



شبکه ی کوچک کامپیوتری

تقدیم به : دانش آموزان، دانشجویان، علاقمندان به علم کامپیوتر



مؤلف : رضا علیپور



به نام خداوند بخشنده ی مهربان

رمز بقای انقلاب در تولید علم است

سخنی از دانشمند محترم و فیلسوف گرامی رهبر معظم انقلاب اسلامی

حضرت آیت الله العظمی امام خامنه ای (مدظله العالی)



اگر در محیط کار یا منزل خود با بیش از یک کامپیوتر سروکار دارید احتمالاً به فکر افتاده اید که آنها را به یکدیگر متصل کرده و یک راه بیا نذازید .

با اتصال کامپیوتر ها به یکدیگر میتوانید چاپگر تان را بین همه آنها به اشتراک بگذارید از طریق یکی از کامپیوتر ها که به اینترنت وصل است بقیه را نیز به اینترنت متصل کنید از هر یک از کامپیوتر ها به فایل های خود از جمله عکس ها ، آهنگ ها و اسناد دسترسی پیدا کنید ، به بازی هایی پردازید که به چند بازیکن با چند کامپیوتر نیاز دارند . و بالاخره این که خروجی وسایلی چون DVD PLAYER یا وب کم را به سایر کامپیوتر ها ارسال کنید .

در این مقاله ضمن معرفی روش های مختلف اتصال کامپیوتر ها به یکدیگر انجام تنظیمات دستی را برای بهره بردن از حداقل مزایای یک شبکه کامپیوتری به شما نشان می دهیم .

ذکر این نکته هم لازم است که قسمت اصلی این مقاله به نصب نرم افزار اختصاص دارد اما در انتهای مطلب در خصوص ساختار شبکه و مسائل فیزیکی آن هم توضیحاتی داده ام

روشهای اتصال:

برای اتصال کامپیوتر هایی که در فاصله ای نه چندان دور از یکدیگر قرار دارند راههای مختلفی وجود دارد که عبارتند از :

۱- سیم کشی دیتا به صورت تو کار در حین ساخت ساختمان که امروز بسیار متداول است .

در این روش همان گونه که برای برق ساختمان از قبل نقشه می کشند و مثلاً جای کلید ها و پریز ها را مشخص می کنند برای شبکه کامپیوتری هم نقشه کشی و سیم کشی می کنند .

۲- قرار دادن سیم ها در کف اتاق و اتصال کامپیوتر هایی که در یک اتاق قرار دارند .

۳- استفاده از فناوری بی سیم

۴- استفاده از سیم کشی برق داخل ساختمان

۵- استفاده از سیم کشی تلفن داخل ساختمان

هر یک از این روش ها ، مزایا و معایب خاص خود را دارند اما برای به اشتراک گذاشتن چاپگر ، فایل ها و اینترنت باید کامپیوتر ها را به نحو صحیح و مناسبی تنظیم و آماده کنید و فرق نمی کند که کدام روش را انتخاب کرده باشید

به همین دلیل کار را از همین نقطه شروع می کنیم از آنجا که ویندوز ایکس پی پر استفاده ترین ویندوز ها در منازل و دفاتر کوچک هست نحوه اشتراک گذاری منابع در این ویندوز را مورد بحث قرار می دهیم هر چند در مورد سایر ویندوز ها مفاهیم تغییر نمی کند .

گام های اولیه :

برای راه اندازی شبکه در منزل خود این سه کار را باید انجام دهیم :

۱- انتخاب فناوری مناسب شبکه که مورد نظر در این مقاله اترنت استاندارد است

۲- خرید و نصب سخت افزار مناسب این کار، که اصلی ترین آنها کارت شبکه برای هر یک از این کامپیوتر ها و یک هاب - سویچ است

۳ - تنظیم و آماده سازی سیستم ها به نحوی که بتوانند همدیگر را ببینند و اصطلاحا با یکدیگر صحبت کنند

از این سه مرحله قدم سوم از همه مهم تر است .

ویندوز ایکس پی قسمتی به نام NETWORK SETUP WIZARD دارد که تنظیمات شبکه را برای شما انجام می دهد .

به غیر از این متخصصان هستند که در ازای دریافت دستمزد ، شبکه شما را در محل راه می اندازند .

نام گذاری کامپیوتر ها ، به اشتراک گذاشتن چاپگر ها ، فایل ها و اتصالات اینترنتی ، اساسی ترین کارهایی هستند که این افراد برای شما انجام می دهند .

اما اگر با مشکلی مواجه بشوید یا تنظیمات کامپیوترتان بهم بخورد ، باید بتوانید خودتان شبکه را تنظیم کنید .

کلا بد نیست مفاهیم و اصول راه اندازی یک شبکه کامپیوتری را بدانید تا به هنگام ضرورت خودتان بتوانید دست به کار شوید .

به طور کلی کارهایی که باید انجام دهید تا یک شبکه ((غیر فعال)) را ((فعال)) کنید و به بهره برداری از آن بپردازید ، از این قرار است :

۱- نام گذاری کامپیوتر

۲- دادن آدرس IP

۳- به اشتراک گذاشتن فایل ها

۴- به اشتراک گذاشتن چاپگر

۵- انجام تنظیمات امنیتی

۶- به اشتراک گذاشتن اتصال اینترنت

نام گذاری کامپیوتر:

بعد از نصب سخت افزار های مورد نیاز برای راه اندازی شبکه ، نوبت به نصب نرم افزار های آن می رسد.

در اولین قدم باید برای تک تک کامپیوتر های موجود در شبکه خود اسمی منحصر به فرد و غیر تکراری انتخاب کنید .

علاوه بر اسم کامپیوتر اسم گروه کاری یا WORK GROUP هم مهم است . تمام کامپیوتر های یک شبکه باید عضو یک گروه کاری باشند .

ویندوز اکس پی :

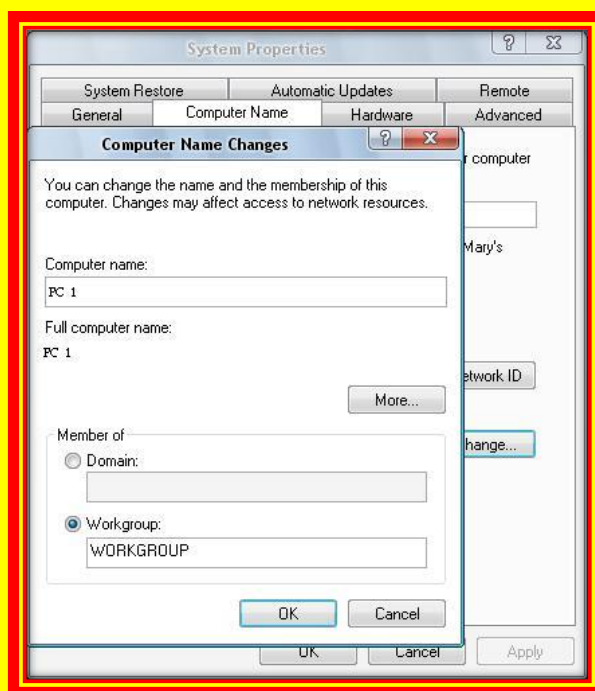
برای نام گذاری کامپیوتر در ویندوز اکس پی این مراحل را دنبال کنید :

۱- پنجره control panel را باز کنید

۲- اگر حالت نمایش آیکون ها به صورت کلاسیک نیست روی لینک classic new کلیک کنید. در این حالت بر نامه system را اجرا کنید .

۳- در کادر محاوره ظاهر شده صفحه computer name را انتخاب کنید

۴- بر روی گزینه change کلیک کنید .



همان طور که ملا حظه می کنید کامپیوتر یک اسم کامل دارد و یک گروه کاری .

۵- در کادر اول اسمی را تایپ کنید که می خواهید به کامپیوتر تان اختصاص دهید . این اسم هر چیزی می تواند باشد ، فقط نباید تکراری باشد مثلا اسم کامپیوتر اول را 1 pc بگذارید .

۶- در کادر دوم اسمی را که می خواهید به گروه کاری خود اختصاص دهید وارد کنید . مثلا My office یا My Home یا هر چیز دیگر . حتی خود Work Group هم بد نیست .

۷- در پایان OK و دوباره OK را بزنید . اگر ویندوز خواست ری استارت کند قبول کنید .

آدرس IP

آدرس IP نشانی هر کامپیوتر در شبکه است . کامپیوتر از طریق این نشانی است که یکدیگر را در شبکه پیدا می کنند .

در هر شبکه آدرس IP هر کامپیوتر باید منحصر به فرد و غیر تکراری باشد .

در باره IP و آدرس دهی از این طریق ، زیاد میتوان صحبت کرد ، اما از آنجا که در این مقاله قصد پرداختن به تئوری را نداریم بلا فاصله دست به کار می شویم . فقط ذکر این نکته را ضروری میدانیم که آدرس IP در واقع یک شماره چهار قسمتی است . هر قسمت عددی از ۰ تا ۲۵۵ است که با علامت نقطه از قسمت بعدی جدا می شود .

مثلا ۱۹۲,۱۶۸,۰,۱ یک آدرس IP است . مفهوم دیگر Subnet Mask است ، که توضیح آن هم از حوصله این مقاله خارج است . فقط این را قبول کنید که در یک شبکه کوچک ، subnet mask را به صورت ۲۵۵,۲۵۵,۲۵۵,۰ تعیین می کنیم .

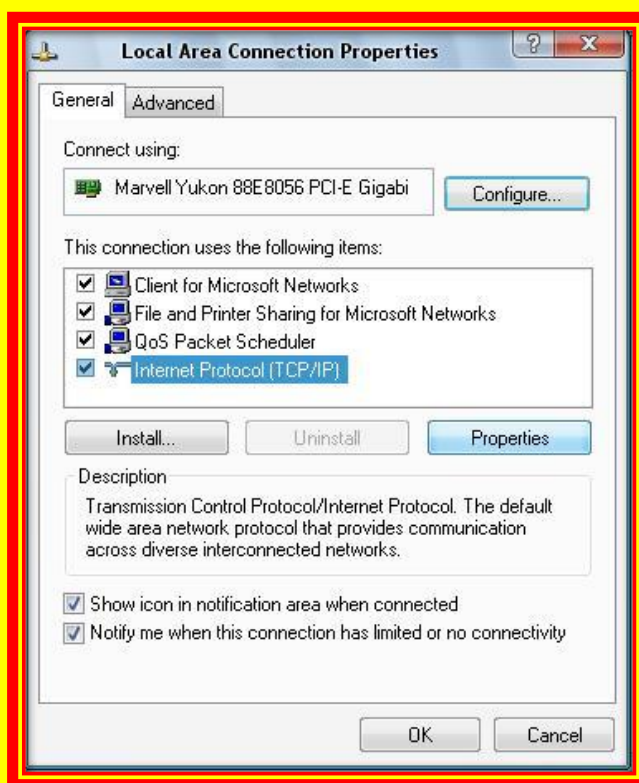
در یک شبکه کوچک ، برای تمام کامپیوتر ها سه قسمت اول آدرس IP را یکسان می گیریم و فقط قسمت چهارم را برای هر کامپیوتر عدد متفاوتی را در نظر می گیریم .

مثلا در کامپیوتر اول آدرس ۱۹۲,۱۶۸,۰,۱ و برای کامپیوتر دوم آدرس ۱۹۲,۱۶۸,۰,۲ را می نویسیم و به همین ترتیب در بقیه کامپیوترها قسمت چهارم آدرس IP را عدد متفاوتی را می دهیم .

۱- طریق کنترل پنل را باز کرده و Network Connections را انتخاب کنید

۲- بر روی آیکون Local area connection کلیک راست کرده و گزینه properties را انتخاب کنید .

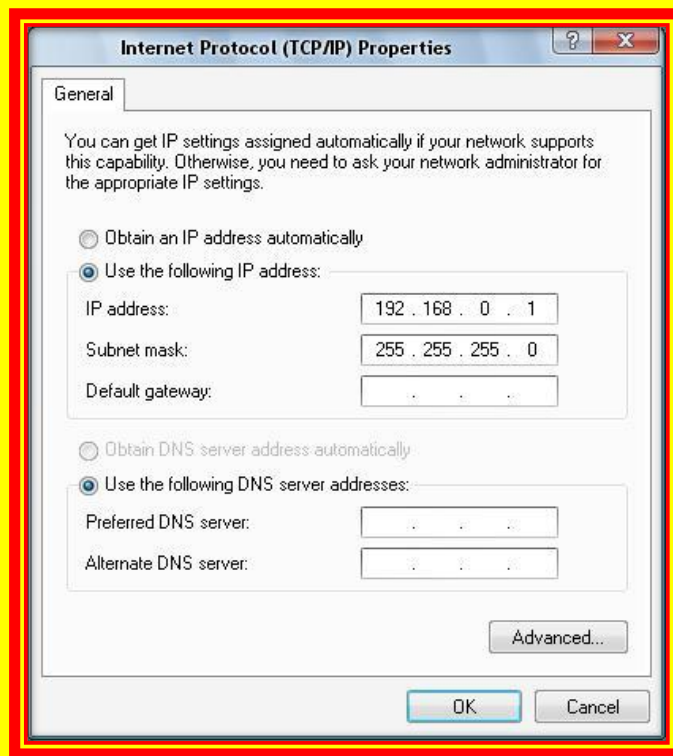
۳- در پنجره بعدی روی Internet Protocol (TCP/IP) کلیک کرده و کلید Properties را کلیک نماید .



۴

۴- طبق توضیحات تصویر در پایین IP مورد نظر را وارد کنید

۵- دکمه OK را بزنید.



بعد از این که به همین ترتیب به بقیه کامپیوترها هم آدرس IP دادید، نوبت به **share** کردن فایل‌ها و فولدرها می‌رسد. شبکه‌ای که نتواند

فایل‌ها یش را با دیگران سهیم کند، زیاد به درد نمی‌خورد. مثلاً می‌توانید مجموعه فایل‌های MP3 و موسیقی خود را در یکی از کامپیوترها

بگذارید و با **share** کردن آنها، به بقیه کامپیوترها هم اجازه دسترسی بدهید.

به اشتراک گذاشتن فایل‌ها (**Sharing**)

یکی از کاربردهای اصلی شبکه، به اشتراک گذاشتن فایل‌ها میان کامپیوترها است. این کار در ویندوز، به ویژه ویندوز اکس‌پی، بسیار آسان است.

ویندوز ایکس پی

پنجره My Computer یا Windows Explorer را باز و فولدری را پیدا کنید که می‌خواهید فایل‌های آن را با دیگران به اشتراک

بگذارید. سپس با کلیکِ راست روی آن فولدر، گزینه **Sharing and Security** را انتخاب کنید. در کادر محاوره ظاهر شده، به

صفحه **Sharing** بروید. حالا گزینه **Share this folder** را انتخاب کنید و اسمی را برای فولدر تایپ کنید که می‌خواهید در شبکه

به آن اسم شناخته شود.



وقتی فولدري را در شبکه به اشتراک می گذارید، این اختیار را دارید که نوع دسترسی به آن (و فایل های موجود در آن) را تعیین کنید. این دسترسی می تواند به صورت فقط خواندنی (read-only) باشد، یا دسترسی کامل (full control). وقتی دسترسی به صورت فقط خواندنی باشد، کاربر اجازه ندارد فولدر را حذف یا چیزی داخل آن کپی کند، اما می تواند محتوای فولدر را مشاهده و در صورت نیاز آن را در کامپیوتر خود کپی کند. حتی می تواند از همان جا به اجرا یا (مثلاً در مورد موسیقی) به پخش فایل ها پردازد. در این رابطه در قسمت تنظیم امنیت بیشتر صحبت خواهیم کرد.

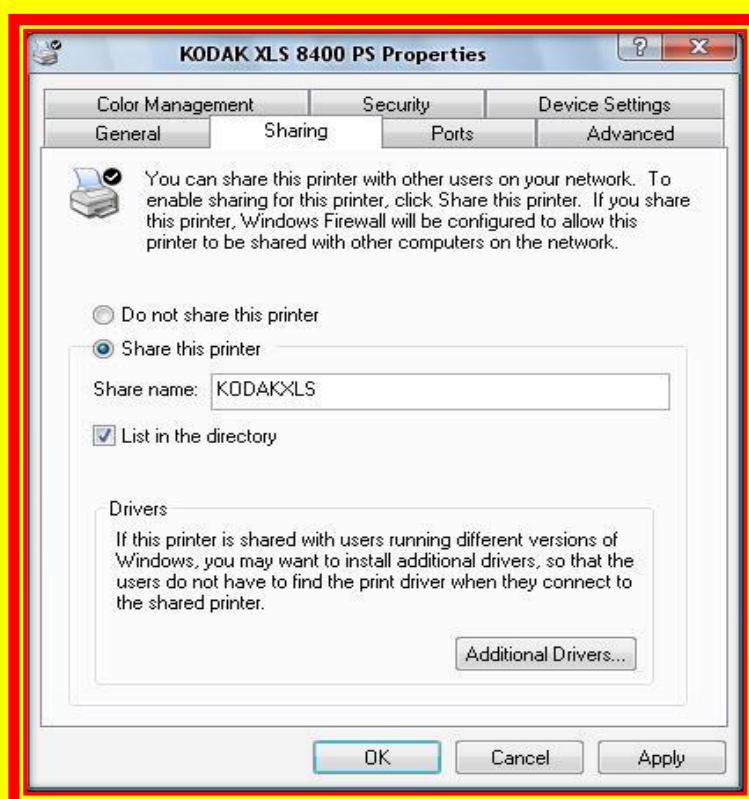
برای دسترسی به فولدري که به اشتراک گذاشته شده است، از My Computer، لینک My Network Places را کلیک کنید. اگر کسی در کامپیوتر خود فولدري را به اشتراک گذاشته باشد، اسم آنها در پنجره شما ظاهر خواهد شد. از این جا به بعد، مثل این است که آن فایل ها و فولدرها در کامپیوتر خود شما هستند. با دابل کلیک روی اسم یک فولدر، می توانید محتوای آن را مشاهده کنید. اگر بخواهید می توانید فایل یا فولدر را به کامپیوتر خودتان منتقل کنید. و اگر اجازه داشته باشید، می توانید فایل را حذف یا rename کنید.

Share کردن چاپگر در ویندوز ایگسی پی بسیار آسان است:

۱- از منوی استارت، گزینه Printers and Faxes را کلیک کنید.

۲- با کلیک راست روی آیکون چاپگری که قصد share کردن آن را دارید، گزینه Properties را برگزینید.

۳- در کادر محاوره ظاهر شده، به صفحه Sharing رفته و گزینه Share this printer را علامت بزنید.



بعد از دادن یک اسم مناسب برای چاپگر خود، دکمه OK را کلیک کنید.

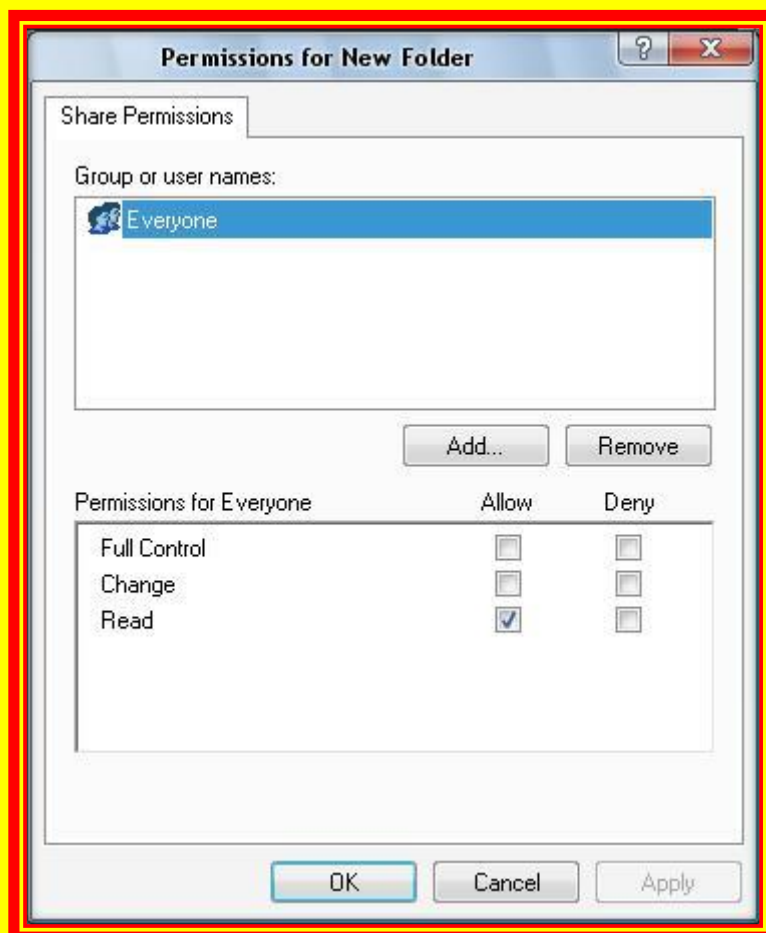
حالا اگر بخواهید از کامپیوتر خود به چاپگری دسترسی پیدا کنید که در شبکه share شده است، باید به پنجره **Printers and Faxes** بروید و از ستون سمت چپ، **Add a new printer** را انتخاب کنید. ویزاردی شروع به کار می کند که در یک مرحله از آن سؤال می شود که آیا چاپگر به کامپیوتر خودتان متصل است یا جزء چاپگرهای شبکه می باشد. شما باید گزینه مربوط به چاپگر شبکه را انتخاب و سپس **Next** را بزنید. بعد در شبکه جستجو کنید و چاپگر مورد نظر را پیدا کنید. پس از نصب چاپگر، می توانید به چاپ اسناد خود پردازید. درست مثل این که چاپگر به کامپیوتر خودتان متصل است.

تنظیمات امنیتی

منظور از تنظیمات امنیتی تعیین سطح دسترسی است که یک کاربر از راه دور می تواند روی یک فایل یا فولدر share شده داشته باشد. این کار در دو حالت اصلی "خواندن" و "نوشتن" می تواند باشد. وقتی می گوئیم خواندن، یعنی کاربر می تواند محتوای فولدر را ببیند، فایل های آن را باز، اجرا، پخش یا مشاهده کند، و در صورت نیاز آنها را به کامپیوتر خود کپی کند. اما نوشتن، یعنی این که کاربر می تواند فایل های خود را داخل آن فولدر کپی کند، در صورت لزوم فایل یا تمام فولدر را حذف کند، یا اسم فایل ها یا فولدر را تغییر دهد.

این کارها در ویندوز اکس پی به صورت کاملاً تفکیک شده و جزء به جزء قابل تنظیم هستند. مثلاً اجازه "دیدن محتوای فولدر" از اجازه "اجرای فایل های فولدر" کاملاً تفکیک شده اند، در حالی که عملاً هر دو این کارها جزو "خواندن" محسوب می شوند.

اگر در کادر محاوره ای مربوط به share کردن فولدر، روی دکمه **Permissions** کلیک کنید، کادر محاوره دیگری ظاهر می شود. در این حالت، گزینه های **Full Control**، **Change** و **Read** را می بینید که هر کدام می توانند پذیرفته (**allow**) یا رد (**deny**) بشوند. به طور پیش فرض، فقط گزینه **Read** پذیرفته است، که یعنی کاربران فقط اجازه دیدن و استفاده از فایل ها را دارند، نه چیز دیگر.



اگر دقت کرده باشید، در کادر محاوره **Permissions** فهرستی از کاربران ارائه شده است. در این شکل شما **Everyone** را می بینید که دسترسی وی **Read** تعیین شده است. یعنی هر کس که این فولدر **share** شده را بخواهد، فقط می تواند آن را ببیند و استفاده کند. ولی شاید بخواهید برای کاربران مختلف دسترسی های متفاوت تعریف کنید. مثلاً کاربر **Administrator** می تواند دسترسی کامل داشته باشد. برای این منظور، با کلیک روی دکمه **Add** فهرستی از کاربران تعریف شده در سیستم را خواهید دید. کاربر یا گروه کاربری مورد نظر خود را انتخاب و **OK** کنید. حالا می توانید برای این کاربر، دسترسی متفاوتی تعریف کنید.

به اشتراک گذاشتن اتصال اینترنت

مایکروسافت با آگاهی از رواج شبکه‌ها کامپیوتری در خانه‌ها، اولین بار **Internet Connection Sharing** یا **ICS** را در ویندوز ۹۸ به راه انداخت. این قابلیت با ویژگی‌های بهتر، بعدها در ویندوز اکس پی هم گنجانده شد.

با استفاده از **ICS** این امکان برای شما فراهم می‌شود که وقتی یکی از کامپیوترها به اینترنت متصل است (از طریق مودم یا **DSL** یا **ISDN** و غیره)، بقیه کامپیوترهای شبکه را از طریق این کامپیوتر به اینترنت متصل کنید. به عبارت دیگر در اینجا اتصال اینترنتی خود را با دیگران شریک می‌شوید (یا **share** می‌کنید). این ایده گرچه به لحاظ تئوری چیز ساده‌ای است، اما در اولین نسخه‌های **ICS** اشکالاتی وجود داشت که این کار را دشوار می‌کرد. بعدها با اصلاح این اشکالات در ویندوز ایکس پی، کار بسیار آسان شد.

ویندوز اکس پی

۱- پنجره **Control Panel** را باز و روی آیکون **Network Connections** دو بار کلیک کنید.

۲- با کلیک راست روی آیکون **Local Area Connection** یا **High Speed Networking**، گزینه **Properties** را انتخاب کنید.

۳- در کادر محاوره ظاهر شده، به صفحه **Advanced** بروید.

۴- گزینه **Allow other network users to connect** را علامت زده و **OK** کنید.

توجه داشته باشید که این کارها را روی کامپیوتری انجام می‌دهید که مستقیماً به اینترنت متصل است.

ساختار شبکه

تا اینجا مطالبی را که گفتیم مربوط به زمان بعد از انجام اتصالات فیزیکی یا به اصطلاح کابل کشی شبکه است. حالا ببینیم خود این کابل کشی به چه صورت می‌تواند انجام شود. همان طور که گفتیم، راه‌های مختلفی برای وصل کردن کامپیوترها به یکدیگر وجود دارد که آسان‌ترین و در دسترس‌ترین آن‌ها اترنت است. لوازم و تجهیزات مورد نیاز برای ساخت یک شبکه اینترنتی می‌تواند به سادگی فقط اتصال دو کارت شبکه یا به پیچیدگی ارتباط چند روتر و سویچ باشد. و در واقع همین انعطاف‌پذیری این سیستم است که باعث شده شرکت‌های بزرگ و کوچک به سمت استفاده از آن بروند.

از مزایای سیستم شبکه‌بندی اینترنت می‌توان به این موارد اشاره کرد:

سریع‌ترین تکنولوژی شبکه‌بندی خانگی است (100 Mbps)

۱- اگر کامپیوترها فاصله زیادی از یکدیگر نداشته باشند، هزینه آن بسیار پایین است.

۲- قابل اطمینان است.

۳- نگهداری آن آسان است.

۴- تعداد دستگاه‌هایی که می‌توان به شبکه متصل نمود تقریباً نامحدود است.

۵- به لحاظ پشتیبانی و اطلاعات فنی بسیار فراگیر است.

برخی از نقاط منفی این تکنولوژی عبارتند از:

۱- برای وصل کردن بیشتر از دو کامپیوتر به یکدیگر، به تجهیزات اضافی نیاز است.

۲- در صورت نیاز به کابل کشی اضافی و نصب پرز، ممکن است هزینه‌ها بالا برود.

۳- راه‌اندازی و تنظیمات اولیه آن می‌تواند دشوار باشد.

۴- اصطلاحات فنی و تعداد انتخاب‌ها می‌تواند گمراه‌کننده باشد.

تجهیزات مورد نیاز

اینترنت با سرعت **10Mbps** و **100Mbps** و **1000Mbps** موجود است و بیشتر کارت‌های شبکه می‌توانند با هر سه سرعت کار کنند،

اما امروزه دلیلی ندارد از کارت‌های **10Mbps** استفاده کنید. و در بسیاری از مواقع تقریباً پیدا کردن کارت‌های **10 Mbps** غیرممکن

است. برای وصل کردن کارت‌های شبکه نیز دو نوع کابل وجود دارد که عبارتند از کابل هم‌محور (**coax**) و کابل زوجی به هم تائیده

(**UTP**) که اولی تقریباً منسوخ شده و امروزه از **UTP** در انواع **Cat5e**، **Cat5** و **Cat6** استفاده می‌شود. کابل **UTP** کابلی است

متشکل از ۸ سیم باریک دو بدو به هم تائیده، شبیه به سیم تلفن است. به دو سر این سیم کانکتور یا **jack** می‌زنند که به **RJ54** موسوم است.

یک سر این سیم به کارت شبکه کامپیوتر و سر دیگر آن به دستگاهی وصل می‌شود به نام سویچ.

تمام کامپیوترهای موجود در یک شبکه، از طریق کابل‌های **UTP** به سویچ متصل هستند و سویچ جای تک‌تک کامپیوترها را می‌داند.

بنابراین وقتی کامپیوتری اطلاعاتی را برای کامپیوتر دیگر ارسال می‌کند، این ارسال در واقع به واسطه سویچ تبادل می‌شود. یعنی سویچ

اطلاعات را از کامپیوتر مبدا می‌گیرد و به کامپیوتر مقصد تحویل می‌دهد. سویچ‌ها اندازه‌های مختلفی دارند و این اندازه از روی تعداد

پورت‌شان (یعنی تعداد

کامپیوتری که می‌توان به آنها وصل کرد) مشخص می‌شود. سویچ‌های ۴ پورتی، ۸ پورتی، ۱۶ پورتی، ۲۴ پورتی و بالاتر در بازار موجود

می‌باشند. برای یک شبکه کوچک خانگی، معمولاً یک سویچ ۸ پورتی یا احتمالاً ۱۶ پورتی کافی است.

اگر دوست ندارید سیم‌های شبکه کف اتاق را بپوشانند، می‌توانید سیم‌ها را از کانال‌هایی عبور دهید موسوم به duct که روی دیوار نصب می‌شوند. سیم‌ها داخل داکت قرار می‌گیرند و در محل استقرار کامپیوتر، از داکت بیرون می‌آیند و به کارت شبکه کامپیوتر متصل می‌شوند . اگر بخواهید کار را از این هم تمیزتر انجام دهید، می‌توانید روی دیوار، پرزهای مخصوص شبکه (موسوم به keystone) را نصب کنید و با کابل‌های آماده (موسوم به patch cord) کارت شبکه را به پرز متصل نمایید. بد نیست بدانید که برای وصل کردن فقط دو کامپیوتر به یکدیگر نیازی به سویچ نیست و کافی است از طریق یک کابل UTP مخصوص موسوم به crossover مستقیماً کارت شبکه دو کامپیوتر را به هم وصل کنید.

نتیجه‌گیری

در این مقاله نحوه اتصال دو یا چند کامپیوتر و چاپگر به یکدیگر و تشکیل یک شبکه محلی را فرا گرفتید. تأکید اصلی مقاله بر انجام تنظیمات نرم‌افزاری ویندوز بود. اگر هنوز با مبانی شبکه‌آشنایی ندارید یا بعضی مفاهیم برایتان ناآشنا هستند می‌توانید به مقالات مقدماتی موجود در همین سایت مراجعه فرمایید



منابع : سایت های اینترنتی : اساتید داخل و خارج از کشور

مؤلف : رضا علیپور، استان مازندران