

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّ اٰلِ مُحَمَّدٍ وَّ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ



# تجارت الکترونیک و امنیت شبکه

رشته شبکه و نرم افزار رایانه

گروه برق و رایانه

شاخه فنی و حرفه ای

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب: تجارت الکترونیک و امنیت شبکه - ۲۱۲۲۹۰

پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: حمیدرضا آقا محمدی، ابوالفضل باقری، پردیس پیرایش، منصور راسمنژاد، صدیقه رسولی، امیرحسین رضازاده،

عادل طالبی، حسین عبدالهی دهکی، شهناز علیزاده، حامد فرنودی، محمدرضا قشونی، مهناز کارکن (اعضای

شورای برنامه‌ریزی)

علیرضا تجلی، مجتبی رفعت، زهرا عسگری رکن آبادی، سارا غایی، محمدرضا فروزنده، مرتضی کار دوست

(اعضای گروه تألیف)

مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

شناسه افزوده آماده‌سازی: مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری) - علی رضوانی، وجیهه صادقی، جلال‌الدین زارعی (تصویرسازی) -

ملیکا پورغلامی (طراح جلد) - شقایق نجمی (صفحه‌آرا) - محبوبه ابراهیمیان (عکاس)

نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبگاه: [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج-خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ سوم ۱۳۹۹

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



ملت شریف ما اگر در این انقلاب بخواهد پیروز شود باید دست از آستین  
برآرد و به کار بپردازد. از متن دانشگاه‌ها تا بازارها و کارخانه‌ها و مزارع و  
باغستان‌ها تا آنجا که خودکفا شود و روی پای خود بایستد.  
امام خمینی (قَدَسَ سِرُّهُ)

۱	پودمان اول : ایجاد کار و کسب الکترونیکی
۵۵	پودمان دوم: توسعه کار و کسب الکترونیکی
۱۰۹	پودمان سوم: راه اندازی مسیر یاب
۱۴۷	پودمان چهارم: تنظیمات امنیت شبکه
۱۸۳	پودمان پنجم: نصب و راه اندازی شبکه افزارها
۲۴۷	منابع



شرایط در حال تغییر دنیای کار در مشاغل گوناگون، توسعه فناوری‌ها و تحقق توسعه پایدار، ما را بر آن داشت تا برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های درسی را در ادامه تغییرات پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور و مطابق با رویکرد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی بازطراحی و تألیف کنیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌ها، آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است. شایستگی، توانایی انجام کار واقعی به‌طور استاندارد و درست تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در رشته تحصیلی - حرفه‌ای شما، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته شده است:

۱ شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار مانند توانایی ایجاد و توسعه کار و کسب الکترونیکی و برقراری امنیت شبکه

۲ شایستگی‌های غیر فنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده مانند اخلاق حرفه‌ای در کار و کسب‌های الکترونیکی

۳ شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند کار با نرم افزارها

۴ شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر مانند کسب اطلاعات از منابع دیگر

بر این اساس دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی فنی و حرفه‌ای و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف کتاب‌های درسی هر رشته است.

این کتاب ششمین کتاب کارگاهی است که ویژه رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه تألیف شده است. کسب شایستگی‌های این کتاب برای موفقیت در شغل و حرفه برای آینده بسیار ضروری است. هنرجویان عزیز سعی نمایید؛ تمام شایستگی‌های آموزش داده شده در این کتاب را کسب و در فرایند ارزشیابی به اثبات رسانید.

کتاب درسی تجارت الکترونیک و امنیت شبکه شامل پنج پودمان است و هر پودمان دارای یک یا چند واحد یادگیری است و هر واحد یادگیری از چند مرحله کاری تشکیل شده است. شما هنرجویان عزیز پس از یادگیری هر پودمان می‌توانید شایستگی‌های مربوط به آن را کسب نمایید. هنرآموز محترم شما برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات منظور می‌نماید و نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد.

همچنین علاوه بر کتاب درسی امکان استفاده از سایر اجزای بسته آموزشی که برای شما طراحی و تألیف شده است، وجود دارد. یکی از این اجزای بسته آموزشی کتاب همراه هنرجو می‌باشد که برای انجام فعالیت‌های موجود در کتاب درسی باید استفاده نمایید. کتاب همراه خود را می‌توانید هنگام آزمون و فرایند ارزشیابی نیز همراه داشته باشید. سایر اجزای بسته آموزشی دیگری نیز برای شما در نظر گرفته شده است که با مراجعه به تارنمای رشته خود به نشانی [www.tvoccd.oerp.ir](http://www.tvoccd.oerp.ir) می‌توانید از عناوین آن مطلع شوید.

فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط زیست و شایستگی‌های یادگیری مادام‌العمر و فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با شایستگی‌های فنی طراحی و در کتاب درسی و بسته آموزشی ارائه شده است. شما هنرجویان عزیز کوشش نمایید این شایستگی‌ها را در کنار شایستگی‌های فنی آموزش ببینید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت‌های یادگیری به کار گیرید.

رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و حفاظتی از اصول انجام کار است لذا توصیه‌های هنرآموز محترمتان در خصوص رعایت مواردی که در کتاب آمده است، در انجام کارها جدی بگیرید.

امیدواریم با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی، گام‌های مؤثری در جهت سربلندی و استقلال کشور و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت مؤثر و شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

در راستای تحقق اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و نیازهای متغیر دنیای کار و مشاغل، برنامه درسی رشته شبکه و نرم افزار رایانه طراحی و براساس آن محتوای آموزشی نیز تألیف شد. کتاب حاضر از مجموعه کتاب‌های کارگاهی است که برای سال دوازدهم تدوین و تألیف شده است این کتاب دارای ۵ پودمان است که هر پودمان از یک یا چند واحد یادگیری تشکیل شده است. همچنین ارزشیابی مبتنی بر شایستگی از ویژگی‌های این کتاب است که در پایان هر پودمان شیوه ارزشیابی آورده شده است. هنرآموزان گرامی می‌بایست برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات برای هر هنرجو ثبت کنند. نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ است به طوری که نمره هر پودمان از دو بخش تشکیل می‌شود که شامل ارزشیابی پایانی در هر پودمان و ارزشیابی مستمر برای هریک از پودمان‌ها است. از ویژگی‌های دیگر این کتاب طراحی فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته در ارتباط با شایستگی‌های فنی و غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای و بحث‌های زیست محیطی است. این کتاب جزئی از بسته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است که لازم است از سایر اجزای بسته آموزشی مانند کتاب همراه هنرجو و نرم افزار و فیلم آموزشی در فرایند یادگیری استفاده شود. کتاب همراه هنرجو در هنگام یادگیری، ارزشیابی و انجام کار واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شما می‌توانید برای آشنایی بیشتر با اجزای بسته یادگیری، روش‌های تدریس کتاب، شیوه ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، مشکلات رایج در یادگیری محتوای کتاب، بودجه‌بندی زمانی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیر فنی، آموزش ایمنی و بهداشت و دریافت راهنما و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها به کتاب راهنمای هنرآموز این درس مراجعه کنید.

کتاب شامل پودمان‌های زیر است:

**پودمان اول:** با عنوان «ایجاد کار و کسب الکترونیکی» با استفاده از تکنیک‌های ایده‌پردازی و تدوین بوم مدل کار و کسب، پرسونا و نقشه سفر مشتری؛ حداقل محصول پذیرفتنی یک کالا یا خدمت را در قالب یکی از بسترهای تجارت الکترونیکی، به عنوان راه حل یک مسئله به مخاطب ارائه می‌کند.

**پودمان دوم:** عنوان «توسعه کار و کسب الکترونیکی» دارد که با توجه به رعایت الزامات قانونی یک کاروکسب الکترونیکی و مفهوم سئو و بازاریابی دیجیتال، با استفاده از نرم افزار فروشگاه ساز، شایستگی ایجاد یک فروشگاه اینترنتی را کسب می‌کند.

**پودمان سوم:** «راه اندازی مسیریاب» نام دارد که در آن، اجزای یک مسیریاب مورد شناسایی قرار گرفته و در شبکه راه اندازی می‌شود. سپس با استفاده از مسیریابی به شبکه‌های دیگر متصل شده و سرویس‌های یک مسیریاب را راه اندازی می‌کند.

**پودمان چهارم:** با عنوان «تنظیمات امنیت شبکه» به مراحل تست آسیب پذیری‌های شبکه و شناسایی روش‌های مقابله با حملات، پیکربندی فایروال و پیکربندی فایروال میکروتیک می‌پردازد.

**پودمان پنجم:** عنوان «نصب و راه اندازی شبکه افزارها» را دارد که در آن هنرجو ضمن آشنایی با انواع دوربین‌های تحت شبکه و تجهیزات ضبط تصاویر آنها، برای یک فضای محدود به وسیله نرم افزار جانمایی دوربین را انجام می‌دهد و با استفاده از امکانات نرم افزاری دوربین، تصاویر دوربین‌ها را از طریق شبکه محلی و اینترنت انتقال می‌دهد.

**دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش**



## پودمان ۱

# ایجاد کاروکسب الکترونیکی

ایده کاروکسب نوین همیشه به معنای خلق ناگهانی الگوی خلاق و بدیع نیست بلکه می‌توان با مطالعه الگوی کاروکسب‌های موجود، به تقویت یا اصلاح آنها پرداخت و با نوآوری، نیازسنجی و تعیین راهبرد کاروکسب جدیدی راه‌اندازی کرد. برای این کار بوم مدل کاروکسب ابزار قدرتمندی است که امکان ایده‌پردازی در منابع مالی، ارزش پیشنهادی، مشتری و کانال توزیع را می‌دهد و همچنین استفاده از ابزارهای دیجیتالی در تحلیل الگوی کاروکسب، رضایت مشتری و سرعت خدمات الکترونیکی تأثیر بسزایی دارد. در این پودمان هنرجویان با اتکا بر دانش و مهارت قادر خواهند بود با شناخت اجزا و تدوین بوم کاروکسب ضمن شناسایی ابعاد و انواع مدل‌های تجارت الکترونیک از فنون ایده‌پردازی و ترکیب و سازگار کردن ایده‌ها استفاده کنند و پس از تدوین پرسونا و نقشه سفر مشتری با طراحی کمینه محصول پذیرفتنی در مرحله MVP و مدیریت آن، الگویی از کاروکسب را پیاده‌سازی کرده، با انتخاب نام دامنه و میزبان و زیرساخت مناسب فناوری آن را به مرحله اجرا برسانند.

## واحد یادگیری ۱

### شایستگی ایجاد کاروکسب الکترونیکی

#### آیا تا به حال پی برده اید

- آیا تاکنون به ایجاد یک کاروکسب اندیشیده اید؟
- برای شروع یک کاروکسب الکترونیکی چه مسیری را باید طی کنید؟
- برای توسعه یک کاروکسب به یک کاروکسب الکترونیکی چه باید کرد؟
- پیش از راه اندازی یک فروشگاه اینترنتی چه گام‌هایی مورد نیاز است؟

هدف از این واحد شایستگی، طراحی یک کاروکسب برای عرضه یک محصول یا خدمت به صورت الکترونیکی است.

#### استاندارد عملکرد

ایجاد بوم مدل کاروکسب با استفاده از تکنیک‌های ایده پردازی و ارزیابی آنها جهت آماده سازی یک محصول یا خدمت برای فروش و عرضه از طریق کانال‌های الکترونیکی



## حل مسئله و ایده یابی

ماهر وطن خواه هنرجوی سال دوازدهم رشته شبکه و نرم افزار رایانه در هنرستان فنی و حرفه ای دارالفنون یزدان شهر و ساکن روستای علی آباد در ۳۰ کیلومتری هنرستان محل تحصیلش است. پدر وی کشاورزی دارای باغ های میوه و مادرش زنی هنرمند است که با کمک دخترش لباس های محلی، سنتی و صنایع دستی تولید می کنند. مبینا خواهر دوقلوی ماهر که هم رشته برادرش در هنرستان دخترانه پروین اعتصامی یزدان شهر است؛ در تولید طرح های گرافیکی و نرم افزارهای چند رسانه ای مهارت پیدا کرده است. پدر مبینا و ماهر هر ساله پس از برداشت محصول باغ های خود با دغدغه فروش میوه ها به مشتری، با قیمت مناسب، روبه رو است. مادر میوه هایی که به فروش نرفته است را در دو اتاق خالی خانه شان خشک می کند. اما پس از آماده شدن و بسته بندی میوه های خشک باید به دنبال جایی برای فروش و مشتری علاقه مند به این محصولات بگردند. گردشگرانی که به روستای آنها سفر می کنند؛ با پرس و جوی محلی به محصولات تولید شده این خانواده علاقه نشان می دهند و خرید می کنند.

چنین وضعیتی تقریباً در بین اکثر ساکنان روستای ماهر وجود دارد. مبینا و ماهر قصد دارند با به کارگیری توانایی هایی که در سال های گذشته در رشته شبکه و نرم افزار رایانه کسب کرده اند، آموخته های خود را برای رفع مشکلات روستای خود به کار بگیرند.

برداشت و تحلیل شما از هر یک از کلماتی که در متن پررنگ شده چیست؟ مسئله اصلی که ماهر و خانواده اش با آن روبه رو هستند، چیست؟ راه حل های موجود برای مشکلات آنان چیست؟ بهترین راه حل کدام است؟ راه حل های خود را چگونه ارزیابی می کنید؟

فعالیت گروهی



پروژه



گام ۱

در بین اقوام و دوستان خود جست و جو کنید. اگر شخصی در کار و کسب خود دچار مسئله یا مشکل است، داستان وی را با شناسایی مشکلات و تشخیص نکات اصلی بیان کنید. بهترین راه حل کدام است؟ راه حل های خود را چگونه ارزیابی می کنید؟

پویانمایی شماره ۱۲۲۰۱: معرفی تکنیک های مؤثر در ایده پردازی

فیلم



فعالیت کارگاهی



یک روش را برای ایده یابی و حل مسئله انتخاب و داستان خود را با آن تحلیل و بررسی کنید.

مبینا و ماهر با یکی از گردشگران در مورد راه حل های ممکن برای رفع مشکلات و ارتقای سطح درآمدی و رونق اقتصادی روستا مشورت می کنند. استاد فرهنگمندی معلمی علاقه مند و مطلع در حوزه کار و کسب است. او به آنها پیشنهاد می دهد که هر دو به عنوان یک تیم، می توانند برای حل اکثر مسائلی که با آن روبه رو می شوند، از یکی از روش های ایده پردازی مانند اسکمپر (SCAMPER) استفاده کنند که تکنیکی ساده، کاربردی و قدرتمند است.

استاد فرهمند می‌گوید: تکنیک اسکمپر بر پایهٔ خلاقیت فردی طراحی شده است ولی می‌تواند برای تیم‌ها و کار گروهی نیز مفید باشد. در این روش مجموعه‌ای از واژه‌های سؤال‌برانگیز موجب می‌شود با تصور مسائل و محدودیت‌ها در جهات و ابعاد مختلف، راه‌حل‌ها و ایده‌های بیشتر و با کیفیت‌تری برای حل مسئله ارائه و حتی فرصت‌هایی جدید شناسایی شود.

شما با این روش می‌توانید ایده‌های خود را برای بهبود محصولات موجود و یا ایجاد و تولید یک محصول جدید ثبت کنید. در ابتدا مسئله‌ای را که مایلید حل کنید و یا ایده‌ای را که می‌خواهید توسعه دهید، اظهار کنید. این ایده یا مسئله، هر چیزی می‌تواند باشد؛ می‌تواند چالشی در زندگی شخصی یا کاری شما و یا یک محصول، خدمت یا فرایند باشد که تصمیم دارید آن را بهبود دهید. سپس برای هدایت خود، به‌وسیله فهرست اسکمپر، درباره آن سؤال بپرسید. پرسش‌های متعددی می‌توانید مطرح کنید. واژگان کلیدی و محرک را با پرسش‌ها مطابقت دهید؛ طوری که در پاسخ به آنها به یک ایدهٔ جدید برسید. می‌توانید هفت نوع پرسش با موضوعات زیر در مورد محصول یا خدمات موجود طرح کنید.

	<b>S</b>	(Substitute)	جایگزینی	
	<b>C</b>	(Combine)	ترکیب	
	<b>A</b>	(Adapt or Adopt)	سازگار کردن یا اقتباس	
	<b>M</b>	(Modify: Magnify, Minify)	تقویت و اصلاح	
	<b>P</b>	(Put to another Use)	به‌کار بستن دیگر کاربردها	
	<b>E</b>	(Eliminate)	حذف	
	<b>R</b>	(Rearrange- Reverse)	معکوس کردن - بازآرایی	

**1 جایگزینی (Substitute):** در مورد جایگزین کردن بخشی از مسئله، محصول یا فرایند با چیز دیگر، فکر کنید. با جست‌وجو کردن جایگزین‌ها، می‌توانید به ایده‌های جدید برسید. می‌توانید اشیاء، مکان‌ها، فرایندها، افراد، ایده‌ها و حتی احساسات را تغییر دهید و جایگزین کنید. جانشینی تا آنجا پیش می‌رود که می‌توان یک‌چیز را با هیچ و سپس هیچ را جانشین چیز دیگری کرد.

جدول ۱- برخی پرسش‌های جایگزینی

نمونه‌ها	واژه‌های محرک	برخی از پرسش‌های کلیدی
<ul style="list-style-type: none"> <li>● تخته سفید به جای تخته‌سیاه</li> <li>● بلیت الکترونیکی به جای بلیت کاغذی</li> <li>● پرداخت اینترنتی قبوض به جای پرداخت حضوری</li> <li>● هوش مصنوعی به جای هوش انسان در ماشین خودران</li> </ul>  	<p>تبادل کردن، رنگی کردن، معاوضه کردن، نماینده بودن، تغییر مکان دادن، تغییر بسته‌بندی کردن، تغییر جا دادن، شکل دادن، جانشین کسی شدن، نماینده کسی شدن، گرفتن مکان کسی یا چیزی.....</p>	<p>چه چیزی را می‌توانید جایگزین «آن» کنید؟ آیا می‌توانید از اجزا (موارد، ترکیبات، مواد، بخش، فرایند، قدرت، مکان، روش، جایگاه، فرد، احساس، رفتار، گرایش) دیگری استفاده کنید؟ این محصول را در چه جای دیگری می‌توان فروخت؟ آیا می‌توانید دستگاه موجود را با دستگاه بهتری جایگزین کنید؟</p>

شرکت تولیدکننده نرم‌افزاری که استاد فرهمند مشاور آن است؛ در ارائه خدمات پس از فروش خود از قبیل نگهداری، آموزش و.... دچار مشکل مالی شده بود. مدیران شرکت ابتدا تصمیم گرفتند به‌طور کلی خدمات پس از فروش را حذف کنند. پس از مشاوره نتیجه گرفتند که می‌توانند شرکت‌های خدماتی وابسته خود را حذف کنند و از طریق اینترنت خدمات شرکت را ارائه دهند.

مبینا و ماهر جدول ۲ را تنظیم می‌کنند. جدول را تکمیل کنید.

فعالیت  
کارگاهی



## جدول ۲- روش جایگزینی

پاسخ‌ها	پرسش‌های کلیدی
<ul style="list-style-type: none"> <li>● استفاده از پارچه با رنگ ثابت گیاهی</li> <li>● عسل به جای شکر در تولید لواشک</li> <li>● تهیه مربا به جای خشک کردن میوه</li> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● کدام مواد اولیه، ذخایر و منابع (میوه‌های باغ پدر و صنایع دستی مادر) را می‌توان با چیز دیگری جایگزین کرد تا محصول بهتر شود؟</li> <li>● از چه محصول یا فرایند ساخت دیگری می‌توان استفاده کرد؟</li> <li>● آیا می‌توان همین محصول (میوه و صنایع دستی) را برای یک کاربرد دیگر به خدمت گرفت یا آن را به جای یک محصول دیگر استفاده کرد؟</li> <li>● از چه فرایند فروش دیگری می‌توان استفاده کرد؟</li> <li>● اگر نگرش و حس گردشگران روستا و مشتریان را نسبت به این محصول (میوه‌ها و صنایع دستی) تغییر بدهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟</li> <li>● مبینا در تولید محتواهای آموزشی چند رسانه‌ای از چه نرم‌افزارها و یا شیوه‌های دیگری می‌تواند استفاده کند؟</li> <li>.....</li> <li>.....</li> </ul>

### گام ۲

در مورد داستان و ایده خودتان جدول ۲ را تنظیم کنید. بررسی کنید می‌توانید در داستان خود یکی از عناصر از قبیل شیء، فکر، روش، سیستم، واحد، راهبرد، هدف، بسته‌بندی، شخص و... را جایگزین عنصر دیگری کنید؟

### پروژه



## ۲ ترکیب (Combine)

هدف از ترکیب کردن، تحلیل امکان ادغام دو ایده، دو مرحله فرایند یا دو محصول در یک خروجی کارآمد و مفیدتر است. گاهی ترکیب کردن دو ایده نوآورانه می‌تواند منتهی به تولید یک محصول، خدمت یا فناوری جدید شود. به ترکیب دو یا تعداد بیشتری از اجزای مسئله فکر کنید تا یک محصول متفاوت بسازید یا هماهنگی آنها را افزایش دهید.

## جدول ۳- برخی پرسش‌های ترکیب

نمونه‌ها	واژه‌های محرک	برخی از پرسش‌های کلیدی
<ul style="list-style-type: none"> <li>● تابلو + فرش = تابلو فرش</li> <li>● ترکیب کردن فناوری تلفن با دوربین دیجیتال</li> <li>● رادیو + ضبط</li> </ul>	<p>در هم آمیختن، یکی شدن، مخلوط کردن، به هم رساندن، با هم جمع شدن، متصل کردن، پیوند دادن، ادغام کردن، مختلط کردن، به صورت بسته درآوردن، ارتباط دادن، متحد کردن</p>	<p>چه ایده‌ها یا بخش‌ها، اهداف، توانایی‌ها، چیزها، کاربردها، مواد، مصالح، افراد، مکان‌ها، فرایندها و... را می‌توان با هم ترکیب یا باز ترکیب کرد؟ آیا می‌توان بخش‌هایی از اهداف را ترکیب یا باز ترکیب کرد؟ چه چیزهایی را باید ترکیب کنید که تعداد کاربردها را به حداکثر برسانید؟ آیا می‌توان از توانایی‌های مختلف برای بهبود محصول استفاده کرد؟</p>





مبینا و ماهر جدول ۴ را تنظیم می کنند. جدول را تکمیل کنید.

#### جدول ۴- روش ترکیب

پاسخ ها	پرسش های کلیدی
بقچه سوزن دوزی آجیل	● اگر یک محصول (میوه تازه، میوه های خشک شده، خشکبار و ...) را با محصول دیگر (صنایع دستی) ترکیب کنیم، چه چیز جدیدی ساخته می شود؟
.....	● چه چیزهایی را می توانیم با هم ترکیب کنیم تا کاربردهای یک محصول (صنایع دستی مادر) به بیشترین حدش برسد؟
.....	● چطور می توانیم استعداد و مهارت مبینا در گرافیک رایانه ای و بسته بندی محصولات را باهم ارتباط دهیم؟
.....	● .....
.....	● .....

#### گام ۳

در مورد داستان و ایده خود جدول ۴ را تنظیم کنید. در مورد کالا یا خدماتی که کار و کسب شما ارائه می کند، تدبیری اتخاذ کنید که ضمن افزایش کیفیت، هزینه ها کاهش یابد.

#### پروژه



#### ۳ سازگار کردن یا اقتباس (Adapt or Adopt)

سازگار کردن، شامل اصلاح کردن یا بهبود دادن محصولات یا خدمات، برای دستیابی به خروجی بهتر است. اصلاح کردن شامل ایجاد تغییرات کوچک تا تغییراتی اساسی در کل پروژه، محصول یا خدمت است. به اقتباس کردن از ایده های موجود، برای حل مسئله خود بیندیشید. احتمالاً راه حل شما پیش از این وجود داشته است. بسیاری از ایده ها و اختراعات، آثار هنری و موسیقی تا درجه ای اقتباس شده اند.

#### فیلم



پویانمایی شماره ۲۰۲: کاربرد روش اسکمپر

#### جدول ۵- برخی پرسش های سازگاری یا اقتباس

نمونه ها	واژه های محرک	برخی از پرسش های کلیدی
● اختصاص واگنی در قطار برای حمل اتومبیل و دوچرخه مسافرین	سازگار (تنظیم، منطبق، عادت، اصلاح، بازبینی، مناسب) کردن، بهبود (تغییر، تطبیق) دادن	چه چیزهای دیگری مانند «این» وجود دارد؟
● ساخت بال هواپیما که از بال پرندگان ایده گرفته شده است.	نسخه برداری کردن، تقلید کردن، آشنا ساختن، در زمینه ای آشنایی پیدا کردن، مناسب بودن، دخیل شدن یا دخیل کردن، عادت پیدا کردن، مناسب ساختن	آیا در شرایط مختلف دیگر، چیزی شبیه این محصول وجود دارد؟
● روبات های انسان نما		از چه کسی، چیزی، ایده ای، فرایندی، مفهومی می توانید تقلید کنید یا الهام بگیرید؟ چه چیزی را می توانید از فرایندهای دادوستد انجام گرفته به وسیله دیگران، اقتباس یا نسخه برداری کنید؟
● تولیدکننده مایع نرم کننده در تبلیغاتش نرمی لباس را به لطافت گلبرگ تشبیه می کند.		



مبینا و ماهر جدول ۶ را تنظیم می کنند. جدول را تکمیل کنید.

### جدول ۶- روش سازگاری یا اقتباس

پاسخها	پرسش های کلیدی
استفاده از نقوش سنتی که در پارچه به کار برده شده در بسته بندی آجیل و میوه خشک	● چطور می شود این محصول صنایع دستی را طوری تغییر داد که یک استفاده متفاوت داشته باشد یا هدف متفاوتی را برآورده کند؟
.....	● این محصول به چه محصولات دیگری شباهت دارد؟
.....	● از چه چیزی یا چه کسی، چه کارخانه یا مؤسسه تولیدی خشکبار می توان برای ایجاد تغییر در این محصول اقتباس کرد؟
.....	● چه محصولات و ایده های دیگری هستند که می توانند الهام بخش مبینا و ماهر باشند؟
.....	● مبینا در تولید واسط گرافیکی کاربری نرم افزارهای آموزشی دبستان از چه شکل هایی در طبیعت می تواند الهام بگیرد؟
.....	● .....

### گام ۴

در مورد داستان و ایده خود جدول ۶ را تنظیم کنید. کارکرد و نقش محصول یا خدمات تولیدی کاروکسب خود را با الهام از نقش های دیگر شرح دهید.

### پروژه



### ۴ تقویت و اصلاح ((Modify: (Magnify, Minify))

در این روش با کاهش یا افزایش مراحل پروژه یا تغییر نگرش به مشکلات، به گونه ای تغییر یا اصلاح ایجاد می شود که قابلیت های نوآورانه بیشتری را فراهم کند یا مشکلات موجود را حل کند. درباره راه های تقویت یا بزرگ نمایی ایده خود بیندیشید. جست و جو برای بزرگ سازی، قسمت مهمی از تکنیک اسکمپر است. پرسش های بزرگ سازی شامل امکانات نامحدودی است که از طریق جمع و ضرب حاصل می شود.

### جدول ۷- برخی پرسش های تقویت و اصلاح

نمونه ها	واژه های محرک	برخی از پرسش های کلیدی
افزایش کلیدهای ماوس و صفحه کلید، گسترش تصویر صفحه نمایش روی ویدئو پروژکتور، کاهش اندازه تلفن همراه	تقویت (بزرگ، تکثیر، قوی، رشد) کردن، افزودن، ترقی (گسترش، افزایش) دادن، بالابردن، شدت بخشیدن، مهم تر نشان دادن	چه تغییری در شکل، اندازه، وزن، سرعت محصول یا خدمات می توانید بدهید؟ اگر مشتریان دو برابر شوند، چه رخ خواهد داد؟ چه محصولی را می توانید بزرگ تر یا قوی تر کنید؟ چه محصولی را می توانید تکثیر کنید؟





مبینا و ماهر جدول ۸ را تنظیم می کنند. جدول را تکمیل کنید.

### جدول ۸- روش اصلاح

پاسخ ها	پرسش های کلیدی
..... شیرین تر کردن شکلات های میوه ای شورتر کردن لواشک ها	<ul style="list-style-type: none"> <li>● چطور می توانیم شکل و قیافه محصول (میوه ها، خشکبار، صنایع دستی) را بهتر کنیم یا کاری کنیم که حس خوبی به مشتری بدهد؟</li> <li>● اضافه کردن چه چیزی (نمک، فلفل، ادویه، شکر، سبزیجات محلی، عسل...) به این محصول آن را بهتر می کند؟</li> <li>● چه ویژگی ای هست که اگر روی آن تأکید کرده و برجسته تر شود، ارزش کیف سوزن دوزی را بالاتر می برد؟</li> <li>● بزرگ تر کردن یا کوچک تر کردن اندازه سفره سوزن دوزی مفید است؟</li> <li>● تقویت کردن و بهتر کردن چه جزئی از یک محصول می تواند به خلق شدن محصول جدید بینجامد؟</li> <li>● آیا بسته بندی سفره خشکبار خانواده مشتری بیشتری دارد؟</li> <li>● .....</li> </ul>

### گام ۵

### پروژه



در مورد داستان و ایده خود جدول ۸ را تنظیم کنید. اگر در شرایطی لازم باشد که کالای تولیدی خود را از نظر مقیاس (حجمی یا وزنی یا طولی و... برحسب نوع کالا یا خدمات شما) دو برابر وضع فعلی تولید و عرضه کنید، چه کار خواهید کرد؟

### ۵ به کار بستن در دیگر کاربردها (Put to Another Use)

مهم ترین گام در این مرحله چگونگی استفاده از یک محصول یا فرایند برای هدف دیگر است. چطور می توانید ایده فعلی خود را در دیگر مصارف به کار ببندید، یا اینکه چطور می توانید از چیز دیگری برای حل مسئله خود به گونه ای دیگر استفاده کنید؟ در بسیاری از موارد یک ایده را فقط می توان با به کار بردن آن به صورت متفاوتی از تصویر اولیه، بزرگ تر کرد یا به صورت جدیدی به کار برد.

### جدول ۹- برخی پرسش های به کار بستن در دیگر کاربردها

نمونه ها	واژه های محرک	برخی از پرسش های کلیدی
	کاربردی (وارد بازی، تخلیه، ضمنی، اداره، بهره برداری، رفتار، تمرین، مدیریت، دست کاری) کردن، لذت بردن، گستراندن	آیا می توانید از این ایده در بازارها یا تجارت های دیگر استفاده کنید؟ چه استفاده دیگری از یک وسیله می توانید بکنید؟ راه های جدید استفاده از آن چیست؟ چگونه یک کودک یا یک شخص بزرگ تر می تواند از این محصول استفاده کند؟ این محصول در صورت استفاده در جای دیگر چه مزایایی خواهد داشت؟ آیا می توانید ضایعات تولید شده را برای استفاده دیگری بازیافت کنید؟



مبینا و ماهر جدول ۱۰ را تنظیم می کنند. جدول را تکمیل کنید.

### جدول ۱۰- روش به کار بستن در کاربرد دیگر

پاسخ ها	پرسش های کلیدی
.....	● این محصول علاوه بر گردشگران، به درد چه افراد دیگری (بازار هدف) می تواند بخورد؟
.....	● در یک شرایط دیگر یا در یک محیط متفاوت، عملکرد این محصول چه شکلی پیدا می کند؟
.....	● امکانش هست که ضایعات این محصول (میوه ها یا پارچه های کاربردی مادر) بازیافت شده و چیز جدیدی از آن ساخته شود؟
.....	● آیا می توانیم از همین محصول در یک حوزه دیگر استفاده کنیم؟ مثلاً در یک شاخه دیگری از کاروکسب؟
.....	.....
.....	.....

### گام ۶

### پروژه



در مورد داستان و ایده خود جدول ۱۰ را تنظیم کنید. چه تغییری در کالاها یا خدماتی که کاروکسب شما تولید یا ارائه می کند، می توان ایجاد کرد که به محصول یا خدمات شما کاربرد تازه ای اضافه شود؟

### ۶ حذف (Eliminate)

هدف شناسایی بخش هایی از فرایند، محصول یا خدمت است که می توان برای بهبود، آنها را حذف کرد. این کار به بررسی بخش های غیرضروری کاروکسب یا پروژه نیز کمک می کند. گاهی اوقات حذف منابع یا مراحل غیرضروری موجود، باعث افزایش توانایی برای رسیدن به نوآوری شده؛ موجب تخصیص منابع بیشتری برای خلاقیت در کاروکسب می شود. اگر بخش هایی از ایده را حذف کنید، چه اتفاقی می افتد؟ در این روش می توان از سؤال تقسیمی، تفریقی و حذفی برای هدایت ذهن به سمت ایده سازی کمک گرفت. ساده سازی کنید و اجزا را کاهش داده و حذف کنید.

### جدول ۱۱- برخی پرسش های حذف

نمونه ها	واژه های محرک	برخی از پرسش های کلیدی
 رایانه ای در سال ۱۹۴۴	محدود (کم)، رد، کوتاه، ساده، ملایم، خراب، حذف کردن، مقید کردن، منحصر، تعدیل کردن	چه بخش هایی (خواص، ویژگی ها، ترکیبات، قوانین، اجزا) را می توان بدون تغییر عملکرد، حذف کرد؟ اگر مجبور باشید با نیمی از منابع کار کنید، چه خواهید کرد؟





با افزودن پرسش‌ها و پاسخ‌های متنوع، جدول ۱۲ را تکمیل کنید.

### جدول ۱۲- روش حذف کردن

پاسخ‌ها	برخی از پرسش‌های کلیدی
آجیل بدون پوسته و هسته ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	<ul style="list-style-type: none"> <li>چگونه می‌توان یک محصول (خشکبار) را بهتر یا ساده‌تر کرد؟</li> <li>کدام اجزا، قانون‌ها یا ویژگی‌ها قابل حذف هستند؟</li> <li>چه چیزی را می‌توان کمتر کرد یا تأثیرش را به حداقل رساند؟</li> <li>چطور می‌توان این محصول را کوچک‌تر، سریع‌تر، سبک‌تر یا جالب‌تر کرد؟</li> <li>اگر یک بخش از این محصول (پیراهن سوزن‌دوزی) را از آن جدا کنیم چه اتفاقی می‌افتد؟ چه چیزی به جای آن بخش می‌توان گذاشت؟</li> <li>اگر حجم فیلم‌های چندرسانه‌ای آموزشی تولید محتوای مینا را کم کنیم چه اتفاقی می‌افتد؟</li> <li>.....</li> </ul>

گام ۷

پروژه





در مورد داستان و ایده خود جدول ۱۲ را تنظیم و تکمیل کنید.

### ۷ معکوس کردن - بازآرایی (Reverse - Rearrange)

در بازآرایی یا معکوس‌سازی مراحل کار، احتمال کسب خلاقیت در زمان تغییر ترتیب مراحل کار وجود دارد. معکوس کردن فرایند یا بخشی از آن، می‌تواند به حل مشکلات یا تولید خروجی خلاقانه‌تر کمک کند.

### جدول ۱۳- برخی پرسش‌های معکوس کردن - بازآرایی

نمونه‌ها	واژه‌های محرک	برخی از پرسش‌های کلیدی
فروش در منزل مشتری، طراحی اتومبیل‌های موتور عقب  	به تعویق (تأخیر) انداختن، تغییردادن تاریخ، وارونه راندن، وارونه رفتن، وارونه حرکت کردن واژگون کردن، باز تنظیم کردن، بازآرایی، جابه‌جا کردن، باطل و بی‌اثر ساختن، باز ترتیبی، سازمان‌دهی (برنامه‌ریزی) مجدد	<p>آیا می‌توانید علت و معلول را جابه‌جا کنید؟</p> <p>آیا می‌توانید سرعت یا برنامه زمان‌بندی تحویل یا تولید را تغییر دهید؟</p> <p>آیا می‌توانید مثبت و منفی را جابه‌جا کنید؟</p> <p>اگر دقیقاً در خلاف جهت اولیه فرایند آن را انجام دهید چه می‌شود؟</p>



جدول ۱۴ را با پرسش‌ها و پاسخ‌های بیشتری کامل کنید.

### جدول ۱۴- روش معکوس کردن یا بازآرایی

پاسخ‌ها	پرسش‌های کلیدی
در صورت صرفه اقتصادی برای مشتری رضایت بیشتری به همراه خواهد داشت.	● اگر به جای اینکه گردشگران برای خرید به روستا بیایند، ماهر محصولات را به دست آنان برساند چه اتفاقی می‌افتد؟
.....	● چه اتفاقی می‌افتد اگر سعی کنیم دقیقاً برعکس کاری که می‌خواهیم را انجام بدهیم؟
.....	● جایگزین کردن کدام یک از اجزای سازنده باعث می‌شود ترتیب انجام کارها تغییر کند؟
.....	● اگر می‌خواستیم سیستم یک محصول را از اول بچینیم، چطور این کار را انجام می‌دادیم؟
.....	● اگر یک فرایند را برعکس کنیم چه می‌شود؟ اگر ترتیب وقایع را عوض کنیم چطور؟
.....	● .....
.....	.....

### پروژه



### گام ۸

در مورد داستان و ایده خود جدول ۱۴ را تنظیم کنید. اگر بخشی از مشکل، محصول یا خدمت شما به‌طور معکوس عمل می‌کرد یا به ترتیب متفاوتی صورت می‌گرفت، چه می‌کردید؟

### کنجکاوی



اگر مبینا و ماهر با استفاده از روش موم و تکنیک تریز بخواهند مسئله را تعریف کنند مراحل کار چگونه است؟

### شناسایی نیازها

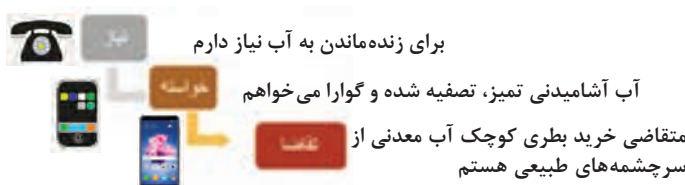
استاد فرهمند به مبینا و ماهر گوشزد می‌کند که توجه داشته باشید هر ایده کاروکسب، باید براساس نیاز و تقاضای موجود بازار شکل گرفته، راهکاری بهینه و مطلوب برای آن ارائه شود. اگر نیاز و خواسته‌ای در مشتری وجود نداشته باشد، مسلماً محصولی نیز به وجود نخواهد آمد. محصول هر چیزی است که بتواند خواسته‌ای را پاسخ دهد. باید بین مفاهیم **نیاز**، **خواسته** و **تقاضا** تفاوت قائل شوید.

● **نیاز (Need)** اقلام اصلی مورد احتیاج هر فرد است. نیازها در انسان‌ها نسبتاً مشابه هستند. هنگامی که نیاز در جهت تأمین هدف یا اهداف خاصی قرار گیرد تبدیل به خواسته (Want) می‌شود. نیاز به غذا برای یک فرد ایرانی، ژاپنی و نیجریه‌ای مانند هم است. اما هر یک برای رفع نیاز، خواسته‌های متفاوتی دارند. مبینا تأیید می‌کند که گردشگران روستای علی‌آباد ذائقه‌های متفاوتی در خرید خشکبار دارند.

در مورد اینکه آیا جامعه توان شکل دادن به خواسته‌های افراد را دارد با دوستان خود بحث و گفت‌وگو کنید.



● تقاضا (Demand) یعنی خواستن محصولاتی خاص که برای داشتن آنها باید مقدار مشخصی پول پرداخت شود. به عبارت دیگر، اگر مشتریان مایل و قادر به خرید یک خواسته باشند، به این معنی است که آنها تقاضا برای این خواسته را دارند. مثلاً ممکن است بسیاری از افراد خواستار خرید نوع خاصی از رایانه قابل حمل باشند ولی همه توان پرداخت هزینه و خرید آن را ندارند.



جدول مربوط به نیازها، خواسته‌ها و تقاضای داستان مبینا و ماهر را تکمیل کنید.

فعالیت  
کارگاهی



### جدول ۱۵- نیاز، خواسته، تقاضا

معیار تولید محصول یا خدمت	گردشگران و مشتریان روستای علی آباد
نیاز	غذا، محل اسکان، تفریحات، .....
خواسته	شیر تازه، خشکبار، صنایع دستی سنتی .....
تقاضا	بسته آجیل سفری ۵۰۰ گرمی، .....

گام ۹

جدول ۱۵ را برای نیازها، خواسته‌ها و تقاضای مشتریان ایده کار و کسب خود ایجاد کنید.

پروژه



در مورد چگونگی ایجاد نیاز جدید در جامعه با دیگر هنجاریان همفکری کنید. یک نیاز جدید برای جامعه هدف کار و کسب خود تعریف کنید.

فعالیت  
گروهی



### ارزیابی ایده‌ها

مبینا و ماهر در جلسه همفکری با یکدیگر چندین ایده را که به ذهنشان رسیده است، می‌نویسند؛ اما نمی‌دانند که کدام ایده بهتر و عملی‌تر از دیگری است. استاد فرهمند در راهنمایی به آنها می‌گوید که باید با رتبه‌بندی ایده‌ها (یا فکر(ها)؛ ایده/ فکر تجاری خود را تعریف و مزیت آن را تشریح کنید. ایده شما ممکن است شامل پاسخ یا تکمیل یک نیاز پاسخ داده نشده یا تکمیل نشده در بازار باشد. روش‌های پاسخ به این نیاز عبارت‌اند از: ارائه یک محصول جدید، ارائه محصول موجود با شکل جدید، تولید یک محصول بهتر یا ارزان‌تر نسبت به رقبا یا سایر روش‌هایی که می‌تواند منجر به ایجاد ارزش افزوده شود. یک ایده فقط زمانی مناسب

است که مردم برای خدمات یا محصولاتی که این ایده به آنها عرضه می‌کند، حاضر به پرداخت پول به شما باشند. استاد فرهمند توصیه می‌کند مبینا و ماهر ایده‌های خود را که در مورد فروش اینترنتی ۳ نوع محصول و ۲ نوع خدمت است، در جدولی مانند جدول ۱۶ فهرست‌بندی، ارزیابی و امتیازدهی کنند و در ارزیابی و امتیازدهی به ایده‌ها موارد زیر را در نظر بگیرند.

ایده زمانی خوب و مناسب است که:

- مشتری برای آن وجود داشته باشد.
  - مشتریان علاقه‌مند، دارای توان مالی خرید و در دسترس باشند (بازار هدف)
  - ایده شما نسبت به محصولات مشابه، برتری و رقابت‌پذیری داشته باشد.
  - ارزش ویژه‌ای برای مشتری ارائه دهد و بتواند در وی اشتیاق خرید ایجاد کند.
  - دلایل متعددی برای خریدن محصول از جانب مشتریان وجود داشته باشد.
- ایده زمانی امکان عملی شدن خواهد داشت که :
- سرمایه‌گذاری موردنیاز خیلی زیاد نباشد.
  - نیاز به هزینه‌های زیادی نباشد.
  - با امکانات موجود بتوان آن را اجرا کرد.

جدول ۱۶- ارزیابی ایده‌ها

ارزیابی ایده	وجود مشتری	وجود بازار هدف	رقابت‌پذیری با محصولات مشابه	منابع موجود	ایجاد ارزش برای مشتریان	میزان سرمایه موردنیاز					میزان هزینه موردنیاز					مجموع امتیازات
						بسیار کم	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	بسیار کم	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	
فروش اینترنتی خشکبار	۵	۴	۵	۵	۴			۳					۳			۲۹
فروش اینترنتی صنایع دستی	۳	۴	۴	۲	۵			۴					۴			۲۶
فروش اینترنتی محتوای الکترونیکی	۲	۳	۳	۳	۴	۵							۴			۲۴
ایجاد مجتمع تفریحی - شهر بازی	۳	۴	۳	۳	۳						۱					۱۸
خدمات الکترونیکی گردشگری																

۵= بسیار زیاد، ۴= زیاد، ۳= متوسط، ۲= کم، ۱= بسیار کم

\* در مورد میزان سرمایه و هزینه موردنیاز این امتیازات برعکس است





- جدول امتیازبندی ایده‌های مبینا و ماهر را کامل کنید.
- با توجه به امتیازات جدول ۱۶ دلایل برتری ایده برگزیده مبینا و ماهر را تشریح کنید.



ایده‌هایی را که برای راه‌اندازی یک کاروکسب به ذهنتان رسیده است، در جدول ۱۶ ارزیابی و امتیازبندی کنید. در مورد ایده‌هایی که برای کاروکسب خود انتخاب می‌کنید؛ دلایل برتری ایده برگزیده را تشریح و بررسی کنید.

استاد فرهمند اضافه می‌کند، در نظر داشته باشید که در ایده‌یابی کاروکسب تنها نباید به نتایج چنین جدولی اکتفا کنید. روش‌های دیگری نیز برای ارزیابی ایده وجود دارد. همچنین می‌توانید با نظرسنجی از خبرگانی که در اطراف خود می‌شناسید و یا صاحبان کاروکسب به نتایج مفیدی برسید.



شروع یک کاروکسب جدید خطرپذیری‌های زیادی را به همراه دارد. البته با برنامه‌ریزی می‌توان احتمال موفقیت را بالا برد. بنابراین بهترین نقطه شروع آن است که نقاط قوت و ضعف و تهدیدها و فرصت‌های خود را به‌عنوان صاحب یک کاروکسب بشناسید.

## جدول ارزشیابی شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی و بهداشت و توجهات زیست محیطی



شایستگی‌ها	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره‌دهی)	نمره
شایستگی‌های غیرفنی	تفکر خلاق، برقراری ارتباط بین پدیده‌های قدیم و جدید، استفاده کردن از تکنیک‌های خلق ایده، تعالی فردی، پایبندی کامل به اخلاق حرفه‌ای، زبان فنی	قابل قبول	ارائه راهکار برای فروش یا ارائه خدمت از طریق بستر الکترونیکی به جای روش سنتی فروش	۲
ایمنی و بهداشت	خرید میزبان از سرورهای معتبر		توجه به حفظ حریم خصوصی در ارتباط با مشتری و محافظت از اطلاعات مشتری	
توجهات زیست محیطی	کاهش سفرهای درون و برون شهری و آلودگی هوا و مکاتبات کاغذی در پرداخت قبض، سفارش، فاکتور و مراسلات از طریق ایجاد کاروکسب الکترونیکی	غیر قابل قبول	توجه به ایمنی و بهداشت محیط کارگاه	۱
نگرش	دقت در تهیه فهرست نیازهای یک گروه خاص و بوم مدل کاروکسب			

● این شایستگی‌ها در ارزشیابی پایانی واحد یادگیری باید موردتوجه قرار گیرند.

## ارزشیابی مرحله ۱



مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره دهی)	نمره
نیازسنجی، ارائه و انتخاب ایده	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: کاغذ، نوشت افزار، رایانه متصل به اینترنت زمان: سه هفته	بالاتر از حد انتظار	تشخیص مسئله و انتخاب تکنیک‌های ایده‌یابی مورد استفاده - به کارگیری تکنیک ایده‌یابی منتخب و تعیین نیاز خواسته ، تقاضا - انتخاب معیارهای ارزیابی ایده - ایجاد نیاز جدید - ارزیابی ایده‌ها و انتخاب بهترین	۳
		در حد انتظار	تشخیص مسئله و انتخاب تکنیک‌های ایده‌یابی مورد استفاده - به کارگیری تکنیک ایده‌یابی منتخب و تعیین نیاز، خواسته، تقاضا - انتخاب معیارهای ارزیابی ایده	۲
		پایین تر از حد انتظار	تشخیص مسئله و انتخاب تکنیک‌های ایده‌یابی مورد استفاده	۱

استاد فرهمند به مبینا و ماهر متذکر می‌شود که شما با توجه به تفاوت بین خواسته‌ها و تمایلات مشتریان تان و همچنین ویژگی‌های فرهنگی، اقتصادی، جغرافیایی و... آنها باید برای هر بازار، متناسب با ویژگی‌ها و خصوصیات خودش عمل کنید. هر کاروکسبی که با شناخت اصولی همراه باشد، احتمالاً نتیجه آن موفقیت‌آمیز است. شما نیز باید تلاش کنید که بازار کاروکسب خود و مشتریان، رقبا، فروشندگان، واسطه‌گران، نیاز بازار، بانک‌ها و خدمات آنها، قوانین و مقررات و... را به خوبی بشناسید.

ماهر از استاد فرهمند می‌پرسد آیا راهی برای شناخت مفید و منظم مواردی که ذکر کردید وجود دارد؟ استاد فرهمند پاسخ می‌دهد یکی از راه‌های نمایش منطق یک کاروکسب، نمایش مدل آن کاروکسب بر روی بوم است. قبل از شروع به هر کاروکسبی باید به سؤالات اساسی در مورد چگونگی خلق، ارائه و کسب ارزش و درآمد پاسخ دهید.

## مدل کاروکسب

مدل کاروکسب را می‌توان به ۹ جزء سازنده اساسی دسته‌بندی کرد (شکل ۱).



شکل ۱- بوم مدل کاروکسب

## ۱ مشتری شناسی

اینکه دقیقاً بدانید، چه کسی می‌خواهد محصولات را بخرد و چرا به آن نیاز دارد، به شما کمک خواهد کرد تا کاروکسب خود را به‌عنوان بهترین راه‌حل برای نیازهای شخصی افراد متمایز سازید. در نتیجه، نسبت به رقبای خود بهتر عمل خواهید کرد و برای مشتری رضایت بیشتری به وجود می‌آورید. مشتری قلب هر کاروکسبی است. بدون مشتری و سودآوری هیچ کاروکسبی نمی‌تواند در بلندمدت دوام بیاورد.

جدول ۱۷ را در مورد مشتریان روستای مبینا و ماهر تکمیل کنید.

فعالیت  
کارگاهی



جدول ۱۷- انواع مشتری

مفهوم	تعریف	محصول	مشتریان روستای مبینا و ماهر
مشتری (Customer)	کسی است که از مغازه، فروشگاه، بنگاه و یا شرکت، محصول، کالا و یا خدماتی را خریداری می‌کند. خریدار کالا یا خدمت را می‌خرد و شاید استفاده هم بکند.	لواشک	گردشگران بزرگسال (پدر و مادر)
		.....	.....
مصرف‌کننده‌نهایی (Consumer)	مصرف‌کننده کالا یا خدمت را استفاده می‌کند و شاید هم بخرد.	لواشک	کودکان (هدف تبلیغات بازاریابی مبینا و ماهر)
		.....	.....

## گام ۱۱

مشتریان و مصرف‌کنندگان کاروکسب خودتان را در جدول ۱۷ مشخص کنید.

پروژه



یادداشت



از چرخه تولید (Production) تا مصرف (Consumption) ممکن است یک کالا به‌وسیله چندین مشتری (Customer) خریداری شود تا به دست مصرف‌کننده نهایی (Ultimate Consumer) برسد.

مبینا از استاد فرهمند می‌پرسد آیا می‌توان مشتریان را به تفکیک سن، جنسیت، سطح درآمد، نوع شغل و محل زندگی دسته‌بندی کرد؟ استاد فرهمند ضمن تأیید این دسته‌بندی توضیح می‌دهد در هر مرحله از کاروکسب می‌توان مشتریان را برحسب نیاز به شیوه‌های گوناگون دسته‌بندی کرد و نسبت به آنان شناخت لازم را به‌دست آورد. استاد فرهمند جدول زیر را به مبینا و ماهر برای دسته‌بندی مشتریان از دیدگاه فروش پیشنهاد می‌کند.

جدول ۱۸ را در مورد انواع مشتریان روستای مبینا و ماهر تکمیل کنید.

فعالیت  
کارگاهی



## جدول ۱۸- دسته‌بندی مشتریان از دیدگاه فروش

انواع مشتری	تعریف	مثال
مشتری احتمالی	اگرچه این فرد هنوز مشتری شما نیست با این حال شما باید امیدوار باشید که سریع نظرش را عوض کنید. و او را به یک «خریدار» تبدیل کنید.	هر گردشگری که به روستا سفر می‌کند، بازدیدکنندگان تارنما
مشتری جدید	کسی است که به‌تازگی محصولی از شما خریده است و هنوز در حال یادگرفتن نحوه استفاده از محصول شماست. شما باید هر کاری که می‌توانید، انجام بدهید تا این یادگیری به‌آرامی و بدون مشکل طی شود.	
مشتری آنی	اگر شرایط مناسب فراهم باشد؛ می‌تواند فوراً تصمیم به خرید بگیرد، فقط نیازمند یک فرایند واضح و آسان برای خرید است.	..... .....
مشتری دائمی	ارزش محصولات شما را قبول دارد ولی اغلب به دنبال اطلاعات اضافی در مورد شرایط دقیق معامله یا تخفیفی است که شما پیشنهاد می‌دهید و تبدیل به مشتری تخفیف بگیر می‌شود.	مشتری که به‌طور مداوم از طریق تارنما قرار است خرید کند
مشتری وفادار	همیشه برای خرید محصولات موردنیازش به شما مراجعه می‌کند. کاروکسب یا محصول شما را به دوستان و آشنایانش معرفی می‌کند و مشتریان جدیدی برای شما به ارمغان می‌آورد.	

گام ۱۲

مشتریان کاروکسب خود را از دیدگاه فروش دسته‌بندی کنید.

پروژه



## ۲ طراحی ارزش پیشنهادی

استاد فرهمند می‌گوید آنچه در دومین سفر من به روستای شما، باعث شد من دوباره از محصولات شما خریداری کنم، اطمینان از کیفیت محصول شما و همچنین قیمت مناسب و خلاقیتی بود که در بسته‌بندی آجیل با بقیچه سوزن‌دوزی و ترکیب آن با صنایع‌دستی صورت گرفته بود. در صورتی که شرایط خرید اینترنتی برای من فراهم شود مسلماً برای من بسیار سودمندتر خواهد بود. اینها همان ارزش‌های پیشنهادی هستند که سبب خواهد شد مشتریان خدمات شما را ترجیح داده، به شما وفادار بمانند. مزیت‌هایی که کاروکسب شما را از سایر رقبا متمایز می‌کند، در بخش ارزش‌های پیشنهادی قرار خواهند گرفت. هر ارزش پیشنهادی شامل بسته‌ای منتخب از محصولات یا خدمات است که نیازهای بخش خاصی از مشتریان را برآورده می‌کند.

جدول ۱۹ را در مورد پارامترهای توسعه ارزش پیشنهادی در داستان مینا و ماهر تکمیل کنید.

فعالیت  
کارگاهی



### جدول ۱۹- ارزش پیشنهادی

عنصر ارزش پیشنهادی	راهکار خلق ارزش پیشنهادی	مثال	عنصر ارزش پیشنهادی	راهکار خلق ارزش پیشنهادی	مثال
تازگی	پاسخ به مجموعه جدید از نیازها	خشکبار ارگانیک	سفرشی سازی	سازگاری محصول یا خدمت با نیاز مشتری	آجیل بدون قند
قابلیت دسترسی	دسترسی راحت مشتری به محصول	سفرش گیری اینترنتی	کاهش خطر		
عملکرد	بهبود عملکرد خدمت یا محصول		نشان تجاری		
قیمت	ارائه پیشنهاد قیمت کمتر		طراحی	ویژه سازی خدمت یا محصول	بسته بندی خشکبار با پارچه سنتی.....

گام ۱۳

جدول ارزش پیشنهادی کاروکسب خود را ایجاد و تکمیل کنید.

پروژه



### ۳ تعیین کانال توزیع

کانال های توزیع، مجراهای ارتباطی هستند که قرار است محصول یا خدمات ارائه شده در کاروکسب شما را به دست مشتریان برسانند. کانال های ارتباطی نقاط تماس با مشتری هستند و نقش مهمی در تجربه مشتری (User Experiance) دارند. کانال ها از نظر مالکیت کاروکسب به دو صورت شخصی و شریکی و از نظر نوع ارتباط با مشتری به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم تقسیم بندی می شود.

کانال های توزیع کاروکسب مبینا و ماهر را در جدول ۲۰ تکمیل کنید.

فعالیت کارگاهی



## جدول ۲۰- کانال‌های توزیع

وظایف کانال‌ها						
خدمات پس از فروش	تحويل	خرید	ارزایی	آگاهی	 انواع کانال‌ها	
چگونه خدمات پس از فروش را برای مشتری فراهم کنیم؟	چگونه محصول را به دست مشتری می‌رسانیم؟	چگونه مشتری محصول را از شما خریداری کند؟ از جمله خرید به صورت حضوری یا اینترنتی و...	چگونه ارزش پیشنهادی محصول/خدمت خود را به مشتری معرفی می‌کنید که به او در ارزیابی محصول کمک کند؟	چگونه به مشتری درباره محصولات و خدمات اطلاع‌رسانی کنیم و سطح آگاهی او را افزایش دهیم؟		
ارائه گارانتی (ضمانت‌نامه) معتبر	حضوری	حضوری	مذاکره حضوری و صحبت رو در رو	دیدار با مشتری و ارائه کانال‌گ‌ها	فروش حضوری	 شخصی
کارت گارانتی کالا، زمان تحویل در زمان محدود، آموزش نحوه استفاده، نظرسنجی	خدمات پستی پیک موتوری	اینترنتی	نمایشی از محصول، مشخصات و طراحی ویژه قیمت و گارانتی، فایل صوتی و فیلم معرفی در وب‌سایت و شبکه اجتماعی	معرفی محصولات در وب‌سایت فروشگاه‌های با تصویر و شبکه‌های اجتماعی	فروش اینترنتی	
پذیرش مرجوعی‌ها و امکان تعویض	حضوری، پستی	حضوری تلفنی، پستی	آزمایش حضوری محصول	قرار دادن محصول در ویترین، در معرض دید	خرده‌فروشی	 سازمانی
گارانتی، امکان تعویض	حضوری پستی، نمایندگی	حضوری، اینترنتی سفارش تلفنی خرید از طریق واسطه	کانال‌گ	معرفی محصول با پروشور و کانال‌گ و امکان تست نمونه محصول	عمده‌فروشی	
ضمانت در فروشگاه‌ها	حضوری، پست رایگان	حضوری، اینترنتی سفارش تلفنی	نمایش و امکان امتحان محصول از نزدیک، فروش زنجیره‌ای، انتخاب آزادانه	معرفی محصول به صورت حضوری و دیداری	فروشگاه‌های شریک	شریک

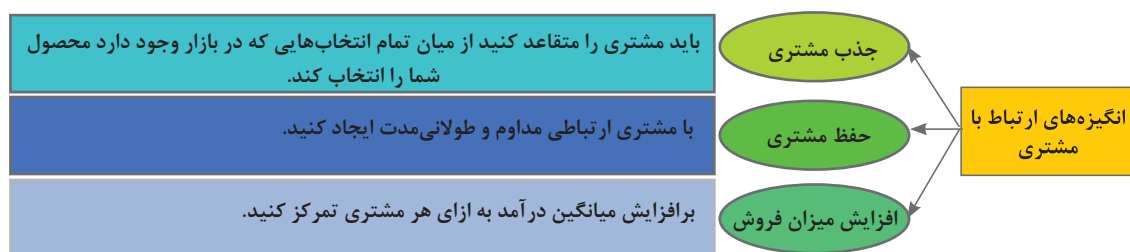




در جدول ۲۰ کانال‌های توزیع کار و کسب خود را تعیین و تکمیل کنید.

#### ۴ ارتباط با مشتریان

نوع ارتباط شما با مشتریان و تداوم این ارتباط یکی از عناصر کلیدی است که آینده کار و کسب به آن وابسته است. این بخش نحوه عملکرد این ارتباط را بیان می‌کند. برای اجرای مشتری مداری و شناخت مشتری و نیازهایش باید ارتباط درست و مناسب با او برقرار کنید.



#### جدول ۲۱- انواع ارتباط با مشتری

<ul style="list-style-type: none"> <li>• تعامل مشتری با نماینده‌اش در بنگاه یا کار و کسب</li> <li>• مشتری می‌تواند با ماهر که نقش نماینده آن مشتری را برعهده دارد، ارتباط برقرار کند و در خلال فرایند خرید یا پس از آن از همراهی و کمک او استفاده کند.</li> </ul>	کمک شخصی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• اختصاص یک نماینده ویژه برای یک مشتری خاص، در رابطه‌ای عمیق و طولانی مدت</li> <li>• پدر مبینا و ماهر به مشتریانی که خرید عمده و زیادی انجام می‌دهند به‌طور اختصاصی راهنمایی و خدمت ارائه می‌کند.</li> </ul>	کمک شخصی اختصاصی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• بنگاه یا شرکت هیچ نوع رابطه مستقیمی با مشتریان ندارد.</li> <li>• مبینا و ماهر تمامی وسایل مورد نیاز را برای برخی از مشتریان مهیا می‌کنند تا در صورت نیاز، خودشان به انجام اقدامات لازم بپردازند.</li> </ul>	سلف سرویس
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تکمیل سلف سرویس با ترکیب فرایندهای خودکار</li> <li>• خدمات خودکار می‌تواند از طریق پروفایل شخصی، مشتریان خاص و مشخصات آنان را تشخیص داده و براساس سفارشات و مبادلات صورت گرفته، اطلاعاتی را به آنها ارائه دهد.</li> </ul>	خدمات خودکار
<ul style="list-style-type: none"> <li>• برقراری ارتباط صمیمانه‌تر با مشتریان فعلی و بالقوه و نیز تسهیل ارتباط میان آنها</li> <li>• مشتریان امکان تبادل دانش و حل مسائل یکدیگر را از طریق گروهی دارند که ماهر در یکی از شبکه‌های مجازی به عنوان باشگاه مشتریان محصولات روستای علی‌آباد ایجاد کرده است.</li> </ul>	جوامع (باشگاه مشتریان)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کار و کسب و (بنگاه) با مشتریان به صورت مشترک به خلق ارزش می‌پردازند.</li> <li>• نظرخواهی از مشتریان برای ایجاد راهنمایی و توصیه برای دیگر مشتریان: مشتریان جدید با مشاهده نظریات و نحوه امتیازدهی مشتریان قبلی در مورد محصولات کار و کسب مبینا و ماهر می‌توانند تصمیم‌گیری کنند.</li> </ul>	خلق مشترک

بازاریابی مبینا و ماهر و ارتباط با مشتری برای ترویج و تبلیغات فروش باید به چه صورتی باشد؟  
رایانامه، پیامک‌های تبلیغاتی، تیم پشتیبانی.....





روش‌های ارتباط با مشتریان در کاروکسب خودتان را تشریح کنید.

### ۵ جریان درآمدی (درآمدزایی)

مهم‌ترین بخش و هدف اصلی کاروکسب، درآمد است. جریان درآمدی مخرج مشترک تمام ارزش‌ها و هزینه‌های خلق‌شده در کاروکسب شما است. حیات کاروکسب شما به نحوه تشریح و عملکرد این بخش وابسته است. اگر مشتری را قلب کاروکسب بدانید، الگو و جریان درآمدی، شریان‌های کاروکسب را تشکیل می‌دهند. سازوکار قیمت‌گذاری با توجه به جریان درآمدی متفاوت است. دو نوع قیمت‌گذاری مقطوع (تعیین قیمت‌ها از قبل) و قیمت‌گذاری پویا (تعیین قیمت‌ها براساس شرایط بازار) متداول است.

با توجه به روش‌های درآمدزایی جدول ۲۲، جریان‌های درآمدی کاروکسب مبینا و ماهر را تکمیل کنید.



جدول ۲۲- جریان‌های درآمدی کاروکسب

روش	تعریف	مثال
حق استفاده	درآمدی که در ازای استفاده از یک خدمت خاص ایجاد می‌شود. مشتری هر چه بیشتر استفاده کند باید پول بیشتری بدهد.	اجاره اتاق‌های خالی خانه به گردشگران
فروش دارایی‌ها	درآمدی که از فروش محصولات فیزیکی کاروکسب ایجاد می‌شود.	.....
حق عضویت	درآمدی که با فروش دسترسی مداوم به خدمات ایجاد می‌شود.	حق عضویت کتابخانه روستا
انجام تبلیغات	درآمدی که از پرداخت کارمزد در ازای انجام تبلیغ برای یک محصول یا خدمتی خاص ایجاد می‌شود.	.....
دستمزد کارگزاری	درآمدی که از طریق خدمات واسطه‌گری میان دو یا چند نفر ایجاد می‌شود.	.....



جدول ۲۲ را برای جریان درآمدی ممکن از کاروکسب خودتان تکمیل کنید.

### ۶ منابع کلیدی

ضرورت‌های مالی، انسانی، فیزیکی، تجهیزاتی و معنوی هستند که برای پیاده‌سازی و عرضه ارزش‌های تعریف‌شده به آن نیازمند هستید.



منابع کلیدی کار و کسب مبینا و ماهر را در جدول ۲۳ تکمیل کنید.

جدول ۲۳- منابع اصلی

منابع کلیدی	توضیح	مثال
فیزیکی	دارایی‌های فیزیکی مانند ساختمان، وسایل نقلیه، ماشین‌آلات و ....	باغ میوه پدر، اتاق‌های خالی خانه جهت اجاره به گردشگران، پارچه‌هایی که مادر می‌بافد
مالی	منابع نقدی، ضمانت و ....	.....
اجتماعی	توسعه ارتباطات، شبکه‌سازی، همکاری، اعتماد، همدلی، مشارکت	.....
معنوی	حق اختراع، نشان برند	.....
انسانی	دانش، تخصص و تجربه فردی	مهارت تولید چنדרسانه‌ای مبینا،.....



در جدول ۲۳، منابع کلیدی کار و کسب خودتان را تکمیل کنید.

## ۷ فعالیت‌های کلیدی

فعالیت‌های اصلی یا کلیدی مهم‌ترین اقداماتی هستند که برای خلق و ارائه ارزش پیشنهادی، دستیابی به حفظ ارتباط با مشتری و کسب درآمد ضروری هستند و باعث می‌شوند ارزش‌ها و منابع اصلی تبدیل به خدمات یا محصول قابل فروش شود.



به نظر شما فعالیت‌های کلیدی که در کار و کسب مبینا و ماهر انجام می‌شود، چیست؟ جدول ۲۴ را تکمیل کنید.

جدول ۲۴- فعالیت‌های کلیدی

انواع فعالیت کلیدی	توضیح	کار و کسب ماهر و مبینا
تولید و خدمات	طراحی، ساخت، ارائه محصول با کیفیت عالی و ارائه خدمات مناسب	تولید خشکبار ارگانیک، صنایع دستی ویژه.....
حل مسئله	ارائه راهکارهای جدید برای مسائل خاص هر مشتری به صورت مجزا	مشاوره درسی یا تولید نرم‌افزار چنדרسانه‌ای به وسیله مبینا .....
شبکه	شبکه‌های ارتباطی در توسعه فعالیت کار و کسب	.....



فعالیت‌های کلیدی کاروکسب خودتان را در جدول ۲۴ شناسایی و تکمیل کنید.

### ۸ شرکای کلیدی

قرار است با چه کاروکسب‌هایی و در چه زمینه‌هایی و چگونه شریک شوید؟ صاحبان کاروکسب به‌منظور بهینه‌سازی نمودن کاروکسب خود، کاهش خطر یا کسب منابع، مشارکت‌هایی را ایجاد می‌کنند.



انگیزه‌های شریک‌یابی کاروکسب مبینا و ماهر را در جدول ۲۵ تکمیل کنید.

جدول ۲۵- انگیزه‌های شریک‌یابی

انگیزه‌های شریک‌یابی	توضیح	مثال کاروکسب ماهر و مبینا
کاهش خطر	کاهش عدم قطعیت یا خطر از طریق مشارکت در یک محیط رقابتی	ایجاد نوآوری با وجود رقبای زیاد
کاهش هزینه تولید	تولید بیشتر باعث کاهش هزینه تولید و مشارکت باعث سرشکن کردن هزینه ثابت تولید (اجاره و...) می‌شود	تولید انبوه با مشارکت کارخانه تولید خشکبار در یزدان‌شهر
کسب منابع و فعالیت‌های خاص	گسترش قابلیت‌ها با تهیه منابع خاص و انجام برخی از فعالیت‌ها، به‌وسیله شریک‌یابی با انگیزه نیاز به کسب دانش، مجوزها و دسترسی به مشتریان	.....



انگیزه‌های شریک‌یابی کاروکسب خودتان را با شناسایی شرکا در جدول ۲۵ تدوین و تکمیل کنید.

### ۹ جریان هزینه

هزینه‌هایی که برای ایجاد، رشد، توسعه و پایداری کاروکسب پیش روی شماست، در این بخش تشریح و مشخص می‌شود. خلق و ارائه ارزش، حفظ ارتباط با مشتری و ایجاد درآمد، همگی هزینه‌هایی در بردارند. برخی از مدل‌های کاروکسب هزینه‌محور و برخی ارزش‌محور هستند. همچنین برخی از هزینه‌ها مانند دستمزد و اجاره و یا امکانات فیزیکی و... ثابت هستند و برخی از هزینه‌ها با توجه به میزان کالا و خدمات تولیدشده متغیر هستند.



با توجه به دو نوع برآورد هزینه، جدول ۲۶ را برای کاروکسب مبینا و ماهر تکمیل کنید.

جدول ۲۶- انواع برآورد هزینه

انواع برآورد هزینه	توضیح	کاروکسب ماهر و مبینا
هزینه محور	تمرکز بر کاهش هزینه - ارائه ارزش پیشنهادی با قیمت کمتر به مشتری	خشکبار بدون بسته‌بندی سنتی، آجیل درجه ۲
ارزش محور	تمرکز بر خلق ارزش پیشنهادی مرغوب و خدمات اختصاصی سطح بالا به مشتریان	تحويل فوری بسته‌های سفارشی برای مهمانی

هزینه ثابت: هزینه ثبت دامنه، خرید میزبان، نرم‌افزار، تبلیغات، حقوق کارکنان .....

هزینه متغیر: هزینه حمل‌ونقل سفارش‌ها، .....

گام ۲۰

نوع برآورد هزینه کاروکسب خودتان را در جدول ۲۶ مشخص کنید. هزینه‌های ثابت و متغیر کاروکسب شما چیست؟

پروژه



برای تشکیل بوم مدل کاروکسب (Business Model Canvas) تکمیل جدول‌های ۹ مرحله قبل لازم است. مبینا و ماهر به توصیه استاد فرهمند برای اینکه در یک ساختار بصری ساده و قابل فهم ایده‌ای که تصمیم به پیاده‌سازی‌اش را دارند و نیز کل اجزا و فرایندها و تصمیم‌های خود را برای پدر و بزرگ‌ترهای فامیل توضیح دهند؛ بوم مدل کاروکسب خود را روی وایت برد طراحی می‌کنند.





در مورد بوم مدل کاروکسب پیشنهادی خود با پاسخ‌دهی به سؤالات شکل ۲ با هنرآموز خود و هنرجویان دیگر گفت‌وگو کنید.

گام ۲۱

بوم مدل کار و کسب پیشنهادی خود را تکمیل و در کارگاه رایانه در محل مناسبی نصب کنید.

## تعیین راهبرد (Strategy)

استاد فرهمند پس از مشاهده بوم مدل کاروکسب مبینا و ماهر از آنان در مورد هدف نهایی‌شان از ایجاد یک کاروکسب می‌پرسد و هر دو پاسخ می‌دهند که تلاش آنان برای ارتقای وضعیت اقتصادی روستا و کسب درآمد از طریق منابع موجود است. استاد فرهمند تأکید می‌کند که آنان باید راهبرد یا استراتژی کاروکسبشان را مشخص کنند.

راهبرد (Strategy) به معنی استفاده از منابع محدود، با بهره‌گیری از فرصت‌های موجود در محیط کار و کسب است، به گونه‌ای که بتوانید برای خود مزیت رقابتی به وجود بیاورید و از این طریق به تمایز در کار و کسب خود برسید. بنابراین به منظور موفقیت در کار و کسب باید راهبردهای صحیحی تعیین کنید تا بتوانید ابتدا بقا و سپس توسعه خود را تضمین کنید.

مبینا و ماهر را ہبرد زیر را برای کار و کسب خود تعیین می کنند:

ایجاد فروشگاه اینترنتی به منظور فروش محصولات تا گردشگرانی که به روستا سفر کرده‌اند و به عنوان مشتری حضوری خریدار محصولات خشکبار ارگانیک و صنایع دستی هستند به مشتری دائمی و وفادار فروشگاه اینترنتی روستا تبدیل شوند، به نحوی که هر مشتری با تکرار خرید محصولات ویژه از این فروشگاه اینترنتی این محصولات را به دیگران نیز توصیه کند. مزیت رقابتی مبینا و ماهر در مالکیت منابع اولیه و تأمین مواد اولیه سالم در روستای علم آباد و فروش اینترنتی آینده آن است.





## ارزشیابی مرحله ۲



مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره دهی)	نمره
تدوین بوم مدل کارو کسب و ارائه راهبرد کاروکسب الکترونیکی	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: کاغذ، نوشت افزار، رایانه متصل به اینترنت زمان: ۱ هفته	بالاتر از حد انتظار	طراحی بوم مدل کاروکسب به صورت کامل - تدوین راهبردها	۳
		در حد انتظار	طراحی بوم مدل کاروکسب به صورت کامل	۲
		پایین تر از حد انتظار	تعیین ۴ بخش از ۹ بخش بوم مدل کاروکسب	۱

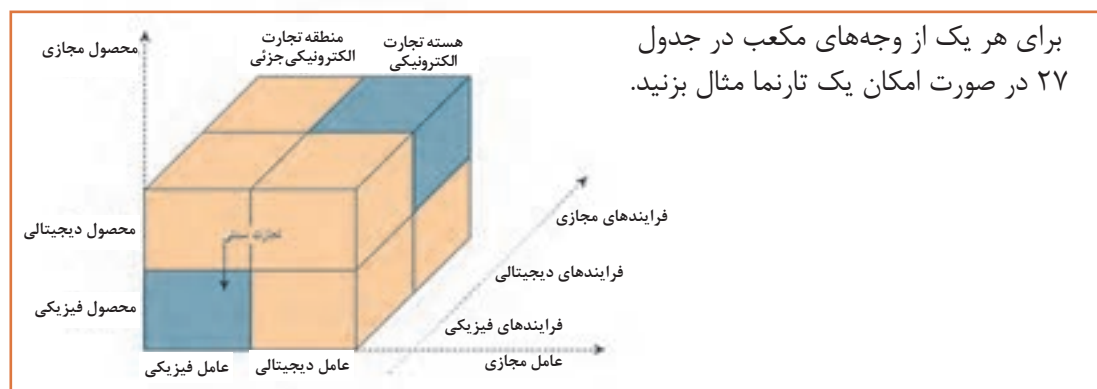
## تجارت الکترونیکی

مبینا و ماهر تصمیم می گیرند فرایند فروش محصولات و تولیدات روستای خود را الکترونیکی کنند. استاد فرهمند برای آنان شرح می دهد که خریدوفروش اینترنتی بخشی از تعریف عام و کلی در مورد تجارت الکترونیکی است. تجارت الکترونیکی (Electronic Commerce) عبارت است از انجام فرایند خرید، فروش، انتقال و مبادله کالاها، خدمات و اطلاعات از طریق شبکه های رایانه ای از جمله اینترنت. به طور خلاصه انجام هرگونه امور تجاری و بازرگانی از طریق شبکه های رایانه ای از جمله اینترنت را تجارت الکترونیکی می گویند. کاروکسب الکترونیکی (Electronic Business) تعریف وسیع تری از تجارت الکترونیکی است که علاوه بر خریدوفروش کالا و خدمات، خدمات رسانی به مشتریان، همکاری با شرکای تجاری، برگزاری دوره های آموزشی الکترونیکی و انعقاد قراردادهای همکاری الکترونیکی در درون یک بنگاه، کاروکسب یا سازمان را نیز شامل می شود.

### ابعاد تجارت الکترونیکی

پرسشی که برای مبینا مطرح می شود این است که تا چه اندازه فروش سنتی محصولات پدر یا صنایع دستی مادر را می توانند الکترونیکی کنند؟ استاد فرهمند پاسخ می دهد که آنان باید با ابعاد تجارت الکترونیک آشنا شوند.

در هر تجارتی سه وجه وجود دارد: محصول یا خدمت فروخته شده، فرایند فروش و عامل تحویل یا واسطه. اگر دست کم یک وجه الکترونیکی وجود داشته باشد؛ وضعیت موجود را تجارت الکترونیک می نامند. براساس میزان دیجیتالی شدن یعنی انتقال از شکل فیزیکی به شکل دیجیتالی، می توان تجارت الکترونیک را به شکل های مختلفی دسته بندی کرد.



فعالیت  
کارگاهی



جدول ۲۷- ابعاد تجارت الکترونیک

عامل تحویل یا واسطه	محصول (خدمت)	فرایند	مثال	تارنما
فیزیکی	فیزیکی	فیزیکی	تجارت سنتی - فروش میوه‌های خشک در خانه روستایی	**
فیزیکی	فیزیکی	دیجیتالی	خرید کتاب و تحویل به‌وسیله پست.	
فیزیکی	دیجیتالی	فیزیکی	اختصاص میزبان از طریق مراجعه به شرکت و تنظیم و دریافت قرارداد به‌صورت حضوری درخواست طراحی تارنما یا پنل پیامکی با قرارداد حضوری بین فروشنده و خریدار دریافت قرارداد به صورت حضوری	
فیزیکی	دیجیتالی	دیجیتالی	قرارداد تولید محتوای الکترونیکی یا تهیه یک تارنما و ارسال و تحویل قرارداد به‌صورت فیزیکی - صدور بیمه‌نامه الکترونیکی و دریافت به‌وسیله مأمور پست	
دیجیتالی	فیزیکی	فیزیکی	ارائه رسید و فاکتور فروش یک محصول از طریق رایانامه تارنمای حراجی اجازه می‌دهد که فروشنده قیمت اولیه خود را در حراجی قرار دهد و سپس شرکت کنندگان در حراج قبل از اتمام مدت باید روی کالای به حراج گذاشته شده اظهارنظر کنند.	
دیجیتالی	فیزیکی	دیجیتالی	در برخی مؤسسات یا دانشگاه‌هایی که واحد الکترونیکی یا آموزش مجازی دارند فرایند ثبت‌نام اولیه و تحویل مدارک برای ورود به دانشگاه حضوری انجام می‌شود ولی دریافت خدمات بعدی و فرایندهای ثبت‌نام دیجیتالی است.	
دیجیتالی	دیجیتالی	فیزیکی	عضویت در بازار بورس، تحویل حضوری مدارک، پس از عضویت محصول تبدیل می‌شود به کار در بازار بورس از طریق تارنما	
دیجیتالی	دیجیتالی	دیجیتالی	تجارت الکترونیک خالص - فروش و بارگیری محتوای آموزشی الکترونیکی دبستان از طریق تارنما و پرداخت با ارز یا پول دیجیتالی	

گام ۲۳

مشخص کنید نوع کاروکسب پیشنهادی شما در کدام یک از وجه‌های مکعب تجارت الکترونیک است؟  
به کدام نوع دیگر می‌تواند تبدیل شود؟

پروژه



## مدل‌های تجارت الکترونیک

استاد فرهمند به مبینا و ماهر توضیح می‌دهد که با توجه به اینکه کاروکسب پیشنهادی آنان از نوع خرده فروشی الکترونیکی (e-tailing) است، باید قانونمند باشد و در قالب یک فروشگاه الکترونیکی ثبت شود. در خرده‌فروشی الکترونیکی، یک بنگاه (Business) با استفاده از اینترنت محصولات یا خدماتی را به مشتریان ارائه می‌دهد. همچنین توصیه می‌کند مبینا و ماهر با انواع مدل‌های تجارت الکترونیک آشنا شوند.

## پویانمایی شماره ۳: ۱۲۲۰۳: انواع مدل‌های تجارت الکترونیک

فیلم



تجارت الکترونیک را می‌توان از نظر تراکنش‌ها به انواع مختلفی تقسیم کرد. در جدول ۲۸ این مدل‌ها بر مبنای دو طرف معامله تعریف شده‌اند.

جدول ۲۸- مدل‌های تجارت الکترونیک

شرکت‌کننده در تراکنش (Partners)	مشتری (Customer)	بنگاه (Business)	دولت (Government)
مشتری (Customer)	C2C	C2B	C2G
بنگاه (Business)	B2C	B2B	B2G
دولت (Government)	G2C	G2B	G2G

پس از مشاهده فیلم نمونه‌ای برای هر یک از سلول‌های جدول ۲۸ بنویسید.

فعالیت کارگاهی



- در صورتی که مبینا ایده‌ای را برای تولید یک فیلم آموزشی به مؤسسه فرهنگی یا تارنمایی که این امکان را فراهم می‌آورد، ارائه دهد مدل تجارت الکترونیک چیست؟  
- در صورتی که مبینا و ماهر با کارخانه تولید خشکبار در یزدان شهر دادوستد کالا، محصول یا خدمت داشته باشند، نوع تجارت الکترونیک چگونه است؟

کنجکاوی



تحقیق کنید که مدل‌های دیگر تجارت الکترونیک چیست؟ تجارت اجتماعی و تجارت سیار چیست؟

پژوهش





با جست‌وجو در اینترنت تارنماهایی که خدمات تجارت الکترونیکی ویژه را ارائه می‌دهند، متناسب با نوع آن در جدول ۲۹ وارد کنید.

جدول ۲۹- حوزه‌های تجارت الکترونیک

نشان‌ی تارنما	نوع خدمت اصلی	حوزه‌های تجارت الکترونیک
		بانکداری الکترونیکی E-Banking
		آموزش الکترونیکی E-Learning
		گردشگری الکترونیکی E-Tourism
	پرداخت الکترونیکی عوارض	شهرداری الکترونیکی E-Municipality
	سامانه پرونده الکترونیک سلامت (سپاس)	سلامت الکترونیکی E-Health
طرح فروش الکترونیکی بیمه سفر	درخواست، پیشنهاد، مذاکره و صدور قرارداد بیمه‌نامه به صورت برخط	بیمه الکترونیکی E-Insurance
	انجام تشریفات گمرکی صادرات کالا	گمرک الکترونیکی E-Customs
		دولت الکترونیکی E-Government
		خرید و فروش الکترونیکی E-Business
		کتابخانه الکترونیکی E-Library

## مزایای تجارت الکترونیکی

ماهر به استاد فرهمند می‌گوید ایجاد فروشگاه اینترنتی که نوعی تجارت الکترونیکی است، حتماً مزایایی هم برای ما و هم برای مشتریان دارد. درست است؟ استاد فرهمند پاسخ می‌دهد بله، هم برای فروشندگان و هم برای خریداران مزایایی دارد.

فعالیت  
کارگاهی



فهرست مزایای تجارت الکترونیک از دیدگاه فروشندگان را تکمیل کنید.

### مزایای فروشگاه الکترونیکی از دیدگاه فروشندگان

- مدیریت فروشگاه و تعیین راهکارهای آتی، سازماندهی ساده‌تری دارد.
- اضافه کردن سرویس‌های جدید نظیر پشتیبانی خدمات، پاسخ‌دهی به سؤالات مشتریان و غیره آسان است.
- نرخ سود در مقابل هزینه مصرفی ..... است.
- رقابت برای جذب مشتری سبب ارتقاء کیفیت محصولات و خدمات ..... است.
- هزینه راه‌اندازی فروشگاه الکترونیکی بسیار ..... از فروشگاه‌های فیزیکی است.
- فروشگاه‌ها قادر خواهند بود مشتریان خود را براساس سلیقه، علاقه و انتخاب‌های ایشان شناسایی کرده، آنها را در انتخاب کالای مورد نظر خود راهنمایی کنند.
- مشتریان منحصر به یک منطقه یا کشور خاص نیستند و محیط فروشگاه با مرزهای جغرافیایی محدود.....
- ارتباط با مشتریان، تولیدکنندگان، و دیگر افراد می‌تواند با استفاده از .....  
.....



گام ۲۴

پروژه

کاروکسب الکترونیکی شما کدام یک از مزایای تجارت الکترونیکی از منظر فروشنده را ایجاد خواهد کرد؟ برای تحقق هر یک از این مزیت‌ها چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟





فهرست مزایای تجارت الکترونیکی از دیدگاه خریداران را تکمیل کنید.

### مزایای تجارت الکترونیکی از دیدگاه خریداران

- دفترچه راهنما و فهرست کالاها به سهولت قابل دسترسی و مشاهده است. همچنین مشتری قادر است براساس ویژگی‌های متعدد مانند نام، نوع، رنگ، وزن، قیمت و... کالای موردنظر خود را جست‌وجو کند. توضیح کالاها می‌تواند به همراه تصاویر متعدد و درعین حال شامل تصاویر سه‌بعدی نیز باشد که مشتری از زوایای گوناگون کالای موردنظر را مشاهده کند.
- امکان نظردهی در مورد کیفیت کالاها و خدمات به‌وسیله بقیه خریداران وجود دارد و مشتری قادر است از نظرات بقیه خریداران در مورد کالای موردنظر خود مطلع شود.
- خرید از فروشگاه می‌تواند به‌صورت ..... ساعته و ..... روزهای هفته انجام گیرد.
- بعضی از محصولات مانند ..... در همان زمان خرید قابل دریافت از تارنمای فروشگاه هستند.
- هزینه کالاها معمولاً از فروشگاه‌های فیزیکی ..... می‌تواند به‌راحتی ..... مقایسه انواع گوناگون یک کالای خاص در فروشگاه‌های مختلف ..... می‌تواند به‌راحتی .....



گام ۲۵

مزیت‌هایی را که کاروکسب الکترونیکی شما از دیدگاه خریدار ایجاد خواهد کرد، بیان کنید. برای تحقق هر یک از این مزیت‌ها چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟

پروژه



### پرداخت الکترونیکی

مبینا از استاد فرهمند در مورد روش‌های پرداخت الکترونیکی می‌پرسد. استاد فرهمند پاسخ می‌دهد: روش پرداخت در سیستم‌های تجارت الکترونیکی نسبت به روش‌های مرسوم شبیه پول نقد و چک، متفاوت است.

آیا تاکنون خرید اینترنتی داشته‌اید؟ چه روش‌های پرداختی را تجربه کرده‌اید؟ هنگام پرداخت چه مسائلی توجه شما را به خود جلب کرده است؟ در صورت عدم موفقیت شما در هر مرحله از پرداخت، چه اتفاقی افتاده است؟

فعالیت  
گروهی



پرداخت الکترونیکی به معنی پرداخت از سوی یک شخص به شخص دیگر به‌وسیله شبکه‌های رایانه‌ای بدون مواجهه مستقیم طرفین است. در کلیه روش‌های پرداخت الکترونیکی ۴ گروه شرکت دارند: الف) بانک ب) مشتری یا پرداخت‌کننده ج) فروشنده، یا دریافت‌کننده د) قانونگذار.





شکل ۴- فرایند پرداخت الکترونیکی با کارت بانکی

سیستم‌های پرداخت الکترونیکی متنوعی مانند کارت‌های اعتباری، کارت‌های نقدی یا بدهی، کارت‌های هوشمند، چک الکترونیکی و کیف پول الکترونیکی وجود دارد. البته برخی از این سیستم‌ها در ایران استفاده نمی‌شوند.

بررسی کنید کدام یک از سیستم‌های پرداخت متداول ایمن‌تر است؟ چرا؟

کنجکاوی



در مورد فرایند پرداخت الکترونیکی و مراحل آن تحقیق کنید.

فعالیت منزل



مبنا در مورد معایب احتمالی تجارت الکترونیک از استاد فرهمند می‌پرسد. وی در پاسخ می‌گوید، مسلماً با توجه به در نظر گرفتن مسائل امنیت در تجارت الکترونیک، برقراری امنیت بسیار مهم و حیاتی است. همچنین هر کاروکسب در بستر الکترونیکی، معایبی هم دارد.

فعالیت کارگاهی



فهرست معایب تجارت الکترونیکی را تکمیل کنید.

**مقایسه‌پذیری:** در فضای مجازی همه‌چیز به‌آسانی مورد مقایسه قرار می‌گیرد. چنانچه نحوه خدمات‌رسانی و پشتیبانی شما ضعیف باشد و یا پایین‌تر از استانداردهای رقبایان باشید؛ مشتریان خود را برای همیشه از دست خواهید داد.

**امنیت داده‌ها:** فراهم کردن امنیت مشتریان و حفاظت از حریم خصوصی، داده‌ها و اطلاعات آنها امری بسیار ضروری است و باعث جلب اعتماد آنها می‌شود. عدم موفقیت در این زمینه به معنی طرد شدن از دنیای تجارت الکترونیک است.

**معایب تجارت الکترونیک برای فروشندگان و صاحبان فروشگاه‌های اینترنتی:** نیاز به تخصیص هزینه بیشتر برای زیرساخت‌های تجارت الکترونیک، مسائل امنیتی، مسائل پرداختی و مالی،.....

**معایب تجارت الکترونیک برای مشتریان:** نیاز به اینترنت، نبود تعامل شخصی، هزینه‌های پنهان،.....



چه کلاهبرداری‌هایی در تجارت الکترونیک ممکن است اتفاق بیفتد؟ چه راهکارهای حمایتی برای مقابله با این کلاهبرداری‌ها می‌توان در نظر گرفت؟

کدام زیرساخت را برای کاروکسب خود انتخاب می‌کنید؟ در مورد مزایا و ویژگی‌های آن با هنرآموز و دوستان خود گفت‌وگو کنید.

### ارزشیابی مرحله ۳

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/دآوری/نمره دهی)	نمره
انتخاب ابزارهای الکترونیکی	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: کاغذ، نوشتافزار، رایانه متصل به اینترنت زمان: ۶۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	تعیین ابعاد تجارت الکترونیک و مدل‌های تجارت الکترونیک و حوزه‌های تجارت الکترونیک - تعیین مزایای کاروکسب از منظر فروشندگان و خریداران و معایب تجارت الکترونیک - تعیین روش‌های پرداخت الکترونیکی	۳
		در حد انتظار	تعیین ابعاد تجارت الکترونیک و مدل‌های تجارت الکترونیک و حوزه‌های تجارت الکترونیک - تعیین مزایای کاروکسب از منظر فروشندگان و خریداران و معایب تجارت الکترونیک	۲
		پایین تر از حد انتظار	تعیین ابعاد تجارت الکترونیک و مدل‌های تجارت الکترونیک	۱

### پرسونای مشتری

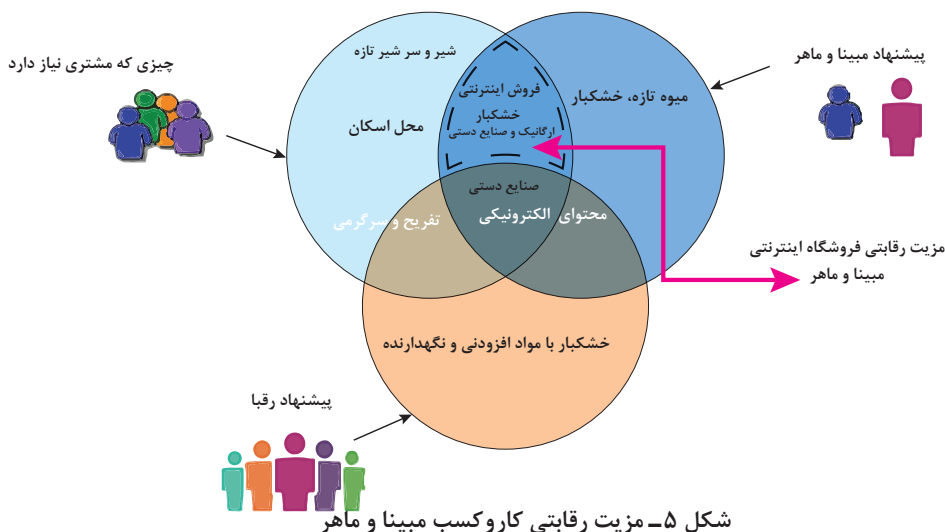
مبینا و ماهر تصمیم می‌گیرند که فروش محصولات خشکبار و صنایع دستی روستای خود را از طریق یک تارنما و به صورت الکترونیکی انجام دهند. مبینا با توجه به علاقه‌مندی‌اش به طراحی گرافیکی در مورد اینکه «طراحی یک تارنما باید بر چه اساسی باشد تا مشتری ترغیب به خرید شود؟» از استاد فرهمند پرس‌وجو می‌کند. استاد فرهمند پاسخ می‌دهد، یکی از عوامل موفقیت برنامه‌ریزی یک کاروکسب توانایی درک دیدگاه مخاطب و مشتری درباره محصول یا خدماتی است که قرار است به او ارائه کنید. برای اینکه متوجه شوید مشتری از محصول شما رضایت خواهد داشت یا خیر، باید خودتان را جای آن مشتری قرار داده، کاروکسب خود را ارزیابی کنید.

**پرسونای مشتری** (مخاطب، کاربر، خریدار) نمایانگر تجربه و خواسته‌های مشتری از محصولات یا خدمات یک کاروکسب است، شخصیتی خیالی که سلیقه افراد موجود در یک گروه مشتری را شبیه‌سازی می‌کند. هر پرسونا به شما کمک می‌کند تا رفتارها و شیوه‌های زندگی هر گروه را تعریف کرده و جایگاه محصول یا خدمت خود را در زندگی آنها پیدا کنید.

بین خواسته مشتریان و محصول یا خدماتی که شما به آنها ارائه می‌کنید، وجه اشتراکی وجود دارد که مفهوم مزیت رقابتی شما را تعیین می‌کند. مزیت رقابتی، مجموعه عوامل یا توانمندی‌هایی است که شما را قادر می‌سازد از رقبایتان عملکرد بهتری داشته باشید. اگر شما درصد بیشتری از نیازهای مشتری را پاسخ دهید، مشتری، اول شما را انتخاب خواهد کرد. به همین دلیل در کاروکسب، تأکید زیادی بر مفهوم پرسونای مشتری می‌شود.



با توجه به شکل مزیت رقابتی کاروکسب مبینا و ماهر را نسبت به رقبا مشخص کنید.



گام ۲۶

پروژه



مانند شکل ۵ پیشنهاد ویژه خودتان به مشتری، پیشنهاد رقبایتان و مزیت رقابتی کاروکسب خود را ترسیم کنید.

## تدوین پرسونا

پرسونا یک تصویرسازی فرضی از ویژگی‌های مشتریان هدف شما است. این فهرست ویژگی‌ها شامل رفتار گذشته مخاطبان، الگوی هزینه کردن آنها، خواسته‌ها و دغدغه‌های آنها و حتی الگوهای ارزشی آنها است. برای تدوین پرسونایی اثرگذار، باید مخاطب هدف را خوب بشناسید. ساخت پرسونا با فرضیات، شما را به پرسونایی می‌رساند که «فکر می‌کنید مشتری شماست» اما شما نیاز دارید بدانید که «واقعاً چه کسی مشتری شماست». بنابراین نیاز به منابع مطمئنی دارید که اطلاعات را از آن استخراج کنید.

## روش‌های دستیابی به اطلاعات پرسونا

برای ساخت پرسونا به شناخت رفتار، نیازها، دغدغه‌ها و ویژگی‌های شخصیتی مشتری نیاز داریم. برای جمع‌آوری این اطلاعات از روش‌های زیر استفاده می‌کنیم.

- ۱ **نظرسنجی:** نظرسنجی حضوری یا برخط برگزار کنید تا نیازها و انگیزه‌های مخاطبانتان را بشناسید. هدف از این کار، رسیدن به چیزی است که «مشتریان فکر می‌کنند» نه «آنچه شما تصور می‌کنید که فکر می‌کنند».
- ۲ **مصاحبه حضوری و تلفنی:** با مشتریان فعلی، مشتریان سابق، مشتریان تازه، کسانی که هنوز مشتری شما نیستند و همکاران خود، صحبت کنید. مسیر صحبت باید به گونه‌ای باشد که مشتری به سمت اطلاعاتی که نیاز دارید، هدایت شود. در نهایت پاسخ‌ها را بررسی کنید و در ساخت پرسونا استفاده کنید.
- ۳ **مصاحبه با افراد، بنگاه، شرکت یا سازمان، کاروکسب:** تیم پشتیبانی یا فروش در بنگاه یا کاروکسب شما افرادی هستند که دائماً با مشتری سروکار دارند و اگر با آنان مشورت کنید، می‌توانید اطلاعات ارزشمندی در مورد مشتریان و کاربران واقعی محصول استخراج کنید.

۴ **مشاهده:** روشی بلندمدت و زمان‌بر است، تا اطلاعات جمع شوند. در صورتی که فروشگاه الکترونیکی راه‌اندازی شود بعدها می‌توانید از بعضی از امکانات مانند سرویس Google Analytics استفاده کنید. می‌توانید ببینید مشتریان از کجا وارد می‌شوند، با جست‌وجوی چه کلماتی وارد می‌شوند و به شما می‌رسند. به چه بخش‌هایی سر می‌زنند؟ نمون برگ‌های «ثبت‌نام» و «تماس با ما» را چک کنید و ببینید کسانی که واقعاً از محصول شما استفاده می‌کنند، چه کسانی هستند و چه می‌خواهند. روش‌های متعددی برای جمع‌آوری اطلاعات وجود دارد. اینکه از چه روشی استفاده کنید، به خلاقیت، زمان و بودجه شما بستگی دارد. دقت داشته باشید اطلاعات به‌دست‌آمده در هر روش، می‌تواند کمی یا کیفی باشد. مهم، تحلیل شما از آن است و اینکه به شیوه صحیح از آنها استفاده کنید.

مراحل تدوین پرسونا برای کاروکسب مبینا و ماهر را در جدول ۳۰ تکمیل کنید.

فعالیت  
کارگاهی



جدول ۳۰- مراحل تدوین پرسونا

شماره	مرحله	توضیح	پرسونا ۱	پرسونا ۲
۱	انتخاب یک نام برای پرسونا	نامی به‌منظور برقراری ارتباط واقعی با شخصیتی حقیقی و استفاده در بحث‌های آینده بازاریابی و توسعه محصول انتخاب کنید.	خانم سرمدی	آقای رادمنش
۲	تعریف سابقه حرفه‌ای و شخصیت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مشتری هدف شما چه کاری را انجام می‌دهد؟</li> <li>• سرگرمی‌ها، سوابق تحصیلی، علایق و بیزاری‌های او را شرح دهید.</li> <li>• در کدام مقطع از زندگی شغلی خود قرار دارد؟</li> </ul>	کارمند بهزیستی علاقه‌مند به ورزش، باغبانی و خیاطی - بی‌علاقه به بازی‌های رایانه‌ای	
۳	تعریف اطلاعات جمعیتی مانند سن، جنسیت، تحصیلات، قومیت، وضعیت خانوادگی و ...	جزئیات دقیق شامل سن، جنسیت و ... برای توصیف پرسونای یک مشتری به‌منظور شخصیت‌بخشی و تمایز با پرسونا‌های ثانویه را ذکر کنید.	۳۹ ساله - ترک‌زبان - کارشناس روانشناسی بالینی .....	
۴	تعیین اهداف	هدف‌های کلی و اهدافی از مشتری که فراتر از قابلیت کاروکسب شماست، شناسایی کنید.	ارتقای وضعیت سلامت خانواده	
۵	تعیین نیاز و خواسته	پرسونای شما چه چیزی می‌خواهد یا نیاز دارد تا به اهدافی که برای آن ترسیم کرده‌اید برسد؟	تنقلات و خشکبار سالم و بدون مواد افزودنی نیاز دارم. می‌خواهم بدون دردسر و به‌آسانی و به‌سرعت خرید کنم.	

شماره	مرحله	توضیح	پرسونا ۱	پرسونا ۲
۶	تعیین دغدغه‌ها	دغدغه‌های امنیتی، دشواری فرایندهای خرید و یا مرجوعی کالا، عدم اطمینان و دسترسی بلندمدت به محصول یا خدمت، تعیین شود.	در صورت راضی نبودن از محصول آیا پس از خرید اینترنتی می‌توانم کالا را مرجوع کنم؟	
۷	رفتار خرید در گذشته	میزان خرید مشتری (خرید آنی؛ یک‌باره، مستمر، دائمی، خواهان تخفیف،.....) وفاداری مشتری به برند، چگونگی حل مشکل در گذشته و رسیدن به هدف، اشخاص مهم و تأثیرگذار بر خرید بررسی شوند.	مشتری دائمی در هر سفر به روستا خرید فیزیکی.....	
۸	محیط پیرامونی، شامل محیط فیزیکی، اجتماعی و فناورانه	نحوه استفاده از فناوری و برنامه کاربردی به وسیله پرسونا در خانه، محل کار، تلفن همراه و رایانه قابل حمل، تبلت و...، محیط فیزیکی (آرام، شلوغ، پرسر و صدا،...) جهت تعیین تصویری کامل از چگونگی تعامل پرسونا با تارنما، حضور پرسونا در شبکه‌های اجتماعی و رسانه‌های مورد استفاده پرسونا بررسی شوند.		
۹	بیان نقل قول کلیدی	یک نقل قول که جمع‌بندی می‌کند چه چیزی برای پرسونا بیشترین اهمیت را دارد.	من یک خرید برنامه‌ریزی شده می‌خواهم که برایم ساده و سودمند باشد و در عین حال آنقدر وقت من را نگیرد که از امور روزمره و شغلی‌ام باز بمانم.	
۱۰	اختصاص یک تصویر به پرسونا	برای واقعی جلوه کردن پرسونا برای تیم کاروکسب با تمرکز بر یک مشتری اصلی برای بازاریابی و توسعه اثربخش محصول به پرسونا تصویر اختصاص دهید.		

گام ۲۷

متناسب با نوع کاروکسب خودتان حداقل دو پرسونا طراحی کنید.

پروژه



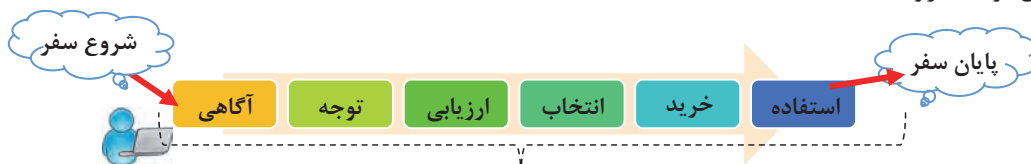
پژوهش



در مورد روش‌های دیگر تعیین پرسونا تحقیق کنید.

## نقشه سفر مشتری

مبينا از استاد فرهمند می‌پرسد چگونه متوجه شویم مشتریانی که از تارنمای ما قرار است خرید کنند چه سؤالاتی دارند؟ چه احساسی در آنها نسبت به محتوای تارنمای ما و محصول ما ایجاد خواهد شد؟ استاد فرهمند در پاسخ تدوین نقشه سفر مشتری (Customer Journey Map) را بخش مهمی از شناخت تعاملات مشتری با کاروکسب مبينا و ماهر می‌داند. وی توضیح می‌دهد که نقشه سفر یا «سیاحت ذهن مشتری» داستان و فرایند تجربه مشتری، از ارتباط اولیه، فرایند مشارکت و درگیری او تا رابطه بلندمدت وی با کاروکسب شما را تعریف می‌کند. هدف اصلی این نقشه، شناسایی و معرفی تعاملات اصلی است که مشتری با کاروکسب شما دارد. نقشه سفر درباره احساسات، انگیزه‌ها و سؤالات مشتری در رابطه با هر یک از نقاط تماس او با کاروکسب شما است.



شکل ۶- نقشه سفر مشتری

مبينا و ماهر می‌پرسند: اکنون پس از تدوین پرسونای کاروکسب چگونه نقشه سفر مشتری را ترسیم کنیم؟ پاسخ استاد فرهمند این است که در نقشه‌سازی مسیر (Journey Mapping) تمامی نقاط ارتباط یا نقاط تماس (Touchpoint) با مشتری را مشخص کنید، مسیری که قرار است هر پرسونا طی کرده تا محصول شما را کشف، خرید و از آن استفاده کند و نشان دهید که کی و کجا پرسونا با کاروکسب شما ارتباط برقرار کرده است.

مشتریان کاروکسب شما از زمان آشنا شدن با محصولی که شما در فروشگاهتان خواهید فروخت تا زمانی که به خریدار نهایی تبدیل می‌شوند، مسیرهای متفاوتی را طی می‌کنند. برای آگاهی از نقشه سفر مشتری در خرید الکترونیکی، استفاده از مدل لحظات حقیقی (Moments Of Truth) یا MOT یکی از راههای مفید است. در این مدل سعی می‌شود نقاط تماس مشتری با تارنمای کاروکسب در جاهای مختلف شناسایی شود و با سرمایه‌گذاری بهتر در آنها، فرایند بازاریابی و فروش آسان‌تر شود.

### پویانمایی شماره ۱۲۲۰۴: نقشه سفر مشتری

فیلم



مبينا و ماهر به کمک استاد فرهمند نقاط ارتباط مسیر طی شده به‌وسیله پرسونای خانم سرمدی را به‌صورت زیر تعیین می‌کنند:

۱ خانم سرمدی می‌خواهد برای خودش میوه خشک و برای یکی از دوستانش به‌عنوان سوغاتی خشکبار و صنایع دستی تهیه کند. وی در آخرین سفر و خرید از روستا از ایجاد فروشگاه الکترونیکی محصولات روستا خبردار می‌شود.

۲ تارنمای فروش محصولات مبينا و ماهر را پیدا می‌کند.

۳ انواع محصولات را مشاهده می‌کند.

۴ سفارش بقیه سنتی آجیل را می‌دهد.

۵ هزینه سفارش را پرداخت می‌کند.

۶ منتظر می‌شود.

۷ سفارش را دریافت می‌کند.

۸ محصول را استفاده می‌کند.

۹ محصول را به دیگران معرفی می‌کند.

مبينا و ماهر بايد ببينند در هر کدام از اين نقاط ارتباط، کاروکسب و بازاریابی آنها به چه صورتی با خانم سرمدی ارتباط برقرار کرده است.

این موارد شامل: تبلیغات اینترنتی، صفحه اصلی تارنما، منوی محصولات، راحتی سفارش محصول برای خانم سرمدی، مدت زمان انتظار، تحویل سفارش، نحوه برخورد مأمور پست و کیفیت محصول می‌شوند. نقشه مسیر باید نحوه تعامل با پرسونا پس از انجام خرید را هم نشان بدهد. بنابراین مبينا و ماهر باید فهرستی از کارهایی که قرار است خانم سرمدی بعد از خرید انجام دهد را هم تهیه کنند. برای مثال با فرستادن رایانامه از او بخواهند در مورد تجربه خرید کردن از فروشگاه آنها نظر بدهد و...

فعالیت  
کارگاهی



نقشه سفر مشتری در کاروکسب مبينا و ماهر را تکمیل کنید.



گام ۲۸

پروژه



نقشه سفر مشتری را که در انتهای پودمان قرار دارد، از کتاب جدا کنید و برای کار و کسب الکترونیکی پیشنهادی خودتان آن را تکمیل کرده، در کلاس نصب کنید.



مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره دهی)	نمره
طراحی سفر مشتری	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: کاغذ، نوشت افزار، رایانه متصل به اینترنت زمان: ۲ هفته	بالاتر از حد انتظار	نمایش مزیت رقابتی کاروکسب - تدوین پرسونا - تعیین نقشه سفر مشتری	۳
		در حد انتظار	نمایش مزیت رقابتی کاروکسب - تدوین پرسونا - تشخیص نقاط تماس مشتری با کاروکسب	۲
		پایین تر از حد انتظار	نمایش مزیت رقابتی کاروکسب	۱

## MVP

استاد فرهمند توصیه می‌کند مبینا و ماهر برای ایجاد یک تارنمای الکترونیکی ابتدا تمام شرایط را بررسی کنند. هر دو می‌پرسند آیا در ابتدای ایجاد یک کاروکسب الکترونیکی باید شروع به تولید تارنمای نهایی کرد؟ استاد فرهمند پاسخ می‌دهد، هرگز همه سرمایه خود را برای تهیه یک محصول نهایی کامل خرج نکنید. به قول قدیمی‌ها هرگز همه تخم‌مرغ‌هایتان را در یک سبد نگذارید. ابتدا نیازهای بازار و مشتری را بشناسید و سپس با ارائه یک تارنمای قوی و کامل، فروش خود را تضمین کنید. تولید یک تارنما با ویژگی‌های زیاد کاری زمان‌بر است و همچنین امکان کمتر دیده شدن و دیر بازده بودن آن وجود دارد. اما تولید یک تارنمای حداقلی، به شما کمک می‌کند که کاروکسب خودتان را با تلاش و هزینه کمتری راه‌اندازی و آزمایش کنید. درواقع MVP یا Minimum Viable Product «کمینه محصول پذیرفتنی» به محصولی گفته می‌شود که دارای حداقل ویژگی‌های لازم برای عرضه به مشتری‌ها باشد و هدف از ارائه آن، مشاهده بازخورد مشتری‌ها نسبت به محصول است.

کمینه محصول پذیرفتنی یک تارنما، درواقع نسخه‌ای نمونه، ساده و اولیه است که یک تیم می‌تواند به کمک آن، بیشترین اطلاعات لازم درباره بازخورد مشتری‌ها را به دست آورد.

تصاویر زیر را با دقت ببینید و در مورد آن با هنرآموز و دیگر هنجرویان گفت‌وگو کنید. برداشت شما از این تصاویر چیست؟ یک MVP چه خصوصیتی باید داشته باشد؟



فعالیت  
گروهی



یکی از علت‌های شکست برخی از کاروکسب‌ها، سرمایه‌گذاری روی تولید محصولی است که خریدار زیادی ندارد. ساختن یک MVP می‌تواند خطر این اشتباه را برای شما کاهش دهد.



جدول ۳۱ را در مورد هدف‌هایی که از ساخت تارنمای حداقلی کار و کسب مبینا و ماهر می‌توانید متصور شوید کامل کنید.

### جدول ۳۱- هدف و مزیت‌های MVP

هدف	مزیت
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ارائه هر چه سریع‌تر محصولات روستا به مشتریان</li> <li>• توانایی سنجش قدرت تارنما با حداقل منابع</li> <li>• نمایش توانایی‌های مبینا و ماهر در ساختن محصول موردنیاز (لوگو و آگهی تلویزیونی تبلیغاتی، طرح گرافیکی)</li> <li>• کاهش اتلاف زمان برای طراحی بخش‌هایی که مورد توجه مشتری نیستند</li> <li>• ایجاد نمونه اولیه و توسعه ویژگی‌های تارنما در آینده</li> </ul>	<p>دریافت مجوزهای لازم</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>بخش‌های اصلی موردتوجه مشتری و نقاط تماس از مرحله تدوین سفر مشتری استخراج شده‌اند.</p>

گام ۲۹

پروژه

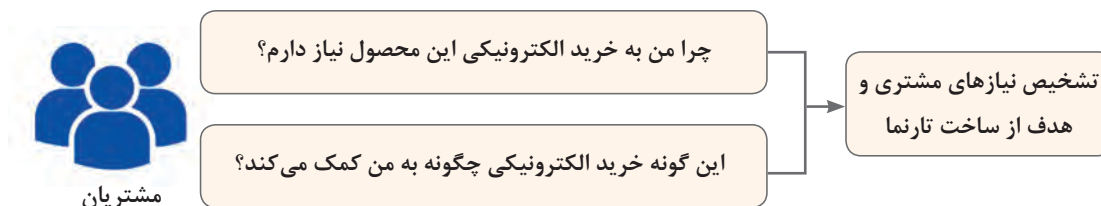
حداقل محصول پذیرفتنی در مورد الکترونیکی کردن کار و کسب شما چیست؟



### مراحل ساخت یک MVP

#### ۱. تعریف هدف و مشتریان

استاد فرهمند به ماهر و مبینا توصیه می‌کند در اولین گام برای طراحی MVP، طرح یا ایده کار و کسب خود را بیان کنند. خود را به جای مشتریانی بگذارند که قرار است از تارنمای آنان خرید کنند. پرسش‌های زیر و پاسخ آن، هدف از ساخت تارنما را مشخص می‌کند.



پاسخ مبینا و ماهر به این دو سؤال چیست؟

کنجکاوی





براساس پرسونای مشتریان کاروکسب خود به دو سؤال صفحه قبل پاسخ دهید.

## ۲ شناسایی و تحلیل رقبا

اگر در حال حاضر تارنماهایی مشابه با محصول یا خدمات شما در بازار دارد، باید آنها را به خوبی تحلیل کنید. ممکن است ایده شما خیلی خاص و منحصر به فرد نباشد و رقبای قدرتمندی در بازار داشته باشید. ترافیک تارنمای رقبای خود را بررسی کنید. ترافیک تارنما میزان اطلاعات تبادل شده از قبیل متن، تصویر، ویدئو، پرونده و... بین تارنما و بازدیدکننده تارنما است.



جدول ۳۲ را در تحلیل رقبای کاروکسب الکترونیکی تکمیل کنید.

جدول ۳۲- روش‌های مقدماتی تحلیل رقبا

عنوان	توضیح	نحوه اجرا	مثال
بررسی تعداد صفحات ایندکس شده تارنما	یکی از عوامل نشان‌دهنده سابقه و اعتبار تارنما	پس از عبارت: site آدرس تارنما را بنویسید و در گوگل جست‌وجو کنید. به این صورت: site:http://webaddress.com site:example.com	
بررسی صفحه اصلی تارنمای رقبا	شناسایی فهرست و پیشنهادهایی که در صفحه اول به مشتریان شده است	عنوان صفحه آنها به چه صورت است؟ عنوان صفحه از چند واژه تشکیل شده است؟ آیا نام تارنما هم در عنوان وجود دارد؟ آیا فقط کلمه کلیدی را مشاهده می‌کنید؟	
بررسی فعالیت رقبای شبکه‌های اجتماعی	بررسی اعتبار تارنما از نظر تعداد تعاملات در صفحات اجتماعی برند-هدف: تعیین راهبرد بازاریابی رقیب در شبکه اجتماعی	ورود در یکی از صفحات اجتماعی رقیب - بررسی تعداد دنبال کنندگان- تعداد پسند (لایک)ها تعداد هشتک‌ها، تناسب تعداد پسند با دنبال کننده - بررسی میزان دنبال کنندگان (فالور)های واقعی...	



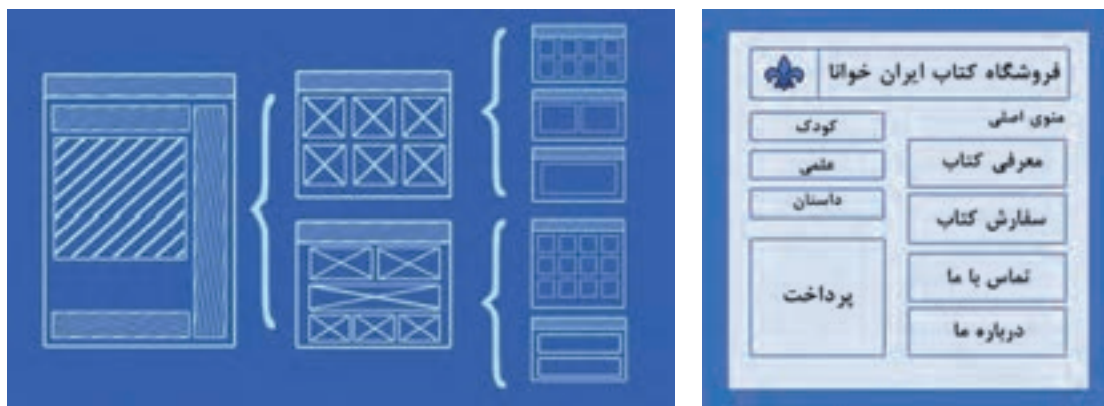
با جست‌وجوی عبارت اصلی هدف کاروکسب خودتان در گوگل، سه رقیب اصلی خود را شناسایی کنید. تعداد صفحات ایندکس شده تارنمای رقیب خود را بررسی کنید.

### ۳ تعیین مسیر حرکت مشتری

با بررسی مسیر حرکت مشتری‌ها (user flow) در تارنما متوجه می‌شوید کدام قسمت‌های تارنمای خود را باید تقویت کنید. تارنمایی که یک فروشگاه برخط خرید خشکبار و صنایع‌دستی است باید بر مواردی مانند: پیدا کردن خشکبار سالم، خرید آجیل، خرید چیپس میوه، خرید صنایع‌دستی سوغاتی، مدیریت سفارش‌ها و تحویل دادن سفارش‌ها تمرکز کند.

### ۴ تهیه فهرست امکانات ضروری

بعد از اینکه مسیر حرکت مشتری را تعیین کردید، باید فهرستی از امکانات ضروری هر بخش تهیه کنید. معمولاً هر بخش از یک سری امکانات اصلی و فرعی تشکیل شده است. آنها را به صورت یک فهرست مشخص کنید. امکاناتی را که دارای بیشترین ضرورت هستند، در بالای فهرست و موارد کم‌اهمیت‌تر را در پایین فهرست قرار دهید. در نهایت با توجه به اولویت ویژگی‌ها برای ساختن آنها اقدام کنید. برای مثال معرفی محصولات امکان اصلی و تعیین رنگ محصول یا دسته‌بندی مردانه، زنانه، بچگانه، امکان فرعی است. داشته باشید که باید به همه موارد فهرست خود رسیدگی کنید.



فهرستی از امکانات ضروری اصلی و فرعی کار و کسب مبینا و ماهر تهیه کنید.

فعالیت  
کارگاهی



پروژه



گام ۳۲

فهرستی از امکانات ضروری اصلی و فرعی کار و کسب خود تهیه کنید.

### ۵ ساخت، امتحان و یادگیری

پس از مشخص شدن طرح اولیه و ساخته شدن تارنمای اولیه، باید تارنما امتحان شود. این بخش به دو مرحله آلفا و بتا تقسیم می‌شود. در بخش آلفا به عنوان یک مهندس کیفیت‌سنجی، تارنما یا محصول را امتحان و مشکلات آن را مطرح می‌کنید. پس از رفع مشکلات و در بخش بتا، تارنما در اختیار کاربران قرار می‌گیرد و بازخوردهای آنها طی یک یا دو هفته بررسی می‌شود. در نهایت مشکلات مطرح شده برطرف می‌شوند و محصول ارائه می‌شود. مراحل امتحان کردن و یادگرفتن می‌توانند بعد از عرضه محصول، چندین بار تکرار شوند.

استاد فرهمند به مبینا و ماهر پیشنهاد می‌کند، در این مرحله از ایجاد کاروکسب الکترونیکی خود و قبل از مراحل خرید و آماده‌سازی تارنما، در یکی از فضاهای سرویس‌دهنده رایگان وبلاگ، به‌عنوان MVP وبلاگ طراحی کنند و در صفحه نخست آن به معرفی محصولات اصلی و متمایز خود اقدام کنند. همچنین به هر دو توصیه می‌کند که برای تحلیل و توسعه کاروکسب اینترنتی‌شان از ابزارهای موتور جست‌وجوی Google استفاده کنند و برای استفاده از این امکانات باید حساب کاربری گوگل و رایانامه Gmail داشته باشند.

### فیلم شماره ۱۲۲۰۵: ایجاد رایانامه

یک رایانامه و یک حساب کاربری گوگل برای خود ایجاد کنید.

### آزمون MVP

آزمایش A/B برای آزمایش اثربخشی هرگونه تغییر در محصول یا خدمت شما استفاده می‌شود. برای آزمایش اینکه چگونه بازدیدکنندگان به تصمیم‌های طراحی شما واکنش نشان می‌دهند. باید دو نسخه از محصول، صفحه یا نسخه بازاریابی را آزمایش کنید و اجازه دهید تا تعاملات بازدیدکنندگان تعیین کنند کدام بهترین عملکرد را داشته است.

- **نسخه A:** ماهر به کمک استاد فرهمند وبلاگی در مورد محصولات و تولیدات روستای علی‌آباد ایجاد می‌کند و در قسمت پروفایل مدیر وبلاگ، رایانامه و اطلاعات تماس خود را برای تماس و دسترسی بازدیدکنندگان قرار می‌دهد. دسته‌بندی و فهرست امکانات وبلاگ ماهر، براساس معرفی محصولات از گران‌ترین تا ارزان‌ترین و... است.
- **نسخه B:** مبینا هم وبلاگی دیگر ایجاد می‌کند و در قسمت پروفایل مدیر وبلاگ و رایانامه اطلاعات تماس خود را قرار می‌دهد. چیدمان و نحوه معرفی و فهرست‌بندی امکانات اصلی و فرعی در وبلاگ مبینا متفاوت است. استاد فرهمند با توجه به توانمندی مبینا در تولید تصاویر گرافیکی توصیه می‌کند که تصاویری که در صفحه اصلی وبلاگ یا تارنما به کار می‌برید، باید مناسب و مرتبط به کاروکسب شما باشند. اگر در وبلاگ یا تارنمایان محصولی را به فروش می‌رسانید، صفحه اصلی شما حتماً باید تصویری از آن محصول داشته باشد کیفیت این تصاویر نیز اهمیت بسیار زیادی دارد. همچنین ساخت یک ویدئو و بارگذاری آن بسیار مفید است. یک ویدئو می‌تواند چندین هزار کلمه را در مدت‌زمان خیلی کمی به مخاطب منتقل کند. پیام اصلی کاروکسب و مزیت رقابتی خود را که ارزش پیشنهادی برای مشتری دارد، دقیقاً مشخص کنید و آن را در قالب یک ویدئو درست کنید.

### فیلم شماره ۱۲۲۰۶: ایجاد وبلاگ

گام ۲۳

نسخه A و B کاروکسب الکترونیکی خود را ایجاد کنید. با ایجاد یک ویدئو کوتاه پیام اصلی کاروکسب خود را معرفی و در یکی از نسخه‌ها بارگذاری کنید.

فیلم



فعالیت منزل



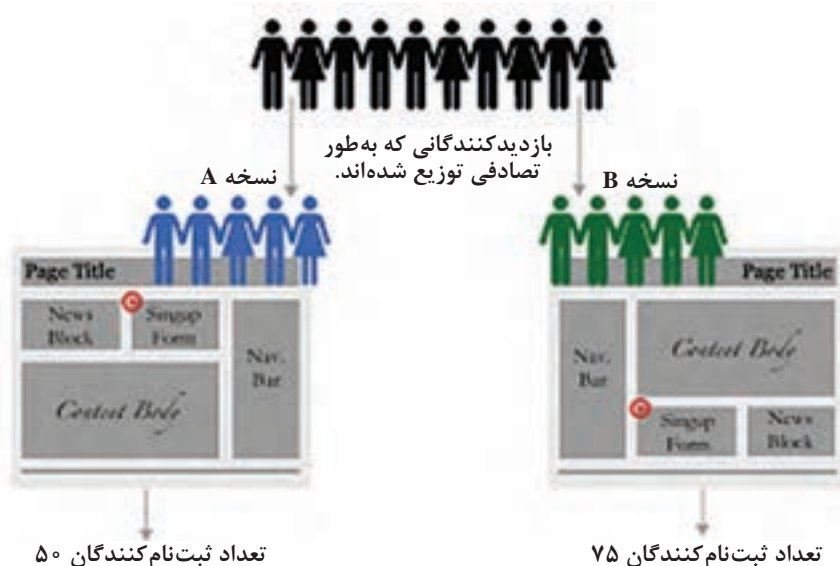
فیلم



پروژه



استاد فرهمند به مبینا و ماهر توصیه می‌کند که به مدت یک هفته نتایج بازدید از نسخه‌های تولیدی‌تان را در نظر بگیرید؛ زیرا بخشی از بازدیدکنندگان شما نسخه A را مشاهده می‌کنند، در حالی که بقیه نسخه B را می‌بینند. در پایان مدت معین، با استفاده از میزان تماس‌های گرفته‌شده به وسیله مشتریان برای سفارش کالا، مقایسه داده‌های جمع‌آوری‌شده در رایانامه‌ها و یا ابزارهای پیشرفته‌تر تجزیه و تحلیل، عملکرد هر یک از نسخه‌ها را براساس مجموعه‌ای از معیارها بررسی و گزینه بهتر را انتخاب کنید.



شکل ۷- مقایسه نسخه A و B

جدول ۳۳ در مقایسه نسخه A و B کاروکسب مبینا و ماهر کامل شده است.

جدول ۳۳- مقایسه نسخه‌های A و B

نسخه	بازدیدکنندگان	تعداد سفارش دهندگان	تعداد رایانامه‌های ارسالی	تعداد تماس‌های تلفنی	تعداد سفارش‌های منجر به خرید	نتیجه‌گیری کلی
A	۲۰۰	۲۵	۱۱	۴۶	۲۰	نسخه A بازخورد کمتری دریافت کرده است.
B	۱۷۶	۴۵	۱۹	۵۵	۴۳	عملکرد نسخه B بهتر است

#### گام ۳۴

#### پروژه



- عملکرد نسخه A و B از MVP کاروکسب خود را در یک بازه زمانی در نظر بگیرید و در جدول ۳۳ ثبت کنید.

- عملکرد نسخه A و نسخه B کاروکسب خود را مقایسه کنید. با بررسی و تجزیه و تحلیل عملکرد کدام نسخه را برای کاروکسب الکترونیکی خود مناسب می‌دانید؟



مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری / نمره دهی)	نمره
آماده سازی MVP	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: کاغذ، نوشت افزار، رایانه متصل به اینترنت زمان: ۲ هفته	بالتر از حد انتظار	تشخیص هدف و مشتریان - تحلیل مقدماتی رقب - تدوین فهرست امکانات اصلی و فرعی - ارائه MVP در دو نسخه A و B - ایجاد کمینه محصول پذیرفتنی (وبلاگ یا تارنما یا فروشگاه الکترونیکی) - ارزیابی MVP و آزمون تحلیل و اصلاح آن	۳
		در حد انتظار	تشخیص هدف و مشتریان - تحلیل مقدماتی رقب - تدوین فهرست امکانات اصلی و فرعی - ارائه MVP در دو نسخه A و B	۲
		پایین تر از حد انتظار	تشخیص هدف و مشتریان - تحلیل مقدماتی رقب - تدوین فهرست امکانات اصلی و فرعی	۱

### مقدمات ایجاد فروشگاه الکترونیکی

مبینا و ماهر نتایج مرحله MVP را به استاد فرهمند ارائه می دهند. وی توصیه می کند با توجه به ماندگاری، پایداری و اعتبار بیشتر تارنما و همچنین جهت تنظیم پرداخت های الکترونیکی و دریافت درگاه بانکی؛ مبینا و ماهر تمرکز اصلی کاروکسب الکترونیکی شان را بر ایجاد تارنمای فروشگاه الکترونیکی قرار دهند و برای توسعه و بهبود کاروکسب شان از دیگر ابزارهای تجارت الکترونیک مانند شبکه های اجتماعی یا اپلیکیشن های تلفن همراه و... در کنار تارنما استفاده کنند. استاد بیان می کند که مشتریان باید فروشگاه شما را در اینترنت پیدا کنند. پس شما باید یک نشانی داشته باشید.

### انتخاب نام دامنه



اولین قدم در پیاده سازی الکترونیکی کاروکسب شما، انتخاب نام دامنه است. انتخاب یک نام دامنه مناسب می تواند نقش مؤثری در موفقیت تارنمای شما داشته باشد.

**URL (Uniform Resource Locator):**

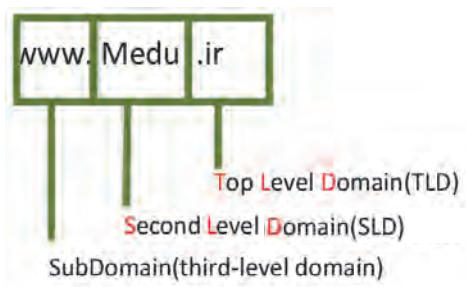
نشانی (آدرس) منحصر به فردی است که نام، محل دقیق و روش دریافت پرونده یا صفحه ذخیره شده در اینترنت را بیان می کند.

نام دامنه URL نیست و در حقیقت بخشی از یک URL هست.

یادداشت







نام دامنه رشته‌ای منحصر به فرد است که تارنمای شما از طریق آن قابل دسترسی خواهد بود. منظور از انتخاب نام یک دامنه، انتخاب SLD و TLD است. شما نگرانی از بابت انتخاب SubDomain نخواهید داشت چرا که بعد از ثبت دامنه خود می‌توانید به هر میزان که خواستید SubDomain ایجاد کنید.

با کمک هنرآموز خود نام تعدادی از تارنماهای موفق را بررسی کنید. چه رفتار مشترکی در انتخاب نام دامنه از صاحبان این تارنماها دیده می‌شود؟

کنجکاوی



فعالیت کارگاهی

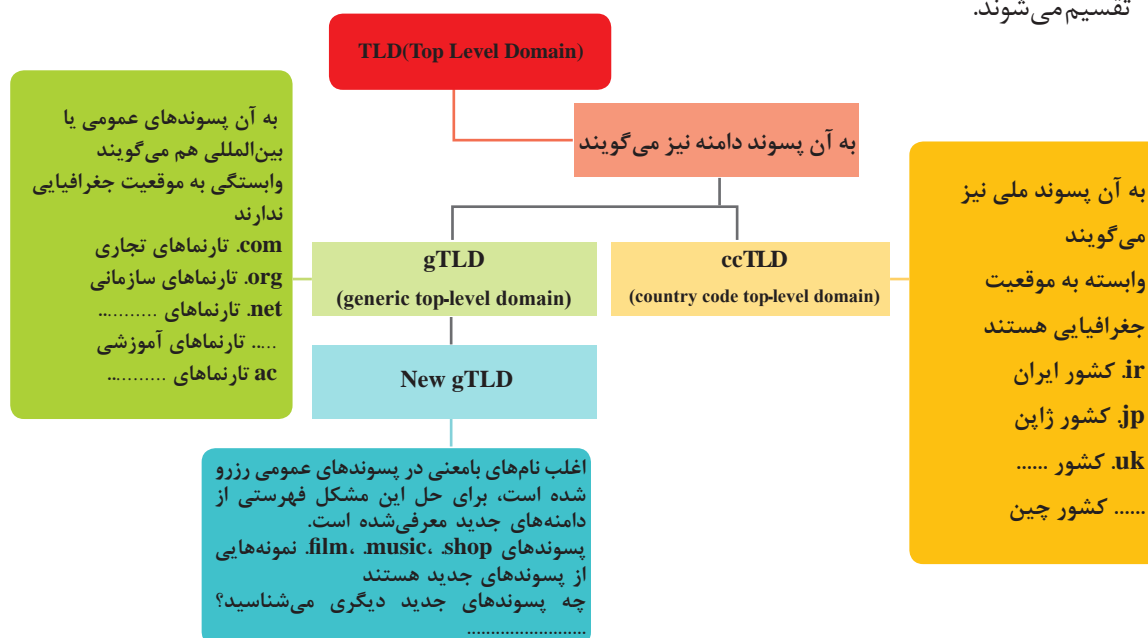


جدول زیر را تکمیل کنید.

نشانی تارنما	SubDomain	SLD	TLD	نام دامنه (Domain Name)
www.roshd.ir	www			Roshd.ir
www.ibto.ir		Ibto		

## انتخاب TLD

TLDها به‌طور کلی به دو نوع ccTLD(country code top-level domain) و gTLD(generic top-level domain) تقسیم می‌شوند.



شکل ۸- ساختار TLD



جاهای خالی در شکل ۸ را تکمیل کنید.

استاد فرهمند تأکید می‌کند که اگرچه .com محبوب‌ترین و پرطرفدارترین TLD دنیا به شمار می‌آید، رایج‌ترین دلیل استفاده از TLDهای جایگزین مانند net، info و ... به جای .com این است که نام دامنه موردنظر با .com رزرو شده باشد. در این صورت استفاده از نام مشابه رزرو شده اشتباه است. چون استفاده از .com بسیار رایج است و این احتمال وجود دارد که شما تصادفاً مشتریان خود را به دامنه .com مشابه تارنمای خود هدایت کنید. پیشنهاد می‌شود برای کار و کسب‌هایی که حوزه فعالیت آنها داخل ایران است از .ir استفاده کنید. شما مستقیماً و بدون هیچ واسطه‌ای می‌توانید به سادگی از طریق پژوهشگاه دانش‌های بنیادی به نشانی www.nic.ir نام دامنه موردنظر خود را ثبت کنید.



اگر مبینا و ماهر بخواهند تارنمایی باهدف فروش صنایع دستی و خشکبار داشته باشند، TLD پیشنهادی شما چیست؟

### انتخاب SLD

برخلاف پسوند دامنه (TLD) که مجبور هستید از میان اسامی تعریف‌شده، نام موردنظر خود را انتخاب کنید؛ برای انتخاب نام SLD (Second Level Domain) قدرت بیشتری خواهید داشت، با این حال محدودیت‌هایی در انتخاب SLD وجود دارد از جمله:

- منحصر به فرد باشد یعنی از قبل به وسیله شخص دیگری رزرو نشده باشد.
- بیشتر از ۶۳ نویسه نباشد.
- شامل حروف، اعداد و نویسه خط تیره باشد. استفاده از نویسه فضای خالی مجاز نیست.
- نمی‌تواند با نویسه خط تیره شروع و یا تمام شود.

قبل از ثبت یک نام برای دامنه خود باید از ثبت نشدن آن به وسیله دیگران مطمئن شوید.

برخی از تارنماهایی که امکان بررسی تکراری بودن یا نبودن نام دامنه را در اختیار شما قرار می‌دهند.

Who.is	Whois.com	Whois.org	Whois.icann.org
--------	-----------	-----------	-----------------



- بررسی کنید نام دامنه موردنظر شما از قبل ثبت نشده باشد.  
- با مراجعه به نشانی [http://www.nic.ir/Rules\\_and\\_Contracts](http://www.nic.ir/Rules_and_Contracts) و باز کردن پیوند «نام‌های ممنوعه مربوط به ایران» بررسی کنید چه نام‌هایی را نمی‌توانید برای پسوند .ir ثبت کنید.

انتخاب یک نام دامنه مناسب می‌تواند نقش مؤثری در موفقیت کار و کسب شما داشته باشد. برخی از قواعد نام‌گذاری دامنه در جدول ۳۴ آمده است.

جدول ۳۴- برخی از قواعد نام‌گذاری دامنه

توضیح	مثال	توصیه
علاوه برداشتن یک نام مناسب موجب می‌شود تا موتورهای جست‌وجو به شما امتیاز دهند.	تارنمای سازمان سنجش www.sanjesh.org	استفاده از کلمات کلیدی کار و کسب
باعث می‌شود نام دامنه راحت‌تر به خاطر سپرده شود.	تارنمای خرید اینترنتی www.amazon.com	استفاده از کلمات به یادماندنی
مخفف Iran Blood Transfusion Organization	سازمان انتقال خون ایران www.ibto.ir	استفاده از کلمات اختصاری
باعث می‌شود کاربران آن را راحت‌تر به خاطر سپرده و تایپ کنند. تارنمای اسطوره افسانه‌ای بوکس دنیا محمدعلی کلی.	www.ali.com	تلفظ و نوشتن آن ساده باشد

میبنا و ماهر چندین نام پیشنهاد می‌دهند. استاد فرهنگد گوشزد می‌کند که تغییر در نام دامنه پس از راه‌اندازی کار و کسب اینترنتی، ممکن است منجر به از دست دادن مشتریان فعلی شما شود، پس در انتخاب نام دامنه دقت کنید و یک نام مناسب انتخاب کنید.

بررسی کنید برای داشتن یک نام دامنه مناسب چه قواعد دیگری را باید رعایت کرد.

فعالیت گروهی



فیلم



پروژه



فیلم شماره ۱۲۲۰۷: ثبت دامنه در سامانه ایرنیک (IRNIC)

گام ۳۵

یک نام دامنه برای کار و کسب الکترونیکی خودتان ثبت کنید.

## انتخاب میزبان

میبنا و ماهر از استاد فرهنگد می‌پرسند که تارنمای ما کجا باید ذخیره شود تا مشتریان با وارد کردن نشانی تارنما آن را ببینند. پاسخ استاد فرهنگد «میزبان» یا Host است. میزبان فضایی است که تارنمای شما، مهمان اوست، آنجا قرار می‌گیرد و از طریق میزبان برای هرکسی در هر جایی از دنیا به وسیله اینترنت قابل دسترسی است. میزبان باید همیشه به اینترنت پرسرعت متصل باشد.



آیا می‌توانید از رایانه شخصی خود به‌عنوان میزبان استفاده کنید؟

### میزبان اختصاصی

- تارنمای شما به تنهایی روی یک سرورس‌دهنده قرار می‌گیرد.
- تمام منابع یک سرورس‌دهنده را در اختیار دارید.
- کنترل کاملی روی سرورس‌دهنده خود دارید.
- نیاز به پرداخت هزینه زیاد و داشتن توانایی فنی برای تنظیم سرورس‌دهنده دارید.

### میزبان اشتراکی

- چندین تارنما روی یک سرورس‌دهنده
- استفاده اشتراکی تارنماها از منابع میزبان
- قیمت مناسب
- محبوب‌ترین و متداول‌ترین نوع میزبان

### میزبان با سرورس‌دهنده مجازی

- اگر روی یک رایانه به‌صورت مجازی چند سیستم‌عامل نصب شود که هر کدام شبیه به یک رایانه اختصاصی عمل کند به آن سرورس‌دهنده مجازی می‌گویند.
- در سرورس‌دهنده‌های مجازی هر تارنما روی یک سیستم‌عامل قرار می‌گیرد.
- استفاده حداقلی از منابع سیستم تضمین می‌شود.
- هر تارنما با توجه به میزان مشخص شده، از منابع سیستم استفاده می‌کند.

### میزبان ابری

- اختصاص منابع به تارنما از سرورس‌دهنده‌های مختلف، به‌صورت پویا و براساس نیاز
- صرف هزینه فقط برای منابعی که استفاده شده است.
- عدم محدودیت در استفاده از منابع محاسباتی
- با توجه به متغیر بودن استفاده تارنمای شما از منابع، هزینه اجاره هر دوره متفاوت است
- عدم اطلاع از میزان بهای پرداختی هر دوره



شکل ۹- مقایسه میزبان اختصاصی و اشتراکی

سیستم عامل میزبان می تواند ویندوز یا لینوکس باشد. میزبان ها با سیستم عامل ویندوز برای پشتیبانی از تارنماهایی مناسب هستند که با زبان های برنامه نویسی ASP و ASP.NET نوشته شده اند و برای تارنماهایی که با زبان برنامه نویسی PHP نوشته شده اند، بهتر است از میزبان لینوکس استفاده کنید. در ابتدای راه اندازی کار و کسب خودتان به علت هزینه مناسب سرویس دهنده های اشتراکی، بهتر است از آنها استفاده کنید. پس از اطمینان از موفقیت کار و کسب و با توجه به نیاز آن، یکی از سرویس های میزبان دیگر را انتخاب و تارنمای خود را به آن منتقل کنید. ضمناً ارتباط با رایانه میزبان از طریق یک کنترل پنل فراهم می شود و نیاز به مهارت کار کردن با سیستم عامل رایانه میزبان نیست.

جدول ۳۵ را تکمیل کنید.

فعالیت  
کارگاهی



جدول ۳۵- مزایا و معایب انواع میزبان های وب

مدل های میزبانی	مزایا	معایب
میزبان اختصاصی		
میزبان با سرور مجازی		
میزبان اشتراکی		
میزبان ابری		

گام ۳۶

یک میزبان مناسب برای کار و کسب خود انتخاب و تهیه کنید.

پروژه



### ایجاد ارتباط بین دامنه و میزبان

میبنا و ماهر از استاد فرهند می پرسند: اکنون که ما نام دامنه کار و کسب خودمان را ثبت و فضای میزبانی را نیز تهیه کردیم؛ آیا مشتریان با ورود نشانی تارنما آن را می بینند؟ چطور تشخیص داده می شود که این میزبان متعلق به این نام دامنه است؟ استاد فرهند پاسخ می دهد: بعد از ثبت دامنه و اجاره میزبان باید بین نام دامنه و میزبان ارتباط برقرار کنید تا با وارد کردن نام دامنه در مرورگر به تارنما هدایت شده و محتویات آن را مشاهده کنید.

فیلم شماره ۱۲۲۰۸: ایجاد ارتباط بین دامنه و میزبان

فیلم



### کنترل پنل میزبان

نرم افزار واسطه گرافیکی تحت وبی را که شرکت ارائه دهنده خدمات میزبانی وب برای مدیریت خدمات میزبان در اختیار کاربران قرار می دهد، کنترل پنل میزبان می گویند. خدمات میزبانی وب شامل مدیریت پایگاه داده، مدیریت رایانامه تارنما، ایجاد SubDomain برای نام دامنه، مشاهده رویدادها و گزارش های سرویس دهنده و.... می شود.



شکل ۱۰- نمایی از کنترل پنل CPanel

از جمله کنترل پنل‌های معروف می‌توان به CPanel، Plesk و DirectAdmin اشاره کرد. بعضی از کنترل پنل‌ها ویندوزی و بعضی دیگر لینوکسی هستند، البته کنترل پنل‌هایی وجود دارد که توانایی نصب روی هر دو سیستم‌عامل ویندوز و لینوکس را دارند.

برای دسترسی به کنترل پنل از نام دامنه یا آدرس IP به همراه شماره یک درگاه استفاده می‌شود که از طریق شرکت میزبان در اختیار شما قرار می‌گیرد. برای مثال با نوشتن 144.76.181.100:2083 و یا handland.ir:2083 در نوار آدرس یک مرورگر، دسترسی به پنل کنترل فراهم می‌شود.

#### پژوهش



در مورد ویژگی‌های محیط یکی از کنترل پنل‌های موجود تحقیق کنید.

## ارزشیابی مرحله ۶



مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر الکترونیکی	مکان : کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات : رایانه متصل به اینترنت، دامنه، میزبان، دسترسی به کنترل پنل میزبان زمان : ۹۰ دقیقه	بالتر از حد انتظار	تعیین TLD و SLD تارنما - انتخاب نام دامنه - ثبت دامنه - انتخاب میزبان - ایجاد ارتباط بین دامنه و میزبان - کار با کنترل پنل میزبان	۳
		در حد انتظار	تعیین TLD و SLD تارنما - انتخاب نام دامنه - ثبت دامنه - انتخاب میزبان - ایجاد ارتباط بین دامنه و میزبان	۲
		پایین‌تر از حدانتظار	تعیین TLD و SLD تارنما	۱

**معیار شایستگی انجام کار:**

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ارائه راهبرد کاروکسب الکترونیکی، طراحی سفر مشتری و آماده‌سازی MVP

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

## شرح کار:

- ۱- نیازسنجی، ارائه و انتخاب ایده  
۲- ارائه راهبرد کاروکسب الکترونیکی  
۳- انتخاب ابزارهای الکترونیکی  
۴- طراحی سفر مشتری  
۵- آماده سازی MVP  
۶- آماده سازی بستر الکترونیکی

- ۱- نیازسنجی، ارائه و انتخاب ایده  
۳- انتخاب ابزارهای الکترونیکی  
۵- آماده سازی MVP

## استاندارد عملکرد:

ایجاد بوم مدل کاروکسب با استفاده از تکنیک های ایده پردازی و ارزیابی آنها جهت آماده سازی یک محصول یا خدمت برای فروش و عرضه از طریق کانال های الکترونیکی  
شاخص ها:

شماره مرحله کار	شاخص های مرحله کار
۱	تشخیص مسئله و انتخاب تکنیک های ایده یابی مورد استفاده - به کارگیری تکنیک ایده یابی منتخب و تعیین نیاز خواسته، تقاضا - انتخاب معیارهای ارزیابی ایده - ایجاد نیاز جدید - انتخاب بهترین ایده
۲	طراحی بوم مدل کاروکسب به صورت کامل - تدوین راهبردها
۳	تعیین ابعاد تجارت الکترونیک و مدل های تجارت الکترونیک - تعیین حوزه های تجارت الکترونیک - تعیین مزایای کاروکسب از منظر فروشندگان و خریداران و معایب تجارت الکترونیک - تعیین روش های پرداخت الکترونیکی
۴	نمایش مزیت رقابتی کاروکسب - تدوین پرسونا - تدوین نقشه سفر مشتری
۵	تدوین MVP - اجرای MVP - ارزیابی MVP
۶	انتخاب نام دامنه و ثبت آن، ایجاد ارتباط بین دامنه و میزبان، کار با کنترل پنل میزبان

## شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان ها

تجهیزات: نوشت افزار، کاغذ، دامنه، میزبان، دسترسی به اینترنت

زمان: ۸ هفته (نیازسنجی، ارائه و انتخاب ایده ۳ هفته - بازارسنجی، ارائه راهبرد و کسب الکترونیکی ۱ هفته - انتخاب ابزارهای الکترونیکی ۶۰ دقیقه - طراحی سفر مشتری ۲ هفته - آماده سازی MVP ۲ هفته - آماده سازی بستر الکترونیکی ۹۰ دقیقه)

## معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنجار
۱	نیازسنجی، ارائه و انتخاب ایده	۱	
۲	تدوین بوم مدل کار و کسب و ارائه راهبرد کاروکسب الکترونیکی	۲	
۳	انتخاب ابزارهای الکترونیکی	۱	
۴	طراحی سفر مشتری	۲	
۵	آماده سازی MVP	۲	
۶	آماده سازی بستر الکترونیکی	۱	
<p>شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:</p> <p>تفکر خلاق، برقراری ارتباط بین پدیده های قدیم و جدید، استفاده از تکنیک های خلق ایده - تعالی فردی، پایبندی کامل به اخلاق حرفه ای - زبان فنی</p> <p>خرید میزبان از سرورهای معتبر</p> <p>کاهش سفرهای درون و برون شهری و آلودگی هوا و مکاتبات کاغذی در پرداخت قبض، سفارش، فاکتور و مراسلات</p> <p>از طریق ایجاد کاروکسب الکترونیکی</p> <p>دقت در تهیه فهرست نیازهای یک گروه خاص و بوم مدل کاروکسب</p>			
میانگین نمرات			
* حداقل میانگین نمرات هنجار برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.			



# Customer Journey Map

نقشه سفر مشتری

پیشگام

سازش

اهداف و انتظارات

مراحل

آشنایی

توجه

تأمل

انتخاب

خرید

استفاده

لحظات حقیقی

لحظه حقیقی صفر

لحظه حقیقی یک

لحظه حقیقی دو

لحظه حقیقی سوم

فاز ۱

فاز ۲

فاز ۳

فاز ۴

نقاط تماس مشتری

Customer Touchpoints

فرصت ها

فرصت ها

فرصت ها

فرصت ها





## پودمان ۲

# توسعه کار و کسب الکترونیکی

گسترش و توسعه فناوری اطلاعات و فضای مجازی انقلابی در حوزه کار و کسب از جمله خرده‌فروشی ایجاد کرده است، به‌طوری که با استفاده از ابزارهای الکترونیکی موانعی مانند محدودیت‌های جغرافیایی را می‌توان رفع کرد. همچنین کاهش هزینه‌ها و جذب مشتری بهتر صورت می‌گیرد. سیستم مدیریت محتوای وب با قابلیت ایجاد فروشگاه اینترنتی، نرم‌افزاری است که به کمک آن محتوای الکترونیکی فروشگاه مدیریت می‌شود و امکان ثبت و به‌روزرسانی محتوا در فروشگاه اینترنتی به وسیله صاحبان مشاغل فراهم می‌شود. انعطاف‌پذیری، پشتیبانی مطمئن و امنیت از ویژگی‌های بارز سیستم‌های مدیریت محتوا است. پرستاشاپ یک نرم‌افزار فروشگاه‌ساز متن باز است که به کار و کسب‌های بزرگ و کوچک کمک می‌کند تا یک فروشگاه اینترنتی را راه‌اندازی و مدیریت کنند. در این پودمان هنرجویان با نصب نرم‌افزار پرستاشاپ و اتکا بر دانش و مهارت قادر خواهند بود پیکربندی تنظیمات عمومی و مدیریت محصولات، حامل‌ها و روش‌های پرداخت را انجام دهند و با رعایت مسائل امنیتی وارد بازار کار و کسب الکترونیکی شوند.

## واحد یادگیری ۲

### شایستگی توسعه کار و کسب الکترونیکی

#### آیا تا به حال پی برده اید

- یک فروشگاه اینترنتی چه امکاناتی باید داشته باشد؟
- تحویل محصول در فروشگاه اینترنتی چه تفاوت‌هایی با فروشگاه فیزیکی دارد؟
- چه محصولاتی را در اینترنت نمی‌توان فروخت؟
- مشتریان چگونه فروشگاه شما را در اینترنت پیدا می‌کنند؟
- خریداران چگونه به فروشگاه اینترنتی شما اعتماد می‌کنند؟

هدف از این واحد شایستگی، راه‌اندازی یک فروشگاه الکترونیکی با استفاده از نرم‌افزار فروشگاه‌ساز است.

#### استاندارد عملکرد

پیاده‌سازی کار و کسب الکترونیکی از طریق کانال‌های ارتباطی، توسعه و بهبود آن

## فروشگاه الکترونیکی

مبینا برای آماده‌سازی تصاویر و نمونه تبلیغاتی که قرار است برای معرفی کار و کسب‌شان آماده کنند، نیاز به رایانه قابل حمل با قابلیت‌های گرافیکی ویژه دارد. او و ماهر تصمیم به جست‌وجو در اینترنت و خرید الکترونیکی می‌گیرند. فروشگاه‌های اینترنتی متعددی پیش روی آنها برای مقایسه و انتخاب وجود دارد. شباهت و تفاوت‌هایی هم بین این فروشگاه‌های اینترنتی وجود دارد. آنها از کدام یک از فروشگاه‌ها خرید خواهند کرد؟ چه عواملی در انتخاب آنان اثرگذار خواهد بود؟

در مورد خرید اینترنتی یک کالا یا خدمت موردنیاز خود یا خانواده، در اینترنت جست‌وجو کنید. حداقل ۵ تارنمای فروشگاه الکترونیکی را بررسی و جدول زیر را تکمیل کنید.

فعالیت  
کارگاهی



پرسش	پاسخ
چه شباهت‌هایی بین این فروشگاه‌ها وجود دارد؟	
قبلاً تجربه خرید از کدام یک را داشته‌اید؟	
در کدام یک کالای موردنیاز خود را سریع‌تر پیدا می‌کنید؟	
ظاهر کدام یک برای شما جذاب‌تر است؟	
کدام یک اطلاعات بیشتری در مورد کالا و یا امکان مقایسه با موارد مشابه در اختیار شما قرار می‌دهد؟	
به کدام یک اعتماد بیشتری دارید؟	
پرداخت هزینه کالا و حمل‌ونقل آن در کدام یک آسان‌تر است؟	
زمان تحویل کدام یک سریع‌تر است؟	
خرید از کدام یک آسان‌تر و مقرون‌به‌صرفه‌تر است؟	
برای خرید کالای جدید، انتخاب اول شما برای جست‌وجو کدام است؟	
چه عواملی در انتخاب یک فروشگاه اینترنتی تأثیر می‌گذارد؟	

## سیستم مدیریت محتوا (CMS)

مبینا و ماهر از استاد فرهمند می پرسند، چطور می توانیم فروشگاه اینترنتی با امکانات کاربردی ایجاد کنیم. استاد فرهمند به آنها می گوید:

تارنماها متناسب با نوع کار و کسب و با اهداف متفاوتی ایجاد می شوند. سیستم های مدیریت محتوا (Content Management System) نرم افزارهایی هستند که به کاربران کمک می کنند تا بدون به کارگیری علم طراحی و برنامه نویسی وب، تارنمایی پویا و دارای امکانات کاربردی ساخته و محتوای آن را مدیریت و به روزرسانی کنند. با استفاده از سیستم های مدیریت محتوا با قابلیت ایجاد فروشگاه الکترونیکی یا اصطلاحاً فروشگاه سازها می توانید یک فروشگاه الکترونیکی راه اندازی کنید. به این منظور یکی از فروشگاه سازهای مستقل مانند پرستاشاپ (PrestaShop)، اپن کارت (OpenCart)، مجنتو (Magento) و... را انتخاب کنید یا افزونه ای روی سیستم های مدیریت محتوا مانند وردپرس (WordPress) یا جوملا (Joomla) نصب کنید.

بررسی کنید اگر خواهان تارنمایی در زمینه مدیریت پرسش و پاسخ، وبلاگ، شبکه های اجتماعی و یا آموزشی باشید از چه سیستم مدیریت محتوایی می توانید استفاده کنید؟

## نصب پرستاشاپ

مبینا و ماهر به توصیه استاد فرهمند نرم افزار پرستاشاپ را از نشانی اینترنتی [www.prestashop.com/en/download](http://www.prestashop.com/en/download) بارگیری می کنند. پرستاشاپ نرم افزاری متن باز (Open Source) است که کدهای آن برای استفاده یا ویرایش در دسترس عموم قرار دارد. در زمان نگارش کتاب آخرین نسخه پرستاشاپ نسخه 1.7 است. بیشتر نرم افزارهای تجاری در 4 مرحله RC (Release Candidate)، beta، alpha و stable منتشر می شوند. نسخه پایدار و قابل اطمینان یک نرم افزار نسخه stable است. برای راه اندازی کار و کسب الکترونیکی حتماً از نسخه stable یک فروشگاه ساز استفاده کنید. پرستاشاپ را می توان روی رایانه محلی و میزبان نصب کرد. اگر قصد راه اندازی یک کار و کسب الکترونیکی را دارید، پیشنهاد می شود از ابتدا پرستاشاپ را روی میزبان نصب کنید.

## فیلم شماره ۱۲۲۰۹: نصب فروشگاه ساز روی میزبان

بعد از نصب پرستاشاپ برای رعایت مسائل امنیتی حتماً پوشه install را حذف کنید. در صورت عدم حذف این پوشه قادر به ورود به پنل مدیریت نخواهید بود.

پس از مشاهده فیلم، پرستاشاپ را از اینترنت بارگیری و روی رایانه خودتان یا میزبان نصب کنید.

پژوهش



فیلم



یادداشت

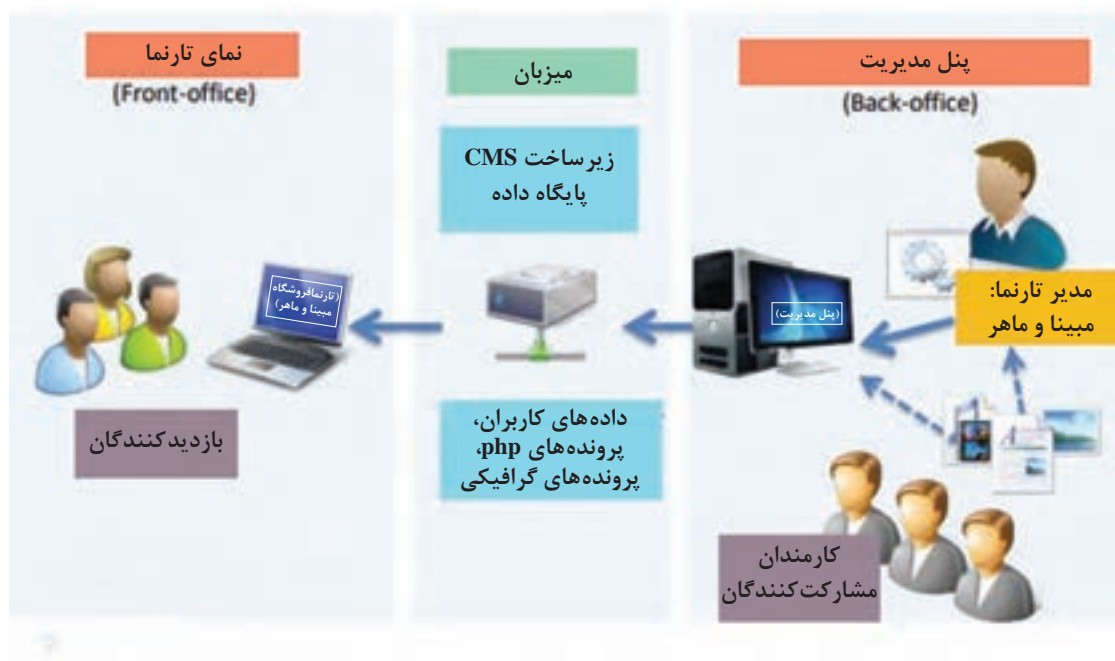


فعالیت  
کارگاهی



### نمای فروشگاه و پنل مدیریت

فروشگاه ساز پرستاشاپ مانند سایر سیستم های مدیریت محتوا شامل یک نمای فروشگاه (Front office) و پنل مدیریت (Back office) است (شکل ۱). نمای فروشگاه برای دسترسی مشتریان به فروشگاه است و در حقیقت همان جایی است که مشتریان هنگام مراجعه به نشانی اینترنتی فروشگاه آن را خواهند دید. پنل مدیریت امکان دسترسی مدیران فروشگاه برای ایجاد و تغییر تنظیمات مدیریتی را فراهم می کند.



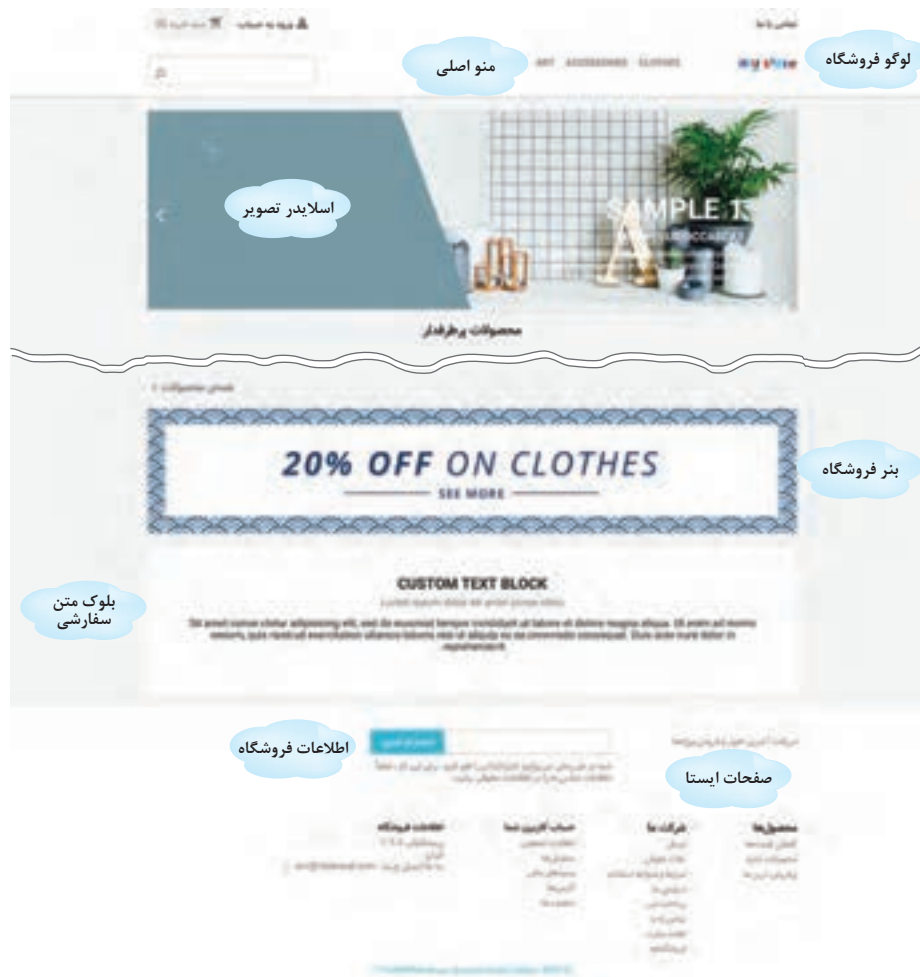
شکل ۱- ارتباط مدیر و کاربران فروشگاه اینترنتی با میزبان

برای دسترسی به نمای فروشگاه، نشانی فروشگاه را در نوار آدرس مرورگر وارد کنید. اگر پرستاشاپ را روی رایانه محلی نصب کرده اید، نشانی: «نام پوشه نصب /localhost» را در نوار آدرس مرورگر وارد کنید.

<http://localhost/prestashop>

و اگر پرستاشاپ را روی میزبان نصب کرده اید، برای مشاهده نمای فروشگاه «نام دامنه فروشگاه» را در نوار آدرس مرورگر وارد کنید.

<http://handland.ir/>



شکل ۲- نمای پیش فرض فروشگاه در پرستاشاپ

با نصب پرستاشاپ داده‌های پیش‌فرض مانند شاخه‌ها، محصولات و ... در فروشگاه بارگذاری می‌شوند. بخش‌های مختلف یک فروشگاه از پنل مدیریت قابل تنظیم است (شکل ۲).

نمای فروشگاه را باز کنید و به کمک هنرآموز خود بخش‌های مختلف آن را بررسی کنید.

فعالیت  
کارگاهی



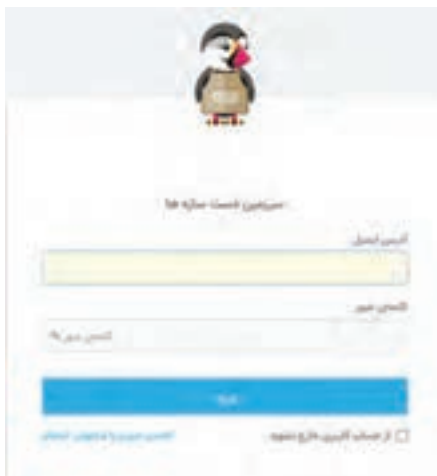
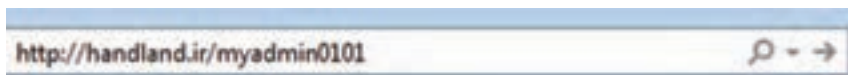
با وارد کردن نشانی پوشه admin در نوار آدرس مرورگر می‌توان به پنل مدیریت فروشگاه دسترسی داشت. بعد از نصب پرستاشاپ به دلیل مسائل امنیتی، پوشه admin به نامی تصادفی مثل admin6226pzawx تغییر نام خواهد داد. شما می‌توانید نام این پوشه را تغییر دهید و از طریق نام جدید به پنل مدیریت فروشگاه دسترسی داشته باشید. سعی کنید نامی که برای پوشه admin انتخاب می‌کنید، قابل حدس زدن نباشد. اگر پرستاشاپ را روی رایانه خودتان نصب کرده‌اید، برای دسترسی به پنل مدیریت: «نام پوشه ادمین/نام فروشگاه/localhost» را در نوار آدرس مرورگر وارد کنید.

<http://localhost/prestashop/myadmin0101>



پودمان دوم: توسعه کار و کسب الکترونیکی

و اگر پرستاشاپ را روی میزبان نصب کرده‌اید، « نام پوشه ادمین/ نام دامنه » را در نوار آدرس مرورگر وارد کنید.



با وارد کردن رایانامه و گذرواژه‌ای که در زمان ثبت‌نام وارد کردید، به پنل مدیریت دسترسی خواهید داشت (شکل ۳).

شکل ۳- صفحه ورود به پنل مدیریت

پس از ورود به پنل مدیریت با صفحه‌ای شامل نوار بالایی، منوها، پیشخوان و دکمه‌ها مواجه می‌شوید (شکل ۴).



شکل ۴- پنل مدیریت

فیلم شماره ۱۲۲۱۰: تنظیمات پنل مدیریت فروشگاه

پس از مشاهده فیلم، به پنل مدیریت وارد شوید و بخش‌های مختلف را بررسی کنید.

فیلم



فعالیت  
کارگاهی



## مدیریت کارمند

مبینا و ماهر می‌خواهند برای راه‌اندازی فروشگاه یا مدیریت بخش‌های آن از افراد دیگری کمک بگیرند، برای این کار باید برای آن افراد حساب کاربری جداگانه ایجاد کنند. استاد فرهمند به آنها می‌گوید، برای ایجاد هر حساب کاربری، نیازهای آن افراد را برای دسترسی به پنل مدیریت شناسایی کنید. براساس نیاز هر فرد به او مجوز دسترسی بدهید. بنابراین قبل از ایجاد کارمند جدید باید با ایجاد نمایه جدید و سطوح دسترسی آشنا شوید.

### کارگاه ۱ ایجاد نمایه

هر کارمند در گروهی قرار می‌گیرد که به آن نمایه یا profile می‌گویند. در زبانه نمایه‌ها می‌توان پروفایل‌های تعریف‌شده را مشاهده و نسبت به تغییر نام، حذف و یا افزودن آنها اقدام و همچنین از زبانه دسترسی‌ها می‌توان سطح دسترسی آنها را تعیین کرد.

#### ۱ زبانه نمایه‌ها را انتخاب کنید.



شکل ۵- نمایه‌های پیش‌فرض پرستاشاپ

در بخش پیکربندی از منو «پارامترهای پیشرفته» گزینه «تیم» را انتخاب کرده، روی زبانه نمایه‌ها کلیک کنید. نمایه‌های پیش‌فرض پرستاشاپ در زبانه نمایه‌ها نمایش داده می‌شود (شکل ۵).

#### ۲ نمایه جدید ایجاد کنید.

روی دکمه «افزودن جدید» کلیک کنید. نام «توسعه‌دهنده» را برای نمایه موردنظر وارد کرده، روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید (شکل ۶).



شکل ۶- ایجاد نمایه جدید

#### ۳ دسترسی‌های نمایه را تعیین کنید.

در زبانه «دسترسی‌ها» روی نمایه «توسعه‌دهنده» کلیک کرده، دسترسی‌های لازم را برای آن انتخاب کنید (شکل ۷).



شکل ۷- تعیین دسترسی‌های نمایه



کدام گروه از کارمندان را نمی‌توانید حذف کنید و یا دسترسی آنها را تغییر دهید؟

## کارگاه ۲ ایجاد کارمند جدید

۱. زبانه کارمندان را انتخاب کنید.

در بخش پیکربندی از منوی «پارامترهای پیشرفته» گزینه «تیم» را انتخاب کنید.

۲. کارمند جدید اضافه کنید.

در زبانه «کارمندان» روی دکمه «افزودن کارمند جدید» کلیک کنید (شکل ۸).



شکل ۸- افزودن کارمند جدید

اطلاعات کارمند جدید را وارد کنید (شکل ۹).



شکل ۹- وارد کردن مشخصات کارمند

## ۲ دسترسی های کارمند را تعیین کنید.

از فهرست مشخصات دسترسی ها نمایه «توسعه دهنده» را انتخاب کرده، روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید (شکل ۹).

کاربری با نام دلخواه و سطح دسترسی فروشنده ایجاد کنید.

فعالیت  
کارگاهی



یادداشت



با نگهداشتن ماوس روی واژگان با پس زمینه آبی می توانید توضیحات مربوط به آنها را مشاهده کنید.

## کارگاه ۳ غیرفعال کردن فروشگاه

استاد فرهمند به مبینا و ماهر پیشنهاد می کند که قبل از اینکه شروع به ایجاد تغییرات در فروشگاه کنند آن را غیرفعال کنند تا کسی نتواند به نمای فروشگاه دسترسی داشته باشد و در صورت وارد کردن نشانی فروشگاه با پیامی نظیر «فروشگاه در حال به روز رسانی است» مواجه شوند. وقتی فروشگاه غیرفعال می شود موتورهای جست و جو نیز صفحات شما را نخواهند دید و صفحات شما ایندکس نمی شود.

ایندکس شدن صفحات تارنما در موتور جست و جو چیست؟

کنجکاوی



### ۱ به صفحه تنظیمات عمومی فروشگاه وارد شوید.

در بخش پیکربندی از منوی «پارامترهای فروشگاه» گزینه «عمومی» را انتخاب و روی زبانه تعمیرات کلیک کنید.

### ۲ فروشگاه را غیرفعال کنید.

گزینه «فعال کردن فروشگاه» را روی «خیر» تنظیم کرده، روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید.

### ۳ به نمای فروشگاه بروید و نتیجه را مشاهده کنید.

### ۴ IP های مجاز برای دسترسی به فروشگاه را تعیین کنید.

دوباره وارد زبانه «تعمیرات» شده و در قسمت «IP تعمیرات» روی دکمه Add my IP+ کلیک کنید (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- افزودن IP مجاز

در قسمت IP تعمیرات، آدرس IP سامانه‌هایی مانند رایانه، تلفن همراه، تبلت و غیره را که می‌خواهید در زمان تعمیرات به نمای فروشگاه دسترسی داشته و تغییرات را مشاهده کنند، به صورت دستی وارد کنید. آدرس‌ها را با علامت کاما(,) از هم جدا کنید.

#### ۵. متن جایگزین نمایش فروشگاه در زمان تعمیرات را تعیین کنید.

متنی را که بازدیدکنندگان از فروشگاه در زمان تعمیرات خواهند دید، در کادر «متن سفارشی حالت تعمیرات» وارد کرده، روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید.

#### ۶. نمای فروشگاه را باز کرده، نتیجه را مشاهده کنید.

تنظیماتی انجام دهید که فروشگاه فقط از طریق آدرس IP رایانه شما قابل دسترسی باشد.

فعالیت  
کارگاهی



### پی‌گیری اطلاعات فروشگاه

استاد فرهمند مبینا و ماهر را با پی‌گیری تنظیمات اولیه فروشگاه آشنا می‌کند و از آنجایی که این تنظیمات در نمای فروشگاه به مشتریان نمایش داده می‌شود، از آنان می‌خواهد این تنظیمات را با دقت انجام دهند.

#### کارگاه ۴ تنظیم نام و اطلاعات فروشگاه

##### ۱. به صفحه پی‌گیری اطلاعات فروشگاه وارد شوید.

در بخش پی‌گیری از منوی «پارامترهای فروشگاه» گزینه «تماس» را انتخاب کنید. در صفحه تماس‌ها زبانه تماس‌های مغازه را انتخاب کنید (شکل ۱۱).

##### ۲. نام و اطلاعات فروشگاه را وارد کنید.

##### ۳. نشانی رایانامه فروشگاه را تعیین کنید.

نشانی رایانامه را در کادر ایمیل فروشگاه وارد کنید. روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید.



شکل ۱۱- تنظیم اطلاعات فروشگاه



بعد از نصب پرستاشاپ در قسمت «ایمیل فروشگاه» نشانی رایانامه مدیر وارد شده است. ایمیل فروشگاه علاوه بر اینکه در نمای فروشگاه به مشتریان نمایش داده می شود، با توجه به تنظیماتی که مدیر فروشگاه انجام می دهد برای مشتریان در زمان ثبت سفارش، پرداخت وجه یا ارسال کالا از این نشانی، رایانامه ارسال می شود.

نام و اطلاعات فروشگاه خود را تنظیم کنید.

## کارگاه ۵ تنظیم لوگو و فاوآیکن (Favorites Icon)

فاو آیکن (favicon) نماد بسیار کوچکی است که نمایانگر تارنمای شما است. فاو آیکن معمولاً در نوار آدرس مرورگر و یا در محل نمایش Bookmarkها در کنار نام صفحه نشان داده می شود.



### ۱ لوگوی سربرگ را انتخاب کنید.

در بخش بهینه سازی از منوی «طراحی» گزینه «قالب و لوگو» را انتخاب کرده، از زبانه آرم، نشان تصویری سربرگ را انتخاب و روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید (شکل ۱۲).

### ۲ لوگو ایمیل و فاکتور را انتخاب کنید.

از زبانه «لوگو ایمیل و فاکتور» نشان تصویری رایانامه و برگ خرید را انتخاب و روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید.

### ۳ فاوآیکن را تعیین کنید.

از زبانه «فاوآیکن» نماد مورد علاقه خودتان را بارگذاری و روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید.



شکل ۱۲- انتخاب نشان تصویری سربرگ

اگر لوگو ایمیل و فاکتور را انتخاب نکنید، از لوگوی سربرگ برای رایانامه و برگ خرید استفاده می شود.

لوگوی سربرگ و فاوآیکن فروشگاه خود را تنظیم کنید.



## کارگاه ۶ تنظیم محتوای صفحات ایستا (Static)

استاد فرهمند به ماهر و مبینا می گوید در راه اندازی فروشگاه لازم است صفحاتی با عنوان شرایط و ضوابط استفاده، تماس با ما و روش ارسال داشته باشید.

۱ وارد نمای فروشگاه شوید.

۲ محتوای صفحات فروشگاه را بررسی کنید.

در بخش پاصفحه فروشگاه (Footer)، صفحات ارسال، نکات حقوقی، شرایط و ضوابط استفاده، درباره ما و پرداخت امن را باز کرده و محتوای هر یک از صفحات را بررسی کنید.

۳ وارد پنل مدیریت شوید.

۴ صفحات را ویرایش کنید.

در بخش بهینه سازی از منوی «طراحی» گزینه «صفحه ها» را انتخاب کنید (شکل ۱۳).



شکل ۱۳- ویرایش صفحات بخش پاصفحه

با کلیک روی دکمه «ویرایش» صفحه موردنظر را ویرایش کنید (شکل ۱۴).



شکل ۱۴- ویرایش صفحه خانه

عنوان متا و توضیحات متا تنظیم شده، در موتورهای جستجو مشاهده می شود (شکل ۱۵).



شکل ۱۵- نمایش عنوان و توضیحات meta صفحه در موتور جستجو



## ۵ URL فروشگاه را برای استفاده از حروف فارسی تنظیم کنید.

نشانی وبی که خواندن آن ساده و دربرگیرنده کلمات کلیدی صفحه وب است را URL آشنا می‌گویند. با تنظیم URL آشنا هم به بازدیدکنندگان صفحات کمک می‌کنید تا نشانی صفحات وب شما را به‌خاطر بسپارند و هم به‌موتورهای جستجو کمک می‌کنید تا محتوای صفحات وب را درک کنند. در پرستاشاپ برای استفاده از حروف فارسی در URL آشنا، از منوی «پارامترهای فروشگاه» گزینه «بازدید و سئو» را انتخاب کرده، در صفحه باز شده گزینه URL بومی (محلی) را فعال کنید. استفاده از نویسه فاصله، نیم‌فاصله و اعداد فارسی مجاز نیست. به‌جای نویسه فاصله و نیم‌فاصله از خط تیره استفاده کنید.

## کارگاه ۷ پیکربندی اسلایدر تصویر

### ۱ به صفحه ماژول‌ها وارد شوید.

ماژول‌ها در پرستاشاپ برنامه‌های کوچکی هستند که استفاده از آنها منجر به توسعه و افزایش کارایی پرستاشاپ می‌شود. در بخش بهینه‌سازی از منوی «ماژول‌ها» گزینه «ماژول‌ها و سرویس‌ها» را انتخاب کنید. **۲ ماژول اسلایدر تصویر را ویرایش کنید.**

از زبانه «ماژول‌های نصب‌شده» ماژول اسلایدر تصویر را جست‌وجو و روی دکمه «پیکربندی» کلیک کنید. تنظیمات اسلایدر تصویر را با توجه به راهنمای زیر هر بخش انجام داده، روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید (شکل ۱۶).



شکل ۱۶- تنظیمات اسلایدر تصویر

### ۲ اسلایدها را جابه‌جا کنید.

با کشیدن و رها کردن ماوس، اسلاید شماره ۳ را به قبل از اولین اسلاید منتقل کنید.

### ۴ اسلاید را غیرفعال کنید.

اسلاید شماره ۲ را با کلیک روی دکمه «فعال»، غیرفعال کنید (شکل ۱۷).



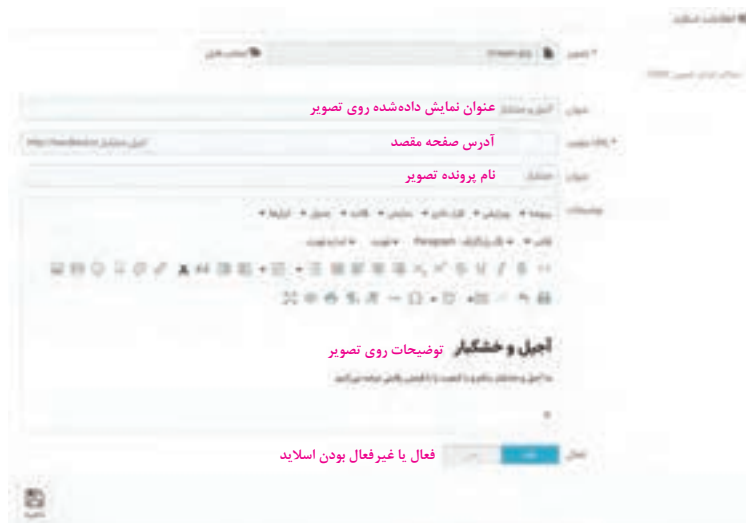
شکل ۱۷- فهرست اسلایدها

#### ۵ اسلاید جدید اضافه کنید.

روی دکمه «افزودن اسلاید جدید» کلیک کنید (شکل ۱۷). در صفحه جدید اطلاعات مربوط به اسلاید موردنظر را وارد کرده و روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید (شکل ۱۸).

#### ۶ اطلاعات اسلاید را ویرایش کنید.

از فهرست اسلایدها، روی دکمه «ویرایش» اسلاید شماره ۱ کلیک کرده، اطلاعات آن را ویرایش و روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید.



شکل ۱۸- تعیین اطلاعات اسلاید

- تنظیماتی انجام دهید که سرعت تعویض اسلایدها ۷ ثانیه باشد و بعد از نمایش آخرین اسلاید متوقف شود.  
- اسلاید جدیدی با نام خشکبار ارگانیک اضافه کنید.

فعالیت  
کارگاهی



#### کارگاه ۸ پیکربندی بنر صفحه اصلی

۱ به صفحه ماژول‌ها وارد شوید.

۲ به صفحه پیکربندی ماژول بنر وارد شوید.

از زبانه «ماژول‌های نصب‌شده» ماژول بنر را جست‌وجو کرده، روی دکمه «پیکربندی» کلیک کنید.

۳ اطلاعات بنر را تنظیم کنید.

در صفحه جدید اطلاعات مربوط به بنر را وارد کرده، روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید (شکل ۱۹).



شکل ۱۹- تنظیمات بنر

بنری با موضوع صنایع دستی جدید به فروشگاه خود اضافه کنید.

فعالیت  
کارگاهی



## جدول ارزشیابی شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت و توجهات زیست محیطی



شایستگی ها	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/ داوری /نمره دهی)	نمره
شایستگی های غیر فنی	سازمان دهی اطلاعات، انتخاب طبقه بندی های مناسب اطلاعاتی- تنظیم و اصلاح عملکردهای سیستم، تجزیه و تحلیل فعالیت های سیستم - زبان فنی	قابل قبول	دسته بندی صحیح محصولات و مشخصات و ویژگی های آنها به صورتی که مشتری به راحتی کالای مورد نظر خود را پیدا کند، استفاده از ابزارهای تحلیل رفتار کاربر و تحلیل آنها جهت بهبود کار و کسب الکترونیکی	۲
ایمنی و بهداشت	استفاده از گذرواژه استاندارد و قوی برای دسترسی به کنترل پنل میزبان، پنل های ثبت دامنه، مدیریت فروشگاه، درگاه پرداخت، انتخاب نام غیر قابل حدس برای پوشه ادمین، بانک اطلاعاتی و نام کاربری اتصال به بانک			
توجهات زیست محیطی	کاهش سفرهای درون و برون شهری و کاهش مصرف سوخت و آلودگی هوا از طریق ایجاد کار و کسب الکترونیکی - استفاده از بسته بندی قابل بازیافت در تهیه سفارشات مشتری	غیر قابل قبول	توجه به ایمنی و بهداشت محیط کارگاه	۱
نگرش	دقت در انتخاب نام مناسب برای دامنه و کلمه کلیدی - انتخاب مناسب عنوان و توضیحات متا			
* این شایستگی ها در ارزشیابی پایانی واحد یادگیری باید مورد توجه قرار گیرند.				

## ارزشیابی مرحله ۱



مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/ داوری /نمره دهی)	نمره
راه اندازی فروشگاه	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه دارای دسترسی به اینترنت، دامنه، میزبان زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	دریافت و نصب نرم افزار فروشگاه ساز روی میزبان و رایانه محلی - غیر فعال کردن فروشگاه - ورود به پنل مدیریت - ایجاد نمایه جدید و تعیین سطح دسترسی برای نمایه ها - افزودن کارمند - پیکربندی اطلاعات و لوگوی فروشگاه - ویرایش صفحات - شخصی سازی ظاهر فروشگاه	۳
		در حد انتظار	دریافت و نصب نرم افزار فروشگاه ساز روی میزبان و رایانه محلی - غیر فعال کردن فروشگاه - ورود به پنل مدیریت - ایجاد نمایه جدید با دسترسی های پیش فرض - افزودن کارمند - پیکربندی اطلاعات و لوگوی فروشگاه	۲
		پایین تر از حد انتظار	دریافت و نصب نرم افزار فروشگاه ساز روی میزبان و رایانه محلی	۱

## کارگاه ۹ حذف محتوای پیش فرض فروشگاه

قبل از ورود محصولات به فروشگاه لازم است، اطلاعات پیش فرض فروشگاه را حذف کنید. پس از پاک کردن داده‌های موجود برگشت به وضعیت قبل غیرممکن است.

۱ به صفحه ماژول‌ها وارد شوید.

۲ ماژول پاک‌سازی کننده را نصب کنید.

در زبانه «انتخاب ماژول»، ماژول پاک‌سازی کننده پرستاشاپ (Database Cleaner) را جست‌وجو و نصب کنید (شکل ۲۰).



شکل ۲۰- جست‌وجوی ماژول پاک‌سازی کننده

۳ به صفحه پیکربندی ماژول پاک‌سازی کننده وارد شوید.

پس از نصب ماژول پاک‌سازی کننده پرستاشاپ روی دکمه «پیکربندی» کلیک کنید.



۴ کاتالوگ‌ها را پاک کنید.

اگر از حذف داده‌های بخش کاتالوگ اطمینان دارید، در این بخش پس از انتخاب دکمه «بله» روی دکمه «پاک‌سازی کاتالوگ» کلیک کنید (شکل ۲۱).



شکل ۲۱- حذف کاتالوگ

#### ۵ سفارش‌ها و مشتریان را حذف کنید.

اگر از حذف داده‌های بخش سفارش‌ها و مشتریان اطمینان دارید در بخش «سفارش‌ها و مشتریان» پس از انتخاب دکمه «بله» روی دکمه «پاک کردن سفارش‌ها و مشتریان» کلیک کنید (شکل ۲۲).



شکل ۲۲- حذف سفارش‌ها و مشتریان

#### ۶ بانک اطلاعاتی فروشگاه را به‌روز کنید.

پس از حذف داده‌های بخش کاتالوگ و سفارش‌های مشتریان در بخش «محدودیت یکپارچگی کاربردی» روی دکمه «کنترل و رفع عیب» کلیک کنید (شکل ۲۳).



شکل ۲۳- کنترل و رفع عیب

در بخش «پاک‌سازی دیتابیس» روی دکمه «تمیز کردن و بهینه‌سازی» کلیک کنید (شکل ۲۴).



شکل ۲۴- حذف اطلاعات از بانک اطلاعاتی

### یک‌ر بندی حمل‌ونقل

یکی از مراحل کلیدی کاروکسب اینترنتی مدیریت تحویل محصولات است. در حال حاضر تحویل به‌موقع و محاسبه هزینه ارسال کالا چالش بسیاری از فروشگاه‌های اینترنتی است. موضوع حمل‌ونقل در تجارت الکترونیک، موضوع بسیار مهمی است و هر فروشگاه اینترنتی که امروزه می‌خواهد در دنیای تجارت الکترونیک صاحب‌نام شود، باید به موضوع حمل‌ونقل توجه زیادی داشته باشد. ماهر و مبینا از استاد فرهمند می‌پرسند چرا از مدیریت تحویل محصولات به‌عنوان مرحله کلیدی کاروکسب نام بردید؟ استاد فرهمند پاسخ می‌دهد که تأخیر در ارسال سفارش باعث نارضایتی مشتریان شما می‌شود و حتی ممکن است مشتریان خرید حضوری گران‌تر را به خرید آنلاین ترجیح بدهند.

در خصوص پرسش‌های زیر با دیگر هنجرویان صحبت کنید.

- چه روش‌هایی برای تحویل محصولات به مشتریان می‌شناسید؟
- چه عواملی در انتخاب شیوه حمل‌ونقل محصولات می‌توان در نظر گرفت؟
- چه محصولاتی احتیاج به حمل‌ونقل ندارند؟

فعالیت  
گروهی



شرکت‌های متعددی وجود دارند که مسئولیت تحویل محصول به مشتریان را در قبال دریافت وجهی برعهده می‌گیرند. معمولاً نرخ حمل‌ونقل محصول با توجه به مسافت مشتریان متغیر است. بنابراین لازم است با توجه به شرایط شرکت حامل، منطقه‌هایی را تعریف کنید. ممکن است شرکت حامل برای شهرستان‌های استان بومی از یک نرخ و برای شهرستان‌های استان هم‌جوار و غیر هم‌جوار از نرخ دیگری استفاده کند.

## کارگاه ۱۰ پیکربندی مناطق

### ۱ فهرست مناطق پیش فرض را مشاهده کنید.

در بخش بهینه سازی از منوی «بین الملل» گزینه «مکان ها» را انتخاب کنید. در زبانه «منطقه ها» تمامی مناطق پیش فرض قابل مشاهده است (شکل ۲۵).



شکل ۲۵- فهرست منطقه ها

### ۲ مناطق پیش فرض را حذف کنید.

تمامی مناطق پیش فرض را انتخاب کرده، از قسمت اقدامات دسته جمعی روی گزینه «حذف انتخاب شده ها» کلیک کنید.

### ۳ منطقه جدید اضافه کنید.

روی دکمه «افزودن منطقه جدید» کلیک کنید. نام منطقه جدید برای مثال استان بومی را وارد کرده، روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید (شکل ۲۶).



شکل ۲۶- افزودن منطقه جدید

## ۴ استان‌های منطقه را مشخص کنید.

اکنون باید مشخص کنید که هر استان مربوط به کدام منطقه است. در زبانه «استان‌ها» تمامی استان‌ها قابل مشاهده است. از فهرست کشور، ایران را انتخاب کنید تا فقط استان‌های ایران قابل مشاهده باشد (شکل ۲۷).



شکل ۲۷- نمایش استان‌های کشور ایران

روی دکمه «ویرایش» مقابل استان خود کلیک کنید. در فهرست منطقه، گزینه «استان بومی» را انتخاب کنید (شکل ۲۸).



شکل ۲۸- تعیین منطقه استان

منطقه استان هم‌جوار و غیرهم‌جوار را ایجاد کنید و استان‌های هم‌جوار استان خود را به منطقه استان هم‌جوار و استان‌های غیر هم‌جوار استان خود را به منطقه استان‌های غیرهم‌جوار اضافه کنید.

فعالیت  
کارگاهی





## افزودن حامل

بعد از افزودن منطقه‌ها نوبت به افزودن حامل یا کانال توزیع می‌رسد.

### فیلم شماره ۱۲۲۱۱: افزودن حامل به فروشگاه

فیلم



پس از مشاهده فیلم، حاملی به نام پست پیشتاز ایجاد کنید که برای سفارش‌های بین صفر تا ۵۰۰۰ گرم در دسترس و برای سفارش‌های بالای ۵۰۰۰ گرم غیرفعال باشد.

فعالیت  
کارگاهی



### تنظیم واحدهای پولی

ماهر و مبینا به استاد فرهند می‌گویند، ما می‌خواهیم واحد پولی تومان را برای فروشگاه خود فعال کنیم. واحد پول رسمی کشور ما ریال، اما واحد پول رایج تومان است و مردم در ادبیات روزانه خود از واژه تومان به جای ریال استفاده می‌کنند. استاد فرهند آنها را به دیدن فیلم تنظیم واحدهای پولی دعوت می‌کند.

### فیلم شماره ۱۲۲۱۲: تنظیم واحدهای پولی

فیلم



پس از مشاهده فیلم، واحد پولی تومان را به عنوان ارز پیش‌فرض فروشگاه تعریف کنید و واحد پولی ریال را غیرفعال کنید.

فعالیت  
کارگاهی



## مدیریت کاتالوگ

استاد فرهند به ماهر و مبینا تأکید می‌کند، افزودن محصول به فروشگاه در اضافه کردن نام، قیمت و توضیحات محصول خلاصه نمی‌شود. محصولات پایه و اساس یک فروشگاه هستند. پیش از اضافه کردن یک محصول به فروشگاه شما باید اطلاعات کاملی از خصوصیات، ویژگی‌ها، نام تأمین‌کننده، برند محصول و بسیاری موارد از این دست داشته باشید. هرگز پیش از در نظر گرفتن تمامی این موارد اقدام به اضافه کردن محصول نکنید.

استاد فرهند نظر ماهر و مبینا را به مثال زیر جلب می‌کند:

یک فروشگاه بزرگ را در نظر بگیرید که وقتی وارد آن می‌شوید تمام شوینده‌ها در یک قفسه، نوشیدنی‌ها در یک قفسه دیگر، لوازم آرایشی و بهداشتی و سایر اقلام نیز به صورت مرتب قفسه‌بندی شده باشند. چقدر زمان برای پیدا کردن محصول مورد نظر خود صرف می‌کنید؟ اگر این فروشگاه قفسه‌بندی نشده بود و ترتیب قرارگیری محصولات مشخص نبود نیز به همین میزان زمان می‌گذاشتید؟ در فروشگاه‌هایی که قفسه‌بندی شده باشد راحت‌تر به محصولات دسترسی دارید؛ می‌توانید محصولات مشابه را مقایسه کنید و در نهایت از مراجعه به

آن فروشگاه رضایت بیشتری خواهید داشت. قبل از اینکه محصولی را وارد فروشگاه الکترونیکی کنید، باید بدانید که محصول موردنظر چه ویژگی‌هایی دارد و بر اساس آن در کدام شاخه (قفسه) قرار می‌گیرد. شاخه‌ها را می‌توان قلب یک فروشگاه درنظر گرفت و تعریف درست شاخه‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. محصولاتی که دارای ویژگی‌های مشترکی باشند و بتوان آنها را مقایسه کرد در یک شاخه قرار می‌گیرند.

چه شاخه‌ها و زیرشاخه‌هایی را در یک فروشگاه صنایع‌دستی و لباس سنتی می‌توان درنظر گرفت؟

کنجکاوی



شاخه‌ها به مشتریان کمک می‌کند جست‌وجوی خود را در نوع خاصی از محصولات محدود کنند و به این ترتیب سریع‌تر به محصول موردنظر دسترسی داشته باشند. از قسمت شاخه‌ها در منوی کاتالوگ می‌توانید شاخه‌ها را پیکربندی کنید.

### کارگاه ۱۱ افزودن شاخه جدید

۱ به صفحه شاخه‌ها وارد شوید.

در بخش فروش از منوی «کاتالوگ» گزینه «شاخه‌ها» را انتخاب کنید.

۲ شاخه جدید اضافه کنید.

در صفحه جدید روی دکمه «افزودن شاخه جدید» کلیک کنید.

۳ مشخصات شاخه موردنظر را وارد کنید (شکل ۲۹).

شکل ۲۹- تنظیم مشخصات شاخه جدید

برای تنظیم مشخصات شاخه، از جدول ۱ کمک بگیرید.

جدول ۱- مشخصات شاخه

فیلدها	توضیحات
نام	نام شاخه که در نمای فروشگاه نمایش داده می شود و بهتر است نامی کوتاه و گویا باشد.
نمایش داده شده	اگر بلی را انتخاب کنید این شاخه برای مشتریان شما نمایش داده خواهد شد.
شاخه والد	محل قرارگیری شاخه جدید است.
توضیحات	توضیحات مربوط به شاخه است.
عکس نمای دسته بندی	تصویری که می خواهید برای مشتریان در صفحه شاخه ها قابل مشاهده باشد.
تصویر کوچک دسته بندی	تصویر کوچکی که می خواهید در صفحه شاخه اصلی قابل مشاهده باشد.
تصاویر بندانگشتی	تصویر کوچکی که می خواهید در منو کنار نام شاخه نمایش داده شود.
عنوان متا	عنوانی که کاربر هنگام جست و جو در موتورهای جست و جو مشاهده می کند.
توضیحات متا	توضیحات کوتاهی که کاربر هنگام جست و جو می تواند در موتورهای جست و جو ببیند.
کلمات کلیدی متا	در زمان انتشار این کتاب موتورهای جست و جو، دیگر از کلمات کلیدی استفاده نمی کنند و می توانید این قسمت را خالی رها کنید.
URL آشنا	نشانی کوتاه و قابل فهم برای دسترسی به صفحه شاخه مورد نظر است. با وارد کردن نام شاخه این نشانی به صورت خودکار ایجاد می شود.
دسترسی گروه	گروهی از کاربران که می خواهید این شاخه برای آنان قابل رؤیت باشد. می توان یک شاخه را فقط برای کاربرانی نمایش داد که در تارنما ثبت نام کرده اند.

انواع گروه های مشتریان پیش فرض و تفاوت آنها را بنویسید.

کنجکاوی



#### ۴ شاخه والد را مشخص کنید.

موقعیت شاخه جدید را تعیین کنید. اگر شاخه جدید زیرشاخه یک شاخه موجود است باید نام مورد نظر را در قسمت شاخه والد علامت دار کنید.

شاخه ای با عنوان صنایع دستی و شاخه ای دیگر با عنوان محصولات دستباف با زیرشاخه های پارچه قلمکار و محصولات ترمه به فروشگاه خود اضافه کنید.

فعالیت کارگاهی



#### ۵ به نمای فروشگاه بروید.

آیا شاخه ای که ایجاد کردید در منوی بالای صفحه نمایش داده می شود؟ با پیکربندی ماژول منوی اصلی می توانید شاخه های ایجاد شده را در منوی اصلی فروشگاه نمایش دهید.

## کارگاه ۱۲ پیکربندی منوی اصلی تارنما

۱ به صفحه ماژول ها وارد شوید.

۲ به صفحه پیکربندی ماژول منوی اصلی وارد شوید.

از زبانه «ماژول های نصب شده» ماژول منوی اصلی را جست و جو کنید. روی دکمه «پیکربندی» مقابل ماژول منوی اصلی کلیک کنید (شکل ۳۰).



شکل ۳۰- ماژول منوی اصلی

۳ شاخه موردنظر را به منوی اصلی اضافه کنید.

با بررسی موضوعات فهرست شده در قسمت «آیتم های در دسترس» شاخه یا شاخه های موردنظر را انتخاب کرده، روی دکمه «افزودن» کلیک کنید (شکل ۳۱).



شکل ۳۱- افزودن شاخه به منوی اصلی

منظور از آیتم های در دسترس، تمام صفحاتی مانند شاخه ها، صفحات ایستا، تولیدکننده ها و ... است که در پرستاشاپ ایجاد شده است.

۴ نمای فروشگاه را باز کرده، نتیجه تغییرات را مشاهده کنید.

شاخه صنایع دستی و محصولات دستباف را در منوی اصلی فروشگاه نمایش دهید، سپس تغییراتی ایجاد کنید که شاخه محصولات دستباف اولین گزینه منوی اصلی باشد.

فعالیت  
کارگاهی



## تعریف مشخصه ها و ویژگی های محصول

پس از تعریف شاخه ها نوبت به تعریف مشخصه ها و ویژگی های محصول می رسد. مشخصه ها (Attributes) در حقیقت همان خصوصیات محصول است که تغییر در آنها محصول متفاوتی ایجاد می کند. مثلاً برای کیف سنتی مشخصه هایی مثل سایز و رنگ را می توانید در نظر بگیرید. وقتی خریدار یک محصول را انتخاب می کند در همان صفحه می تواند مشخصه های محصول را تغییر دهد و خرید خود را تکمیل کند. برای یک محصول می توان ترکیبی از مشخصه ها نظیر کیف سنتی با سایز متوسط و رنگ آبی یا لباسی با سایز متوسط و رنگ سبز داشت.

ویژگی ها (Features) در تمام ترکیب های مختلف یک محصول همواره ثابت است. کیف سنتی ممکن است از جنس کتان، پارچه نخی یا چرمی باشد. جنس کیف یک ویژگی است. معمولاً وقتی خریدار یک محصول را انتخاب می کند ویژگی های آن را در یک جدول می بیند و امکان تغییر ویژگی ها را نخواهد داشت.

## کارگاه ۱۳ تعریف مشخصه‌ها

### ۱ به صفحه مشخصه‌ها و ویژگی‌ها وارد شوید.

برای تعریف مشخصه‌ها و ویژگی‌های یک محصول، در بخش فروش از منوی «کاتالوگ» گزینه «مشخصه‌ها و ویژگی‌ها» را انتخاب کنید.

### ۲ مشخصه جدید اضافه کنید.

برای تعریف مشخصه از زبانه «مشخصه‌ها» روی دکمه «افزودن مشخصه جدید» کلیک کنید (شکل ۳۲).



شکل ۳۲- زبانه مشخصه‌ها

### ۳ اطلاعات مشخصه جدید را وارد کنید.



شکل ۳۳- تنظیم اطلاعات مشخصه جدید

عبارت کادر نام فقط برای مدیران تارنما در پنل مدیریت قابل مشاهده است. نامی که بازدیدکنندگان تارنما آن را خواهند دید، در کادر نام عمومی وارد کنید. فیلد نوع مشخصه، نحوه نمایش مشخصه در صفحه محصولات را تعیین می‌کند. این فیلد چه مقداری دارد؟ روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید.

### ۴ مقادیر مشخصه جدید را ثبت کنید.

در زبانه «مشخصه‌ها» روی نام مشخصه موردنظر کلیک کنید. در صفحه جدید روی دکمه «افزودن مقدار جدید» کلیک کنید. با توجه به مقداری که برای نوع مشخصه وارد کردید، با دو صفحه متفاوت مواجه خواهید

شد. اگر مقدار رنگ یا طرح را انتخاب کرده باشید با شکل ۳۴ و در غیر این صورت با شکل ۳۵ مواجه خواهید شد. برای افزودن چند مقدار برای یک مشخصه پس از تکمیل فرم می‌توانید روی دکمه «ذخیره و افزودن مقدار دیگر» کلیک کنید.



شکل ۳۴- تعیین رنگ و طرح

شکل ۳۵- تعیین مشخصه‌ها به جز طرح و رنگ

مقادیر بزرگ، متوسط و کوچک را برای مشخصه سایز و مقادیر سفید، آبی و قرمز را برای مشخصه رنگ اضافه کنید.

فعالیت  
کارگاهی



## کارگاه ۱۴ تعریف ویژگی‌ها

۱ به صفحه مشخصه‌ها و ویژگی‌ها وارد شوید.

۲ ویژگی جدید اضافه کنید.

از زبانه «ویژگی‌ها» روی دکمه «افزودن ویژگی جدید» کلیک کنید. پس از وارد کردن نام ویژگی، روی دکمه «ذخیره» کلیک کنید (شکل ۳۶).



شکل ۳۶- افزودن ویژگی جدید

۳ مقادیر ویژگی جدید را ثبت کنید.

در صفحه ویژگی‌ها روی نام ویژگی موردنظر کلیک کنید. در صفحه جدید با کلیک روی دکمه «افزودن مقدار ویژگی جدید» می‌توان مقادیری را برای ویژگی‌های تعریف شده تعیین کرد (شکل ۳۷).



شکل ۳۷- تعیین مقادیر ویژگی

ویژگی به نام بافت ایجاد کنید و مقادیر کتان و پارچه‌ای را برای آن در نظر بگیرید.

فعالیت  
کارگاهی



## تعریف برندها و تأمین کننده‌ها

استاد فرهمند به ماهر و مبینا می‌گوید که پس از تعریف شاخه‌ها، مشخصه‌ها و ویژگی‌های محصول نوبت به تعریف برندها و تأمین کننده‌ها می‌رسد. ماهر و مبینا از ضرورت ایجاد برندها و تأمین کننده‌ها می‌پرسند، استاد فرهمند پاسخ می‌دهد که در بسیاری از موارد وقتی در یک فروشگاه برخط به دنبال رایانه موردنظرتان هستید، نتایج نمایش داده شده را براساس نشانه تجاری (brand) محدود می‌کنید. برندها نام‌های تجاری تولیدکننده محصول هستند. با وارد کردن برندها شما به مشتریان این امکان را می‌دهید تا سریع‌تر به محصول موردنظرشان دسترسی پیدا کنند. همیشه برای صاحب یک کاروکسب امکان تهیه محصول از تولیدکننده وجود ندارد. در این صورت محصول را از تأمین کننده‌ها تهیه می‌کنند که شرکت‌های واسطه‌ای میان فروشگاه و تولیدکننده محصول هستند.

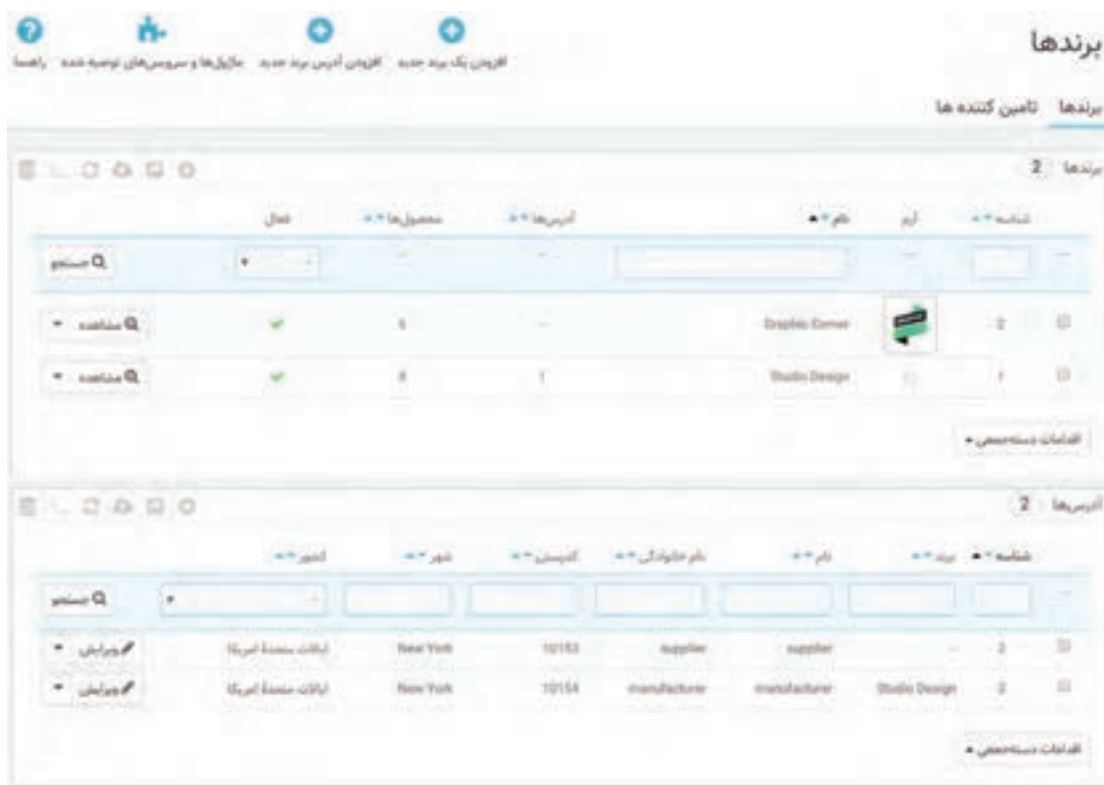
## کارگاه ۱۵ افزودن برند

۱ به صفحه مدیریت برندها وارد شوید.

از منوی «کاتالوگ» گزینه «برندها و تأمین کننده‌ها» و پس از آن زبانه «برندها» را انتخاب کنید (شکل ۳۸).

۲ برند جدید اضافه کنید (شکل ۳۸).

روی دکمه «افزودن یک برند جدید» کلیک کنید.



شکل ۳۸- زبانه برندها



### ۳ اطلاعات برند را وارد کنید (شکل ۳۹).



شکل ۳۹- تعیین اطلاعات برند

نام و نشانی برندها در زبانه برندها قابل مشاهده و ویرایش است. نشانی هایی که برای برندها وارد می کنید برای بازدیدکنندگان فروشگاه قابل مشاهده نیست. این نشانی ها تنها در پنل مدیریت قابل دسترسی بوده و مانند یک دفترچه تلفن در اختیار مدیران فروشگاه است.

### ۴ نشانی برند جدید را وارد کنید.

در صفحه برندها روی دکمه «افزودن آدرس برند جدید» کلیک کنید. سپس اطلاعات برند جدید را وارد کنید.

برند «ایران سوغاتی» را به فروشگاه خود اضافه کنید.

فعالیت  
کارگاهی



### کارگاه ۱۶ افزودن تأمین کننده

ایجاد تأمین کننده ها و ارتباط بین آنها و محصولات در پرستاشاپ علاوه بر امکان مشاهده تولیدکنندگان و محصولات آنها در فروشگاه، به شما در انبارداری نیز کمک می کند.

### ۱ به صفحه مدیریت برندها وارد شوید.

در بخش فروش از منوی «کاتالوگ» گزینه «برندها و تأمین کننده ها» و سپس زبانه «تأمین کننده ها» را انتخاب کنید.

### ۲ تأمین کننده جدید اضافه کنید.

### ۳ اطلاعات تأمین کننده را وارد کنید.

تأمین کننده هایی با نام های تهران، اصفهان و سمنان را برای برند ایران سوغاتی ایجاد کنید.

فعالیت  
کارگاهی



## مدیریت محصول

پس از ایجاد شاخه‌ها، مشخصه‌ها و ویژگی‌های محصول، برندها و تأمین‌کننده‌ها نوبت به افزودن محصولات به فروشگاه می‌رسد. مدیریت محصول در صفحه محصول‌ها فراهم شده است. در صفحه محصول‌ها امکاناتی نظیر مشاهده فهرست محصولات، ویرایش، حذف، پیش‌نمایش محصولات، نسخه‌برداری و ایجاد محصول جدید در دسترس است.

### فیلم شماره ۱۲۲۱۳: افزودن محصول جدید

پس از مشاهده فیلم، محصولی با نام پیراهن سوزن‌دوزی به فروشگاه خود اضافه کنید.

فیلم



فعالیت گروهی



## ارزشیابی مرحله ۲

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
سفارشی‌سازی کار و کسب الکترونیکی	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه مجهز به نرم‌افزار فروشگاه‌ساز، دامنه، میزبان، دسترسی به کنترل پنل میزبان زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	پیکربندی حمل و نقل - افزودن قوانین و مقررات، درباره ما و شرایط ارسال - تغییر واحد پول - مدیریت شاخه‌ها - مدیریت مشخصه‌ها و ویژگی‌ها - مدیریت برندها و تأمین‌کننده‌ها - مدیریت محصول	۳
		در حد انتظار	پیکربندی حمل و نقل - افزودن قوانین و مقررات، درباره ما و شرایط ارسال - تغییر واحد پول - مدیریت شاخه‌ها - مدیریت مشخصه‌ها و ویژگی‌ها - مدیریت برندها و تأمین‌کننده‌ها	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	پیکربندی حمل و نقل	۱

## پیکربندی پرداخت

استاد فرهمند به ماهر و مبینا می‌گوید: با توجه به خرید غیر حضوری مشتریان در فروشگاه‌های اینترنتی باید امکان پرداخت وجه محصول را برای مشتریان فراهم کرد. برای پرداخت وجه محصول روش‌های متفاوتی از جمله پرداخت از طریق چک، فیش بانکی و پرداخت آنلاین وجود دارد. به صورت پیش‌فرض مازول پرداخت از طریق چک و فیش بانکی روی پرستاشاپ 1.7 فعال است. اگر مشتری گزینه پرداخت توسط چک یا فیش بانکی را انتخاب کند، وضعیت سفارش به وضعیت در انتظار پرداخت تغییر خواهد کرد. بنابراین، مدیر تارنما یا کارمندی که مسئول بخش مدیریت سفارش است، باید سفارش را به صورت دستی و پس از دریافت اطلاعات پرداخت، تأیید کند.

## کارگاه ۱۷ | پیکربندی پرداخت از طریق فیش بانکی

۱ در بخش بهینه‌سازی، از منوی پرداخت گزینه «روش‌های پرداخت» را انتخاب کنید (شکل ۴۰).



شکل ۴۰- صفحه انتخاب روش پرداخت

۲ روی دکمه «پیکربندی» مقابل ماژول پرداخت الکترونیکی کلیک کنید.  
۳ اطلاعات حساب را تکمیل کنید (شکل ۴۱).



شکل ۴۱- تعیین اطلاعات حساب

## درگاه پرداخت اینترنتی

روش دیگر پرداخت وجه به‌وسیله مشتریان، پرداخت وجه از طریق درگاه پرداخت اینترنتی است. معمولاً مشتریان تمایل بیشتری به استفاده از این روش دارند. درگاه‌های پرداخت اینترنتی امکان پرداخت آنلاین وجوه مشتریان را برای فروشگاه‌های مجازی فراهم می‌کنند. مشتری پس از تکمیل مراحل انتخاب محصول یا خدمت موردنظر، در مرحله آخر وارد درگاه پرداخت اینترنتی شده، با واردکردن اطلاعات کارت بانکی خود شامل شماره کارت، رمز دوم، تاریخ انقضا و کد اعتبارسنجی (CVV2) پرداخت خود را به‌آسانی انجام می‌دهد. برای دریافت درگاه پرداخت اینترنتی باید با یک بانک قرارداد ببندید و یا از خدمات شرکت‌های واسط ارائه‌دهنده خدمات درگاه پرداخت اینترنتی استفاده کنید.

دریافت درگاه پرداخت اینترنتی از بانک مستلزم عقد قرارداد با بانک و تابع قوانین بانک مربوطه است. ولی در تمامی بانک‌ها داشتن شرایط زیر الزامی است:

- فعال بودن تارنما
- داشتن نماد اعتماد الکترونیک
- داشتن حساب بانکی در بانک مربوطه
- ارائه مدارک هویتی

با مراجعه به تارنمای شاپرک، نام شرکت‌های واسط ارائه‌دهنده خدمات پرداخت اینترنتی مجاز به انجام فعالیت در ایران را بنویسید.

پژوهش



برای اضافه کردن امکان پرداخت وجه از طریق درگاه پرداخت اینترنتی باید ماژول درگاه پرداخت اینترنتی را نصب کنید.

### فیلم شماره ۱۲۲۱۴: نصب ماژول درگاه پرداخت اینترنتی

فیلم



## ماژول جست‌وجوی لایه‌ای

ماهر و مبینا تصویری از یک تارنما را به استاد فرهند نشان می‌دهند و از او می‌خواهند به آنها در ساخت چنین امکانی برای تارنمای خودشان کمک کند.



استاد فرهند به آنها می‌گوید که با استفاده از ماژول جست‌وجوی لایه‌ای در پرستاشاپ، مشتریان فروشگاه قادر خواهند بود محصولات نمایش داده شده در فروشگاه را بر اساس معیارهایی که در نظر گرفته شده فیلتر کنند و دامنه محصولات نمایش داده شده را محدود کنند. ماژول جست‌وجوی لایه‌ای امکان دسترسی سریع مشتریان به محصولات موردنظر خود را از میان انبوه محصولات فراهم می‌کند.

## کارگاه ۱۸ پیکربندی ماژول جست و جوی لایه‌ای

۱ به صفحه ماژول‌ها وارد شوید.

۲ به صفحه پیکربندی ماژول جست و جوی لایه‌ای وارد شوید.

ماژول جست و جوی لایه‌ای را از زبانه «ماژول‌های نصب‌شده» جست و جو کرده و روی دکمه «پیکربندی» کلیک کنید.



۳ قالب جدید ایجاد کنید.

در صفحه پیکربندی جست و جوی لایه‌ای روی دکمه «افزودن قالب جدید» کلیک کنید (شکل ۴۲).



شکل ۴۲- صفحه پیکربندی جست و جوی لایه‌ای

۴ تنظیمات قالب را تعیین کنید.

نام قالب را وارد کرده، شاخه‌های مورد استفاده یعنی شاخه‌هایی که می‌خواهید جست و جوی لایه‌ای برای آنها فعال باشد را تعیین کنید.

۵ فیلترهای مورد نیاز را فعال کنید.

با کشیدن و رها کردن ماوس اولویت نمایش فیلترها را تعیین کرده، فیلترهای قالب مورد نظر را با کلیک روی دکمه «بله» فعال کنید (شکل ۴۳).



شکل ۴۳- فعال کردن فیلترها

اگر بعد از پیکربندی ماژول جست و جوی لایه‌ای محصولی با قیمت جدید به شاخه‌ای که قبلاً برای آن جست و جوی لایه‌ای ساختید اضافه کردید ولی قیمت جدید در بخش جست و جو از نمای فروشگاه نمایش داده نمی‌شود، روی دکمه «نمایش کردن قیمت‌های از دست‌رفته» کلیک کنید تا قیمت‌های جدید مجدداً ایندکس شود.



شکل ۴۴- نمایش کردن قیمت‌های از دست‌رفته

همچنین اگر بعد از پیکربندی ماژول جست و جوی لایه‌ای، مشخصه‌ای به محصولات خود اضافه کردید ولی مشخصه جدید در بخش جست و جو نمایش داده نمی‌شود، روی دکمه «ساخت نمایش مشخصه‌ها» کلیک کنید تا مشخصه‌های محصول مجدداً ایندکس شود.

## کارگاه ۱۹ ترجمه قالب

ماهر و مبینا از استاد فرهمند می پرسند که چطور می توانیم جملات بخش هایی از فروشگاه را مطابق سلیقه خودمان عوض کنیم؟ به عنوان مثال می خواهیم عبارت «محصولات پرتفردار» در نمای فروشگاه را به «محصولات پیشنهادی» تغییر دهیم. استاد فرهمند می گوید که این امکان در بخش ترجمه ها در پرستاشاپ فراهم شده است.

### ۱ عبارت موردنظر برای ترجمه را انتخاب کنید.

نمای فروشگاه را باز کرده، عبارت «محصولات پرتفردار» را ببینید.

### ۲ به صفحه اصلاح ترجمه ها وارد شوید.

پنل مدیریت را باز کرده، در بخش بهینه سازی از منوی «بین المللی» گزینه «ترجمه ها» را انتخاب کنید.

### ۳ نحوه ترجمه را تعیین کنید (شکل ۴۵).

روی دکمه اصلاح کلیک کنید.



شکل ۴۵- تنظیمات ترجمه

### ۴ عبارت موردنظر برای ترجمه و عبارت جایگزین آن را تعیین کنید.

عبارت «محصولات پرتفردار» را جست و جو کنید. در نتیجه نمایش داده شده عبارت «محصولات پرفروش» را جایگزین عبارت «محصولات پرتفردار» کنید (شکل ۴۶).



شکل ۴۶- صفحه ترجمه های جست و جو

### ۵ نمای فروشگاه را باز کرده، نتیجه را مشاهده کنید.

در نمای فروشگاه عبارت «کاهش قیمت ها» را به عبارت «پیشنهاد شگفت انگیز» تغییر دهید.

فعالیت  
کارگاهی



## ارتقای پرستاشاپ

برای ارتقای پرستاشاپ به نسخه بالاتر بهتر است از اطلاعات فروشگاه نسخه پشتیبان تهیه شود تا در صورت عدم تطابق نسخه جدید پرستاشاپ با نسخه فعلی فروشگاه بتوانید فروشگاه را به وضعیت قبل بازگردانید. قبل از ارتقای فروشگاه به نسخه جدید حتماً آن را غیرفعال کنید تا بازدیدکنندگان در این فاصله به نمای فروشگاه دسترسی نداشته باشند.

### کارگاه ۲۰ تهیه نسخه پشتیبان

- ۱ وارد کنترل پنل میزبان خود شوید.
- ۲ عملیات پشتیبان‌گیری را شروع کنید.
- ۳ روی دکمه Backup کلیک کنید (شکل ۴۷).



شکل ۴۷- انتخاب عملیات پشتیبان‌گیری در کنترل پنل

نوع پشتیبان‌گیری را انتخاب کنید.

در صفحه جدید روی دکمه Download a Full Website Backup کلیک کنید (شکل ۴۸).



شکل ۴۸- انتخاب پشتیبان‌گیری کامل

۴ از فروشگاه پشتیبان بگیرید.

روی دکمه Generate Backup کلیک کنید تا از تمام اطلاعات فروشگاه نسخه پشتیبان تهیه شود (شکل ۴۹).



شکل ۴۹- ایجاد پشتیبان



## کارگاه ۲۱ ارتقا به نسخه جدید

۱ فروشگاه خود را غیرفعال کنید.

۲ مازول ارتقا را نصب کنید.

از منوی «ماژول‌ها» گزینه «ماژول‌ها و سرویس‌ها» را انتخاب کنید. مازول 1 - Click Upgrade را جست‌وجو کرده، روی دکمه «Install» کلیک کنید (شکل ۵۰).



شکل ۵۰- انتخاب مازول ارتقا برای نصب

۳ به تنظیمات مازول ارتقا وارد شوید.

از قسمت مازول‌های نصب‌شده مازول «ارتقا با یک کلیک» را جست‌وجو کرده و روی دکمه «پیکربندی» کلیک کنید.



۴ شرایط پیش ارتقا را بررسی کنید.

همه گزینه‌های چک‌لیست پیش ارتقا باید فعال باشد (شکل ۵۱) در غیراین صورت به شما اجازه ارتقای پرستاشاپ داده نخواهد شد.



شکل ۵۱- چک‌لیست پیش ارتقا

۵ با توجه به اینکه نسخه پشتیبان تهیه کرده‌اید، گزینه‌های پشتیبان‌گیری را غیرفعال کنید (شکل ۵۲).



شکل ۵۲- غیرفعال کردن گزینه‌های پشتیبان‌گیری

۶ تنظیمات ارتقا را انجام دهید.  
با خواندن توضیحات هر گزینه، گزینه‌های ارتقا دادن را تنظیم کنید (شکل ۵۳).



شکل ۵۳- تعیین تنظیمات ارتقا

اگر از سازگاری ماژول‌های بومی با نسخه جدید اطمینان ندارید، گزینه «ماژول‌های غیربومی را غیرفعال کن» را روی بله تنظیم کنید و پس از ارتقا به نسخه جدید، ماژول‌های بومی را فعال کنید.

۷ پرستاشاپ را ارتقا دهید.

با بررسی نسخه فعلی و آخرین نسخه پرستاشاپ روی دکمه «هم‌اکنون پرستاشاپ را ارتقا دهید» کلیک کنید (شکل ۵۴).



شکل ۵۴- ارتقای پرستاشاپ

از فروشگاه پرستاشاپ خود نسخه پشتیبان تهیه کرده، آن را به آخرین نسخه به‌روزرسانی کنید.



## کارگاه ۲۲ آزمایش صحت ارتقا

### ۱ بخش مدیریت را آزمایش کنید.

یک محصول جدید به فروشگاه اضافه کنید.

### ۲ بخش فروشگاه را آزمایش کنید.

به عنوان یک مشتری در فروشگاه ثبت نام و اقدام به ثبت یک سفارش کنید.

### ۳ فروشگاه را فعال کنید یا نسخه پشتیبان را بازگردانید.

اگر نتیجه آزمایش ارتقای فروشگاه قابل قبول بود، فروشگاه را فعال کنید و در غیر این صورت نسخه پشتیبان را بازگردانید.

پس از آزمایش صحت ارتقای فروشگاه در صورتی که فروشگاه شما با موفقیت به روزرسانی شده، فروشگاه خود را فعال کنید. در غیر این صورت با کمک هنرآموز خود فروشگاه را از طریق نسخه پشتیبانی که تهیه کرده اید، بازگردانی کنید.

فعالیت  
کارگاهی



## قانونمندسازی کار و کسب

مبینا از استاد فرهمند می پرسد که آیا هر چیزی را می توان در یک فروشگاه اینترنتی فروخت؟ استاد فرهمند با دقت و تأکید روی لزوم قانونمندسازی کار و کسب بیان می کند که بعد از راه اندازی کار و کسب اینترنتی باید به دنبال ایجاد اعتماد و اطمینان برای مشتریان بود. در حال حاضر یکی از روش های اعتماد سازی در مشتریان دریافت مجوز نماد اعتماد الکترونیک است. نماد اعتماد الکترونیک نشانه ای نمادین است که با هدف ساماندهی، احراز هویت و صلاحیت به کار و کسب های اینترنتی مجاز اعطا می شود. آن دسته از کار و کسب هایی که در تارنمای خود کالا یا خدمتی عرضه می کنند و در قبال آن وجهی دریافت می کنند، باید این نماد را دریافت کنند. نماد اعتماد پس از بررسی تارنما و احراز هویت و صلاحیت مالک آن برای مدت یک سال صادر می شود. علاوه بر ایجاد اعتماد و اطمینان برای مشتریان، امکان دریافت درگاه بانکی از بانک های کشور و قرارداد با شرکت پست برای تحویل محصولات از دیگر مزایای دریافت نماد اعتماد الکترونیک است.

تحقیق کنید دریافت نماد اعتماد الکترونیک چه شرایط و مراحل دارد؟

پژوهش



در خصوص اقلام ممنوعه پستی تحقیق کنید و نتیجه آن را در کلاس ارائه دهید.

فعالیت منزل



بررسی کنید برای کار و کسب های فعال در زمینه گردشگری دریافت نماد اعتماد الکترونیک کفایت می کند؟

کنجکاوی



صفحه قوانین را در سامانه enamad بررسی کنید.

فعالیت  
کارگاهی



## پلیس فتا

جرائمی که در فضای مجازی رخ می دهد را جرائم رایانه ای یا جرائم سایبری می گویند. وظیفه کشف و گزارش جرائم سایبری به دادسرای جرائم رایانه ای، برعهده پلیس فضای تولید و تبادل اطلاعات نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران است که به اختصار پلیس فتا نامیده می شود.

افزایش روزافزون کاربران فضای تولید و تبادل اطلاعات نظیر رایانه، تلفن همراه و اینترنت و همچنین توسعه خدمات الکترونیک نظیر دولت الکترونیک، بانکداری الکترونیک، تجارت الکترونیک و... از یک سو و افزایش جرائم در فضای تولید و تبادل اطلاعات (فتا) لزوم ایجاد پلیسی تخصصی در مجموعه نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران برای تأمین امنیت و مقابله با جرائمی که در این فضا به وقوع می پیوندند را آشکار می کند. مرجع تخصصی رسیدگی به جرائم سایبری دادسرای جرائم رایانه ای است.

با بررسی سامانه پلیس فتا جدول زیر را تکمیل کنید.

برخی از جرائم رایانه ای
دسترسی غیرمجاز به اطلاعات در فضای مجازی
.....
سرقت و کلاهبرداری مربوط به رایانه
.....
دعوت به ارتکاب جرم از طریق فضای مجازی

فعالیت  
کارگاهی



آیا همه جرائم می تواند در فضای مجازی رخ دهد؟ چه جرائمی در تجارت الکترونیک رایج تر هستند؟

پژوهش



به طور کلی هر آنچه در بازار جمهوری اسلامی ایران ممنوعیت فروش داشته باشد را در فضای مجازی نمی توان فروخت. علاوه بر آن ممکن است برای فروش بعضی کالاها از طریق اینترنت نیاز به دریافت مجوزهای لازم از نهادهای مربوطه باشد. برای اطلاعات بیشتر به صفحه قوانین در سامانه ای نماد (enamad) مراجعه کنید.

چه محصولاتی را در اینترنت نمی توان فروخت؟

کنجکاوی





مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
آماده‌سازی برای ارائه کار و کسب	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه مجهز به نرم افزار فروشگاه ساز، دامنه، میزبان، دسترسی به کنترل پنل میزبان زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	۳ پیکربندی روش‌های پرداخت - افزودن امکان فیلتر کردن محصولات - ویرایش ترجمه بخش‌های مختلف - تارنما - نصب مژول به روزرسانی - تهیه نسخه پشتیبان کامل از تارنما و ارتقای فروشگاه ساز	۳
		در حد انتظار	۲ پیکربندی روش‌های پرداخت - افزودن امکان فیلتر کردن محصولات - ویرایش ترجمه بخش‌های مختلف - تارنما - نصب مژول به روزرسانی	۲
		پایین تر از حد انتظار	۱ پیکربندی پرداخت از طریق فیش بانکی - افزودن مژول پرداخت الکترونیکی	۱

### کارگاه ۲۳ ایجاد کد تخفیف برای مشتریان

استاد فرهمند توصیه می‌کند برای ایجاد جذابیت خرید برای برخی مشتریانی که تمایل به گرفتن تخفیف دارند، می‌توانید کد تخفیف در اختیار آنها قرار دهید.

#### ۱ صفحه قوانین سبد خرید را باز کنید.

در بخش فروش از منوی «کاتالوگ» گزینه «تخفیف‌ها» و سپس زبانه «قوانین سبد خرید» را انتخاب کنید.

#### ۲ اطلاعات کد تخفیف را تعیین کنید.

اطلاعات کد تخفیف را در زبانه «قانون سبد خرید» وارد کرده، روی دکمه «ذخیره و ماندن» کلیک کنید (شکل ۵۵).



شکل ۵۵- تعیین اطلاعات سبد خرید

## ۲۳ محدودیت‌های کد تخفیف را تعیین کنید (شکل ۵۶).



شکل ۵۶- تعیین محدودیت‌های کد تخفیف

## ۲۴ عملیات مربوط به تحویل محصولات دارای کد تخفیف را تعیین کنید (شکل ۵۷).



شکل ۵۷- تعیین عملیات تحویل محصول دارای کد تخفیف

کد تخفیف ۱۰ درصدی با شماره ۹۷۰۷۲۵ و شرایط زیر ایجاد کنید. این کد از تاریخ ۲۵ مهرماه، به مدت یک هفته، برای مشتریان عضو شده در فروشگاه و محصولات شاخه صنایع‌دستی، فعال باشد. همچنین اگر محصولی که مشتری انتخاب کرده از قبل شامل تخفیف بوده، کد تخفیف قابل اعمال نباشد.

فعالیت  
کارگاهی



## کارگاه ۲۴ مدیریت سفارش‌ها

استاد فرهمند به ماهر و مبینا توصیه می‌کند که با توجه به اینکه شما به‌عنوان صاحب یک فروشگاه هر روز با پردازش سفارش‌ها درگیر هستید، باید سفارش‌ها را به‌نحوی مدیریت کنید.

۱ در نمای فروشگاه یک سفارش برای یکی از محصولات فروشگاه ثبت کنید.

پرداخت از طریق فیش بانکی را به‌عنوان روش پرداخت انتخاب کنید.

۲ به نمای مدیریت وارد شوید.

۳ در بخش «فروش» از منوی «سفارش‌ها» گزینه «سفارش‌ها» را انتخاب کنید.

#### ۴ وضعیت سفارش ثبت شده را بررسی کنید.

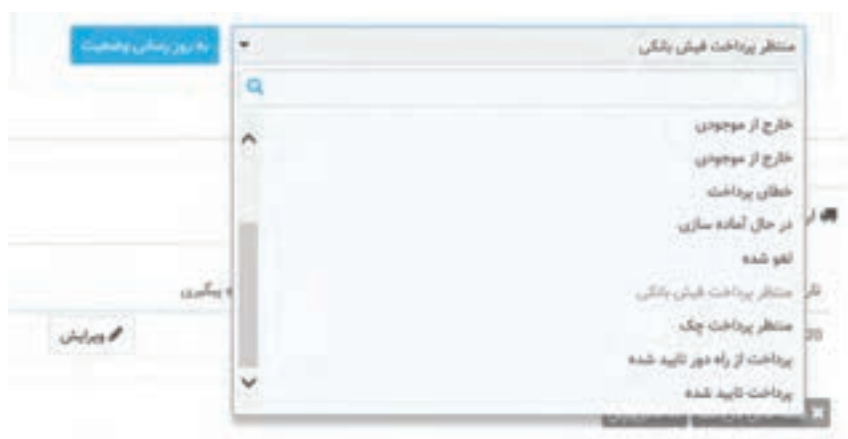
با کلیک روی دکمه «مشاهده» مقابل هر سفارش، امکان مشاهده جزئیات و تغییر وضعیت سفارش را خواهید داشت (شکل ۵۸).



شکل ۵۸- صفحه سفارش‌ها

#### ۵ وضعیت سفارش را در صورت نیاز تغییر دهید.

اگر از پرداخت وجه به وسیله مشتری اطمینان دارید، وضعیت سفارش را به «پرداخت از راه دور تأیید شده» تغییر داده، روی دکمه «به روزرسانی» کلیک کنید (شکل ۵۹).



شکل ۵۹- به روزرسانی وضعیت سفارش پرداخت شده

وضعیت سفارش را متناسب با وضعیت کنونی آن تغییر دهید. برای مثال اگر در حال آماده سازی سفارش هستید وضعیت آن را به «در حال آماده سازی» تغییر دهید. به این ترتیب مشتریان با ورود به حساب کاربری در فروشگاه می توانند در جریان جزئیات وضعیت سفارش قرار گیرند.

وضعیت سفارش ثبت شده را به پرداخت از راه دور تأیید شده تغییر دهید.

فعالیت  
کارگاهی



#### ۶ سفارش‌ها را بر اساس نیاز مدیریت کنید.

فیلم شماره ۱۲۲۱۵: مدیریت سفارش‌ها

فیلم





## بسته‌بندی محصول

مبینا از استاد می‌پرسد که آیا برای ارائه خدمت بیشتر و جلب رضایت مشتری امکان ویژه‌ای در پرستاشاپ وجود دارد؟ استاد فرهمند پیشنهاد کادوپپیچی محصول را می‌دهد. برای فعال کردن این خدمت در فروشگاه از منوی «پارامترهای فروشگاه» گزینه «تنظیمات سفارش» را انتخاب کنید. در صفحه تنظیمات سفارش قادر به ارائه پیشنهاد کادوپپیچی و بسته‌بندی قابل بازیافت در زمان ثبت سفارش مشتری خواهید بود (شکل ۶۰).



شکل ۶۰- تنظیمات هدیه

اگر قادر به انجام بسته‌بندی قابل بازیافت هستید؛ این گزینه را برای فروشگاه خود فعال کنید.

فعالیت  
کارگاهی



## ورود به بازار کاروکسب الکترونیکی

ماهر و مبینا پس از فعال‌سازی فروشگاه خود، با جست‌وجوی کلمه «فروش میوه خشک» انتظار دارند که در نتایج جست‌وجوی یک موتور جست‌وجو، تارنمای فروشگاه‌های خود را سریعاً به‌عنوان اولین پاسخ‌ها ببینند. اما نتیجه برایشان قابل تأمل است! علت را از استاد فرهمند جویا می‌شوند. پاسخ استاد فرهمند این است که کاربران در بیشتر مواقع از موتورهای جست‌وجو مانند گوگل، یاهو و ... برای رسیدن به مطلب یا محصول موردنظر خود استفاده می‌کنند. بسیاری از کاربران فقط به صفحه اول نتایج جست‌وجو نگاه می‌کنند. تارنماهایی که دارای بالاترین مکان و بیشترین تکرار در صفحه نتایج موتورهای جست‌وجو باشند، بازدیدکننده بیشتری از طریق موتورهای جست‌وجو به دست می‌آورند. از طرف دیگر هر تارنمایی که به کاروکسب خاصی می‌پردازد در صدد جلب مشتریان بیشتر است و برای این هدف باید صفحات وب خود را برای موتورهای جست‌وجو بهینه‌سازی کند.

عبارت موردنظر خود را در حداقل سه موتور جست‌وجوی متفاوت جست‌وجو کنید. ده نتیجه اول این موتورهای جست‌وجو را با یکدیگر مقایسه کنید. آیا ترتیب نمایش نتایج در همه این موتورهای جست‌وجو یکسان است؟ آیا تارنمایی وجود دارد که در حداقل سه موتور جست‌وجو در ردیف اول قرار بگیرد؟ بررسی کنید آیا این تارنما بهترین پاسخ برای عبارت مورد نظر شما بوده است.

فعالیت  
کارگاهی



## بهینه‌سازی تارنما برای موتورهای جست‌وجو (SEO)

عبارت سئو (Search Engine Optimization) یا SEO به معنی بهینه‌سازی تارنما برای موتورهای جست‌وجو است. منظور از بهینه‌سازی، مجموعه فعالیت‌هایی است که در تارنما و بیرون از تارنما مانند ایجاد پیوندهای برگشتی (Back Link) و تولید محتوا انجام می‌شود. هدف این فعالیت‌ها کسب جایگاه بهتر در نتایج جست‌وجوی مخاطبان در موتورهای جست‌وجو و جذب بازدیدکننده بیشتر برای بازدید از تارنما است. در مباحث مرتبط با سئو، ما در مورد روش‌های فنی مانند عنوان مناسب صفحه، تگ‌ها و متا تگ‌ها، کلمات کلیدی، عبارات کلیدی و توضیحات مناسب تارنما و به‌طور کلی محتوایی که موتورهای جست‌وجو دوست دارند، مطالعه، اقدام و عمل می‌کنیم. موتورهای جست‌وجو صفحات وب را به‌وسیله نرم‌افزار خزندگی (Crawler) کاوش، فهرست‌بندی (Indexing) و رتبه‌بندی (Ranking) کرده، نتایج را در پایگاه داده خود ذخیره می‌کنند (شکل ۶۱).



در مورد عملکرد موتورهای جست‌وجو تحقیق کنید.

پژوهش



## راهکارهای افزایش سئو

دو راهکار افزایش سئو عبارت‌اند از:

- ۱- اطمینان از نمایش صحیح تارنما در دستگاه‌های مختلف
- ۲- ثبت تارنما در گوگل

بسیاری از کاربران از تلفن همراه و یا تبلت برای جست‌وجو در اینترنت و خرید الکترونیکی استفاده می‌کنند. این مسئله برای موتورهای جست‌وجو مهم است. تارنمای شما در تمامی این دستگاه‌ها باید به شکل مناسب، واکنش‌گرا (Responsive) و کاربرپسندی نمایش داده شود. اگر کاربر با تلفن همراه وارد تارنمای شما شود و به‌راحتی بتواند به‌مطالب شما دسترسی پیدا کند، احتمال اینکه دوباره به تارنمای شما سر بزنند، خریدی انجام دهد و مشتری ثابت شما شود، بیشتر می‌شود. همین حضورهای مداوم باعث افزایش سئوی تارنمای شما خواهد شد.



- در مورد واکنش گرا بودن چهار تارنمای فروشگاه‌های که می‌شناسید، تحقیق کنید و جدول زیر را کامل کنید. برای استفاده از ابزارهای گوگل باید با حساب کاربری گوگل وارد شوید.

نشانی تارنمای فروشگاه‌های	ابزار بررسی واکنش گرا بودن	توضیحات	نتیجه بررسی
	Google Mobile Test	بررسی تجربه کاربری در تلفن همراه براساس استانداردهای گوگل	
	Responsinator	نمایش تارنما در اندازه‌های مختلف - نمایش در انواع گوشی‌های تلفن همراه یا تبلت با برندهای مختلف	
	Xrespond	نمایش اندازه‌های استاندارد صفحات و نحوه نمایش تارنما در آنها	
	Am I Responsive	نحوه نمایش تارنما در چهار اندازه تلفن همراه، تبلت، رایانه قابل حمل و دسکتاپ مناسب برای ایجاد اسکرین شات از تارنما برای ارائه یا تبلیغ برای مشتری	

- به‌وسیله یکی از ابزارهای رایگان، واکنش گرا بودن تارنمای خود را بررسی کنید.

## کارگاه ۲۵ کار با ابزار Chrome Inspect Element

این ابزار که به‌وسیله مرورگر گوگل ارائه شده است برای بررسی نمایش تارنما در دستگاه‌های مختلف به کار می‌رود.

- ۱ صفحه وب را در مرورگر گوگل کروم باز کنید.
  - ۲ روی صفحه راست کلیک کرده، گزینه Inspect را انتخاب کنید.
  - ۳ نحوه نمایش تارنما در تلفن همراه و تبلت را بررسی کنید.
- در پنجره‌ای که نمایش داده می‌شود نماد تلفن همراه را انتخاب کنید (شکل ۶۲).



شکل ۶۲- انتخاب نمایش تارنما در تلفن همراه

۴ در صورت نیاز اندازه صفحه تارنما را تغییر دهید.

اندازه را به صورت دستی انتخاب کنید.

۵ جهت نمایش را از افقی به عمودی و برعکس تغییر دهید و نتیجه را بررسی کنید.

## کارگاه ۲۶ ثبت نشانی دامنه در گوگل

یکی از مهم ترین اقدامات پس از فعال سازی فروشگاه اینترنتی و تنظیمات آن برای افزایش سئو، معرفی و ثبت تارنما در گوگل است. برای جذب بازدیدکننده از طریق گوگل قبل از هر چیز باید صفحات شما در گوگل ایندکس شوند. برای ثبت تارنما در گوگل می توانید نشانی تارنمای خود را بدون هیچ اطلاعات اضافه دیگری در صفحه ای که گوگل برای این منظور در نظر گرفته معرفی کرده، درخواست ارسال ربات های خزنده و ایندکس آن را به گوگل بدهید. این روش سریع ترین روش ثبت تارنما است.

۱ به نشانی <https://www.google.com/webmasters/tools/submit-url> بروید.

۲ با حساب کاربری گوگل وارد شوید.

۳ در قسمت URL نشانی تارنمای خود را وارد کنید.

۴ ربات نبودن خود را تأیید کنید.

در قسمت I'm not a robot تیک بزنید.



شکل ۶۳- ثبت تارنما در گوگل

۵ درخواست خود را ثبت کنید.

روی دکمه Submit Request کلیک کنید. پیام زیر را به عنوان موفقیت ارسال درخواست خواهید دید.

Your request has been received and will be processed shortly.

این روش ثبت تارنما در گوگل معمولاً برای تارنماها و فروشگاه های الکترونیکی تازه تأسیس پیشنهاد می شود و به تنهایی نمی تواند تأثیری بر سئو تارنما داشته باشد.

## واژگان کلیدی و تأثیر آن در سئو

استاد فرهمند به ماهر و مبینا تأکید می‌کند شما به‌عنوان مدیران یک کاروکسب دارای تارنما، باید به نحوی فعالیت کنید که تارنمای شما هم برای موتورهای جست‌وجو و هم برای کاربران جذاب باشد تا امکان جذب بازدیدکننده و افزایش فروش محصولات یا معرفی خدمات به کاربران فراهم شود. در تارنمای خود درباره محصولات و کاروکسب‌تان توضیحاتی داده‌اید، ولی ممکن است افرادی که خواهان این محصولات هستند، در موتورهای جست‌وجو با واژگان دیگری جهت رسیدن به این محصولات جست‌وجو کنند، بنابراین انتخاب واژگان کلیدی مناسب برای ظاهر شدن تارنما در صفحه نتایج موتورهای جست‌وجو هنگام جست‌وجوی مشتریان تأثیر زیادی دارد. یکی از ساده‌ترین روش‌های حدس زدن واژه کلیدی مناسب برای کاروکسب شما جست‌وجو در گوگل است (شکل ۶۴).



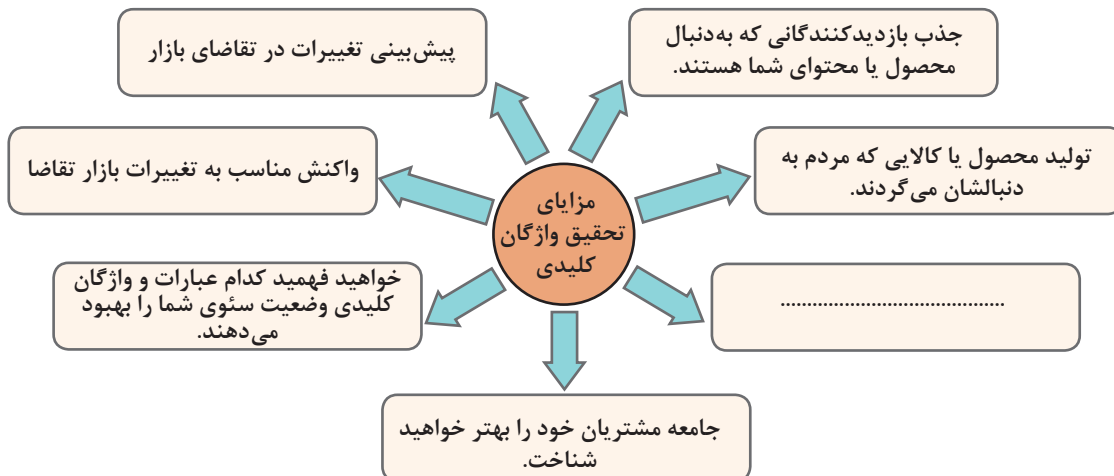
شکل ۶۴- جست‌وجو در گوگل برای تحقیق واژگان کلیدی

از امکان Auto Complete گوگل در مورد واژگان کلیدی کاروکسب خود کمک بگیرید. مردم چه واژگان کلیدی دیگری را جست‌وجو می‌کنند که هنوز به فکر شما نرسیده است؟ در پایین صفحه نتایج جست‌وجو هم می‌توانید پیشنهادهای گوگل را برای واژگان کلیدی مرتبط دیگر مشاهده کنید. این پیشنهادهای را یادداشت کنید.

فعالیت  
کارگاهی



استاد فرهمند به مبینا و ماهر توصیه می‌کند به مزایای تحقیق واژگان کلیدی دقت کنند (شکل ۶۵).



شکل ۶۵- مزایای تحقیق در مورد واژگان کلیدی

جاهای خالی نمودار را در شکل ۶۵ تکمیل کنید.

فعالیت  
کارگاهی



## کارگاه ۲۷ تحقیق واژه‌های کلیدی با ابزار KWFinder

ابزارهای مختلفی برای تعیین واژه‌هایی که مردم جست‌وجو می‌کنند وجود دارد. KWFinder یکی از ابزارهایی است که علاوه بر واژه‌های کلیدی مرتبط با واژه کلیدی مورد جست‌وجو، برخی اطلاعات دیگر را نیز نمایش می‌دهد. برای مثال اگر واژه کلیدی «میوه خشک» را جست‌وجو کنید، ابزار KWFinder واژه کلیدی «خشکبار» و «آجیل» را نیز به عنوان جست‌وجوهای مرتبط نمایش می‌دهد. ابزار KWFinder رایگان نیست، اما به شما اجازه می‌دهد که در یک روز چند واژه کلیدی را به صورت رایگان در آن بررسی کنید.

۱ نشانی تارنمای kwfinder را در صفحه مرورگر وارد کنید.

۲ واژه کلیدی خود را در کادر suggestions تایپ کنید.

زبان را از Any Language به Persian تغییر دهید و واژه کلیدی موردنظر خود را وارد کنید (شکل ۶۶).



شکل ۶۶- وارد کردن واژه کلیدی به زبان دلخواه

۳ واژه‌های کلیدی مرتبط را جست‌وجو کنید.

روی گزینه Find keywords کلیک کنید. ابزار KWFinder تمام اطلاعاتی که برای واژه‌های کلیدی به آن نیاز دارید را در اختیاران قرار می‌دهد (شکل ۶۷).



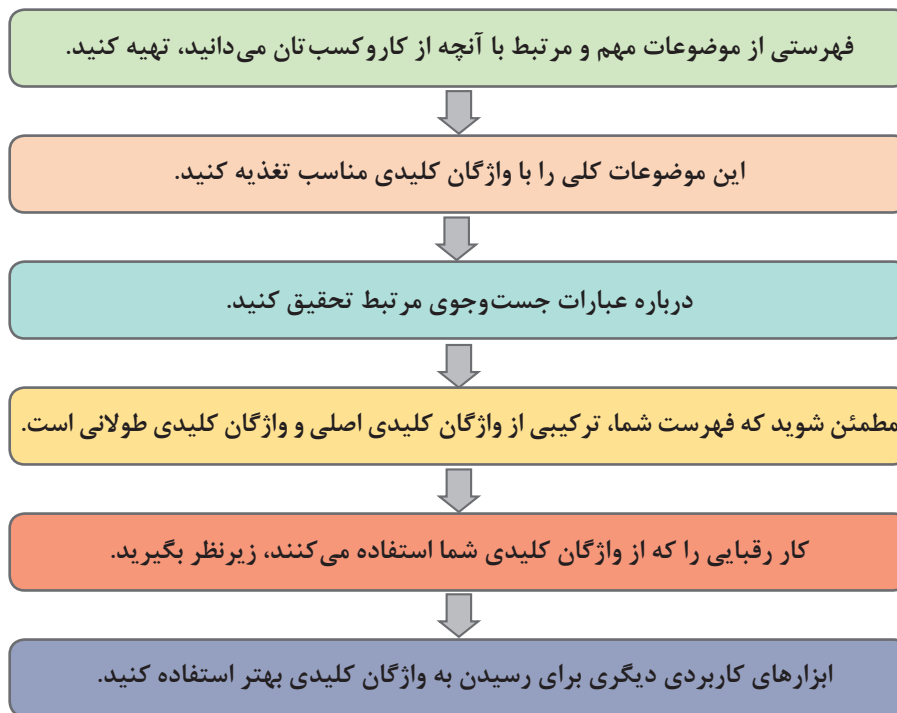
شکل ۶۷- اطلاعات مرتبط با واژه کلیدی مورد جست‌وجو

هر چه عدد میزان سختی در رتبه‌گیری بیشتر باشد، رقابت سئو سخت‌تر خواهد بود.



Trend شدن به معنای فراگیر و پربازدید شدن یک موضوع است، بنابراین میزان Trend شدن یک واژه، سطح مرتبطی از تمایل و گرایش افراد برای جست‌وجوی یک واژه کلیدی یا عبارت در یک دوره خاص را نشان می‌دهد.

با استفاده از ابزارهایی که تاکنون آموخته‌اید پس از طی مراحل زیر، واژگان کلیدی برای کاروکسب الکترونیکی خودتان انتخاب کنید.



استاد فرهمند به ماهر و مبینا خاطرنشان می‌کند که در نظر داشته باشید که عملیات و ابزارهای بهینه‌سازی موتور جست‌وجو و بهینه‌سازی تجربه کاربری از جست‌وجو و فرایندهای آن بسیار متنوع و گسترده است. همچنین این عملیات، فرایندی مداوم و مشاهده نتیجه آن اغلب نیازمند زمان است.

## تحلیل ترافیک و رفتار کاربر در فروشگاه

ماهر و مبینا از استاد فرهمند می‌پرسند که چطور بررسی کنیم فروشگاه مورد استقبال کاربران قرار گرفته است یا خیر؟ استاد فرهمند پاسخ می‌دهد که استفاده از ابزارهای تحلیل ترافیک و تحلیل رفتار کاربران نقش مهمی در موفقیت کاروکسب شما خواهد داشت. این ابزارها به بسیاری از سؤالات شما پاسخ می‌دهند و براساس این پاسخ‌ها می‌توانید برنامه‌ریزی لازم را برای آینده کاروکسب خود داشته باشید.

### ابزار بررسی رفتار مشتری Hotjar

Hotjar یک ابزار قدرتمند برای تحلیل رفتار مشتری است و به شما امکان مشاهده رفتار کاربر در تارنما را می‌دهد. این ابزار از رفتار هر بازدیدکننده در تارنما فیلم تهیه می‌کند و شما با کمک فیلم‌ها می‌توانید رفتار کاربر را از لحظه ورود به تارنما تا زمان خروج بررسی کنید. یکی دیگر از امکانات این ابزار امکان مشاهده نقشه حرارتی (Heatmap) است.



نقشه حرارتی تصویرگرایی است که میزان تعامل کاربر یعنی حرکت، کلیک و پیمایش ماوس را در قسمت‌های مختلف صفحه تارنما نمایش می‌دهد. تعامل کاربر به وسیله نقاطی در طیف رنگی آبی تا قرمز نمایش داده می‌شود. قسمت‌هایی از صفحه تارنما که بیشتر مورد توجه کاربران بوده به رنگ قرمز نمایش داده می‌شود (شکل ۶۸).



شکل ۶۸- نقشه حرارتی

برخی از پرسش‌هایی که پاسخ آنها را در هات جار به دست می‌آوریم
چه بخش‌هایی از تارنمای من بیشتر مورد استقبال بازدیدکنندگان قرار می‌گیرد؟
تبلیغات مهم را در کدام قسمت از صفحه فروشگاه بگذارم تا بازدید بیشتری داشته باشد؟
ویدئو حرکت کاربر در تارنمای من به چه صورت است؟
چه صفحاتی بازدید بیشتری دارند و در کدام صفحات بازدیدکنندگان خود را از دست می‌دهم؟
هر کاربر با چه دستگاه، سیستم عامل و مرورگری به تارنمای من دسترسی پیدا کرده است؟
هر کاربر چه مدت در تارنما بوده، از چه تعداد صفحه بازدید کرده است؟

این ابزارها داده‌ها و نمودارهای مورد نیاز برای تحلیل را در اختیار شما قرار می‌دهند. برای مثال در ابزار هات جار از طریق مشخص شدن نقاط داغ صفحه، شما تصمیم می‌گیرید تبلیغات مهم را در کدام قسمت از صفحه فروشگاه بگذارید.

یادداشت



فیلم شماره ۱۲۲۱۶: استفاده از ابزار Hotjar

فیلم



پس از مشاهده فیلم ابزار هات جار را روی تارنمای خود فعال کنید.

فعالیت  
کارگاهی





## بازاریابی دیجیتال

ماهر از استاد فرهمند می‌پرسد، حال که ما تا اینجا تارنمای فروشگاهی‌مان را تنظیم و فعال کردیم و برای بهینه‌سازی رتبه آن در موتور جست‌وجو تلاش‌هایی انجام دادیم و مشتری‌هایی هم از ما خرید کردند، کاروکسب ما به مرحله ثابت و سوددهی رسیده است؟ استاد فرهمند پاسخ می‌دهد که اکنون نوبت نوع دیگری از فعالیت‌ها است. مدیریت بازار و بازاریاردانی که مرتبط با دانش وسیع بازاریابی (Marketing) است. برخی از صاحب‌نظران، بازاریابی را تبادل ارزش و ایجاد ارتباط بین مشتری و محصول و نیز بازاریاردی را به معنای حفظ سهم بازار یا حفظ مشتری می‌دانند. استاد در پاسخ به سؤال مبینا که می‌پرسد با توجه به این‌که فروشگاه ما الکترونیکی است، در بازار پر از رقبای قدرتمند چگونه ماندگار و پیروز شویم؟ در مورد مفهوم بازاریابی دیجیتال یعنی دستیابی به اهداف بازاریابی با استفاده از روش‌ها و ابزار دنیای فناوری دیجیتال توضیح می‌دهد.



شکل ۶۹- ابزارهای بازاریابی دیجیتال

از ابزارهای دیگر دنیای فناوری مانند کانال‌ها و گروه‌ها، مجامع و صفحاتی که در شبکه‌های مجازی و اجتماعی وجود دارد، برای معرفی کاروکسب خود استفاده کنید. مشخصات و نشانی این صفحات را در قسمت «تماس با ما» و «درباره ما» در دسترس کاربران و مشتریان قرار دهید.

فعالیت  
کارگاهی



استاد فرهمند ضمن آرزوی موفقیت برای مبینا و ماهر در کار و کسبشان بیان می‌کند که در این مدت تلاش کردم شما را با کار و کسب الکترونیکی آشنا کنم. اما تأکید می‌کنم که تمام مواردی که بیان شد، فقط مقدمه‌ای بر کار و کسب در فضای برخط (online) بود. واقعیت این است که در عمل، همیشه مشکلات بسیاری وجود دارند که در کتاب‌ها و دوره‌های آموزشی و کلاس‌ها، یا فرصت مطرح کردن آنها وجود ندارد و یا پرداختن به آنها به دلیل محدودیت‌های مختلف امکان‌پذیر نیست. آنچه در این مدت آموختید، تنها بخشی از چیزی است که در دنیای واقعی با آن روبرو خواهید شد.

نکته دیگر این است که تنها چیزی که در دنیا تغییر نمی‌کند، اصل تغییر است. به عبارتی همه چیز تغییر می‌کند. این موضوع را در فضای کار و کسب خواهید فهمید. شما کار و کسب خود را با پیش‌فرض‌ها راه می‌اندازید. با تحقیقات، مطالعه، نظرسنجی‌ها، طرح اولیه کار و کسب خود را تدوین می‌کنید و پا در این حوزه می‌گذارید. اما باید بدانید آنچه اهمیت دارد، بازخورد مخاطب است. در فضای برخط، قدم اول را شما برمی‌دارید و برای برداشتن قدم‌های بعدی منتظر بازخوردهای مخاطب می‌مانید. سپس براساس بازخوردهایی که از مخاطبان دریافت می‌کنید، تغییر می‌کنید. این تغییر ممکن است در حوزه محصول یا در حوزه رویه‌های اجرایی باشد. حتی ممکن است در حوزه زیرساختی باشد که برای ارتباط با مشتریان انتخاب کرده‌اید. به این تغییرات «چرخش» (Pivot) گفته می‌شود.

همچنین باید بدانید که موفقیت در کار و کسب، فقط به انجام درست کارها به وسیله شما بستگی ندارد. شما در یک محیط رقابتی فعالیت می‌کنید. بنابراین عملکرد رقبا هم در موفقیت شما تأثیرگذار است. چه بسیار کار و کسب‌هایی که با وجود اشکالات بسیار، به دلیل عدم وجود رقیب جدی موفق شده‌اند و چه بسیار کار و کسب‌هایی که با وجود در نظر گرفتن و رعایت اصول علمی و اجرایی باز هم در عمل به دلیل عملکرد بهتر رقبا موفق نبوده‌اند. فراموش نکنید که موفقیت یا عدم موفقیت شما، علاوه بر تلاش و جدیت شما بستگی به پارامترهای بسیاری دارد که برخی از آنها مانند حوزه رقبا یا قوانین در کنترل شما نیستند. آنچه باید به آن متعهد باشید این است که عدم موفقیت خودتان را تبدیل به پله‌ای برای موفقیت‌های بعدی کنید و نام آن را «تجربه» بگذارید.

اکنون وظیفه شما تحقیق، مطالعه بیشتر و آشنایی با فنون بازاریابی و بازاریابی و به کارگیری مداوم آنها و کسب تجربه است.

مبینا و ماهر با چالش جدیدی مواجه می‌شوند. پدر برای آبیاری باغ‌های میوه دچار مشکل شده است. میزان آب ذخیره‌شده در پشت سد نزدیک روستا و در نتیجه آب ورودی به روستاهای منطقه برای آبیاری بسیار کاهش یافته است. پدر می‌گوید شاید میزان کشت و محصول برداشتی از باغ میوه به یک‌سوم سال گذشته کاهش پیدا کند.

راهبرد مبینا و ماهر در کار و کسبشان در مواجهه با این چالش چیست؟ راه‌حل‌های پیشنهادی خود را ارائه دهید. دلایل انتخاب این راه‌حل چیست؟ برای نحوه اجرای آن، چه راهبردی را پیش‌بینی می‌کنید.

فعالیت  
کارگاهی





مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/ داوری /نمره دهی)	نمره
مدیریت بازار کاروکسب الکترونیکی و بازارگردانی	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه مجهز به نرم افزار فروشگاه ساز، دامنه، میزبان، دسترسی به کنترل پنل میزبان زمان: ۳۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	۳ ایجاد کد تخفیف برای مشتریان - تغییر وضعیت سفارشات - تنظیمات سفارش - پیشنهاد کادوپچی - بررسی واکنش گرا بودن تارنما - ثبت آدرس دامنه در گوگل - انتخاب کلمه کلیدی - معرفی کاروکسب در شبکه های اجتماعی - تحلیل رفتار کاربر	۳
		در حد انتظار	۲ ایجاد کد تخفیف برای مشتریان - تغییر وضعیت سفارشات - تنظیمات سفارش - پیشنهاد کادوپچی - بررسی واکنش گرا بودن تارنما - ثبت آدرس دامنه در گوگل - انتخاب کلمه کلیدی	۲
		پایین تر از حدانتظار	۱ ایجاد کد تخفیف برای مشتریان - تغییر وضعیت سفارشات - تنظیمات سفارش - پیشنهاد کادوپچی	۱

معیار شایستگی انجام کار:

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل راه اندازی فروشگاه و سفارشی سازی کاروکسب الکترونیکی

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

## جدول ارزشیابی پایانی

شرح کار:

۱- راه اندازی فروشگاه

۲- سفارشی سازی کاروکسب الکترونیکی

۳- آماده سازی برای ارائه کاروکسب

۴- مدیریت بازار کاروکسب الکترونیکی و بازارگردانی

استاندارد عملکرد:

پیاده سازی کاروکسب الکترونیکی از طریق کانال های ارتباطی، توسعه و بهبود آن

شاخص ها:

شماره مرحله کار	شاخص های مرحله کار
۱	دریافت و نصب فروشگاه ساز روی رایانه محلی و میزبان - مدیریت کارمندان
۲	تنظیمات فروشگاه با اطلاعات و نیازهای شخصی - شخصی سازی ظاهر فروشگاه - ایجاد حامل ها - مدیریت کاتالوگ - مدیریت محصول
۳	پیکربندی روش های پرداخت - افزودن امکان فیلتر محصولات - ویرایش ترجمه ها - پشتیبان گیری کامل از فروشگاه و بازیابی آن - ارتقای فروشگاه ساز
۴	پردازش سفارش - بسته بندی و ارسال سفارش - ایجاد کد تخفیف - بهبود سئو - بازاریابی

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان ها

تجهیزات: رایانه ای که نرم افزار فروشگاه ساز روی آن نصب باشد، دامنه، میزبان، دسترسی به اینترنت و کنترل پنل میزبان

زمان: ۹۰ دقیقه (راه اندازی فروشگاه ۲۰ دقیقه - سفارشی سازی کاروکسب الکترونیکی ۲۰ دقیقه - آماده سازی برای ارائه کاروکسب الکترونیکی ۲۰ دقیقه - مدیریت بازار کاروکسب الکترونیکی و بازارگردانی ۳۰ دقیقه)

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	راه اندازی فروشگاه	۲	
۲	سفارشی سازی کاروکسب الکترونیکی	۲	
۳	آماده سازی برای ارائه کاروکسب الکترونیکی	۱	
۴	مدیریت بازار کاروکسب الکترونیکی و بازارگردانی	۱	
	<div>شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:</div> <div>سازمان دهی اطلاعات، انتخاب طبقه بندی های مناسب اطلاعاتی - تنظیم و اصلاح عملکردهای سیستم، تجزیه و تحلیل فعالیت های سیستم - زبان فنی</div> <div>استفاده از گذرواژه استاندارد و قوی برای دسترسی به کنترل پنل میزبان، پنل های ثبت دامنه، مدیریت فروشگاه، درگاه پرداخت - انتخاب نام غیرقابل حدس برای پوشه ادمین، بانک اطلاعاتی و نام کاربری اتصال به بانک</div> <div>کاهش سفرهای درون و برون شهری و کاهش مصرف سوخت و آلودگی هوا از طریق ایجاد کاروکسب الکترونیکی - استفاده از بسته بندی قابل بازیافت در تهیه سفارشات</div> <div>دقت در انتخاب نام مناسب برای دامنه و واژه کلیدی - انتخاب مناسب عنوان و توضیحات متا</div>	۲	
میانگین نمرات			*

حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.





## پودمان ۳

# راه‌اندازی مسیریاب

مسیریاب‌ها از مهم‌ترین اجزای شبکه هستند. کار اصلی مسیریاب انتقال بسته‌های اطلاعاتی از یک شبکه به شبکه دیگر است. انواع مختلفی از مسیریاب‌ها برای کار و کسب‌های بزرگ و کوچک وجود دارد. همه این مسیریاب‌ها از یک ساختار و الگوی استاندارد پیروی می‌کنند و توانایی ارسال ترافیک ورودی و خروجی بسته‌های داده به فرستنده و گیرنده را دارند. برخی از مسیریاب‌ها به ابزارهای دیگری مانند فایروال یا سیستم‌های نظارت بر شبکه نیز مجهز شده‌اند. در این پودمان هنرجویان با اتکا بر دانش و مهارت قادر خواهند بود، راه‌اندازی و پیکربندی مسیریاب‌ها را انجام دهند و توانایی مدیریت پهنای باند، احراز هویت کاربران و اتصال انواع مودم‌های سیمی و بی‌سیم به مسیریاب را به دست آورند.

## واحد یادگیری ۳

### شایستگی راه اندازی مسیر یاب

#### آیا تا به حال پی برده اید

- چگونه شبکه یک سازمان را به اینترنت متصل کنیم؟
- چگونه شبکه شعبه های مختلف یک سازمان به هم متصل می شوند؟
- در چه شرایطی و چگونه می توان دسترسی کاربران به شبکه را مدیریت کرد؟
- چگونه می توان سرعت اتصال کاربران به شبکه را کنترل کرد؟

هدف از این واحد شایستگی، استفاده از مسیر یاب برای اتصال شبکه ها به یکدیگر و مدیریت دسترسی به شبکه است.

#### استاندارد عملکرد

اتصال به اینترنت از طریق مسیر یاب، ایجاد نقطه دسترسی عمومی و احراز هویت کاربران

تاریخچه ارسال مرسولات پستی به زمان هخامنشیان و چاه‌ها در سالیان دور باز می‌گردد که در آن چاه‌ها در میان راه با استفاده از ایستگاه‌های میانی و با اعلام کردن مسیر به یکدیگر بسته‌ها را جابه‌جا می‌کردند و مسیر خود را تارسیدن به مقصد یافته، مرسوله را تحویل گیرنده می‌دادند. سیستم‌های پستی امروزی با تغییر و بهینه‌سازی این روش، سریع‌تر و در مقیاس وسیع‌تر کار ارسال مرسولات پستی را انجام می‌دهند.



شهر یزد یکی از شهرهای با قدمت بسیار زیاد ایران است که گم شدن در بافت تاریخی آن بسیار آسان است. عرض برخی از راه‌ها تنها به اندازه دو نفر بوده، بسیار پر پیچ و خم است. انتهای بسیاری از کوچه‌ها نیز بن‌بست است. ورودی برخی خانه‌ها دالان‌های طولانی است. اگر مأمور پستی بخواهد بسته‌ای را در این شهر به مقصد برساند، باید در پیدا کردن مسیر بسیار ماهر باشد. دانا می‌خواهد از مشهد برای پسرخاله خود کوشا سوغات متبرک ارسال کند. اتفاقاً خانه کوشا در بافت تاریخی شهر یزد قرار دارد. دانا سوغات متبرک را تهیه کرده، سپس بسته‌بندی می‌کند. نشانی فرستنده و گیرنده را روی بسته می‌نویسد و به اداره پست می‌رود.

- راه‌های ارسال بسته پستی را بیان کنید.  
- بررسی کنید چه مراحل طی می‌شود تا یک بسته پستی به‌دست گیرنده برسد؟

فعالیت  
گروهی



کارمند اداره پست شهر مشهد براساس مقصد مرسولات پستی آنها را دسته‌بندی کرده، بسته سوغاتی را برای ارسال از مسیر مناسب آماده می‌کند. پس از ارسال از طریق مسیر هوایی - ریلی یا زمینی کارمند اداره پست شهر یزد با دریافت بسته سوغاتی با توجه به نشانی مقصد آن را تحویل مأمور پستی می‌دهد. مأمور پستی هم بسته را از بهترین مسیر به دست کوشا می‌رساند. مأمور پست شهر یزد لازم نیست از آدرس فرستنده آگاه باشد. به‌طور متقابل مأمور پست شهر مشهد نیز نمی‌داند بسته در شهر یزد چگونه به مقصد خود می‌رسد.

چه شباهت‌هایی بین ارسال مرسولات پستی و ارسال داده‌ها در شبکه می‌تواند وجود داشته باشد؟

کنجکاوی





## مسیریاب



شکل ۱- شیوه عملکرد مسیریاب

اداره پست نحوه عملکرد یک مسیریاب در فرایند مسیریابی بسته‌های داده در شبکه را تداعی می‌کند. مسیریاب شبکه دستگاهی است که تصمیم می‌گیرد بسته‌های اطلاعاتی دریافت شده از خارج شبکه به مقصد مشخص و بسته‌های ارسالی به خارج شبکه را در چه مسیری هدایت کند.

## پویانمایی شماره ۱۲۲۱۷: معرفی Router و switch

بررسی کنید در کارگاه شما برای اتصال شبکه و رایانه‌ها از مسیریاب یا سویچ استفاده شده است؟

برای ارسال بسته پستی، کارمند مسئول پست با توجه به نوع و تعداد بسته‌های ارسالی باید برخی ملاحظات را رعایت کند. برای مثال اگر بسته‌های ارسالی نامه باشند، نیاز به مراقبت خاصی ندارند ولی اگر بسته شکستنی باشد باید با احتیاط جابه‌جا شود. یا برخی بسته‌ها باید به سرعت ارسال شوند و برخی می‌توانند در صف انتظار باقی بمانند. در دنیای شبکه مسیریاب‌های مختلفی با توانایی مدیریت شرایط مختلف بسته‌های ارسالی/دریافتی به وسیله شرکت‌های مختلف تولید شده‌اند. برخی مسیریاب‌ها توانایی ارسال/دریافت بسته‌های کمتری را دارند ولی قیمت بسیار مناسبی دارند. برخی نیز قیمت بسیار بالایی دارند ولی می‌توانند حجم بسیار زیادی از داده‌ها را در شبکه‌های مختلف مسیریابی کرده، شبکه‌ای پایدار برقرار کنند.



Cisco



MikroTik



مودم ADSL

شکل ۲- نمونه‌ای از مسیریاب‌ها

با توجه به شکل ۳ آیا یک مودم ADSL می‌تواند نقش مسیریاب داشته باشد؟



شکل ۳- شبکه خانگی مودم ADSL

فیلم



فعالیت  
کارگاهی



کنجکاوی



## شاخص‌های انتخاب مسیریاب

آیا تاکنون یک مسیریاب را از نزدیک دیده‌اید؟ یک مسیریاب از چه اجزایی تشکیل شده است؟  
آیا مسیریاب از نظر قطعات تشکیل‌دهنده می‌تواند رایانه محسوب شود؟



شکل ۴- نمای داخلی مسیریاب میکروتیک

مسیریاب یک دستگاه الکترونیکی است که مانند هر رایانه دیگری از برد الکترونیکی، پردازنده، RAM، حافظه ذخیره‌سازی، درگاه‌های شبکه و منبع تغذیه تشکیل شده و دارای سیستم عامل است.

**برد اصلی:** مانند برد اصلی یک رایانه عمل کرده، وظیفه اتصال سایر قطعات الکترونیکی مسیریاب را برعهده دارد.  
**پردازنده:** مسیریاب برای عبور دادن بسته‌های اطلاعاتی نیاز به پردازش دارد. هر چه میزان پهنای باند ورودی و خروجی و عملیات مسیریابی مانند ترجمه آدرس بیشتر باشد نیاز به قدرت پردازش بیشتری دارد.  
**RAM:** محل ذخیره‌سازی موقت اطلاعاتی مانند جدول‌های مسیریابی، بارگذاری سیستم عامل مسیریاب، ذخیره‌سازی تنظیمات و ... است.

**حافظه:** این حافظه محلی برای نگهداری پرونده‌های مسیریاب است و می‌تواند با کارت‌های MicroSD افزایش یابد.

**درگاه‌های شبکه:** از نوع درگاه LAN 10/100/1000 و یا درگاه‌های فیبر نوری SFP است. برخی مسیریاب‌ها دارای یک یا چند کارت شبکه بی‌سیم هستند.

**منبع تغذیه:** مانند هر دستگاه رایانه یک منبع تغذیه برای تأمین برق دستگاه وجود دارد که بسته به توان مصرفی قطعات ظرفیت آن می‌تواند متغیر باشد. در برخی از دستگاه‌ها برای اطمینان یک منبع تغذیه اضافی هم در نظر می‌گیرند. برخی دستگاه‌ها نیز برق خود را از طریق کابل شبکه تأمین می‌کنند.

**سیستم عامل:** مهم‌ترین بخش دستگاه است که ویژگی‌های نرم‌افزاری مسیریاب را مشخص می‌کند. در حقیقت سیستم عامل کنترل تمامی عملیات مسیریاب را برعهده دارد.

جدول مقایسه زیر را با جست‌وجو در اینترنت تکمیل کنید.

Fortigate 200E	Mikrotik RB951G_2HnD	Cisco 2901	مدل مسیریاب اجزای مسیریاب
			RAM
			CPU
			تعداد/ نوع درگاه شبکه
			سیستم عامل

فعالیت  
کارگاهی



## تاریخچه مسیریاب‌های میکروتیک

شرکت میکروتیک با هدف تولید تجهیزات شبکه بی‌سیم در سال ۱۹۹۶ در لیتوانی تأسیس شد. اما به تدریج در بازار سویچ‌ها و مسیریاب‌های شبکه نیز ورود پیدا کرده، محصولاتی برای نیازهای مختلف عرضه کرد. محصول اصلی شرکت میکروتیک سیستم‌عاملی مبتنی بر هسته لینوکس به نام Mikrotik RouterOS است. این سیستم‌عامل قابلیت نصب روی مسیریاب‌های تولیدی شرکت و نیز رایانه‌های استاندارد x86 را دارد که در این صورت رایانه را تبدیل به یک مسیریاب شبکه می‌کند.

RouterOS براساس سطح سرویس دارای لایسنس‌های (License) متفاوتی است که هر کدام امکانات بیشتری از RouterOS را در اختیار مصرف‌کننده قرار می‌دهد. لایسنس‌های نرم‌افزاری اصولاً برای دسته‌بندی مشتریان هدف تعریف می‌شوند و در محصولات مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. بسته به امکاناتی که این لایسنس‌ها ارائه می‌دهند، هزینه آنها متفاوت است. به صورت کلی ۶ سطح ۰ و ۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ برای لایسنس‌های مسیریاب میکروتیک وجود دارد.

در مورد لایسنس‌های سطوح مختلف با استفاده از تارنمای ویکی MikroTik.com تحقیق کنید و جدول زیر را کامل کنید.

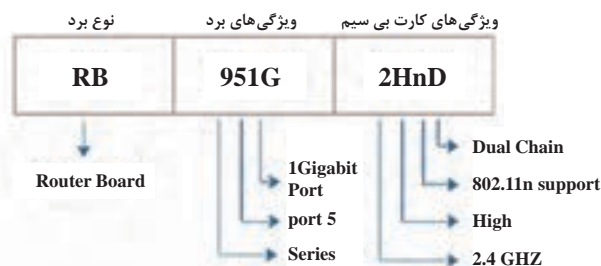
سطح لایسنس	۰	۱	۳	۴	۵	۶
مشخصه‌های مسیریاب						
قیمت						
قابلیت بی‌سیم						
تعداد اتصالات VPN						
تعداد کاربران Hotspot						

فعالیت  
کارگاهی



## نام‌گذاری مسیریاب‌ها

نام مسیریاب میکروتیک مطابق با مجموعه ویژگی‌های آنها انتخاب می‌شود؛ بنابراین نام مسیریاب برخی از ویژگی‌های آن را نشان می‌دهد. این نام‌گذاری با استفاده از مجموعه اعداد و حروف انگلیسی است که معمولاً از سه بخش تشکیل شده است. بخش اول نوع برد، بخش دوم ویژگی‌های برد و بخش سوم ویژگی‌های شبکه بی‌سیم را بیان می‌کند (شکل ۵).



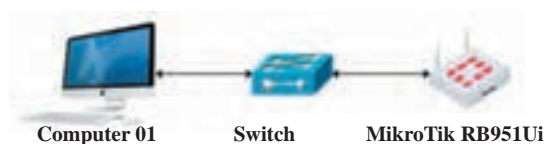
شکل ۵- نام‌گذاری مسیریاب

با استفاده از تارنمای ویکی MikroTik.com ویژگی‌های مسیریاب RB2011UiAS\_2HnD را بنویسید.

فعالیت  
کارگاهی



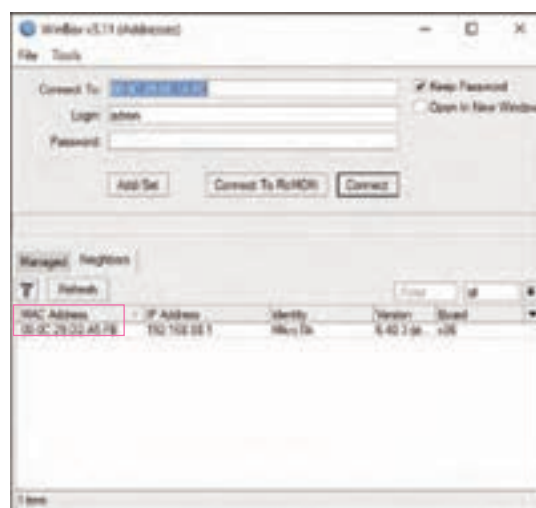
## فیلم شماره ۱۲۲۱۸: روش‌های اتصال به میکروتیک



## کارگاه ۱ راه‌اندازی فیزیکی مسیریاب

برای اتصال به مسیریاب و پیکربندی مسیریاب میکروتیک از چند روش می‌توان استفاده کرد که متداول‌ترین و آسان‌ترین راه در سیستم‌عامل ویندوز استفاده از نرم‌افزار WinBox است. در این کارگاه برای اتصال به مسیریاب از WinBox استفاده می‌کنیم.

**۱ یکی از درگاه‌های مسیریاب را به سویچ شبکه یا مستقیم به رایانه خود متصل کنید.** مرحله اول تنظیم مسیریاب، متصل کردن آن به سویچ شبکه داخلی و روشن کردن آن است. همچنین می‌توانیم مسیریاب را مستقیم به رایانه خود متصل کرده، ادامه مراحل را انجام دهیم.

**۲ نرم‌افزار WinBox را اجرا کنید.**

چند ثانیه پس از روشن کردن مسیریاب، نرم‌افزار WinBox را در رایانه‌ای اجرا کنید که با کابل یا از طریق سویچ به مسیریاب متصل است.

**۳ اطلاعات مسیریاب را برای اتصال وارد کنید.**

در برگه Neighbors، دکمه Refresh را فشار دهید (شکل ۶). با توجه به این که در این مرحله مسیریاب با تنظیمات پیش‌فرض کارخانه روشن شده است، می‌توان با استفاده از مک آدرس به مسیریاب متصل شد.

شکل ۶- اتصال به مسیریاب از طریق MAC Address

## دلیل استفاده از مک آدرس برای اتصال به مسیریاب چیست؟

**۴ به مسیریاب متصل شوید.**

روی مک آدرس در قسمت Neighbors دابل کلیک کنید تا مک آدرس در قسمت Connect To نوشته شود. برای اولین اتصال با استفاده از نام کاربری پیش‌فرض admin و بدون گذرواژه، دکمه Connect را فشار دهید (شکل ۶). بعد از گذشت چند ثانیه به محیط مسیریاب وارد خواهید شد.

**۵ مشخصات مسیریاب را در خط عنوان مشاهده کنید.**

خط عنوان نرم‌افزار WinBox را یادداشت کرده، مفهوم هر بخش را بنویسید.

## راه‌اندازی مسیریاب به صورت مجازی

امروزه با استفاده از فناوری مجازی‌سازی بسیاری از پیچیدگی‌های خرید سخت‌افزار موردنیاز برای اجرای محصول نرم‌افزاری خاص، از میان برداشته شده است. این شیوه به حدی محبوب شده است که حتی



شرکت‌های بزرگ حوزه شبکه و رایانه مانند Cisco, google, amazon و ... تمرکز خود را بر توسعه و پیاده‌سازی شبکه‌ها و مراکز داده مجازی معطوف کرده‌اند. به این ترتیب مشتریان تجاری نیازی به خرید سخت‌افزار گران‌قیمت و نصب آن در یک مکان ندارند و با خرید لایسنس‌های مناسب می‌توانند در هر مکان و روی هر سرویس‌دهنده‌ای، نسخه مجازی مسیریاب، فایروال و سایر تجهیزات Active شبکه را پیاده‌سازی کنند.

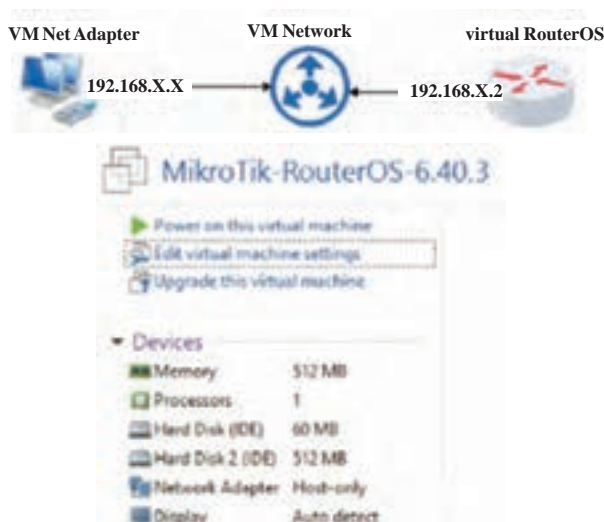
شکل ۷- فناوری مجازی‌سازی

برای نصب RouterOS میکروتیک روی رایانه شخصی از نسخه x86 استفاده می‌کنیم. نرم‌افزاری که در این کتاب برای مجازی‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد VMware Workstation است. مانند هر سیستم‌عاملی که برای نصب، نیاز به ایمج راه‌انداز دارد، برای راه‌اندازی مسیریاب به صورت مجازی نیز باید از ایمج راه‌انداز استفاده کرد. برای این کار دو روش مرسوم است:

- **استفاده از ایمج iso:** در این روش ایمج iso سیستم‌عامل را از تارنمای مبدأ بارگیری کرده، فرایند نصب مسیریاب را مانند نصب هر سیستم‌عامل دیگری انجام می‌دهیم.
- **استفاده از پرونده ایمج ova, ovf, vmdk:** در این روش از سیستم‌عامل مسیریاب نصب شده روی ماشین مجازی ایمج تهیه می‌شود و برای استفاده نیاز به نصب مجدد آن نیست.

- با استفاده از گزینه Network and Sharing Center در کنترل پنل نام کارت‌های شبکه رایانه خود را بنویسید.  
 - نرم‌افزار VMware را نصب کنید.  
 - دوباره نام کارت‌های شبکه رایانه خود را مشاهده کنید، نام کارت‌های اضافه شده را یادداشت کنید.

فعالیت  
کارگاهی



شکل ۸- ویژگی‌های ماشین مجازی

## کارگاه ۲ راه‌اندازی مسیریاب مجازی

در این کارگاه مسیریاب مجازی را در نرم‌افزار VMware راه‌اندازی می‌کنیم.

### ۱ یک ماشین مجازی ایجاد کنید.

از منوی File گزینه New Virtual Machine را انتخاب کرده، ماشین مجازی با ویژگی‌های شکل ۸ ایجاد کنید.



## ۲ سیستم عامل RouterOS را روی ماشین مجازی نصب کنید.

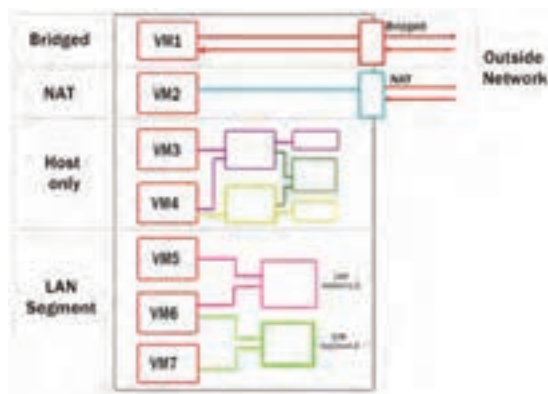
ایمپج ISO را به عنوان دیسک راه‌انداز مسیریاب انتخاب کرده، ماشین مجازی را روشن کنید. در صفحه ظاهر شده برای انتخاب تمامی بسته‌های نرم‌افزاری سیستم عامل میکروتیک نویسه A از صفحه کلید را فشار داده، سپس برای شروع نصب نویسه i را فشار دهید.

(شکل ۹). سؤالی مبنی بر حفظ تنظیمات و سپس پاک کردن دیسک سخت و نصب سیستم عامل پرسیده می‌شود. با زدن نویسه  $y$  به آنها پاسخ مثبت دهید. بعد از طی فرایند نصب همه بسته‌ها، برای راه‌اندازی مجدد ماشین مجازی کلید **Enter** را فشار دهید. ماشین مجازی راه‌اندازی مجدد شده، صفحه ورود بارگذاری می‌شود.

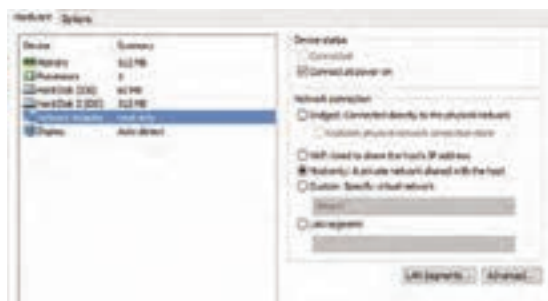
### ۳ کارت شبکه را برای مسیریاب مجازی تنظیم کنید.

از آنجا که می‌خواهیم یک مسیر یاب کاملاً مستقل را به صورت مجازی راه‌اندازی کنیم، یکی از اصلی‌ترین تنظیماتی که باید به آن دقت شود، تنظیمات مربوط به شبکه است. به طور کلی پس از نصب یک سیستم عامل به صورت مجازی ۴ حالت برای تنظیمات شبکه آن وجود دارد (شکل ۱۰):

- **Bridge:** یک درگاه دیگر روی کارت شبکه فیزیکی ایجاد و ماشین مجازی متصل به شبکه محلی می شود. می تواند آدرس IP را از شبکه دریافت کند.



شکل ۱۰- انواع تنظیمات شبکه برای مسیر یاب



شکل ۱۱- تعریف کارت شبکه Host only

- **Nat:** تمام فعالیت شبکه ماشین را به صورتی شبیه سازی می کند که از طریق سیستم عامل میزبان اطلاعات ارسال و دریافت می شود و ماشین مجازی از طریق سیستم عامل میزبان به شبکه محلی متصل می شود.

- **Host Only:** در این حالت ماشین مجازی به سیستم عامل میزبان و دیگر ماشین مجازی‌های در حال اجرا متصل است.

- شبکه VMNet به صورت دستی: در این حالت سوییچ مجازی است (شبکه مجازی) و ماشین های مجازی و سیستم عامل میزبان می توانند به آن متصل شوند. تنظیم شبکه ها و دادن شناسه به آنها به صورت دستی انجام می شود و برای سناریوهای پیچیده مورد استفاده قرار می گیرد.

با راست کلیک روی نام ماشین مجازی و انتخاب settings برای مسیر یاب مجازی خود یک کارت شبکه مجازی از نوع Host only تعریف کنید (شکل ۱۱).



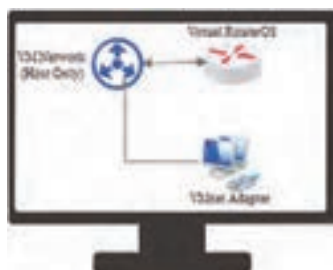
#### ۴ تنظیمات کارت شبکه مسیریاب را ویرایش کنید.

پس از تنظیم حالت شبکه گاهی اوقات لازم است تنظیمات کارت شبکه‌های مجازی ایجاد شده روی سیستم را تغییر دهیم.

فیلم



#### فیلم شماره ۱۲۱۹: تنظیمات شبکه مسیریاب مجازی



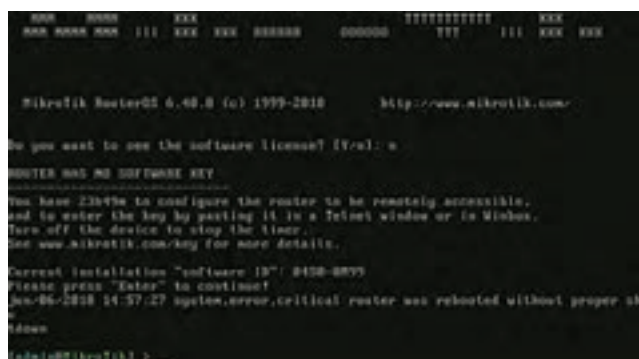
شکل ۱۲- سناریوی شبکه محلی

پس از مشاهده فیلم از منوی Edit / virtual network editor تنظیمات مربوط به حالت Host Only را مطابق نیاز و سناریو شبکه محلی تغییر دهید (شکل ۱۲).

#### ۵ به کنسول مسیریاب در ماشین مجازی

وارد شوید.

با نام کاربری admin و بدون گذرواژه وارد کنسول شوید (شکل ۱۳). با استفاده از دستورات در این محیط می‌توان تنظیمات مسیریاب مجازی را انجام داد.



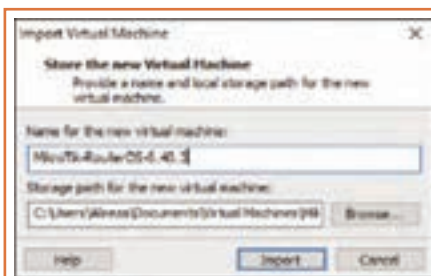
شکل ۱۳- کنسول مسیریاب مجازی میکروتیک

- پس از نصب مسیریاب مجازی با استفاده از منوی File/ Export to ovf از آن یک ایمپج آماده با قالب ovf تهیه کنید.

- با استفاده از منوی File/Open یک ماشین مجازی دیگر با پرونده ovf تهیه شده، ایجاد کنید (شکل ۱۴).

- مسیریاب مجازی خود را راه‌اندازی کرده، با استفاده از WinBox به آن متصل شوید.

فعالیت  
کارگاهی



شکل ۱۴- وارد کردن ایمپج مسیریاب مجازی

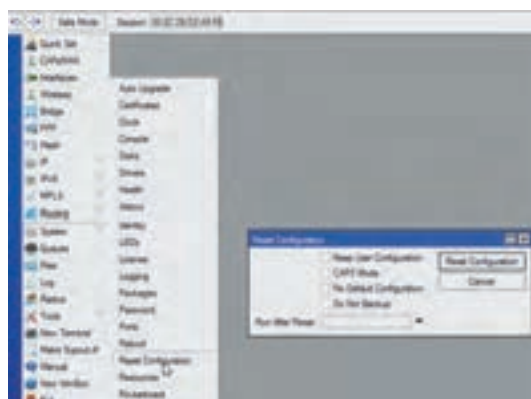
#### کارگاه ۳ انجام تنظیمات اولیه مسیریاب

در این کارگاه با استفاده از نرم‌افزار WinBox به مسیریاب متصل شده، با استفاده از واسط گرافیکی تنظیمات مسیریاب را انجام می‌دهیم.

##### ۱ با استفاده از WinBox به مسیریاب متصل شوید.

##### ۲ تنظیمات مسیریاب را به حالت کارخانه بازگردانید.

گاهی استفاده از ایمپج آماده سیستم عامل مسیریاب سبب می‌شود که راه‌اندازی مسیریاب به همراه یک سری تنظیمات پیش فرض انجام شود. این تنظیمات در بسیاری از موارد برای راه‌اندازی سناریو موردنظر کاربر



شکل ۱۵- بازگرداندن تنظیمات مسیریاب به تنظیمات کارخانه

مشکل ایجاد می‌کند و حتی ممکن است ندانیم چه تنظیماتی سبب ایجاد مشکل شده است. برای برگشتن به تنظیمات کارخانه از منوی System روی گزینه Reset Configuration کلیک کنید (شکل ۱۵). هنگام بازگرداندن تنظیمات کارخانه با انتخاب گزینه Keep User Configuration تنظیمات مربوط به نام‌های کاربری حفظ شده، سایر تنظیمات دستگاه به تنظیمات کارخانه برمی‌گردد. با انتخاب گزینه No Default Configuration تنظیمات پیش‌فرض کارخانه، بعد از راه‌اندازی مجدد حذف می‌شود و مدیر شبکه می‌تواند تنظیمات خود را روی دستگاه انجام دهد.

### ۳ آدرس IP کارت شبکه را به دست آورید.

در ویندوز ۱۰ پنجره Network and Sharing Center روی Change adapter settings کلیک کنید. مشخصات آدرس IP کارت شبکه VMWare Network Adapter VMnet1 را به حالت خودکار تغییر دهید. آدرس IP اختصاص داده شده به این کارت شبکه را یادداشت کنید. در صورت مشاهده آدرس 169.254.x.y بهتر است آدرس IP کارت شبکه را به حالت دستی و دلخواه تغییر دهید.

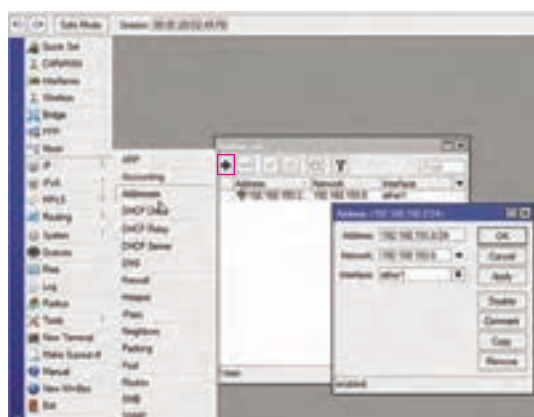
آدرس 169.254.x.y چه چیزی را نشان می‌دهد؟

کنجکاوی



### ۴ آدرس IP مسیریاب را تنظیم کنید.

از آنجا که اتصال به وسیله آدرس IP پایدارتری نسبت به اتصال با استفاده از مک‌آدرس دارد، پس از اتصال اولیه به مسیریاب با استفاده از مک‌آدرس، تنظیمات آدرس IP برای مسیریاب را انجام می‌دهیم.



شکل ۱۶- تعیین آدرس IP مسیریاب

از منوی IP روی گزینه Addresses کلیک کرده، در پنجره باز شده روی دکمه + کلیک کنید. آدرس IP و Subnet مناسب را در کادر Address وارد کنید. این آدرس باید در محدوده آدرس IP تعیین شده در مرحله ۳ برای کارت شبکه باشد. قدم بعدی انتخاب درگاه مسیریاب از فهرست Interface است. بعد از انتخاب ether1 از منوی کشویی دکمه OK را کلیک کنید. (شکل ۱۶). آدرس IP به درگاه اختصاص می‌یابد. در صورت خروج از WinBox و جست‌وجوی مجدد شبکه، می‌توان با استفاده از آدرس IP به مسیریاب متصل شد.

کنجکاوی

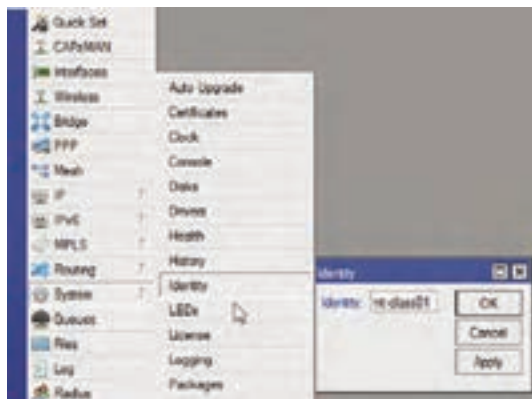


مفهوم ۲۴/ در آدرس IP مسیریاب و لزوم آن چیست؟



#### ۵ در WinBox از طریق آدرس IP به مسیریاب متصل شوید.

پس از تنظیم آدرس IP برای مسیریاب پنجره WinBox را ببندید و با استفاده از آدرس IP به مسیریاب متصل شوید. شیوه اتصال به مسیریاب در نوار عنوان مشخص است.



#### ۶ نام مسیریاب را تعیین کنید.

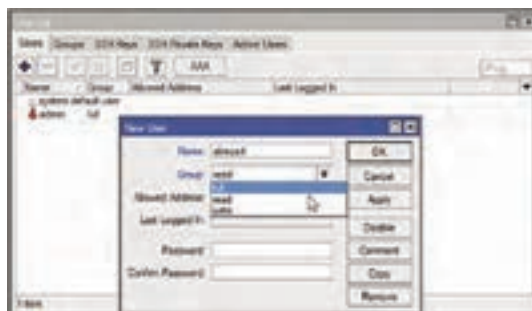
برای مدیریت بهتر مسیریاب‌ها به خصوص در شبکه‌هایی که بیش از یک مسیریاب استفاده می‌شود، بهتر است برای هر مسیریاب با توجه به کاربرد و نام شبکه، یک نام مشخص انتخاب شود. از منوی System روی گزینه Identity کلیک کنید. نام پیش فرض دستگاه که Mikrotik است را به نام دلخواه خود تغییر دهید (شکل ۱۷).

شکل ۱۷- تغییر نام مسیریاب

#### ۷ برای کاربر admin گذرواژه مناسب تعیین کنید.





در اولین اتصال به مسیریاب، با نام کاربری admin و بدون گذرواژه می‌توان به مسیریاب وارد شد. پس از ورود در صورتی که گذرواژه‌ای مناسب برای مسیریاب خود تنظیم نکنیم، امنیت دستگاه و حتی کل شبکه به خطر می‌افتد. در نتیجه مهم‌ترین کار بعد از اولین ورود، تنظیم گذرواژه برای کاربر admin از مسیر System /Users است.

روی کاربر admin دابل کلیک کرده، در پنجره باز شده روی دکمه Password کلیک کنید. در پنجره change password گذرواژه جدید را وارد کنید و روی دکمه OK کلیک کنید.



شکل ۱۸- ایجاد کاربر جدید

#### ۸ کاربر جدید ایجاد کنید (شکل ۱۸).

برای ایجاد کاربر جدید روی دکمه  کلیک کنید. از دکمه  برای حذف کاربر و از دکمه‌های  و  به ترتیب برای فعال و غیرفعال کردن کاربر استفاده کنید.

- چه تفاوتی بین گروه‌های کاربری فهرست Group در میکروتیک وجود دارد؟
- آیا می‌توان کاربر admin را غیرفعال و یا حذف کرد؟

کنجکاو



یک کاربر جدید ایجاد کرده، گروه کاربری آن را full قرار دهید.

فعالیت  
کارگاهی



## کارگاه ۴ پشتیبان‌گیری از تنظیمات مسیریاب

شرایطی را در نظر بگیرید که به‌عنوان مسئول شبکه، مسیریابی را در شبکه یک سازمان بزرگ فعال کرده، وقت بسیاری صرف انجام تنظیمات آن کرده‌اید. حال ممکن است مسیریاب به دلایل سخت‌افزاری دچار مشکل شود و یا به خاطر خطای انسانی تنظیمات آن از بین برود.

بررسی کنید یک سازمان بزرگ در صورت از دست دادن مسیریاب اصلی شبکه خود دچار چه اختلالات و هزینه‌هایی می‌شود؟

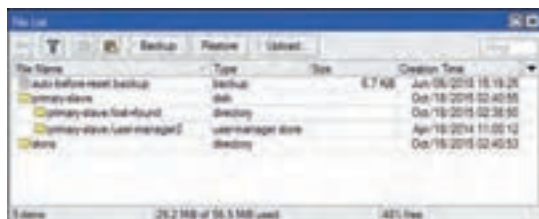
فعالیت گروهی



راه‌حل مشکل ذکر شده پشتیبان‌گیری از تنظیمات دستگاه و بازگرداندن آن در مواقع لزوم است. برای پشتیبان‌گیری از مسیریاب مراحل زیر را طی کنید.

۱ با استفاده از WinBox به مسیریاب متصل شوید.

۲ از منوی اصلی گزینه Files را باز کنید.



شکل ۱۹- پنجره پرونده‌های میکروتیک

پس از کلیک روی گزینه Files پنجره‌ای باز می‌شود که حاوی پرونده‌های مسیریاب است (شکل ۱۹).

در این پنجره بسته‌های نرم‌افزاری نصب شده در میکروتیک ذخیره می‌شوند و پرونده‌های متفرقه دیگر را نیز می‌توان در آن قرار داد.

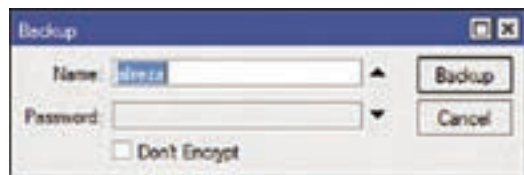
۳ از تنظیمات مسیریاب نسخه پشتیبان تهیه کنید.

در نوار ابزار پنجره پرونده‌های میکروتیک ۳ دکمه وجود دارد:

**Backup:** با کلیک روی این دکمه می‌توان از تنظیمات فعلی پشتیبان گرفت.

**Restore:** پس از انتخاب پرونده پشتیبان گرفته شده، با کلیک روی این دکمه می‌توان به تنظیمات مورد نظر بازگشت.

**Upload:** برای بارگذاری پرونده‌های متفرقه و یا حتی پرونده پشتیبانی که روی رایانه شخصی ذخیره شده است، به کار برده می‌شود.



شکل ۲۰- انتخاب نام و گذرواژه برای پرونده پشتیبان

با کلیک روی گزینه Backup پنجره‌ای باز می‌شود. نام مورد نظر برای پرونده و در صورت نیاز گذرواژه دلخواه را برای آن تنظیم کنید و روی دکمه Backup کلیک کنید (شکل ۲۰). نسخه پشتیبان در پوشه پرونده‌ها ایجاد می‌شود.

۴ پرونده پشتیبان را روی رایانه ذخیره کنید.

بهتر است پرونده پشتیبان را در محلی به‌جز میکروتیک ذخیره کرد. برای این کار پس از گرفتن پشتیبان روی آن کلیک کرده، با انجام عمل Drag & Drop آن را در مسیری دلخواه در رایانه خود ذخیره کنید.

- از تنظیمات مسیریاب خود پشتیبان تهیه کرده، با نام مناسب ذخیره کنید.

- مسیریاب خود را به تنظیم کارخانه بازگردانید.

- با استفاده از پرونده پشتیبان، تمامی تنظیماتی که تا این مرحله انجام داده‌اید را روی مسیریاب برگردانید.

فعالیت کارگاهی



## جدول ارزشیابی شایستگی‌های غیر فنی، بهداشت و توجهات زیست محیطی



شایستگی‌ها	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
شایستگی‌های غیر فنی	مسئولیت‌پذیری، ابراز تعهد به سازمان متبوع - مستندسازی، پایبندی به مستندسازی در نظام کنترل کیفیت - زبان فنی	قابل قبول	۲ رعایت مصالح سازمانی و عرفی در ایجاد محدودیت برای کاربران شبکه از نظر سرعت و پهنای باند - سعه‌صدر و صبوری در برخورد با نارضایتی‌های کاربران در برابر محدودسازی دسترسی - تهیه پلان کلی از شبکه و دستگاه‌ها - ثبت سیاست‌های اعمال شده در مسیریاب - پشتیبان‌گیری منظم از تنظیمات مسیریاب بازگرداندن تنظیمات به حالت اولیه پس از انجام تمرینات	
ایمنی و بهداشت	اتصال صحیح جریان برق مسیریاب- جلوگیری از مسدودسازی کلیه ارتباطات مدیر شبکه به مسیریاب- انتخاب نام کاربری و گذرواژه استاندارد و غیر قابل حدس			
توجهات زیست محیطی	استفاده از تکنولوژی مجازی سازی برای رفع نیاز سخت‌افزاری	غیر قابل قبول	۱ توجه به ایمنی و بهداشت محیط کارگاه	
نگرش	دقت در پیکربندی و تنظیم مسیریاب			
* این شایستگی‌ها در ارزشیابی پایانی واحد یادگیری باید مورد توجه قرار گیرند.				

## ارزشیابی مرحله ۱



مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
اتصال مسیریاب به شبکه	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه متصل به شبکه، مسیریاب، نرم افزار مدیریت ماشین مجازی، ایمج iso راه انداز مسیریاب مجازی، پرونده ایمج آماده ovf مسیریاب، نرم افزار اتصال به مسیریاب زمان: ۳۰ دقیقه	بالا تر از حد انتظار	انتخاب مسیریاب مورد نیاز - راه اندازی مسیریاب به صورت مجازی - اتصال به مسیریاب به وسیله نرم افزار با استفاده از Mac Address و IP Address - تنظیمات اولیه مسیریاب - پشتیبان گیری از تنظیمات مسیریاب	۳
		در حد انتظار	انتخاب مسیریاب مورد نیاز - راه اندازی مسیریاب به صورت مجازی - اتصال به مسیریاب به وسیله نرم افزار با استفاده از Mac Address و IP Address - تنظیمات اولیه مسیریاب	۲
		پایین تر از حد انتظار	انتخاب مسیریاب مورد نیاز - راه اندازی مسیریاب به صورت مجازی	۱

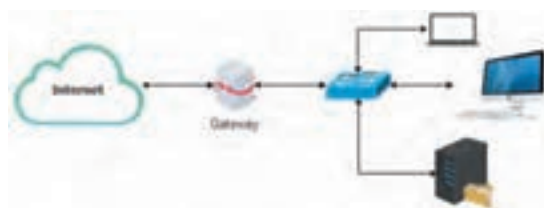
## Gateway

در فرآیند ارسال بسته‌های پستی مأمور پست به‌عنوان یک کنترل‌کننده و تصمیم‌گیرنده عمل کرده، با توجه به نشانی که بسته‌های پستی باید به آنجا فرستاده شوند، بسته‌ها را به قسمت مناسب ارجاع می‌دهد. نقش این مأمور در تصمیم‌گیری ورود و خروج بسته‌های پستی از اداره پست، همان نقش Gateway در شبکه است.

Destination MAC Address	Source MAC Address	Destination IP Address	Source IP Address	Payload	CRC
-------------------------	--------------------	------------------------	-------------------	---------	-----

شکل ۲۱- بسته داده

بسته داده مشابه بسته‌های پستی، دارای نشانی مبدأ و مقصد است (شکل ۲۱). هرگاه بسته‌ای بخواهد از شبکه خارج و یا به شبکه وارد شود و همچنین زمانی که مبدأ و مقصد یک بسته ارسالی در یک شبکه قرار نداشته باشد، Gateway وظیفه تحویل بسته‌های داده به مقصد و انجام عملیات مسیریابی را خواهد داشت. Gateway نقطه لبه شبکه است که مسئولیت نشان دادن مسیر ورود اطلاعات به داخل شبکه و یا به خارج از شبکه یک سازمان را برعهده دارد (شکل ۲۲).



شکل ۲۲- Gateway در شبکه

چگونه مودم اینترنت شما می‌تواند به‌عنوان Gateway شبکه داخلی منزل شما مورد استفاده قرار بگیرد.

کنجکاوی



### کارگاه ۵ تنظیم Gateway رایانه

در این کارگاه رایانه را به شبکه اینترنت متصل می‌کنیم.



۱ آدرس IP رایانه خود را به‌دست آورید. کارت شبکه رایانه خود را یادداشت کنید. دقت کنید که آدرس Gateway برای کارت شبکه تنظیم نشده باشد (شکل ۲۳).

شکل ۲۳- مشخصات کارت شبکه

```

C:\Users\Allire\cmd.exe
C:\Users\Allire>ping 192.168.2.254

Pinging 192.168.2.254 with 32 bytes of data:
PING: transmit failed. General Failure.
PING: transmit failed. General Failure.
PING: transmit failed. General Failure.
PING: transmit failed. General Failure.

Ping statistics for 192.168.2.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

```

شکل ۲۴- بررسی اتصال به Gateway بدون تنظیم آدرس Gateway

```

C:\Users\Allire\cmd.exe
C:\Users\Allire>ping 192.168.2.254

Pinging 192.168.2.254 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.2.254: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.2.254: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.2.254: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.2.254: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.2.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milliseconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

```

شکل ۲۵- بررسی اتصال به Gateway بعد از تنظیم آدرس Gateway

۲ Gateway شبکه کارگاه رایانه را تعیین کنید.

به کمک هنرآموز خود آدرس IP مربوط به Gateway شبکه کارگاه هنرستان را مشخص کنید. با دستور ping اتصال به Gateway را بررسی کنید (شکل ۲۴).

۳ تنظیمات Gateway را برای کارت شبکه رایانه انجام دهید.

IP رایانه خود را به حالت دستی تغییر داده، طوری تنظیم کنید که با دیگر رایانه‌ها تداخل نداشته باشد و آدرس Gateway را هم تنظیم کنید. دوباره با دستور ping اتصال خود به Gateway کارگاه را بررسی کنید (شکل ۲۵).

## مسیریابی

در ارسال بسته‌های رایانه‌ای همانند مرسولات پستی چندین مسیر برای رسیدن به مقصد وجود دارد. تعیین بهترین مسیر به مقصد بر عهده مسیریاب است و فرآیند انتخاب بهترین مسیر برای بسته‌های داده با مقصد مشخص در شبکه را مسیریابی (Routing) می‌گویند. در حقیقت برای تمامی آدرس‌هایی که در محدوده شبکه داخلی یک سازمان نیست باید یک مسیر تعریف شود. گاهی این کار به صورت خودکار به وسیله مسیریاب انجام می‌شود و گاهی نیاز به تنظیمات دستی است. در مسیریاب میکروتیک دو نوع مسیریابی وجود دارد:

### • مسیریابی داینامیک

هر مسیری که بدون دخالت مدیر شبکه و برای فرآیند مسیریابی به وسیله مسیریاب به صورت خودکار ایجاد شود را Dynamic Route می‌گویند. مدیریت این گونه مسیرها به وسیله مدیر شبکه امکان‌پذیر نیست و نمی‌توان آنها را حذف یا ویرایش کرد.

### • مسیریابی استاتیک

برای دسترسی به شبکه‌ای که مسیر آن روی مسیریاب به صورت خودکار اضافه نشده است، مدیر شبکه باید به صورت دستی مسیرهای مورد نیاز را تعریف کند، که به آن Static Route می‌گویند. نوع خاص و پرکاربرد از مسیرهای ایستا که با آدرس 0.0.0.0/0 مشخص می‌شود، برای عبور بسته‌هایی که مقصد آنها مشخص نشده است مانند بسته‌ها به مقصد اینترنت کاربرد دارد.

## فیلم شماره ۱۲۲۲۰: جدول مسیریابی

مسیریاب خود را راه‌اندازی کرده، مسیرهای ایجاد شده در جدول مسیریابی را بررسی کنید.

فیلم



فعالیت  
کارگاهی



## کارگاه ۶ اضافه کردن مسیر به جدول مسیریابی میکروتیک

۱ با استفاده از WinBox به مسیریاب متصل شوید.

۲ اتصال به اینترنت را بررسی کنید.

از منوی اصلی مسیریاب روی گزینه Terminal کلیک کرده، در پنجره باز شده با دستور ping اتصال به اینترنت را بررسی کنید. با تنظیمات فعلی مسیریاب اتصال به اینترنت را با استفاده از دستور ping 8.8.8.8 بررسی کنید. با جواب no route to host مواجه می‌شوید (شکل ۲۶).

```

MikroTik RouterOS 6.40.3 (c) 1999-2017 http://www.mikrotik.com/

[?] Gives the list of available commands
command [?] Gives help on the command and list of arguments
[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options
/ Move up to base level
.. Move up one level
/command Use command at the base level
[admin@ns-class01] > ping 8.8.8.8
  SEQ HOST                               SIZE TTL TIME STATUS
  0
  1
  2
  sent=3 received=0 packet-loss=100%
  
```

شکل ۲۶- تست وجود مسیر به سمت اینترنت

Terminal کنسول مسیریاب است و تمامی عملیاتی که به صورت WYSIWYG در WinBox انجام می‌دهیم را می‌توانیم به صورت دستور در این محیط اجرا کرده، خروجی آن را مشاهده کنیم.


یادداشت



۳ مسیرهای جدول مسیریابی را بررسی کنید.

از منوی IP/Routes مسیرهای موجود در جدول مسیریابی را مشاهده کنید.

۴ برای اتصال به اینترنت یک مسیر پیش فرض اضافه کنید.

از منوی IP/Routes و با کلیک دکمه  یک مسیر پیش فرض (Default Route) ایجاد کنید. آدرس Gateway آن باید مسیریاب اصلی کارگاه باشد (شکل ۲۷).



شکل ۲۷- ایجاد مسیر ایستا به صورت دستی



## ۵. صحت اتصال به اینترنت را بررسی کنید.

با توجه به تعریف کردن مسیر برای ترافیک‌های خارج از شبکه این بار با وارد کردن دستور ping 8.8.8.8 در ترمینال، دیگر با دستور no route to host مواجه نمی‌شویم. خطای مشاهده شده timeout به این مفهوم است که از سمت Gateway پاسخ مناسبی دریافت نمی‌شود که نشانگر نیاز به تکمیل شدن برخی تنظیمات مسیریاب‌ها است (شکل ۲۸).

```
[user@nt-class01] > ping 8.8.8.8
```

SEQ	HOST	SIZE	TTL	TIME	STATUS
0	8.8.8.8				timeout
1	8.8.8.8				timeout
2	8.8.8.8				timeout

sent=3 received=0 packet-loss=100%

شکل ۲۸- تست اتصال به اینترنت

بررسی کنید اطلاعات موجود در جدول Route از مسیریاب‌های ایستا هستند یا پویا؟

معنی فیلدهای جدول Route چیست و چه کاربردی دارند؟

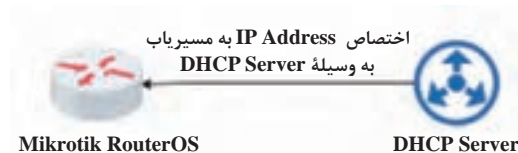
## سرویس DHCP در میکروتیک

هر دستگاه فعال در شبکه مانند رایانه، چاپگر، مسیریاب و ... باید آدرس IP داشته باشد، این آدرس می‌تواند به صورت دستی برای هر دستگاه تنظیم شود و یا به صورت خودکار به وسیله یک سرویس شبکه‌ای اختصاص داده شود.

برای تنظیم IP مسیریاب به صورت خودکار از چه سرویسی باید استفاده کنیم و مزیت‌های عمده آن چیست؟

مسیریاب میکروتیک می‌تواند هم به عنوان DHCP Client و هم DHCP Server عمل کند.

## کارگاه ۷ تنظیم DHCP Client در مسیریاب



در این کارگاه با فعال‌سازی DHCP Client روی درگاه مسیریاب مورد نظر، مسیریاب به صورت خودکار از DHCP Server آدرس IP دریافت می‌کند.

## ۱. فعال بودن سرویس‌دهنده DHCP روی شبکه موردنظر را بررسی کنید.

سرویس‌دهنده DHCP می‌تواند مسیریاب میکروتیک، مودم ADSL و یا سرویس‌های نرم‌افزاری راه‌اندازی شده در کارگاه باشد؛ برای دریافت آدرس IP به صورت خودکار باید اینترفیس مسیریاب از طریق شبکه با یک DHCP Server فعال ارتباط داشته باشد.

## ۲. با استفاده از WinBox به مسیریاب وارد شوید.

با استفاده از نرم‌افزار WinBox و مک‌آدرس مسیریاب به آن متصل شوید.

کنجکاوی

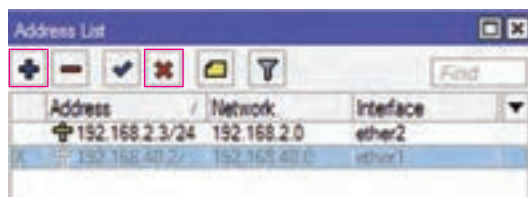


بژهش




کنجکاوی





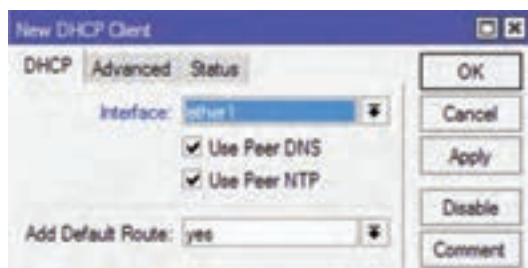
شکل ۲۹- غیرفعال کردن آدرس IP روی ether1

۳ آدرس IP دستی مسیریاب را غیرفعال کنید. آدرس IP که قبلاً به صورت دستی به مسیریاب داده‌اید را با انتخاب آدرس مورد نظر و کلیک روی دکمه  غیرفعال کنید (شکل ۲۹) تا تداخلی در شبکه به وجود نیاید.




شکل ۳۰- پنجره تنظیمات DHCP Client

۴ به پنجره تنظیمات DHCP Client وارد شوید. از مسیر IP/DHCP Client پنجره تنظیمات را باز کنید (شکل ۳۰).



شکل ۳۱- انتخاب اینترفیس DHCP Client

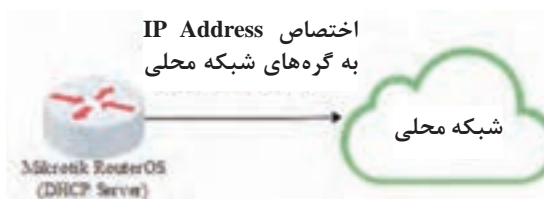
۵ DHCP Client اضافه کنید. دکمه  را کلیک کنید. تا پنجره New DHCP Client باز شود. در این پنجره از فهرست کشویی Interface درگاه مورد نظر را انتخاب کنید (شکل ۳۱). پس از فشردن دکمه OK این سرویس روی درگاه مورد نظر فعال می‌شود و با گذشت چند ثانیه درگاه شما از سرویس‌دهنده DHCP آدرس IP دریافت خواهد کرد.

آدرس IP دریافت شده به وسیله مسیریاب را یادداشت کرده، مسیر ایجاد شده در جدول مسیریابی را بررسی کنید.

فعالیت  
کارگاهی



## کارگاه ۸ راه‌اندازی DHCP Server



در کارگاه قبل مسیریاب از سرویس DHCP موجود در شبکه استفاده می‌کرد. حال این که در اغلب موارد با راه‌اندازی مسیریاب در شبکه، مسیریاب باید به عنوان سرویس‌دهنده DHCP در شبکه عمل کند. این کار را با راه‌اندازی سرویس‌دهنده DHCP روی مسیریاب انجام می‌دهیم.

۱ از غیرفعال بودن سرویس DHCP روی شبکه‌ای که مسیریاب به آن متصل است، اطمینان حاصل کنید.

۲ از طریق WinBox به مسیریاب متصل شوید.

۳ سرویس DHCP Client را از روی اینترفیس مسیریاب حذف کنید.

یک اینترفیس شبکه نمی‌تواند هم DHCP Server و هم DHCP Client باشد.



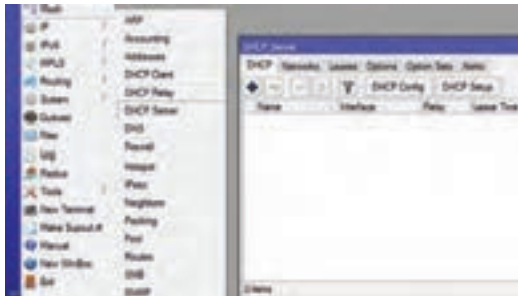
۴ به اینترفیس مسیریاب، آدرس IP اختصاص دهید.

در محدوده آدرس‌های شبکه به صورت دستی به اینترفیس، IP اختصاص دهید.

۵ DHCP Server را راه‌اندازی کنید.

برای راه‌اندازی سرویس‌دهنده DHCP ابتدا از مسیر IP/DHCP Server پنجره تنظیمات سرویس‌دهنده DHCP را باز کنید (شکل ۳۲).

به دو شیوه می‌توان تنظیمات سرویس‌دهنده DHCP را انجام داد. روش اول کلیک دکمه  و انجام تنظیمات به صورت دستی است. روش دوم راه‌اندازی سرور DHCP به صورت خودکار و به وسیله ویزارد DHCP Setup است.



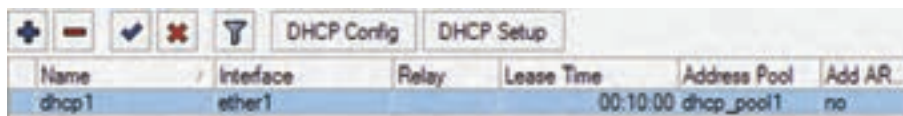
شکل ۳۲- مسیر دسترسی به تنظیمات DHCP Server

### فیلم شماره ۱۲۲۱: راه‌اندازی DHCP Server در میکروتیک

فیلم



پس از مشاهده فیلم، DHCP Server را روی اینترفیس موردنظر راه‌اندازی کنید.

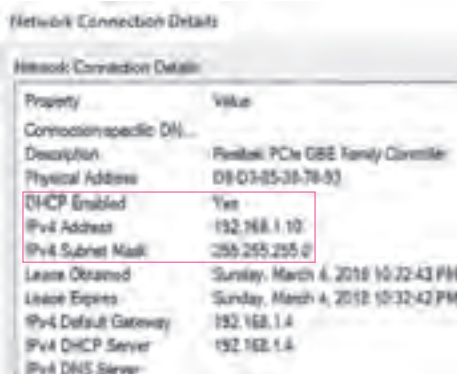


Name	Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR
dhcp1	ether1		00:10:00	dhcp_pool1	no

شکل ۳۳- DHCP Server روی اینترفیس ether1

۶ DHCP Server را تست کنید.

تنظیم کارت شبکه رایانه خود را از حالت آدرس‌دهی دستی به حالت خودکار تغییر دهید، سپس کارت شبکه رایانه را غیر فعال و مجدد فعال کنید. اطلاعات شبکه خود را بازبینی کنید و IP رایانه را یادداشت کنید.



شکل ۳۴- دریافت آدرس IP از DHCP Server میکروتیک

با کمک هنرآموز خود بررسی کنید برای راه‌اندازی DHCP Server به صورت تنظیم دستی چه مراحل باید طی شود.

کنجکاوی



## فرایند ترجمه آدرس شبکه (NAT)

در دبیرخانه یک سازمان دولتی هر نامه‌ای بخواهد وارد سازمان شود از طریق دبیرخانه باید وارد شود و هر نامه‌ای بخواهد خارج شود باید از طریق دبیرخانه مسیر ارسال خود را طی کند. اگر جزئی‌تر نگاه کنیم:

- کارمند اداری با مشخصات خود و گیرنده را ارسال می‌کند.
- نامه به دبیرخانه رسیده و مسئول دبیرخانه مهر و آدرس دبیرخانه را به عنوان فرستنده روی نامه می‌نویسد.
- مشخصات فرستنده به نشانی دبیرخانه سازمان تغییر می‌کند ولی در دبیرخانه فرستنده اصلی مشخص است.
- نامه به نشانی گیرنده ارسال می‌شود.

در حقیقت دبیرخانه نشانی نامعتبر کارمندان را تغییر داده، نشانی معتبر خود را جایگزین آن می‌کند. NAT (Network Address Translation) فرایندی است که روی یکی از مسیریاب‌های لبه شبکه فعال می‌شود و IP محلی کاربران داخلی شبکه که قصد استفاده از شبکه جهانی اینترنت را دارند به نشانی معتبر در شبکه اینترنت تبدیل می‌کند. این فرایند برای بسته‌هایی که از اینترنت به شبکه داخلی وارد می‌شوند نیز اتفاق می‌افتد.

### پویانمایی شماره ۱۲۲۲۲: فرایند NAT

فیلم



### فرایند NAT چه مزایایی دارد؟

کنجکاوی



به‌طور کلی دو نوع NAT داریم:

- **Srcnat**: در زمان ارسال بسته از شبکه داخلی به خارج شبکه نشانی فرستنده را عوض می‌کند.
- **Dstnat**: در زمان دریافت بسته از خارج شبکه نشانی گیرنده را تغییر می‌دهد.

### کارگاه ۹ اتصال به اینترنت با استفاده از NAT

در این کارگاه برای اتصال به اینترنت فرایند NAT را روی میکروتیک راه‌اندازی می‌کنیم.

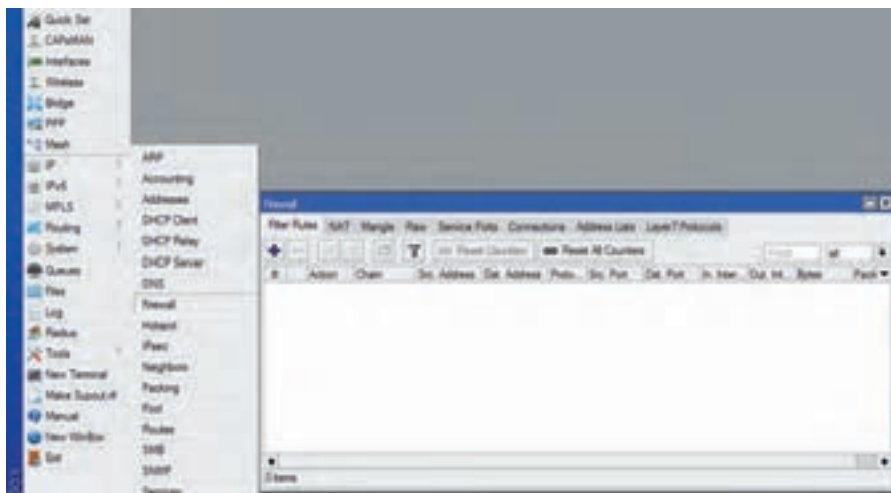


۱ از عدم اتصال به اینترنت اطمینان حاصل کنید.

۲ با استفاده از WinBox به مسیریاب متصل شوید.

### ۳ به تنظیمات فایروال مسیریاب وارد شوید.

در میکروتیک فایروال وظیفه کنترل ارتباطات ورودی و خروجی به مسیریاب را بر عهده دارد. تغییر نشانی مبدأ و فرستادن بسته به خارج از شبکه نیز یکی از همین عملیات است. برای ورود به تنظیمات، مسیر IP/Firewall را انتخاب کنید.

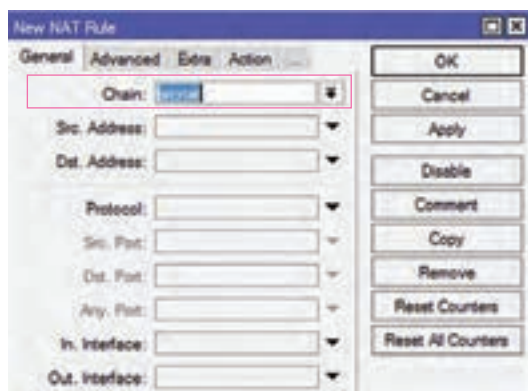


شکل ۳۵- پنجره تنظیمات فایروال

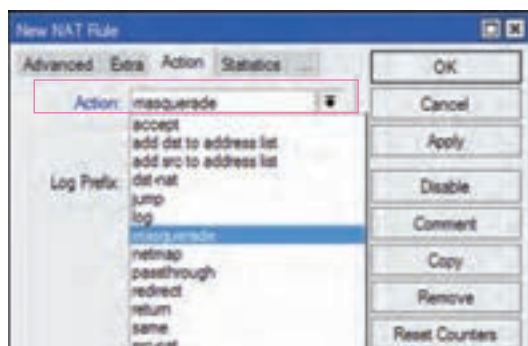
### ۴ تنظیمات مربوط به NAT را انجام دهید.

در برگه NAT با کلیک دکمه پنجره‌ای برای انجام عملیات مربوط به NAT باز می‌شود. می‌خواهیم نشانی بسته ارسالی به وسیله فرایند NAT تغییر پیدا کند و از این طریق به اینترنت متصل شود. در نتیجه باید از گزینه src nat استفاده کنیم (شکل ۳۶).

بعد از مشخص کردن نوع عملیات nat باید مشخص کنیم که مسیریاب روی بسته‌هایی که شرایط مشخص شده در src nat را دارند، چه عملی انجام دهد. در برگه Action از فهرست کشویی Action گزینه masquerade را انتخاب کنید (شکل ۳۷). این گزینه تعیین می‌کند که آدرس مبدأ یا مقصد بسته داده باید تغییر کند و با توجه به این که نوع عملیات را src nat قرار دادیم، مسیریاب آدرس مبدأ بسته‌هایی که از شبکه خارج می‌شوند را به آدرس مسیریاب تغییر می‌دهد.



شکل ۳۶- انتخاب نوع NAT



شکل ۳۷- انتخاب Action برای srcnat

## ۵. صحت اتصال به اینترنت را بررسی کنید.

به رایانه کاربر بازگشته، با دستور ping اتصال به مسیریاب اصلی شبکه و یا اینترنت را بررسی کنید. اتصال برقرار شده است (شکل ۳۸).

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\Ali>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=118ms TTL=40
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=121ms TTL=40
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=118ms TTL=40
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=117ms TTL=40

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, 100% = 4 (100%)
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 117ms, Maximum = 121ms, Average = 118ms
```

شکل ۳۸- بررسی اتصال به اینترنت بعد از راه‌اندازی NAT

فرایند اتصال به اینترنت با روش nat را با استفاده از مسیریاب خود انجام دهید.

فعالیت  
کارگاهی

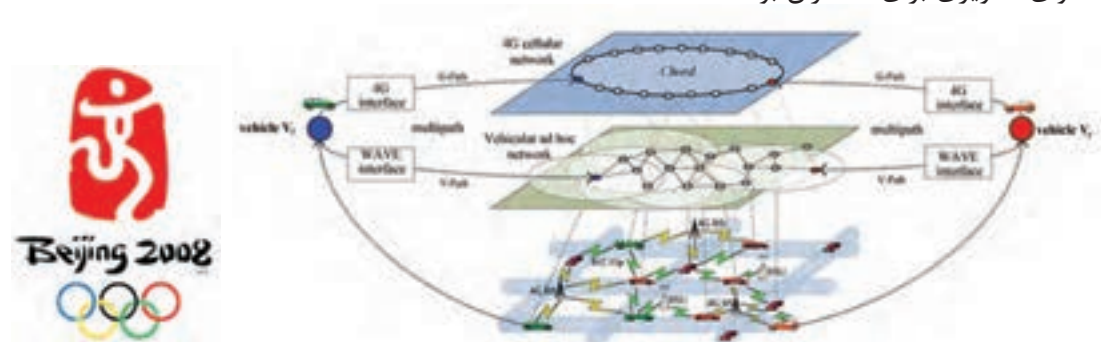


## ارزشیابی مرحله ۲

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
اتصال شبکه‌ها با مسیریاب	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه متصل به شبکه، مسیریاب، مسیریاب فیزیکی یا مجازی، نرم‌افزار اتصال به مسیریاب زمان: ۳۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	راه‌اندازی مسیریاب شبکه با استفاده از DHCP Server - اختصاص IP به گره‌های شبکه - مشاهده و تفسیر Route‌های ایجاد شده در جدول مسیریابی - ایجاد Route‌های مورد نیاز برای اتصال به سایر شبکه‌ها در مسیریاب - اتصال شبکه از طریق مسیریاب به اینترنت با استفاده از nat - انجام تست‌های لازم و تفسیر درست آنها	۳
		در حد انتظار	راه‌اندازی مسیریاب شبکه با استفاده از DHCP Server - اختصاص IP به گره‌های شبکه - مشاهده و تفسیر Route‌های ایجاد شده در جدول مسیریابی - ایجاد Route‌های مورد نیاز برای اتصال به سایر شبکه‌ها در مسیریاب - اتصال شبکه از طریق مسیریاب به اینترنت با استفاده از nat	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	راه‌اندازی مسیریاب شبکه با استفاده از DHCP Server - مشاهده و تفسیر Route‌های ایجاد شده در جدول مسیریابی	۱

## کیفیت سرویس (QoS)

در سالیان اخیر شاهد رشد چشمگیر در سرعت و میزان استفاده اینترنت در دنیا و به خصوص کشورمان ایران بوده ایم. با وجود بهتر شدن سرعت و پهنای باند اینترنت هنوز با وضعیت مطلوب فاصله داریم و نیاز به بهبود زیرساخت های ارتباطی است. حتی در کشورهای توسعه یافته نیز سرعت و کیفیت اتصال نامحدود نیست. در المپیک سال ۲۰۰۸ بژینگ چین سرویس پخش محتوای تصویری مسابقات المپیک درون تاکسی های این شهر فراهم شد به گونه ای که ۷۰۰ هزار تاکسی در مرکز شهر قابلیت دریافت و پخش همزمان برنامه های مربوط به المپیک را برای مسافران شان داشته باشند. در پخش محتوای تصویری یکی از مهم ترین عوامل توجه و لذت بردن از یک برنامه مورد نظر، کیفیت پخش آن است. اگر اتصال شما دائم قطع و وصل شود و یا با نویز همراه باشد شما قطعاً از آن محتوا لذت نخواهید برد. چالشی که در المپیک برای پخش محتوا در این گستره عظیم وجود داشت، کیفیت سرویس بود. کیفیت سرویس (Quality of Service)، کیفیت دریافت خدماتی است که شما از یک سرویس دهنده دریافت می کنید. در این مثال کیفیت سرویس، کیفیت پخش محتوای تصویری برای مسافران بود.



شکل ۳۹- پروتکل پیاده سازی شده برای مدیریت کیفیت سرویس پخش مسابقات در المپیک Beijing 2008

درباره کیفیت سرویس در خدماتی که از سرویس های اینترنتی و غیر اینترنتی دریافت می کنید، گفت و گو کنید.

فعالیت گروهی



کیفیت سرویس در شبکه، فراهم کردن سرویس بهینه برای ترافیک های شبکه و تکنولوژی های مختلف است. سه هدف اصلی QoS برای ترافیک های شبکه عبارتند از :

۱ مشخص کردن اولویت برای ترافیک های حساس

۲ کنترل تأخیر

۳ بهبود معیارهای کیفیت یک ارتباط برخط

یکی از راه های فراهم کردن کیفیت سرویس شبکه، مدیریت سرعت و پهنای باند است. به همین منظور در میکروتیک از سازوکار صف (Queue) استفاده می شود.

شرایطی را در نظر بگیرید که در یک اداره چندین نفر به شبکه ای متصل هستند و از اینترنت استفاده می کنند که به وسیله مسیرباز مدیریت می شود. اکنون اگر یک یا چند نفر از کارمندان تصمیم بگیرند یک پرونده حجیم از اینترنت بارگیری و یا حتی در شبکه داخلی جابه جا کنند، در صورت عدم کنترل روی سرعت آنها اختلال جدی در عملکرد روزمره سایر کارمندان پیش می آید و آنها قادر به باز کردن یک صفحه اینترنتی ساده

نخواهند بود. کارشناس شبکه می‌تواند با استفاده از سازوکار صف برخی محدودیت‌ها را روی حداکثر/حداقل سرعت اتصال کاربران به شبکه و اینترنت مشخص کند. به این ترتیب حداقل کیفیت سرویس کاربران در شبکه حفظ می‌شود.



شکل ۴۰- سازوکار صف در شبکه

با کمک هنرآموز خود بررسی کنید:

- ایجاد چه محدودیت‌هایی در پهنای باند شبکه مفید است؟
- در چه مواقعی مدیریت پهنای باند مشکل ایجاد می‌کند؟

کنجکاوی




در میکروتیک دو نوع صف وجود دارد:

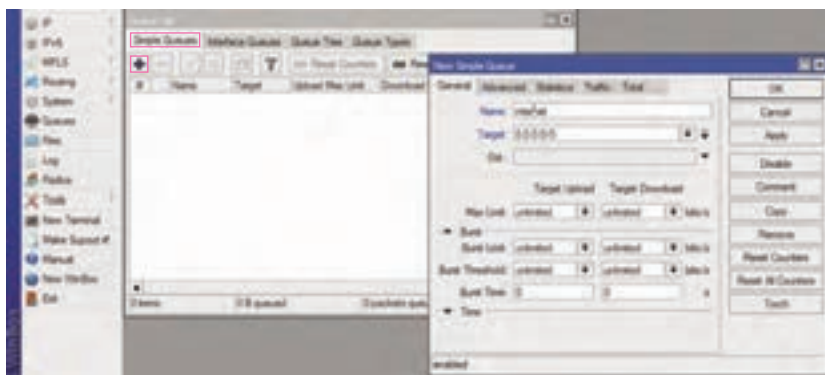
- **Simple Queue**: از این نوع صف برای پیاده‌سازی ویژگی‌های ساده محدودیت پهنای باند و زمان‌بندی و ... استفاده می‌شود و در سناریوهای ساده و در شرایطی مورد استفاده قرار می‌گیرد که پویایی زیادی در کنترل ترافیک لازم نیست.
- **Advanced Queue یا Queue Tree**: قابلیت Queue Tree در میکروتیک همراه با تقسیم‌بندی و نشانه‌دار کردن ترافیک‌ها برای شبکه‌های متوسط و بزرگ به منظور کنترل و تقسیم پهنای باند در سناریوهای پیچیده‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## کارگاه ۱۰ مدیریت پهنای باند

۱ با استفاده از WinBox به مسیریاب متصل شوید.

۲ پنجره تنظیمات صف را باز کنید.

برای راه‌اندازی صف در میکروتیک از منوی اصلی روی گزینه Queues کلیک کرده، در پنجره باز شده، در قسمت Simple Queues روی دکمه  کلیک کنید تا پنجره تنظیمات صف باز شود (شکل ۴۱).



شکل ۴۱- ایجاد Simple Queue



### ۳ مبدأ و مقصد ترافیک روی مسیریاب را مشخص کنید.

**Target:** مشخص کننده آدرس IP و یا اینترفیسی است که می خواهیم روی آن صف را فعال کرده و محدودیت اعمال کنیم.

**Dst:** مشخص کننده آدرس IP و یا اینترفیسی است که مقصد ترافیک است و می خواهیم صف روی آن محدودیت اعمال کند.

### ۴ برای ترافیک محدودیت ایجاد کنید.

**Target upload, Target download:** در این قسمت جزئیات دقیق حداکثر سرعت بارگذاری و بارگیری برای ترافیک را مشخص می کنیم.

**Burst:** مشخص می کند ترافیک های آنی و انفجاری چه محدودیتی داشته باشند و برای چه زمانی فعال شوند.

**Time:** مشخص می کند صف مورد نظر در چه زمان و روزهایی فعال باشد.

### ۵ صحت تنظیمات صف را بررسی کنید.

با انتقال یا بارگیری پرونده در صورت اتصال به اینترنت، می توان تنظیمات صف را بررسی و از درستی آن اطمینان حاصل کرد.

## فیلم شماره ۱۲۲۲۳: ایجاد محدودیت دسترسی به شبکه از طریق Queues

پس از مشاهده فیلم همه ترافیک های خروجی از مسیریاب را در سرعت بارگیری ۱۲۸ کیلوبیت و بارگذاری ۲۵۶ کیلوبیت محدود کنید. سرعت ترافیک های وب را برای مدت مشخص محدود نکنید.

تحقیق کنید مفهوم ترافیک burst چیست و قابلیت تنظیم آن چه مزیتی برای کاربران دارد؟

## ارزشیابی مرحله ۳

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/دآوری/نمره دهی)	نمره
محدودیت سرعت و پهنای باند	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه مجهز به سیستم عامل که به شبکه متصل باشد. مسیریاب فیزیکی یا مجازی، مرورگر اینترنت، نرم افزار اتصال به مسیریاب زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	ایجاد محدودیت سرعت برای IP یا روی یک اینترفیس - ایجاد محدودیت بیشتر برای ترافیک های بارگیری نسبت به ترافیک انفجاری و مدت زمان آن	۳
		در حد انتظار	ایجاد محدودیت سرعت برای IP یا روی یک اینترفیس - ایجاد محدودیت بیشتر برای ترافیک های بارگیری نسبت به ترافیک انفجاری و مدت زمان آن	۲
		پایین تر از حد انتظار	ایجاد صف با تنظیمات پیش فرض	۱

فیلم



فعالیت کارگاهی



پژوهش



## سازوکار AAA

با استفاده از سازوکار صف سرعت مجموعه‌ای از IPها و یا یک اینترنتیس را محدود کردیم. فرض کنید مدیریت اتصال کاربران به شبکه تنها با استفاده از سازوکار صف مدیریت می‌شود. اکنون روی سناریوهای زیر تأمل کنید:

- می‌خواهیم هم سرعت و هم حجم مصرفی اینترنت کاربران در شبکه را مدیریت کنیم.
- می‌خواهیم زمان اتصال کاربران به اینترنت را مدیریت کنیم و تنها در زمان‌های خاص، اینترنت وصل باشد.
- یک مشتری از ما درخواست کرده است که بر حسب مصرف حجم اینترنت برای کاربران صورت حساب صادر کنیم.
- می‌خواهیم امکان دسترسی افراد ناشناس به شبکه و اینترنت را مسدود کنیم و اتصال تنها با نام کاربری ممکن باشد.
- می‌خواهیم تاریخچه‌ای از اتصالات کاربران در شبکه و مدت زمان این اتصالات را داشته باشیم.

بررسی کنید که آیا با استفاده از صف و قابلیت‌های آن می‌توان موارد بالا را انجام داد یا خیر؟

شبکه یک هتل را در نظر بگیرید که می‌خواهد دسترسی مدیریت شده به اینترنت را برای مشتریان خود راه‌اندازی کند. بدون کنترل روی شبکه هر کاربری می‌تواند به شبکه متصل شده، از اینترنت استفاده کند و حجم اینترنت را تمام کند، با استفاده از دانش فنی خود به برخی از مکان‌هایی که مجاز نیست، سرک بکشد و عملیات مخرب انجام دهد و پس از رسیدن به هدف محل را ترک کند و بسیاری موارد مشابه دیگر.

با دوستان خود بررسی کنید چه فرایندهایی را می‌توان برای کنترل شرایطی که ذکر شد طراحی و اجرا کرد؟

کنجکاوی



فعالیت گروهی



برای کنترل ورود و خروج و اعمال محدودیت‌های مدیریتی و دسترسی کاربران شبکه‌های رایانه‌ای لازم است، سازوکاری برای تصدیق هویت (Authentication)، اعتبارسنجی (Authorization) و اعمال محدودیت‌های دسترسی (Accounting) طراحی و پیاده‌سازی شود.

### تصدیق هویت (Authentication)

کاربری که می‌خواهد از سرویس مشخصی در شبکه استفاده کند، باید به روشی خود را معرفی کند. در سیستم‌های رایانه‌ای این کار را با نام کاربری و گذرواژه انجام می‌دهند. پس از وارد کردن نام کاربری و گذرواژه، در فرایند تصدیق هویت این اطلاعات با اطلاعاتی مقایسه می‌شوند که در یک پایگاه داده متمرکز ذخیره شده است و در صورت صحت اطلاعات، اجازه دسترسی کاربر به سرویس درخواستی داده می‌شود.



## اعتبارسنجی (Authorization)

پس از تصدیق هویت کاربر، براساس سیاست‌های مدیر شبکه سازمان، دسترسی‌های کاربر برای انجام برخی سرویس‌ها و اجرای برخی دستورها تعیین می‌شود. فرآیند اعتبارسنجی معمولاً در حین فرآیند تصدیق هویت نیز انجام می‌شود.

## مدیریت حساب کاربران (Accounting)

آخرین بخش از سازوکار AAA بخش مدیریت حساب کاربران است که میزان استفاده کاربر از منابع شبکه را مدیریت و کنترل می‌کند. این استفاده می‌تواند شامل زمان استفاده و یا حجم دریافت و ارسال داده کاربر در طول زمان اتصال باشد. قابلیت accounting برای کنترل ترافیک، صدور صورت حساب، نظارت استفاده از منابع و مدیریت ظرفیت شبکه مفید است.

تحقیق کنید هر کدام از بخش‌های سازوکار AAA در مسیریاب میکروتیک، به وسیله چه بسته نرم‌افزاری قابل اجراست؟

پژوهش



## کارگاه ۱۱ راه اندازی Hotspot

در مسیریاب میکروتیک از سرویس Hotspot برای کنترل دسترسی کاربران و تصدیق هویت و اعتبارسنجی آنها در اتصال به شبکه استفاده می‌شود.



۱ سرویس‌های DHCP Server یا DHCP Client را غیرفعال کنید.

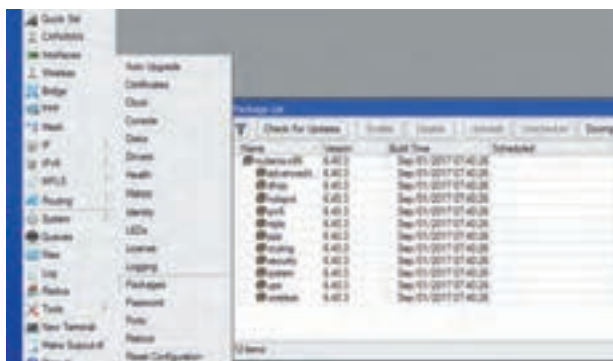
برای راه اندازی این سرویس به صورت مجازی باید تنظیمات روی اینترفیس Hostonly انجام شود.

یادداشت



## ۲ وجود سرویس Hotspot را بررسی کنید.

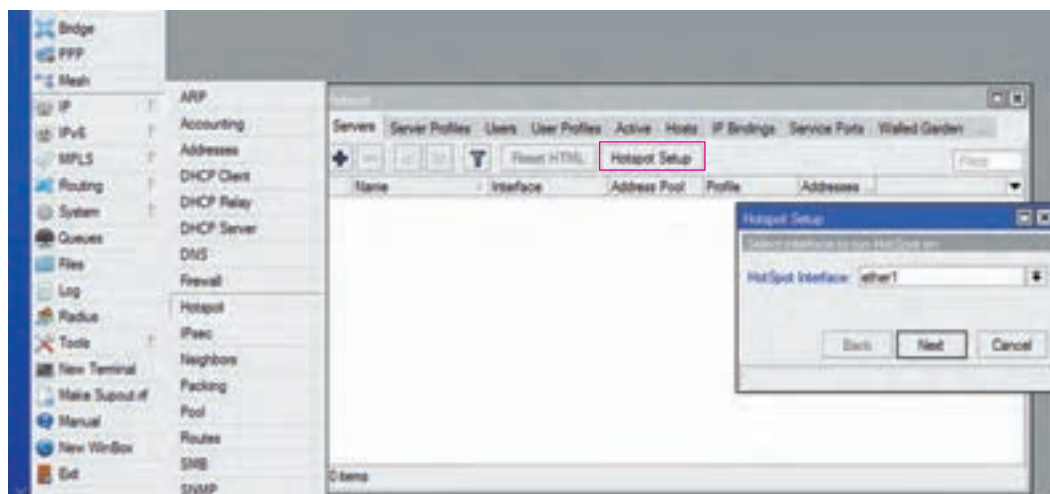
برای بررسی دقیق این که چه سرویسی برای کاربران فعال است از مسیر System / Packages سرویس‌های نصب شده و فعال در مسیریاب را مشاهده کنید (شکل ۴۲). اگر سرویس Hotspot در فهرست موجود نیست با کمک هنرآموز خود آن را نصب کنید.



شکل ۴۲- سرویس‌های نصب شده در مسیریاب

## ۲ پنجره تنظیمات خودکار سرویس Hotspot را باز کنید.

برای شروع تنظیم سرویس Hotspot منوی IP/ Hotspot را باز کرده، در پنجره Hotspot روی دکمه Hotspot Setup کلیک کنید (شکل ۴۳). با مشاهده فیلم، سرویس Hotspot را فعال کنید.



شکل ۴۳- ایجاد سرویس Hotspot

## فیلم شماره ۱۲۲۲۴: راه‌اندازی Hotspot

فیلم



سرویس Hotspot شما فعال شده، می‌توان به آن متصل شد. در صورت انجام درست تنظیمات و با یک بار فعال و غیرفعال کردن شبکه کاربرانی که می‌خواهند از این سرویس استفاده کنند، با استفاده از آدرس `hotspot.class1` باید صفحه ورود به سرویس Hotspot را مشاهده کنید. این صفحه به صورت پیش فرض داخل مسیریاب تعبیه شده است (شکل ۴۴).



شکل ۴۴- صفحه ورود به سرویس Hotspot



پس از راه اندازی سرویس Hotspot در بستر شبکه، در صورتی که بخواهید هر تارنمایی را باز کنید، صفحه ورود به Hotspot باز خواهد شد. دلیل این امر لزوم تصدیق هویت و اعتبارسنجی قبل از استفاده از سرویس های شبکه است.

پس از وارد کردن نام کاربری و گذرواژه، اتصال شبکه برقرار می شود و می توان از اینترنت استفاده کرد. برای حصول اطمینان و رفع عیب های احتمالی می توان با استفاده از دستور ping اتصال به سرویس Hotspot و اینترنت را بررسی کرد (شکل ۴۵).

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Pinging 10.10.10.254 with 32 bytes of data:
Reply from 10.10.10.254: bytes=32 time=5ms TTL=64
Reply from 10.10.10.254: bytes=32 time=5ms TTL=64
Reply from 10.10.10.254: bytes=32 time=5ms TTL=64
Reply from 10.10.10.254: bytes=32 time=5ms TTL=64

Ping statistics for 10.10.10.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    approximate round trip times in milliseconds:
        Minimum = 5ms, Maximum = 5ms, Average = 5ms

C:\Users\Ali>tracert 8.8.8.8
Tracert could not find host 8.8.8.8. Please check the name and try again.

C:\Users\Ali>tracert 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=13ms TTL=64
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=13ms TTL=64
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=13ms TTL=64
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=13ms TTL=64

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    approximate round trip times in milliseconds:
        Minimum = 13ms, Maximum = 13ms, Average = 13ms

C:\Users\Ali>tracert
C:\Users\Ali>tracert

```

شکل ۴۵- بررسی اتصال به Hotspot و اینترنت

با استفاده از مسیر یاب مجازی خود، سرویس Hotspot را به گونه ای تنظیم کنید که رایانه شما از طریق Hotspot به شبکه محلی متصل شود.



## ارزشیابی مرحله ۴



مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
ایجاد Hotspot	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه متصل به شبکه، مسیریاب، مسیریاب فیزیکی یا مجازی، نرم افزار اتصال به مسیریاب زمان: ۳۵ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	راه اندازی نقطه دسترسی عمومی - تنظیمات احراز هویت و محدودیت های لازم - تست کارایی تنظیمات	۳
		در حد انتظار	راه اندازی نقطه دسترسی عمومی - تنظیمات احراز هویت	۲
		پایین تر از حد انتظار	راه اندازی نقطه دسترسی عمومی	۱

## پیکربندی درگاه بی‌سیم

امروزه استفاده از شبکه‌های بی‌سیم یکی از پرتعدادترین و کاربردی‌ترین موارد استفاده از شبکه است. شرایط زیر را در نظر بگیرید:

- کاربر امکان اتصال به سرویس‌دهنده به‌وسیله بستر سیمی را نداشته باشد.
  - کاربران زیادی به‌صورت بر خط به شبکه اضافه شوند و یا از آن خارج شوند.
  - کاربران شبکه به‌طور دائم در حرکت باشند.
  - اتصال شبکه‌ای مستقیم بین دو نقطه مختلف شهری لازم باشد.
  - شرایط بحرانی مانند زلزله، سیل و جنگ که امکان استفاده از بستر سیمی وجود ندارد.
- در تمام این شرایط راه‌حل ایجاد شبکه بی‌سیم است.

راه‌اندازی بستر بی‌سیم می‌تواند دلایل متعددی داشته باشد. مسیریاب بی‌سیم ممکن است در شبکه سازمانی به‌عنوان نقطه مرکزی شبکه و نقطه اتصال مورد استفاده قرار بگیرد یا برای اتصال دو شعبه از شرکتی در سطح شهر استفاده شود و یا در ساده‌ترین حالت مصرف خانگی داشته باشد.



شکل ۴۶- چند نمونه مسیریاب بی‌سیم

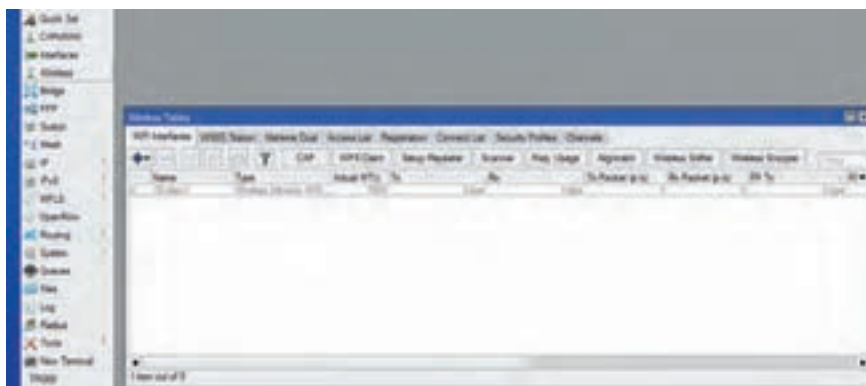
## کارگاه ۱۲ انجام تنظیمات اولیه اینترفیس بی‌سیم

یکی از اینترفیس‌های مسیریاب RB951 که به‌صورت پیش‌فرض و پس از راه‌اندازی فعال نیست، اینترفیس بی‌سیم آن است. برای شروع به کار لازم است این اینترفیس را فعال کنیم و سپس تنظیمات مربوط به آن را انجام دهیم.

۱ با استفاده از WinBox به مسیریاب متصل شوید.

۲ اینترفیس بی‌سیم را فعال کنید.

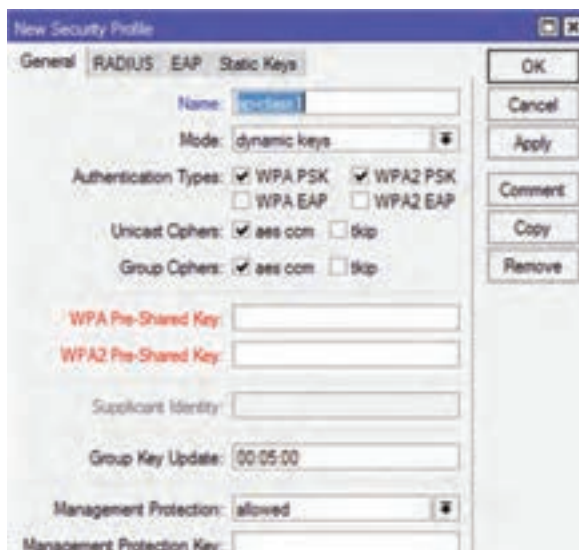
از منوی اصلی گزینه Wireless و سپس گزینه WLAN را انتخاب کنید و سپس برای فعال‌سازی اینترفیس بی‌سیم دکمه  را کلیک کنید (شکل ۴۷).



شکل ۴۷- پنجره تنظیمات بی‌سیم مسیریاب



## ۲ مشخصات Profile جدید را تعیین کنید.



شکل ۵۱- پنجره ایجاد Security Profile

**Name:** نام پروفایل امنیتی است.

**Mode:** نوع تعریف گذرواژه اتصال برای Access Point است که در ۴ حالت dynamic keys, none, static keys optional, static keys required است.

**Authentication Type:** نوع پروتکل رمزنگاری اتصال است.

**Pre-Shared Key:** گذرواژه اتصال است که دوبار باید وارد شود.

یک پروفایل امنیتی با نام ap-class1 و از نوع dynamic keys و رمزنگاری WPA/PSK WPA2/PSK با رمز دلخواه ایجاد کنید.

## ۳ حالت اینترفیس بی سیم را روی ap bridge انتخاب کنید.

قابلیت پیش فرض مسیریاب که امکان اتصال سایر دستگاه‌ها را به اینترفیس بی سیم مسیریاب میسر می‌کند، گزینه ap bridge است. با انتخاب این گزینه به عنوان نقش مسیریاب، دستگاه ما به عنوان یک AP عمل خواهد کرد. پس از فعال کردن این گزینه دستگاه‌های موجود در شبکه می‌توانند به صورت بی سیم به مسیریاب متصل شوند.

پس از ایجاد پروفایل امنیتی به برگه Wifi Interfaces بازگشته، با دابل کلیک روی اینترفیس بی سیم، به برگه Wireless رفته، حالت اتصال را ap bridge قرار دهید و گزینه Security Profile را برابر ap-class1 قرار داده، دکمه OK را فشار دهید.

## ۴ سرویس DHCP را روی اینترفیس بی سیم فعال کنید.

با استفاده از مسیر IP/DHCP Server روی اینترفیس بی سیم مسیریاب، سرویس DHCP را فعال کنید.

## ۵ به شبکه بی سیم متصل شوید.

با استفاده از رایانه قابل حمل و یا تلفن همراه خود شبکه را یک بار پویش کرده، به نقطه اتصال مسیریاب بی سیم وصل شوید.



## کارگاه ۱۴ انجام تنظیمات اولیه برای حالت station bridge

در حالت عملکردی دستگاه به عنوان station bridge می توان با استفاده از قابلیت بی سیم مسیریاب به دستگاه های نقطه اتصال بی سیم دیگر وصل شد. در حقیقت دیگر مسیریاب ما به عنوان نقطه اتصال عمل نخواهد کرد و خود مانند کاربری عادی به جست و جوی نقاط دسترسی در محدوده دامنه فرکانسی خود می پردازد.

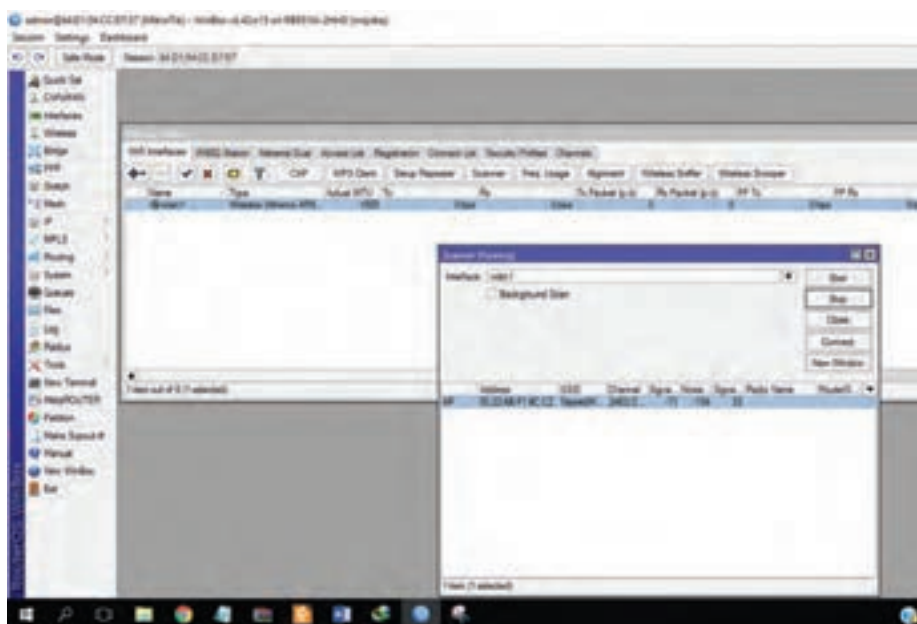
### ۱ حالت اینترفیس بی سیم را روی station bridge قرار دهید

از گزینه های فهرست کشویی Mode در برگه Wireless حالت اینترفیس را روی station bridge قرار دهید.

### ۲ روی اینترفیس، DHCP Client ایجاد کنید.

### ۳ شبکه های بی سیم اطراف خود را جست و جو کنید.

به برگه Wifi Interfaces بازگشته، با استفاده از دکمه Scanner می توان به پوشش سیگنال های بی سیم پرداخت تا نقاط اتصال در دامنه مسیریاب نمایش داده شوند (شکل ۵۲). بسته به تعداد نقاط اتصال بی سیم فعال در محدوده مسیریاب ممکن است تعداد ورودی هایی که نمایش داده می شود، متغیر باشد.



شکل ۵۲- جست و جوی شبکه بی سیم

## فیلم شماره ۱۲۲۲۵: تنظیم مد اتصال اینترفیس بی سیم

- با تنظیم نقش مسیریاب اصلی کارگاه در حالت station و اتصال به مودم ADSL بی سیم تغییرات و تفاوت ها مشاهده و رصد شود.
- یکی از هنرجویان با استفاده از رایانه قابل حمل و یا تلفن همراه خود نقطه دسترسی ایجاد کرده، با انجام تنظیمات مسیریاب میکروتیک کارگاه به وسیله هنرآموز به آن متصل شوید.

فیلم



فعالیت  
کارگاهی



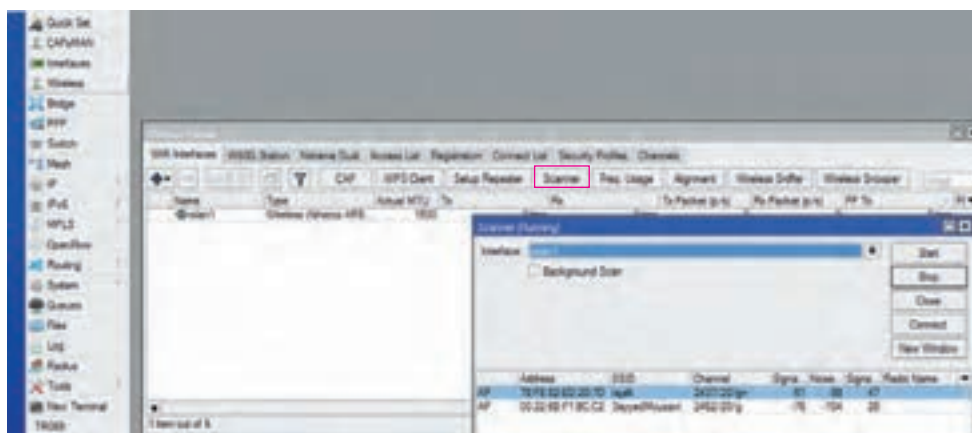


## کارگاه ۱۵ استفاده از ابزارهای بی‌سیم مسیریاب میکروتیک

برای عیب‌یابی و استفاده بهتر از امکانات مسیریاب ابزارهایی تعبیه شده است.

### ۱ ابزار Scanner را اجرا کنید.

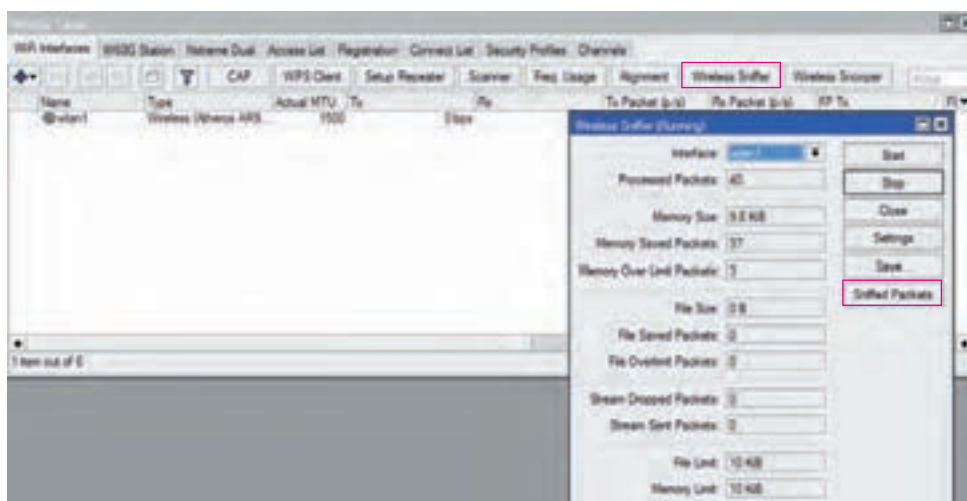
با استفاده از این ابزار امکان مشاهده نقاط قابل دسترس به‌وسیله مسیریاب را داریم (شکل ۵۳).



شکل ۵۳- ابزار Scanner

### ۲ ابزار Wireless Sniffer را اجرا کنید.

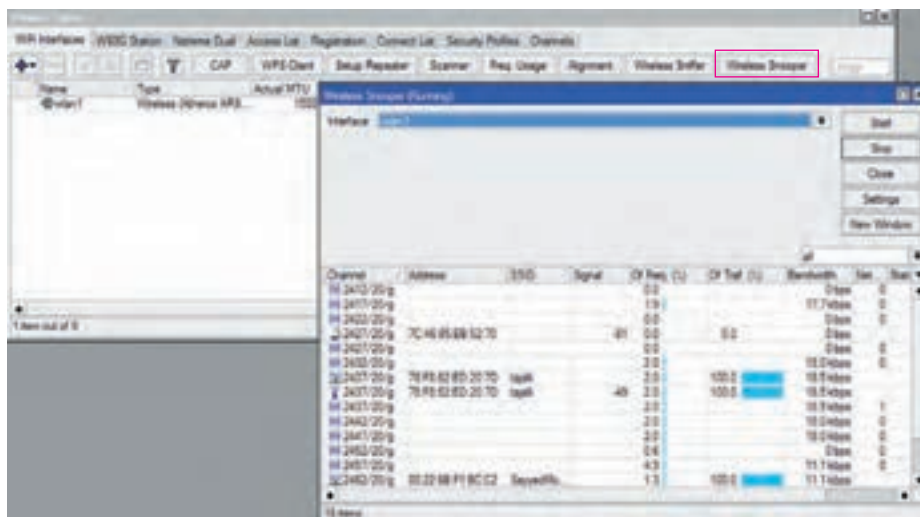
ابزار Wireless Sniffer امکان ثبت کردن بسته‌هایی را فراهم می‌کند که در بستر بی‌سیم از طریق مسیریاب جابه‌جا می‌شوند. اطلاعات بسته‌ها همچون سرآیند بسته‌های رادیویی، سرآیند 802.11 و سایر اطلاعات بسته‌های بی‌سیم قابل ذخیره‌سازی و مشاهده است. بسته‌های ثبت شده را با کلیک روی گزینه Sniffed Packets می‌توان مشاهده کرد و یا می‌توان با کلیک روی گزینه Save در قسمت پرونده‌های مسیریاب ذخیره کرد (شکل ۵۴).



شکل ۵۴- ابزار Wireless Sniffer

## ۳ ابزار Wireless Snooper را اجرا کنید.

این ابزار محدوده فرکانسی استفاده شده به وسیله دستگاه‌های اطراف مسیریاب و نام دستگاه‌ها را نمایش می‌دهد.



شکل ۵۵- ابزار Wireless Snooper

## ارزشیابی مرحله ۵



مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
پیکربندی درگاه بی سیم در مسیریاب	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه متصل به شبکه، نرم افزار مدیریت ماشین مجازی، مسیریاب با قابلیت بی سیم، نرم افزار اتصال به مسیریاب زمان: ۳۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	تست صحیح تنظیمات SSID, password برای AP - تست مسیریاب در یکی از دو مد station bridge و ap bridge - استفاده از ابزارهای بی سیم مسیریاب	۳
		در حد انتظار	تست صحیح تنظیمات SSID, password برای AP - تست مسیریاب در یکی از دو مد station bridge و ap bridge	۲
		پایین تر از حد انتظار	تست صحیح تنظیمات SSID, password برای AP	۱

معیار شایستگی انجام کار:

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل اتصال مسیریاب به شبکه و اتصال شبکه ها با مسیریاب

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

## جدول ارزشیابی پایانی

## شرح کار:

- ۱- اتصال مسیریاب به شبکه
- ۲- اتصال شبکه‌ها با مسیریاب
- ۳- محدودیت سرعت و پهنای باند
- ۴- ایجاد Hotspot
- ۵- پیکربندی درگاه بی‌سیم در مسیریاب

## استاندارد عملکرد:

اتصال به اینترنت از طریق مسیریاب، ایجاد نقطه دسترسی عمومی و احراز هویت کاربران

## شاخص‌ها:

شماره مرحله کار	شاخص‌های مرحله کار
۱	اتصال مسیریاب به شبکه - اتصال به مسیریاب با استفاده از نرم‌افزار WinBox و انجام تنظیمات اولیه مانند IP, Identity, user ...
۲	تنظیم جدول مسیریابی و ایجاد route‌های موردنیاز برای اتصال به سایر شبکه‌ها - تست درستی تنظیمات و تحلیل آن - اتصال رایانه کاربر به اینترنت با تعریف route و nat موردنیاز
۳	کنترل پهنای باند شبکه با استفاده از مکانیزم صف در مسیریاب و تست درستی تنظیمات
۴	مدیریت دسترسی کاربران به شبکه با راه‌اندازی نقطه دسترسی عمومی - انجام تنظیمات مربوط به کاربران و تنظیمات جانبی برای مدیریت بهتر کاربران نقطه دسترسی
۵	تنظیم درگاه بی‌سیم مسیریاب در یکی از دو مد ap bridge و station bridge مطابق نیاز - استفاده از ابزارهای کاربردی مسیریاب بی‌سیم

## شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان‌ها

تجهیزات: مسیریاب فیزیکی، رایانه متصل به شبکه که نرم‌افزار مدیریت ماشین مجازی روی آن نصب باشد، پرونده iso راه‌انداز سیستم‌عامل مسیریاب، پرونده ایمج آماده ovf یا vmdk، نرم‌افزار اتصال به مسیریاب، سوییچ شبکه که کاربران به آن متصل باشند، اینترنت، مرورگر اینترنت  
 زمان: ۱۴۵ دقیقه (اتصال مسیریاب به شبکه ۳۰ دقیقه - اتصال شبکه‌ها با مسیریاب ۳۰ دقیقه - محدودیت سرعت و پهنای باند ۲۰ دقیقه - ایجاد HotSpot ۳۵ دقیقه - پیکربندی درگاه بی‌سیم در مسیریاب ۳۰ دقیقه)

## معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنجار
۱	اتصال مسیریاب به شبکه	۲	
۲	اتصال شبکه‌ها با مسیریاب	۲	
۳	محدودیت سرعت و پهنای باند	۱	
۴	ایجاد Hotspot	۱	
۵	پیکربندی درگاه بی‌سیم در مسیریاب	۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: مسئولیت‌پذیری، ابراز تعهد به سازمان متبوع - مستندسازی، پایبندی به مستندسازی در نظام کنترل کیفیت - زبان فنی اتصال صحیح جریان برق مسیریاب - جلوگیری از مسدودسازی کلیه ارتباطات مدیر شبکه به مسیریاب استفاده از تکنولوژی مجازی‌سازی برای رفع نیاز سخت‌افزاری دقت در پیکربندی و تنظیم مسیریاب	۲	
	میانگین نمرات		*

\* حداقل میانگین نمرات هنجار برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.





## پودمان ۴

# تنظیمات امنیت شبکه

هر سازمان یا کار و کسب مبتنی بر شبکه نیاز به سیاست‌های امنیتی دارد که مدبرانه تدوین شده باشند؛ زیرا انواع خطرات از بیرون و درون سازمان به‌وسیله هکرها، رقبا و یا کشورهای خارجی، منافع سازمان را تهدید می‌کند. با اجرای دقیق سیاست‌های امنیتی، سازمان‌ها می‌توانند تهدیدها را کاهش دهند. برنامه‌های سازمان برای محافظت از دارایی‌های سازمان شامل سرمایه‌های فیزیکی و داده‌ها و اطلاعات، از سیاست‌های امنیتی استفاده می‌کنند. فرایند تکمیل و اصلاح سیاست‌های امنیتی هیچ‌گاه متوقف نشده، متناسب با تغییر فناوری و نیازهای کاربران به‌روز می‌شود. راهکارهای امنیت شبکه شامل تعیین مجوزهای کاربران، آموزش کاربران برای مقابله با خطرات، تعیین معیارها و روش سنجش امنیت سازمان و مؤثر بودن سیاست‌های امنیتی و به‌روزرسانی آنها متناسب با اهداف سازمان و مدیریت آن است. در این پودمان هنرجویان با اتکا بر دانش و مهارت قادر خواهند بود ضمن آشنایی با مراحل تست آسیب‌پذیری شبکه، با استفاده از ابزارهایی مانند فایروال سخت‌افزاری و نرم‌افزاری از حملات احتمالی جلوگیری کنند.

## واحد یادگیری ۴

### شایستگی تنظیمات امنیت شبکه

#### آیا تا به حال پی برده اید

- برای محافظت از شبکه کارگاه مدرسه خود چه نوع فایروالی را پیشنهاد می کنید؟
- برای جلوگیری از ورود افراد خانواده به برخی از تارنها چه راهکاری پیشنهاد می دهید؟
- مدیر شبکه یک سازمان بزرگ برای محافظت از شبکه سازمان چه راهکارهای امنیتی را باید اتخاذ کند؟
- چگونه می توان از دسترسی افراد غیرمجاز به فایروال شرکت جلوگیری کرد؟
- چگونه می توان دسترسی کارمندان به برخی از شبکه های اجتماعی را مسدود کرد؟

هدف از این واحد شایستگی، حفاظت از شبکه به کمک فایروال های نرم افزاری و سخت افزاری است.

#### استاندارد عملکرد

کشف نقاط ضعف شبکه و حفاظت از شبکه در برابر حملات به کمک فایروال نرم افزاری و سخت افزاری

## امنیت شبکه

چرا اسناد مهم خود را در گاو صندوق نگهداری می کنیم؟

چرا در اتاق بایگانی شرکت خود را قفل می کنیم؟

چرا برای ورود به رایانه خود گذرواژه تعیین می کنیم؟

آیا تاکنون اخبار سرقت های اینترنتی را شنیده اید؟

آیا تاکنون نگران سرقت اینترنتی از حسابتان بوده اید؟

چرا رایانه خود را به طور منظم و ویرس یابی می کنیم؟

آیا حفظ و نگهداری گذرواژه برای برقراری امنیت کافی است؟

سیستم های بانکداری، شرکت های خدمات گردشگری، سیستم های دانشگاهی و آموزشی، سازمان بورس و همه سیستم های اداری، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی به واسطه زیرساخت فناوری اطلاعات به حیات خود ادامه می دهند. اگر خللی در امنیت ایجاد شود، قطعاً صدمات زیادی به این سیستم ها وارد خواهد شد؛ بنابراین امروزه متخصصان حوزه فناوری اطلاعات بیشترین تمرکز خود را روی افزایش حداکثری امنیت این زیرساخت معطوف کرده اند.



در سال ۲۰۱۴، یاهو بزرگ ترین هک تاریخ را تجربه کرد و اطلاعات ۵۰۰ میلیون کاربر آن به دست هکرها افتاد. جلوگیری از سرقت و افشای اطلاعات تنها یکی از جنبه های امنیت است. علاوه بر این، دسترسی به اطلاعات در زمان مورد نیاز و عدم تغییر اطلاعات در مسیر ارسال نیز از جنبه های دیگر امنیت محسوب می شوند. با این حال هیچ فرد یا سازمانی نمی تواند ادعا کند که ۱۰۰ درصد امنیت را تأمین کرده است.

با هم گروهی خود، برای هر یک از موارد ستون راست، یک اقدام امنیتی مناسب از ستون چپ انتخاب کنید.

کیف کارت های اعتباری	استفاده از الگوی قفل و فعال کردن حالت خاموش شدن به هنگام سرقت
رایانه همراه	اطمینان از سالم بودن قفل ها و استفاده از دزدگیر
گوشی هوشمند	در دسترس قرار ندادن گذرواژه شخصی و استفاده نکردن از یک گذرواژه واحد
منزل مسکونی	اطمینان از سالم بودن قفل ها و استفاده از دوربین مداربسته و دزدگیر و حفاظ
خودرو شخصی	تهیه نسخه پشتیبان از اطلاعات مهم و استفاده از گذرواژه قوی

فعالیت گروهی





به هر فعالیتی که منجر به محافظت از شبکه شود، امنیت شبکه می‌گویند. امنیت شبکه شامل روش‌هایی است که برای محافظت از شبکه‌های رایانه‌ای در مقابل دسترسی‌های غیرمجاز و سوءاستفاده در شبکه استفاده می‌شود.

هر فردی که قصد دارد در حوزه شبکه و امنیت اطلاعات فعالیت کند، باید با تعاریف و اصطلاحات مهم در این حوزه آشنا باشد (جدول ۱).

**جدول ۱- اصطلاحات امنیتی حوزه امنیت**

اصطلاحات امنیتی	توضیح
دارایی	هر موجودیتی که ارزش محافظت داشته باشد دارایی تلقی می‌شود. برای مثال، اطلاعات مالی مربوط به مشتریان یک بانک یا اطلاعات دانش‌آموزان در مدارس به عنوان دارایی‌های آن سازمان محسوب می‌شود.
آسیب‌پذیری	هرگونه نقطه ضعف که موجب به خطر افتادن منابع یک سیستم شود، آسیب‌پذیری نام دارد. به عبارتی هرگونه نقطه ضعف یا خلل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در طراحی، پیاده‌سازی یا اجرا که بتوان از آن سوء استفاده و سیاست‌های امنیتی را نقض کرد، نوعی آسیب‌پذیری است.
تهدیدات امنیتی	عاملی یا حالتی که در صورت مهیا بودن شرایط، توانایی نقض امنیت را خواهد داشت و موجب آسیب می‌شود. به بیان دیگر تهدید، یک خطر احتمالی است که از یک نقطه آسیب‌پذیر در سیستم سوء استفاده می‌کند.
حمله	یک عمل هوشمندانه برای فرار از سرویس‌های امنیتی و نقض امنیت سیستم است. حمله زمانی رخ می‌دهد که سیستمی به‌خاطر وجود نقاط آسیب‌پذیر به خطر بیفتد.
سرویس امنیتی	سرویسی که امنیت سیستم‌های پردازش داده و انتقال اطلاعات سازمان را تضمین می‌کند. این سرویس‌ها اصولاً برای مقابله با حملات امنیتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. سرویس احراز هویت یک نمونه از این سرویس‌ها به شمار می‌آید.
احراز (تصدیق) هویت	اطمینان از اینکه کاربر مقابل ما دقیقاً همان شخصی است که ادعا می‌کند، احراز هویت نامیده می‌شود. هدف احراز هویت تأمین یکپارچگی است. برای مثال یک مشتری بانک، به‌وسیله نام کاربری و گذرواژه خود وارد نرم‌افزار سیستم بانکی شده، در صفحه مربوط به خود تراکنش‌های مالی انجام می‌دهد.
حفظ حریم خصوصی	حفظ حریم خصوصی عبارت است از مقاومت در مقابل افشای اطلاعاتی که می‌توان از بستر شبکه استخراج کرد. برای مثال کدملی یک فرد موضوع محرمانه‌ای به شمار نمی‌آید؛ ولی حریم خصوصی آن شخص محسوب می‌شود.
سازوکار امنیتی	به پیاده‌سازی قوانینی که برای حفظ امنیت دارایی‌های یک سازمان تعیین می‌شوند، سازوکار امنیتی می‌گویند. برای مثال برای بررسی زمان ورود و خروج کارمندان یک اداره از دوربین‌های مدار بسته و دستگاه‌های حضور و غیاب استفاده می‌شود. بنابراین به کمک نصب دستگاه حضور و غیاب و دوربین مدار بسته قانون امنیتی «کارمند باید به موقع در محل کارش حاضر شود» و همچنین «باید ورود و خروج همه افراد به اداره بررسی شود» پیاده‌سازی شده است.

**فیلم شماره ۱۲۲۲۶: امنیت در شبکه**

فیلم





پس از مشاهده فیلم، برای هر یک از موارد ذکر شده در جدول یک مصداق بنویسید.

اصطلاح	مثال
دارایی	
آسیب پذیری	
تهدیدات امنیتی	
سازوکار امنیتی	
حمله	

## مهاجم

به هر شخص یا عنصر در شبکه که حمله‌ای علیه سیستم انجام دهد، مهاجم یا نفوذگر می‌گویند. هر حمله دارای حمله‌کننده یا مهاجم است. مهاجم حمله خود را علیه یک هدف مشخص انجام می‌دهد. حملات از یک آسیب‌پذیری برای رسیدن به نتایج مورد نظر استفاده می‌کنند.

### انواع مهاجم یا نفوذگر

**هکر:** هک به معنی نفوذ بدون اجازه به سیستم‌های رایانه‌ای است. به افرادی که اقدام به این کار می‌کنند هکر گفته می‌شود. هکرها بر اساس اهدافی که دارند به چندین گروه تقسیم می‌شوند (شکل ۱).



شکل ۱- انواع هکرها

**هکر غیرقانونی (کراکر):** در بیشتر موارد زمانی که از هکر نام می‌بریم این نوع از هکرها مدنظر هستند. این افراد کسانی هستند که سعی در ورود غیرقانونی به حریم شبکه سازمان‌ها و کاربران و به سرقت بردن اطلاعات آنها دارند. به این افراد هکر مجرم ((Criminal Hacker (Cracker)) می‌گویند و از هکرهای کلاه سیاه هستند. **هکر اخلاقی (قانون‌مند):** این افراد که در حوزه شبکه و امنیت متخصص هستند، با استفاده از ابزارهای هک و نفوذ، سعی در پیدا کردن نقاط آسیب‌پذیر در سیستم‌های امنیتی سازمان‌ها دارند تا مدیران آن سازمان‌ها این نقاط ضعف را برطرف کنند. هدف این افراد ارزیابی سطح امنیتی زیرساخت فناوری سازمان‌ها است. این هکرها از نوع هکرهای کلاه سفید هستند.

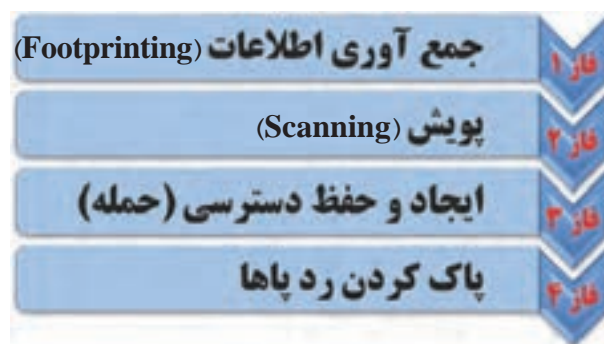
با جست‌وجو در اینترنت، اطلاعات لازم را در خصوص انواع هکرهای کلاه رنگی پیدا کنید.



## تست آسیب‌پذیری

معمولاً زمانی که یک هکر قصد نفوذ به یک سیستم یا شبکه اطلاعاتی را دارد، ابتدا به‌وسیله حملات غیرفعال، اطلاعات لازم را در مورد سیستم هدف خود به‌دست می‌آورد. ممکن است این فرایند چندین ساعت، روز یا ماه طول بکشد. پس از اینکه نفوذگر اطلاعات جامع و دقیقی از هدف خود به‌دست آورد، با یک برنامه‌ریزی دقیق، به‌وسیله حملات فعال به آن سیستم یا شبکه حمله کرده، به اهداف خود دست می‌یابد. امروزه با توجه به افزایش بی‌شمار حملات و با توجه به اینکه کراکرها از هر فرصتی برای سوء استفاده بهره می‌برند، مدیران سازمان‌ها باید تمهیدات ویژه‌ای برای حفظ و حراست از اطلاعات خود داشته باشند. دسته‌ای از افراد و سازمان‌ها متخصصان حوزه امنیت هستند و فعالیت آنها تست نفوذ و آسیب‌پذیری سیستم‌ها و شبکه‌های رایانه‌ای است. **کارشناس تست نفوذ و آسیب‌پذیری** یکی از مشاغلی است که در حوزه امنیت اطلاعات وجود دارد و سازمان‌های بی‌شماری درصدد استفاده از این افراد هستند.

کارشناسان تست نفوذ یا هکرها قانونمند مراحمی را که کراکرها برای نفوذ به سیستم‌ها انجام می‌دهند، طی می‌کنند و نتایج کار خود را در قالب گزارشی از آسیب‌پذیری‌های موجود در آن سیستم یا شبکه به مدیران آن سازمان تحویل می‌دهند. در تست آسیب‌پذیری امنیت زیرساخت‌ها و نرم‌افزارها، فازهایی که یک هکر اخلاقی انجام می‌دهد به‌صورت زیر است:



### فاز ۱: جمع‌آوری اطلاعات

معمولاً گام اول در حملات، جمع‌آوری اطلاعات است و Footprinting نامیده می‌شود. در این فرایند، هکر قانونمند با استفاده از ابزارهای متعدد، تا جایی که امکان دارد در مورد سازمان مورد هدف، اطلاعات کسب می‌کند. جمع‌آوری اطلاعات به دو روش انجام می‌شود:

– **شناسایی غیرفعال:** هکر در این روش به‌صورت نامحسوس مشغول جمع‌آوری اطلاعات می‌شود و شناسایی وی بسیار مشکل است. برای مثال هکر با زیر نظر گرفتن محل کار فرد مورد هدف، از زمان ورود و خروج وی مطلع می‌شود و یا با جست‌وجو در اطلاعات اینترنتی طرف مقابل، اطلاعاتی از وی به‌دست می‌آورد.

– **شناسایی فعال:** هکر به کاوش شبکه برای کشف رایانه‌های افراد، آدرس‌های IP و منابع شبکه می‌پردازد. در این روش ممکن است ردپای هکر در شبکه بماند و شناسایی شود.

معمولاً اطلاعاتی که در این مرحله به دست می آید شامل محدوده آدرس IP های هدف، نام دامنه، اطلاعات کارکنان سازمان، شماره تلفن ها و مواردی از این قبیل است. یکی از تکنیک های رایج در زمینه جمع آوری اطلاعات، استفاده از موتور جست و جوی گوگل است که Google Hacking نام دارد.

در رابطه با Google Hacking تحقیق کنید.

فعالیت منزل



## کارگاه ۱ جمع آوری اطلاعات از تارنما

هر فردی که قصد دارد یک دامنه برای تارنمای خود به ثبت برساند، باید مشخصات خود را به عنوان صاحب آن دامنه ثبت کند. این اطلاعات در یک بانک اطلاعاتی جامع ثبت می شود و در اختیار تمام کاربران قرار دارد و هر کاربر اینترنت قادر به مشاهده اطلاعات مدیر یا صاحب دامنه تارنما است. این اطلاعات شامل نام و نام خانوادگی، شماره تلفن و نمابر، نشانی پستی شرکت، رایانامه، تاریخ ثبت، تاریخ انقضای دامنه و... است. جهت مشاهده این اطلاعات از ابزار Whois استفاده می کنیم.

۱ در مرورگر نشانی <https://www.whois.com> را وارد کنید.

۲ تارنمای هدف را تعیین کنید.

درکادر جست و جو، نشانی تارنمای [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir) را وارد کنید.

۳ اطلاعات تارنمای هدف را مشاهده کنید.

روی دکمه Whois کلیک کنید. مشخصات صاحب دامنه، نشانی، نشانی رایانامه، شماره تلفن و تاریخ انقضای تارنما را به خاطر بسپارید (شکل ۲).



شکل ۲- تارنمای Whois

کاربرد تارنمای [arin.net](http://arin.net) و [ripe.net](http://ripe.net) چیست؟

پژوهش



#### ۴ آدرس سرویس دهنده تارنمای هدف را به دست آورید.

با استفاده از دستور nslookup می توان با داشتن Host Name یک کاربر یا تارنما، آدرس IP آن را پیدا کرد. این دستور به مدیران شبکه امکان تست و رفع اشکال سرویس DNS را می دهد. با دستور nslookup و استفاده از اطلاعات به دست آمده از Whois می توان آدرس سرویس دهنده ها را پیدا کرد. پنجره CMD را باز کرده، دستور nslookup chap.sch.ir را اجرا کنید. آدرس IP به دست آمده را یادداشت کنید (شکل ۳).

کنجکاوی



اجرای دستور nslookup به تنهایی چه کاربردی دارد؟

#### جدول ۲- پارامترهای کاربردی دستور nslookup

پارامتر	کاربرد
Ls	نمایش اطلاعات مربوط به DNS Domain به صورت فهرست
a	فهرست کردن نام و نام مستعار برای میزبان مورد نظر
d	فهرست کردن تمام رکوردها
t TYPE	فهرست کردن رکوردهای یک نوع مشخص
exit	خروج از دستور nslookup

```
Command Prompt
C:\>nslookup chap.sch.ir
Server: UnKnown
Address: 192.168.1.1

Non-authoritative answer:
Name:   chap.sch.ir
Address: 37.228.138.195

C:\>
```

شکل ۳- اجرای دستور nslookup در محیط CMD

#### تفاوت دستور ping و nslookup چیست؟

پژوهش



#### ۵ مسیر رسیدن به سرویس دهنده تارنمای هدف را تعیین کنید.

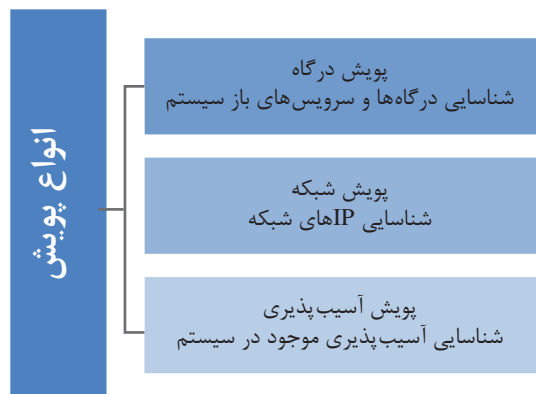
با استفاده از دستور tracert می توان مسیر رسیدن به آدرس IP هدف و آدرس مسیر یاب های میانی را پیدا کرد. از مشکلات این دستور امکان وجود فایروال در میانه راه و عدم اجازه عبور بسته های tracert است.

در پنجره CMD آدرس IP به دست آمده از مرحله ۴ را وارد کنید (شکل ۴).

تا اینجا اطلاعاتی در مورد هدف پیدا شد، البته ابزارهای متعددی در این زمینه وجود دارد که می توان با جست و جو در اینترنت آنها را یافت. پس از پیدا کردن اطلاعاتی در مورد هدف، باید اطلاعات تکمیلی را با استفاده از ابزارهای پویش به دست آورد.

```
Command Prompt
C:\>tracert 37.228.138.195
Tracing route to 37.228.138.195.pol.ir [37.228.138.195]
over a maximum of 30 hops:
 0  0.0 ms  0.0 ms  0.0 ms  192.168.1.1
 1  43 ms  43 ms  43 ms  192.168.0.1
 2  43 ms  43 ms  43 ms  172.19.18.97
 3  43 ms  43 ms  43 ms  172.19.18.98
 4  43 ms  43 ms  43 ms  172.19.18.99
 5  43 ms  43 ms  43 ms  172.19.18.100
 6  43 ms  43 ms  43 ms  172.19.18.101
 7  43 ms  43 ms  43 ms  172.19.18.102
 8  43 ms  43 ms  43 ms  172.19.18.103
 9  43 ms  43 ms  43 ms  172.19.18.104
10  43 ms  43 ms  43 ms  172.19.18.105
11  * * * Request timed out.
12  * * * Request timed out.
13  43 ms  43 ms  43 ms  37.228.138.195.pol.ir [37.228.138.195]
Trace complete.
C:\>
```

شکل ۴- اجرای دستور tracert در محیط CMD



## فاز ۲: پویش (Scanning)

در این مرحله هکر از اطلاعات به دست آمده از مرحله قبل برای پیدا کردن نقاط ضعف شبکه استفاده می‌کند. هکر به راحتی می‌تواند با ابزارهای موجود در این بخش به نقاط آسیب‌پذیر هدف دست پیدا کند (شکل ۵).

شکل ۵- انواع پویش

## پویش درگاه

دانا در شهر تهران است و با کوشا در شهر شیراز در ارتباط است. دانا در حال ارسال چند پرونده برای کوشا است و هم زمان با او چت هم می‌کند. در این حالت دو برنامه به صورت هم‌زمان بین یک مبدأ و مقصد در حال اجرا است. برای تفکیک داده‌های ارسالی از هر برنامه، مفهومی به نام درگاه (port) مطرح می‌شود. به عبارتی درگاه یک آدرس مجازی برای برنامه‌های مبتنی بر شبکه است و یک شماره بین ۱ تا ۶۵۵۳۵ برای هر برنامه اختصاص می‌یابد. بنابراین اطلاعات هر برنامه‌ای که بین مبدأ و مقصد رد و بدل می‌شود با داده‌های درگاه‌های دیگر تداخل پیدا نمی‌کند. دانا برای ارسال پرونده‌ها از درگاه شماره ۲۰ استفاده می‌کند و روی درگاه شماره ۱۹۴ با کوشا چت می‌کند.

جدول روبه‌رو را با مراجعه به کتاب همراه هنرجو کامل کنید.

شماره درگاه	کاربرد (سرویس)
۸۰	
۸۲۹۱	
۲۳	
۲۲	
۴۴۳	
۵۳	
۲۱	

کنجکاوی



یکی از نقاط آسیب‌پذیر در سیستم‌های رایانه‌ای، درگاه‌های باز و نداشتن نظارت روی آنها است. اگر درگاهی باز باشد، هکر می‌تواند از طریق این درگاه باز به کل سیستم نفوذ کرده، آن را مختل کند. بنابراین باید از بسته بودن درگاه‌هایی که استفاده نمی‌شوند، اطمینان حاصل کرد.

## کارگاه ۲ پوشش درگاه سیستم هدف

**Net Tools 5** یکی از ابزارهای جامع برای پوشش است. در این کارگاه فقط قصد داریم از ابزار پوشش درگاه در این نرم افزار استفاده کنیم. پس از نصب برنامه، مراحل زیر را انجام دهید:

۱ برنامه **Net Tools 5** را اجرا کنید.

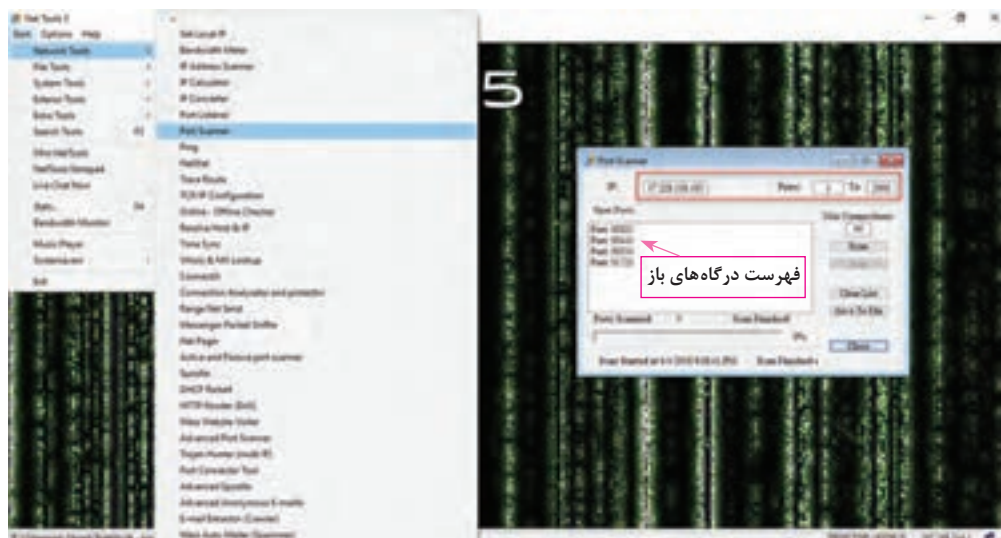
۲ فرمان پوشش درگاه را اجرا کنید.

از منوی **Start** گزینه **Network Tools** و پس از آن گزینه **Port Scanner** را انتخاب کنید (شکل ۶).

۳ آدرس **IP** هدف و درگاه ها را برای پوشش تعیین کنید.

در پنجره **Port Scanner**، آدرس **IP** هدف و محدوده شماره درگاه های موردنظر برای پوشش را وارد کنید (شکل ۶).

۴ درگاه های **IP** هدف را پوشش کنید.



شکل ۶- تعیین درگاه های باز هدف در ابزار **Net Tools**

روی دکمه **Scan** کلیک کنید. پس از چند دقیقه، تمام درگاه های باز فهرست می شوند.

۵ درگاه های رایانه خود را پوشش کنید.

برای مشاهده درگاه های باز رایانه خود، آدرس **IP** سیستم هدف را **127.0.0.1** قرار دهید. همچنین می توانید در محیط **CMD** با دستور **netstat** فهرست درگاه های باز را مشاهده کنید.

نرم افزارهای زیادی برای پوشش وجود دارند که قابلیت های مختلفی دارند. ممکن است دو ابزار پوشش یک هدف را پوشش کنند اما نتایج یکسانی ارائه ندهند.

### پوشش شبکه

با توجه به اینکه در مرحله جمع آوری اطلاعات، آدرس های **IP** هدف مشخص شد، در این فرایند دستگاه های فعال در شبکه شناسایی می شوند. منظور از دستگاه های فعال، رایانه ها یا دیگر دستگاه هایی است که آدرس **IP** دارند و در شبکه فعالیت می کنند.



### کارگاه ۳ پوشش آدرس های IP فعال (زنده) شبکه هدف

Ping Tester ابزاری است که برای مدیریت شبکه کاربرد فراوانی دارد، این ابزار واسط گرافیکی ساده و خوبی دارد و می توان دستورات ping و tracert را درون آن اجرا کرد. از قابلیت های کاربردی این ابزار می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- پوشش آدرس های IP به صورت تکی و گروهی

- زمان بندی برای انجام پوشش

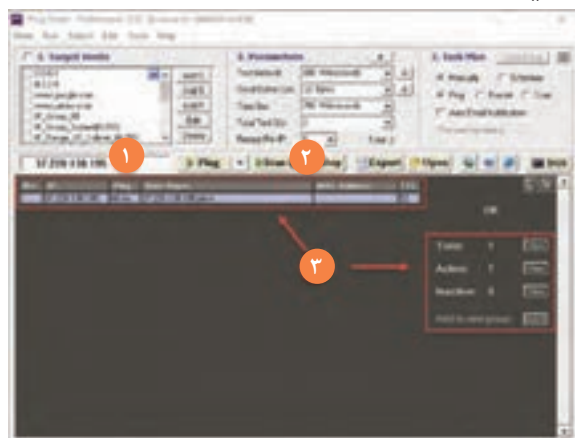
- تهیه خروجی به صورت پرونده متنی

۱ پس از نصب ابزار Ping Tester آن را باز کنید.

۲ آدرس IP سیستم هدف را تعیین کنید.

در کادر مشخص شده، آدرس IP سیستم هدف را که در کارگاه شماره ۱ به دست آوردید، تایپ کنید (۱).

۳ آدرس IP هدف را پوشش و نتیجه را مشاهده کنید.



دکمه Scan را کلیک کنید (۲). پس از چند ثانیه،

گزارش پوشش IP را مشاهده می کنید (شکل ۷). این

آدرس IP فعال است و می توان روی آن تست نفوذ

انجام داد.

ابزارهای دیگری مانند Angry IP Scanner،

Softperfect Network Scanner و NMAP نیز

وجود دارند که می توانند IP های فعال را در شبکه

هدف شناسایی کنند و یک نقشه کلی از شبکه هدف

ارائه دهند.

شکل ۷- تعیین IP های فعال در ابزار Ping Tester

### پوشش آسیب پذیری ها

یکی از مهم ترین مراحل در شناسایی و پوشش سیستم هدف، پوشش آسیب پذیری است. پس از پیدا شدن آسیب پذیری های سیستم هدف، با انتخاب یک حمله متناسب با آسیب پذیری ها می توان به سیستم نفوذ کرد. ابزارهای متعددی برای این منظور وجود دارد، یکی از ابزارهای پرکاربرد و قوی در این زمینه ابزار Acunetix است که روی پوشش آسیب پذیری تارنها متمرکز است. پس از نصب این ابزار، واسط گرافیکی ابزار روی صفحه تارنما باز شده، تست نفوذ را آغاز می کنیم.

### فیلم شماره ۱۲۲۲۷: پوشش آسیب پذیری با ابزار Acunetix

علاوه بر ابزار Acunetix، می توانید از ابزارهای متنوعی مانند Retina، Nessus، Nagios و ابزارهای دیگری استفاده کنید.

با استفاده از ابزار Acunetix تارنمای chap.sch.ir را پوشش کنید و گزارش پوشش را در قالب PDF آماده کنید، سپس با گزارش گروه های دیگر مقایسه کنید.

فیلم



فعالیت  
گروهی



### فاز ۳: ایجاد و حفظ دسترسی (حمله)

پس از اینکه هکر از طریق ابزارهای پویش، نقاط آسیب پذیر یک سیستم را تشخیص داد، حمله واقعی خود را آغاز می کند. پس از دسترسی به سیستم هدف، باید برای اجرای حملات بعدی، دسترسی خود را حفظ کرد. برای این کار از Backdoorها استفاده می شود.

Backdoor نقاطی در برنامه است که امکان دستیابی به یک سیستم را بدون بررسی و کنترل امنیتی فراهم می کند. ممکن است به دلیل ضعف برنامه ها چنین نقاطی در برنامه وجود داشته باشد. همچنین نفوذگر می تواند با ارسال یک بدافزار در قالب رایانامه و... شما را به نصب آن برنامه روی سیستم خود ترغیب کند. بدین ترتیب یک درگاه برای خود باز کرده، از آن طریق وارد سیستم کاربر می شود. برای جلوگیری از این حمله باید از ابزارهای امنیتی کامل و جامع استفاده کرد و از نصب برنامه های ناشناخته جلوگیری کرد.

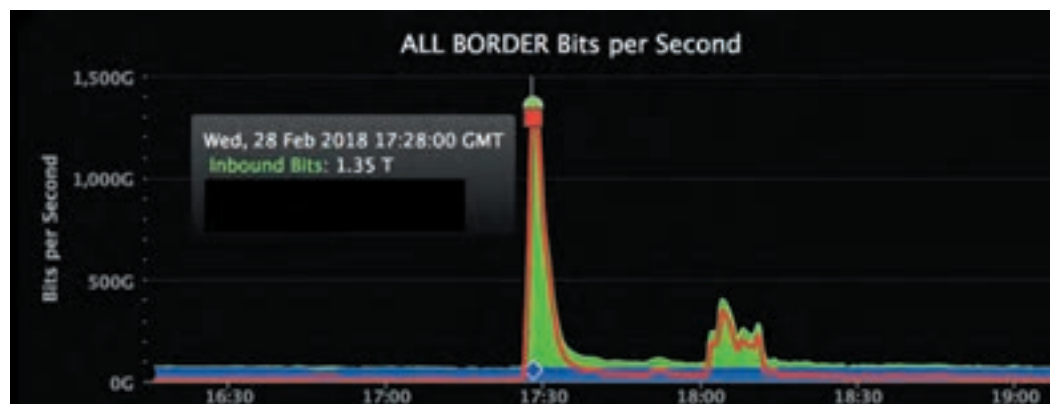
### حملات DoS و DDoS

در حملات DoS (Denial of Service)، هدف هکر ایجاد اختلال و یا قطع سرویس دهی سرور به کاربران است. برای مثال دانشجویان برای مشاهده نمره امتحان خود به تارنمای دانشگاه رجوع می کنند. اکنون اگر هکر بتواند دسترسی دانشجویان به سرور را قطع کند، طوری که دانشجویان نتوانند به تارنما وصل شوند، حمله هکر موفقیت آمیز بوده است. هکر می تواند شروع به ارسال ترافیک با حجم بالا به سمت سرور کند و به قدری سرور را درگیر جواب دادن به این ترافیک کند که سرور توان پاسخ دادن به کاربران مجاز را نداشته باشد!



نوع دیگر این حمله، حمله DDoS است. در این حالت هکر به جای ارسال ترافیک تنها از یک سیستم، از چندین و شاید چندین هزار سیستم شروع به ارسال همزمان ترافیک می کند. شاید این اتفاق برای شما نیز افتاده باشد، برای مثال ممکن است کاربران یک سیستم در یک زمان خاص، همه برای درخواست سرویس به سمت سرور ترافیک ارسال کنند. در این حالت اصطلاحاً سرور Crash می کند و از سرویس خارج می شود.

تارنمای محبوب GitHub که همه کدنویسان آن را می شناسند، ۲۸م فوریه ۲۰۱۸ در معرض گسترده ترین حمله DDoS جهان قرار گرفته است. در این حمله مهاجمان موفق شدند تا در هر ثانیه ۱۲۶/۹ میلیون بسته ارسال کنند (شکل ۸).



شکل ۸- نمودار آمار ترافیک تارنمای GitHub

## کارگاه ۴ شبیه سازی حمله DDoS در کارگاه رایانه

ابزار LOIC یکی از ابزارهای حمله DoS است. پس از نصب این برنامه روی تمام رایانه های کارگاه، می توان به طور هم زمان از همه رایانه ها شروع به ارسال بسته به سمت سیستم هدف کرد. مراحل زیر را روی تمام رایانه های کارگاه انجام دهید:

### ۱ برنامه LOIC را نصب و اجرا کنید.

پرونده نصب ابزار در لوح فشرده همراه کتاب موجود است. آن را روی رایانه خود نصب کنید. پس از نصب آن را اجرا کنید (شکل ۹).

### ۲ سیستم هدف را تعیین کنید.

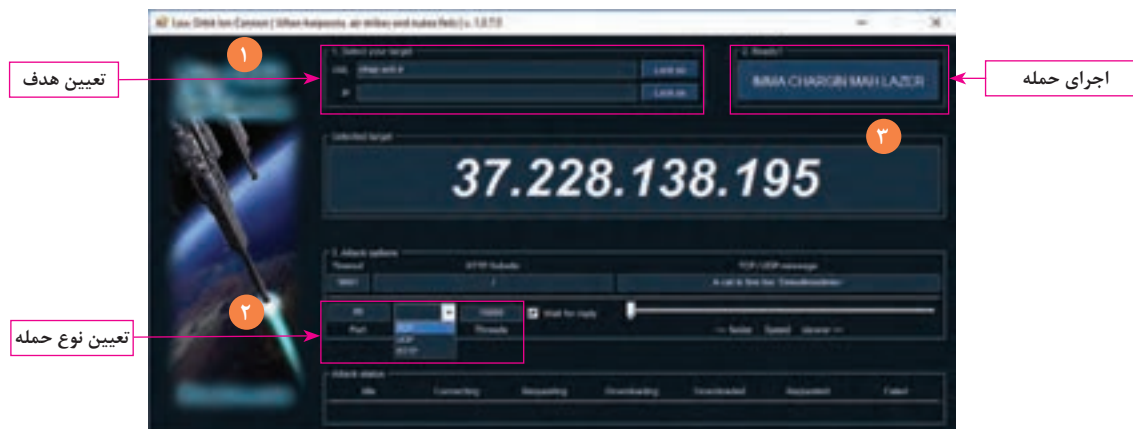
هدف ما تارنمای chap.sch.ir است. در قسمت انتخاب هدف نشانی این تارنما یا آدرس IP آن را وارد کرده، سپس دکمه Lock on را کلیک کنید. در کادر Selected Target آدرس IP هدف نمایش داده می شود (۱).

### ۳ نوع و پارامترهای حمله را تعیین کنید.

در کادر Attack Options باید نوع و پارامترهای حمله را تعیین کنید. قصد داریم یک حمله روی درگاه ۸۰ TCP انجام دهیم. در کادر Port عدد ۸۰ را بنویسید و TCP را در کادر Method انتخاب کنید. در کادر Threads باید تعداد جریان های ارتباطی با هدف را مشخص کنید، هرچه این عدد بزرگ تر باشد، سیستم هدف بیشتر درگیر خواهد شد و زودتر از پا در می آید. عدد ۱۵۰۰۰ یا بیشتر را در این کادر وارد کنید (۲).

### ۴ حمله را اجرا کنید.

برای شروع حمله، دکمه کادر Ready را کلیک کنید (شکل ۹). برای مشاهده بسته های ارسالی به سمت هدف، می توانید ابزار Wireshark را نصب کرده، ترافیک عبوری را مشاهده کنید.



شکل ۹- ابزار LOIC برای اجرای حمله DoS



شکل ۱۰- نمایش حملات برخط در تارنمای norse-corp.com

تارنمای <http://www.norse-corp.com> گزارش لحظه ای از حملات را به صورت برخط در اختیار شما قرار می دهد. با بررسی حملات متوجه می شوید که چه حملاتی بیشترین تکرار را دارند و چه کشورهایی بیشتر مورد هدف هستند (شکل ۱۰).

## فاز ۴: پاک کردن ردپاها

آخرین فاز در حملات، پاک کردن ردپاها برای جلوگیری از شناسایی هکر است. هکرها روش های مختلفی برای پاک کردن آثار حمله و ردپای خود به کار می برند. یکی از معمول ترین روش ها، پاک کردن پرونده های Log در سرویس Event Viewer ویندوز است. علاوه بر این ابزارهای متعددی برای از بین بردن رد پاها وجود دارند که با جست و جو در اینترنت می توانید آنها را دریافت و آزمایش کنید.

برخی از ابزارهای پاک کردن پرونده های Log را از اینترنت جست و جو کرده، گزارش آن را در کلاس ارائه کنید.

پژوهش



## جدول ارزشیابی شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت و توجهات محیطی

شایستگی ها	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/ داوری /نمره دهی)	نمره
شایستگی های غیر فنی	مسئولیت پذیری، ابراز تعهد به سازمان متبوع - مستندسازی، پایبندی به مستندسازی در نظام کنترل کیفیت - زبان فنی	قابل قبول	حفظ امانت در قبال اطلاعات سازمان یا افرادی که برای آنها تست نفوذ انجام می دهد - رعایت مصالح سازمانی و عرفی در فیلترینگ - سعه صدر و صبوری در برخورد با نارضایتی های کاربران در برابر محدودسازی دسترسی - تهیه پلان کلی از شبکه و دستگاه ها - ثبت سیاست های اعمال شده در فایروال - بازگرداندن تنظیمات به حالت اولیه پس از انجام تمرینات	۲
ایمنی و بهداشت	اتصال صحیح جریان برق دستگاه فایروال - جلوگیری از مسدودسازی کلید ارتباطات مدیر شبکه به دستگاه فایروال			
توجهات زیست محیطی		غیر قابل قبول	توجه به ایمنی و بهداشت محیط کارگاه	۱
نگرش	دقت در نوشتن رول های فایروال و تنظیم آدرس ها در فیلترینگ فایروال ها			
* این شایستگی ها در ارزشیابی پایانی واحد یادگیری باید مورد توجه قرار گیرند.				



## ارزشیابی مرحله ۱

مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
کاوش شبکه و تارنما	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: شبکه ای از رایانه ها که نرم افزارهای کاوش و تست نفوذ روی آنها نصب باشد. زمان: ۴۵ دقیقه	بالا تر از حد انتظار	جمع آوری اطلاعات یک تارنمای خاص و آدرس IP آن - پویش محدوده مشخصی از درگاه ها - پویش شبکه در مدت زمان معین و تهیه گزارش متنی - پویش آسیب پذیری های تارنما و تهیه گزارش و یافتن حمله مناسب برای هر نوع آسیب پذیری	۳
		در حد انتظار	جمع آوری اطلاعات یک تارنمای خاص و آدرس IP آن - پویش محدوده مشخصی از درگاه ها - پویش شبکه در مدت زمان معین و تهیه گزارش متنی - پویش آسیب پذیری های تارنما و تهیه گزارش	۲
		پایین تر از حد انتظار	جمع آوری اطلاعات یک تارنمای خاص و آدرس IP آن	۱



## فایروال (Firewall)

چرا مأموران ایست بازرسی در فرودگاه یا جاده مسافران را مورد بازرسی قرار می دهند؟ چه لزومی دارد که اطلاعاتی که در شبکه رد و بدل می شوند، بازرسی شوند؟ چگونه می توان روش بازرسی در فرودگاه را در سیستم های رایانه ای و شبکه پیاده کرد؟ لزوم بازرسی کالاها در گمرک چیست؟

دنیای اینترنت بسیار ناامن است و هر لحظه امکان دارد به وسیله فرد یا گروهی هک شویم؛ بنابراین متخصصان حوزه امنیت راهکارهایی برای جلوگیری از حملات و تهدیدات ارائه داده اند.

• یکی از سرویس های تشخیص حملات، سرویس IDS (Intrusion Detection Systems) نام دارد. این سرویس عموماً با یک سرویس دیگر برای جلوگیری از حملات همراه است که IPS (Intrusion Prevention Systems) نامیده می شود. سرویس IDS با توجه به پایگاه داده ای که از الگوی حملات دارد قادر به شناسایی انواع حملات و سرویس IPS قادر به جلوگیری و خنثی کردن حملات است.

• یکی دیگر از سرویس های مهم برای جلوگیری از حملات در شبکه ها، آنتی ویروس و هرزنامه (Spam) است که از ورود ویروس ها و هرزنامه ها به شبکه و سیستم ها جلوگیری می کنند.

• یکی از سرویس های بسیار مهم که در تمامی سیستم ها و شبکه ها وجود دارد، سرویس فایروال (Firewall) است. این سرویس توانایی های زیادی در جلوگیری از ورود بسته های مشکوک به شبکه دارد و به دلیل مقبولیت زیاد در بین سازمان ها مورد استفاده بسیاری از سازمان ها است. به همین خاطر یکی از فرصت های شغلی برای افراد فعال در حوزه امنیت، نصب و پیکربندی فایروال است.



همان طور که در جامعه باید امنیت حاصل شود، در سیستم های رایانه ای

هم باید تبادل اطلاعات بین رایانه ها بازبینی شود تا اطمینان از سلامت ارتباطات حاصل شود.

برای بازبینی بسته های اطلاعاتی در سیستم های رایانه ای و شبکه ها از فایروال استفاده می شود. فایروال سرویسی است که به صورت نرم افزاری یا سخت افزاری ارائه می شود و سیستم های رایانه ای را از دسترسی نفوذگران محافظت کرده، تمام بسته های عبوری را بررسی می کند و در صورت تشخیص غیرمجاز بودن بسته، از ورود آن به شبکه جلوگیری می کند.

فایروال نرم افزاری مثل بقیه نرم افزارها روی سیستم عامل نصب می شود. به بررسی بسته ها به وسیله فایروال، فیلتر کردن بسته ها می گویند. هزینه این نوع فایروال کم است و به آسانی به وسیله کاربر قابل تنظیم و راه اندازی است. فایروال ویندوز، نرم افزارهای ISA Server و Kerio Control و برخی از نرم افزارهای آنتی ویروس نمونه ای از فایروال نرم افزاری هستند.



شکل ۱۱- یک نمونه فایروال سخت افزاری

فایروال های سخت افزاری روی بردهای سخت افزاری پیاده سازی شده، در قالب یک سخت افزار مستقل عرضه می شوند (شکل ۱۱). این نوع فایروال ها تنظیمات پیشرفته تری نسبت به نوع نرم افزاری دارند و برای شبکه های بزرگ استفاده می شوند و بار ترافیکی کمتری روی شبکه دارند؛ اما در عوض هزینه آنها بیشتر است و باید یک متخصص شبکه آن را پیکربندی و آزمایش کند. سرویس فایروال مسیریاب میکروتیک از این نمونه است.



یک آموزشگاه رایانه با سه کارگاه را در نظر بگیرید که مدرسان به صورت مستقل در این کارگاه‌ها تدریس می‌کنند. به دلیل اتصال هنرجویان به اینترنت، حجم اینترنت مدرسه زودتر از موعد تمام می‌شود و دسترسی به اینترنت در برخی روزها در هنگام تدریس قطع می‌شود و همین‌طور بیشتر سیستم‌ها ویروسی می‌شوند و مسئول آموزشگاه همیشه مشغول نصب ویندوز است. آیا با نصب فایروال در این آموزشگاه، مشکل حل می‌شود؟ اگر پاسخ شما بلی است، چه نوع فایروالی را پیشنهاد می‌دهید؟ چرا؟

## انواع فایروال بر اساس فیلترینگ

در این بخش سه نوع بسیار مهم و کاربردی فایروال‌ها را بررسی می‌کنیم:

### – Packet Filter

این فایروال‌ها با استفاده از مجموعه‌ای از قوانین که برای آنها تعریف می‌شوند، بسته‌های ورودی و خروجی را بررسی می‌کنند و تصمیم می‌گیرند که بسته را عبور دهند یا دور بیندازند. به این قوانین، رول (Rule) می‌گویند. رول‌های فایروال براساس اطلاعات زیر نوشته می‌شوند:

- نوع پروتکل
- آدرس IP مبدأ
- شماره درگاه مبدأ
- آدرس IP مقصد
- شماره درگاه مقصد
- رابط کارت شبکه (اینترفیس)

در این فایروال‌ها تعدادی رول پشت سر هم نوشته شده است که هر بسته ورودی از ابتدای فهرست با تک تک رول‌ها مطابقت داده می‌شود و به محض اینکه با یک رول تطابق داشته باشد، بر اساس آن رول یا عبور داده می‌شود و یا دور انداخته می‌شود. بنابراین رول‌های بعدی بررسی نخواهند شد.

از مزایای این فایروال‌ها می‌توان به سادگی کار با آن و سرعت عملکرد آن اشاره کرد؛ زیرا درگیر پردازش محتوای بسته‌ها نمی‌شوند. در عوض در شناسایی بسیاری از حملات اینترنتی ضعیف هستند و توانایی مسدودسازی اکثر اپلیکیشن‌ها را ندارند. یک نمونه از این فایروال‌ها، فایروال‌های شخصی نام دارند که روی سیستم‌عامل کاربر و سرورها نصب می‌شوند. فایروال ویندوز و برنامه‌های آنتی‌ویروس نسخه Internet Security نمونه‌ای از فایروال شخصی هستند.

### – Stateful Firewall

این نوع فایروال که به فایروال حالت‌مند هم معروف است به شیوه دقیق‌تری کار می‌کند. عملکرد این فایروال به این صورت است که در حافظه cache خود یک جدول وضعیت بسته دارد. برای هر بسته علاوه بر آدرس IP، درگاه و نوع پروتکل یک فیلد دیگر به نام state در نظر گرفته می‌شود. این نوع فایروال علاوه بر مواردی که در فایروال Packet Filter مطرح شد با بررسی حالت‌های مختلف بسته‌ها، به راحتی قادر به اعمال فیلترینگ روی ارتباطات و برنامه‌ها است. این کار مدت زمان بیشتری برای بررسی تمام بسته‌ها لازم دارد در عین حال امنیت بیشتری در پی دارد و قیمت آن نیز گران‌تر است.

در نظر بگیرید شما در شبکه داخلی هستید و قصد دارید در فایروال رولی بنویسید که سرویس‌گیرنده‌های شبکه داخلی بتوانند بسته‌های TCP را به شبکه خارجی ارسال کنند؛ اما هیچ‌کس از طرف شبکه خارجی به شبکه داخلی



نمی‌تواند بسته TCP ارسال کند. حال اگر درون فایروال رولی بنویسید که «تمام بسته‌هایی که از سمت شبکه خارجی به داخل شبکه می‌آیند را فیلتر کن» تصور می‌شود که به خواسته خود می‌رسید اما زمانی که کاربران شبکه داخلی بسته TCP ارسال می‌کنند، شبکه خارجی نمی‌تواند جواب این بسته‌ها را به ما برگرداند چون بسته‌های TCP از سمت شبکه خارجی به شبکه داخلی را فیلتر کرده‌ایم. این مشکل به‌وسیله Packet Filter Firewall قابل حل نیست و حتماً باید از Stateful Firewall استفاده کرد.

## – Application Proxy Firewall

سرویس پراکسی یک سرویس میانجی است که هم می‌تواند به‌صورت نرم‌افزاری روی رایانه کاربر نصب شود و واسطه‌ای بین کاربر و شبکه باشد، هم می‌تواند روی یک رایانه مستقل نصب شود و بین شبکه داخلی و خارجی قرار گیرد که در این صورت پراکسی سرور نامیده می‌شود.

کاربران برای دسترسی به شبکه خارجی، درخواست‌های خود را به پراکسی سرور ارسال می‌کنند و پراکسی پس از ارسال درخواست به شبکه خارجی و برگشت پاسخ، نتیجه را برای کاربر ارسال کرده، در حافظه cache خود نیز نگهداری می‌کند تا در صورت درخواست مجدد از سوی کاربران، بلافاصله از آن استفاده کند؛ بنابراین امکان تهیه گزارش از ارتباطات کاربران با شبکه خارجی فراهم شده، سرعت پاسخگویی به کاربران و امنیت شبکه داخلی افزایش می‌یابد. Application Proxy Firewall نیز عملکردی مشابه دارد و نسبت به Packet Filter امن‌تر است. به جای بررسی ترافیک‌های مجاز یا ممنوع از روی آدرس IP و درگاه، فقط برنامه‌های مجاز را بررسی می‌کند. به دلیل اینکه این فایروال روی اپلیکیشن‌ها تمرکز دارد نام Application level Gateway به آن اطلاق می‌شود. همچنین این فایروال به‌صورت پراکسی نیز عمل می‌کند و پیش از برقراری ارتباط بین سرویس‌گیرنده و سرویس‌دهنده راه دور، در میان آنها قرار گرفته، اپلیکیشن‌ها را مدیریت می‌کند. یکی از محاسن این فایروال‌ها توانایی cache کردن اطلاعات است بنابراین سرعت پاسخگویی در شبکه بالا می‌رود. همچنین آدرس IP مبدأ بسته نیز مخفی است و به همین خاطر امنیت بیشتری خواهند داشت. فایروال‌های سرویس وب (Web Application Firewall) WAF از این دسته هستند و وظیفه آنها بررسی ترافیک اپلیکیشن‌های وب است.

## پویانمایی شماره ۱۲۲۲۸: انواع فایروال

درباره فایروال‌های Next-Generation تحقیق کنید.

## فایروال نرم‌افزاری

متداول‌ترین فایروال نرم‌افزاری فایروال ویندوز است. روش فیلترینگ در این فایروال از نوع Packet Filter است.

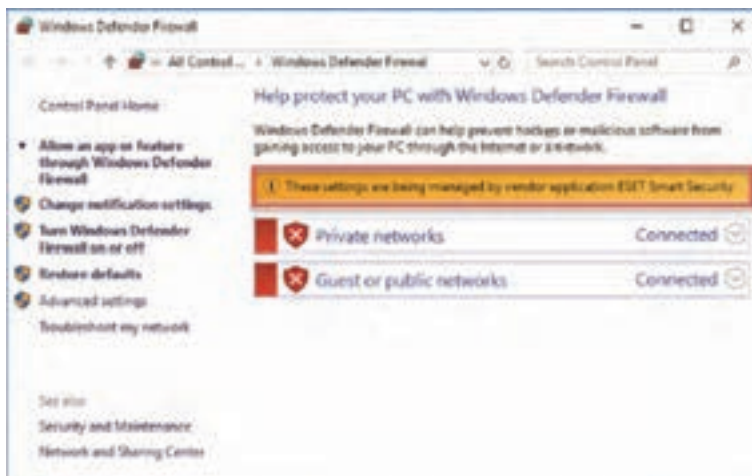
## کارگاه ۵ فعال‌سازی فایروال سیستم عامل

فعال بودن فایروال ویندوز، امنیت رایانه شما را چندین برابر افزایش خواهد داد. پیش از فعال‌سازی آن باید این نکته را مدنظر داشته باشید که در صورت نصب آنتی‌ویروس‌های نسخه Internet Security، فایروال ویندوز غیرفعال شده، آنتی‌ویروس نقش فایروال را ایفا می‌کند. برای کار کردن با فایروال ویندوز ابتدا باید فایروال آنتی‌ویروس را غیر فعال کرد.



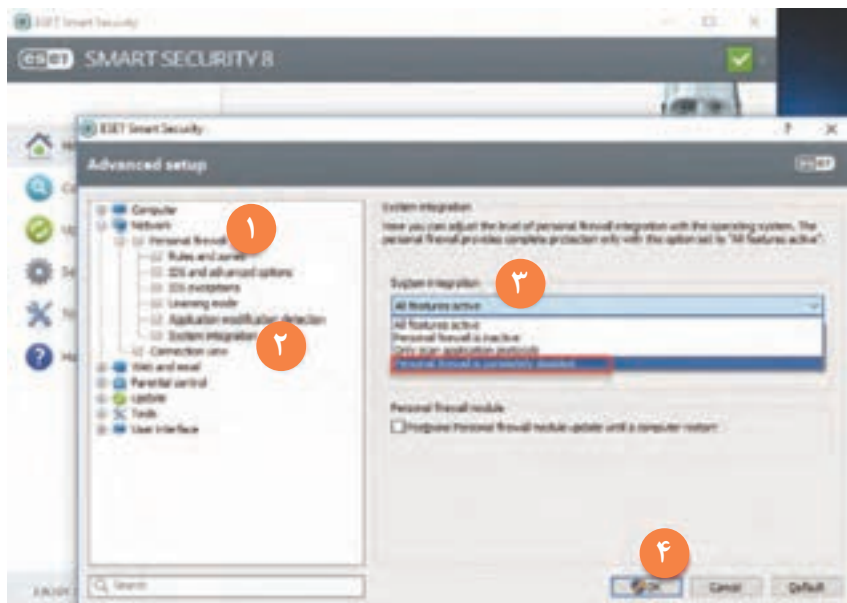


۱ بررسی کنید کدام یک از فایروال‌های ویندوز یا آنتی‌ویروس فعال هستند.  
برای تغییر تنظیمات فایروال وارد کنترل پنل شده، Windows Defender Firewall را انتخاب کنید (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- صفحه اصلی تنظیمات فایروال ویندوز

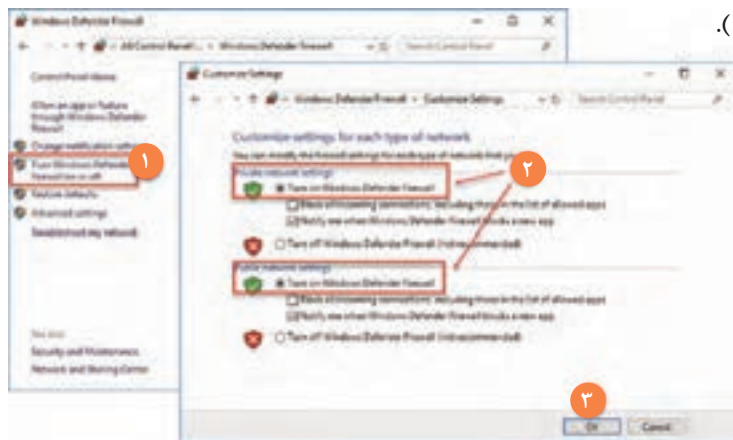
۲ فایروال آنتی‌ویروس را غیرفعال کنید.  
وارد تنظیمات آنتی‌ویروس شده، پس از فشردن کلید F5 گزینه Personal Firewall را انتخاب کنید (۱). از فهرست باز شو گزینه System Integration را انتخاب کنید (۲). پس از کلیک دکمه OK امکان فعال کردن فایروال ویندوز وجود دارد (شکل ۱۳).



شکل ۱۳- غیرفعال کردن فایروال نرم‌افزار NOD32

### ۳ فایروال ویندوز را فعال کنید.

مانند مرحله ۱ پنجره تنظیمات فایروال را باز کرده، گزینه Turn windows Defender firewall on or off را انتخاب کنید (۱). هر دو گزینه Private Network و Public Network را روی Turn on تنظیم کنید (۲). روی دکمه OK کلیک کنید (شکل ۱۴).



شکل ۱۴- فعال کردن فایروال ویندوز

برای فعال و غیرفعال کردن فایروال ویندوز در محیط CMD چه باید کرد؟

پژوهش



### جریان های ورودی و خروجی در فایروال

جریان بسته های خروجی از رایانه به سمت خارج از شبکه را ترافیک خروجی (Outbound Traffic) می نامند و جریان بسته های ورودی از شبکه بیرونی به سمت رایانه را ترافیک ورودی (Inbound Traffic) می نامند (شکل ۱۵).



شکل ۱۵- انواع جریان ها در فایروال

فایروال ویندوز این توانایی را دارد که روی هر دو نوع ترافیک مدیریت انجام داده، آن را مورد ارزیابی قرار دهد.



برای مشاهده رول های فایروال، در کنترل پنل پس از باز کردن Firewall روی گزینه Advanced Setting کلیک کنید.

دو نوع رول مشاهده می شود که Inbound Rules قوانین مربوط به ترافیک ورودی و Outbound Rules قوانین مربوط به ترافیک خروجی است (شکل ۱۶).



## قسمت Connection Security Rules برای چه نوع ارتباطاتی کاربرد دارد؟

با توجه به نوع ارتباطات، جدول زیر را کامل کنید.

نوع درخواست	نوع Rule
هیچ رایانه‌ای از اینترنت نتواند به این سیستم دسترسی پیدا کند.	Inbound
روی این سیستم تارنمای گوگل فیلتر شود	
	Outbound
	Inbound

## پرو فایل ها در فایروال

هنگامی که برای اولین بار به یک شبکه متصل می‌شوید، پنجره Set Network Location ظاهر می‌شود و از شما می‌خواهد که نوع Location خود را مشخص کنید. با این انتخاب به Firewall اعلام می‌کنید که در حال حاضر به چه شبکه‌ای متصل شده و باید چه تنظیمات امنیتی را به کار ببرد (شکل ۱۷).



شکل ۱۷- پنجره Set Network Location

**Home Network:** هنگامی استفاده می‌شود که شما تمامی کاربران شبکه را می‌شناسید و اطمینان دارید که افراد مطمئنی هستند. در این حالت File Sharing فعال می‌شود، دسترسی به منابع اشتراکی بدون نیاز به گذرواژه فراهم می‌شود و به وسیله دیگر سرویس گیرنده‌های شبکه دیده می‌شوید.

**Work Network:** عملکرد این حالت هم مانند حالت قبلی است اما میزان اعتماد به کاربران کمتر است و احتمال حمله به سیستم شما ممکن است به میزان کمی افزایش یابد.

**Public Network:** در صورت اتصال به شبکه عمومی، ویندوز محتاط‌تر عمل می‌کند چون این گزینه مربوط به مکان‌هایی است که قابل اعتماد نیستند و هرگونه کاربری ممکن است در شبکه عمومی وجود داشته

باشد. برای مثال زمانی که به شبکه فرودگاه متصل می‌شوید، باید شبکه عمومی را انتخاب کنید. در این حالت دسترسی به منابع اشتراکی فراهم نمی‌شود و در شبکه دیده نمی‌شوید. حالت Home Network و Work Network چون از سطح امنیتی بالاتری برخوردار هستند با عنوان پروفایل Private شناخته می‌شوند و حالت Public Network با عنوان پروفایل Public شناخته می‌شود. بنابراین در هر رول باید مشخص کنیم که این رول روی چه شبکه‌ای اعمال شود. مثلاً ممکن است یک رول برای مسدودسازی دسترسی کاربران شبکه‌های عمومی و ناشناس به سیستم خود بنویسیم. از طرفی در شبکه خانگی خودمان، دوستان و افرادی که در Private Network ما هستند، بتوانند به سیستم ما وصل شوند. پس باید این رول را فقط برای شبکه Public بنویسیم.

در فایروال سه نوع پروفایل وجود دارد:

- **Domain:** زمانی که رایانه شما به دامنه‌ای متصل است.
- **Private:** زمانی که رایانه شما به شبکه‌ای خصوصی مانند «work» یا «home» متصل است.
- **Public:** زمانی که رایانه شما به یک شبکه عمومی مانند یک Wi-Fi Hotspot متصل شده یا مستقیماً به اینترنت متصل است.

تمام رول‌های ثبت شده درون فایروال را می‌توان بر اساس نیاز فعال یا غیر فعال کرد. برای مثال برخی مواقع نیاز دارید که به وسیله یک سرویس‌گیرنده دیگر در شبکه Public دیده شوید و پرونده به اشتراک بگذارید. در اینجا به جای غیرفعال کردن فایروال کافی است رول مربوط به این کار را درون فایروال پیدا کرده، آن را غیرفعال کنید.

یادداشت



## فیلم شماره ۱۲۲۲۹: مسدودسازی درگاه در فایروال ویندوز

فیلم



در فایروال ویندوز رولی بنویسید که رایانه شما نتواند از DHCP Server کارگاه رایانه، آدرس IP بگیرد.

فعالیت  
کارگاهی



## گزارش‌گیری (Log) از رخدادهای فایروال

گزارش‌گیری از فایروال یکی از کارهای مدیریتی مهم است که به شما اطلاعات بسیار مهمی می‌دهد:

- بررسی درستی رول‌هایی که اضافه شده‌اند و عیب‌یابی رول‌هایی که دچار مشکل شده‌اند.
- بررسی اینکه آیا فایروال باعث اختلال در نرم‌افزاری شده است یا خیر؟
- بررسی درگاه‌هایی که بسته شده‌اند و بسته‌هایی که حذف شده‌اند.
- بررسی اینکه درون شبکه، یک آدرس IP و یا گروهی از آدرس‌های IP در تلاش هستند به فایروال و یا قسمت‌های مهم دیگر دسترسی پیدا کنند یا خیر.

به طور پیش‌فرض قابلیت گزارش‌گیری فایروال ویندوز غیر فعال است، در صورت لزوم باید آن را تنظیم و فعال کنید.

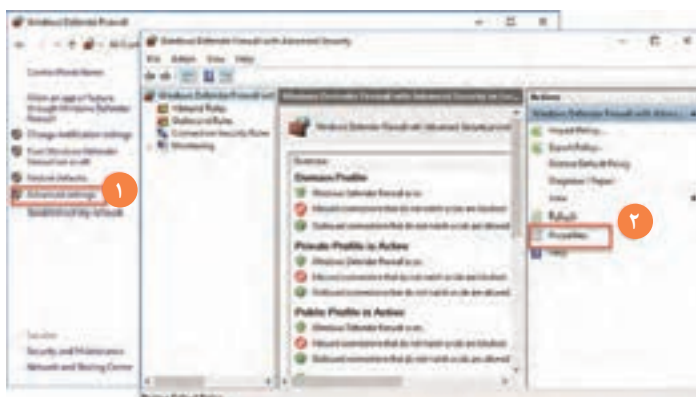
یادداشت



## کارگاه ۶ فعال سازی گزارش گیری فایروال ویندوز

### ۱ پنجره خصوصیات فایروال را باز کنید.

از کنترل پنل فایروال را باز کرده، از منوی سمت چپ گزینه Advanced Settings را انتخاب کنید (۱). سپس در پنجره باز شده، از سمت راست گزینه Properties را انتخاب کنید (شکل ۱۸).



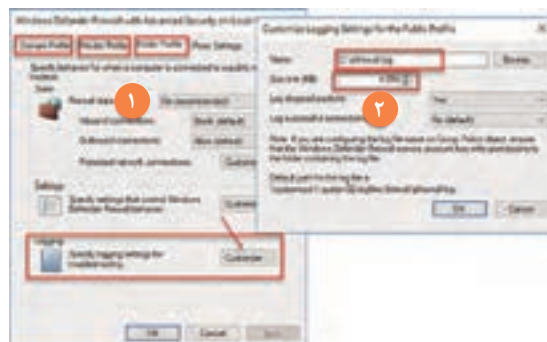
شکل ۱۸- خصوصیات فایروال

### ۲ به تنظیمات Logging وارد شوید.

در کادر باز شده، برای هر کدام از پروفایل های شبکه یک سربرگ مشاهده می شود. این مرحله را برای هر سه برگه اعمال کنید. در انتهای کادر در قسمت Logging روی دکمه Customize کلیک کنید تا تنظیمات گزارش گیری نمایان شود (۲).

### ۳ اطلاعات گزارش را تنظیم کنید.

در کادر باز شده مسیر و نام گزارش را وارد کنید و در صورت تمایل حداکثر حجم پرونده گزارش را نیز مشخص کنید. در قسمت پایین این کادر در صورت انتخاب Yes برای گزینه Log dropped packets گزارش گیری برای بسته های حذف شده انجام می شود. در صورت انتخاب Yes برای گزینه Log successful connections گزارش گیری برای بسته هایی انجام می شود که از فایروال عبور داده شده اند (شکل ۱۹).



شکل ۱۹- ایجاد Log از عملکرد فایروال

برای مشاهده پرونده Log باید با دسترسی Administrator آن را باز کنید.

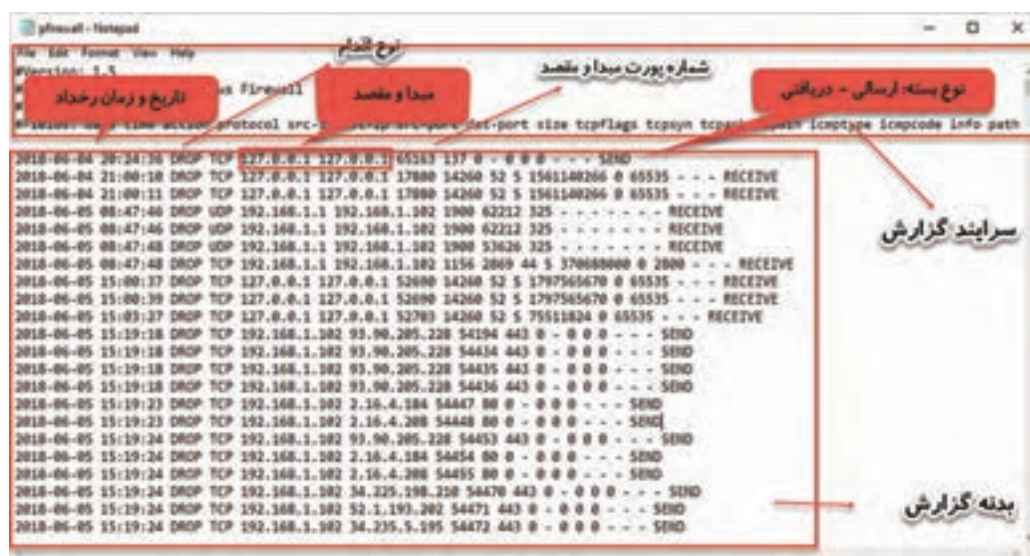
یادداشت





## ۴ گزارش ایجاد شده را بررسی کنید.

ساختار پرونده Log از دو بخش تشکیل شده است. قسمت سرایند فیلدهای موجود در گزارش را مشخص می‌کند و قسمت بدنه گزارش، عملکرد فایروال را نشان می‌دهد. در این گزارش بسته‌های حذف شده و همین‌طور نوع بسته‌های ارسالی و دریافتی مشخص هستند (شکل ۲۰).



شکل ۲۰- محتویات پرونده Log

با توجه به رول‌هایی که تاکنون در فایروال نوشته‌اید، یک گزارش از عملکرد فایروال ایجاد کنید و نتایج آن را با پرونده گزارش گروه‌های دیگر مقایسه کنید و نتیجه را در کلاس بررسی کنید.

فعالیت گروهی



## ارزشیابی مرحله ۲

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
استفاده از فایروال نرم‌افزاری	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: شبکه‌ای از رایانه‌ها که نرم‌افزار فایروال روی آنها نصب باشد. زمان: ۳۰ دقیقه	بالتر از حد انتظار	فعال و غیرفعال کردن فایروال نرم‌افزاری - ایجاد Rule های Inbound و Outbound بر اساس نیاز - مسدود کردن یک سرویس برای یک کاربر یا گروه خاص - فعال کردن گزارش‌گیری در فایروال	۳
		در حد انتظار	فعال و غیرفعال کردن فایروال نرم‌افزاری - ایجاد Rule در قسمت‌های Inbound و Outbound بر اساس نیاز - مسدود کردن یک سرویس برای یک کاربر یا گروه خاص	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	فعال و غیرفعال کردن فایروال نرم‌افزاری	۱

## فایروال سخت‌افزاری

- وظیفه اصلی فایروال مانند مأموران بازرسی در گیت‌های فرودگاه، کنترل ترافیک است. با توجه به تهدیدات و حملاتی که روزافزون بوده و به صورت گسترده اتفاق می‌افتد، سازوکارهای دفاعی و محافظتی مختلفی در سطوح مختلف در شبکه اتخاذ می‌شود.
- اولین و ساده‌ترین سازوکار MAC Filtering است که دسترسی کاربران به شبکه را براساس مک آدرس آنها اعتبارسنجی می‌کند.
  - در دید وسیع‌تر و جامع‌تر Packet Filtering و سازوکارهایی همچون IDS و IPS قرار می‌گیرند که براساس آدرس IP بسته‌ها تصمیم‌گیری می‌کنند که بسته به شبکه وارد شود یا خیر.
  - به‌طور اختصاصی در سطح اپلیکیشن نیز فیلترینگ Stateful انجام می‌گیرد و مبنای فیلترینگ، وضعیت بسته‌ها است که یکی از قوی‌ترین انواع فیلترینگ است.
  - دستگاه‌های UTM یکی از قدرتمندترین تجهیزات فعال در شبکه هستند که انواع فیلترینگ را انجام می‌دهند و علاوه بر آن سرویس‌هایی مانند Anti-Spam، AntiVirus، IPsec/VPN، IDPS و برخی سرویس‌های امنیتی دیگر را به صورت یکپارچه ارائه می‌دهند.
- عملیات فیلترینگ در فایروال دو قسمت انجام می‌شود (شکل ۲۱):



شکل ۲۱- نمای کلی فایروال سخت‌افزاری

- ۱ در لبه ورودی و هنگام ورود بسته‌ها به فایروال
  - ۲ در لبه خروجی و قبل از خروج بسته‌ها
- سرویس فایروال یکی از مهم‌ترین سرویس‌های روی مسیریاب میکروتیک است که امکاناتی از قبیل موارد زیر را ارائه می‌دهد:
- فیلترینگ از نوع Stateful
  - فیلترینگ اپلیکیشن
  - فیلترینگ براساس آدرس IP و درگاه و اندازه و محتوای بسته
- به همین دلیل بسیاری از نیازمندی‌های امنیتی مدیران شبکه سازمان‌ها و شبکه‌های کوچک و متوسط را برآورده می‌کند.
- در فایروال میکروتیک مانند فایروال ویندوز دو نوع ترافیک ورودی و خروجی وجود دارد. در اینجا به هر یک از این نوع ترافیک‌ها یک زنجیره ترافیک یا chain گفته می‌شود (شکل ۲۲).



شکل ۲۲- زنجیره‌های ترافیک در فایروال

- ۱ Input Chain: حالتی است که ترافیک از سمت یک سرویس‌گیرنده یا شبکه می‌آید و به خود فایروال ختم می‌شود.



۲ Output Chain: حالتی است که مبدأ ترافیک فایروال است و به سمت یک سرویس گیرنده یا شبکه بیرونی ختم می شود.

در فایروال میکروتیک برخلاف فایروال ویندوز یک حالت دیگر وجود دارد که Forward Chain نامیده می شود. ۳ Forward Chain: حالتی است که ترافیک از یک شبکه یا سرویس گیرنده ارسال می شود و از درون فایروال عبور می کند و به مقصد خود می رسد.

## پویانمایی شماره ۱۲۲۳۰: انواع ترافیک در فایروال سخت افزاری

فیلم



### جایگاه فایروال در شبکه

ممکن است برای شما سؤال پیش بیاید که برای پیاده سازی صحیح و اصولی شبکه، فایروال باید در کجا قرار بگیرد؟ با توجه به نوع شبکه و هدف ما از قرار دادن فایروال در شبکه ممکن است فایروال در مکان های متفاوتی قرار بگیرد. در اینجا دو جایگاه بسیار مهم بررسی می شود:

۱ لبه شبکه: در این سناریو، فایروال برای محافظت از شبکه داخلی، بین شبکه خارجی و شبکه داخلی قرار می گیرد. این فایروال هم ترافیکی که از سمت خارج به شبکه داخلی می آید و هم ترافیکی که از سمت شبکه داخلی به سمت خارج می رود را کنترل می کند (شکل ۲۳).



شکل ۲۳- محل قرارگیری فایروال بین شبکه داخلی و شبکه خارجی

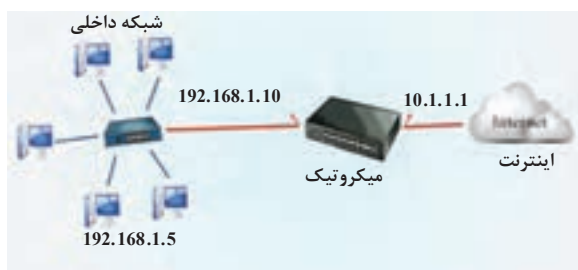


۲ بین سرورهای شبکه و شبکه داخلی: عموماً از این سناریو برای تفکیک شبکه داخلی یک سازمان از قسمت سرورهای آن سازمان استفاده می شود. فایروال در اینجا وظیفه تفکیک این دو شبکه و محافظت از هر دو را به عهده دارد (شکل ۲۴).

در این سناریو سرورهای سازمان به صورت اختصاصی شکل ۲۴- محل قرارگیری فایروال با تفکیک شبکه داخلی و سرورهای سازمان در یک شبکه جدا قرار داده می شوند و بخش سرورها

فقط پاسخگوی درخواست ها هستند و عموماً خود سرورها شروع کننده ارتباط نیستند. مزیت این سناریو این است که کاربرانی که از شبکه خارجی قصد سرویس گیری از سرورها را دارند وارد شبکه داخلی سازمان نمی شوند و امنیت شبکه داخلی بالاتر می رود. همچنین در برخی موارد حتی کاربران سازمان هم حق دسترسی به همه سرورها را ندارند و فقط مدیران شبکه و افرادی که آنها تعیین می کنند، می توانند به سرورها دسترسی داشته باشند.

برای اجرای کارگاه‌های بعدی نیاز به پیاده‌سازی سناریوی شبکه با میکروتیک داریم (شکل ۲۵). اولین گام در ایجاد امنیت در شبکه برقراری امنیت خود میکروتیک است، برای این منظور باید روش‌های دسترسی به میکروتیک را کنترل کرد. یکی از روش‌های متداول دسترسی به میکروتیک از طریق برنامه WinBox است. برای ایجاد امنیت باید مشخص کنیم که چه کسانی اجازه اتصال از طریق WinBox به میکروتیک را دارند.



شکل ۲۵- سناریوی کاربردی پودمان


## کارگاه ۷ مسدود کردن دسترسی از طریق WinBox به میکروتیک

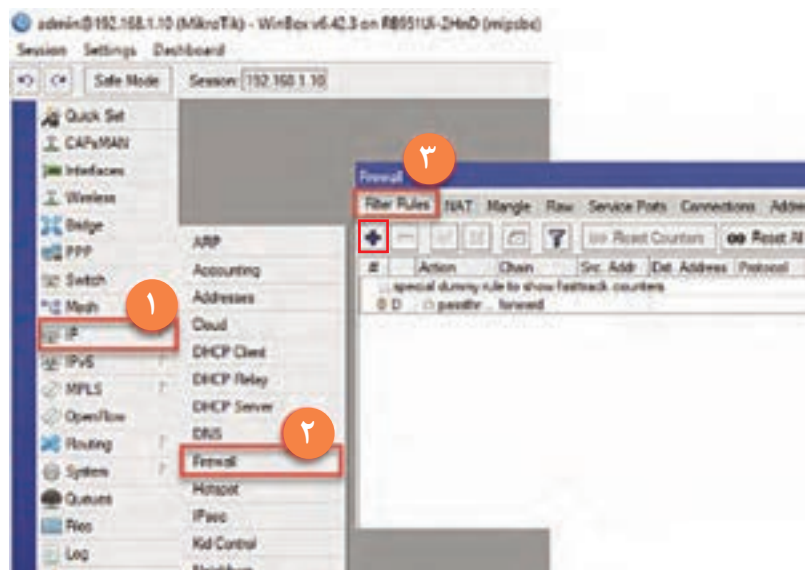
با توجه به سناریوی شکل ۲۵ قصد داریم روی فایروال میکروتیک تنظیماتی انجام دهیم که سرویس‌گیرنده‌های شبکه خارجی (اینترنت) نتوانند از طریق WinBox با مسیریاب میکروتیک ارتباط برقرار کنند. در شکل ۲۵ سرویس‌گیرنده‌های شبکه خارجی از طریق اینترفیس 10.1.1.1 مسیریاب می‌توانند با آن ارتباط داشته باشند. پس باید تنظیمات موردنظر را روی این اینترفیس انجام دهیم.

### ۱ به تنظیمات فایروال میکروتیک وارد شوید.

پس از باز کردن پنجره WinBox از منوی سمت چپ، گزینه IP را انتخاب کنید (۱). از منوی ظاهر شده Firewall را انتخاب کنید (۲).

### ۲ یک رول جدید ایجاد کنید.

روی سربرگ Filter Rules کلیک کرده (۳)، روی دکمه  کلیک کنید (شکل ۲۶).



شکل ۲۶- ایجاد رول جدید در فایروال میکروتیک

### ۳ نوع chain را تعیین کنید.

سربرگ General را انتخاب کنید. مقصد ترافیک، خود میکروتیک است، پس گزینه Input را در مقابل Chain انتخاب کنید (۱).

### ۴ آدرس IP مقصد بسته‌های سرویس گیرنده‌های خارجی را تعیین کنید.

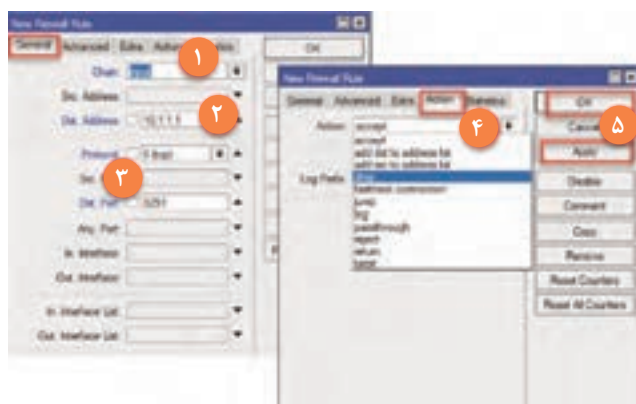
سرویس گیرنده‌های شبکه خارجی از طریق آدرس 10.1.1.1 می‌توانند با میکروتیک ارتباط برقرار کنند. پس آدرس مقصد بسته‌های آنها 10.1.1.1 خواهد بود. مقابل Dst.Address آدرس 10.1.1.1 میکروتیک را وارد کنید (۲).

### ۵ پروتکل و درگاه مقصد را مشخص کنید.

برنامه WinBox روی پروتکل TCP8291 کار می‌کند. پس مقابل Protocol، گزینه TCP و مقابل Dst.Port شماره ۸۲۹۱ را بنویسید (۳).

### ۶ نوع اقدام فایروال را مشخص کنید.

سربرگ Action را انتخاب کنید. مقابل گزینه Action، عبارت drop را انتخاب کنید (۴). با انتخاب این Action هر بسته‌ای که با این رول مطابقت داشته باشد، دور انداخته خواهد شد. این Action به صورتی است که هیچ پیام ICMP مبنی بر حذف بسته به سمت مبدأ ارسال نمی‌شود. دکمه Apply و سپس OK را بزنید (شکل ۲۷).

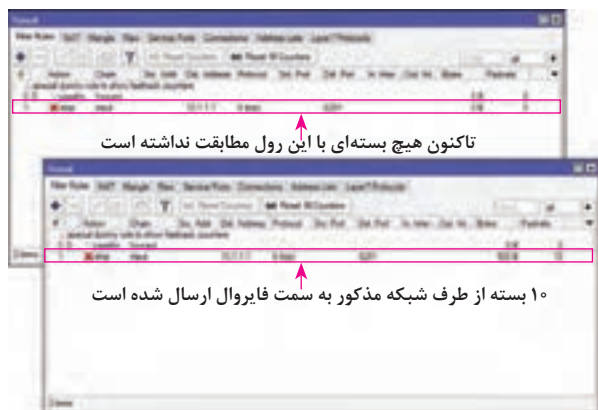


شکل ۲۷- تنظیمات رول

### ۷ صحت عملکرد رول را بررسی کنید.

پس از ایجاد رول باید مطمئن شویم که رول به درستی کار می‌کند. برای این منظور می‌توان از سمت شبکه خارجی اقدام به اتصال به WinBox کرد تا ببینیم فایروال دسترسی سرویس گیرنده خارجی را مسدود

می‌کند یا خیر. راه دیگر این است که از روی خود رول متوجه شویم که بسته‌ای با این رول مطابقت داده می‌شود یا خیر (شکل ۲۸). در انتهای هر رول فیلدی به نام Packets وجود دارد که تعداد بسته‌های مطابقت داده شده با این رول را نشان می‌دهد. در صورتی که عددی غیر از صفر در این فیلد باشد به این معنی است که رول ما درست کار می‌کند (شکل ۲۸). با تست این رول مشاهده می‌شود که هیچ



شکل ۲۸- نحوه بررسی صحت عملکرد رول‌ها

سرویس گیرنده‌ای از سمت شبکه خارجی نمی‌تواند از طریق WinBox به آدرس IP 10.1.1.1 مسیریاب متصل شود. اما اگر فردی مک آدرس اینترفیس مسیریاب را داشته باشد به راحتی از طریق WinBox به آن متصل می‌شود!

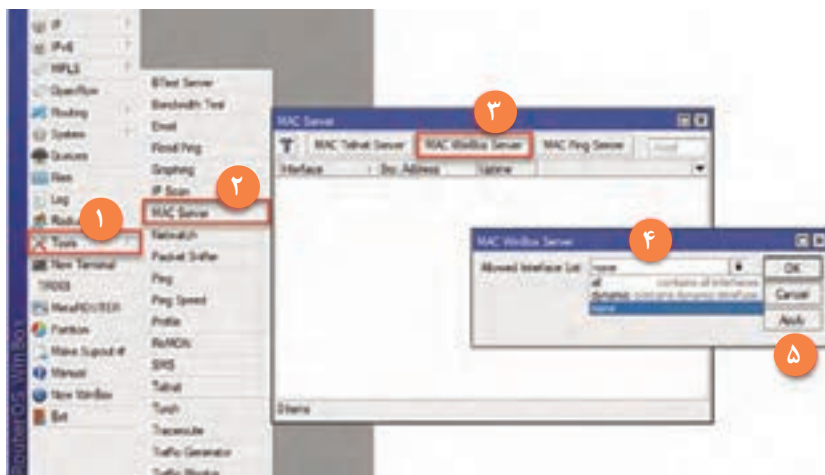
## کارگاه ۸ مسدودسازی دسترسی به WinBox از طریق مک آدرس

رولی که در کارگاه ۷ نوشته شد فقط روی آدرس IP و درگاه انجام می‌شود. پس باید برای مسدود کردن دسترسی به WinBox از طریق مک آدرس هم تنظیمات جداگانه‌ای انجام دهیم. (شکل ۲۹).

### ۱ برنامه WinBox را باز کنید.

### ۲ به پنجره تنظیمات MAC Server وارد شوید.

از منوی سمت چپ گزینه Tools را انتخاب کرده (۱)، از منوی ظاهر شده گزینه MAC Server را انتخاب کنید (۲).



شکل ۲۹- مسدود کردن دسترسی به وسیله مک آدرس

### ۳ دسترسی WinBox از طریق MAC Address را مسدود کنید.

در پنجره MAC Server دکمه MAC WinBox Server را انتخاب کنید (۳) و در پنجره MAC WinBox Server برای عبارت Allowed Interface List گزینه none را انتخاب کرده (۴)، دکمه Apply و سپس OK را بزنید (۵).

توجه داشته باشید که با این عمل دیگر هیچ کس حتی خود شما نمی‌تواند از طریق WinBox با استفاده از مک آدرس به میکروتیک متصل شود. پس دقت کنید که از طریق آدرس IP دسترسی خود را مسدود نکنید. با توجه به سناریوهای انجام شده، حالا فقط سرویس گیرنده‌های شبکه داخلی می‌توانند از طریق WinBox به میکروتیک متصل شوند.

فیلم شماره ۱۲۲۳۱: ایجاد محدودیت زمانی برای کلاینت‌ها

فیلم





رولی بنویسید که در شبکه داخلی کاربران نتوانند از طریق Winbox به میکروتیک متصل شوند و فقط مدیر شبکه امکان اتصال داشته باشد. این تنظیمات را به شیوه‌ای انجام دهید که اگر کاربری قصد حمله از طریق درگاه Winbox را داشته باشد، موفق به این کار نشود.


## کارگاه ۹ مسدود سازی ping به میکروتیک

برای مسدودسازی دستور ping اقدامات جالبی می‌توان انجام داد که هکر یا شخصی که میکروتیک را ping می‌کند به اشتباه بیفتد. می‌خواهیم تنظیماتی انجام دهیم که هیچ‌کس چه از شبکه داخلی و چه از شبکه خارجی نتواند میکروتیک را ping کند.

### ۱ وارد تنظیمات فایروال میکروتیک شوید.

پس از باز کردن پنجره WinBox از منوی سمت چپ، گزینه IP را انتخاب کنید. از منوی ظاهر شده Firewall را انتخاب کنید.

### ۲ یک رول ایجاد کنید.

روی سربرگ Filter Rules کلیک کرده، روی دکمه  کلیک کنید.

### ۳ نوع رول را انتخاب کنید.

در این سناریو چون مقصد ترافیک به میکروتیک ختم می‌شود، رول باید از نوع input انتخاب شود.

### ۴ آدرس مبدأ و مقصد ترافیک را تنظیم کنید.

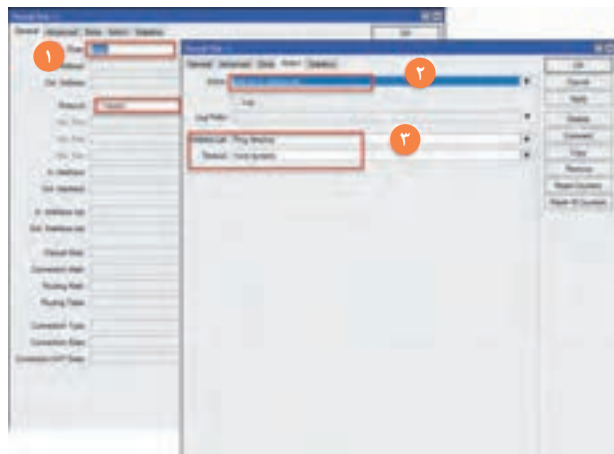
برای اینکه هیچ‌کس نتواند مسیریاب را ping کند، آدرس مبدأ و مقصد را خالی بگذارید.

### ۵ نوع ترافیک را مشخص کنید.

دستور ping با پروتکل ICMP کار می‌کند. پروتکل را icmp انتخاب کنید.

### ۶ Action مناسب را انتخاب کنید.

در برگه Action به جای گزینه Drop یا Tarpit می‌توان از Reject استفاده کرد (شکل ۳۰). این Action دقیقاً مثل Drop عمل می‌کند؛ اما در عوض می‌توان یک پیام مشخص شده را برای کاربر ارسال کرد. زمانی که دسترسی ping مسدود باشد، با ping کردن میکروتیک، به صورت پیش فرض پیام Request TimeOut برای کاربر ارسال می‌شود. اما وقتی Reject کنیم یک پیام دلخواه از فهرست پیام‌ها انتخاب و برای کاربر ارسال می‌شود.



در فهرست Reject with یک پیام را انتخاب کنید. این فهرست شامل چند پیام است که کاربر می‌تواند یکی از آنها را انتخاب کند؛ اما نمی‌توان موارد دلخواه را وارد این فهرست کرد.

### ۷ رول را ذخیره کنید.

ابتدا دکمه Apply و سپس OK را بزنید.

با این رول مدیر شبکه هم مانند بقیه افراد نمی‌تواند میکروتیک را ping کند. برای حل این مشکل می‌توان یک رول جدید ایجاد کرد و دسترسی مدیر شبکه را فراهم کرد.

شکل ۳۰- تنظیمات Action Reject برای رول



## فیلم شماره ۱۲۲۳۲: اجازه دسترسی به میکروتیک با ping

رولی بنویسید که فقط مدیر شبکه بتواند شبکه خارجی را ping کند.

### کارگاه ۱۰ شناسایی افرادی که میکروتیک را ping می کنند

در این کارگاه قصد داریم تنظیماتی انجام دهیم که هم افرادی که مسیریاب را ping می کنند و هم اینترنتیسی که ping می شود را شناسایی کنیم. با این شیوه مشخص می شود که افراد ping کننده متعلق به چه شبکه ای هستند. برای این منظور باید دو رول جداگانه بنویسیم و مکان این رول ها در فهرست فایروال باید قبل از رولی باشد که ترافیک های icmp را drop می کند.

۱ وارد تنظیمات فایروال میکروتیک شوید.

۲ یک رول ایجاد کنید.

۳ نوع رول را انتخاب کنید.

در این سناریو چون مقصد ترافیک به میکروتیک ختم می شود، رول باید از نوع input انتخاب شود. چون اطلاع نداریم که چه کسانی و از چه اینترنتیسی، مسیریاب را ping می کنند. فیلد آدرس مبدأ و مقصد را خالی بگذارید.

۴ نوع ترافیک را مشخص کنید.

دستور ping با پروتکل ICMP کار می کند. پس پروتکل را icmp انتخاب کنید.

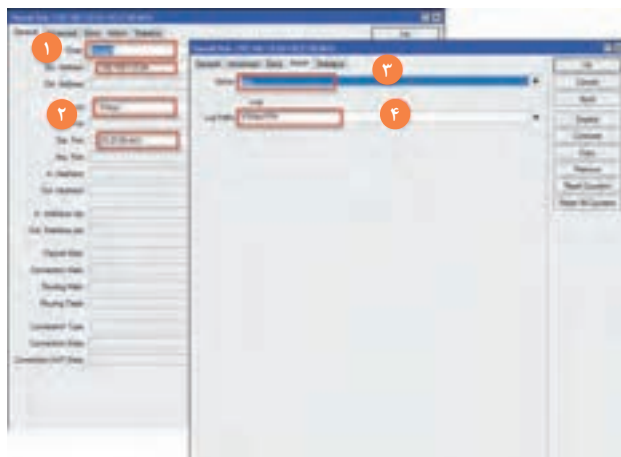
۵ Action مناسب را انتخاب کنید.

در برگه Action از فهرست Action ها، گزینه add src to address list را انتخاب کنید، سپس در مقابل قسمت Address List یک نام متناسب با این اقدام بنویسید. با تعریف این رول، افراد ping کننده شناسایی می شوند (شکل ۳۱).

یکی از امکانات میکروتیک Address List است. در این فهرست ها می توان هم به صورت دستی و هم

خودکار، فهرستی از آدرس های IP را قرار داد. زمان نوشتن رول ها این Address list کاربرد فراوانی دارند.

در هر رولی که با اکشن add src to address list ایجاد شده باشد، آدرس مبدأ بسته هایی که با این رول تطابق داشته باشد درون یک آدرس فهرست ذخیره می شود. مدیر شبکه هنگام ایجاد رول باید یک نام برای این فهرست اختصاص دهد. برای مشاهده محتویات فهرست وارد تنظیمات فایروال شوید سپس برگه Address List را باز کنید.



شکل ۳۱- ایجاد رول برای شناسایی ping کننده ها



## ۶ رول را ذخیره کنید.

اکنون آدرس IP هر کاربری که مسیریاب را ping کند در برگه Address List فایروال قابل مشاهده است. قدم بعدی مشخص کردن اینترنتیسی است که این کاربران از آنجا اقدام به ping می کنند. برای این منظور دقیقاً یک رول دیگر مانند رول قبل ایجاد کنید. فقط Action مرحله ۵ را add dst to address list انتخاب کنید و یک نام برایش بنویسید. حالا به راحتی می توان ردگیری کرد که چه کسانی از چه شبکه هایی مسیریاب شما را ping می کنند.

## کارگاه ۱۱ گزارش گیری از عملکرد فایروال

یکی از امکانات مهم میکروتیک برای مدیران شبکه، امکان گزارش گیری از رخدادها و تغییرات درون میکروتیک است. در سرویس فایروال نیز می توان امکانی فراهم کرد تا از ترافیک عبوری Log گرفته شود، تا مدیر شبکه بررسی کند که چه اتفاقی درون فایروال در حال رخ دادن است. در این کارگاه قصد گزارش گیری و تعیین مقصد ترافیک وب و FTP را داریم که از شبکه داخلی به سمت شبکه خارجی ارسال می شود.

### ۱ وارد تنظیمات فایروال میکروتیک شوید.

### ۲ یک رول ایجاد کنید.

### ۳ آدرس مبدأ بسته ها را انتخاب کنید.

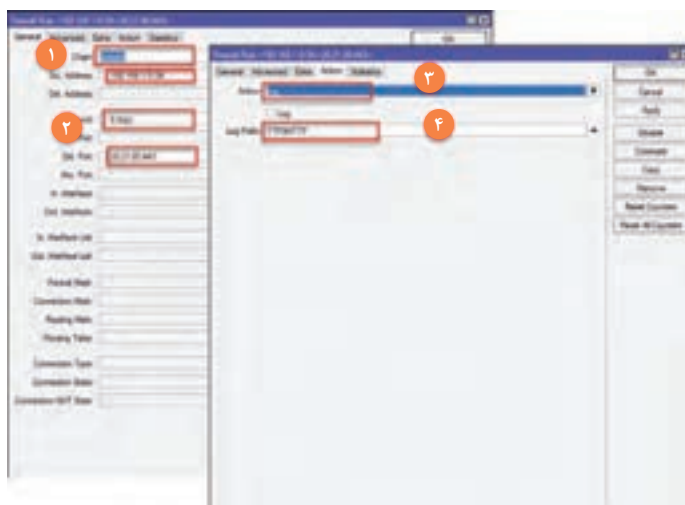
چون مبدأ ترافیک شبکه داخلی است، Src Address را 192.168.1.0 /24 قرار دهید (۱).

### ۴ پروتکل و شماره درگاه ها را مشخص کنید.

هر دو سرویس وب و انتقال پرونده روی پروتکل TCP کار می کنند. در مقابل Dst.Port به ترتیب شماره درگاه ها را نوشته و با کاما از هم جدا کنید: 21,20,443,80 (۲).

### ۵ Action را روی Log قرار دهید.

در برگه Action گزینه Log را انتخاب کنید (۳). برای اینکه Log این رول را به صورت واضح ببینید در مقابل عبارت Log Prefix یک نام کوتاه بنویسید (شکل ۳۲).



شکل ۳۲- ایجاد رول با اکشن log



## ۶ رول را ذخیره کنید.

برای مشاهده Log های سیستم از منوی اصلی WinBox گزینه Log را انتخاب کنید. در اینجا همه Log های سیستم قابل مشاهده است. Log هایی که به وسیله رول این کارگاه تولید شده اند، به واسطه Log Prefix قابل مشاهده هستند.

یادداشت



Log گرفتن روی میکروتیک بار پردازشی ایجاد می کند و زیاد بودن رول های Log ممکن است عملکرد میکروتیک را با اختلال مواجه کند؛ بنابراین باید در Log گیری دقت کرد که رول ها به اندازه و به دقت نوشته شوند.

## فیلترینگ تارنما و اپلیکیشن

در سناریوهایی که تا اینجا بررسی شد، فایروال از نوع Packet Filter در نظر گرفته شده بود. این نوع از فایروال ها فقط از طریق بررسی شماره درگاه و آدرس IP و به طور کلی سرایند بسته تصمیم گیری می کنند و اقدامی روی بسته انجام می دهند.

نوع دوم فایروال یعنی Stateful ها، با توجه به State یا وضعیت بسته تصمیم گیری می کنند. برای درک بهتر این نوع فایروال لازم است انواع وضعیت های هر بسته را یاد بگیریم:

- **New:** زمانی که یک سیستم، قصد ایجاد ارتباط دارد، برای اولین بار یک بسته به سمت مقصد خود ارسال می کند. در این حالت وضعیت این بسته در حالت New است. مانند کسی که به فرد دیگری سلام می کند.
- **Establish:** مقصد در جواب فرستنده، یک پیام تأیید ارتباط مانند جواب سلام، تحت قالب Establish ارسال می کند. در اینجا مبدأ نیز باید یک پیام Establish به سمت مقصد ارسال کند، تا مقصد هم بداند که ارتباط دوطرفه ایجاد شده است.

- **Related:** پس از ایجاد ارتباط، مبدأ داده های خود را تحت عنوان Related ارسال می کند و مقصد نیز داده های درخواست شده را برای مبدأ ارسال می کند.

- **Invalid:** بسته هایی که وضعیت آنها به وسیله فایروال تشخیص داده نمی شوند و یا دچار مشکل هستند، وضعیت Invalid دارند.

- **Untracked:** بسته هایی که برای عبور از سازوکار بررسی وضعیت بسته در فایروال تنظیم شده اند.

زمانی که قصد داریم یک تارنما را مسدود کنیم، بنا به دلایل متعددی نمی توان آدرس IP آن تارنما را مسدود کرد. برای مثال ممکن است آن تارنما IP های زیادی داشته باشد یا IP های آن مدام تغییر کنند و یا آن تارنما پشت یک NAT باشد و IP واقعی خودش نباشد. بنابراین باید از روش دیگری به نام فیلترینگ لایه اپلیکیشن یا فیلترینگ لایه ۷ استفاده کرد. یکی از ملزومات این شیوه فیلترینگ یادگیری نوشتن (Regular Expression) Regex است. Regex شیوه ای است که در برخی زبان های برنامه نویسی از جمله C++ و پایتون استفاده می شود. این شیوه عموماً برای جست و جو و یا جایگذاری یک عبارت درون یک متن استفاده می شود. برای یادگیری این شیوه باید با نمادهای آن آشنا شوید (جدول ۳).

### جدول ۳- نمادهای Regex

نماد	توضیح
^	به ابتدای متن اشاره می‌کند. نویسه‌ای که بعد از ^ می‌آید باید ابتدای متن مورد جست‌وجو باشد.
.	به معنای یک نویسه است.
*	به معنای تکرار صفر بار تا بی‌نهایت بار از هر نویسه‌ای است.
()	نویسه‌های درون پرانتز به عنوان یک گروه در نظر گرفته می‌شوند.
\$	به انتهای متن اشاره می‌کند. نویسه‌ای که قبل از آن می‌آید باید آخرین نویسه متن مورد جست‌وجو باشد.
	به معنای <b>یا</b> است و می‌تواند چند عبارت را با هم <b>or</b> کند.
[]	مجموعه‌ای از نویسه‌های مجاز را مشخص می‌کند.
\	برای جست‌وجوی نویسه‌هایی که در Regex مفهوم خاصی دارند، استفاده می‌شود که قبل از نویسه \ قرار می‌دهند.

می‌خواهیم رولی بنویسیم که دسترسی کاربران شبکه داخلی به تارنمای گوگل را مسدود کند. بنابراین باید یک عبارت منظم بنویسیم که عبارت google.com را شامل شود. عبارت منظم یا Regex آن می‌تواند به صورت `$(google.com)*` باشد.

برای مثال عبارت `$(google\.com)*` با عبارت‌های زیر مطابقت دارد:

[google.com](http://google.com)    [w.google.com](http://w.google.com)    [www.google.com](http://www.google.com)    [gmail.google.com](mailto:google.com)

اما با عبارت زیر تطابق ندارد:

[Google](http://Google)    [GOOGLE.COM](http://GOOGLE.COM)    [www.Google.com](http://www.Google.com)    [gooGle.com](http://gooGle.com)

مشاهده می‌شود که Regex روی بزرگی و کوچکی حروف حساس است. برای حل این مسئله می‌توان حالت‌های مختلفی که کاربران این عبارت را می‌نویسند پیدا کرد و با نماد | آنها را از هم جدا کرد. Regex آن به شکل زیر است:

`^.*$(google.com|GOOGLE.COM|Google.com)*$`

اما باید دقت کرد که تعداد حالاتی که کاربر این عبارت را وارد می‌کند بسیار زیاد است و باید یک راه کوتاه‌تر انتخاب کرد به همین دلیل می‌توان از نماد [] استفاده کرد تا این مشکل برطرف شود.

`^.*$([gG][oO][oO][gG][iI][lL][eE].+[cC][oO][mM]).*$`

اکنون عبارت google.com با هر حالتی که حروف آن بزرگ یا کوچک باشند در متن پیدا می‌شوند.

به تارنمای [regex101.com](http://regex101.com) یا [regexr.com](http://regexr.com) مراجعه کنید و صحت Regex‌هایی را که می‌نویسید بررسی کنید.

فعالیت  
کارگاهی



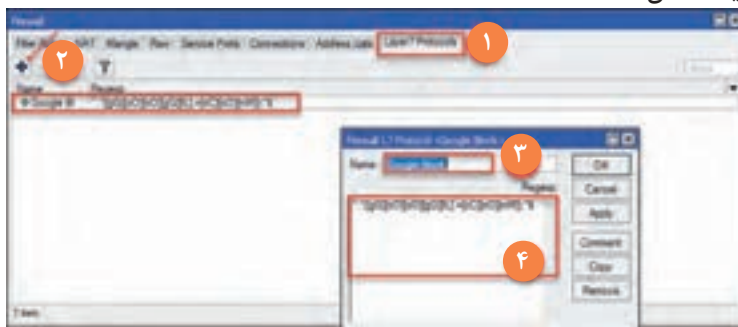
## کارگاه ۱۲ مسدودسازی دسترسی کاربران شبکه داخلی به تارنمای گوگل

به دلیل اینکه نمی‌توان تارنمای گوگل را با آدرس IP فیلتر کرد، باید با استفاده از فیلترینگ لایه ۷ این کار انجام شود.

۱ تنظیمات فایروال را باز کنید.

۲ برای تارنمای گوگل یک Regex بنویسید.

سربرگ Layer 7 Protocols را انتخاب (۱) و یک Regex ایجاد کنید (۲). یک نام متناسب با Regex برای آن انتخاب کنید (۳)، سپس Regex را که نوشته‌اید در کادر پایین بچسبانید (Paste) (۴). در انتها دکمه Apply و OK را کلیک کنید (شکل ۳۳).



شکل ۳۳- ایجاد Regex

۳ یک رول جدید ایجاد کنید.

۴ Chain صحیح را برای رول انتخاب کنید.

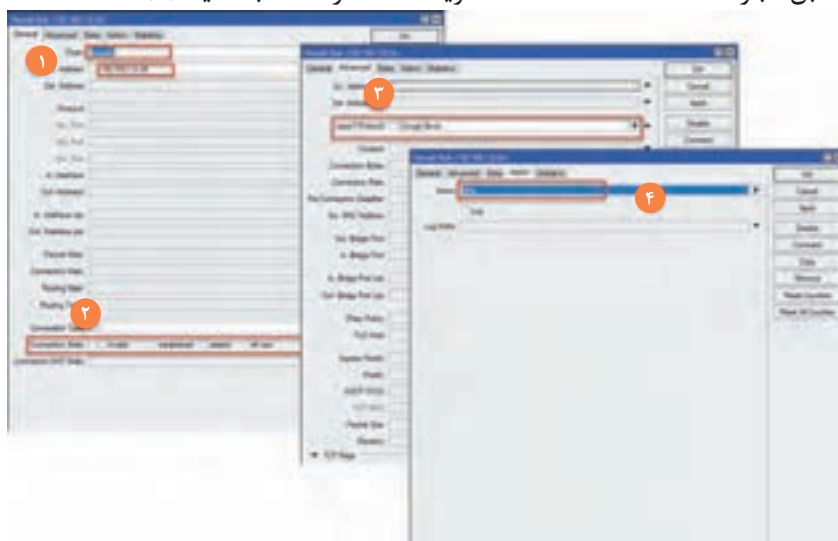
به دلیل اینکه مبدأ ترافیک در شبکه داخلی و مقصد آن در شبکه خارجی است؛ بنابراین ترافیک فقط از فایروال عبور می‌کند و Chain آن باید forward انتخاب شود (شکل ۳۴).

۵ آدرس مبدأ ترافیک را مشخص کنید.

آدرس مبدأ ترافیک را 192.168.1.0 /24 قرار دهید (۱).

۶ وضعیت ارتباط را مشخص کنید.

قصد داریم بسته‌هایی که از سمت شبکه داخلی به سوی تارنمای گوگل هدایت می‌شوند را بررسی کنیم؛ بنابراین در مقابل عبارت Connection State گزینه New را انتخاب کنید (۲).



شکل ۳۴- ایجاد یک رول برای فیلترینگ گوگل

## ۷ Regex را به رول معرفی کنید.

به سربرگ Advanced بروید و مقابل عبارت Layer 7 Protocol، نام Regex را از فهرست انتخاب کنید (۳).

## ۸ Action رول را انتخاب کنید.

به سربرگ Action بروید و drop را انتخاب کنید (۴).

## ۹ رول را ذخیره کنید.

با جست‌وجو در اینترنت Regex‌های آماده را برای اپلیکیشن‌های مختلف جست‌وجو کنید و سناریوی مسدودسازی آن اپلیکیشن‌ها را انجام دهید.

فعالیت  
کارگاهی



فیلم



فعالیت  
کارگاهی



رول‌های موردنیاز برای افزایش امنیت و جلوگیری از حملات را در شبکه داخلی و مسیریاب تنظیم کنید، طوری که در نهایت تمام ترافیک‌های ناشناخته را مسدود کند.

## ارزشیابی مرحله ۳

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
استفاده از فایروال سخت‌افزاری	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: شبکه‌ای از رایانه‌ها که به اینترنت و دستگاه فایروال متصل باشند زمان: ۳۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	فعال کردن فایروال و ایجاد رول - مسدودسازی دسترسی به فایروال - مسدودسازی سرویس‌های غیرضروری روی فایروال - ایجاد رول‌های فیلترینگ ترافیک و فیلترینگ بر اساس درگاه و آدرس IP - انواع فیلترینگ محتوا و اپلیکیشن‌ها و حملات شبکه و تارنماها - تشخیص صحیح اولویت و ترتیب رول‌ها و خلاصه‌سازی آنها - گزارش‌گیری از فایروال و تحلیل گزارش	۳
		در حد انتظار	فعال کردن فایروال و ایجاد رول - مسدودسازی دسترسی به فایروال - مسدودسازی سرویس‌های غیرضروری روی فایروال - ایجاد رول‌های فیلترینگ انواع ترافیک و فیلترینگ بر اساس درگاه و آدرس IP	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	فعال کردن فایروال و ایجاد رول - تشخیص انواع Chain‌ها در فایروال - بستن دسترسی یک IP	۱

معیار شایستگی انجام کار:

کسب حداقل نمره ۲ از مرحله استفاده از فایروال سخت‌افزاری

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

## جدول ارزشیابی پایانی

### شرح کار:

- ۱- کاوش شبکه و تارنما
- ۲- استفاده از فایروال نرم افزاری
- ۳- استفاده از فایروال سخت افزاری

### استاندارد عملکرد:

کشف نقاط ضعف شبکه و حفاظت از شبکه در برابر حملات به کمک فایروال نرم افزاری و سخت افزاری  
شاخص ها:

شماره مرحله کار	شاخص های مرحله کار
۱	کاوش یک شبکه نمونه با استفاده از نرم افزار و تعیین نقاط آسیب پذیر شبکه
۲	فعال سازی فایروال نرم افزاری - ایجاد رول های مورد نیاز در فایروال - فعال و غیر فعال سازی رول ها بر حسب نیاز - باز و مسدود کردن درگاه و سرویس در فایروال بر اساس نیاز - مسدودسازی تارنما در صورت نیاز
۳	ایجاد رول های مورد نیاز - فعال و غیر فعال سازی رول ها بر حسب نیاز - باز و مسدود کردن درگاه و سرویس در فایروال بر اساس نیاز - مسدودسازی تارنما در صورت نیاز

### شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان ها

تجهیزات: شبکه ای از رایانه ها که نرم افزارهای کاوش و تست نفوذ و فایروال روی آن نصب باشد - دستگاه فایروال - مودم ADSL و اینترنت  
زمان: ۱۰۵ دقیقه (کاوش شبکه و تارنما ۴۵ دقیقه - استفاده از فایروال نرم افزاری ۳۰ دقیقه - استفاده از فایروال سخت افزاری ۳۰ دقیقه)

### معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	کاوش شبکه و تارنما	۱	
۲	استفاده از فایروال نرم افزاری	۱	
۳	استفاده از فایروال سخت افزاری	۲	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: مسئولیت پذیری، ابراز تعهد به سازمان متبوع - مستندسازی، پایبندی به مستندسازی در نظام کنترل کیفیت - زبان فنی اتصال صحیح جریان برق فایروال سخت افزاری - جلوگیری از مسدود کردن کلیه ارتباطات مدیر شبکه به فایروال سخت افزاری دقت در نوشتن رول های فایروال و تنظیم آدرس ها در فیلترینگ فایروال	۲	
	میانگین نمرات		*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.



## پودمان ۵

# نصب و راه اندازی شبکه افزارها

بسیاری از دستگاه‌ها تحت شبکه و برای کاربردهای مختلف استفاده می‌شوند که از آنها با نام شبکه‌افزار یاد می‌کنند. همه این دستگاه‌ها برای اتصال به شبکه دارای آدرس IP هستند. یکی از پرکاربردترین مشاغلی که در این رشته بازار خوبی را به خود اختصاص داده، مربوط به دوربین‌های تحت شبکه است که کار نظارت تصویر را انجام می‌دهند. این دوربین‌ها به همراه دستگاه‌های ضبط تصاویر تحت شبکه که به عنوان سیستم‌های نظارت تصویر نیز شناخته می‌شوند، برای ایجاد امنیت و نظارت بر مکان‌های مختلف از جمله محیط‌های کار و کسب، کارخانه‌ها، اماکن عمومی، پارکینگ‌ها و همچنین جهت کنترل عبور و مرور در خیابان‌ها و جاده‌ها استفاده می‌شوند. تنوع مدل و امکانات موجود در این تجهیزات این امکان را فراهم می‌کنند که بتوانیم از آنها در شرایط آب و هوایی مختلف اعم از مناطق گرم، سرد، خشک و مرطوب همچنین روز و شب استفاده کنیم. انتخاب تجهیزات و تعیین محل نصب آنها وابسته به نیازهایی است که از سیستم نظارتی وجود دارد. در این پودمان هنرجویان با اتکا بر دانش و مهارت قادر خواهند بود، انواع تجهیزات را شناسایی کرده، به صورت دستی و همچنین با استفاده از نرم‌افزار، محل نصب دوربین‌ها را جانمایی کنند. علاوه بر آن خواهند توانست دوربین‌های تحت شبکه و دستگاه NVR را نصب و راه‌اندازی، پیکربندی، مدیریت و عیب‌یابی کنند.

## واحد یادگیری ۵

### شایستگی نصب و راه اندازی شبکه افزارها

#### آیا تا به حال پی برده اید

- مأمورین پلیس چگونه از ترافیک موجود در خیابان های سطح شهر مطلع می شوند؟
- دوربین ها در چه نقاطی از یک فروشگاه نصب شوند که تمام قسمت های آن قابل مشاهده باشد؟
- نگهبان یک کارخانه چگونه می تواند بفهمد مثلاً ۳ روز قبل چه کسی بدون اجازه وارد انبار شده است؟
- اگر از نگهبان پرسیده شود سه ماه قبل ساعت ۱۱ صبح چه کسی در انبار را باز کرده، می تواند پاسخ دهد؟
- آیا مدیر یک شرکت در طول مدت مأموریت خارج از شهر، می تواند بر کارمندان خود نظارت داشته باشد؟

هدف از این واحد شایستگی، نصب، راه اندازی و استفاده از دوربین های تحت شبکه است.

#### استاندارد عملکرد

نصب و راه اندازی شبکه افزارهای تحت شبکه، مدیریت و دسترسی به آنها از طریق شبکه های محلی و اینترنت



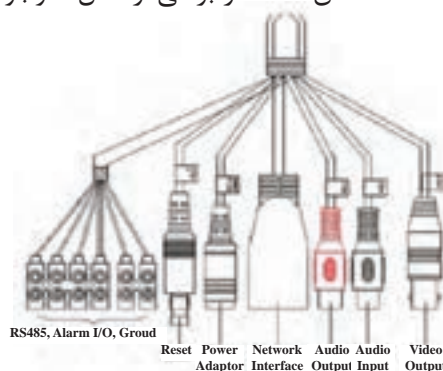
## دوربین‌های تحت شبکه



تاکنون در جاده‌ها تابلوهایی که روی آن نوشته «این محور با دوربین کنترل می‌شود» را مشاهده کرده‌اید؟ آیا در برخی از فروشگاه‌ها تابلوی «این مکان مجهز به دوربین مدار بسته است» را مشاهده کرده‌اید؟

چرا در فروشگاه‌ها و یا جاده‌ها دوربین نصب می‌کنند؟ چرا به وسیله تابلوهای مختلف، وجود داشتن دوربین را اعلام می‌کنند؟ در سامانه‌های حفاظتی و نظارت تصویری، برای اهداف خاصی از جمله

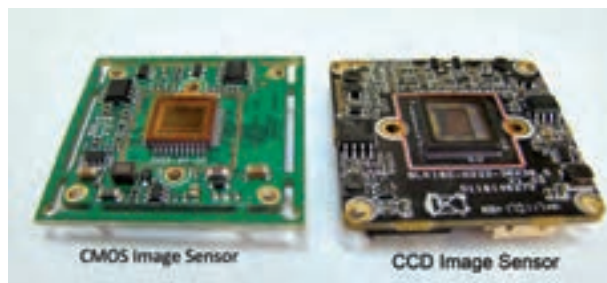
کنترل ترافیک، نظارت بر عملکرد کارکنان، جلوگیری از سرقت و مواردی دیگر از دوربین‌های تحت شبکه و از پروتکل‌های شبکه برای ارسال اطلاعات استفاده می‌کنند. در شکل ۱ اجزای یک مدل از این نوع دوربین‌ها نشان داده شده است. البته اجزایی مانند دکمه Reset و کانکتورهای Alarm In، Alarm Out، Audio In و Audio Out ممکن است در برخی از مدل‌ها وجود نداشته باشد.



شکل ۱- اجزای دوربین تحت شبکه

### حسگر تصویر

تصویر چگونه تولید می‌شود و چه پارامترهایی در کیفیت تصویر مؤثر است؟ در دوربین‌ها یک حسگر تصویر وجود دارد که مهم‌ترین بخش از فرایند تولید تصویر را بر عهده دارد. حسگر تصویر، قطعه‌ای الکترونیکی است که پرتوهای نور بازتابیده از صحنه مورد نظر را به سیگنال تبدیل می‌کند. سیگنال‌هایی که به وسیله حسگر تصویر تولید می‌شوند، پس از انجام یک مجموعه از پردازش‌ها به داده‌های دیجیتال تبدیل می‌شوند. این داده‌ها در واقع اطلاعات دیجیتال شده تصویر



شکل ۲- انواع حسگرهای دوربین

صحنه مورد نظر هستند. حسگر از میلیون‌ها قطعه کوچک به نام پیکسل تشکیل شده است. در دوربین‌های تحت شبکه از فناوری‌های مختلفی برای ساخت و تولید حسگر استفاده می‌شود که دو نوع آنها CCD و CMOS هستند (شکل ۲). ابعاد و فناوری ساخت حسگرها در کیفیت تصویر ایجاد شده مؤثر است.

تحقیق کنید تفاوت‌های دو نوع حسگر CCD و CMOS چیست؟

پژوهش



## لنز



شکل ۳- فوکوس در تصویر

به دو تصویر روبه‌رو که به‌وسیله یک دوربین گرفته شده است، دقت کنید.

چرا تصویر سمت چپ واضح نیست؟ برای ایجاد تصویر واضح و شفاف، علاوه بر حسگر به قطعه دیگری به نام لنز نیاز داریم.

وظیفه لنز متمرکز کردن پرتوهای نور بازتابی از صحنه، روی حسگر تصویر است. هر چقدر میزان تمرکز نور بیشتر باشد، تصویر واضح‌تر می‌شود. به تصویری که کاملاً واضح بوده و مات نباشد، اصطلاحاً فوکوس (Focus) گفته می‌شود. لنزها علاوه بر فوکوس کردن تصویر، محدوده دید را نیز مشخص می‌کنند. تصاویر شکل ۴ به‌وسیله یک دوربین از یک نقطه ولی با سه لنز متفاوت گرفته شده است.



شکل ۴- تصویر از یک نقطه با سه لنز

در مورد تصاویر شکل ۴ در کلاس بحث کنید.

فعالیت  
گروهی



به وسعت محدوده افقی از صحنه که در تصویر دیده می‌شود، زاویه دید (Angle of view) می‌گویند و واحد آن درجه است. با توجه به کاربرد و محل نصب دوربین‌های تحت شبکه، شرکت‌های سازنده دوربین از لنزهای مختلفی استفاده می‌کنند. لنزها از نظر فاصله کانونی به سه دسته اصلی تقسیم می‌شوند.

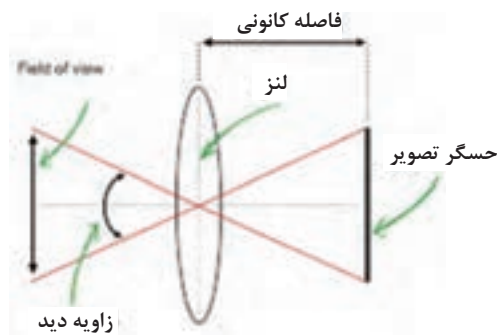
۱ ثابت (Fixed)

۲ متغیر (Varifocal)

۳ موتوردار (Motorized)

## لنزهای ثابت

در این لنزها فاصله کانونی ثابت است، بنابراین زاویه دید ثابت دارند. واحد اندازه‌گیری فاصله کانونی میلی‌متر (mm) است و معمولاً در لنزهای ثابت اندازه آن روی لنز نوشته می‌شود.



شکل ۵- فاصله کانونی و زاویه دید



با توجه به شکل ۵، در رابطه با مفهوم فاصله کانونی تحقیق کنید.

زاویه دید دوربین به اندازه فاصله کانونی لنز و حسگر تصویر بستگی دارد. در جدول ۱ زاویه دید برای لنزهای مختلف با دو نوع حسگر تصویر متفاوت با اندازه‌های  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{3}$  اینچ نشان داده شده است. ستون Recognition مقدار تقریبی فاصله یک موضوع خاص تا دوربین را برای اینکه تصویر آن قابل تشخیص باشد، نشان می‌دهد.

جدول ۱- زاویه دید برای لنزهای مختلف و حسگرهای  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{3}$  اینچ

1/3" Camera	Angle of View	Recognition at...
2.8mm	94°	2.5m
3.6mm	70°	3.4m
6mm	45°	5.7m
8mm	33°	7.6m
12mm	23°	11.3m
16mm	17°	15.1m
25mm	11°	23.6m
35mm	8°	33.1m
50mm	6°	47.2m
75mm	4°	70.8m
85mm	3°	80.3m

1/4" Camera	Angle of View	Recognition at...
2.8mm	63°	3.6m
3.6mm	54°	4.6m
6mm	33°	7.7m
8mm	26°	10.3m
12mm	17°	15.4m
16mm	13°	20.5m
25mm	8°	32.1m
35mm	6°	44.9m
50mm	4°	64.2m
75mm	3°	96.2m
85mm	2°	109.1m

فرض کنید می‌خواهیم از دوربینی استفاده کنیم که اندازه حسگر آن  $\frac{1}{3}$  اینچ است و از فاصله حدود ۳ متر زاویه دیدی حدود ۷۰ درجه داشته باشیم. با توجه به اطلاعات جدول ۱ چه لنزی پیشنهاد می‌کنید؟



## لنزهای Varifocal

در این لنزها فاصله کانونی متغیر است، به همین دلیل زاویه دید آنها قابل تغییر است. این لنزها عموماً با دو عدد معرفی می‌شوند که محدوده تغییر فاصله کانونی را نشان می‌دهند. برای مثال لنز ۶-۶۰ که فاصله کانونی آن از ۶mm تا ۶۰mm قابل تغییر است (شکل ۶). این لنزها زمانی استفاده می‌شود که در انتخاب محل نصب دوربین محدودیت وجود داشته باشد و ناچار شویم دوربین را دورتر و یا نزدیک‌تر از مکان مورد نظر نصب کنیم، سپس به صورت دستی فاصله کانونی لنز را تغییر دهیم تا تصویر مورد نظر حاصل شود. این لنزها دارای دو دستگیره هستند که به وسیله یکی از آنها زاویه دید تغییر می‌کند و به وسیله دیگری تصویر فوکوس می‌شود. به دستگیره‌ها در شکل ۶ توجه کنید.



شکل ۶- لنز varifocal

## لنزهای Motorized



شکل ۷- لنز Motorized

این لنزها مشابه لنزهای Varifocal هستند. با این تفاوت که فاصله کانونی آنها به وسیله فرمان از راه دور و به وسیله موتور تغییر می کند. فوکوس تصویر در این نوع لنز به صورت خودکار صورت می گیرد.

## انواع دوربین های تحت شبکه از نظر شکل ظاهری

دوربین ها از نظر شکل ظاهری دارای اشکال مختلفی هستند.

### 1- دوربین های Dome

معنی واژه Dome گنبد است و به دوربین هایی می گویند که به شکل گنبد هستند. این دوربین ها با اندازه و طرح های متنوع برای نصب زیر سقف طراحی و ساخته شده اند (شکل ۸).



شکل ۸- انواع دوربین Dome

در فضاهای تاریک یا مکان هایی که نور کافی وجود ندارد، باید حداقل روشنایی مورد نیاز دوربین فراهم شود. گاهی اوقات امکان روشن کردن لامپ وجود ندارد یا برای صرفه جویی در مصرف برق لامپ ها را خاموش می کنند، به همین دلیل شرکت های سازنده روی برخی از این دوربین ها LED-IR نصب می کنند که به آنها IR - Dome گفته می شود. در این دوربین ها به محض تاریک شدن محیط، LED ها روشن شده و نور لازم را تأمین می کنند. هرچقدر تعداد و اندازه LED ها بیشتر باشد، محدوده بیشتری روشن خواهد شد که معمولاً در مشخصات دوربین ذکر می شود.



شکل ۹- LED های دوربین



پودمان پنجم: نصب و راه اندازی شبکه افزارها

این LEDها نور مادون قرمز تولید می کنند و حسگر تصویر نسبت به این نور حساس است. حساس بودن حسگر به نور مادون قرمز سبب غیرطبیعی شدن رنگ تصویر در نور معمولی می شود. به تصویر زیر دقت کنید.



با فیلتر IR-CUT

بدون فیلتر IR-CUT



شکل ۱۰- فیلتر IR-CUT

برای حل این مشکل، از فیلتر امواج مادون قرمز در طول روز استفاده می شود. به این فیلترها IR-CUT می گویند. فیلتر IR-CUT در طول روز فعال شده، مانع رسیدن نور مادون قرمز به حسگر می شود و به محض تاریک شدن فضا غیرفعال می شود (شکل ۱۰).

### ۲ دوربین های بولت IR (IR Bullet)

این دوربین نیز به شکل های مختلف و معمولاً برای نصب روی دیوار یا دکل طراحی شده است (شکل ۱۱).



شکل ۱۱- دوربین بولت IR

### ۳ دوربین های box (صنعتی)

نوع دیگری از دوربین ها که بیشتر برای نصب روی دیوار و یا دکل طراحی شده اند، به دوربین های صنعتی مشهور هستند. این دوربین ها بدون IR - LED و لنز ساخته می شوند و با توجه به مکان نصب دوربین و صحنه مورد نظر، لنز مناسب روی آن نصب می شود (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- دوربین box

## ۴ دوربین‌های گردان (PTZ) یا Speed Dome

گاهی نیاز است دوربین توانایی چرخش در جهات مختلف و امکان بزرگ‌نمایی (zoom) روی موضوعات خاصی را داشته باشد. در این صورت از دوربین‌هایی استفاده می‌شود که به آنها PTZ می‌گویند. میزان بزرگ‌نمایی و سرعت چرخش در مدل‌های مختلف متفاوت است. مانند XZoom ۱۰ که قدرت بزرگ‌نمایی ۱۰ برابر دارد. از این نوع دوربین‌ها بیشتر در خارج ساختمان و فضاهای نسبتاً بزرگ استفاده می‌کنند و معمولاً روی دکل‌ها یا دیوارهای بلند نصب می‌شوند. برخی از این نوع دوربین‌ها LED-IR دارند. این دوربین‌ها از طریق بستر شبکه کنترل می‌شوند (شکل ۱۳).



شکل ۱۳- دوربین گردان

تحقیق کنید چرا به این نوع دوربین‌ها PTZ می‌گویند.

پژوهش



فیلم



فیلم شماره ۱۲۲۳۴: نصب دوربین گردان PTZ

## ۵ دوربین سوزنی (pinhole)

در مکان‌هایی که فضای کافی برای نصب دوربین وجود ندارد، از این نوع دوربین استفاده می‌شود. یکی از موارد استفاده از این دوربین‌ها در دستگاه‌های خودپرداز بانک‌ها است.



شکل ۱۴- دوربین سوزنی

## ۶ دوربین‌های بی‌سیم

در برخی مکان‌ها به دلایل مختلف امکان سیم‌کشی برای نصب دوربین وجود ندارد. در این صورت می‌توان از دوربین‌های تحت شبکه بی‌سیم استفاده کرد (شکل ۱۵). برای تمام دوربین‌هایی که ذکر شد نوع بی‌سیم آن نیز وجود دارد.



شکل ۱۵- دوربین بی‌سیم



درباره دلایل عدم امکان سیم‌کشی برای نصب دوربین در گروه بحث کنید و آنها را بنویسید. سپس دلایل خود را با گروه دیگر مقایسه کنید.

- ۱-.....
- ۲-.....
- ۳-.....



- دوربین موجود در کارگاه را بررسی کرده، نوع آن را از نظر شکل ظاهری مشخص کنید. بررسی کنید آیا دارای LED-IR است؟  
- اگر در محیط هنرستان دوربین وجود دارد، گزارش بررسی انواع دوربین‌های موجود را در کلاس ارائه دهید.



اگر تلفن همراه شما ناگهان در یک ظرف آب بیفتد، چه اتفاقی خواهد افتاد؟ آیا وسیله برقی می‌شناسید که چنانچه در معرض آب قرار گیرد، آسیب نبیند؟

برخی از دوربین‌های تحت شبکه این قابلیت را دارند که در فضای باز نصب شوند و در صورتی که در معرض باران و یا گردوغبار قرار گیرند، بدون مشکل کار می‌کنند. دوربین‌های بولت IR و دوربین‌های گردان معمولاً از این نوع هستند؛ ولی دوربین‌های باکس چنین ویژگی را ندارند. به همین دلیل اگر لازم شود این نوع دوربین در فضای باز مورد استفاده قرار گیرد، برای محافظت در برابر باران و گردوغبار، باید آنها را داخل روکش‌های (cover) خاصی قرار دهند (شکل ۱۶). این روکش‌ها قابلیت نصب در فضای باز را دارند. علاوه بر این برخی از آنها مجهز به فن خنک‌کننده برای مناطق گرم و گرماساز برای مناطق سرد نیز هستند.



شکل ۱۶- روکش دوربین

## تغذیه دوربین

بیشتر دوربین‌های تحت شبکه ثابت به تغذیه ۱۲ ولت مستقیم و دوربین‌های گردان به تغذیه ۲۲۰ ولت جریان متناوب نیاز دارند؛ ولی بسیار مهم است که همیشه قبل از متصل کردن منبع تغذیه به دوربین با مراجعه به دفترچه مشخصات فنی دوربین و یا با مشاهده برچسب دوربین، تغذیه مورد نیاز آن را مشخص کنیم. برخی از دوربین‌های تحت شبکه ویژگی PoE دارند و تغذیه مورد نیاز خود را از سویچ شبکه تأمین می‌کنند. در این صورت لازم است سویچ شبکه هم PoE بوده، ولتاژ PoE سویچ و دوربین یکسان باشند.

## جانمایی دوربین

نصب و راه‌اندازی دوربین‌های تحت شبکه دارای مراحل مختلفی است. یکی از مهم‌ترین این مراحل جانمایی دوربین و انتخاب لنز مناسب است. برخی از تولیدکنندگان دوربین‌های تحت شبکه، به‌صورت برخط از طریق تارنما یا به‌وسیله نرم‌افزاری که می‌توان آن را از تارنما بارگیری کرد، جانمایی دوربین و انتخاب لنز مناسب را برای مشتریان خود تسهیل می‌کنند. علاوه بر آنها نرم‌افزارهای زیادی در این رابطه وجود دارد که یکی از آنها IP Video System Design Tool است.



فیلم شماره ۱۲۲۳۵: معرفی نرم افزار جانمایی دوربین

فیلم



فیلم شماره ۱۲۲۳۶: جانمایی دوربین به وسیله نرم افزار

فیلم



فیلم‌ها را مشاهده کرده، با استفاده از نرم افزار IP Video system design tool فعالیت کارگاهی را انجام دهید.

فعالیت  
کارگاهی



- نقشه کارگاه را که در لوح فشرده همراه هنرجو قرار دارد، در نرم افزار وارد کنید و دوربین‌ها را در جایی قرار دهید که دید مناسبی روی در کارگاه داشته باشید و تمام رایانه‌های موجود در کارگاه تحت پوشش دوربین‌ها قرار گیرد.

- در طرحی که ارائه می کنید به هر کدام از دوربین‌ها یک شماره اختصاص داده، جدول زیر را تکمیل کنید.

شماره دوربین	شکل ظاهری دوربین	لنز دوربین

## NVR

در مکان‌هایی که دوربین نصب می‌شود، برای ضبط تصاویر از یک دستگاه مخصوص به نام NVR (Network Video Recorder) استفاده می‌کنند که از طریق شبکه به دوربین‌ها متصل می‌شود. این دستگاه معمولاً دارای درگاه HDMI و VGA است که به صورت مستقیم به صفحه نمایش وصل شده، تصاویر دوربین‌ها را نمایش می‌دهد. به همین دلیل هنگام جانمایی دوربین‌ها و طراحی شبکه مربوط به آنها بهتر است محل نصب NVR نزدیک صفحه نمایش باشد.



شکل ۱۷- اتصال دوربین به NVR

## جدول ارزشیابی شایستگی‌های غیر فنی، بهداشت و توجهات زیست محیطی



شایستگی‌ها	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
شایستگی‌های غیر فنی	درستکاری و کسب حلال، برآورد نمودن نیازهای مشتری-مسئولیت‌پذیری، اطمینان از کیفیت کار انجام شده - مستندسازی، تهیه صورت‌جلسات کاری - تعالی فردی، پایبندی کامل به اخلاق حرفه‌ای- زبان فنی	قابل قبول	ارائه اطلاعات کامل در مورد تجهیزات موجود در بازار به مشتری، عدم تحمیل هزینه غیر ضروری هنگام انتخاب تجهیزات مورد نیاز، برآورد صحیح مدت زمان اجرای پروژه - تأکید به مشتری برای کنترل، ضبط و بازبینی روزانه تصاویر و تغییر گذرواژه دوربین و NVR - دقت در حفظ اموال و زیبایی محیط و نظافت فردی حین کار، نظافت محل پس از انجام کار، تحویل دستورالعمل‌ها در قالب صورت‌جلسه و گرفتن امضا از مشتری - حفظ حریم خصوصی کارفرما هنگام حضور در محل، توجه به حفظ حریم خصوصی افراد با اعلام وجود دوربین در آن فضا	۲
ایمنی و بهداشت	اتصال سیم زمین - قطع جریان برق موقع نصب اتصالات - استفاده از علائم هشداردهنده و لباس کار مناسب محیط و تجهیزات ایمنی کار در ارتفاع - رعایت استانداردهای امنیتی متناسب محیط کار			
توجهات زیست محیطی	جمع‌آوری زباله‌های بازمانده و تحویل آنها به مراکز بازیافت	غیر قابل قبول	توجه به ایمنی و بهداشت محیط کارگاه	۱
نگرش	دقت در انتخاب درست تجهیزات مورد نیاز - اخذ تأیید کارفرما در مورد مسیر کابل کشی، محل نصب دوربین‌ها و تجهیزات و هنگام ارائه پیش فاکتور قبل از تأمین تجهیزات			

\* این شایستگی‌ها در ارزشیابی پایانی واحد یادگیری باید مورد توجه قرار گیرند.

## ارزشیابی مرحله ۱



مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
جانمایی دوربین	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه مجهز به نرم‌افزار جانمایی دوربین، حداقل یک عدد دوربین دارای برچسب مشخصات، یک عدد آداپتور ۱۲ ولت زمان: ۱۰ دقیقه	بالتر از حد انتظار	تشخیص نوع دوربین از نظر شکل ظاهری و مشخصات آن شامل لنز دوربین، وجود یا عدم وجود LED-IR و میزان برد مؤثر LED-IR و تغذیه مورد نیاز دوربین - جانمایی دوربین به صورت دستی و با استفاده از نرم‌افزار با توجه به لنز و رزولوشن دوربین - تعیین محل نصب NVR برای یک پلان مشخص	۳
		در حد انتظار	تشخیص نوع دوربین از نظر شکل ظاهری و مشخصات آن شامل لنز دوربین، وجود یا عدم وجود LED-IR و میزان برد مؤثر LED-IR و تغذیه مورد نیاز دوربین - جانمایی دوربین به صورت دستی با توجه به لنز و رزولوشن دوربین - تعیین محل نصب NVR برای یک پلان مشخص	۲
		پایین تر از حد انتظار	تشخیص نوع دوربین از نظر شکل ظاهری و مشخصات آن شامل لنز دوربین، وجود یا عدم وجود LED-IR و میزان برد مؤثر LED-IR و تغذیه مورد نیاز دوربین	۱

## مشخصات فنی دوربین‌های تحت شبکه

به جز حسگر تصویر، لنز دوربین و شکل ظاهری دوربین‌ها، چه مشخصات دیگری برای انتخاب و تهیه یک دوربین تحت شبکه اهمیت دارد؟ برای یافتن پاسخ این سؤال، باید اطلاعات بیشتری از مشخصات فنی دوربین‌های تحت شبکه داشته باشیم. برخی از این مشخصات عبارت‌اند از:

### ● وضوح تصویر

هرگاه یک عکس را بزرگ‌نمایی کنیم، جزئیات موجود در تصویر با کیفیت کمتری نشان داده خواهد شد. در مکان‌هایی که جزئیات اهمیت دارد، باید از دوربین‌هایی استفاده شود که تصاویری با وضوح بیشتر تولید می‌کنند. دوربین‌های تحت شبکه با وضوح تصویر مختلفی از جمله ۱/۳، ۲، ۳ و... مگاپیکسل وجود دارند که بر اساس نیاز انتخاب می‌شوند.

### ● Minimum Illumination

تصاویر حاصل بازتاب نور از صحنه‌های مورد نظر هستند، بنابراین اگر در فضای مورد نظر نور کافی وجود نداشته باشد و IR - LED هم نتواند نور کافی را تأمین کند، تصویر فاقد کیفیت لازم خواهد بود. برای حل این مشکل دو راهکار وجود دارد:

**راهکار اول:** با استفاده از لامپ، روشنایی مورد نیاز را تأمین کنیم. این کار باعث می‌شود هزینه برق مصرفی زیاد شده، انرژی زیادی به هدر برود. در بعضی موارد هم تأمین نور به این روش امکان‌پذیر نیست.

**راهکار دوم:** از دوربین‌هایی استفاده کنیم که در نورهای خیلی کم هم می‌توانند تصویر خوب تولید کنند.

مشخصه Minimum Illumination حداقل نوری را مشخص می‌کند که دوربین برای تولید تصویر با کیفیت خوب نیاز دارد و واحد آن Lux است. هر چقدر مقدار این مشخصه کمتر باشد، برای تصویر قابل قبول به شدت نور کمتری نیاز داریم.



شکل ۱۸- تأثیر مشخصه Minimum Illumination در تصویر

### ● WDR (Wide Dynamic Range)



شکل ۱۹- تأثیر WDR در تصویر



در مورد تصاویر شکل ۱۹ با هم کلاس خود بحث کنید.

در مکان‌هایی که لازم است برای کنترل تردد افراد، دوربین را به سمت در ورودی قرار دهیم، یا ناچار هستیم دوربین را به سمت پنجره قرار دهیم؛ از آنجا که شدت نور پشت پنجره و یا در ورودی خیلی زیادتر از داخل ساختمان است صورت افراد سیاه شده، قابل تشخیص نخواهد بود. برای حل این مشکل باید از دوربین‌هایی استفاده کنیم که قابلیت WDR داشته باشند.

### ● استاندارد ONVIF

تولیدکنندگان دوربین، NVR و نرم‌افزارهای مدیریت تصویر، برای اینکه محصولاتشان بتوانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، باید استاندارد ONVIF را پشتیبانی کنند.



پویانمایی شماره ۱۲۲۳۷: استاندارد ONVIF



اگر یک کارخانه NVR، دوربین و نرم‌افزار مدیریت تصویر تولید کند و همه آنها بتوانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، آیا باز هم لازم است استاندارد ONVIF را پشتیبانی کند؟ چرا؟

### ● 3D DNR

به تصاویر شکل ۲۰ دقت کنید. چه تفاوتی بین تصویر چپ و راست مشاهده می‌کنید؟







شکل ۲۰- تأثیر DNR در تصویر

هنگامی که نور محیط کم باشد، نسبت سیگنال به نویز تصویر زیاد می‌شود که تأثیر خود را به صورت نقاطی در تصویر نشان می‌دهد. DNR به فناوری گفته می‌شود که به صورت دیجیتال در هنگام پردازش تصویر، تأثیر نویزها را به حداقل می‌رساند. بعضی از دوربین‌ها این قابلیت را ندارند. برخی 2D DNR دارند و برخی 3D DNR دارند. تأثیر 3D DNR بیشتر از 2D DNR است.



در مورد جدول زیر با هم کلاسی خود گفت و گو کرده، به سؤالات پاسخ دهید.

				
Product Description	3.0 Megapixel Indoor Dome (Surface)	3.0 Megapixel Outdoor Dome (Surface)	1.0 Megapixel Bullet Camera	3.0 Megapixel Camera Package
Part Number	ND4-13S-312	ND4-13VR-312HB	NTL-10ND-312	NINC-30DNE-28
Suitable Environment	Indoor	Outdoor	Outdoor	Indoor/Outdoor
Imager	1/4"CMOS	1/4"CMOS	1/4"CMOS	1/4"CMOS
Resolution (Total Pixels)	1.3 Megapixel	1.3 Megapixel	1.0 Megapixel	3.0 Megapixel
Resolution (Pixels)	1280×1024	1280×1024	1280×800	2032×1536
Minimum Illumination	0 lux (IRs On)	0 lux (IRs On)	0 lux (IRs On)	1.0 Lux
IR LEDs	Yes	Yes	Yes	-

- کدام دوربین بیشترین و کدام یک کمترین کیفیت وضوح تصویر را دارد؟
- کدام یک از دوربین ها را می توان در فضای باز استفاده کرد؟
- برای کدام یک از دوربین ها در شب باید نور کافی تأمین کرد؟



فرض کنید مدیر هنرستان تصمیم گرفته است داخل کارگاه رایانه دوربین نصب کند، به صورتی که بتواند رفت و آمد داخل کارگاه رایانه و همچنین رایانه ها را به وسیله دوربین تحت نظر داشته باشد، در طرحی که قبلاً آماده کردید، حداقل مشخصات مورد نیاز هر دوربین را در جدول زیر بنویسید.

توجه داشته باشید که برای صرفه جویی در مصرف انرژی لامپ های کارگاه در شب باید خاموش باشند.

ردیف	نوع دوربین از نظر شکل ظاهری	فاصله کانونی لنز	LED IR	WDR



ضبط تصاویر دوربین های تحت شبکه

برای ضبط تصاویر دوربین ها از دو روش استفاده می شود:

شکل ۲۱- دستگاه باز شده NVR

## روش اول: استفاده از دستگاه NVR

روش دوم: استفاده از یک رایانه با مشخصات سخت افزاری مناسب و نرم افزار مدیریت تصویر

در مورد DVR و Hybrid DVR تحقیق کنید.

پژوهش



ما روش اول یعنی NVR را مورد بررسی قرار می دهیم.

فرض کنید مدیر مدرسه علاوه بر تعداد و نوع دوربین ها از شما خواسته است که NVR مناسبی را هم پیشنهاد کنید. برای این منظور لازم است که با مشخصات مهم برای انتخاب NVR آشنا شوید.

### مشخصه های مهم در انتخاب NVR

**تعداد کانال:** NVR ها معمولاً با ۳۲، ۶۴، ۱۶، ۸، ۴ و ۶۴ کانال در بازار موجود هستند. تعداد کانال به معنی حداکثر تعداد دوربین هایی است که NVR می تواند تصاویر آن را نمایش داده و یا ذخیره کند.

**وضوح تصویر:** وضوح تصویر، در NVR ها از سه نظر اهمیت دارد:

- **View (نمایش):** NVR تصویر دوربین ها با چه وضوح تصویری را می تواند به صورت زنده نمایش دهد؟
- **Record (ضبط):** NVR چه تعداد از تصاویر دوربین ها را با چه وضوح تصویر و چند فریم در ثانیه می تواند ضبط کند؟

- **Playback (پخش):** NVR چه تعداد از تصاویر ضبط شده و با چه وضوح تصویری را می تواند به صورت هم زمان باز پخش کند؟

اینها سؤالاتی هستند که در رابطه با وضوح تصویر NVR مطرح است و پاسخ آنها را باید در دفترچه راهنمای آن جست و جو کرد. به مشخصات یک نمونه NVR توجه کنید:

★ Recording Resolution: 5MP/ 3MP/ 1080P/ 960P/ 720P

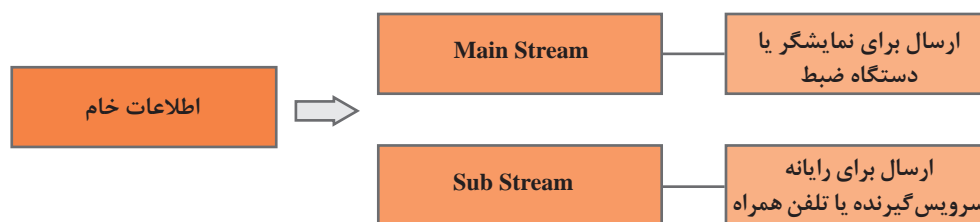
★ Synchronous Playback: 9ch 960P/4ch 3MP/ 1CH 5MP

تصاویر ضبط شده چند دوربین ۳ مگاپیکسل را به صورت هم زمان می توان با این NVR پخش کرد؟

کنجکاوی



**Stream و تعداد فریم در ثانیه:** تعداد فریم در ثانیه نشان می دهد که NVR تصویر دوربین ها در وضوح مختلف را با چند فریم در ثانیه ضبط و پخش کرده یا نمایش می دهد. به شکل ۲۲ دقت کنید:



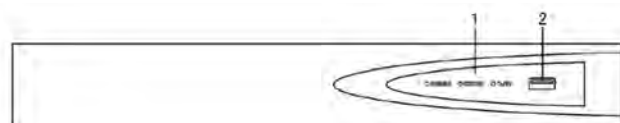
شکل ۲۲- کاربرد انواع stream



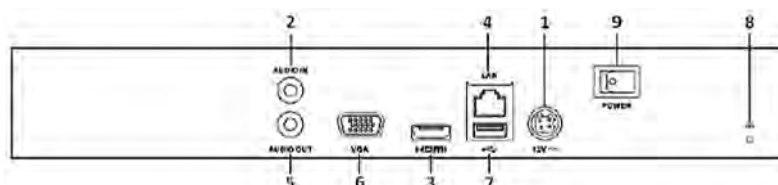
دوربین، اطلاعات خام مربوط به تصاویر را تولید کرده، در بستر شبکه ارسال می‌کند. NVR اطلاعات دریافتی را پردازش و دو تصویر با کیفیت متفاوت ایجاد می‌کند. یک تصویر با کیفیت اصلی که به آن Main Stream و یک تصویر با کیفیت پایین‌تر که به آن Sub Stream می‌گویند. NVR تصاویر دوربین‌ها را با کیفیت Main Stream ذخیره می‌کند و از طریق درگاه HDMI و یا VGA به صفحه نمایش ارسال می‌کند. Sub Stream برای تلفن همراه یا شبکه‌هایی ارسال می‌شود که محدودیت پهنای باند دارند. بسیاری از دوربین‌های تحت شبکه نیز امکان ارسال تصویر به صورت Main Stream و Sub Stream را دارند که به آنها Dual Stream می‌گویند.

### اجزا و مشخصات NVR

در شکل‌های ۲۳ و ۲۴ پنل جلو و پشت یک مدل NVR نشان داده شده است. در جدول ۲ وظیفه هریک از اجزای پنل پشت آمده است.



شکل ۲۳- پنل جلوی NVR



شکل ۲۴- پنل پشت NVR

جدول ۲- وظیفه اجزای پنل پشت NVR

شماره	بخش	شرح عملکرد
۱	کانکتور منبع تغذیه	منبع تغذیه ۱۲ ولت DC
۲	ورودی صدا	رابط RCA برای ورودی صدا
۳	رابط HDMI	رابط HDMI برای خروجی ویدئو
۴	رابط LAN شبکه	رابط اترنت با قابلیت سازگاری با پهنای باند ۱۰/۱۰۰/۱۰۰۰Mbps
۵	خروجی صدا	رابط RCA برای خروجی صدا
۶	رابط VGA	رابط DB9 جهت خروجی VGA نمایش ویدئو و منو دستگاه
۷	رابط USB	برای اتصال دستگاه‌های اضافی USB مانند ماوس و دیسک سخت
۸	اتصال به زمین	قبل از شروع به کار NVR آن را متصل کنید.
۹	کلید روشن و خاموش	کلید برای قطع و وصل برق دستگاه

برخی از NVRها قابلیت ضبط و پخش صدا را دارند. دوربین‌هایی که دارای میکروفن داخلی هستند، صدا را همراه با تصویر به وسیله بستر شبکه به NVR ارسال می‌کنند. علاوه بر آن، برخی از NVRها یک رابط RCA نیز برای اتصال مستقیم میکروفن دارند.



NVRها دارای درگاه‌های متعددی از جمله USB، VGA، HDMI، درگاه شبکه و ESATA هستند. هرچه کیفیت و تعداد این قبیل درگاه‌ها بیشتر باشد، قابلیت NVR بیشتر خواهد بود.

نام هر بخش را روی شکل ۲۴ بنویسید و به علائم آن دقت کنید.

فعالیت  
کارگاهی



کیس: NVRها مانند رایانه با کیس‌ها و در اندازه‌های مختلفی وجود دارند. برخی از آنها قابلیت نصب در رک را دارند که به آنها Rack mount می‌گویند.

در مورد ESATA تحقیق کنید.

پژوهش



**دیسک سخت:** در NVR تصاویر دوربین‌ها روی دیسک سخت ذخیره می‌شود. هرچه حجم دیسک سخت بیشتر باشد، مدت‌زمان بیشتری می‌توان تصاویر را ذخیره کرد، به همین دلیل تعداد و ظرفیت دیسک سخت‌هایی که به‌وسیله NVR پشتیبانی می‌شود، اهمیت زیادی دارد. با توجه به اینکه در NVRها ذخیره و حذف اطلاعات روی دیسک سخت به‌طور مداوم انجام می‌شود، لازم است از دیسک سخت مخصوص این کار استفاده شود. با توجه به نیاز مشتری، حجم دیسک سخت مورد نیاز متفاوت است. شرکت‌های مختلف، ابزاری برای محاسبه حجم دیسک سخت در اختیار مشتری قرار می‌دهند. در این نرم‌افزارها براساس تعداد دوربین، وضوح تصویر و تعداد فریم تصاویر هر دوربین، Encoding مربوط به NVR و ظرفیت دیسک سخت، محاسبه می‌شود که تصاویر چند روز دوربین‌ها ذخیره خواهد شد. همچنین می‌توانیم مشخص کنیم که برای چند روز به تصاویر ذخیره شده نیاز داریم و سپس نرم‌افزار، حجم دیسک سخت مورد نیاز را محاسبه می‌کند. پس از تکمیل ظرفیت دیسک سخت تصاویر قدیمی‌تر پاک شده، تصاویر جدید جایگزین می‌شود.

تعداد کانال (دوربین)

ظرفیت دیسک سخت

وضوح تصویر دوربین

مدت زمان ضبط تصاویر در هر روز برحسب ساعت

تعداد فریم جهت ضبط تصاویر

مدت زمان نگهداری اطلاعات برحسب روز

فرمت ذخیره‌سازی تصویر

شکل ۲۵- نرم‌افزار محاسبه ظرفیت دیسک سخت

**قالب ذخیره‌سازی تصاویر:** قالب ذخیره‌سازی تصاویر در حجم پرونده‌های ذخیره شده تأثیر می‌گذارد. به همین دلیل یکی از مشخصه‌های مؤثر در انتخاب نوع NVR می‌تواند قالب‌های ذخیره‌سازی آن باشد.



- اگر کلاس شما به دو دوربین ۵ مگاپیکسل احتیاج داشته باشد، برای اینکه تصاویر ۳۰ روز دوربین‌ها را با 25fps ذخیره کنیم، با استفاده از نرم‌افزار Disk Calculator ظرفیت دیسک سخت مورد نیاز را محاسبه کنید.

- در نرم‌افزار Disk Calculator چه قالب‌هایی برای ذخیره‌سازی وجود دارد و کدام یک بیشترین حجم فشرده‌سازی را دارد؟

**پهنای باند (Bandwidth):** پهنای باند یکی از ویژگی‌های بسیار مهم در انتخاب NVR است که با واحد Mbps سنجیده می‌شود. تعداد دوربین و وضوح تصویر آنها، تعداد streamها، تعداد فریم تصاویر و قالب ذخیره‌سازی، پارامترهای مؤثر در مقدار پهنای باند است. باید قبل از انتخاب NVR حداقل پهنای باند مورد نیاز را محاسبه کنیم. معمولاً سازندگان NVR نرم‌افزاری برای محاسبه پهنای باند ارائه می‌کنند (شکل ۲۶).



شکل ۲۶ - نرم‌افزار محاسبه پهنای باند

- نرم‌افزار Bandwidth Calculator را اجرا کرده، برای ۸ عدد دوربین با وضوح تصویر ۲ مگاپیکسل حداقل پهنای باند مورد نیاز NVR را برای حالت‌های زیر محاسبه کرده، جدول را کامل کنید.

تعداد فریم دوربین‌ها	قالب ذخیره‌سازی	حداقل پهنای باند مورد نیاز
۱۵	H264	
۲۵	H264	
۲۵	H265	

- می‌خواهیم تصاویر دو دوربین ۵ مگاپیکسل و سه دوربین ۲ مگاپیکسل 25fps را ضبط کنیم. در جدولی مشابه جدول بالا برای هر قالب ذخیره‌سازی، حداقل پهنای باند NVR را محاسبه کنید.





- تصویر زیر مشخصات سه مدل NVR را نشان می‌دهد. پس از بررسی با هم گروهی، جدول را کامل کنید.

Model		a	b	c
Video/Audio Input	IP video input	8-ch	16-ch	32-ch
	Two-way audio input	1-ch, 2CA (2.0 Vp-p, 1KHz)		
Network	Incoming bandwidth	300Mbps	100Mbps	200Mbps
	Outgoing bandwidth	80Mbps		
	Remote connection	128		
Video/Audio output	Recording resolution	5MP/3MP/1080P/U/XGA/720P/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF		
	Frame rate	Main stream: 50 fps (P) / 60 fps (N)		
		Sub-stream: 30 fps (P) / 60 fps (N)		
	HDMI/VGA output	1-ch, resolution: 1920 × 1080P / 60Hz, 1600 × 1200 / 60Hz, 1280 × 1024 / 60Hz, 1280 × 720 / 60Hz, 1024 × 768 / 60Hz		
	Audio output	1-ch, 2CA (Linear, 1kΩ)		
Decoding	Live view / Playback resolution	5MP/3MP/1080P/U/XGA/720P/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF		
	Capability	8-ch@720P, 8-ch@1080P	16-ch@4CIF, 13-ch@720P, 8-ch@1080P	16-ch@4CIF, 13-ch@720P, 8-ch@1080P
Hard disk	SATA	2 SATA interface for 2 HDDs		
	Capacity	Up to 4TB for each disk		
External interface	Network interface	1 RJ-45 10 / 100 / 1000 Mbps self-adaptive Ethernet interface		
	USB interface	1 × USB 2.0 and 1 × USB 3.0		
	Alarm in/out (Optional)	4 / 1		
	Power supply	12V DC		

a	b	c	مدل NVR
			تعداد کانال‌ها
			بیشترین تعداد فریم در حالت Main Stream
			بیشترین وضوح تصویر قابل نمایش در درگاه HDMI
			تعداد کانال بازپخش با وضوح تصویر ۲ مگاپیکسل
			تعداد دیسک سخت قابل پشتیبانی و حداکثر ظرفیت دیسک سخت
			تعداد درگاه USB
			حداکثر پهنای باند ورودی



شکل ۲۷- شبکه دوربین‌ها

در حالت کلی تصاویر دوربین‌ها به روش‌های زیر قابل مشاهده هستند:  
**۱** مستقیماً از طریق NVR با استفاده از درگاه HDMI یا درگاه VGA



شکل ۲۸- اتاق کنترل

**۲** به وسیله نسخه سرویس گیرنده نرم افزار NVR که روی یک رایانه نصب شده است، از طریق شبکه محلی و یا اینترنت

**۳** به وسیله اپلیکیشن قابل نصب روی گوشی‌های هوشمند

با توجه به نکات بالا، پس از جانمایی دوربین‌ها، باید در طراحی شبکه نیز پیش‌بینی‌های لازم برای اتصال NVR به اینترنت صورت پذیرد. همچنین اگر بخواهیم افرادی از طریق شبکه محلی به وسیله نسخه کلاینت به تصاویر دسترسی داشته باشند، بستر لازم برای آنان نیز تأمین شود.

پس از مشخص شدن تعداد، مدل دوربین‌ها و نوع NVR باید شبکه دوربین‌ها طراحی شود. در این طراحی چند نکته باید مورد توجه قرار گیرد:

**۱** محل نصب NVR مشخص شده باشد.

**۲** مکان‌های مشاهده تصاویر از قبل مشخص شده، بستر شبکه و یا تأمین اینترنت لازم برای آن پیش‌بینی شود.

**۳** در صورتی که دوربین‌ها PoE نباشند، باید در طرح خود پیش‌بینی‌های لازم برای تغذیه دوربین‌ها انجام شود. برای تأمین تغذیه دوربین دو راه حل وجود دارد:

• برای هر دوربین یک منبع تغذیه جداگانه در نظر گرفته شود.

- با توجه به تعداد دوربین‌ها، یک منبع تغذیه مناسب برای تمام دوربین‌ها در نظر گرفته شود. با اطلاعات کسب شده تا این مرحله می‌توانیم برای یک ساختمان، مانند هنرستان خود یک سیستم دوربین مدار بسته تحت شبکه طراحی کنیم.

#### پروژه



با نظر هنرآموز بخشی از ساختمان هنرستان شامل کارگاه رایانه، در ورودی هنرستان، راه‌پله‌ها را مشخص کرده، با توجه به موارد زیر نقشه و فهرست تجهیزات را آماده کنید.

- همه درهای ورودی تحت پوشش دوربین قرار گیرد و تصاویر آنها در تمام طول شبانه‌روز واضح باشند.
- راه‌پله‌ها تحت پوشش دوربین قرار گیرد.
- وضوح تصویر دوربین‌ها ۲ مگاپیکسل در نظر گرفته شود.
- تصاویر همه دوربین‌ها با وضوح تصویر ۲ مگاپیکسل و ۱۵ فریم در ثانیه ذخیره شود.
- تصاویر باید برای حداقل یک ماه ذخیره شود.
- محل نصب NVR در اتاق سرپرست رایانه در نظر گرفته شود.
- لامپ‌ها در شب خاموش هستند.
- در گزارش خود موارد زیر را در نظر بگیرید:

- ۱ با توجه به اینکه انتخاب مشخصات دوربین و NVR در قیمت تمام شده مؤثر خواهد بود، باید طرحی ارائه کنید که با توجه به نیاز پروژه، با حداقل قیمت قابل اجرا باشد. بنابراین دوربین‌ها و NVR حداقل مشخصه‌های مورد نیاز را داشته باشند.
- ۲ جانمایی دوربین‌ها به صورت دستی انجام شود.
- ۳ شکل ظاهری، IR - LED، WDR برای دوربین‌ها مشخص شود.
- ۴ ظرفیت دیسک سخت مورد نیاز مشخص شود.
- ۵ تعداد کانال، وضوح تصویر کانال‌ها، پهنای باند و پشتیبانی از دیسک سخت مورد نیاز برای NVR مشخص شود.

به فهرست تجهیزاتی که شما در قالب گزارش بالا تهیه می‌کنید (List of Material) LOM می‌گویند.

#### یادداشت



در دنیای کار علاوه بر موارد فوق یک ستون برای قیمت کالا و نهایتاً یک برآورد کلی از هزینه پروژه نیز اضافه می‌شود و کارفرما پس از دریافت آن معمولاً با توجه به موارد زیر در مورد واگذاری اجرای پروژه به شما تصمیم خواهد گرفت.

- حدود قیمت برآورد شده
- دقیق و کامل بودن طرح جانمایی دوربین
- مشخصات ذکر شده در فهرست تجهیزات
- برآورد حدودی از مدت زمان اجرای پروژه که این برآورد بیشتر به میزان تجربه، شرایط و محیط کار بستگی دارد.



نمره	استاندارد (شاخص‌ها/دآوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	تعیین تعداد و نوع دوربین‌ها از نظر شکل ظاهری و مشخصات آن شامل نیاز یا عدم نیاز به ویژگی WDR، برد مؤثر IR برای دوربین با IR - LED، رزولوشن دوربین‌ها - تعیین نوع NVR از نظر تعداد کانال، رزولوشن کانال‌ها در حالت ضبط و پخش برای یک پلان مشخص - محاسبه Bandwidth و storage موردنیاز برای پلان و نیاز مشخص	بالتر از حد انتظار	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه مجهز به نرم‌افزارهای محاسبه Bandwidth و storage زمان: ۱۰ دقیقه	تهیه فهرست تجهیزات
۲	تعیین تعداد و نوع دوربین‌ها از نظر شکل ظاهری و مشخصات آن شامل نیاز یا عدم نیاز به ویژگی WDR، برد مؤثر IR برای دوربین با IR - LED، رزولوشن دوربین‌ها - تعیین نوع NVR از نظر تعداد کانال، رزولوشن کانال‌ها در حالت ضبط و پخش برای یک پلان مشخص	در حد انتظار		
۱	تعیین تعداد و نوع دوربین‌ها از نظر شکل ظاهری و مشخصات آنها شامل برد مؤثر IR برای دوربین‌ها با IR - LED، رزولوشن دوربین‌ها - تعیین نوع NVR از نظر تعداد کانال برای یک پلان مشخص	پایین تر از حد انتظار		

فرض کنید که مدیر مدرسه بر اساس LOM، تجهیزات لازم را تهیه و از شما خواسته است که آنها را نصب و راه‌اندازی کنید.

### فیلم شماره ۱۲۲۳۸: نصب فیزیکی دوربین

فیلم



پس از مشاهده فیلم، دوربین‌ها را مطابق نقشه شبکه در محل مورد نظر نصب کنید.

فعالیت  
کارگاهی



### کارگاه ۱ آماده‌سازی دوربین

۱ ولتاژ کاری دوربین را مشخص کنید.  
ابتدا ولتاژ کاری دوربین را از روی دفترچه راهنما یادداشت کنید. مشخصات معمولاً روی جعبه و بدنه دوربین نیز نوشته شده است (شکل ۲۹).

شکل ۲۹- مشخصات دوربین روی جعبه

۲ متناسب با ولتاژ کاری دوربین، منبع تغذیه مناسب تهیه کنید.

۳ یک کابل شبکه یک تا دو متری آماده کنید.

#### ۴ منبع تغذیه را به دوربین متصل کنید.

دوشاخه تغذیه را به برق و کانکتور آن را به دوربین وصل کنید. پس از حدود یک دقیقه دوربین آماده به کار است.

#### ۵ با کابل شبکه دوربین را به رایانه متصل کنید.

یک طرف کابل شبکه را به دوربین و سمت دیگر آن را به درگاه شبکه رایانه متصل کنید.

### کارگاه ۲ مشاهده تصویر دوربین

در دوربین های تحت شبکه، برای اولین بار که از طریق Internet Explorer به دوربین متصل می شوید، یک پرونده افزونه (plugin) برای رایانه شما ارسال می شود. این پرونده باید بارگیری و نصب شود. در دفعات بعدی به این کار نیازی نخواهد بود.

فیلم شماره ۱۲۲۳۹: تنظیم IE جهت بارگیری و نصب افزونه

فیلم



#### ۱ آدرس IP دوربین، نام کاربری و گذرواژه دوربین را مشخص کنید.

در دفترچه راهنمای دوربین تحت شبکه همچنین روی برچسب موجود در بدنه دوربین آدرس IP، نام کاربری و گذرواژه نوشته شده است. در برخی از دوربین های تحت شبکه، کارخانه سازنده برای حفظ امنیت، به دوربین گذرواژه ای اختصاص نمی دهد و در اولین ورود از کاربر خواسته می شود گذرواژه دوربین را تعیین کند (شکل ۳۰).

شکل ۳۰- درخواست گذرواژه

#### ۲ آدرس رایانه خود را در محدوده IP دوربین تنظیم کنید.

#### ۳ به وسیله IE به Firmware دوربین متصل شوید.

برای دسترسی به Firmware، آدرس IP دوربین را در نوار آدرس مرورگر IE وارد کنید.

#### ۴ گذرواژه دوربین را تعیین کنید.

در صفحه ای که ظاهر می شود، گذرواژه دوربین را P@ssword قرار دهید.

#### ۵ تصویر دوربین را به صورت زنده (live View) مشاهده کنید.



## کارگاه ۳ تنظیمات اولیه دوربین

فیلم شماره ۱۲۲۴۰: راه اندازی دوربین به وسیله IE

فیلم



فعالیت  
کارگاهی



- پس از مشاهده فیلم، تنظیمات زیر را انجام دهید.
- آدرس IP دوربین را در محدوده آدرس شبکه تنظیم کنید.
  - تاریخ و ساعت دوربین را با رایانه هم زمان کنید.
  - نام دوربین را به Class تغییر دهید.
  - اطلاعات عمومی دوربین را بررسی و جدول زیر را تکمیل کنید.

نام مشخصه	مقدار
مدل دوربین	
شماره زنجیره دوربین	
نسخه Firmware تحت ویندوز	
نسخه Firmware تحت وب	
ساعت و تاریخ دوربین	

- دوربین را به سویچ شبکه کارگاه وصل کنید و تصویر دوربین را هم زمان به وسیله همه رایانه های موجود در شبکه مشاهده کنید.

پس از تنظیم IP دوربین و اتصال آن به سویچ، تمام رایانه های موجود در شبکه می توانند به Firmware دوربین دسترسی پیدا کنند.

یادداشت



## کارگاه ۴ تنظیمات پیشرفته دوربین

فیلم شماره ۱۲۲۴۱: تنظیم پارامترهای دوربین به وسیله IE

فیلم





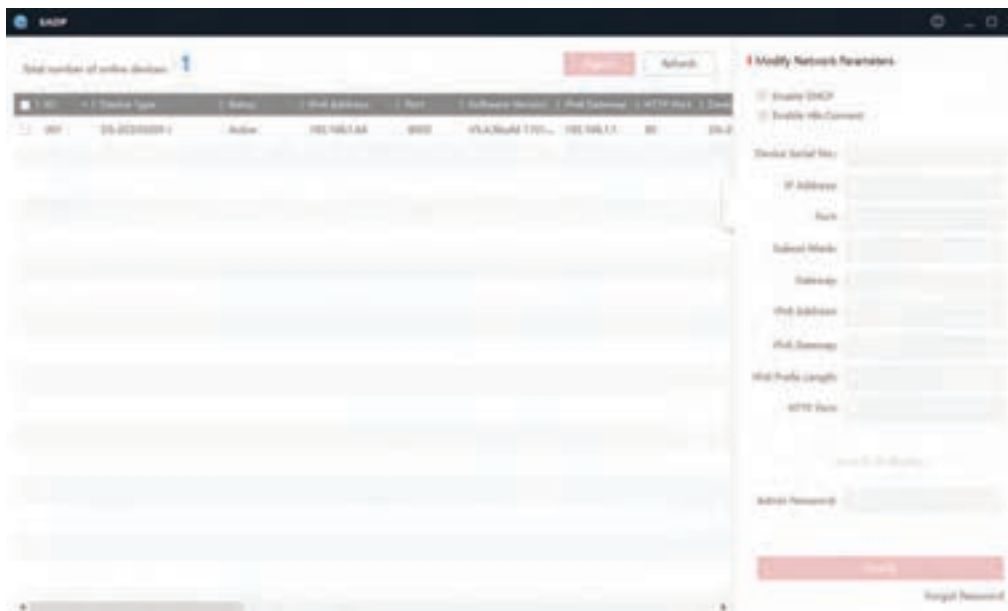
- پس از مشاهده فیلم موارد زیر را انجام دهید.
- یک کاربر جدید با نام کاربری test و گذرواژه Test@123 تعریف کنید. به این کاربر اجازه ندهید دسترسی live View Remote داشته باشد.
  - با نام کاربری test به دوربین متصل شده، نتیجه را مشاهده کنید.
  - با نام کاربری admin به دوربین متصل شده، وضوح تصویر را ۱۲۸۰×۷۲۰ و تعداد فریم را ۵ قرار دهید و تصویر را مشاهده کنید.
  - با نام کاربری admin وارد تنظیمات دوربین شوید و با اعمال تغییرات زیر در تنظیمات دوربین، تأثیر آن را در تصویر دوربین مشاهده کرده، نتیجه را در جدول زیر بنویسید.

نام مشخصه	مقدار	تأثیر در تصویر
WDR	ON (دوربین به سمت پنجره کلاس باشد)	
Mirror	Up/Down	
Rotate	ON	
White Balance	Natural Light	
Brightness	۱۰۰	

- در منوهای دوربین جست و جو کرده، با توجه به اطلاعات به دست آمده جدول زیر را تکمیل کنید.

نام مشخصه	مقدار
انواع وضوح تصویری که دوربین پشتیبانی می کند.	
مدل دوربین	
وضوح تصویر دوربین در حالت Main Stream	
وضوح تصویر دوربین در حالت Sub Stream	
صدا را پشتیبانی می کند	
WDR را پشتیبانی می کند	
قالب های تصاویری که دوربین می تواند تولید کند.	

اگر در یک پروژه بخواهیم چندین دوربین نصب کنیم، برای تنظیم آدرس IP دوربین‌ها به‌جز استفاده از IE راهکار دیگری وجود دارد؟ تمام کارخانه‌های سازنده دوربین‌های تحت شبکه، یک نرم‌افزار همراه دوربین‌ها ارسال می‌کنند که به‌وسیله آن می‌توان بدون استفاده از مرورگر وب آدرس IP دوربین‌ها را تنظیم کرد. پس از اجرای این نرم‌افزارها، فهرست دوربین‌های موجود در شبکه نمایش داده خواهد شد. با انتخاب هر دوربین می‌توان آدرس IP آن را تغییر داد (شکل ۳۱).



شکل ۳۱- نمایش فهرست دوربین‌های موجود در شبکه

آدرس IP دوربین موجود در کارگاه را با استفاده از نرم‌افزار SADP تغییر دهید.

فعالیت  
کارگاهی



## راه‌اندازی NVR

پس از انجام تنظیمات لازم در دوربین، برای مدیریت و ضبط تصاویر به‌وسیله NVR باید ارتباط دوربین را با NVR برقرار کنیم.

### کارگاه ۵ نصب دیسک سخت روی NVR

پیش از نصب دیسک سخت، کابل برق را از NVR جدا کنید.

ایمنی



ابزارهای مورد نیاز: پیچ‌گوشتی مناسب

### ۱ حداکثر ظرفیت دیسک سخت قابل نصب روی NVR را مشخص کنید.



شکل ۳۲- باز کردن درپوش NVR

پیش از شروع، حداکثر ظرفیت دیسک سخت قابل نصب روی NVR را با توجه به نیاز و دفترچه مشخصات فنی NVR انتخاب کنید.

### ۲ درپوش NVR را جدا کنید.

پس از باز کردن پیچ‌های پشت و جانبی، درپوش NVR را جدا کنید (شکل ۳۲).

### ۳ یک سمت کابل داده را به دیسک سخت و سمت دیگر آن را به برد اصلی NVR متصل کنید (شکل ۳۳).



شکل ۳۳- اتصال کابل داده دیسک سخت

### ۴ کابل تغذیه دیسک سخت را متصل کنید (شکل ۳۴).

### ۵ دیسک سخت را در محل خود محکم کنید (شکل ۳۵).

دیسک سخت را در فضای خالی مخصوص نصب آن قرار داده، با بستن پیچ‌های زیر دستگاه، آن را در محل خود محکم کنید.



شکل ۳۴- اتصال کابل تغذیه دیسک سخت



شکل ۳۵- محکم کردن دیسک سخت در محل نصب

### ۶ درپوش دستگاه را ببندید.

درپوش دستگاه را در جای خود قرار داده، پیچ‌هایی را که باز کرده بودید، در محل خود ببندید.

## کارگاه ۶ نصب فیزیکی NVR

### ۱ امکان نصب NVR در فضای مورد نظر را بررسی کنید.

- مواردی که هنگام نصب فیزیکی باید مورد توجه قرار داد عبارت‌اند از:
  - از وجود فضای کافی برای قرارگیری کابل‌های صدا و ویدئو اطمینان حاصل کنید.
  - بین دستگاه‌های موجود در رک حداقل ۲ سانتی‌متر فاصله قرار دهید.
  - چنانچه NVR قابلیت نصب داخل رک را دارد، حتماً از پایه‌های نصب برای اتصال NVR به رک استفاده کنید.
- ۲ زاویه خم شدن کابل‌های مورد استفاده NVR را بررسی کنید.

هنگام مسيردهی به کابل‌ها مطمئن شوید که زاویه خم شدن کابل کمتر از ۵ برابر قطر کابل نباشد.

### ۳ سیم اتصال به زمین NVR را وصل کنید.

### ۴ دمای محیط را تنظیم کنید.

دمای محیط برای NVR ها معمولاً بین ۱۰- تا ۵۵ درجه سانتی‌گراد است.

### ۵ رطوبت محیط را تنظیم کنید.

رطوبت محیط باید بین ۱۰٪ تا ۹۰٪ باشد.

مشابه دوربین، NVR هم دارای نام کاربری و گذرواژه است که در دفترچه راهنمای آن نوشته شده است. هنگام ورود به منوهای NVR نام کاربری و گذرواژه از شما درخواست می‌شود و بسته به نوع NVR در صورتی که سه یا چهار مرتبه گذرواژه را اشتباه وارد کنید، ناچار به راه‌اندازی دوباره NVR خواهید شد. جهت افزایش امنیت برخی از کارخانه‌های سازنده، برای NVR گذرواژه تعریف نمی‌کنند و کاربر باید در اولین راه‌اندازی گذرواژه را تعریف کند. تا زمانی که گذرواژه تعریف نشود، دستگاه قابل استفاده نخواهد بود. در برخی از مدل‌های NVR، از الگو برای گذرواژه استفاده می‌شود.

## کارگاه ۷ مشاهده تصویر دوربین از طریق درگاه HDMI یا VGA

پس از مشاهده فیلم، مراحل کارگاه را انجام دهید.

### فیلم شماره ۱۲۲۴۲: راه‌اندازی NVR با استفاده از wizard

فیلم



### ۱ تاریخ و ساعت NVR را تنظیم کنید.

### ۲ آدرس IP را برای NVR در محدوده آدرس شبکه کارگاه تنظیم کنید.

### ۳ دیسک سخت را قالب‌بندی کنید.

### ۴ دوربین را روی کانال شماره یک NVR اضافه کرده، تصویر آن را روی صفحه نمایش مشاهده کنید.

## کارگاه ۸ برخی امکانات کانال‌ها در NVR

فیلم را مشاهده کنید و مراحل کارگاه را انجام دهید.



## فیلم شماره ۱۲۲۴۳: دسترسی سریع به برخی امکانات NVR

- ۱ به صورت دستی ۵ ثانیه ضبط کنید.
  - ۲ تصاویر ضبط شده را مشاهده کنید.
  - ۳ تصویر را به صورت دیجیتال بزرگ نمایی کنید.
  - ۴ مشخصات تصویر را بررسی کنید.
- روی دکمه Information کلیک کرده، مشخصات تصویر در این حالت را در جدول زیر وارد کنید.

تعداد فریم	پهنای باند (kb)	وضوح تصویر	قالب ذخیره سازی

- ۵ مشخصات stream تولید شده را بررسی کنید.
- روی دکمه تبدیل stream کلیک کرده، بار دیگر جدول زیر را تکمیل کنید.

تعداد فریم	پهنای باند (kb)	وضوح تصویر	قالب ذخیره سازی

- ۶ دو جدول فوق را مقایسه کنید.

## کارگاه ۹ تنظیمات NVR با استفاده از منو

فیلم را مشاهده کنید و مراحل کارگاه را انجام دهید.



## فیلم شماره ۱۲۲۴۴: معرفی رابط کاربری NVR

- ۱ تاریخ و ساعت NVR را تنظیم کنید.
- ۲ زبان NVR را به فارسی تغییر دهید.
- ۳ وضوح تصویر خروجی را روی  $1024 \times 768$  تنظیم کنید.
- ۴ موقعیت جغرافیایی را روی تهران تنظیم کنید.
- ۵ NVR را به گونه ای تنظیم کنید که تصویر یکی از کانال ها ۵ ثانیه نمایش داده شده، سپس دوربین بعدی نمایش داده شود.
- ۶ یک کاربر با نام Student و گذرواژه 1234Stu@ از نوع مهمان تعریف کنید، سپس با کاربر تعریف شده وارد NVR شده، جدول زیر را تکمیل کنید.

نام گزینه	دسترسی دارد	دسترسی ندارد
تنظیم ساعت NVR		
تغییر IP address		
تغییر از Main Stream به Sub Stream		
تعریف کاربر جدید		

## تنظیمات ضبط تصاویر

- یکی از اهداف اصلی نصب دوربین، ضبط تصاویر محیط مورد نظر است. ضبط تصاویر به چند روش امکان پذیر است:
- ضبط دائم: تا زمانی که NVR و دوربین ها روشن است، تصاویر دوربین ها ضبط می شود.
  - ضبط زمان بندی شده: ساعات و روزهای خاصی از ایام هفته برای ضبط تصاویر مشخص می شود.
  - ضبط حساس به حرکت (Motion Detection): هر زمان که شیء یا شخصی مقابل دوربین حرکت کند، NVR شروع به ضبط تصاویر می کند.
  - ضبط در حالت تشخیص اعلان خطر (Alarm Detection): چنانچه از یک حسگر بیرونی مانند حسگر تشخیص دود، فرمانی برای NVR ارسال شود، NVR ضبط را شروع می کند.

ضبط حساس به حرکت چه مزیتی دارد؟

کنجکاوی



## کارگاه ۱۰ تنظیم روش ضبط NVR

پس از مشاهده فیلم مراحل کارگاه را انجام دهید.

### فیلم شماره ۱۲۲۴۵: تنظیمات NVR و دوربین برای ضبط

فیلم



- ۱ از شنبه تا چهارشنبه از ساعت ۷:۳۰ صبح تا ۱۴:۴۵ تصاویر دوربین ها را به صورت دائم ضبط کنید.
  - ۲ روزهای شنبه تا چهارشنبه، از ساعت ۰:۰۰ تا ۷:۳۰ و از ساعت ۱۴:۴۵ تا ۲۴ ضبط تصاویر در حالت حساس به حرکت باشد.
  - ۳ روزهای پنجشنبه و جمعه به صورت ضبط حساس به حرکت تنظیم شود.
  - ۴ مقابل دوربین حرکت کرده، به نشانه ضبط روی صفحه نمایش توجه کنید.
  - ۵ یک قسمت از تصویر را ماسک (mask) کنید.
  - ۶ حداقل ۵ دقیقه تصویر دوربین را ضبط کنید.
- مقابل آن قسمت از تصویر که ماسک شده یک شیء را حرکت دهید، آیا نشانگر ضبط روی صفحه نمایش ظاهر می شود؟

## کارگاه ۱۱ بازپخش تصاویر و تهیه نسخه پشتیبان

پس از مشاهده فیلم مراحل کارگاه را انجام دهید.

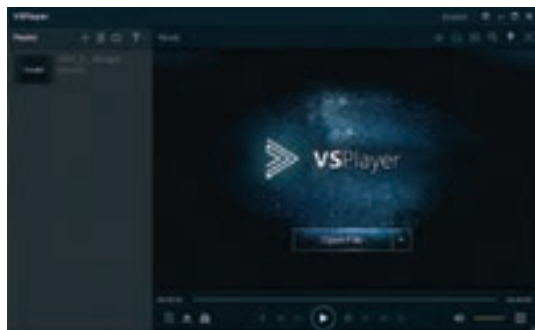
### فیلم شماره ۱۲۲۴۶: بازبینی تصاویر ضبط شده

فیلم



- ۱ تصاویر ضبط شده را بازپخش کنید.
- ۲ از یک دقیقه از تصاویر ضبط شده، روی حافظه فلش پشتیبان بگیرید.





شکل ۳۶- نرم‌افزار پخش فیلم

بررسی کنید فیلمی که روی حافظه فلش ذخیره شده است، روی رایانه قابل مشاهده است؟  
با توجه به اینکه NVR تصاویر را با قالب H264 ذخیره می‌کند، برای اینکه بتوانیم آنها را در رایانه مشاهده کنیم، باید از Player کارخانه سازنده استفاده کنیم و یا با استفاده از نرم‌افزار کارخانه، قالب آن را به قالب mp4 یا قالب قابل پخش در دستگاه‌های media player تبدیل کنیم. این نرم‌افزار در لوح فشرده همراه NVR وجود دارد.

**۳ نرم‌افزار VSPlayer را نصب و پرونده‌ای که از NVR به صورت پشتیبان تهیه کرده‌اید را بازبینی کنید.**

### بازگشت به تنظیمات پیش فرض کارخانه

ممکن است اطلاعاتی راجع به نسخه نرم‌افزار NVR احتیاج داشته باشیم یا بخواهیم تنظیمات انجام شده را به تنظیمات پیش فرض کارخانه برگردانیم. برای این منظور امکاناتی در قسمت maintenance پیش‌بینی شده است.

#### فیلم شماره ۱۲۲۴۷: تنظیمات نگهداری و پشتیبانی NVR

پس از مشاهده فیلم، وارد گزینه maintenance شده، جدول زیر را تکمیل کنید.

نام مشخصه	مقدار
مدل دستگاه	
شماره سریال	
نسخه firmware	
MAC address	
میزان داده ارسالی روی شبکه	

با توجه به اینکه همه هنرجویان برای آموزش از NVR و دوربین موجود در کارگاه استفاده می‌کنند. پس از پایان کار، کلیه تنظیماتی که روی NVR و دوربین‌ها انجام شده است باید به تنظیمات پیش فرض کارخانه برگردانده شود.

فیلم



فعالیت  
کارگاهی



یادداشت





مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
نصب دوربین و NVR	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: منبع تغذیه ۱۲ ولت، دوربین، کابل شبکه، سویچ، دیسک سخت بنفش، رایانه مجهز به نرم افزار مدیریت IP دوربین، نرم افزار نسخه کلاینت دوربین و تبدیل قالب پرونده ویدئویی اتصال اینترنت زمان: ۳۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	اتصال دوربین به رایانه و مشاهده تصویر دوربین با رایانه به وسیله مرورگر وب و از طریق NVR - تغییر آدرس IP دوربین از طریق firmware - تنظیم ساعت و تاریخ - تعیین نام دوربین - تغییر وضوح و تعداد فریم تصویر - تغییر IP آدرس NVR - تنظیم ساعت و تاریخ NVR - فرمت دیسک سخت - ضبط تصویر دوربین به وسیله NVR - پشتیبان گیری از فیلم‌های ضبط شده و بازپخش آن - تعریف کاربر و تعیین سطوح دسترسی محدود در NVR و تست آنها	۳
		در حد انتظار	اتصال دوربین به رایانه و مشاهده تصویر دوربین با رایانه به وسیله مرورگر وب و از طریق NVR - تغییر آدرس IP دوربین از طریق firmware - تنظیم ساعت و تاریخ - تعیین نام دوربین - تغییر وضوح و تعداد فریم تصویر - تغییر IP آدرس NVR - تنظیم ساعت و تاریخ NVR - فرمت دیسک سخت - ضبط تصویر دوربین به وسیله NVR - پشتیبان گیری از فیلم‌های ضبط شده و باز پخش آن	۲
		پایین تر از حد انتظار	اتصال دوربین به رایانه و مشاهده تصویر دوربین با رایانه و به وسیله مرورگر وب	۱

### نسخه سرویس گیرنده نرم افزار NVR

در پروژه‌ای که مدیر هنرستان تعریف کرده بود، پس از نصب همه دوربین‌ها و NVR انجام تنظیمات نرم افزاری و تنظیم جهت دوربین‌ها، مکان‌های مورد نظر مدیر هنرستان تحت پوشش نظارت قرار گرفته، NVR شروع به ذخیره سازی تصاویر می‌کند. اکنون فرض کنید لازم باشد مدیر هنرستان و برخی از معاونان از دفترشان تصاویر دوربین‌ها را مشاهده کنند راه حل چیست؟ برای این منظور رایانه مدیر و معاونان باید به شبکه دوربین‌ها متصل باشند و نسخه سرویس گیرنده نرم افزار NVR را روی رایانه آنها نصب کنیم.

### کارگاه ۱۲ استفاده از نسخه سرویس گیرنده نرم افزار NVR

۱ نرم افزار iVMS4200 را از روی لوح فشرده همراه NVR روی رایانه خود نصب کنید.

## ۲ برای ورود به نرم‌افزار iVMS4200 نام کاربری و گذرواژه تعریف کنید.

پس از نصب نرم‌افزار هنگامی که اولین بار برنامه را اجرا می‌کنید باید یک نام کاربری و گذرواژه تعریف کنید (شکل ۳۷).

شکل ۳۷- تعیین نام کاربری و گذرواژه

فیلم را مشاهده کرده، مراحل ۳ تا ۷ را انجام دهید.

## فیلم شماره ۱۲۲۴۸: مدیریت NVR به وسیله رایانه

فیلم



به وسیله نرم‌افزار iVMS4200 از روی رایانه‌های موجود در شبکه دوربین‌ها، علاوه بر مشاهده زنده تصاویر دوربین‌ها، می‌توان تصاویر ضبط شده را هم مشاهده کرد. علاوه بر این می‌توان به تنظیمات NVR هم دسترسی پیدا کرد.

۳ NVR موجود در کارگاه را به نرم‌افزار iVMS4200 اضافه کرده، تصاویر ضبط شده را بازپخش کنید.

۴ مشخصات NVR را از طریق نرم‌افزار iVMS4200 مشاهده کنید.

۵ کاربر جدید با دسترسی محدود در نرم‌افزار iVMS4200 تعریف کنید.

فرض کنید مدیر هنرستان می‌خواهد این نرم‌افزار را برای نگهبان مدرسه نصب کند، تا زمانی که هنرستان تعطیل است، نگهبان از طریق دوربین‌ها وضعیت مدرسه را کنترل کند. البته نگهبان نباید به تنظیمات NVR دسترسی پیدا کند و تصاویر دوربین‌های کلاس را مشاهده کند. نگهبان فقط اجازه دارد دوربین‌های درون حیاط مدرسه و دوربین در ورودی را مشاهده کند. برای این کار باید بتوانیم یک کاربر جدید در نرم‌افزار iVMS4200 تعریف کنیم که دسترسی محدود داشته باشد. بنابراین یک کاربر جدید با نام Negahban و دسترسی Operator تعریف کنید.

۶ با کاربر Negahban وارد نرم‌افزار iVMS4200 شوید و میزان دسترسی آن را بررسی کنید.

آیا این کاربر اجازه خروج از برنامه را دارد؟

## ۷ نرم افزار Hik-Connect را روی گوشی همراه خود نصب کنید.

مدیر مدرسه علاوه بر دفتر خود علاقه مند است که روی گوشی تلفن همراه خود نیز تصویر دوربین ها را داشته باشد. به همین دلیل باید تنظیمات خاصی روی NVR صورت پذیرد. علاوه بر آن باید یک نرم افزار مخصوص مشاهده تصاویر روی گوشی همراه خود نصب کند.

## ۸ تصاویر دوربین ها را روی گوشی همراه مشاهده کنید.

برای انجام این مرحله، فیلم زیر را مشاهده کنید.

فیلم شماره ۱۲۲۴۹: مشاهده تصاویر روی گوشی هوشمند

فیلم



## ارزشیابی مرحله ۴

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/دآوری/نمره دهی)	نمره
مشاهده تصویر از راه دور	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: منبع تغذیه ۱۲ ولت، دوربین، کابل شبکه، NVR، سوئیچ و اینترنت، رایانه مجهز به نرم افزار نسخه سرویس گیرنده زمان: ۳۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	نصب نسخه سرویس گیرنده نرم افزار NVR روی رایانه و نسخه App روی تلفن همراه - مشاهده تصویر دوربین به وسیله نسخه سرویس گیرنده نرم افزار و App روی گوشی هوشمند - تنظیمات NVR به وسیله نسخه سرویس گیرنده نرم افزار NVR	۳
		در حد انتظار	نصب نسخه سرویس گیرنده روی رایانه و نسخه App روی تلفن همراه - مشاهده تصویر دوربین به وسیله نسخه سرویس گیرنده نرم افزار و App روی گوشی هوشمند	۲
		پایین تر از حد انتظار	نصب نسخه سرویس گیرنده روی رایانه - نصب نسخه App روی تلفن همراه	۱

## عیب یابی و پشتیبانی

در هنگام نصب به اشکالاتی برخورد خواهیم کرد که باید توانایی برطرف کردن آنها را داشته باشیم، علاوه بر آن یکی از وظایف افراد یا شرکت هایی که دوربین های تحت شبکه را نصب می کنند، پشتیبانی و خدمات پس از نصب و راه اندازی است؛ زیرا معمولاً به مرور زمان مواردی رخ می دهد که نصب کنندگان دوربین موظف به رفع عیب هستند. برای مثال در مورد دوربین هایی که در مدرسه نصب کرده اید، ممکن است مشکلات زیر به وجود آید:

- تصویر یکی از دوربین‌ها قطع شود.
  - روی NVR تمام تصاویر وجود دارد؛ ولی مدیر مدرسه قادر نباشد تصاویر دوربین‌ها را در دفتر خود مشاهده کند.
  - تصاویر دوربین‌ها روی NVR قابل مشاهده باشد؛ ولی ضبط نشود.
- به نظر شما چه موارد دیگری ممکن است رخ دهد؟  
دلایل گوناگونی ممکن است وجود داشته باشد که تصویر یک دوربین قطع شود.

سه مورد از عواملی که می‌تواند باعث قطع تصویر دوربین شود را در جدول زیر وارد کنید.

شرح ایراد رخداد احتمالی

فعالیت  
گروهی



برای آنکه مشکل حل شود و تصویر دوربین دوباره مشاهده شود، باید مواردی که در جدول بالا مطرح کرده‌اید، بررسی شود و پس از مشخص شدن علت عیب، رفع مشکل صورت پذیرد.

آیا ترتیب بررسی مشکلات احتمالی اهمیت دارد؟ اگر بخواهید عیب‌یابی کنید به چه ترتیبی عمل می‌کنید؟  
در این مورد با هم‌گروهی خود بحث کنید و نتیجه آن را به ترتیب در جدول زیر وارد کنید. سپس اولویت‌های گروه خود را با گروه دیگر مقایسه کنید.

ردیف	شرح بررسی و نتیجه

فعالیت  
گروهی



نظرات خود را با نظرات سایر هنرجویان کلاس مقایسه کنید، آیا همگی به یک نتیجه رسیده‌اید؟ پاسخ قطعاً منفی خواهد بود. عیب‌یابی نه تنها در بحث دوربین‌های تحت شبکه بلکه در سایر موارد از جمله کارهایی است که روش و دستورالعمل مدون و مشخصی برای آن وجود ندارد و هر شخصی ممکن است با شیوه و روش خاصی نسبت به رفع عیب اقدام کند. مهم آن است که بر اساس یک نقشه و روش صحیح، با کمترین هزینه

و در کوتاه‌ترین زمان، علت عیب مشخص شود. اگر برای عیب‌یابی روندنما رسم شود قطعاً در زمان کوتاه‌تری به نتیجه مطلوب خواهید رسید.

در این کتاب مشکلاتی که در سیستم دوربین‌های تحت شبکه به وجود می‌آید، را به سه دسته تقسیم می‌کنیم:

۱ اشکال در بستر شبکه شامل کابل، سویچ و کانکتورها

۲ عیب‌های نرم‌افزاری دوربین‌ها و NVR

۳ عیب‌های سخت‌افزاری مانند سوختن دوربین، NVR، سویچ، منبع تغذیه و...

ما باید قادر باشیم عیب‌هایی که در گروه اول و دوم قرار دارند را برطرف کنیم ولی در مورد عیب‌های دسته سوم در بیشتر مواقع مجبور خواهیم شد قطعه معیوب را تعویض کنیم. تشخیص و رفع عیب‌های بستر شبکه در این پودمان توضیح داده نمی‌شود. در این بحث فرض ما بر این است که کابل‌های شبکه، سویچ‌ها و تمامی اتصالات شبکه سالم هستند. پس عیب‌های دسته دوم و سوم را بررسی می‌کنیم.

یادداشت



رفع عیب از جمله کارهایی است که تجربه در آن نقش بسیار زیادی دارد. گاهی دو تجربه زیر می‌تواند در عیب‌یابی کارگشا باشد:

- در بسیاری از مواقع منبع تغذیه NVR و دوربین می‌تواند علت عیب باشد و با تعویض آن ممکن است عیب برطرف شود.

- چون NVRها پیوسته تصاویر دوربین‌ها را روی دیسک سخت ذخیره می‌کنند، میزان خرابی دیسک سخت نیز زیاد است و برخی از مشکلات از جمله ضبط نشدن تصاویر به علت خراب شدن دیسک سخت است.

## اشکالات نرم‌افزاری

در بسیاری از موارد مشکلات موجود در سیستم‌های نظارت تصویر، مربوط به تنظیمات firmware دوربین و NVR است. به همین دلیل برگرداندن تنظیمات کارخانه (reset to factory) می‌تواند اشکالات مربوط به تنظیمات را از بین ببرد.

یادداشت



هنگام عیب‌یابی در هر لحظه فقط یک احتمال را مورد بررسی قرار دهید و پس از بررسی، چنانچه ایرادی در مورد مشکوک مشاهده نکردید، حتماً تغییرات احتمالی را به حالت قبل برگردانده، سپس موارد بعدی را بررسی کنید.

## کارگاه ۱۳ برگرداندن تنظیمات کارخانه دوربین

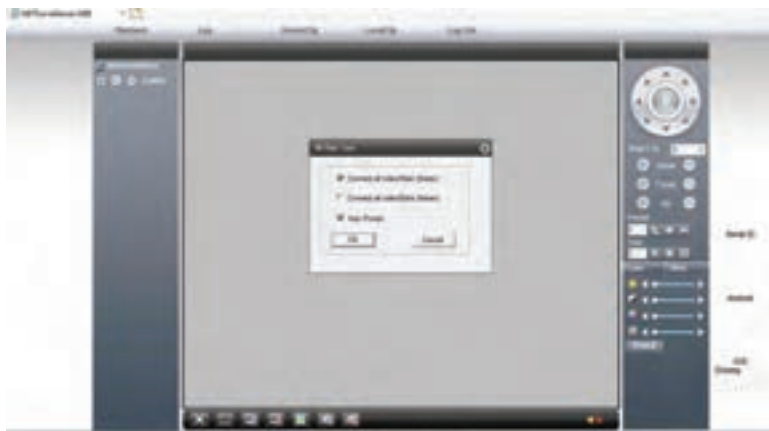
برای بازگشت به تنظیمات کارخانه از گزینه reset to factory در منوهای firmware دوربین استفاده می‌کنیم. برای برگرداندن برخی تنظیمات به تنظیمات کارخانه به روش زیر عمل می‌کنیم:

۱ آدرس IP دوربین را در IE وارد کنید.

۲ نام کاربری و گذرواژه را وارد کرده، روی Login کلیک کنید.

پودمان پنجم: نصب و راه اندازی شبکه افزارها

دکمه OK کادر Bit Rate Type را کلیک کنید (شکل ۳۸).



شکل ۳۸- کادر Bit Rate Type

به تنظیمات پیش فرض وارد شوید.

در کادر Device Config گزینه advanced و سپس Default را انتخاب کنید (شکل ۳۹).



شکل ۳۹- انتخاب گزینه default در کادر advanced

موارد دلخواه را به تنظیمات کارخانه بازگردانید.

در کادر محاوره‌ای Default با انتخاب هر یک از تنظیمات دوربین می‌توان آن را به تنظیمات کارخانه برگرداند (شکل ۴۰). کاربرد گزینه select all چیست؟

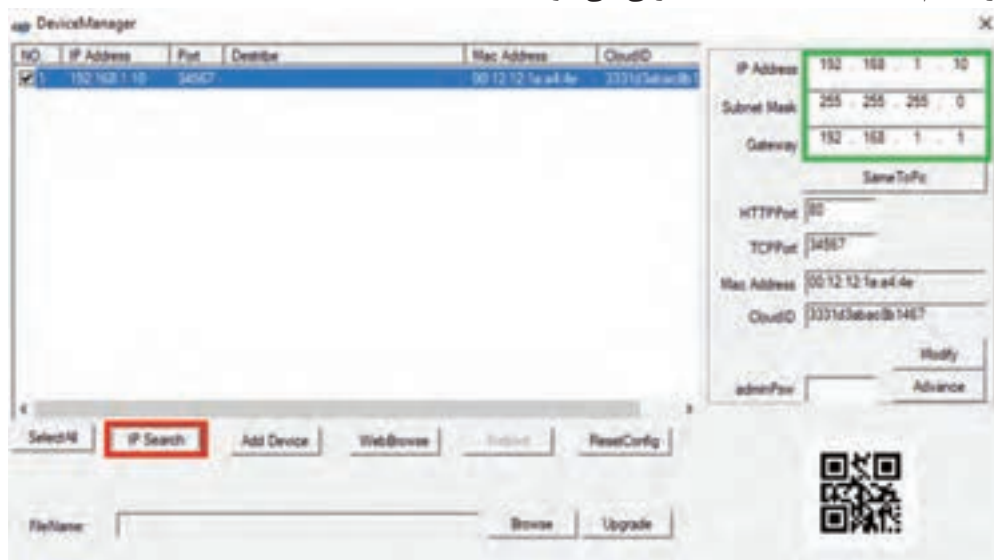


شکل ۴۰- کادر محاوره‌ای Default



## ۶ آدرس IP دوربین را از طریق نرم افزار پیدا کنید.

گاهی اوقات ممکن است آدرس IP دوربین را نداشته باشیم. در این صورت وارد شدن به منوها از طریق IE امکان پذیر نخواهد بود. برای پیدا کردن آدرس IP دوربین باید از نرم افزارهایی استفاده کرد که کارخانه سازنده در اختیار کاربران قرار می دهد. قبلاً با نرم افزار SADP آشنا شده اید در اینجا یکی دیگر از نرم افزارهای موجود در بازار به نام Device Manager معرفی می شود.



شکل ۴۱- نرم افزار Device Manager

پس از اجرای این نرم افزار روی دکمه IP Search کلیک کنید، تا فهرست دوربین های موجود در شبکه نمایش داده شود. با انتخاب هر کدام از دوربین ها در منوی سمت چپ آدرس IP و سایر مشخصات دوربین نمایش داده خواهد شد. از طریق گزینه Reset Config می توان تنظیمات را به تنظیمات پیش فرض کارخانه برگرداند (شکل ۴۱).

در صورت فراموش کردن گذرواژه کاربر admin دسترسی به منو و تصویر دوربین از طریق IE و همچنین NVR امکان پذیر نخواهد بود و از طریق نرم افزارهای جست و جوی آدرس IP نیز نمی توان دوربین را به تنظیمات پیش فرض کارخانه برگرداند.

یادداشت



برخی کارخانه ها به منظور افزایش امنیت دسترسی به تصاویر دوربین، در صورت فراموش کردن گذرواژه کاربر admin امکان تغییر گذرواژه یا پیدا کردن آن را از طریق نرم افزار در اختیار کاربران قرار نمی دهند و تنها راه حل مشکل این است که با ارائه کنندگان خدمات پس از فروش دوربین تماس گرفته شود، این ارائه کنندگان معمولاً برگ خرید، شماره زنجیره و مدل دوربین را درخواست می کنند و یک پرونده برای تغییر گذرواژه دوربین برای شما ارسال می کنند.

## برگرداندن تنظیمات کارخانه NVR

NVRها نیز گزینه مربوط به برگرداندن تنظیمات کارخانه را دارند و با ورود به منوی آنها امکان reset to factory وجود دارد.

ممکن است کاربران گذرواژه NVR ها را فراموش کنند، در چنین حالتی نیز امکان دسترسی به منوهای NVR وجود نخواهد داشت. در این صورت شرکت هایی که خدمات پس از فروش NVR ها را انجام می دهند به وسیله نرم افزارهای خاص خود می توانند گذرواژه و سایر تنظیمات را به پیش فرض کارخانه برگردانند.

### به روز رسانی firmware

کارخانه های سازنده، نسخه های جدید firmware تجهیزات خود را از طریق تارنمای خود در اختیار کاربران قرار می دهند. معمولاً نسخه های جدید firmware امکانات بیشتری دارند و در صورت وجود نسخه جدید، بهتر است نسخه قدیمی ارتقا داده شود. ضمن اینکه برخی از مشکلات غیرمعمول در NVR ها با ارتقای نسخه میان افزار حل می شود.

### فیلم شماره ۱۲۲۵۰: ارتقای NVR firmware

فیلم



NVR firmware موجود در کارگاه را ارتقا دهید.

## ارزشیابی مرحله ۵

مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
عیب یابی	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: منبع تغذیه ۱۲ ولت، حافظه فلش، مودم، دوربین، کابل شبکه، NVR، رایانه با نرم افزار مدیریت IP دوربین، یک نسخه از firmware مربوط به NVR زمان: ۱۰ دقیقه	بالتر از حد انتظار	کنترل تغذیه دوربین و NVR و اتصالات شبکه - بازگرداندن تنظیمات دوربین و NVR به پیش فرض کارخانه - به روزرسانی firmware در NVR	۳
		در حد انتظار	کنترل تغذیه دوربین و NVR و اتصالات شبکه - بازگرداندن تنظیمات دوربین و NVR به پیش فرض کارخانه	۲
		پایین تر از حد انتظار	کنترل تغذیه دوربین و NVR و اتصالات شبکه	۱

معیار شایستگی انجام کار:

کسب حداقل نمره ۲ از مرحله نصب دوربین و NVR

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



## جدول ارزشیابی پایانی

<p>شرح کار:</p> <p>۱- جانمایی دوربین</p> <p>۳- نصب دوربین و NVR</p> <p>۵- عیب یابی</p> <p>۲- تهیه فهرست تجهیزات</p> <p>۴- مشاهده تصویر از راه دور</p>		
<p>استاندارد عملکرد:</p> <p>نصب و راه اندازی شبکه افزارهای تحت شبکه، مدیریت و دسترسی به آنها از طریق شبکه های محلی و اینترنت</p>		
<p>شاخص ها:</p>		
شماره مرحله کار	شاخص های مرحله کار	
۱	جانمایی دوربین ها براساس نوع دوربین ها و منبع تغذیه و نوع NVR از نظر تعداد کانال و مشخص کردن محل نصب	
۲	تهیه فهرست تجهیزات مورد نیاز (تعداد دوربین با ذکر مشخصات فنی، نوع NVR با ذکر مشخصات فنی، ظرفیت دیسک سخت) براساس نیاز (یک پروژه مشخص و نیاز مشخص)	
۳	اتصال دوربین به رایانه و مشاهده تصویر دوربین با رایانه - اتصال دوربین و NVR به سوئیچ و گرفتن تصویر دوربین در NVR - ضبط تصاویر دوربین در حالات دائم، زمان بندی و Motion Detection در NVR - تنظیمات لازم در NVR جهت اتصال به اینترنت - تهیه پشتیبان از بخشی از تصاویر ضبط شده روی فلش مموری و بازپخش آن روی رایانه	
۴	نصب نرم افزار نسخه سرویس گیرنده و نرم افزار بر روی گوشی هوشمند و گرفتن تصویر دوربین در آنها	
۵	کنترل تغذیه دوربین و NVR و اتصالات شبکه - بازگرداندن تنظیمات دوربین و NVR به پیش فرض کارخانه - به روزرسانی firmware مربوط به NVR	
<p>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:</p> <p>مکان: کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان ها</p> <p>تجهیزات: منبع تغذیه ۱۲ ولت، دوربین، NVR، سوئیچ، دیسک سخت بنفش، صفحه نمایش، کابل شبکه، رایانه مجهز به نرم افزارهای جانمایی دوربین، محاسبه ظرفیت دیسک سخت، محاسبه Bandwidth، نسخه سرویس گیرنده نرم افزار NVR، آخرین نسخه firmware مربوط به NVR نرم افزار مدیریت IP دوربین، نرم افزار نسخه کلاینت دوربین و تبدیل قالب پرونده ویدئویی</p> <p>زمان: ۹۰ دقیقه (جانمایی دوربین ۱۰ دقیقه - تهیه فهرست تجهیزات ۱۰ دقیقه - نصب دوربین و NVR ۳۰ دقیقه - مشاهده تصویر از راه دور ۳۰ دقیقه - عیب یابی ۱۰ دقیقه)</p>		
<p>معیار شایستگی:</p>		
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳
۱	جانمایی دوربین	۱
۲	تهیه فهرست تجهیزات	۱
۳	نصب دوربین و NVR	۲
۴	مشاهده تصویر از راه دور	۱
۵	عیب یابی	۱
<p>شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:</p> <p>درستکاری و کسب حلال، برآورد نمودن نیازهای مشتری - مسئولیت پذیری، اطمینان از کیفیت کار انجام شده - مستندسازی، تهیه صورت جلسات کاری - تعالی فردی، پایبندی کامل به اخلاق حرفه ای - زبان فنی</p> <p>اتصال سیم زمین - قطع جریان برق موقع نصب اتصالات - استفاده از علائم هشداردهنده و لباس کار مناسب محیط و تجهیزات ایمنی کار در ارتفاع - رعایت استانداردهای امنیتی متناسب محیط کار</p> <p>جمع آوری زباله های بازمانده و تحویل آنها به مراکز بازیافت</p> <p>دقت در انتخاب درست تجهیزات مورد نیاز - اخذ تأیید کارفرما در مورد مسیر کابل کشی، محل نصب دوربین ها و تجهیزات و هنگام ارائه پیش فاکتور قبل از تأمین تجهیزات</p>		
<p>میانگین نمرات</p>		
<p>* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.</p>		

## دفتر کار و کسب ما

امام رضا (ع)  
بهترین زندگی و معاش را کسی دارد که در پرتو معاش او معاش دیگران نیز به خوبی تأمین شود.  
(خیر او به دیگران می‌رسد)

«پیامبر (ص)»  
به دنبال روزی حلال رفتن، جهاد در راه خدا است.

نام و نام خانوادگی:

نام پیشنهادی برای کار و کسب :

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه						
مشخصات اعضای تیم	تخصص	توانایی و مهارت	مسئولیت	تاریخ شروع	تاریخ حضور	رایانامه

شغل شما بخش عمدهٔ زندگیتان را تشکیل خواهد داد، پس باور داشته باشید در حال انجام کار بزرگی هستید. بهترین راه برای انجام یک کار بزرگ نیز لذت بردن از آن کار است.



## کام ۱:

تاریخ.../.../...	روز..... از شروع پروژه
<p>در بین اقوام و دوستان خود جست و جو کنید. در صورتی که شخصی از آنها در کار و کسب خود دچار مسئله یا مشکل است، داستان وی را با شناسایی مشکلات و تشخیص نکات اصلی بیان کنید. به نظر شما بهترین راه حل کدام است؟ راه حل های خود را چگونه ارزیابی می کنید؟</p>	

## کام ۲:

تاریخ .../.../... روز..... از شروع پروژه

آیا می‌توانید در داستان خود یکی از عناصر اعم از شیء، فکر، روش، سیستم، واحد، راهبرد، هدف، بسته‌بندی، شخص و ... را جایگزین عنصر دیگری کنید؟ جدول زیر را تکمیل کنید.

پرسش‌های کلیدی روش جایگزین کردن	پاسخ‌ها

نوآوری ضروری است.



## کام ۳:

تاریخ .../.../... روز..... از شروع پروژه

در مورد کالا یا خدماتی که کار و کسب شما ارائه می‌کند راهکاری پیشنهاد دهید تا ضمن افزایش کیفیت، هزینه‌ها کاهش پیدا کنند.

پرسش‌های کلیدی روش ترکیب	پاسخ‌ها

زاویه دیدتان را تغییر دهید.



## گام ۴:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

در مورد داستان و ایده خود جدول زیر را تکمیل کنید. کارکرد و نقش محصول یا خدمات تولیدی کار و کسب خود را با الهام از نقش‌های دیگر شرح دهید.

پرسش‌های کلیدی روش سازگاری یا اقتباس	پاسخ‌ها

برای ایجاد استاندارد جدید، چیزی که کمی متفاوت باشد کافی نیست. بلکه نیاز به چیزی واقعاً تازه است که به راستی قدرت تخیل مردم را تحت تأثیر قرار دهد.



## گام ۵:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

اگر در شرایطی ملزم باشید که کالای تولیدی خود را از نظر مقیاس (حجمی یا وزنی یا طولی و... برحسب نوع کالا یا خدمات) دو برابر حالت فعلی، تولید و عرضه کنید چه کار خواهید کرد؟

برخی از پرسش‌های کلیدی روش اصلاح	پاسخ‌ها

کارهای سخت را زمانی که آسان هستند و کارهای بزرگ را زمانی که کوچک هستند انجام بده.





## کام ۶:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

چه تغییری می توان در کالاها یا خدماتی که کار و کسب شما تولید یا ارائه می کند، ایجاد کرد تا به محصول یا خدمات شما کاربرد تازه ای اضافه شود؟

پرسش های کلیدی روش به کار بستن در کاربرد دیگر	پاسخ ها

There are only two ways to establish competitive advantage do things better than othan others or do them differently



## کام ۷:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

چگونه در داستان و ایده خود، می توانید عنصر، مرحله، یا بخش دیگری را از محصول یا خدمت خود حذف کنید؟

پرسش های کلیدی روش حذف کردن	پاسخ ها

زمانی که محصول مناسب و هماهنگ با بازار هدف را پیدا کنید، دیگر راه اندازی کار و کسب الکترونیکی و موفقیت در آن شانس نخواهد بود.



## گام ۸:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

در نظر بگیرید اگر بخشی از مشکل، محصول یا خدمت شما به طور معکوس عمل کند، یا به ترتیب متفاوتی باشد، چه کاری انجام می‌دهید؟ در مورد داستان و ایده خود جدول زیر را تکمیل کنید.

پاسخ‌ها	برخی از پرسش‌های کلیدی روش معکوس کردن یا باز آرای

Be not afraid of growing growing slowly, be afraid only of standing still



## گام ۹:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

در جدول زیر نیازها، خواسته‌ها و تقاضای مشتریان ایده کار و کسب خود را مشخص کنید.

تولید محصول یا خدمت براساس	مشتریان
نیاز	
خواسته	
تقاضا	

بیش از همیشه به مشتریان خود نزدیک شو. به قدری نزدیک که به آنها بگویی به چه چیزی نیاز دارند پیش از اینکه خودشان متوجه آن شوند.



تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

در جدول زیر ایده‌هایی که برای راه‌اندازی یک کار و کسب به ذهنتان رسیده است را ارزیابی و امتیازبندی کنید. در مورد ایده‌ای که برای کار و کسب خود انتخاب می‌کنید دلایل برتری ایده برگزیده را تشریح و بررسی کنید.

مجموع امتیازات	میزان هزینه مورد نیاز	میزان سرمایه مورد نیاز	ایجاد ارزش برای مشتریان	منابع موجود	رقابت پذیری با محصولات مشابه	وجود بازار هدف	وجود مشتری	ارزیابی ایده نام ایده
								ایده ۱:
								ایده ۲:
								ایده ۳:
								ایده ۴:
								ایده ۵:

برای اینکه با استفاده از ایده‌های جالب و فناوری‌های نو شرکتی بسازی که بتواند برای سال‌ها نوآوری کند، نیاز به نظم بسیاری داری.





## کام ۱۳:

تاریخ .../.../...		روز ..... از شروع پروژه						
در مورد کار و کسب خود جدول ارزش پیشنهادی را ایجاد و تکمیل کنید.								
راه های توسعه ارزش پیشنهادی	تازگی (پاسخ به مجموعه جدید از نیازها)	قابلیت دسترسی راحت به محصول و خدمت	عملکرد (بهبود عملکرد خدمت یا محصول)	قیمت (پیشنهاد قیمت کمتر)	سفارشی سازی (سازگاری محصول یا خدمت با نیاز مشتری)	کاهش خطر	نشان تجاری	طراحی (خاص خدمت یا محصول)
محصولات کار و کسب								

آنهايي که موفق هستند به فکر ایجاد ارزش با ارائه بهترین راه حل هستند.



## کام ۱۴:

تاریخ .../.../...		روز ..... از شروع پروژه					
در جدولی مانند جدول زیر کانال های توزیع کار و کسب خود را تعیین و تکمیل کنید.							
وظایف کانال ها				انواع کانال ها			
آگاهی	ارزیابی	خرید	تحويل	خدمات پس از فروش			
					فروش حضوری	مستقیم	فیزیکی
					فروش اینترنتی		
					خرده فروشی		
					عمده فروشی	غیرمستقیم	غیرفیزیکی
					فروشگاه های شریک		

قبل از تولید و گسترش محصول، بازار آن را پیدا کنید.



## گام ۱۵:

تاریخ.../.../...	روز..... از شروع پروژه
روش‌های ارتباط با مشتریان را در کار و کسب خود تشریح کنید.	
کمک شخصی	کمک شخصی اختصاصی
سلف سرویس	خدمات خودکار
جوامع (باشگاه مشتریان)	خلق مشترک



تداوم و ماندگاری ارتباط اثربخش یعنی:  
یافتن شباهت‌ها      احترام به تفاوت‌ها

## گام ۱۶:

تاریخ.../.../...	روز..... از شروع پروژه	
در جدول زیر، جریان درآمد ممکن از کار و کسب خود را تکمیل کنید.		
روش	مثال	مبلغ
حق استفاده		
فروش دارایی‌ها		
حق عضویت		
انجام تبلیغات		
دستمزد کارگزاری		



کسی که تبلیغات را متوقف می‌کند تا در پول صرفه‌جویی کند،  
مثل کسی می‌ماند که ساعتی را از کار می‌اندازد تا در وقت صرفه‌جویی کند.

## گام ۱۷:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

در جدول زیر منابع کلیدی کار و کسب خود را ترسیم و تکمیل کنید.

منابع کلیدی	مثال
فیزیکی	
مالی	
اجتماعی	
معنوی	
انسانی	

یادداشت: .....

.....

اولین قانون هر فناوری که در تجارت استفاده می شود این است که اضافه کردن اتوماسیون به فعالیت های اجرایی اثربخش، بازدهی را افزایش خواهد داد.



## گام ۱۸:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

فعالیت های کلیدی کار و کسب خود را در جدول زیر شناسایی و تکمیل کنید.

انواع فعالیت کلیدی	شرح
تولید و خدمات	
حل مسئله	
شبکه	

یادداشت: .....

.....

دومین قانون این است که اضافه کردن اتوماسیون به فعالیت های ناکارآمد، عدم بازدهی را افزایش خواهد داد.





## کام ۱۹:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

انگیزه‌های شریک‌یابی کار و کسب خود را با شناسایی شرکا در جدول زیر تدوین و تکمیل کنید.

شرح	انگیزه‌های شریک‌یابی
	کاهش خطر
	کاهش هزینه تولید
	کسب منابع و فعالیت‌های خاص

یادداشت: .....  
.....

اگر می‌خواهی با دشمن خود به صلح بررسی، باید با دشمنت کار کنی، این گونه او شریک تو می‌شود.



## کام ۲۰:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

نوع برآورد هزینه کار و کسب خود را در جدول زیر مشخص کنید. هزینه‌های ثابت شما چیست؟ هزینه متغیر کار و کسب شما چیست؟

توضیحات	انواع برآورد هزینه
	هزینه محور
	ارزش محور

هزینه ثابت:

توضیحات	میزان (به ریال)	فهرست هزینه‌های ثابت

هزینه متغیر:

توضیحات	میزان ۳ (ریال)	میزان ۲ (ریال)	میزان ۱ (ریال)	فهرست هزینه‌های متغیر

هزینه‌های ناچیز را نادیده نگیر. سوراخی کوچک، یک کشتی بزرگ را غرق خواهد کرد.



\_\_\_\_\_

روی کاغذ فکر کنید.



\_\_\_\_\_

اینکه کجا هستید فقط مهم نیست، اینکه به «کجا می‌روید» تعیین‌کننده است.



## کام ۲۳:

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

مشخص کنید نوع کار و کسب پیشنهادی شما کدام یک از وجه‌های مکعب ابعاد تجارت الکترونیکی است؟ به کدام نوع دیگر می‌تواند تبدیل شود؟

یادداشت: .....

اگر کسب و کارتان روی اینترنت نباشد؛ به‌زودی در بازار هم نخواهد بود.



## کام ۲۴:

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

مزیت‌هایی را که کار و کسب الکترونیکی شما از منظر فروشنده ایجاد خواهد کرد بیان کنید. برای تحقق هر یک از این مزیت‌ها چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟

موفقیت این نیست که هیچ وقت اشتباه نکنی، بلکه هیچ‌وقت یک اشتباه را دو بار مرتکب نشوی.



## کام ۲۵:

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

مزیت‌هایی را که کار و کسب الکترونیکی شما از منظر خریدار ایجاد خواهد کرد بیان کنید. برای تحقق هر یک از این مزیت‌ها چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟

برای موفقیت کار و کسب الکترونیکی خود باید دید بلند مدت داشته باشید.

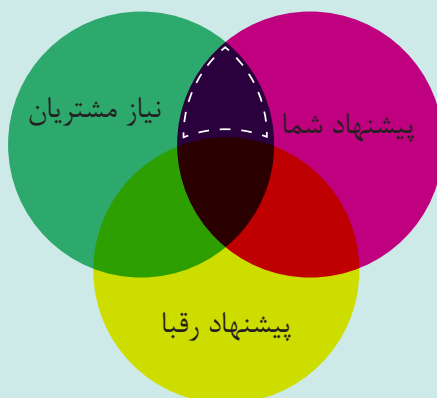


## کام ۲۶:

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

همانند شکل زیر پیشنهاد ویژه خود به مشتری و پیشنهاد رقابتان و مزیت رقابتی کار و کسب خود را ترسیم کنید.



هرگز از تارنما و یا بازاریابی شما باید بر روی موقعیت بی‌همتای شما در کار و کسب الکترونیکی تمرکز داشته باشد.



## گام ۲۷:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

متناسب با کار و کسب خود حداقل دو پرسونا طراحی کنید.

ردیف	مرحله	پرسونا ۱	پرسونا ۲
۱	انتخاب یک نام برای پرسونا		
۲	تعریف سابقه حرفه‌ای و شخصیت		
۳	تعریف اطلاعات جمعیتی (سن، جنسیت، تحصیلات، قومیت، وضعیت خانوادگی و ..)		
۴	تعیین اهداف		
۵	تعیین نیاز و خواسته		
۶	تعیین دغدغه‌ها		
۷	رفتار خرید در گذشته		
۸	محیط پیرامونی شامل محیط فیزیکی، اجتماعی و فناوری		
۹	بیان نقل قول کلیدی		
۱۰	اختصاص یک تصویر به پرسونا		

برای راه‌اندازی، رشد و ارتقای کار و کسب خود به درستی تصمیم بگیرید.



## گام ۲۸:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

نقشه سفر مشتری در مواجهه با کار و کسب الکترونیکی پیشنهادی خود را ترسیم کنید. نقاط ارتباط یا تماس مشتری با کار و کسب شما کجاست؟

بی‌خاصیت‌ترین فروشندگان کسانی هستند، که برای فرار از بی‌کاری فروشندگی را انتخاب می‌کنند.



## کام ۲۹:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

حداقل محصول پذیرفتنی پس از الکترونیکی کردن کار و کسب شما چیست؟

شیوه ارائه هر چیز اهمیت آن را مشخص می کند.



## کام ۳۰:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

براساس پرسونای مشتریان کار و کسب خود به دو سؤال زیر پاسخ دهید.

- چرا من (مشتري) به خرید الکترونیکی این محصول نیاز دارم؟

- این گونه خرید الکترونیکی چگونه به من (مشتري) کمک می کند؟

## کام ۳۱:

تاریخ.../.../... روز..... از شروع پروژه

با جست و جوی عبارت اصلی هدف کار و کسب خود در گوگل، سه رقیب اصلی خود را شناسایی و تعداد صفحات تارنمای رقیب را بررسی کنید.

روش های مقدماتی تحلیل رقبا	نحوه اجرا	مثال
بررسی تعداد صفحات ایندکس شده تارنما	پس از عبارت site: نشانی تارنما را بنویسید و در گوگل جست و جو کنید؛ به این صورت: site.http://webaddress.com	
بررسی صفحه اصلی تارنما رقبا	عنوان صفحه آنها به چه صورت است؟ عنوان صفحه از چند واژه تشکیل شده است؟ آیا نام تارنما هم در عنوان وجود دارد؟ آیا فقط کلمه کلیدی را مشاهده می کنید؟	
بررسی فعالیت رقبا در شبکه های اجتماعی	ورود در یکی از صفحات اجتماعی برند رقیب بررسی تعداد دنبال کنندگان تعداد لایک ها تعداد هشتک ها تناسب تعداد لایک با دنبال کننده بررسی میزان دنبال کننده های واقعی ...	

می توانی بخاطر رقابت نگران شوی، با اینکه بر روی چیزی که در مقابلت قرار دارد تمرکز کنی و به سرعت حرکت کنی.



## کام ۳۲:

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

فهرستی از امکانات ضروری اصلی و فرعی کار و کسب خود تهیه کنید.

بهترین دانش‌ها و امکانات بدون استمرار و پایداری تا پایان کار، نتیجه‌ای برای شما نخواهند داشت.



## کام ۳۳:

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

نسخه A و B کار و کسب الکترونیکی خود را ایجاد کنید. با ایجاد یک ویدئو کوتاه پیام اصلی کار و کسب خود را معرفی و در یکی از نسخه‌ها بارگذاری کنید.

ویژگی‌های نسخه A:

ویژگی‌های نسخه B:

برای موفق شدن، باید قلب خود را در کسب و کارت و کار خود را در قلبت داشته باشی.





## کام ۳۴:

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

عملکرد نسخه A و B کار و کسب خود را مقایسه کنید. پس از بررسی و تجزیه تحلیل عملکرد، کدام نسخه را برای کار و کسب الکترونیکی خود مناسب تر می دانید؟

جدول مقایسه نسخه های MVP

نسخه	بازدید کنندگان	سفارش دهندگان	رایانامه های ارسالی	تماس های تلفنی	سفارش های منجر به خرید	نتیجه گیری کلی
A						
B						

هیچ چیز نمی تواند جلوی یک نفر با نگرش ذهنی درست را در رسیدن به هدفش بگیرد.



## کام ۳۵:

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

یک نام دامنه برای کار و کسب الکترونیکی خود انتخاب و نشانی آن را بنویسید.

مشخصات دامنه: .....

یادداشت: .....

.....

تغییرات کوچک، موفقیت های بزرگی ایجاد می کند!



روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

یک میزبان مناسب برای کار و کسب خود انتخاب و تهیه کنید.

مشخصات میزبان: .....

یک نتیجه بد لزوماً نشان دهنده یک تصمیم بد نیست؛ بهترین تصمیم هم، بدون اجرا و نظارت مناسب چیزی جز بیهودگی نیست.



روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

تکمیل این کاربرگ به شناسایی فرصت‌های کار و کسبی که با سلايق، توانایی‌ها و خصوصیات شما تناسب دارد کمک شایانی می‌کند.

### کاربرگ ارزیابی

۱	حداقل سه تا پنج فعالیت را که به انجام آنها علاقه‌مند هستید، یا آنها را به خوبی و با مهارت انجام می‌دهید فهرست کنید.
۲	هنگامی که از شما سؤال می‌شود: «شغل شما چیست؟» چه پاسخی می‌دهید؟ عنوان یک شغل را ذکر می‌کنید یا مهم‌ترین فعالیتی که بیشتر اوقات هفته شما را به خود اختصاص می‌دهد؟
۳	چهار مورد را که در کار خود بیشترین لذت را از آنها می‌برید ذکر کنید.
۴	چهار موردی را که در کار خود دوست ندارید، نام ببرید.
۵	به غیر از شغل اصلی چه مهارت و تخصص دیگری دارید؟
۶	در کنار کسب درآمد بالاتر و استقلال مالی بیشتر، دوست دارید چه چیزهای دیگری به دست آورید؟

شما بهترین کار خود را انجام می‌دهید اگر شغلی داشته باشید که خوشحالتان کند.



روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

فهرست واریسی آغاز یک کار و کسب جدید

فعالیت‌های اولیه و زمینه‌سازی	
ایده کار و کسب خود را با تحلیل SWOT تحلیل کنید.	<input type="checkbox"/>
نقاط قوت و ضعف خود را به عنوان یک آفریننده کار و کسب الکترونیکی شناسایی و سپس آن را ارزیابی کنید.	<input type="checkbox"/>
اهداف شخصی و کار و کسب الکترونیکی خود را تبیین کنید.	<input type="checkbox"/>
منابع مالی خود را ارزیابی و پشتیبان‌های مالی بالقوه خود را شناسایی کنید.	<input type="checkbox"/>
ریسک‌های هزینه‌ای خود را شناسایی کنید.	<input type="checkbox"/>
هزینه‌های شروع به کار خود را ارزیابی کنید.	<input type="checkbox"/>
در صورت نیاز در مورد محل و مکان فیزیکی کار و کسب خود تصمیم‌گیری کنید.	<input type="checkbox"/>
درباره بازار، ارزیابی کامل و جامعی انجام دهید.	<input type="checkbox"/>
مشتریان خود را شناسایی کنید.	<input type="checkbox"/>
رقبای خود را شناسایی کنید.	<input type="checkbox"/>
یک طرح بازاریابی تنظیم کنید.	<input type="checkbox"/>

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

فهرست واریسی آغاز یک کار و کسب جدید

امور مرتبط با اصل کار و کسب	
مشاور حقوقی و حسابدار مورد اطمینان خود را انتخاب کنید.	<input type="checkbox"/>
نوع سازمان کار و کسب الکترونیکی را انتخاب کنید. (مثلاً مالکیت کامل، مشارکت، ایجاد شخصیت حقوقی و...)	<input type="checkbox"/>
کار و کسب خود را اعلام کنید. (ثبت نام تجاری، ثبت شرکت و...)	<input type="checkbox"/>
بوم مدل کار و کسب خود را تهیه کنید.	<input type="checkbox"/>
حساب بانکی شرکت خود را افتتاح کنید.	<input type="checkbox"/>
در صورت امکان، در پی وام‌های تجاری و حمایتی باشید.	<input type="checkbox"/>
یک کارگزار بیمه‌ای مناسب انتخاب و کار و کسب خود را بیمه کنید.	<input type="checkbox"/>

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

کاربرگ برآورد هزینه‌های شروع به کار

شرح هزینه	میزان واقعی	میزان برآورد شده در بودجه
خدمات حسابداری و حسابرسی		
آگهی‌های تبلیغاتی تأسیس و شروع به کار		
صندوق پول		
متوسط مالیات		
هزینه استخدام و جذب نیروی کارآمد و متخصص		
بیمه‌ها		
هزینه‌های قانونی، مجوزها و نظایر آن		
ملزومات دفتری (نوشت‌افزار، رایانه، چاپگر، میز و صندلی اداری و...)		
پرداخت اجاره محل		

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

کاربرگ برآورد هزینه‌های شروع به کار

شرح هزینه	میزان واقعی	میزان برآورد شده در بودجه
حقوق و مزایای پرسنل		
تابلوها و علائم تبلیغاتی و اطلاع‌رسانی		
هزینه ثبت دامنه، هزینه میزبان، نرم‌افزارهای مرتبط		
موجودی مواد و کالا برای شروع به کار		
طراحی و راه‌اندازی تارنما		
وسایل نقلیه (خودرو سواری، وانت، ون و...)		
هزینه‌های پیش‌بینی نشده (معمولاً بر حسب درصدی از مجموع فوق بیان می‌شود).		
سایر هزینه‌ها:		

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

## فهرست بررسی کارهای لازم برای صدور جواز کار و کسب الکترونیکی

فهرست واریسی الزامات		
ردیف	عنوان معیار	گروه
۱	الزامات عمومی تارنمای کار و کسب الکترونیکی (ارزیابی بارگذاری تارنما و عدم آزمایشی بودن تارنمای مورد نظر)	صفحات تارنما
۲	قانونمندی کار و کسب الکترونیکی	
۳	پیش‌بینی زبان فارسی در تمامی صفحات (در تارنماهای چند زبانه)	
۴	در صورت هدایت بازدیدکنندگان به تارنماهای دیگر، نمایش در پنجره جدید	
۵	عدم استفاده از pop up	
۶	تطابق اطلاعات صاحب امتیاز نماد با اطلاعات مندرج در تارنما ((تطابق شخصیت حقیقی/حقوقی) متقاضی نماد با اطلاعات مندرج در سایت مورد نظر)	
۷	درج نشانی پستی در بخش «تماس با ما» تارنمای کار و کسب (نشانی ثبت شده در تارنما عیناً مطابق با نشانی درج شده در اطلاعات کار و کسب الکترونیکی در فرم حاضر باشد).	اطلاعات فروشگاه
۸	درج تلفن تماس در بخش «تماس با ما» تارنمای کار و کسب (تلفن ثابت ثبت شده در تارنما عیناً مطابق با شماره درج شده در اطلاعات کار و کسب الکترونیکی در فرم حاضر باشد).	
۹	درج اطلاعات صاحب امتیاز نماد و توضیحات کامل و شفاف درباره خدمت و کالایی که در بخش «درباره ما» از تارنما ارائه می‌شود.	
۱۰	درج قوانین و مقررات تارنما در بخش «قوانین و مقررات»	
۱۱	درج لینک ثبت شکایات در تارنما (دریافت شکایات می‌تواند حضوری و یا سیستمی باشد)	
۱۲	مالکیت دامنه: متقاضی حقیقی امتیاز دامنه به نام شخص متقاضی نماد و متقاضی حقوقی، به نام شرکت و یا یکی از اعضای هیئت‌مدیره آن ثبت شده باشد. (اطلاعات صاحب دامنه است که در Whois درج می‌شود).	فرایند خرید
۱۳	امکان ثبت سفارش به صورت برخط در تارنما	
۱۴	درج قیمت کالا/خدمت در تارنما	
۱۵	درج تمامی هزینه‌هایی که برای خرید کالا/خدمت بر عهده مشتری خواهد بود، در فرایند سفارش‌گذاری در سبد کالا یا پیش فاکتور (مانند قیمت کالا یا خدمت، هزینه تماس، هزینه حمل، هزینه بسته‌بندی)	
۱۶	تولید پیش فاکتور یا نمایش سبد خرید	

روز..... از شروع پروژه

تاریخ.../.../...

فهرست نرم افزارها و تارنماهایی که برای این کار و کسب مفید است:

نام ابزار (نرم افزار/ تارنما )	هزینه	توضیح- کاربرد

یادداشت: .....

از اینکه روی خود سرمایه گذاری کنید، نترسید. به آموزش خود ادامه دهید. همیشه روی آموزش و بهتر شدن خود سرمایه گذاری کنید.



- ۱ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. (۱۳۹۵)، برنامه درسی رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه.
- ۲ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. (۱۳۹۵)، راهنمای برنامه درسی درس تجارت الکترونیک و امنیت شبکه رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه.
- ۳ طغرای، محمد تقی و دیگران. (۱۳۹۵). کارگاه کارآفرینی و تولید. پایه دهم دوره دوم متوسطه کد ۱۱۰۲۲۴. تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۴ صنایع، علی. (۱۳۹۶). تجارت الکترونیکی با رویکرد مدیریتی. تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران.
- ۵ جعفری لاری، علی اصغر. (۱۳۹۳). آموزش هک برای مبتدی‌ها. تهران: نشر پندار پارس.
- ۶ ملکیان، احسان. (۱۳۸۵). اصول مهندسی اینترنت (چاپ هشتم). تهران: مؤسسه علمی فرهنگی نص.
- ۷ اولت، بیل. (۲۰۱۵). راه‌اندازی کسب و کار. ۲۴ گام برای موفقیت کسب و کارهای نوپا. ترجمه: سعید روشنی. نفیسه نیک رضایی (۱۳۹۶). چاپ سوم. تهران: آریانا قلم.
- ۸ توربان، افرایم و استراوس، جودی و لی، لیندا. (۲۰۱۵). تجارت الکترونیکی از منظر مدیریتی و شبکه‌های اجتماعی. ترجمه منیژه حقیقی نسب. غلامحسین قاسمی. سامیه خسروی (۱۳۹۶). تهران: آتی نگر.
- ۹ استروالد، الکساندر و پیگنیور، ایو. (۲۰۱۰). خلق مدل کسب و کار. ترجمه: غلامرضا توکلی. بابک وطن‌دوست. حسام‌الدین ساروقی و بهامین توفیقی. (چاپ ششم). ۱۳۹۶. تهران: آریانا قلم.
- ۱۰ چیفی، دیو و اسمیت، پی آر. (۲۰۰۹). مرجع کامل بازاریابی الکترونیکی. ترجمه: یعقوب فرجامی و رامین مولاناپور و مهران کرمی. (۱۳۹۴). تهران: آتی نگر.
- ۱۱ جلاسی، توفیق و اندرس، آلبرشت. (۲۰۰۵). استراتژی‌های کسب و کار الکترونیکی. ترجمه: سمیه میرزایی ونی، هابیل چگنی. (۱۳۹۱). تهران: آتی نگر.
- ۱۲ تنن بام، اندرو. (۲۰۰۳). شبکه‌های کامپیوتری. ترجمه: دکتر حسین پدram و مهندس احسان ملکیان و علیرضا زارع پور (۱۳۸۴). تهران: مؤسسه علمی فرهنگی نص.
- ۱۳ پلیس فضای تولید و تبادل اطلاعات. (۱۳۹۷). Cyberpolice.ir
- ۱۴ نماد اعتماد الکترونیکی کسب و کارهای اینترنتی. (۱۳۹۷). مرکز توسعه تجارت الکترونیکی
- ۱۵ مرکز ثبت دامنه نقطه - آی آر (ir.). (۱۳۹۶).
- ۱۶ آذرنژاد، محسن. هکر قانونمند CEH. (۱۳۹۰). نشریه اینترنتی خوارزمی.



- ۱۷ Turba, E. (2018).Electronic Commerce. A Managerial and Social Networks Perspective. (Springer Texts in Business and Economics).
- ۱۸ Bhandari, D. (2017). Improving online visibility of the web pages with Search Engine Optimization: Laurea University. of Applied Sciences.
- ۱۹ Pérez-Montoro, M.C .L. (2016).Navigation Design and SEO for Content-Intensive Websites. A Guide for an Efficient Digital Communication. Chandos Publishing.
- ۲۰ Xavier, B. (2016). PrestaShop 1.7 User-Guide.
- ۲۱ Oriyano,S.P.(2016). CEH v9: Certified Ethical Hacker Version 9 Study Guide (Vol. 9). John Wiley & Sons.
- ۲۲ Tanenbaum, A. S. (2012).Computer Networks 5th (International Economy Edition). India: Pearson India.
- ۲۳ Sykes, E. C. (2011). Persia and its People. Vol. 9.new York: Routledge.
- ۲۴ Yalçın, N.& Köse,U. ( 2010 ).What is search engine optimization: SEO?. Social and Behavioral Sciences. Volume 9Pages 487-493.
- ۲۵ Forouzan, B. A. (2006).Data Communication and Networking. 4nd.edition.Eglish: McGraw-Hill.
- ۲۶ Stallings, W. (2000). Network Security Essentials: Applications and Standards. 4/e. Pearson Education India.
- ۲۷ Wool, A.(2006). Packet filtering and Stateful firewalls. Handbook of Information Security. 3. pp.526-536.
- ۲۸ IP Video System Design Tool. JVSG: CCTV Design Software. (2018).
- ۲۹ Training & Events. (2018). [cisco.com/c/en/us/training-events.html](https://www.cisco.com/c/en/us/training-events.html).
- ۳۰ MikroTik documentation. (2017). [wiki.mikrotik.com/wiki/Main\\_Page](https://wiki.mikrotik.com/wiki/Main_Page).
- ۳۱ Hikvision.Hangzhou Hikvision Digital Technology Co. (2017). [hikvision.com/en](https://www.hikvision.com/en).
- ۳۲ ONVIF Benefits for End Users. (2016).[onvif.org](https://www.onvif.org).
- ۳۳ Cisco Systems. (2011). [cisco.com](https://www.cisco.com).



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی جهت ایفای نقش خطیر خود در اجرای سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مشارکت معلمان را به‌عنوان یک سیاست اجرایی مهم دنبال می‌کند. برای تحقق این امر در اقدامی نوآورانه سامانه تعاملی بر خط اعتبارسنجی کتاب‌های درسی راه‌اندازی شد تا با دریافت نظرات معلمان درباره کتاب‌های درسی نونگاشت، کتاب‌های درسی را در اولین سال چاپ، با کمترین اشکال به دانش‌آموزان و معلمان ارجمند تقدیم نماید. در انجام مطلوب این فرایند، همکاران گروه تحلیل محتوای آموزشی و پرورشی استان‌ها، گروه‌های آموزشی و دبیرخانه راهبری دروس و مدیریت محترم پروژه آقای محسن باهو نقش سازنده‌ای را بر عهده داشتند. ضمن ارج نهادن به تلاش تمامی این همکاران، اسامی دبیران و هنرآموزانی که تلاش مضاعفی را در این زمینه داشته و با ارائه نظرات خود سازمان را در بهبود محتوای این کتاب یاری کرده‌اند به شرح زیر اعلام می‌شود.

### اسامی دبیران و هنرآموزان شرکت کننده در اعتبارسنجی کتاب تجارت الکترونیک و امنیت شبکه

رشته شبکه و نرم افزار رایانه - کد ۲۱۲۲۹۰

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت	ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	فرزانه گل محمدی	شهرستان‌های تهران	۲۰	محمد رضا منصوری	مرکزی
۲	نوشین عسکرانی	اصفهان	۲۱	شکوفه بشیری	همدان
۳	جواد اربابی	سیستان و بلوچستان	۲۲	مهناز اسلامی	یزد
۴	علی نیکو صحبت	قم	۲۳	مهناز درویشی	البرز
۵	زینب خیام	شهر تهران	۲۴	الهام السادات گوهری اصل	کرمان
۶	زهره نصیری	قزوین	۲۵	اسماعیل وفانور	هرمزگان
۷	پردیس پیرایش	مازندران	۲۶	محمد مهدی آهنگری	شهرستان‌های تهران
۸	هوشنگ ابراهیمی	سیستان و بلوچستان	۲۷	فرحروز رزمی	اردبیل
۹	مهتاب کاکاوند	قزوین	۲۸	قربانعلی عربی	خراسان رضوی
۱۰	ناهید فاتقی	آذربایجان شرقی	۲۹	طاهره سدیان	چهارمحال و بختیاری
۱۱	اکبر سهرابی دلی	آذربایجان غربی	۳۰	اصغر طاهری	همدان
۱۲	محبوبه خوانی	سمنان	۳۱	محمد رضا یعقوبی	خراسان جنوبی
۱۳	پرستو کفیل	آذربایجان شرقی	۳۲	نازیلا کرکوکی	کرمانشاه
۱۴	محمد رضا ابدی	یزد	۳۳	مریم کولیوند	ایلام
۱۵	کبری باقری	بوشهر	۳۴	مسعود مشعل چی	خوزستان
۱۶	مجید خضری	کرمان	۳۵	حسن جعفریه	شهر تهران
۱۷	مهرنوش نوبخت	فارس	۳۶	سیده فاطمه صادقیان	لرستان
۱۸	احسان مهرآرا	خراسان جنوبی	۳۷	حسین تاوانه	کهگیلویه و بویراحمد
۱۹	مرضیه سپهوند	لرستان	۳۸	اعظم خان احمدی	خراسان رضوی

هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار [tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir) ارسال نمایند.

وبگاه: [tvoccd.oerp.ir](http://tvoccd.oerp.ir)

دفترتالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش