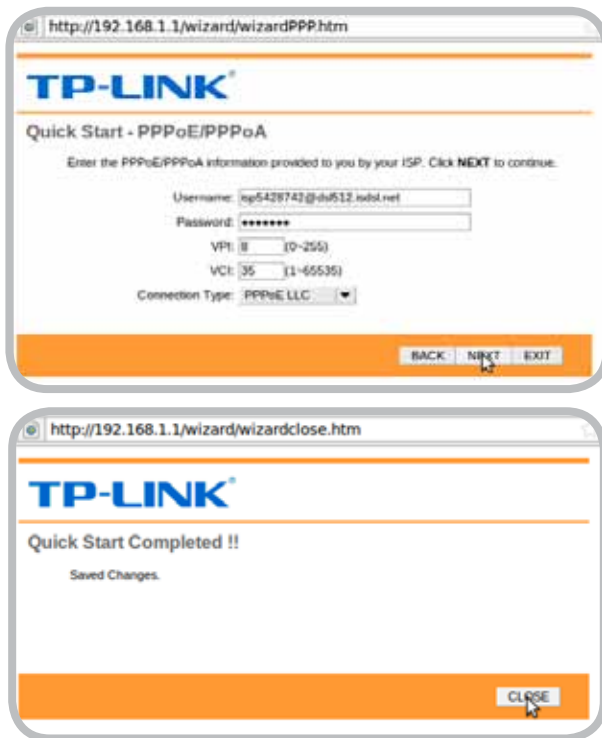
Wizard مربوطه را پیمایش می‌نماییم و پارامترهای مربوطه را مانند VPI/VCI و نوع پروتکل و... انتخاب می‌کنیم. به عنوان مثال در شکل‌های زیر مراحل پیمایش این Wizard را برای مودم TP-link مشاهده می‌نمایید.



در این مرحله نوع پروتکل مربوطه را انتخاب می‌کنیم.



در این مرحله Username و Password مربوطه را وارد و سپس VPI/VCI را وارد می‌کنیم.



مراحل تنظیمات مودم در حالت PPPOE در اینجا به پایان می‌رسد.

## ۲- قابلیت MultiPVC

در دور جدید اتصال مدارس در برخی استان‌ها مودم‌هایی با قابلیت MultiPVC از سوی اپراتور سرویس‌دهنده ارائه شده و امکان ارائه سرویس‌های مختلف روی یک مودم را فراهم آورده است.

MultiPVC قابلیت ارائه چند سرویس بصورت همزمان و مجزا از هم روی یک بستر فیزیکی می‌باشد. این امر باعث صرفه جویی در استفاده از منابع فنی شبکه می‌گردد و اگر مشتری درخواست سرویس‌های مختلف اعم از اینترنت، اینترنت، MPLS یا سرویس‌های ارزش افزوده نظیر IPTV و ... را بصورت همزمان داشته باشد، با تعریف هر سرویس روی VLAN مجزا و استفاده از یک PVC Number (حداکثر ۸ PVC) قابلیت ارائه این سرویس‌ها بصورت همزمان و مجزا از هم روی یک بستر فیزیکی مهیا می‌گردد. این قابلیت در برخی از استان‌ها از سوی مخابرات استان ارائه می‌گردد. مزایای استفاده از Multi PVC عبارتند از:

- ۱- صرفه جویی در استفاده از منابع مخابراتی
- ۲- صرفه‌جویی هزینه‌ای برای مشترکین که درخواست سرویس‌های مختلف داشته و نیازی به خرید چندین مودم ندارند.
- ۳- سهولت نگهداری







آزمایش و تحویل نقاط با تست پارامترهایی کیفیتی اتصال انجام می‌شود. پارامترهایی کیفیتی اتصال، پارامترهایی هستند که با ارزیابی آنها می‌توان وضعیت کیفیت یک اتصال را مشخص کرد. پارامترهای اصلی انتخاب شده برای سنجش کیفیت و کمیت اتصال‌ها عبارتند از: Jitter, Troughput, Packet Loss, Delay. در ادامه روش‌های تست آزمایش و تحویل خطوط ارائه شده‌اند.

## ۱- روش تست معمولی برقراری اتصال

در این روش، برقراری اتصال به ترتیب زیر بررسی می‌شود.

### ۱-۱- وضعیت چراغ‌های مودم‌های ADSL

معمولاً در اکثر مودم‌های ADSL چراغ‌های ADSL، LINK، PWR، USB، و LAN وجود دارند که در حالت صحت برقراری ارتباط، چراغ‌های ADSL، LINK و PWR ثابت (روشن) و بقیه چراغ‌ها چشمک‌زن می‌باشند. در غیر اینصورت ارتباط دارای مشکل می‌باشد. وضعیت چراغ‌های مودم و مفهوم آن به شرح زیر می‌باشد:

- چراغ LINK مودم چشمک‌زن است؛ که نشان‌دهنده برقرار نشدن ارتباط فیزیکی و یا وارد نشدن خط تلفن به صورت مستقیم به پورت LINE مودم می‌باشد.

- ممکن است پس از نصب مودم ADSL، چراغ USB روشن نشود برای حل این مشکل لازم است به موارد زیر توجه شود:

۱. کابل USB و یا پورت متصل به کامپیوتر ممکن است مشکل داشته باشد.

۲. ممکن است پورت USB دچار مشکل شده باشد.

۳. ممکن است درایور مودم (مودم ADSL) درست نصب نشده باشد.

۴. ممکن است کارت شبکه مجازی ساخته شده توسط درایور، غیر فعال شده باشد.

- پس از نصب مودم ADSL، چراغ PWR روشن نشود؛ برای حل این مشکل لازم است به موارد زیر توجه شود:

۱. ممکن است برق مودم مشکل داشته باشد.

۲. آداپتور و یا سیم مودم مشکل داشته باشد.

۳. کلید آداپتور مودم ADSL خاموش باشد.

- ممکن است چراغ LAN مودم ADSL روشن نشود برای حل این مشکل لازم است به موارد زیر توجه شود:

۱. کانکتور ورودی به پشت مودم ADSL یا کامپیوتر درست متصل نشده باشد.

۲. کابل شبکه مشکل داشته باشد.

۳. درایور کارت شبکه کامپیوتر متصل به مودم درست نصب نشده باشد یا Disable شده باشد.

- ممکن است چراغ LINK مودم چند تا چشمک بزند و چند ثانیه بعد خاموش شود؛ برای حل این مشکل لازم است به موارد زیر توجه شود :

۱. درایور مودم به صورت صحیح نصب نشده باشد.

۲. شماره خطای پورت چک شود.

۳. سیم تلفن و لینک بررسی شود.

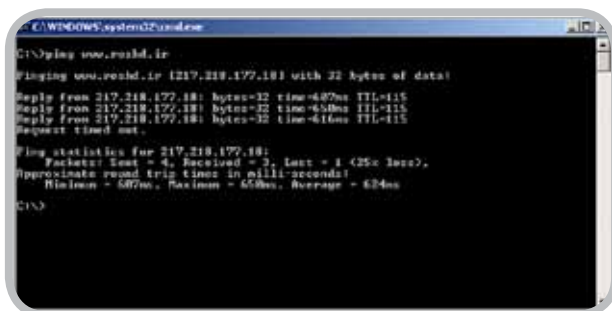
۴. صحت عملکرد کارت شبکه بررسی گردد.

### ۱-۲- Ping سایت نمونه

پس از اطمینان از صحت عملکرد مودم، در منوی Run از بخش Start ویندوز Cmd تایپ می‌شود و سایت نمونه‌ای در شبکه ملی اطلاعات Ping می‌شود. برای این منظور عبارت زیر برای سایت رشد (یا سایت دلخواه

کاربر) تست می‌شود.

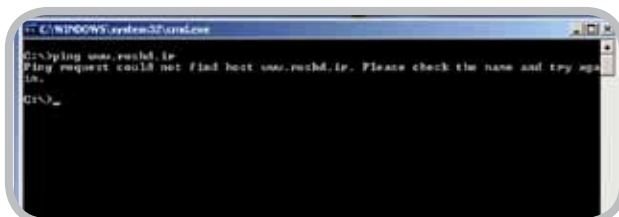
نمونه تست موفق اتصال: Ping www.roshd.ir



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>ping www.roshd.ir
Pinging www.roshd.ir [217.218.177.18] with 32 bytes of data:
Reply from 217.218.177.18: bytes=32 time=637ms TTL=115
Reply from 217.218.177.18: bytes=32 time=650ms TTL=115
Reply from 217.218.177.18: bytes=32 time=616ms TTL=115
Request timed out.

Ping statistics for 217.218.177.18:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milliseconds:
        Minimum = 637ms, Maximum = 650ms, Average = 634ms
C:\>
```

نمونه تست ناموفق اتصال:



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>ping www.roshd.ir
Ping request could not find host www.roshd.ir. Please check the name and try again.
C:\>
```

در صورت مواجهه با پیام فوق و یا پیام‌های متوالی Request Time Out اتصال شما دچار اشکال می‌باشد و بایستی ضمن اجرای عملیات عیب‌یابی با بخش پشتیبانی شرکت مخابرات یا PAP تماس بگیرید.

## ۲- نرم‌افزارهای تست و تحویل حرفه‌ای نقاط

نرم‌افزارهای تست و تحویل سیستم، نرم‌افزارهایی هستند که می‌توانند کیفیت سیستم اتصال را اندازه‌گیری کنند و گزارشی از وضعیت اتصال را به ما ارائه دهند. این نرم‌افزارها پایه تست اتصال نقاط در این سیستم می‌باشند. نرم‌افزارهای منتخب برای تست و تحویل نقاط عبارتند از:

- سایت سازمان فناوری اطلاعات ایران [www.itc.ir](http://www.itc.ir)
- نرم‌افزار (Version: Pro v۳,۲۰) Ping plotter
- نرم‌افزار (Version: ۴,۶) VENetwork

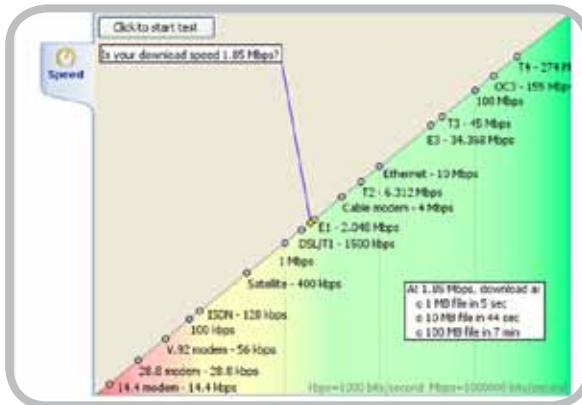
۲-۱- اندازه‌گیری پارامتر Throughput با استفاده از سایت [www.itc.ir](http://www.itc.ir)

پس از نصب نرم‌افزار java در سیستم، با مراجعه به سایت [www.itc.ir](http://www.itc.ir)، پارامتر Throughput قابل اندازه‌گیری می‌باشد. برای تست ابتدا وارد قسمت سرعت سنجش اینترنت شده و با کلیک بر روی نقشه وارد مرحله بعد شده، در مرحله بعد نقشه شبکه سنجش سرعت اینترنت قابل مشاهده می‌باشد. در این نقشه سرورهایی در بعضی استان‌های سطح کشور نمایان می‌باشد، هر کاربر برای تست سرعت با انتخاب سرور مستقر در استان مربوطه وارد مرحله بعد می‌شود و در صورتی که در استانی سروری مستقر نباشد نزدیک‌ترین سرور به محل مورد تست را انتخاب کرده، در مرحله بعد نمودار سنجش سرعت ترسیم می‌گردد و با انتخاب گزینه Click to start test نمودار متوقف گردیده و مقدار download speed در صفحه نمایان می‌گردد که همان

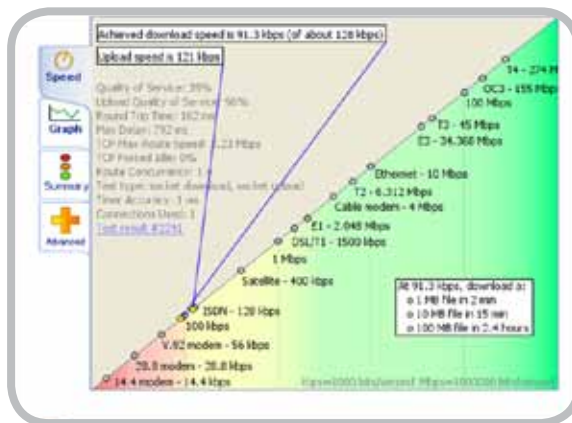
مقدار Throughput می باشد.



شکل شماره ۶: نقشه گسترش سرورهای سطح کشور



شکل شماره ۷: مشخص نمودن پهنای باند

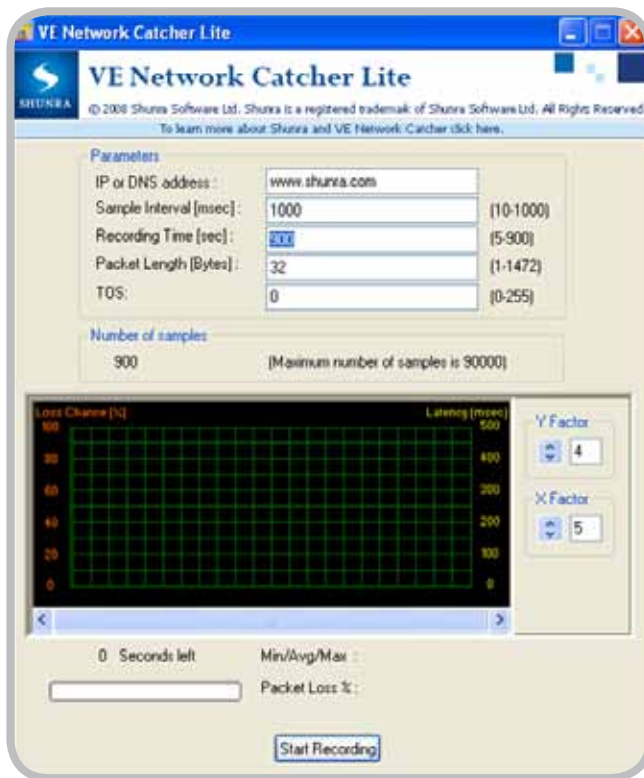


شکل شماره ۸: نمودار گرافیکی میزان Throughput

## ۲-۲- نرم‌افزار (Version: VENetwork: ۴,۶)

در راستای نصب این نرم‌افزار، VENetworkCatcherLite.exe را اجرا نموده و در ادامه صفحه اصلی آن قابل مشاهده می‌باشد. تصویری از صفحه اصلی این نرم‌افزار در ادامه ارائه شده است.

VENetwork یک ابزار تست برای اندازه‌گیری پارامترهای Dealy و Packet loss می‌باشد. برای شروع تست با نرم‌افزار مذکور می‌بایست در قسمت IP or DNS address، آدرس IP یا آدرس سایت سرور مربوطه نوشته شده و مدت زمان تست در بخش time Recording (برای مثال ۱۰۰ ثانیه) وارد شود؛ و با کلیک روی کلید Start نمودار گرافیکی ترسیم می‌گردد که با به پایان رسیدن این نمودار مقدار نهایی Packet loss و Delay که برای این پارامتر میانگین آن یعنی Avg در نظر گرفته می‌شود.



شکل شماره ۴: نرم‌افزار VENetwork

## ۲-۳- نرم‌افزار (Version: Pro v۳,۲۰: Ping Plotter)

در این پروژه، برای تست پارامتر Jitter از نرم‌افزار Ping Plotter استفاده شده است. در راستای نصب این نرم‌افزار، pngplt\_pro.exe اجرا نموده و در صفحه بعدی با انتخاب دکمه «Next» مسیر مورد نظر برای ذخیره این نرم‌افزار را تعیین کرده و با انتخاب دکمه «Install» نرم‌افزار مذکور نصب می‌شود. در این نرم‌افزار کافی است در قسمت Address to Trace کافی است آدرس سایت و یا IP نزدیک‌ترین سرور به محل تست وارد شود و با کلیک روی کلید Trace نمودار گرافی ترسیم می‌گردد و همان‌طور که در شکل نمایان می‌باشد در ستون آخر پارامتر Jitter با توجه به IP وارد شده قابل مشاهده می‌باشد (به عنوان مثال در شکل IP: ۲۱۷,۲۱۸,۱۵۴,۲۵۰ وارد شده و مقدار پارامتر حاصل ۰,۵۰ میلی ثانیه می‌باشد)

مقدار Throughput می باشد.



نرم افزار Ping Platter

## ۲- استفاده سیستم پایش اتصال نقاط

استفاده از روش‌های مذکور در بندها ۱ و ۲ این فصل، امکان تست لحظه‌ای ارتباط را فراهم می‌سازد و با انجام روش‌های مذکور کیفیت ارتباط در لحظه انجام تست را می‌توان ارزیابی نمود. در شرایط فعلی، تست لحظه‌ای ارتباطات ایجاد شده توسط اپراتورهای مختلف به معنای رضایتمندی از کیفیت ارتباط در طول مدت استفاده نخواهد بود و مشکلات این نوع تست را می‌توان در موارد زیر برشمرد:

- عدم ثبات در مقادیر اندازه‌گیری شده برای کیفیت ارتباط در زمان‌های مختلف تست
- امکان قطعی‌های مکرر ارتباط
- مشکلات مربوط به ثبت مداوم و گزارش‌گیری از نتایج تست

هر چند انجام مکرر تست و ضبط سوابق مربوطه می‌تواند کیفیت ارتباط در طول زمان را نشان دهد اما روشی ساده و قابل استفاده عمومی نخواهد بود لذا استفاده از سیستمی که این عملیات را بصورت اتوماتیک انجام داده و نسبت و به نگهداری سوابق اقدام نماید بسیار مثمر ثمر خواهد بود.

جمله این موارد سبب شد تا سیستم پایش اتصال خطوط راه‌اندازی گردد. در فصل بعد به تشریح سیستم و نحوه کاربرد آن پرداخته می‌شود.



سیستم پایش اتصال نقاط سامانه ای است جهت پایش و ارزیابی وضعیت بسترهای ارتباطی مدارس کشور جهت اتصال به شبکه ملی اطلاعات. البته مدارس روش های مختلفی را جهت ارتباط با شبکه ملی اطلاعات می توانند انتخاب نمایند، از جمله اتصال به ADSL به اینترنت و اینترنت، روش های بی سیم و روش های گوناگون دیگر و در ضمن اپراتورهای سرویس دهنده نیز با توجه به پیشرفت روز افزون ارتباطات بصورت رقابتی وارد بازار ارائه خدمات شده و بسته های پیشنهادی مختلفی را جهت استفاده از سرویس-های اینترنت و اینترنت به واحدهای آموزشی ارائه می نمایند. در این فصل روش ارزیابی و پایش بسترهای مختلف ارتباطی که واحدهای آموزشی جهت ارتباط با شبکه ملی اطلاعات انتخاب نموده اند توضیح داده می شود. این فصل شامل سه بخش اصلی است، درباره نرم افزار سیستم پایش، آموزش نحوه کاربری نسخه Agent و آموزش نحوه بهره برداری و مدیریت سرور می باشد.

## ۱- درباره نرم افزار پایش اتصال نقاط

برای راه اندازی سیستم پایش اتصال نقاط از نرم افزارهای روز دنیا در حوزه پایش و کنترل شبکه استفاده شده است و متناسب با نیازهای خاص این طرح کاربردهای آن بومی سازی شده و مورد استفاده قرار گرفته است. در این نرم افزار علاوه بر قابلیت های پیاده سازی شده امکان استفاده از قابلیت های گسترده تری نیز وجود دارد که در آینده می توان با راه اندازی این قابلیت ها بر کارایی سیستم پایش اتصال نقاط افزود.

### ۱-۱- مشخصات نرم افزار و قابلیت

این نرم افزار قابل پیاده سازی بر روی پایگاه داده مختلف مانند MySQL، Postgres، Oracle و غیره را دارا می باشد. همچنین از طریق رابط کاربری وب عملیات مانیتور و مدیریت، سرورها و تجهیزات انجام می شود. این نرم افزار هم به صورت Agentless و هم با Agent کار می کند. در حالت Agentless باید سرویسی مانند SNMP بر روی سرور و دستگاه مورد نظر فعال باشد تا اطلاعات مورد نیاز بر روی سرور ثبت شوند. ولی در حالت Agent فقط کافی است تا Agent بر روی سیستم عامل نصب شود و سپس به صورت اتوماتیک و در بازه های زمانی تعریف شده اطلاعات Client ها و Server ها به سرور فرستاده می شود. با استفاده از قابلیت Agent می توان Client های پشت Firewall و Nat Server را نیز مانیتور کرد. قابلیت کنترل سرورها و Client ها از طریق SSH، ICMP، TCP، SNMP و IPMI نیز وجود دارد.

### ۱-۲- سایر ویژگی های نرم افزار

برخی از ویژگی های قابل استفاده در نرم افزار پایش اتصال نقاط عبارتند از:

- امنیت
- جلوگیری از حملات Brute force
- امکان شناسایی کاربر رابط وب از طریق IP Address
- امکان تعریف مجوزهای متنوع
- کارایی بالا
- قابلیت مانیتور کردن سیستم عامل های Novell و Windows، Linux، Unix
- مدیریت فضای دیسک
- مدیریت منابع و حافظه سیستم
- پشتیبانی از IPv6
- قابلیت پشتیبانی از پلت فرم های مختلف مانند: لینوکس، BSD، ویندوز، Solaris و غیره
- امکان پشتیبانی از پایگاه داده های متنوع مانند: Oracle و Mysql، Postgres
- مانیتورینگ



- امکان مانیتور کردن سرویس‌های راه دور مانند SSH، FTP و HTTP
- امکان پشتیبانی از v SNMP ۱،۲،۳
- امکان مانیتور کردن برنامه‌هایی مانند Oracle، Weblogic و Websphere
- امکان مانیتور کردن Log فایل‌های هر سرور
- گزارش مشکل
- امکان فرستادن خطاها از طریق Email و SMS
- امکانات دیداری
- امکان اضافه کردن نقشه
- امکان اضافه کردن Slide های دلخواه
- نمودارهای مختلف مانند Pie Chart
- امکان تعریف گراف
- مدیریت عملیات
- امکان Ping و Traceroute به سرورها و Client ها
- امکان اجرای دستورات مختلف از راه دور بر روی Server ها و Client ها
- SLA
- گزارش در لحظه SLA
- پیاده‌سازی شاخه‌ای سرویس‌های IT

### ۱-۳- قابلیت AgentBase بودن

خصوصیت مهمی که در سیستم پایش اتصال نقاط وجود دارد قابلیت AgentBase بودن آنست. بدین منظور روی نقاط انتهایی شبکه، نسخه Agent نرم‌افزار نصب می‌گردد و صرف‌نظر از نوع تجهیزات استفاده شده در مسیر اتصال با سرور مربوطه ارتباط برقرار نموده و اطلاعات کیفیتی اتصال را منتقل می‌نماید. با توجه به تجهیزات متنوع در نقاط انتهایی و مراکز مخابراتی، مزیت این روش جامعیت کاربرد آن در همه موارد خواهد بود. در بسیاری از نرم‌افزارهای مربوط به پایش شبکه، محدودیت کار با تجهیزات خاص وجود داشته یا به حتماً دسترسی به برخی اطلاعات و مشخصات تجهیزات مسیر نیاز می‌باشد. با توجه با این موضوع نیاز است تا نرم‌افزار Agent در مدارس نصب گردد تا اتصال در شبکه برقرار شده و امکان ارسال نتایج اندازه‌گیری پارامترهای کیفی و کمی خط میسر گردد. در این سیستم سعی شده تا نصب نسخه Agent تا حد امکان ساده‌سازی شده و با کمترین پیچیدگی از سوی کاربران معمولی در مدارس نصب گردد.

### ۲- آموزش نحوه کاربری نسخه Agent

در این بخش نحوه کاربری نسخه Agent در دو قسمت آموزش داده می‌شود، راهنمای نصب نرم افزار Agent و نحوه اجرا و پیاده سازی نرم افزار. طرز کار نرم افزار Agent بدین صورت است اطلاعاتی از بستر ارتباطی سرویس ارائه شده شرکت اپراتور به واحد آموزشی را به سرور مستقر در مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش ارسال می‌نماید. داده‌هایی که جهت اندازه‌گیری نوع سرویس، کیفیت و کمیت خدمات ارائه شده می‌باشد. داده‌های ارسال شده در سرور پردازش شده و مدیریت سیستم پایش می‌تواند بسته به نیاز، از اطلاعات گزارش‌های مختلفی ارائه نماید. کلیه گزارشات در بخش نحوه بهره‌برداری و مدیریت سرور آموزش داده می‌شود.

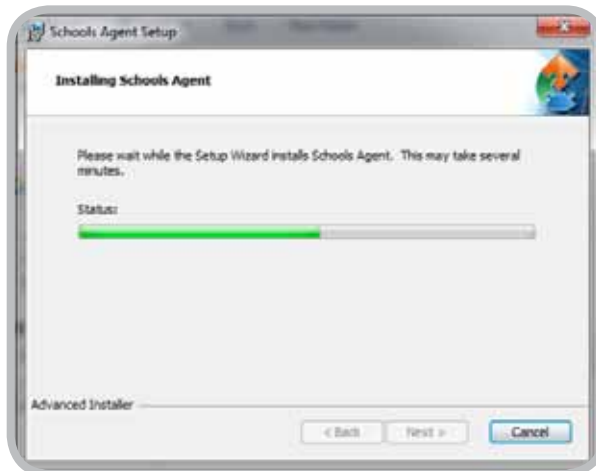
## ۲-۱- راهنمای نصب نرم‌افزار Agent سیستم پایش نقاط

قبل از آغاز مراحل نصب برنامه از اتصال سیستم خود به اینترنت/اینترنت مطمئن شوید و اگر سیستم عامل رایانه ای که نرم افزار Agent بر روی آن نصب می گردد از firewall استفاده می نماید، ممکن است در بخش های مختلف نصب نرم افزار سؤالی به منظور اجازه خواستن از کاربر پرسیده شود لذا گزینه Allow را انتخاب نمایید. این امر باعث می شود که ارتباط Agent با سرور برقرار گردد. برای نصب صحیح نرم‌افزار مراحل زیر را دنبال کنید.

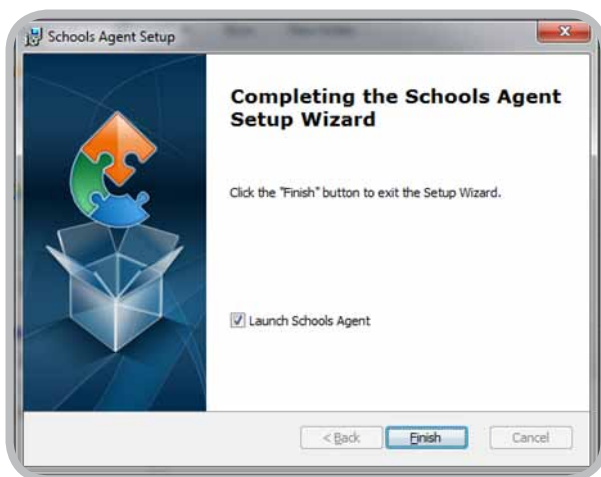
۱. ابتدا به پرتال مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات مراجعه نموده و نسخه ی نرم افزار Agent را دانلود نمایید.
۲. پس از دانلود نرم افزار و ذخیره‌ی آن در سیستم خود، بر روی فایل Schools Agent.msi کلیک کنید پنجره‌ی شروع فرآیند نصب ظاهر خواهد شد، بروی گزینه Next کلیک کنید.



۳. در پنجره‌ی بعدی بر روی گزینه Install کلیک کنید. مطابق شکل زیر پنجره ای که نمایانگر فرآیند نصب نرم‌افزار است ظاهر خواهد شد، منتظر بمانید تا این فرآیند به اتمام برسد.



۴. در پنجره‌ی بعدی بر روی گزینه Finish کلیک کنید. توجه کنید گزینه Launch School Agent فعال است آن را غیر فعال نکنید و بگذارید به همان صورت باقی بماند.



در اینجا مراحل نصب نرم افزار Agent همان طور که در تصاویر نیز مشاهده نموده اید به پایان رسیده است. در قسمت بعد نحوه اجرا و پیاده سازی آن مرور می شود.

## ۲-۲- نحوه اجرا و پیاده‌سازی نرم افزار Agent

در قسمت قبل همان طور که ملاحظه نمودید به سادگی نسخه Agent نرم افزار پایش اتصال نقاط بر روی سیستم واحد آموزشی نصب و راه اندازی گردید. در این قسمت نحوه اجرا و تکمیل فرم اطلاعات واحد آموزشی مرور می گردد.

۱. پس از نصب نرم افزار، پنجره‌ی فرم مربوط به اطلاعات مدرسه بصورت خودکار باز خواهد شد. مجدداً تأکید می گردد از اتصال سیستم به شبکه اینترنت/اینترنت اطمینان حاصل نمایید. در مرحله اول نام استان و شهرستان خود را همان طور که در شکل مشاهده می کنید انتخاب کرده و پس از آن کد منحصر به فرد مدرسه (کد واحد سازمانی) که عددی ۸ تا ۱۰ رقمی است را وارد نمایید و در نهایت بروی دکمه ثبت کلیک کنید.



۱. همان‌طور که در شکل زیر نیز مشاهده می‌کنید، پیامی ظاهر می‌شود که توضیحاتی در مورد نحوه‌ی دریافت کد فعال‌سازی به صورت پیامک می‌باشد. دو روش برای این کار ممکن است. شما می‌توانید کد درج شده در پیام که با پس زمینه زرد رنگ در متن مشخص است را به شماره داده شده به صورت پیامک ارسال کنید. یا اینکه شماره تلفن همراه خود را در کادر مشخص شده وارد کرده، کلید ارسال کد را فشار دهید. در هر دو روش کد فعال‌سازی بصورت پیامک به تلفن شما ارسال خواهد شد.

۲. پس از دریافت کد فعال‌سازی آن را در کادر مربوط مطابق شکل زیر وارد کرده روی دکمه ادامه کلیک کنید.

۳. پس از بررسی برقراری ارتباط کامل Agent با سرور توسط نرم افزار نصب شده، آیتم‌های قسمت پروفایل مدرسه فعال می‌شود و می‌بایست فرم پیش رو تکمیل گردد. توجه داشته باشید تکمیل فیلدهای نام مدرسه، مقطع تحصیلی، شرکت سرویس دهنده، پهنای باند، نوع بستر ارتباطی و موقعیت مدرسه اجباری است و در صورت خالی گذاشتن آن‌ها مانند شکل زیر با خطا مواجه خواهید شد.

۴. در صورت تکمیل فرم شکل زیر مشاهده می‌شود.



۵. پس از وارد کردن اطلاعات پروفایل بر روی گزینه «اطلاعات فوق را تأیید می‌کنم» کلیک کرده پیامی حاوی نصب موفقیت آمیز نرم‌افزار مشاهده خواهید کرد. بر روی گزینه «تمام» کلیک کنید تا فرآیند نصب به پایان برسد. توجه داشته باشید برای نهایی کردن فرآیند نصب نیاز به یک بار راه‌اندازی مجدد سیستم است. پس از آن اگر از firewall در حالت تعاملی استفاده می‌شود پیامی با مضمون اجازه اجازت اتصال نرم افزار Agent به اینترنت/اینترنت مشاهده می‌گردد که می‌بایست این اجازه را صادر گردد.



مراحل نصب و پیاده سازی نسخه Agent نرم افزار به پایان رسیده است. همان طور که مشاهده نمودید طرز اجرا سیستم بسیار آسان و کاربردی است.

## ۲- آموزش نحوه بهره‌برداری و مدیریت سرور

در این بخش نحوه کاربری و مدیریت سیستم آموزش داده می‌شود. در ابتدا توضیحاتی مقدماتی در زمینه

مدیریت سیستم ارائه می‌گردد. مدیریت سرور سامانه پایش اتصال نقاط در دو سطح استانی و کشوری است. از طریق سامانه پایش اتصال مدارس کشور به شبکه ملی اطلاعات می‌توان اطلاعات آماری وضعیت اتصال مدارس به تفکیک استانی و کل کشور بررسی و مرور نمود و بسته به سطح دسترسی کاربر به محیط سامانه، از اطلاعات گزارش‌ها بهره‌برداری نمود.

آموزش نحوه بهره‌برداری در بخش‌های زیر ارائه می‌گردد:

- ورود به سیستم
- منوی پایش
- بخش داشبورد
- بخش آخرین اطلاعات
- بخش گزارش جزئیات
- بخش نقشه‌ها
- منوی فهرست
- منوی گزارش‌ها
- بخش گزارش پارامترهای کیفیت خط
- بخش گزارشات مدیریتی
- منوی تنظیمات
- بخش Host
- بخش Host Group

### ۳-۱- ورود به سیستم

ابتدا آدرس الکترونیکی سامانه پایش اتصال نقاط (<http://monitor.medu.ir>) را در مرورگر خود وارد نمایید. در مرورگر خود پنجره‌ای به صورت شکل زیر باز خواهد شد که می‌توان با وارد کردن نام کاربری و کلمه عبور که از مدیریت سیستم دریافت نموده‌اید وارد سامانه پایش اتصال نقاط شد.



### ۳-۲- منوی پایش

همان‌طور که از نام این منو مشخص است بخش‌های مختلف این منو امکان پایش اطلاعات نقاط را بسته به گروه‌هایی که کاربر به آن‌ها دسترسی دارد می‌دهد، منو پایش مهم‌ترین و کاربردی‌ترین منو سامانه پایش اتصال نقاط است. این منو مانند شکل زیر شامل بخش‌های متعددی است که توضیحات آن در ادامه آمده است.

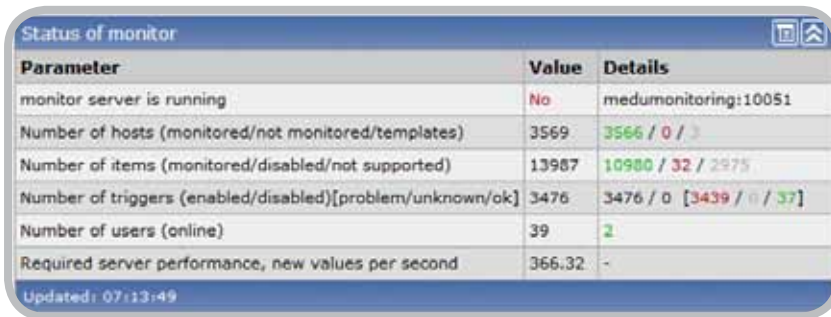


## ۳-۳-۳- داشبورد

این بخش شامل مواردی همچون Status of monitor، وضعیت سیستم و وضعیت نقاط است که در ادامه شرح داده خواهد شد.

## ۳-۳-۱- Status of monitor

در این پنجره همانند شکل زیر کاربر می‌تواند وضعیت کلی سرور، تعداد نقاط تعریف شده، تعداد آیتم‌هایی که سیستم از آن برای تهیه گزارش استفاده می‌کند، تعداد کاربران سیستم و متوسط تعداد موارد ارسالی به سیستم است. توجه داشته باشید که این گزینه در صورتی نمایش داده می‌شود که کاربر دسترسی admin داشته باشد.



Parameter	Value	Details
monitor server is running	No	medumonitoring:10051
Number of hosts (monitored/not monitored/templates)	3569	3566 / 0 / 3
Number of items (monitored/disabled/not supported)	13987	10980 / 32 / 2975
Number of triggers (enabled/disabled)[problem/unknown/ok]	3476	3476 / 0 [3439 / 0 / 37]
Number of users (online)	39	2
Required server performance, new values per second	366.32	-

Updated: 07:13:49

## ۳-۳-۲- وضعیت سیستم:

این پنجره براساس تفکیک استانی است و وضعیت دسترسی نقاط به سرور را مشخص می‌کند که در آن تعداد نقاطی که مشکل جدی دارند (Disaster)، مشکل دار هستند (High)، به طور متوسط خوب کار می‌کنند (Average) و همچنین تعداد هشدارها و پیام‌ها در این پنجره نمایش داده می‌شود.



Host group	Disaster	High	Average	Warning	Information	Not classified
Alborz State	0	32	0	0	0	0
Ardabil State	0	191	0	0	0	0
Azərbayjan Gharbi State	0	148	0	0	0	0
Azərbayjan Sharqii State	0	199	0	0	0	0
Boushehr State	0	43	0	0	0	0
Chahar Mahal Bakhtiari State	0	194	0	0	0	0
Fars State	0	126	0	0	0	0
Ghazvin State	0	134	0	0	0	0
Ghom State	0	111	0	0	0	0
Gilan State	0	45	0	0	0	0
Golestan State	0	102	0	0	0	0
Hamedan State	0	106	0	0	0	0
Hormozgan State	0	112	0	0	0	0
Ilam State	0	53	0	0	0	0
Isfahan State	0	136	0	0	0	0

## ۳-۳-۳- وضعیت نقاط:

این پنجره نیز مانند پنجره‌ی وضعیت سیستم به دسترسی نقاط به سرور اشاره دارد با این تفاوت که نگاه کلی تری به این موضوع دارد و فقط نقاط مشکل دار و بدون مشکل را نمایش می‌دهد.

Host group	نقطه سبز	نقطه قرمز	Total
Alborz State	0	32	32
Ardebil State	3	191	194
Azardaran Ghazal State	0	148	148
Azadshahr State	1	199	200
Bouster State	0	43	43
Chaharmahal Bakhtiari State	4	194	198
Fars State	1	126	127
Ghazvin State	2	134	136
Ghom State	6	111	117
Gilan State	0	45	45
Golestan State	0	102	102
Hamadan State	0	106	106
Hormozgan State	0	112	112
Ilam State	1	53	54
Mazandaran State	2	136	138

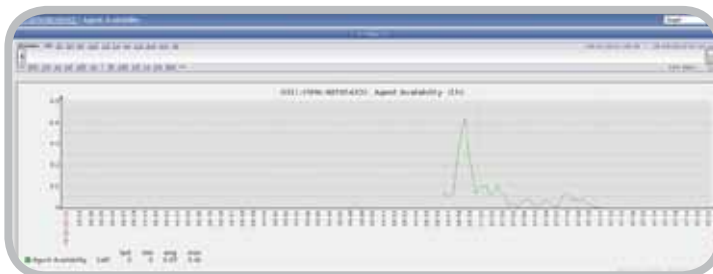
## ۳-۴- آخرین اطلاعات

در این صفحه با انتخاب نقطه مورد نظر با تفکیک شهر و استان می‌توانید گزارش مواردی که بر روی آن نقطه تعریف شده را مشاهده کنید، در ادامه به ۲ مورد از آن گزارش‌ها اشاره می‌شود.

Host group	Last check	Last status	Channel	History
Alborz State	28 Nov 2012 01:11:00	OK	...	...
Ardebil State	28 Nov 2012 01:11:00	OK	...	...
Azardaran Ghazal State	28 Nov 2012 01:11:00	OK	...	...
Azadshahr State	28 Nov 2012 01:11:00	OK	...	...

## ۳-۵- گزارش agent availability:

این مورد مربوط به دسترسی نقطه به سرور است که برای مشاهده‌ی آن بر روی گزینه Graph کلیک کنید. نموداری نشان داده می‌شود که در آن می‌توانید سطح دسترسی را در برش‌های زمانی مشخص مشاهده کنید. در بالا سمت چپ نمودار همان‌طور که در شکل زیر مشخص است گزینه‌های ۱h، ۲h، ... ۶m و ... وجود دارد که معرف ساعت، روز، هفته و ماه است و با کلیک بر روی آن آخرین تحولات در زمان انتخاب شده را نشان می‌دهد. در سمت راست هم یک scroller وجود دارد که به وسیله آن می‌توان در زمان حرکت کرد.





### ۳-۵-۱- گزارش Transfer Speed

این آیتم سرعت انتقال داده را بر حسب میلی ثانیه نمایش می‌دهد و مراحل نمایش آن و همچنین روش کارکرد آن نیز مانند گزارش Agent Availability است.

این مورد مربوط به سرعت انتقال داده به سرور است که برای مشاهده‌ی آن بر روی گزینه Graph کلیک کنید. نموداری نشان داده می‌شود که در آن می‌توانید سطح دسترسی را در برش‌های زمانی مشخص مشاهده کنید. در بالا سمت چپ نمودار همان‌طور که در شکل زیر مشخص است گزینه‌های ۱h، ۲h، ۶m... و ... وجود دارد که معرف ساعت، روز، هفته و ماه است و با کلیک بر روی آن آخرین تحولات در زمان انتخاب شده را نشان می‌دهد. در سمت راست هم یک scroller وجود دارد که به وسیله آن می‌توان در زمان حرکت کرد.



### ۳-۶-۱- گزارش جزئیات

در این قسمت با انتخاب نقطه‌ی مورد نظر با تفکیک شهری و استانی می‌توانید اطلاعات مشکلات مربوط به بازه‌ی زمانی دو هفته قبل این نقطه را مشاهده کنید. در صورت تمایل نیز با استفاده از پنجره Filter نیز می‌توانید اطلاعات را در بازه‌های زمانی مختلف و گزینه‌هایی به صورت زیر غربال نمایید.

### ۳-۶-۱- Acknowledg Status

این بخش معرف این نکته است که آیا کاربر از وجود این مشکل آگاه است و آن را بررسی کرده است.

### ۳-۶-۲- رویدادها:

با این بخش این نکته را می‌توان مشخص کرد که در ۲ روز اخیر نیز این مشکل وجود داشته است یا خیر؟

### ۳-۶-۳- Min Severity

که همان گزینه‌های قسمت وضعیت سیستم در بخش داشبورد از منوی پایش است و نمایانگر کسر وجود مشکل نسبت به کل زمان تعامل نقطه با سیستم است.



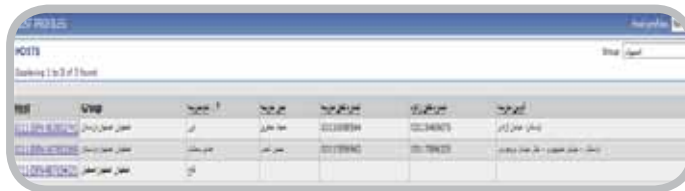
## ۳-۷- نقشه‌ها

با کلیک بر روی گزینه نقشه‌ها، نقشه‌ای به صورت شکل زیر ظاهر خواهد شد که حاوی اطلاعات نقاط در سطح کشور و به صورت بصری است که بر روی هر استان برچسب سفیدی نمایانگر تعداد نقاط تعریف شده در آن استان و برچسب قرمز معرف تعداد کل مشکلات نقاط آن استان است. قابل توجه است که عدد روی برچسب قرمز لزوماً از عدد روی برچسب سفید کوچک‌تر نیست به این خاطر که عدد قرمز کل مشکلات را نشان می‌دهد و ممکن است یک نقطه چندین مشکل داشته باشد.



## ۳-۸- منوی فهرست

در منوی فهرست بر روی گزینه Hosts کلیک کنید. در اینجا با انتخاب شهر یا استان مورد نظر می‌توانید اطلاعات پروفایل مدرسه‌های موجود در آن شهر یا استان را مشاهده کنید. با کلیک بر روی هر سر تیتیر مدارس به ترتیب حروف الفبا بر حسب همان فیلد مرتب خواهند شد. با کلیک بر روی فیلد Host هر ردیف پروفایل کامل آن مدرسه نمایش داده خواهد شد.



ردیف	نام	استان	شهر	تعداد نقاط	تعداد مشکلات	آخرین بروز رسانی
1	مدرسه نمونه اول	تهران	تهران	10	5	1394/05/15
2	مدرسه نمونه دوم	تهران	تهران	8	3	1394/05/15
3	مدرسه نمونه سوم	تهران	تهران	12	7	1394/05/15

## ۳-۹- منوی گزارشات

## ۳-۹-۱- بخش گزارش پارامترهای کیفیت خط:

در این قسمت می‌توان گزارشات با تفکیک شهر و استان را از نقاط در زمینه پارامترهای کیفیت خطوط ارتباطی نقاط دریافت نمود. البته بهتر است از بخش آخرین اطلاعات که در منوی پایش توضیح داده شد استفاده گردد.

## ۳-۹-۲- بخش گزارشات مدیریتی:

در این بخش گزارشات آماری از وضعیت اتصال نقاط از سامانه پایش قابل دریافت است. اطلاعات آماری در

زمینه تعداد مدارس شهری/روستایی، تعداد سرویس‌های دریافت شده از شرکت‌های مخابرات استانی/PAP، تعداد مدارس دولتی/غیر دولتی، تعداد مدارس متصل از طریق اینترنت/اینترنت به تفکیک استانی و بصورت کلی کشوری قابل نمایش است. متذکر می‌گردد که این بخش از گزارشات فقط توسط مدیریت سامانه قابل گزارش‌گیری و رویت می‌باشد.

### ۳-۱۰-۱- منوی تنظیمات

در این منو بخش‌هایی برای تنظیمات سیستم از قبیل حذف، اضافه و ویرایش گروه‌ها و شهر و استان‌ها؛ حذف، اضافه و ویرایش نقاط؛ ایجاد پروفایل برای نقطه‌ها و اضافه کردن موارد گزارش‌گیری به آن‌ها می‌باشد. در ادامه توضیحاتی در زمینه تنظیمات گروه‌ها و نقاط داده می‌شود



### ۳-۱۰-۱-۱- تنظیمات Host groups

با انتخاب گزینه Hostgroups صفحه‌ای شامل اطلاعات گروه‌ها، شهرها و استان‌ها به صورت یک جدول باز خواهد شد که در این جدول تعداد نقاط هر گروه و لیست آن‌ها مشخص است. با کلیک بر روی نام هر گروه می‌توان اطلاعات آن را ویرایش کرده و یا نقطه‌ای به آن اضافه یا حذف کرد. که فرآیند آن در ادامه شرح داده خواهد شد.



### ۳-۱۰-۲- اضافه کردن گروه جدید:

با کلیک بر روی دکمه Create Group صفحه‌ای مطابق شکل زیر گشوده خواهد شد. ابتدا نام گروه را در قسمت Group name وارد کنید و سپس از لیست سمت راست نقاطی را که مایلید به گروه جدید اضافه کنید انتخاب کرده کلید «>>» را کلیک نمایید. توجه داشته باشید این کار را می‌توانید به دفعات تکرار کنید و نقاطی را از گروه‌های مختلف به گروه جدید اضافه کنید. برای حذف نقطه از گروه نیز با انتخاب نقطه بر روی کلید «<<» کلیک کنید.



### ۳-۱۰-۳- تنظیمات Hosts:

در منوی تنظیمات بر روی گزینه Hosts کلیک کنید. در اینجا با انتخاب شهر یا استان مورد نظر می‌توانید اطلاعات نقاط یا host های موجود در آن شهر یا استان را مشاهده کنید. با کلیک بر روی هر سر تیتر نقاط به ترتیب حروف الفبا بر حسب همان فیلد مرتب خواهند شد. با کلیک بر روی فیلد name هر ردیف می‌توانید اطلاعات آن نقطه را ویرایش کنید.



### ۳-۱۰-۴- اضافه کردن نقطه جدید:

با کلیک بر روی دکمه Create Host صفحه‌ای مطابق شکل زیر گشوده خواهد شد. ابتدا نام نقطه را در قسمت Name وارد کنید و سپس از لیست سمت راست گروه‌هایی را که مایلید نقطه به آن‌ها اضافه شود، انتخاب کرده کلید «>>» را فشار دهید. توجه داشته باشید این کار را می‌توانید به دفعات تکرار کنید و نقطه را به گروه‌های مختلف اضافه کنید. برای حذف نقطه از گروه نیز با انتخاب گروه بر روی کلید «<<» کلیک کنید.



## ۱- مشکلات اتصال

- در صورت عدم اتصال به شبکه ملی اطلاعات بایستی موارد زیر را به ترتیب انجام داد:
- ابتدا از اتصال مودم به برق مطمئن شوید.
  - اتصالات مودم با کامپیوتر خود را چک نمایید؛ بدین منظور می‌بایست پورت LAN مودم بوسیله کابل شبکه به پورت LAN کامپیوتر متصل شده باشد.
  - از اتصال خط تلفن مربوطه به مودم اطمینان حاصل نمایید.
  - پس از روشن نمودن مودم منتظر باشید تا چراغ DSL Link مودم که به صورت چشمک زن می‌باشد ثابت شود.
  - در صورتیکه پس از حدود ۳ دقیقه چراغ DSL Link مودم ثابت نشد با مرکز پشتیبانی منطقه خود تماس بگیرید.
  - در صورتیکه به هر دلیل مجبور به تعویض ویندوز سیستم شدید نسبت به تنظیم مجدد IP اقدام نمایید. دقت نمایید که IP سیستم خود را بر اساس صورت‌جلسه تحویل خط تنظیم نمایید.
  - از جابجایی، بستن صفر بند خط تلفنی که برای اتصال به شبکه ملی اطلاعات در نظر گرفته‌اید و از سوی مخابرات آماده سازی (رانژه) شده است، و قرار دادن آن در سانتال خودداری نمایید. تعویض خط مستلزم طی تشریفات اداری خواهد بود.
  - از مودم ADSL نهایت مراقبت را به عمل آورید.
  - در صورت نصب نرم‌افزارهای Freeze (نرم‌افزاری است با راه‌اندازی مجدد سیستم تمام تغییرات ایجاد شده توسط کاربران پاک می‌شود) بر روی کامپیوتر پس از غیر فعال کردن آن نسبت به تنظیمات IP اقدام و سپس Freeze نمایید.

## ۲- پشتیبانی

- شرکت‌های پیمانکار اتصال موظف به پشتیبانی اتصالات برقرار شده می‌باشند. در صورت جلسه تحویل خط، اطلاعات مربوط به تماس با بخش پشتیبانی آورده شده است. در صورت نبود صورت‌جلسه تحویل، اطلاعات مربوط به تماس با بخش پشتیبانی از مدیریت فناوری اطلاعات منطقه قابل دستیابی می‌باشد.
- در موارد زیر بایستی با بخش پشتیبانی شرکت پیمانکار اتصال برقرار گردد.
- قطع اتصال به شبکه ملی اطلاعات علی‌رغم انجام موارد مذکور در بخش مشکلات اتصال
  - سرعت پایین خط برای اتصال به سایت‌ها
  - قطعی‌های مکرر ارتباط
  - عدم مشاهده سایت‌ها علی‌رغم برقراری اتصال
  - اعلام هرگونه خطای نامشخص توسط دستگاه حین برقراری اتصال
- شرکت پیمانکار جهت پشتیبانی پس از تماس بایستی نسبت به موارد زیر اقدام نماید:
- کنترل اتصال از طریق سیستم مونیטورینگ خود
  - راهنمایی کاربر تا برقراری اتصال با شرایط مطلوب
  - اعزام نماینده جهت برقراری مجدد در صورت حل نشدن مشکل





## مستندات طرح

- در این پیوست مستندات مربوط به پیاده سازی طرح در قالب موارد زیر ارائه می‌گردد.
- ۱- توافق‌نامه همکاری وزارتین فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش و پرورش
- ۲- تفاهم‌نامه سه جانبه با شرکت مخابرات ایران
- ۳- نامه ابلاغ تعرفه مخابرات



# ۱- توافق‌نامه همکاری وزارتین فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش و پرورش



بسمه تعالی

وزارت آموزش و پرورش

وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات

## توافق‌نامه همکاری

در راستای اجرای سیاست‌های دولت دهم به عنوان اولین دولت الکترونیکی و به منظور توسعه خدمات الکترونیکی و صرفجویی دو متابع ملی و به استناد تصمیم نمایندگان ویژه رئیس جمهور در " کارگروه مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات و امنیت آن " به شماره ۴۴۴۰۶/۴۵۹۱۸ مورخ ۸۹/۳/۱ و در راستای اجرای " سند راهبردی نظام جامع فناوری اطلاعات جمهوری اسلامی ایران " موضوع تصویب نامه شماره ۱۸۷۲۵/ت ۳۸۸۷۶ هـ مورخ ۱۳۸۷/۲/۱۱، و در ادامه همکاریهای مشترک دو وزارت در راستای توسعه کاربردهای فناوری اطلاعات، این توافق‌نامه بین "وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات" و "وزارت آموزش و پرورش" و به شرح زیر منعقد می‌گردد:

### ماده ۱- موضوع توافق‌نامه

طرح اتصال واحدهای آموزشی (مدارس و مجتمع‌های آموزشی و پرورشی) و مراکز اداری وزارت آموزش و پرورش به شبکه ملی اطلاعات

### ماده ۲- محور های همکاری

- برقراری اتصال کلیه واحدهای آموزشی در سراسر کشور در سقف زمانی ۲ سال ( حداقل ۲۰۰۰۰ واحد آموزشی در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ و الیاتی در سال تحصیلی ۹۱-۹۰ )
- تجهیز نقاط اتصال به حداقل امکانات سخت افزاری جهت امکان بهره برداری از سرویس های کاربردی فراهم شده از طریق ارتباط شبکه ای ایجاد شده
- توسعه سرویس های کاربردی و آموزشی
- حفظ برقراری ارتباطات ایجاد شده قلی (۱۵/۰۰۰ نقطه )

### ماده ۳ - تعهدات وزارت آموزش و پرورش

- ۱-۳ تهیه ۱ طرح جامع توسعه فناوری اطلاعات وزارت آموزش و پرورش ۱ به منظور ارایه و تصویب در هیأت محترم دولت
- ۲-۳ اعلام مشخصات ۶۰۰۰۰ واحد آموزشی در سراسر کشور به منظور امکان سنجی و ارایه زمانبندی اتصال به وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
- ۳-۳ تأمین منابع اعتباری هزینه های اجرایی این طرح در راستای اجرای اهداف ماده ۲ به خصوص:
  - ۱-۳-۳ عقد قرارداد تأمین برقراری ارتباط نقاط هدف به شبکه ملی اطلاعات با حداقل پهنای باند ۲۵۶ Kbs یا اپراتور های دارای مجوز وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات بربر توافقی سطح خدمات ( SLA ) و تحویل پرداخت آیونمان معاينه سرویس مدارس متصل شده به شبکه ملی اطلاعات ( فعلی و جدید ) به اپراتورها به صورت سرتاه از سوی مدارس
  - ۲-۳-۳ تأمین حداقل یک دستگاه رایانه در هر کدام از واحدهای آموزشی که به شبکه متصل می‌شوند
- ۴-۳ توسعه سرویس‌های کاربردی و آموزشی و پرورشی در راستای اهداف فناوری اطلاعات یرتانه پنجم توسعه برای وزارت آموزش و پرورش

#### ماده ۴ - تعهدات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات

۱-۴) نهایی نمودن و ارائه طرح جامع اتصال مدارس کشور به شبکه ملی اطلاعات، با همکاری وزارت آموزش و پرورش به عنوان بهره‌بردار

۲-۴) همکاری و حمایت در جهت تصویب و تخصیص اعتبار برای طرح اتصال مدارس کشور به شبکه ملی اطلاعات در برتبه پنجم توسعه، عنوان یک طرح ملی در کازگروه مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات و امنیت دولت بلاخص برای اجرای برتبه اتصال ۴۰ هزار واحد آموزشی برتبه ریزی شده طرح در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ و توسعه سرویس‌های کنیوردی مرتبط

۳-۴) امکان منجی تمامی نقاط درخواست جدید به جهت انتخاب و اعلام اسامی ۲۰/۱۰۰۰ واحد آموزشی در سطح کشور به وزارت آموزش و پرورش که امکان عقد قرارداد با اپراتور ها و اتصال آنها طرف سال تحصیلی (۸۹-۹۰) به شبکه فراهم می‌شود و امکان منجی سایر نقاط بقیتمنده برای سال بعد

۴-۴) همکاری و حمایت از وزارت آموزش و پرورش در برقراری مطلوب و کیفی ارتباط واحدهای آموزشی به یکدیگر از طریق شبکه ملی اطلاعات با حداقل پهنای باند ۲۵۶ Kbps برابر توافق سطح خدمات (SLA) با امکان مدیریت یکپارچه شبکه ملی مدارس توسط وزارت آموزش و پرورش

۵-۴) همکاری و حمایت از امکان استفاده از ارتباط اینترنتی فراهم شده به شبکه ملی اطلاعات برای دفتر خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی به منظور اتصال واحدهای آموزشی خصوصاً مجتمع‌های آموزشی و پرورشی روستایی

۶-۴) ایجاد سرویس پست الکترونیکی رایگان برای حداقل ۳ میلیون کاربر با اولویت کانون و کادر آموزشی واحدهای آموزشی و راه‌اندازی موتور جستجوی آموزشی به جهت سهولت و افزایش بهره‌وری از شبکه و سرویس‌های کنیوردی فراهم شده تقویت سال تحصیلی ۹۰-۹۱

۷-۴) حمایت مالی با تأمین اعتبار یکمصد و ده میلیارد ریال برای خرید تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و تهیه سرویس‌های کنیوردی توافق شده در این طرح برابر نیاز و درخواست برای پیشنهاد اعلام شده از سوی وزارت آموزش و پرورش و نهایی شده یا توافق دو وزارتخانه

○ ۶۰ میلیارد ریال در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ در قالب ابلاغ اعتبار و یا اجرای پروژه توسط وزارت ارتباطات و فناوری

اطلاعات که از این مبلغ ۱۰ میلیارد ریال آن مختص شهرهای آبادان و خرمشهر می‌باشد

○ ۵۰ میلیارد ریال در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ (به نسبت تخصیص اعتبار از خزانه کلی کشور)

#### ماده ۵ - نحوه اجرا

به منظور برتبه ریزی، سهولت اجرای کار و نظارت مشترک و تعیین نقاط اجرای پروژه جهت رسیدن به اهداف ماده ۴، کازگروه مشترک از دو وزارت با ابلاغ وزری محترم تشکیل و گزارش عملکرد پیشرفت توفیقانه بصورت هر ۳ ماه یکبار به وزیران مربوطه صورت می‌پذیرد برتبه اجرایی این توفیقانه طرف حاکمتر یکماه از سادانه آن تهیه و به تصویب کازگروه مشترک خواهد رسید

#### ماده ۶ - نسخ توفیق نامه

این توفیقنامه در دو نسخه شامل ۶ ماده تنظیم گردیده که هر یک حکم واحد منجی می‌گردد و همزمان با توفیقنامه نیشنگه لکتاب ۸۹ به تاریخ روز دو شنبه ۸۹/۸/۲۷ امضاء و مصادف گردید و رعایت مفاد آن برای طرفین توفیقنامه الزامی می‌باشد

دکتر حمید رضا حاجی باغی

وزیر

دکتر رضا قاضی زین

وزیر

## ۲- تفاهم‌نامه سه جانبه با شرکت مخابرات ایران

۱۳۹۰/۸/۱۷

بسمه تعالی

### تفاهم‌نامه سه جانبه عاین

مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات      مجری طرح اتصال مدارس به شبکه ملی اطلاعات      شرکت مخابرات ایران  
وزارت آموزش و پرورش      سازمان فناوری اطلاعات ایران

به منظور ارائه خدمات ارتباط داده ای در راستای تحقق اهداف نوافتنامه مورخ ۸۹/۸/۱۷ همکاری فی مابین وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و وزارت آموزش و پرورش با موضوع طرح اتصال واحدهای آموزشی (مدارس و مجتمع‌های آموزشی و پرورشی) و مراکز اداری وزارت آموزش و پرورش به شبکه ملی اطلاعات (اجرای بندهای ۳-۳ ماده ۴-۳ و بند ۴-۳ ماده ۴)، تفاهم نامه ذیل فی مابین مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش، مجری طرح اتصال مدارس به شبکه ملی اطلاعات سازمان فناوری اطلاعات ایران و شرکت مخابرات ایران منعقد می گردد.

#### ماده ۱: موضوع تفاهم نامه

اتصال تمام واحدهای آموزشی وزارت آموزش و پرورش در سراسر کشور با سرعت حداقل ۲۵۶ کیلوبیت بر ثانیه تا ۲ مگابیت برای مدارس و مجتمع های آموزشی و پرورشی و حداقل ۴ مگابیت بر ثانیه از اینترنتی برای نقاط اداری استان و منطقه (واحد فیزیکی) به شبکه ملی اطلاعات در طی دو سال در ۲ فاز که فاز اول در سال ۹۰ شامل برقراری اتصال حداقل ۲۰ هزار واحد آموزشی جدید و همگامی جهت استمرار اتصال ۱۵ هزار واحد متصل شده قبلی انجام و الباقی شامل ۴۰ هزار اتصال در سال ۹۱ برقرار می گردد.

#### ماده ۲: تعاریف

بهره بردار: مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات، وزارت آموزش و پرورش که از این پس مرکز نامیده می شود.  
ناظر: مجری طرح اتصال مدارس به شبکه ملی اطلاعات سازمان فناوری اطلاعات ایران وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات ایران؛ شرکت مخابرات ایران؛ دارای مجوز اینترنتی از وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات که از این پس اپراتور نامیده میشود.

#### ماده ۳: تعهدات بهره بردار

- ۱- مدیریت و راهبری کلان طرح اتصال مدارس با واحدهای استانی وزارت آموزش و پرورش در استانها تبصره مدیریت بر حسن اجرای ارائه خدمات و هماهنگی ها بر عهده حوزه فناوری اطلاعات اداره کل آموزش و پرورش استان می باشد.
- ۲- رایانه تقاضا مشتمل بر اعلام لیست کامل و دقیق کلیه نقاط مورد اتصال به واحد استانی اپراتور و ناظر جهت ارائه برنامه تفصیلی اتصال نقاط توسط اپراتور و کنترل پیشرفت همسان طرح در حوزه وزارت آموزش و پرورش
- ۳- نظارت بر تعامل ادارات کل آموزش و پرورش استان ها با شرکتهای مخابرات استانی جهت تسریع در اتصال نقاط
- ۴- هماهنگی در جهت بهره برداری مطلوب از اشراف برقرار شده توسط مدارس و دسترسی به سرویس های آموزشی فراهم شود.

شرکت مخابرات ایران      سازمان فناوری اطلاعات ایران      وزارت آموزش و پرورش  
مدیر عامل      مجری طرح اتصال مدارس به شبکه ملی اطلاعات      رئیس مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات  
صابر فیضی      و نماینده وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات بر تلفظ مستر      و نماینده وزارت آموزش و پرورش بر تلفظ مستر  
امیر حسین محب علی      یوسف توری

- ۵- رایاندازی و مدیریت سرویس‌های کاربردی آموزشی و پرورشی، یادگیری الکترونیکی و پشتیبانی بر روی شبکه مدارس و الزام به استفاده کاربران از آن
- ۶- تجهیز نقاط اتصال به حداقل امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری (حداقل یک رایانه آماده به کار) به منظور بهره‌برداری از سرویس‌های کاربردی فراهم شده از طریق ارتباط شبکه
- ۷- آموزش نیروی انسانی در مدارس متصل شده به جهت امکان بهره‌برداری مطلوب از ارتباطات برقرارشده. رفع اشکال و امکان تعامل فنی با اپراتور استانی (شرکت‌های مخابرات استانی)؛
- ۸- تهیه لیست مدارس متصل شده به خطوط پر سرعت و ارائه آن به معاونت توسعه مدیریت و پشتیبانی وزارت متبوع و تأمین اعتبار اتصال و آهوشان بصورت سرانه مدارس بر اساس بند ۳-۱-۳ توافقنامه مورخ ۸۹/۸/۱۷ وزیر، محترم وزارتین و ابلاغ به ادارات کل آموزش و پرورش استانها و بگیری لازم از طریق آنان در صورت عدم پرداخت.

#### ماده ۴: تعهدات شرکت مخابرات ایران ( اپراتور )

- ۱- مدیریت و راهبردی واحدهای زیرمجموعه شرکت مخابرات ایران ( شرکت های مخابرات استانها) در جهت ارائه خدمات مورد نیاز در موعد مقرر هر فاز در سطح کشور
- ۲- امکان سنجی ارتباطی تمامی نقاط درخواست جدید مرکز به جهت انتخاب و اعلام مشخصات ۲۰ هزار واحد آموزشی در سطح کشور به مرکز و ناظر جهت برقراری اتصال آنها در سال ۹۰ به شبکه ملی اطلاعات (مطابق با تبصره ۱ این ماده) و برنامه ریزی فنی در جهت امکان ارائه سرویس برای الباقی نقاط درخواستی مرکز در سال ۹۱ (با استفاده از تمامی ظرفیتهای بخش دسترسی ایجاد شده در شبکه ملی اطلاعات کشور) نام از شرکت های مخابرات استان ها و شرکت های PAP و با هر فناوری اتصال اعم از ADSL ، WIFI ، WiMax ، ارتباطات تأمین شده برای دفاتر ICT روستایی و GSM روستایی در سراسر کشور و هر روش بهینه اقتصادی مورد نایب مرکز و ناظر (
- تبصره ۱- در امکان سنجی و تأمین ارتباطات مورد درخواست ، اپراتور می بایست ترتیبی اتخاذ نماید تا حداقل ۲۵٪ نقاط درخواستی جهت دابری به سایر اپراتور ها ( شرکت های PAP ) ارجاع گردد.
- ۳- برقراری اتصال نقاط درخواست مرکز به شبکه ملی اطلاعات بر اساس امکان سنجی بند ۳ و مطابق با SLA توافق شده با اختصاص پهنای باند و با آدرس IP اختصاصی اینترنتی مورد نیاز پس از عقد قرارداد فی مابین واحد های استانی مرکز با اپراتور یا نمایندگان وی بدون دریافت هیچگونه پیش پرداخت و هزینه مودم اتصال و با رعایت مفاد قرارداد و استانداردهای ابلاغی از سوی رگولاتوری .
- تبصره ۱: هزینه ماهیانه خدمات موضوع تفاهم نامه مطابق با توافقات صورت گرفته در قرارداد در قالب قیث تلفن مدرسه اعلام و دریافت می شود. در صورت عدم پرداخت به موقع هزینه ماهیانه خدمات شرکت مخابرات ایران بر اساس آئین نامه های داخلی خود اقدام می نماید.
- تبصره ۲: برقراری اتصال نقاط درخواست کارفرما به شبکه از طریق فیبر نوری مستثنی از ردیف فوق بوده و پس از عقد قرارداد و پرداخت هزینه ها مطابق مفاد قرارداد اقدام می گردد لیکن رعایت زمانبندی تحویل سرویس در چارچوب فاز های اجرایی از سوی اپراتور الزامی است.
- ۴- پشتیبانی مناسب و کامل در رابطه با اتصال برقرار شده مطابق سطح خدمات قرارداد

<p>شرکت مخابرات ایران</p> <p>مدیر عامل</p> <p>صابر حبیبی</p>	<p>سازمان فناوری اطلاعات ایران</p> <p>مقرری طرح اتصال مدارس به شبکه ملی اطلاعات</p> <p>و تعیینه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در توسعه مشترک</p> <p>امیر حسین محب علی</p>	<p>وزارت آموزش و پرورش</p> <p>رئیس مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات</p> <p>و تعیینه وزارت آموزش و پرورش در توسعه مشترک</p> <p>پویشتا لوزی</p>
--	---	---

۵- ارائه آموزش‌های لازم به طریق مقتضی، به کاربران جهت حفظ و نگهداری و بهره‌برداری مطلوب از اتصالات برقرار شده در زمان راه‌اندازی

#### ماده ۵: تعهدات سازمان فناوری اطلاعات ایران (ناظر)

- ۱- حمایت و نظارت بر حسن اجرای تفاهم‌نامه یا تشکیل جلسات راهبری در سطح نمایندگان نام‌الاختیار طرفین تفاهم‌نامه و عندالزوم برگزاری جلسات کنترل پروژه استانی و نیز هماهنگی‌های لازم با مجموعه‌های تابعه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نظیر سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی و شرکت ارتباطات زیرساخت و عندالزوم سایر اپراتورها جهت رفع موانع احتمالی در حداقل زمان ممکن
- ۲- راه‌اندازی سامانه پایش و مانیتورینگ وضعیت اتصال نقاط با همکاری اپراتور و مرکز
- ۳- نظارت عالیه و بازدید میدانی از نحوه صحت، کیفیت و کمیت ارتباطات نقاط متصل شده به شبکه ملی اطلاعات با هماهنگی مرکز
- ۴- بررسی و تحلیل گزارش پیشرفت طرح در بازهای زمانی مشخص (حداکثر ۳ ماهه) با ارائه راهکار برای رفع موانع و مشکلات به طرفین تفاهم‌نامه

#### ماده ۶: زمان اجرا و نحوه هماهنگی

- ۱- مدت تفاهم‌نامه برابر زمان تعیین شده در توافقنامه وزارتین، یعنی از زمان امضا تا پایان سال تحصیلی ۹۰-۹۱ تعیین می‌شود و در صورت رضایت طرفین قابل تمدید می‌باشد.
  - ۲- پس از امضا تفاهم‌نامه طرف یک هفته طرفین نمایندگان مطوع و نام‌الاختیار خود را به همدیگر معرفی و هماهنگی تشکیل جلسات راهبری و پیاده‌سازی طرح فناوری اطلاعات ایران (ناظر) می‌باشد.
  - ۳- پس از مبادله تفاهم‌نامه رونوشت توسط مرکز و اپراتور به واحد‌های استانی ابلاغ و در جایز و مفاد تفاهم‌نامه واحد‌های استانی اقدامات لازم را در راستای اجرای تفاهم‌نامه در استان به عمل می‌آورند.
- این تفاهم‌نامه در ۳ نسخه و ۶ ماده در تاریخ ۱۳۹۰/۸/۱۳ به امضاء طرفین رسیده و از تاریخ امضاء معتبر می‌باشد.

شرکت مخابرات ایران  
مدیر عامل  
صابر قیسی

سازمان فناوری اطلاعات ایران  
معاون طرح اتصال مدارس به شبکه ملی اطلاعات  
و پیاده‌سازی ارتباطات و فناوری اطلاعات در نواحی مشترک  
امیر حسین محب علی

وزارت آموزش و پرورش  
رئیس مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات  
و نماینده وزارت آموزش و پرورش در توافقنامه مشترک  
موسسه فناوری

## ۳- نامه ابلاغ تعرفه مخابرات



۱۳۹۰/۰۹/۰۹

۱۰۱/۹۹۷۷۶

## بسمه تعالی

## مدیران عامل مقرر شرکت مخابرات کلیه استانها

با سلام و احترام

عطف به نامه شماره ۴۵۳/۲۶۰۲۶ مورخ ۱۸/۸/۹۰ سازمان فناوری اطلاعات به پیوست تفاهم نامه همکاری سه جانبه درخصوص واگذاری خدمات به وزارت آموزش و پرورش ارسال می شود. مقتضی است دستور فرمایید همکاری لازم با نمایندگان سازمان آموزش و پرورش صورت پذیرفته و از نتیجه اقدامات انجام شده، معاونت فناوری اطلاعات این شرکت را به صورت مستمر مطلع نمایند. خاطر نشان می سازد شرایط واگذاری سرویس در چهارچوب تفاهم نامه و بر اساس ضوابط ذیل باید صورت پذیرد.

الف) شرایط سرویس و تعرفه علی الحساب بسته اینترنت به ازای هر نقطه طبق جدول ذیل بوده و صورتحساب مربوطه میبایست در قبض تلفن درج و به مشتری اعلام گردد.

پهنای باند اینترنت	میزان حجم دانلود در اینترنت	تعرفه ماهیانه
۲ مگا بیت بر ثانیه	۴ گیگا بایت	۲۰۰۰۰۰ ریال

ب) شرکت مخابرات استان می بایست بر اساس تفاهم نامه، نسبت به عقد قرارداد با سازمان مذکور اقدام نماید.

ج) لزومی به دریافت پیش پرداخت، بابت نقاط موضوع قرارداد منعقد شده، نمی باشد.

د) شرایط واگذاری سرویس خارج از چهارچوب جدول فوق و نیز فروش ترافیک اضافه متعاقباً اعلام می شود.

ه) شرکت مخابرات استان میبایستی نسبت به تامین و خرید مودم با قابلیت ارائه سرویس توامان MultiPVC (این قابلیت جهت مدرسی است که در آینده بخواهند از سرویس اینترنت شرکت نیز همزمان استفاده نمایند) از طریق یک پورت ADSL، اقدام و مودم ها را بصورت امنی در اختیار مدارس قرار دهد.

۱۳۹۰/۰۹/۰۹

۱۰۱/۹۹۷۶



و) آدرس های IP بصورت ایستا می باشد. قابل ذکر است پس از تنظیم، طرح آدرس های IP به شرکت مخابرات استانها اعلام خواهد شد.

همچنین خاطر نشان می سازد پیرو توافق به عمل آمده با وزارت آموزش و پرورش و سازمان فناوری اطلاعات با توجه به مراسم افتتاح قریب الوقوع پروژه شبکه علمی کشور و اتصال مدارس به شبکه ملی اطلاعات با حضور ریاست محترم جمهوری، مقتضی است دستور فرمائید با حداکثر ظرفیت استان نسبت به دایری مدارس طبق جدول پیوست (سهمیه هر استان برای دایری) در طول ۲ هفته آینده اقدام لازم صورت پذیرد. ضمناً مراحل کار و شرایط اتصال به شرح ذیل اعلام می گردد.

۱. ثبت اطلاعات نقاط با نام (شبکه اتصال مدارس- اسم مدرسه) در سیستم به منظور تسهیل در امر گزارش گیری

۲. امکان سنجی فنی نقاط و تهیه لیستی از مدارس دارای امکانات فنی

۳. هماهنگی با نمایندگان وزارت مذکور ( ادارات کل آموزش و پرورش استان) جهت:

• تنظیم صورتجلسه موافقت با دایری لیست تهیه شده در بند اول و انجام مقدمات لازم جهت تبادل قرارداد (بدیهی است در این مرحله جهت تسریع در انجام امور میبایست در خصوص ارائه سرویس بدون عقد قرارداد اقدام گردد و به موازات آن عقد قرارداد صورت پذیرد)

• تهیه لیستی از مدارس که دارای مودم هستند و تسریع در دایری این نقاط

۴. تهیه مودم با قابلیت مذکور توسط شرکت مخابرات استان به تعداد مدارس طبق فازبندی اعلام شده و حداقل به میزان تعداد مدارس اعلام شده در لیست پیوست این نامه (بدیهی است در صورت آمادگی استان برای خرید یکجای مودم با حفظ اولویت دایری در طول مدت ۲ هفته استان میتواند برای کلیه نقاط درخواستی وزارت مذکور خرید را بصورت یکپارچه انجام دهد).

۵. برقراری فیزیکی و دایری سرویس طبق الگوی بند الف و تحویل سرویس توسط شرکت مخابرات استان یا نماینده آن در محل تقاضا بدون اخذ وجه (لازم به توضیح است سهمیه اعلام شده حداقل دایری بوده و استان با توجه به پتانسیل موجود میتواند تعداد بیشتری را دایر نماید).



شرکت مخابرات ایران

سهامی عام (شماره ثبت: ۲۲۵-۸۱)  
مديرعامل

۱۳۹۰/۰۹/۰۹

۱۰۱/۹۹۷۷۶

ع تنظیم صورتجلسه تحویل خطوط و اعلام لیست نقاط دایر شده به معاونت فناوری اطلاعات این شرکت در پایان مهلت زمان تعیین شده.

شایان ذکر است در آینده نزدیک کمیت و کیفیت دایری مشترکین کلان در ایتیمهای ارزیابی استان لحاظ خواهد شد لذا تسریع در امر واگذاری در رتبه بندی استان تاثیر گذار خواهد بود.

سید فیضی

رونوشت:  
●● جناب آقای مهندس حکیم جوادی معاون محترم وزیر و رئیس سازمان فناوری اطلاعات برای استحضار و صدور دستور اقدام لازم  
جناب آقای نوری رئیس محترم مرکز آمار و فناوری اطلاعات وزارت آموزش و پرورش برای اطلاع و صدور دستور پیگیری  
اداره کل مدیریت و بهره برداری معاونت فناوری اطلاعات  
اقدام کننده: - معاونت فناوری اطلاعات - تیموری - تلفن ۸۸۷۹۰۰۳۳