

بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## راهنمای هنر آموز

### تولید محتوای الکترونیک و برنامه سازی

رشته شبکه و نرم افزار رایانه

گروه برق و رایانه

شاخه فنی و حرفه ای

پایه دهم دوره متوسطه



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

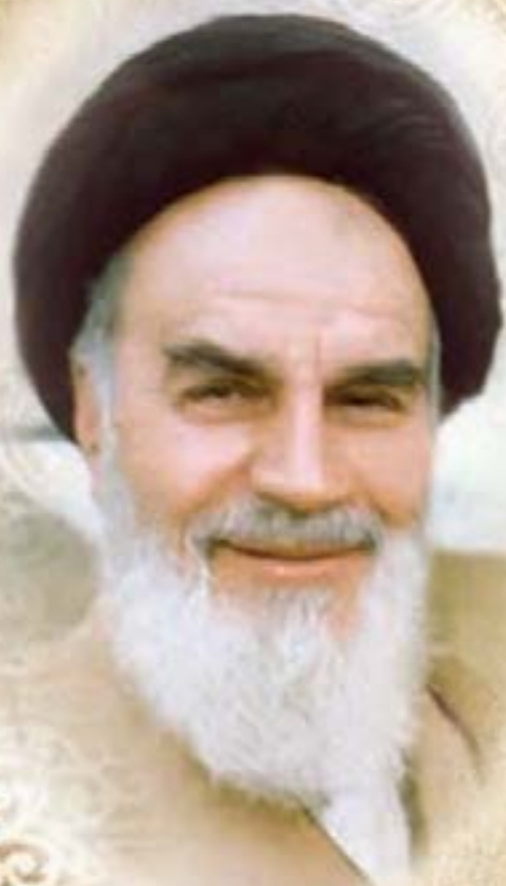


نام کتاب:	راهنمای هنرآموز تولید محتوای الکترونیک و برنامه‌سازی- ۲۱۰۸۱۸
پدیدآورنده:	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:	دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:	سعیدبرزگر بغروی، بتول حجتی، علی حیدری، حمیرا رخ فروز، صدیقه رسولی، زهرا عسگری رکن‌آبادی، شهناز علیزاده، نوشین فقیهی، محمدرضا قشونی، مهناز کارکن، محمدرضا محمدی، آیدین مهدیزاده تهرانی، محمدرضا یمقانی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
مدیریت آماده‌سازی هنری:	حسین ابازری برگشادی، حمید بهادر، نازنین جمشیدیان، شیرین شعبانی، محمد فرجی زاده، عفت قاسمی، سیده راضیه غازی (اعضای گروه تألیف)
شناسه افزوده آماده‌سازی:	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
نشانی سازمان:	فاطمه کارکن (طراح جلد)، احمد صداقت‌زاده (صفحه‌آرا)
ناشر:	تهران: خیابان ایرانشهر شمالی- ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۹- ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ تارنما <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a>
چاپخانه:	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵ دورنگار: ۴۴۹۸۵۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹- ۳۷۵۱۵
سال انتشار و نوبت چاپ:	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص» چاپ دوم ۱۳۹۶

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 به‌صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایشی، اقتباسی، تلخیصی، تبدیلی، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

ISBN 978-964-05-2214-0

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۲۱۴-۰



دست توانای معلم است که چشم انداز آینده ما را ترسیم می کند.

فصل اول: طراحی گرافیکی .....	۱
واحد یادگیری ۱: شایستگی کار با ابزارهای ساده گرافیکی	
واحد یادگیری ۲: شایستگی کار با ابزارهای پیشرفته گرافیکی	
فصل دوم: طراحی محتوای الکترونیک .....	۳۶
واحد یادگیری ۳: شایستگی سناریونویسی، تصویربرداری و کلیپ‌سازی	
واحد یادگیری ۴: شایستگی ساخت پوسته گرافیکی متحرک	
فصل سوم: تولید چندرسانه‌ای .....	۷۶
واحد یادگیری ۵: شایستگی تولید محتوای الکترونیک	
واحد یادگیری ۶: شایستگی آزمون‌سازی و تولید چندرسانه‌ای	
فصل چهارم: حل مسائل ساده .....	۱۱۸
واحد یادگیری ۷: شایستگی حل مسئله و کار با IDE	
واحد یادگیری ۸: شایستگی کار با انواع داده‌ها، دریافت و نمایش آن‌ها	
فصل پنجم: حل مسائل شرطی .....	۱۶۶
واحد یادگیری ۹: شایستگی کار با عملگرهای ریاضی، مقایسه‌ای و منطقی	
واحد یادگیری ۱۰: شایستگی کار با ساختار شرطی	



## فهرست فیلم‌ها

فیلم 102h1 :	معرفی نرم‌افزارهای گرافیکی
فیلم 102h2 :	کاربرد ابزار Shape Builder
فیلم 102h3 :	ترسیم نقوش هندسی با ابزارهای Transform
فیلم 102h4 :	کاربرد ابزار Pen-۱
فیلم 102h5 :	کاربرد ابزار Pen-۲
فیلم 102h6 :	کاربرد ابزار pencil
فیلم 102h7 :	فارسی‌نویسی در Illustrator
فیلم 102h8 :	ایجاد یک برچسب لوح نوری
فیلم 102h9 :	طراحی واسط کاربری
فیلم 102h10 :	شیوه ترسیم اشکال انتزاعی
فیلم 102h11 :	اصول طراحی اینفوگرافیک
فیلم 102h12 :	طراحی نمودار در Illustrator
فیلم 102h13 :	طراحی واسط کاربری در Illustrator
فیلم 102h14 :	کاربرد ابزار Mesh
فیلم 102h15 :	طراحی شکل‌های هندسی و سه‌بعدی کردن نمودارها
فیلم 102h16 :	الگوهای تکرارشونده، ابزار پرسپکتیو و طراحی سنگفرش
فیلم 102h17 :	سناریو نویسی برای تولید محتوای الکترونیک
فیلم 102h18 :	معرفی نرم‌افزارهای ویرایشگر تصویر
فیلم 102h19 :	عکس‌برداری و فیلم‌برداری با SnagIt
فیلم 102h20 :	ایجاد چند تصویر آموزشی با SnagIt
فیلم 102h21 :	ساخت کلیپ با ProShow
فیلم 102h22 :	جلوه‌های ویژه در ProShow
فیلم 102h23 :	درج متن و کار با لایه‌ها در ProShow
فیلم 102h24 :	کار با صدا و دریافت خروجی در ProShow
فیلم 102h25 :	معرفی Swish max و درج و کنترل عناصر در آن
فیلم 102h26 :	کاربرد جلوه Move
فیلم 102h27 :	ساخت اینترو و دکمه و ماسک
فیلم 102h28 :	درج صوت و کار با اسکرپیت
فیلم 102h29 :	ساخت آلبوم تصاویر و موشن گرافیک، دریافت خروجی از پروژه

## فهرست فیلم‌ها

- فیلم 102h30 : ایجاد پروژه نرم‌افزار کپتیویت
- فیلم 102h31 : درج اشیای تعاملی و غیرتعاملی
- فیلم 102h32 : ساخت بازی‌های آموزشی
- فیلم 102h33 : ساخت فیلم‌های آموزشی
- فیلم 102h34 : تنظیمات ساخت آزمون، درج سوالات چندگزینه‌ای و درست-نادرست
- فیلم 102h35 : درج سوالات جورکردنی، کلیک کردنی، ترکیبی و نظرسنجی
- فیلم 102h36 : ساخت انواع آزمون، پیش‌آزمون، بانک سوال
- فیلم 102h37 : تغییر پوسته پروژه، تولید و نشر پروژه
- فیلم 102h38 : تولید محتوای الکترونیکی و چندرسانه‌ای
- فیلم 102h39 : تولید یک مجموعه نرم‌افزار Autoplay
- فیلم 102h40 : فعال کردن محتوای الکترونیکی، اصلاحیه کتاب الکترونیکی
- فیلم 102h41 : تعریف مسئله و اجزای آن، معرفی نرم‌افزارهای مدیریت فلوچارت
- فیلم 102h42 : معرفی Visual Studio و کار با کامپایلر CSC
- فیلم 102h43 : تغییر رنگ و تولید صدا در CSharp
- فیلم 102h44 : استفاده از MSDN
- فیلم 102h45 : تبدیل (Casting) ضمنی و صریح
- فیلم 102h46 : متدهای Parse و TryParse و مدیریت خطاها
- فیلم 102h47 : عبارت محاسبه‌ای، عملوند، عملگر
- فیلم 102h48 : عملگرهای انتساب و الحاق رشته
- فیلم 102h49 : عملگرهای مقایسه‌ای و منطقی
- فیلم 102h50 : اشکال‌زدایی (Debugging)
- فیلم 102h51 : ساختار شرطی if
- فیلم 102h52 : برخی دستورات کنسول

## سخنی با هنرآموزان گرامی

موضوع اولین هدف عملیاتی سند تحول بنیادین آموزش و پرورش مربوط به پرورش تربیت یافتگانی است که با درک مفاهیم اقتصادی در چارچوب نظام معیار اسلامی از طریق کار و تلاش و روحیه انقلابی و جهادی، کارآفرینی، قناعت و انضباط مالی، مصرف بهینه و دوری از اسراف و تبذیر و با رعایت وجدان، عدالت و انصاف در روابط با دیگران در فعالیتهای اقتصادی در مقیاس خانوادگی، ملی و جهانی مشارکت می‌نمایند. همچنین سند برنامه ملی درسی جمهوری اسلامی ایران «حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری» به قلمرو و سازمان‌دهی محتوای این آموزش‌ها پرداخته است. در برنامه‌های درسی فنی و حرفه‌ای علاوه بر اصول دین‌محوری، تقویت هویت ملی، اعتبار نقش یادگیرنده، اعتبار نقش مرجعیت معلم، اعتبار نقش پایه‌ای خانواده، جامعیت، توجه به تفاوت‌های فردی، تعادل، یادگیری مادام‌العمر، جلب مشارکت و تعامل، یکپارچگی و فراگیری، اصول تنوع‌بخشی آموزش‌ها و انعطاف‌پذیری به آموزش بر اساس نیاز بازار کار، اخلاق حرفه‌ای، توسعه پایدار و کاهش فقر و تولید ثروت، شکل‌گیری تدریجی هویت حرفه‌ای توجه شده است.

مطالبات اسناد بالادستی، تغییرات فناوری و نیاز بازار کار داخل کشور و تغییر در استانداردها و همچنین توصیه‌های بین‌المللی، موجب شد تا الگوی مناسب که پاسخگوی شرایط مطرح‌شده باشد طراحی و برنامه‌های درسی بر اساس آن برنامه‌ریزی و تدوین شوند. تعیین سطوح شایستگی و تغییر رویکرد از تحلیل شغل به تحلیل حرفه و توجه به ویژگی‌های شغل و شاغل و توجه به نظام صلاحیت حرفه‌ای ملی، تلفیق شایستگی‌های مشترک و غیر فنی در تدوین برنامه‌ها از ویژگی‌های الگوی مذکور و برنامه‌های درسی است. بر اساس این الگو فرایند برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی در دو بخش دنیای کار و دنیای آموزش طراحی شد. بخش دنیای کار شامل ده مرحله و بخش دنیای آموزش شامل پانزده مرحله است. نوع ارتباط و تعامل هر مرحله با مراحل دیگر فرایند به‌صورت طولی و عرضی است، با این توضیح که طراحی و تدوین هر مرحله متأثر از اعمال موارد اصلاحی مربوط به نتایج اعتباربخشی آن مرحله یا مراحل دیگر است.

توصیه سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی بر تدوین اجزای بسته آموزشی جهت تسهیل و تعمیق فعالیت‌های یاددهی یادگیری، کارشناسان و مؤلفان را بر آن داشت تا محتواهای آموزشی موردنظر را در شبکه‌ای از اجزای یادگیری با تأکید بر برنامه درسی رشته، برنامه‌ریزی و تدوین نمایند. کتاب راهنمای هنرآموز از اجزای شاخص بسته آموزشی است و هدف اصلی آن توجیه و تبیین برنامه‌های درسی تهیه

شده با توجه به چرخش‌های تحولی در آموزش فنی و حرفه‌ای و توصیه‌هایی برای اجرای مطلوب آن است.

در این کتاب طراحی واحدهای یادگیری، تبیین منطق واحد یادگیری، پیامدهای یادگیری، ایده‌های کلیدی، طرح پرسش‌های اساسی، سازمان‌دهی محتوا و تعیین تکالیف یادگیری و عملکردی با استفاده از راهبردهای مختلف و در آخر تعیین روش‌های ارزشیابی را شامل می‌شود.

همچنین در قسمت‌های مختلف کتاب راهنمای هنرآموز با توجه به اهمیت آموزش شایستگی‌های غیر فنی به آموزش مدیریت منابع، ایمنی و بهداشت، یادگیری مادام‌العمر و مسئولیت‌پذیری تأکید شده است.

مسلماً اجرای مطلوب برنامه‌های درسی، نیازمند مساعدت و توجه ویژه هنرآموزان عزیز و بهره‌مندی از صلاحیت‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی مناسب ایشان است.

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





پودمان اول

واحد یادگیری ۱ و ۲

طراحی گرافیکی

## مقدمات تدریس واحد یادگیری ۱ و ۲

### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
گرافیک	گرافیک و نرم افزار	تصاویر نقش بیتی و برداری	نرم افزارهای دوبعدی و سه بعدی
واحد اندازه گیری (unit)	نرم افزار Illustrator	مسیر	شکل های هندسی
ابزار ویرایش	قالب و خروجی	مد رنگی	سبک
نماد	افکت و جلوه	رنگ و طیف رنگی	فونت های فارسی

### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری ۱ و ۲

مراحل انجام کار	
۱	آماده سازی سند گرافیکی
۲	تصویرسازی با استفاده از اشکال هندسی
۳	تصویرسازی با استفاده از ابزارهای ترسیمی
۴	استفاده از متن
۵	استفاده از ماسک
۶	تنظیمات مد رنگی
۷	استفاده از نماد، سبک و جلوه گرافیکی
۸	رنگ آمیزی اشیاء
۹	تبدیل اشیاء دوبعدی به سه بعدی

### ج) تجهیزات لازم

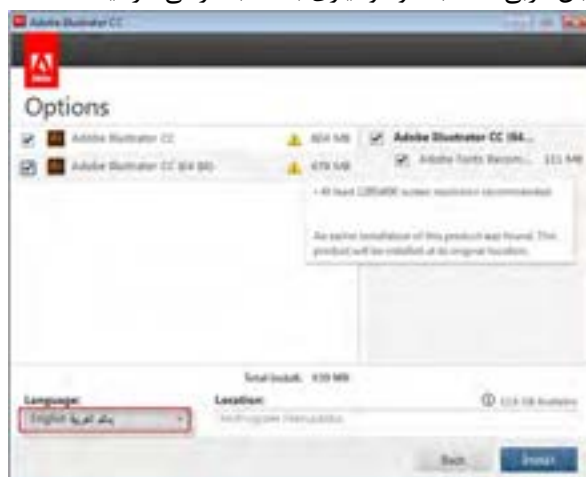
تجهیزات سخت افزاری:

### مشخصات سخت‌افزاری موردنیاز برای نصب Illustrator CC

- Intel Pentium 4 or AMD Athlon 64 processor
- Microsoft Windows 7 with Service Pack 1, Windows 8.1, or Windows 10
- 1 GB of RAM (3 GB recommended) for 32 bit; 2 GB of RAM (8 GB recommended) for 64 bit
- 2 GB of available hard-disk space for installation; additional free space required during installation (cannot install on removable flash storage devices)
- 1024 x 768 display (1280 x 800 recommended)
- To view Illustrator in HiDPI mode, your monitor must support a resolution of 1920 x 1080 or more.
- OpenGL 4.x
- To use the new Touch workspace in Illustrator, you must have a touch-screen-enabled tablet/monitor running Windows 8.1 or Windows 10 (Microsoft Surface Pro 3 recommended).
- Optional: To use GPU Performance: an Intel, NVIDIA, or AMD video adapter from those listed below (medium/high-end recommended); 1 GB of VRAM (2 GB recommended); and latest drivers for optimal performance

### الزامات نرم‌افزاری:

مطمئن شوید که نرم‌افزار Illustrator در تمام رایانه‌ها فعال (Active) است. برای استفاده از امکانات فارسی نرم‌افزار، در بخش Language، نسخه English مخصوص زبان عربی انتخاب شود و نیازی به نصب فارسی‌ساز نیست.



شکل ۱- انتخاب نسخه English مخصوص زبان عربی در پنجره نصب برنامه



## د) بودجه‌بندی

جلسه	واحد یادگیری	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت‌های تکمیلی
۱	۱	کارگاه ۱ و ۲	۱۲-۳	آشنایی با گرافیک - ارتباط گرافیک و نرم‌افزار - آشنایی با نرم‌افزارهای برداری و Bitmap و دوبعدی و سه بعدی - شناخت نرم افزار - ترسیم به کمک ابزار اشکال هندسی - ترکیب اشیا به کمک pathfinder - رنگ stroke و fill	انتخاب آثار چاپی و نمایشی که با نرم‌افزارهای گرافیکی ایجاد شده‌اند - ارائه آثاری از نقوش هندسی و نمایش شکل هندسی اولیه تشکیل‌دهنده اثر
۲	۱	کارگاه ۳ و ۴ و ۵	۲۱-۱۲	ترسیم با ابزار اشکال هندسی - ابزار pencil - ذخیره سند	ترسیم نقوش هندسی جدید با استفاده از شکل‌های هندسی متفاوت - تمرین با ابزار pencil و گرفتن خروجی از سند تهیه شده
۳	۱	کارگاه ۶ و ۷ و ۸	۲۱-۲۷	ترسیم با ابزار Pen - آشنایی با نوار مشخصات - ابزار تایپ و فارسی‌نویسی و افکت بر روی متن	ترسیم و اجرای اثر هنری با pen - انتخاب عنوان برای ترسیم تابلو سردر کلاس - اجرای طرح‌های متفاوت
۴	۱	کارگاه ۸ و ۹	۳۱-۲۷	آشنایی با ابزار تایپ و انواع ماسک، طراحی جلد و برچسب لوح نوری	ترسیم و اجرای تابلو سردر کلاس - طراحی و ترسیم جلد و برچسب لوح نوری و خروجی گرفتن از سند
	۲	کارگاه ۱ و ۲	۴۳-۳۵	اجرای لوگو - آشنایی با مدهای رنگی	چگونگی به‌کارگیری فن‌ها در اجرای لوگوها در اجرای یک لوگو
۵	۲	کارگاه ۳ و ۴	۴۹-۴۴	آشنایی با پنل های Graphic style - ترسیم با جلوه blend و منوی effect - آشنایی با انواع ذخیره نمایشی و چاپی	ترسیم تصاویر انتزاعی و ذخیره اسناد ایجاد شده با قالب چاپی و نمایشی
۶	۲	کارگاه ۵ و ۶	۵۹-۵۰	آشنایی با اینفوگرافی و انواع آن - خصوصیات یک اینفوگرافیک خوب - اجرای آن - رنگ‌آمیزی با ابزار mesh	انتخاب موضوع دلخواه در زمینه تهیه اینفوگرافی - طراحی و اجرای اینفوگرافی مدنظر - ترسیم بخشی از اینفوگرافی با استفاده از ابزار mesh - ذخیره سند و گرفتن خروجی از سند
۷	۲	کارگاه ۷ و ۸ و ۹	۶۷-۶۰	symbols و کاربرد آن‌ها در طراحی رابط کاربری - آیتیم Transform و زیرمجموعه آن - طراحی با ابزار ۳D و زیرمجموعه آن - وارد کردن برچسب به کمک Map Art - ترسیم نقاشی سه‌بعدی	انتخاب موضوع دلخواه برای ایجاد رابط گرافیکی - طراحی و اجرای رابط گرافیکی - انتخاب موضوع دلخواه و ترسیم اشکال اولیه و اشیا دوبعدی - طراحی و ترسیم نقاشی سه‌بعدی - تهیه خروجی چاپی و نمایشی از آثار

## طراحی گرافیکی

زمان لازم برای تدریس هر بخش از واحد یادگیری ۱ در جدول زیر پیشنهاد می‌شود.

ردیف	اهداف توانمندسازی	سهم زمان (ساعت)
۱	درک مفهوم گرافیک و آشنایی با انواع نرم‌افزارهای گرافیکی	۲
۲	ایجاد سند گرافیکی و استفاده از ویژگی‌های سندهای نمایشی و چاپی - ذخیره و بازیابی سند	۱
۳	استفاده از جعبه ابزار و پنجره ابزارها و مدیریت پنل‌ها در سند	۱۰
۴	درج ابزار ترسیمی، شکل‌های هندسی، درج متن هنری در سند و تغییر خصوصیات اشیاء	۱۰
۵	تغییر تنظیمات ایجاد سند، تصویرسازی به کمک اشکال هندسی و ابزارهای ترسیمی، استفاده از متن و ماسک، آماده‌سازی سند با قالب مناسب برای استفاده در سایر پروژه‌های الکترونیکی و چاپی	۷
مجموع زمان		۳۰

زمان لازم برای تدریس هر بخش از واحد یادگیری ۲ در جدول زیر پیشنهاد می‌شود.

ردیف	اهداف توانمندسازی	سهم زمان (ساعت)
۱	تنظیم مد رنگی سند	۱
۲	ایجاد اثر با استفاده از نماد، سبک‌ها و جلوه‌های گرافیکی در یک سند	۲۰
۳	رنگ‌آمیزی اشیای ترسیم شده با شیوه‌های گوناگون	۵
۴	تبدیل اشیاء ترسیم‌شده دوبعدی به سه‌بعدی	۴
مجموع زمان		۳۰

## نمونه طرح درس پیشنهادی واحد یادگیری اول:

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: ترسیم نقوش هندسی			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند نقوش هندسی ترسیم کند.				
اهداف یادگیری		فعالیت‌ها		زمان فیزیکی
فعالیت	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار ورودی	سنجش میزان آگاهی هنرجویان از نحوه ترسیم نقوش هندسی	معطوف کردن توجه هنرجویان به نقوش هندسی که از قبل تهیه شده است و طرح سؤال: به نظر شما این عکس‌ها چگونه ساخته شده‌اند؟	مشارکت در پاسخگویی و تعامل	۱۰
ایجاد انگیزه	ایجاد توجه و تمرکز برای ورود به بحث آموزش ساخت نقوش هندسی در نرم‌افزار	یکی از نقوش هندسی ساده را انتخاب و از هنرجویان می‌خواهیم با نرم‌افزارهایی که می‌شناسند آن را پیاده‌سازی نمایند.	پیاده‌سازی عکس توسط نرم‌افزاری مانند Paint	۳۰
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (بینشی)	با فعال کردن پنل pathfinder نحوه یکی کردن چند شکل هندسی باهم را توضیح داده و با استفاده از دستورات transform نحوه جابجایی و چرخش و انعکاس و چگونگی قرار گرفتن آن‌ها در کنارهم را توضیح دهید.	هنرجویان در گروه‌های خود با خلاقیت به طراحی یک شکل هندسی مرکب می‌پردازند.	۳۰
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	هنرجو باید توانایی کار با ابزار اشکال هندسی داشته باشد و کارگاه عملی و فعالیت کارگاهی را انجام دهد	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آن‌ها می‌خواهد به‌صورت گروهی به انجام آن بپردازند.	با توجه به فعالیت‌های کارگاهی کتاب هنرجویان در گروه‌های خود، گزینه‌های دیگر را با آزمون و خطا می‌آموزند.	۴۰
ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین	ایجاد نقوش هندسی جدید با استفاده از اشکال هندسی متفاوت و تلفیق آن‌ها باهم	از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین شده به انجام فعالیت‌های کارگاهی بپردازند. قبل از شروع به کار هنرجویان، ملاک‌های ارزیابی تمرین‌ها به آن‌ها داده می‌شود.	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.	۲۰

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: ترسیم نقوش هندسی			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند نقوش هندسی ترسیم کند.				
اهداف یادگیری		فعالیت‌ها		زمان فیزیکی
ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)	هنرجو باید به شکل هندسی و نحوه قرار گرفتن آن‌ها در کنار هم توجه کند و با نحوه ترکیب اشکال و تفاوت آن‌ها باهم آشنا شده باشد.	با توجه به زیرمجموعه ابزار اشکال هندسی، بخشی از فعالیت‌های کارگاهی را به هنرجویان شرح دهید.		۱۵
	هنرجو با توجه به جایگاه نقوش هندسی در آثار گوناگون، بتواند نقوش هندسی جدیدی را ترسیم کند.	این ارزشیابی در دوشاخه انفرادی و گروهی انجام می‌شود: از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین شده به انجام پروژه این بخش از واحد کار بپردازند. نمره‌ای به کار گروهی هنرجویان داده می‌شود. آزمون برای هنرجویان به‌صورت انفرادی برگزار می‌شود. نمره گروهی در نمره انفرادی افراد تأثیرگذار است. نکته: قبل از شروع به کار، ملاک‌های ارزیابی پروژه به آن‌ها داده می‌شود.		۴۰
ابزارهای موردنیاز		ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه Netsupport و نرم‌افزار Illustartor		

## ه) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

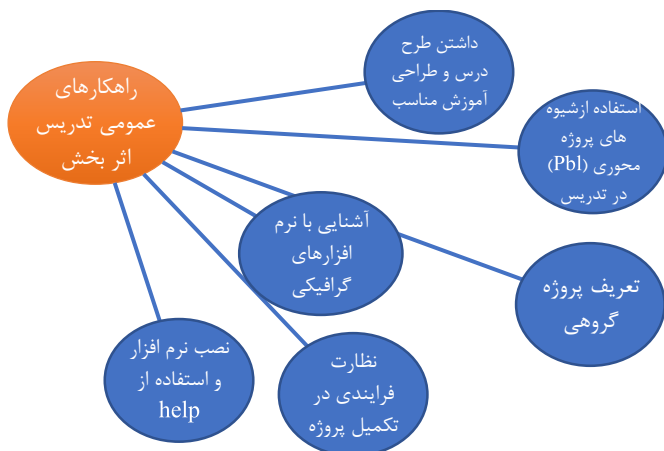
شماره فیلم	هدف
102h1	معرفی انواع نرم‌افزارهای گرافیکی و نرم‌افزار Illustrator
102h2	آشنایی با ابزار Shape Builder و کاربردهای آن
102h3	آشنایی با ابزارهای Transform و نحوه ترسیم نقوش هندسی
102h4	آشنایی با ابزار Pen - ۱
102h5	آشنایی با ابزار Pen - ۲
102h6	آشنایی با ابزار pencil
102h7	فارسی‌نویسی در نرم‌افزار Illustrator و ایجاد جلوه
102h8	آشنایی بیشتر با نحوه ایجاد یک برجسب لوح نوری
102h9	آشنایی بیشتر با نحوه طراحی واسط کاربری
102h10	شیوه ترسیم اشکال انتزاعی
102h11	اصول طراحی اینفوگرافیک
102h12	طراحی نمودار در Illustrator
102h13	طراحی رابط کاربری و اجزای آن در Illustrator
102h14	آشنایی بیشتر با ابزار Mesh و کاربردهای آن
102h15	طراحی شکل‌های هندسی و سه‌بعدی کردن نمودارها
102h16	الگوهای تکرارشونده، ابزار پرسپکتیو و طراحی سنگفرش

**نکته:** برای انجام فعالیت‌های تکمیلی و آشنایی با کاربردهای نرم‌افزار می‌توانید از اشکال موجود در پرونده پیوست «مطالب و فعالیت‌های تکمیلی» استفاده کنید.

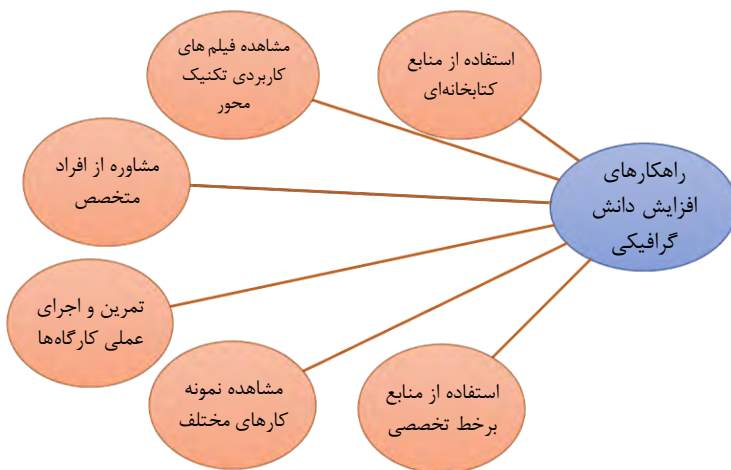
## و) ورود به بحث

در عصر کنونی با توجه به شتاب زندگی ماشینی و حجم بالای تبلیغاتی که روزانه ذهن و اندیشه را به گونه‌ای اعجاب‌آور و خارج از تصور، هدف خود قرار می‌دهد، شعار و تبلیغاتی موفق‌تر است که بتواند به سادگی در ذهن مخاطب راه یابد و با کوچک‌ترین اشاره‌ای به یاد آورده شود و افراد آن را به راحتی پذیرا باشند. رسیدن به چنین زبان ساده و گویا، در تصویرسازی از عوامل مهم به شمار می‌آید.

از آنجاکه در تدریس دروس گرافیکی، داشتن دانش اولیه از الزامات اساسی مقدمات تدریس است لذا برای رفع این مشکل می‌توانید از راهکارهای زیر استفاده کنید.



شکل ۲



شکل ۳

برای ایجاد انگیزه می‌توانید از یک فیلم کارتونی دوبعدی و یا یک طرح ترسیمی کارتونی استفاده کرده و از هنرجویان در مورد نحوه ترسیم شخصیت‌های کارتونی موجود در پویانمایی و نرم‌افزارهای مورد استفاده سؤال کنید.

به‌منظور تعیین سطح دانش‌آموزان می‌توانید سؤالاتی از این دست طرح کنید:

سؤال ۱: به نظر شما بنرهای محیط مدرسه چگونه طراحی شده‌اند؟

سؤال ۲: کدام یک از شما هنرجویان از یک چاپخانه بازدید داشته‌اید؟

سؤال ۳: چرا باید از تصاویر و بنرها استفاده شود؟

سؤال ۴: مجلات گرافیکی را بیشتر دوست دارید یا مجلات معمولی؟ چرا؟

سؤال ۵: آیا در بین اعضای خانواده یا نزدیکان شما متخصص گرافیک وجود دارد؟

سؤال ۶: نرم افزارهای گرافیکی که تاکنون در سیستم خود نصب کرده‌اید را نام ببرید.

سؤال ۷: مثال‌هایی از تاریخ گرافیک بزنید. مانند نقوش هندسی سفال‌های قدیمی

سؤال ۸: چند لوگوی گرافیکی جذاب که مشاهده کرده‌اید را نام ببرید.

سؤال ۹: چند نمونه از نرم افزارهای جلوه‌های ویژه در فیلم‌های سینمایی را نام ببرید.

سؤال ۱۰: چند نمونه از کاربردهای نرم افزارهای گرافیکی را نام ببرید.

**نکته:** از مهم‌ترین کاربردهای نرم افزار می‌توان به ترسیم لوگو، لوگو تایپ، پیکتوگرام، آرم، گرافیک‌های اطلاع‌رسان (Infographic)، ترسیم Icon، طرح‌های کارتونی و موارد مشابه اشاره کرد.

**توجه:** در گرافیک دیدن، نقش بسیار مهمی در خلاقیت و نوآوری هنرجویان دارد همیشه سعی کنید در طول تدریس خود از نمونه کارهای مختلف سایت‌های گرافیکی و از همه مهمتر بخش نمونه کارهای سایت Adobe و سایت‌های مشابه در مورد Illustrator استفاده کنید. علاوه بر سایت‌های مختلف گرافیکی، فیلم‌های متعددی نیز وجود دارد که به صورت تکنیک محور تهیه شده و برای جذاب‌تر کردن مفاهیم کتاب می‌توانید از آنها استفاده کنید.



می‌توانید در هر مرحله از تدریس که به آموزش ابزارها می‌پردازید از هنرجویان بخواهید پروژه مورد نظر خود را ذخیره کرده و قالب خروجی مورد نیاز را ایجاد کنند.

## تدریس واحد یادگیری ۱

## شایستگی کار با ابزارهای ساده گرافیکی

## تعریف گرافیک، ارتباط گرافیک و نرم افزار

در بحث گرافیک رایانه‌ای دو نوع گرافیک وجود دارد: Raster و Vector

نکته مهم این که برتری بین نرم افزارهای گرافیکی برداری و پیکسلی وجود ندارد بلکه از آنجاکه تصاویر، عکس‌ها و نقاشی‌های دیجیتالی از سایه‌روشن‌های درجه‌بندی شده تشکیل شده‌اند پرونده‌های Raster یا پیکسلی، از بهترین نوع گرافیک‌هایی هستند که می‌توانند این نوع عکس‌ها را نمایش دهند. به همین دلیل نرم افزارهای پیکسلی مانند فتوشاپ، به طور اختصاصی برای ویرایش تصاویر استفاده می‌شوند.

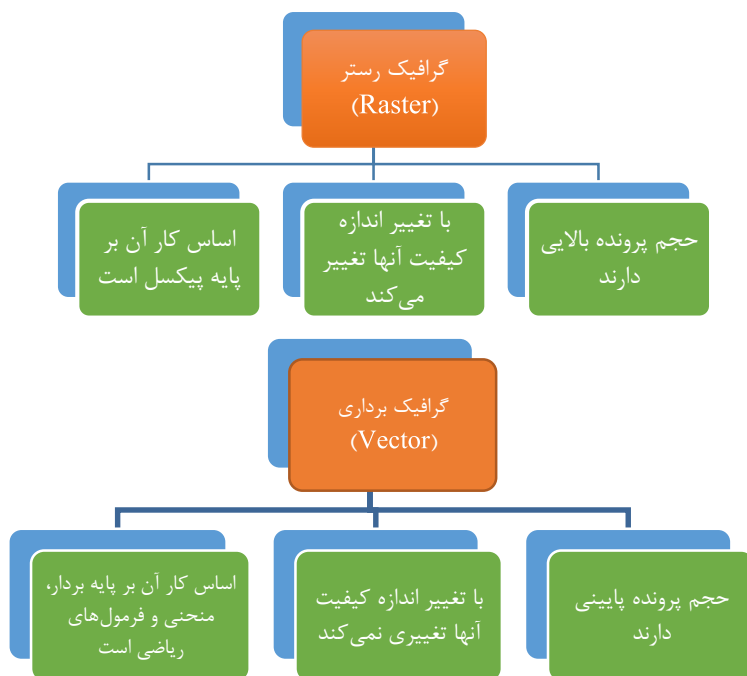
در مقابل نرم افزارهای گرافیکی برداری مناسب رنگ‌های Solid یا یکدست هستند. به همین دلیل شرکت‌های تولیدکننده این گونه نرم افزارها آن‌ها را مناسب کارهای ترسیمی می‌دانند. ضمن اینکه گرافیک‌های برداری بهترین انتخاب برای گرافیک‌هایی هستند که باید در اندازه‌های مختلف ظاهر شوند.

مزایای طرح‌های برداری	معایب طرح‌های برداری
مقیاس پذیری (Scalable) بدون کم شدن وضوح تصویر	نقاشی‌ها گرایش به کارتونی بودن و حالت مسطح دارند.
تبدیل خطوط به هر شکل و اندازه‌ای	تولید نقاشی‌های نزدیک به واقعیت مشکل است.
چاپ با وضوح بالا	
حجم پایین پرونده	
مناسب برای کشیدن عکس و شکل	



وضعیت پیکسل‌ها هنگام بزرگ کردن تصاویر پیکسلی      وضعیت پیکسل‌ها هنگام بزرگ کردن تصاویر برداری





انواع نرم‌افزارهای گرافیکی	
Raster	Vector
Adobe Photoshop	Adobe Illustrator
Adobe Photoshop Lightroom	Corel Draw
Corel Paint Shop Pro (PSP)	Adobe Free Hand (نرم‌افزار منسوخ‌شده)
GIMP	Inkscape

### مشکلات متداول در فرآیند یاددهی - یادگیری

- ۱- سرعت پایین نمایش پروژه‌های گرافیکی هنگام استفاده از نرم‌افزار Netsupport
- ۲- عدم کالیبره بودن صفحه‌نمایش و عدم نمایش صحیح رنگ‌ها
- ۳- پایین بودن RAM سیستم و RAM کارت گرافیک

**توجه:** در پروژه‌های سنگین گرافیکی به دلیل اشغال فضای زیاد حافظه سیستم، بهترین گزینه برای به اشتراک گذاشتن صفحه‌نمایش، استفاده از پروژکتور است و اغلب نرم‌افزارهایی مانند Netsupport سرعت مناسبی برای نمایش ندارند.

### پاسخ به فعالیت‌ها

کنجکاوی

ص ۳

دو تصویر را با هم مقایسه کرده و تفاوت آن دو را نسبت به یکدیگر بنویسید.  
پاسخ: در شکل ۱ قطع درختان غم و اندوه و بیابان‌زایی را به همراه دارد ولی در شکل ۲، کاشت درخت در کل ایران نشانگر سرسبزی و حیات و حرکتی ملی است.

فعالیت کارگاهی

ص ۵

در جدول زیر مشخصات تصاویر برداری و نقش بیتی را بنویسید. دیگر کاربردهای تولید تصاویر به کمک نرم‌افزارهای گرافیکی را بنویسید.

جدول مشخصات تصاویر برداری و نقش بیتی	
Bitmap	Vector
ویرایش تصاویر ساده است.	ویرایش تصاویر نیاز به مهارت پیشرفته دارد.
اجازه استفاده از تنوع رنگی را می‌دهد و هر پیکسل رنگ مختص خود را دارد.	اگر از رنگ ترکیبی استفاده شود رنگ یکنواخت است.
با تنزل کیفیت می‌توان تصویر را بزرگ‌تر کرد.	بدون از دست دادن کیفیت می‌توان آن را بزرگ‌تر کرد.
تبدیل آن به برداری مشکل است.	تبدیل آن به نقش بیتی آسان است.
از قالب‌های .psd، .jpeg، و .bmp و .gif.	از قالب‌های .eps، .ai، و .cdr و .ps.
.png و .tiff. پشتیبانی می‌کند.	پشتیبانی می‌کند.
با نرم‌افزارهایی مثل PaintShop و Photoshop می‌توان این‌گونه تصاویر را ایجاد یا ویرایش کرد	با نرم‌افزارهایی مثل Illustrator، CorelDraw و FreeHand می‌توان این‌گونه تصاویر را ایجاد یا ویرایش کرد.

از دیگر کاربردهای تولید تصاویر به کمک نرم‌افزارهای گرافیکی، می‌توان طراحی و اجرای ست اداری (کارت ویزیت، پاکت نامه و سربرگ)، بنرهای تبلیغاتی، کارت دعوت، اعلامیه ترحیم، کارت عروسی، طراحی مُهر، طراحی تصاویر جهت استفاده در شابلون و چاپ روی پیراهن و کلاه و ظروف و...، کاغذ کادو، کاغذ دیواری، پارچه، طراحی پاکت‌ها و جعبه‌های بسته‌بندی و جلد کتاب و مجله، روزنامه و ... را نام برد.

نام نرم افزارهای گرافیک دوبعدی و سه بعدی را در جدول زیر بنویسید.

نرم افزارهای گرافیکی	
سه بعدی	دوبعدی
3DS MAX یکی از قدرتمندترین برنامه های طراحی مدل های سه بعدی انیمیشن سازی است که به طور گسترده در معماری ساختمان، طراحی صنعتی، ساخت بازی های رایانه ای و پیش پردازش جلوه های ویژه استفاده می شود.	Corel Draw قدرت اصلی این نرم افزار در ایجاد و ویرایش فایل های گرافیکی برداری یا Vector است.
Maya یک نرم افزار پویانمایی و مدل سازی سه بعدی است که به طور گسترده در استودیوهای فیلم سازی، پویانمایی و در صنعت بازی های رایانه ای استفاده می شود. از ویژگی های این نرم افزار، انعطاف پذیری و قابلیت های شخصی سازی (customization) است.	Macromedia FreeHand برای ترسیم اشکال دوبعدی برداری با استفاده از اشکال هندسی، ساخت کاتالوگ، بروشور، سرپرگ و کارت ویزیت، صفحه بندی و صفحه آرای، ساخت تصاویر متحرک و آگهی نما بزرگ تبلیغاتی استفاده می شود. از نظر کاربرد و محیط کاربری بسیار شبیه Adobe Illustrator است.
Blender از قوی ترین برنامه های Open Source در زمینه خلق گرافیک های دوبعدی و سه بعدی، پویانمایی های حرفه ای سه بعدی، طراحی بازی و آماده سازی آن ها برای تولید است. این نرم افزار می تواند جایگزین متن باز برای نرم افزارهایی همچون مایا و نری دی مکس باشد.	Adobe Illustrator توسط این نرم افزار کاربران قادر خواهند بود تا به طراحی برداری روی تصاویر، فایل های تصویری، پویانمایی های فلش و ... بپردازند.
CINEMA 4D از نرم افزارهای خلق شخصیت های سه بعدی در فیلم ها و ایجاد مدل هایی است که وجود خارجی ندارند.	Adobe Photoshop نرم افزاری برای ویرایش تصاویر و خلق تصاویر است. این نرم افزار یکی از محبوب ترین نرم افزارها در زمینه گرافیک است.
Facial Studio محصول قدرتمند و موفق شرکت DI-O-MATIC است. با کمک آن به آسانی می توان صورت و سرهای بسیار واقعی یا کاریکاتوری و کارتونی خلق کرد.	Toon Boom یکی از بهترین و پرطرفدارترین نرم افزارهای ساخت پویانمایی های دوبعدی همراه با افکت های زیبا و با سرعت بسیار بالا است.

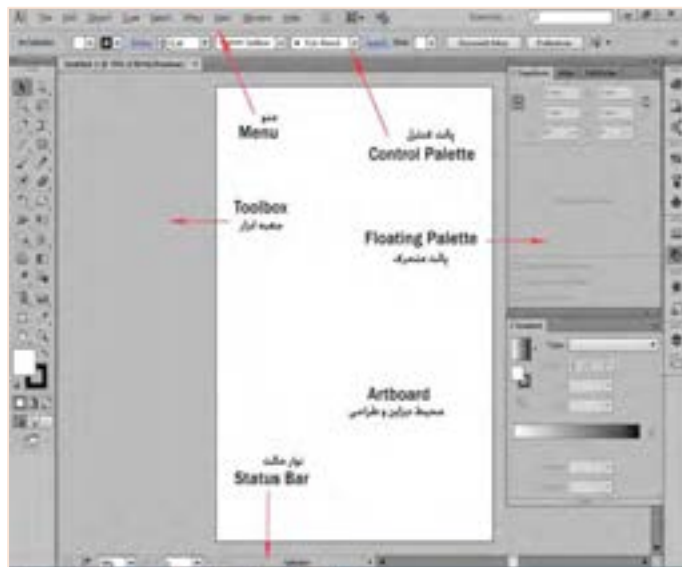
## کارگاه ۱ – شروع کار با نرم افزار Illustrator

با توجه به اینکه منطق سازمان دهی مطالب در این کتاب بر رویکرد پروژه محوری است و در طول مطالب ارائه شده از پروژه های تمرین محور استفاده شده لذا برای اثربخشی هر چه بیشتر مطالب لازم است موارد زیر مورد توجه قرار گیرند:

- ۱- اجرای تمرینات موردنیاز تدریس توسط هنرآموز مربوطه
  - ۲- استفاده از فیلم‌ها و کارگاه‌های عملی ضبط‌شده
  - ۳- الگوسازی مطالب و اجرای مجدد آن توسط هنرجو
  - ۴- استفاده از تمرینات پیشرفته‌تر و حل آن توسط هنرجویان
  - ۵- استفاده از تمرینات واگرا برای پرورش خلاقیت هنرجویان
  - ۶- نظارت بر پروژه‌های عملی هنرجویان
  - ۷- داشتن نقش تسهیل‌گری معلم در طول تدریس و اجرای پروژه‌ها
- نکته:** در شیوه پروژه محوری اساس کار تدریس بر اصول زیر قرار داده شده است:
- برانگیختن علاقه دانش‌آموز، ساده‌سازی موضوع، انگیزه دادن به دانش‌آموز و نمایش عملکرد صحیح

فعالیت کارگاهی  
ص ۷

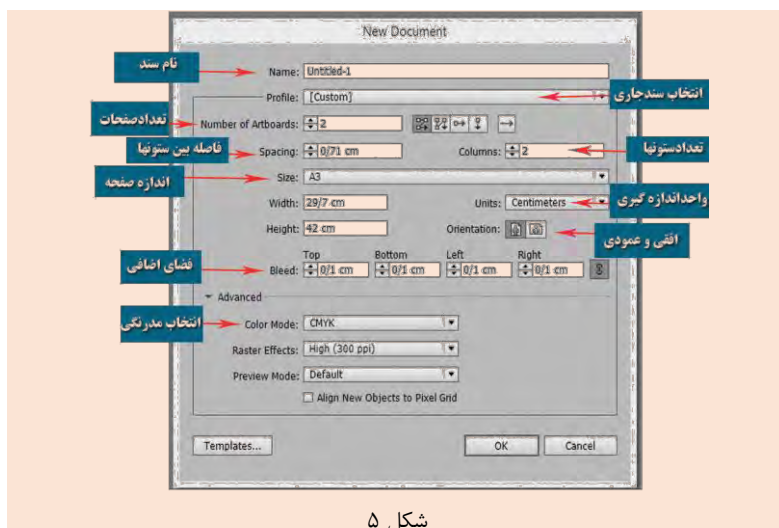
نوارها و پنل‌های موجود در صفحه را بررسی کنید و عنوان هر یک را بنویسید.



شکل ۴

سؤال  
ص ۸

نام هر یک از بخش‌های نشان داده شده (مربوط به تنظیمات سند جدید) را در کادر مربوطه بنویسید.



شکل ۵

## کارگاه ۲ - ترسیم نقوش هندسی

هندسه نقوش، علمی است که به چگونگی ایجاد نقوش و ترکیب آن‌ها بر پایه قواعد و تناسبات هندسی می‌پردازد. هندسه به عنوان پایه‌ای در طراحی و ترکیب نقش‌های هندسی در هنر تمدن‌های مختلف جهان مورد استفاده بوده و اهمیت بسزایی داشته است. نقش‌های هندسی از جهت شیوه ترسیم به دو گروه تقسیم می‌شوند:

۱- نقش‌های ساده هندسی: نقوشی که قواعد ترسیم بسیار ساده‌ای دارند و تنها با ایجاد شبکه‌های منظمی از مربع، مثلث و لوزی قابل ترسیم و گسترش‌شانند.

۲- نقش‌های پیچیده هندسی: معمولاً در ظاهر پیچیدگی بیشتری را نشان می‌دهند؛ بنابراین قواعد ترسیم پیچیده‌تری هم نسبت به گروه اول دارند. بهترین راه برای درک قواعد مربوط به هندسه نقوش به کارگیری این قواعد در ترسیم انواع نقوش هندسی است.

### پاسخ به فعالیت‌ها

کاربرد نماد چیست؟

کنجکاو  
ص ۱۰

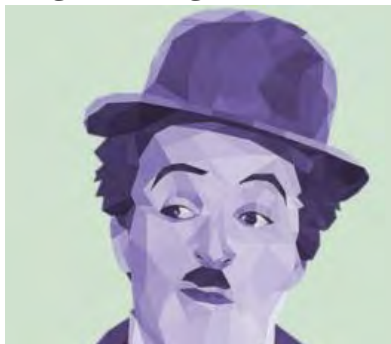
نماد زنجیر بیانگر این است که عرض و ارتفاع تصویر به هم لینک شده‌اند و با تغییر یکی، دیگری نیز تغییر می‌کند و مانع از به هم ریختن نسبت طول به عرض تصویر می‌شود. برای اینکه بتوانیم ابعاد عرض و ارتفاع را مستقلاً تغییر دهیم کافی است روی علامت زنجیر کلیک کنیم تا به شکل باز درآید.

عملکرد سایر گزینه‌های مسیر Transform<Object را در جدول زیر بنویسید.

عملکرد	گزینه
جابجایی و تغییر اندازه شی	Move
انعکاس شی در جهت عمودی و افقی	Reflect
تغییر مقیاس شی	Scale
تغییر شکل شی	Shear

### کارگاه ۳ - طراحی با اشکال هندسی

در این قسمت می‌توانیم هنر Low Polygon Design را معرفی کنیم: برای انجام این کار کافی است تصویر موردنظرتان را وارد Illustrator کنید. سپس رنگ توسط ابزار Pen در قسمت‌های مناسب مثلث و چندضلعی ترسیم کنید. سپس رنگ هر قسمت را از روی نمونه اصلی به کمک قطره‌چکان نمونه‌برداری کنید. همچنین برای رنگ‌آمیزی می‌توانید از Mesh Tool نیز استفاده کنید. با کمک این فن هنرجویان می‌توانند تصاویر خود را به شکلی جذاب طراحی کنند.

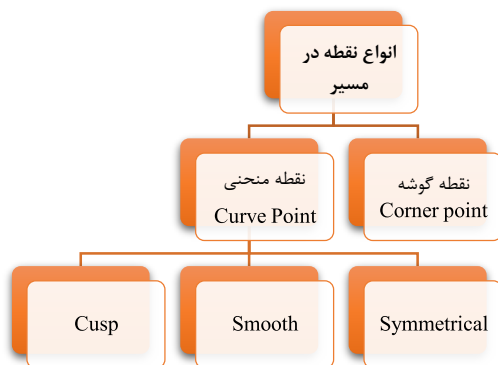


شکل ۶

#### پاسخ به فعالیت‌ها

پس از انتخاب ابزار Ellipse بر روی صفحه کلیک کنید، چه روی می‌دهد؟  
پاسخ: پنجره ابزار Ellipse باز می‌شود که می‌توان در واحد عرض و طول اعداد موردنظر را تایپ کرد.

## کارگاه ۶ – ترسیم با ابزار Pen



### مشکلات متداول در فرآیند یاددهی-یادگیری

- ۱- عدم تحلیل درست و ساده‌سازی اشکال گرافیکی برای ترسیم:  
در ترسیم مسیرها یکی از روش‌های کاربردی، ساده‌سازی یک مسیر به اشکال پایه است که هنرجو می‌تواند پس‌از این عمل، با ابزارهای ویرایشی و ترسیم مسیر اقدام به ایجاد شکل نهایی کند.
- ۲- عدم ترسیم صحیح مسیرهای منحنی و استفاده از نقاط زیاد در ترسیم:  
در ترسیم مسیرها یک اصل مهم و اساسی، استفاده از کمترین نقطه یا گره است.

### پاسخ به فعالیت‌ها

در مسیر شکل ۳۸ چند قطعه مسیر وجود دارد؟  
پاسخ: ۱۶ قطعه (به فاصله بین دو نقطه یک مسیر گفته می‌شود).

کنجکاوی  
ص ۲۲

با انتخاب یک نقطه منحنی و فشردن کلید S از روی صفحه کلید چه روی می‌دهد؟  
پاسخ: مرکز دوران آن نقطه مشخص می‌شود و با جابجایی مرکز دوران می‌توان مسیر را حول آن حرکت داد.

کنجکاوی  
ص ۲۵

## کارگاه ۷ – ترسیم تصاویر برداری از نقش یتیمی

یکی از تمرینات جالب در نرم‌افزار Illustrator تبدیل یک عکس به نقاشی دیجیتال با استفاده از ابزار pen است. بدین شکل که با ابزار روی قسمت‌های اصلی تصویر مسیرهای بسته ایجاد و سپس مسیرها را رنگ‌آمیزی کنید. از هنرجویان بخواهید با این فن تصاویر خود را به یک طرح برداری یا نقاشی دیجیتال تبدیل کنند.



شکل ۷

## پس از تدریس

### الف) نمونه ارزشیابی پایانی

با توجه به موارد خواسته شده، یک برچسب لوح فشرده با عنوان «حفظ محیط زیست، حفظ زندگی» طراحی و اجرا کنید.

الف) سندی را در اندازه ۲۰\*۲۰ سانتی متر و با مد چایی باز و با قالب پیش فرض نرم افزار ذخیره کنید.

ب) سند را بازبایی کرده و تصویری از طبیعت را وارد صفحه کرده و خطوط محیطی آن را با کمک ابزار pen و pencil ترسیم کنید.



ج) بر اساس شکل زیر با استفاده از اشکال هندسی و ترکیب آن‌ها باهم، برای لوح فشرده یک حاشیه طراحی کنید.

د) نام خود را به عنوان طراح، حول یکی از شکل‌ها تایپ کنید.

ه) عبارت «حفظ محیط زیست، حفظ زندگی» را به عنوان شعار روی لوح فشرده، با قلم مناسب نوشته و آن را تبدیل به عکس کرده و به آن فیلتر دهید.



و) بعد از کامل کردن برچسب لوح فشرده، سند را ذخیره کنید.

نام و نام خانوادگی هنرجو:



مرحله	شاخص‌ها	وضعیت	نمره شایستگی	حداقل نمره قبولی	نمره	قبول / رد
۱-آماده‌سازی سند گرافیکی	ایجاد سند با تنظیمات پیش فرض		۱	۱		
	تنظیمات ایجاد پرونده گرافیکی چاپی		۳			
	ذخیره با قالب پیش فرض		۲			
	بازیابی اسناد		۲			
	فعال و غیرفعال کردن پنل‌ها		۳			
۲-تصویرسازی با استفاده از اشکال هندسی	رسم شکل با تنظیمات پیش فرض		۱	۲		
	رسم شکل با تنظیمات		۲			

			۲		چرخش اشکال با مرکز دوران پیش فرض		
			۳		چرخش اشکال با تعیین مرکز دوران		
			۲		انعکاس شکل		
			۳		ترکیب و کم کردن اشکال از یکدیگر		
			۱		ایجاد خروجی با قالب عمومی		
		۲	۱		ترسیم با ابزار Pencil	۳-تصویرسازی با استفاده از ابزارهای ترسیمی	
			۲		تنظیمات ترسیم با ابزار Pencil		
			۲		تغییر نوع نقطه		
			۳		ترسیم مسیر با Pen و ویرایش مسیر		
		۲	۱		درج متن انگلیسی در صفحه و قالب بندی آن	۴-استفاده از متن	
			۲		درج متن فارسی و انگلیسی در صفحه و روی مسیر و قالب بندی		
			۳		ویرایش هنری متن		
		۱	۱		رسم شکل ماسک	۵-استفاده از ماسک	
			۲		تبدیل شکل به ماسک		
			۳		ویرایش محتویات ماسک		
نمره پایانی							





**نکته:** برخلاف جلوه‌های برداری که خاصیت غیر مخرب داشته و قابل ویرایش هستند جلوه‌های پیکسلی دارای اثر تخریبی بر روی ساختار تصویر هستند و با اعمال یک جلوه پیکسلی، تغییرات انجام‌شده بر روی تصویر قابل حذف و ویرایش نیست.

## اینفوگرافیک

با نمایش تعدادی طرح اینفوگرافیک، آموزش این بخش مؤثرتر خواهد بود.

### پاسخ به فعالیت‌ها

کروکی چه نوع اینفوگرافی است؟

پاسخ: ایستا (Static)

کنجکاوی

ص ۵۱

## کارگاه ۷ – برش با لیزر

در فناوری برش با لیزر از اشعه لیزر برای برش و حکاکی بر روی مواد با جنس‌های مختلف استفاده می‌شود. هنگامی که شدت اشعه لیزر بالا باشد، برش ایجاد می‌شود و با پایین آوردن شدت اشعه امکان حکاکی ایجاد می‌شود. بسیاری از طراحان که در این زمینه در بازار کار مشغول به فعالیت هستند از نرم‌افزار Corel Draw استفاده می‌کنند. البته از نرم‌افزارهای دیگری نظیر اتوکد و فتوشاپ هم در این زمینه استفاده می‌شود. نرم‌افزار Illustrator هم می‌تواند برای طراحی برش با لیزر مورد استفاده قرار بگیرد. خروجی اصلی نرم‌افزار Illustrator پسوند ai است که این پسوند در نسخه‌های جدید نرم‌افزار Corel Draw بدون هیچ مشکلی باز می‌شود. اکثر مراکز برش با لیزر از قالب CDR نرم‌افزار Corel Draw استفاده می‌کنند و در نهایت طرح شما را در این نرم‌افزار باز می‌کنند. بهتر است ضخامت خطوط طرح خود را ۰.۲۵ pt در نظر بگیرید تا هنگام برش مشکلی به وجود نیاید.

### کاربرد دستگاه‌های برش با لیزر:

با استفاده از لیزر می‌توان انواع جعبه دلخواه (جعبه‌های فانتزی، جعبه انگشتر و حلقه، جعبه شکلات و...) از جنس چوب یا پلکسی را با طرح مورد نظر ساخت. صنایع طلا و جواهر می‌توانند از این دستگاه استفاده کنند.

دستگاه‌های لیزری می‌توانند با دقت بالایی بر روی پلکسی حکاکی کنند. با این دستگاه‌ها می‌توان متن و تصاویر را روی پلکسی حکاکی کرد. لیزر قابلیت حکاکی شیشه و آینه را دارا است. دو طرف آینه یعنی پشت و روی شیشه قابلیت حکاکی با لیزر را دارا هستند. امکان حکاکی لوگو، آرم، نوشته، نقوش، چهره و... روی آینه و شیشه جلوه بسیار زیبایی به آن‌ها می‌دهد.

## کارگاه ۸ - طراحی با ابزار 3D

پاسخ به فعالیت‌ها

کاربرد گزینه surface چیست؟

پاسخ: با Surface سطحی که مایلید بر روی آن تصویر قرار گیرد قابل مشاهده می‌شود.

کنجکاوی

ص ۶۶

## پس از تدریس

## الف) نمونه ارزشیابی پایانی

- ۱- دریا و دریاچه‌های ایران (خلیج فارس، دریای عمان، دریای خزر، دریاچه ارومیه و ...) را در چهار مرحله به روش اینفوگرافی معرفی کنید.  
موارد زیر را در اینفوگرافی به کار ببرید.  
الف) با استفاده از افکت Blend تصویرانتزاعی ایجاد کنید و آن را به عنوان پس‌زمینه با درجه وضوح ۵۰٪ آن را به کار ببرید.  
ب) برای معرفی دریا و دریاچه‌ها، اشکال هندسی متناسب را به دلخواه در صفحه بچینید و بر روی هر فرم نام مکان مورد نظر را تایپ کنید.  
ج) اشکال را به روش جلوه‌های گرافیکی و طیف رنگی و Mesh رنگ‌آمیزی کنید.  
د) سند را با فرمت پیش‌فرض نرم‌افزار و عکس (JPG) ذخیره کنید.
- ۲- شکل سه‌بعدی زیر را با استفاده از ۳D و mapart ایجاد کنید.



نام و نام خانوادگی هنرجو :						
مرحله	شاخص	وضعیت	نمره شایستگی	حداقل نمره قبولی	نمره	قبول / رد
۱-تنظیمات مد رنگی	تغییر میزان شفافیت تصویر		۱	۱		
	تنظیم مد رنگی سند		۲			
	ادغام و گروه کردن اشکال		۲			
	گرفتن خروجی jpg با تنظیمات پیش فرض		۲			
	تجزیه شکل – حذف شکل		۳			
	گرفتن خروجی jpg با تنظیمات دلخواه		۳			
۲-استفاده از نماد، سبک و جلوه گرافیکی	درج نماد		۱	۲		
	ساخت نماد		۲			
	اعمال سبک گرافیکی		۲			
	به کارگیری جلوه و تنظیمات آن		۳			
۳-رنگ آمیزی اشیا	تعیین رنگ fill و stroke شکل		۱	۲		
	ایجاد شبکه توری برای رنگ آمیزی پیشرفته		۲			
	تعیین رنگ یک نقطه از شبکه		۲			
	تعیین رنگ یک نقطه و گروهی از نقاط شبکه		۳			
۴-تبدیل اشیای دوبعدی به سه بعدی	اجرای جلوه سه بعدی		۱	۱		
	اجرای جلوه تبدیل شکل دوبعدی به سه بعدی و تنظیمات آن		۲			
	اعمال ماسک شفافیت		۳			
	رنگ آمیزی گرادیان با شبکه توری		۳			
نمره پایانی						

## ب) برای مطالعه بیشتر

۱. <http://www.buzzle.com/articles/difference-between-raster-and-vector-graphics.html>
۲. <http://blog.123rf.com>
۳. <http://designrfix.com/resources/illustrator-cs6-tutorials-2>
۴. <http://www.illustrationinfo.com>
۵. <http://layersmagazine.com>
۶. <https://www.smashingmagazine.com>
۷. <http://www.vectordiary.com>
۸. <https://www.vectorgraphit.com>
۹. <http://www.instructables.com/id/How-to-draw-a-Tesseract>



## فصل دوم

### واحد یادگیری ۳ و ۴

#### طراحی محتوای الکترونیک



## واحد یادگیری ۳

### شایستگی سناریونویسی، تصویربرداری و کلیپ سازی

#### مقدمات تدریس

#### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
رسانه	تعامل	نرم افزار چندرسانه ای	روند نما
سناریو	تصویربرداری از صفحه نمایش	تصویر آموزشی	کلیپ
صداگذاری			

#### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	سناریو نویسی
۲	تصویربرداری از صفحه نمایش و ویرایش آن
۳	ساخت کلیپ ویدیویی
۴	صداگذاری کلیپ
۵	تولید کلیپ

#### ج) تجهیزات لازم

##### الزامات نرم افزاری:

برای تدریس این واحد یادگیری به نرم افزارهای زیر نیاز است:

- ❖ Snagit Version 13
- ❖ ProShow Gold Version 6
- ❖ Microsoft office 2016

باتوجه به تلفیق شایستگی های غیرفنی، در مورد حق تکثیر نرم افزار (Copyright) توضیحاتی برای هنرجویان بیان شود.

### تجهیزات سخت‌افزاری:

با توجه به نرم‌افزارهای این واحد یادگیری، سیستم سخت‌افزاری مورد نیاز به شرح زیر است:

نرم‌افزار	سخت‌افزار	Cpu	Ram	Hard Disk	Display	OS	سایر نیازها
Snagit	حداقل	2.4 GHz single core	1GB	400 MB of hard-disk space for program installation		Microsoft Windows 10, 8, 7 SP1 (32-bit and 64-bit) or Windows Server 2012 R2	.NET 4.6 or later
	پیشنهادی	dual core i5 required for video capture	4GB required for video capture				
Proshow Gold	حداقل	1GHz+ processor or better	2GB	70 MB hard drive space	1024 x 768 display Accelerated 3D graphics 64MB Ram	Microsoft Windows Vista, 7, 8, 10	Direct X 8.0 or better
	پیشنهادی	2Ghz, dual-core processor or better	8GB		1920 x 1080 display Accelerated 3D graphics – 512MB Ram or higher	Windows 7, 8, or 10	Direct X 9.0 or better

با توجه به بخش‌های کلیپ‌سازی و صداگذاری نیاز است که سیستم هنرجویان به بلندگو و میکروفن مجهز باشد.

## (د) بودجه‌بندی

برای بودجه‌بندی فصل دوم می‌توانید از نمونه پیشنهادی استفاده کنید.

جلسه	واحد یادگیری	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت‌های تکمیلی
۸	۳	سناریونویسی در تولید چندرسانه‌ای - ساخت عکس آموزشی	۷۰-۷۹	آشنایی با مفاهیم پایه چندرسانه‌ای، طراحی روند نما و سناریونویسی، تصویربرداری از صفحه‌نمایش، ویرایش و اضافه کردن المان‌های راهنما به عکس	انتخاب موضوع برای تمرین‌های روند نما و سناریو در ایجاد یک پروژه چندرسانه‌ای، تهیه روند نما برای موضوع انتخابی، تهیه سناریو برای بخشی از موضوع انتخابی، انتخاب بخشی از نرم‌افزارهای کار شده برای تهیه فایل آموزشی نمونه در Word یا PowerPoint
۹	۳	ادامه ساخت عکس آموزشی - ساخت کلیپ	۸۰-۸۳	تصویربرداری از صفحه‌نمایش، ویرایش و اضافه کردن المان‌های راهنما به عکس، ساخت و ویرایش کلیپ به همراه افزودن گفتار و ویرایش صدا	ساخت فایل آموزشی نرم‌افزار در Word یا PowerPoint، انتخاب موضوع برای ساخت کلیپ و جمع‌آوری اجزای مورد نیاز
۱۰	۳	ادامه ساخت کلیپ - اضافه کردن گفتار به اسلاید، ویرایش صدای زمینه	۸۴-۸۷	ساخت و ویرایش کلیپ به همراه اضافه کردن گفتار و ویرایش صدا	کار بر روی ساخت پروژه انتخابی به همراه اضافه کردن صدا به کلیپ
۱۱	۳	ادامه ویرایش صدای زمینه کلیپ و ایجاد خروجی	۸۸-۹۲	ساخت و ویرایش کلیپ، به همراه اضافه کردن گفتار و ویرایش صدا	گرفتن خروجی از کلیپ تهیه شده
	۴	شناسایی محیط نرم‌افزار Swish، طراحی و اجرای صفحه زمینه پروژه چندرسانه‌ای	۹۴-۹۹	آشنایی با محیط Swishmax و طراحی پوسته متحرک نرم‌افزار	ساخت یک ورودی یا Intro ساده متحرک‌سازی اشیاء بر روی صفحه
۱۲	۴	متحرک‌سازی پرچم، ایجاد ماسک	۱۰۰-۱۰۸	آشنایی با ابزارها و جلوه‌ها و کاربرد آن‌ها در ساخت پوسته متحرک نرم‌افزار	ساخت ماسک‌های پروژه کتاب
۱۳	۴	کارگاه ۵: ایجاد دکمه	۱۰۹-۱۱۲	آشنایی با امکانات پیشرفته نرم‌افزار Swish مانند دکمه‌ها	ساخت دکمه‌های پروژه کتاب شامل دکمه‌های منوی اصلی و فرعی
۱۴	۴	کارگاه ۶: ایجاد گرافیک متحرک با اشیای آماده	۱۱۳-۱۱۵	ایجاد گرافیک متحرک با اشیای آماده و گرفتن خروجی	ساخت یک گرافیک متحرک با موضوعات پیشنهادی کتاب به صورت گروهی

## زمان‌بندی واحد یادگیری:

کارگاه		اهداف توانمندسازی		زمان لازم
۱	سناریونویسی در تولید چندرسانه‌ای	رسم روند نما		۶ ساعت
		سناریونویسی		
۲	ساخت عکس آموزشی	گرفتن عکس	انتخاب گزینه موردنظر برای عکس‌برداری یا فیلم‌برداری	۲ ساعت
			تعیین محدوده موردنظر در بخش Selection	
			انجام تنظیمات و جلوه‌ها در Effects	
			مشخص نمودن نوع خروجی در Share	
۳	تبدیل به عکس آموزشی	استفاده از نوار ابزار	آشنایی با Snagit Editor	۶ ساعت
			کادر رنگی	
			متن راهنما	
			رسم خط	
			ناحیه تمرکز	
ذخیره عکس آموزشی				
۴	ساخت کلیپ	ساخت پروژه جدید با ProShow gold		
		اضافه کردن عکس، موسیقی، متن		
		جلوه گذاری		
۵	اضافه کردن گفتار به اسلاید	ضبط صدا		
		تنظیمات ضبط		
۶	ویرایش صدای زمینه در کلیپ	ورود به بخش ویرایش		
		تنظیمات صدای پروژه		
۷	ایجاد خروجی از کلیپ	تغییر رنگ زمینه اسلاید		
		Set thumbnail		
		Publish		
مجموع ساعات		۳۰ ساعت		

در زمان‌های ذکرشده حداکثر ۲۰ دقیقه به توضیحات هنرآموز و مابقی زمان به کار عملی هنرجویان و رفع مشکلات عملی اختصاص می‌یابد.

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
پایه: دهم			درس: تصویربرداری از صفحه‌نمایش	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند عکس آموزشی بسازد				
اهداف یادگیری		فعالیت‌ها		زمان
فعالیت	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی – حرکتی	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار ورودی	سنجش میزان آگاهی هنرجویان از نحوه ساخت عکس‌های آموزشی	معطوف کردن توجه هنرجویان به عکس‌های آموزشی کتاب و طرح سؤال: به نظر شما این عکس‌ها چگونه ساخته‌شده‌اند؟	مشارکت در پاسخگویی و تعامل	۱۰
ایجاد انگیزه	ایجاد توجه و تمرکز برای ورود به بحث آموزش ساخت تصاویر	یکی از تصاویر ساده را انتخاب و از هنرجویان می‌خواهیم با نرم‌افزارهایی که می‌شناسند آن را پیاده‌سازی کنند.	پیاده‌سازی عکس توسط نرم‌افزارهایی مانند Snipping tool و Paint	۲۰
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (بینشی)	توسط نرم‌افزارهایی مانند Netsupport بخش‌های کلی نرم‌افزار Snagit به هنرجو نمایش داده‌شده سپس یک تصویر گرفته و توسط Snagit Editor در آن ویرایش‌های لازم انجام و فایل ذخیره می‌گردد.	هنرجویان در گروه‌های خود به دلخواه از محیط اصلی یک نرم‌افزار عکس گرفته و ویرایش‌های لازم را انجام و ذخیره می‌کنند.	۴۰
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	هنرجو باید بخش‌های مختلف در Snagit و Snagit Editor را بشناسد و از آن‌ها برای ساخت عکس آموزشی بهره گیرد.	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آن‌ها می‌خواهد به‌صورت گروهی به حل آن‌ها بپردازند.	با توجه به فعالیت‌های کارگاهی کتاب هنرجویان در گروه‌های خود، گزینه‌های دیگر را با آزمون و خطا می‌آموزند.	۱۰۰
ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین	ساخت عکس آموزشی	از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین‌شده به انجام یکی از فعالیت‌های کارگاهی بپردازند. قبلاً ملاک‌های ارزیابی تمرین‌ها به آن‌ها داده می‌شود.	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند با دقت، سرعت و خلاقیت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.	۶۰
ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)	هنرجو باید با مفاهیم عکس آموزشی و ساخت آن کاملاً آشنا شده باشد.	با توجه به دیالگرام کلی این واحد کار، مطالب گفته‌شده مرور و در مورد درس جلسه آینده (ساخت کلیپ)	گوش دادن فعال و پرسش و پاسخ، انجام فعالیت‌های گروهی و	۲۰

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
پایه: دهم		درس: تصویربرداری از صفحه‌نمایش		
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند عکس آموزشی بسازد				
اهداف یادگیری		فعالیت‌ها		زمان
		حدود یک دقیقه به هنرجو اطلاعاتی ارائه می‌گردد. هنرآموز می‌تواند با توجه به سطح کلاس یک مورد از فعالیت‌های تکمیلی و پژوهشی را برای هنرجویان مطرح کند.		
روشیایی شایستگی (ارشیایی پایانی)		هنرجو بتواند یک مجموعه آموزشی بسازد	این ارزشیایی در دو شاخه انفرادی و گروهی انجام می‌شود: از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین‌شده به انجام پروژه این بخش از واحد کار بپردازند. به کار گروهی هنرجویان نمره ای داده می‌شود. آزمون به صورت انفرادی برگزار می‌شود. قبل از شروع به کار، ملاک‌های ارزیایی پروژه به آن‌ها داده می‌شود. نمره گروهی در نمره انفرادی افراد تأثیرگذار است.	۹۰
تمرین در منزل (تعیین تکلیف)		انجام پروژه آموزشی به‌صورت گروهی	هنرجویان به صورت گروهی، جزوه آموزشی برای یک برنامه کاربردی ویندوز ۱۰ در واژه‌پرداز Word بسازند. حتماً روندنما و سناریو تهیه شود.	۲۰
ابزارهای موردنیاز		ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه Netsupport		

## ه) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
102h17	آشنایی با مفاهیم تولید محتوا، سناریو نویسی، تهیه روندنما و انواع نرم‌افزارها
102h18	آشنایی با Snagit و مقایسه نرم‌افزارهای ویرایشگر تصویر
102h19	آشنایی با امکانات Snagit، عکس‌برداری و فیلم‌برداری از صفحه نمایش
102h20	آشنایی با محیط Snagit Editor، ایجاد چند تصویر آموزشی
102h21	آشنایی با نصب ProShow، ساخت کلیپ و افزودن عکس، فیلم و متن
102h22	آشنایی با جلوه‌های ویژه در ProShow
102h23	آشنایی با درج متن و کار با لایه‌ها در ProShow
102h24	آشنایی با ضبط و ویرایش صدا و دریافت خروجی در ProShow

**نکته:** برای آشنایی با فعالیت‌ها و مباحث تکمیلی می‌توانید از پرونده پیوست «مطالب و فعالیت‌های تکمیلی» استفاده کنید.

## و) ورود به بحث

در این واحد یادگیری هنرجو با روند تولید نرم‌افزار چندرسانه‌ای و ساخت اجزای آن در مرحله‌ی پیش‌تولید، آشنا می‌شود. همان‌طور که می‌دانید میزان موفقیت نرم‌افزار در جذب مخاطب و یاددهی مؤثر، به مؤلفه‌های گوناگون بستگی دارد که یکی از آن‌ها کاربرپسند بودن (User Friendly) آن است و این امر جز با داشتن نقشه‌ی دقیق راه و ساخت و به‌کارگیری درست اجزا به دست نمی‌آید.

بنابراین ابتدا هنرجو با ساخت عکس آموزشی توسط Snagit آشنا شده و سپس ساخت کلیپ را با استفاده از Proshow gold می‌آموزد. این دو نرم‌افزار، برای ساخت دو جزء از اجزای مورد نیاز، در تولید محتوا استفاده می‌شوند.

تعیین سطح می‌تواند با روش‌های زیر و کنجکاو کردن هنرجویان آغاز شود:

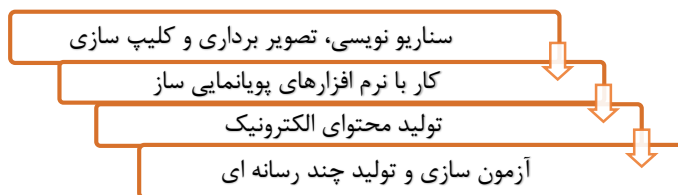
- ۱- از هنرجویان بخواهید راه‌حلی برای جذاب‌تر شدن ارائه‌ی محتوای کتاب‌ها پیشنهاد کنند.
- ۲- از آن‌ها سؤال کنید که آیا می‌دانند لوح‌های آموزشی که در سال‌های قبل همراه با کتاب درسی دریافت می‌کرده‌اند چگونه ساخته شده است؟
- ۳- از هنرجویان بخواهید حدس بزنند چند نفر در ایجاد یک پروژه‌ی نرم‌افزار چندرسانه‌ای با هم همکاری کرده‌اند؟

سپس هنرجویان را در هر مبحث به سمت موارد زیر هدایت کنید:

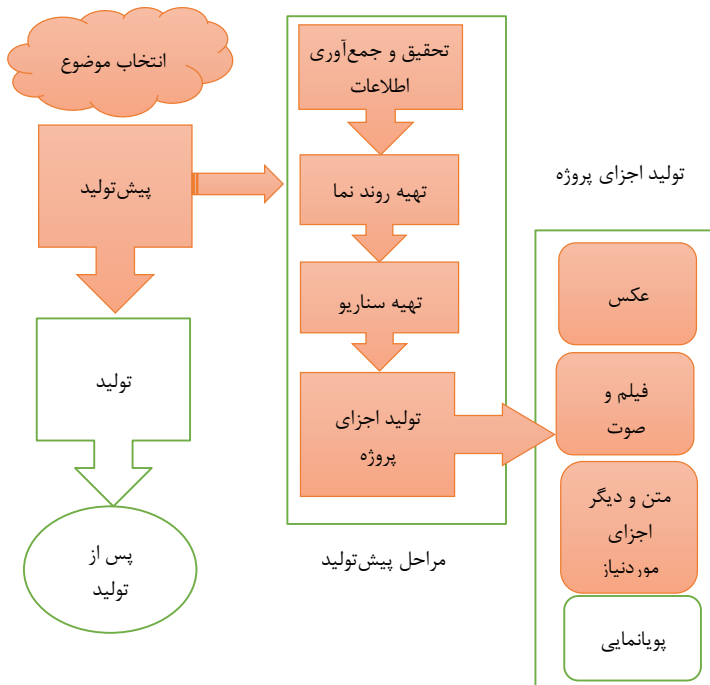
مبحث	پیشنهاد ورود به مبحث
مقدمه	<ul style="list-style-type: none"> <li>یکی از راه‌های جذاب‌تر و بهتر شدن روند یادگیری، استفاده از برنامه‌هایی است که از ترکیب متن، عکس، فیلم، پویانمایی، صدا و... ایجاد می‌شوند.</li> <li>یکی از دستاوردهای استفاده از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای، رعایت عدالت اجتماعی و امکان بهره‌مندی همگان در اقصی نقاط کشور از یک تدریس خوب است.</li> </ul>
مفاهیم پایه و گروه تولید در نرم‌افزار چندرسانه‌ای	<ul style="list-style-type: none"> <li>از هنرجویان بپرسید که به نظر آن‌ها برای ساخت نرم‌افزارهایی که مشاهده کردند چه تخصص‌هایی نیاز است و خودشان تمایل به تولید کدام یک از اجزای دیده‌شده را دارند.</li> <li>در ساخت این نرم‌افزارها معمولاً چند نفر که هرکدام متخصص امری هستند با هدایت یک مدیر؛ همکاری می‌کنند تا نرم‌افزار ساخته شود.</li> <li>غیر از اجزایی که شما در ظاهر برنامه مشاهده می‌کنید، نیاز به نقشه‌ی کار و مشخص شدن روند ساخت نرم‌افزار است زیرا هیچ کاری بدون برنامه‌ریزی و زمان‌بندی درست انجام نمی‌شود.</li> </ul>
تصویربرداری از صفحه‌نمایش	<p>یکی از تصاویر موجود در کتاب را به آن‌ها نشان دهید و از آن‌ها بخواهید با ابزاری که می‌شناسند این تصویر را ترسیم کنند. برای مثال می‌توانند با Snipping Tool تصویر را تهیه کرده و با Paint راهنماها را روی آن ایجاد کنند. با استفاده از این روش اهمیت کار با Snagit برای تصویربرداری و ویرایش عکس در نظر آن‌ها روشن‌تر خواهد شد.</p>
ساخت کلیپ ویدئویی	<ul style="list-style-type: none"> <li>یک کلیپ را برای هنرجویان نمایش داده و از آن‌ها بخواهید نرم‌افزارهایی که فکر می‌کنند با آن‌ها می‌توان چنین کلیپی ساخت و صدا و تصویر را با یکدیگر ترکیب کرد را نام ببرند.</li> <li>چه خصوصیاتی در کلیپ‌ها جذابیت و ماندگاری ایجاد می‌کند؟</li> </ul>



هنرجو در این واحد یادگیری، ابتدا تهیه‌ی نقشه‌ی راه به‌منظور تولید نرم‌افزار چندرسانه‌ای را آموخته (تهیه روند نما و سناریو نویسی)، سپس می‌تواند اجزای موردنیاز برای ساخت نرم‌افزار چندرسانه‌ای خود را تولید کند (تصویربرداری و کلیپ سازی) تا در واحدهای یادگیری بعد با تجمیع آن‌ها، موفق به تولید نرم‌افزار چندرسانه‌ای شود.



در نمودار زیر بخش‌هایی که در این واحد یادگیری مورد تدریس قرار می‌گیرند به‌صورت توپر مشخص شده‌اند:



## مفاهیم پایه در چندرسانه‌ای

یکی از راه‌های بروز و ظهور خلاقیت در هنرجویان، آشنایی آن‌ها با تنوع نرم‌افزاری در زمینه موردنظر است؛ همچنین این امر به تولید خروجی‌های متنوع می‌انجامد. در جدول زیر نرم‌افزارهای مشابه نرم‌افزارهای این واحد یادگیری و در هر بخش آن، یک نمونه تحت سیستم عامل اندروید معرفی می‌شود:

نرم‌افزار فلوچارت رسم	رسم و طراحی جداول و نمودارهای مختلف با اشکال گوناگون. از این نرم‌افزار برای طراحی شبکه‌های LAN نیز می‌توان بهره برد.	Edraw Max
	رسم نمودارها، جداول و چارت‌های گرافیکی و مدارهای الکترونیکی	SmartDraw
	رسم سریع نمودار و فلوچارت در سیستم عامل اندروید	DrawExpress Diagram
نرم‌افزارهای عکس‌برداری از صفحه‌نمایش و فیلم‌برداری	راهِ حلی کامل و مطمئن برای خلق انواع فیلم‌های آموزشی چندرسانه‌ای.	TechSmith Camtasia Studio
	ابزار پیش‌فرض ویندوز برای تصویربرداری از صفحه‌نمایش	Snipping Tool
	تصویربرداری (عکس‌برداری و فیلم‌برداری) از صفحه‌نمایش	IceCream Screen Recorder
	تهیه فیلم‌های آموزشی از ویدئوهای در حال اجرا و همچنین فیلم‌برداری از محیط بازی‌ها	Mirillis Action
	ضبط ویدئوهای آنلاین و نمایش‌های اینترنتی	Apowersoft Streaming Video Recorder
	ضبط ویدئو از صفحه‌ی موبایل برای سیستم عامل اندروید	AZ Screen Recorder
نرم‌افزارهای ساخت کلیپ	نرم‌افزاری که با نهایت امکانات و فناوری‌ها، ویرایشی قدرتمند را برای فیلم‌ها امکان‌پذیر می‌سازد.	Adobe Premiere
	یک‌راه حل ساده و حرفه‌ای برای ایجاد کلیپ‌های ویدئویی منحصربه‌فرد با استفاده از تصاویر و ادغام با موسیقی	BlazeVideo SmartShow
	ویرایش فیلم‌های خانگی	Nero video
	ارائه مطلب به‌وسیله ساخت ویدئو	Sparkol Videoscribe Pro
	نرم‌افزار توانمند با دارا بودن بیش از ۳۰۰ افکت انتقالی برای ویدئو و عکس‌ها و همچنین ۶۰ قالب از پیش آماده می‌تواند بسیار عالی و زیبا شما را در ساخت انواع اسلایدها یاری دهد.	Photo DVD Maker Pro
	برنامه ویرایش ویدئوهای خانگی و ساختن کلیپ برای سیستم عامل اندروید	VideoShow pro

ویرایشگر صوتی بسیار حرفه‌ای و کارآمد با مجموعه‌ای از قابلیت‌های کوچک و بزرگ است که همه کاربران را می‌تواند در انجام یک پروژه یاری دهد.	Adobe Audition	نرم‌افزارهای ضبط و ویرایش صدا
برنامه کاربردی حرفه‌ای است که به منظور ضبط، برش، بازسازی، trim و افزایش صدای دیجیتال هر دو دسته فایل‌های صوتی و یا ترک‌های صوتی در ویدئوهای واردشده‌ی شما طراحی شده است.	CyberLink AudioDirector	
نرم‌افزاری برای ویرایش و مسترینگ فایل‌های صوتی	WaveLab Elements	
نرم‌افزار حرفه‌ای ضبط و ویرایش صدا	Total Recorder Editor Pro	
نرم‌افزاری بسیار قدرتمند، ساده و کم‌حجم با امکانات زیاد برای ضبط، ویرایش و تبدیل فرمت‌ها و موزیک‌ها	REAPER	
نرم‌افزار در زمینه‌ی ویرایش و ضبط صدا برای سیستم‌عامل اندروید	Audio Evolution Mobile DAW	

## شیوه و الگوی پیشنهادی

اگر بخواهیم نظم را در هنرجویان نهادینه کنیم بهتر است آن را به اجزای کوچک‌تری تقسیم کنیم:

- ۱- نظم در ظاهر کارگاه: بهتر است قبل از شروع درس صندلی‌ها مرتب، کیف هنرجویان در محلی از پیش تعیین شده و روی میزها مرتب باشد.
- ۲- در انجام پروژه‌های چندرسانه‌ای هنرجویان با فایل‌های مختلفی درگیر هستند و یکی از نکات مهم در کار، طبقه‌بندی کردن این فایل‌ها است. هنرجویان را موظف کنید که در آغاز کار، یک پوشه برای پروژه خود در نظر گرفته و تمام فایل‌های مرتبط را در آن پوشه قرار دهند. حتی داخل آن پوشه را نیز طبقه‌بندی کرده و هر بخش مربوط به نوع خاصی از فایل باشد.
- ۳- هنرجویان به روند نما و سناریو متعهد باشند.
- ۴- این روند، باعث می‌شود که آرام‌آرام نظم بیرونی به نظم درونی تبدیل شود.

## پاسخ به فعالیت‌ها

جدول زیر را بر اساس عناصر به کار رفته در هر یک از دو پرونده تکمیل کنید.

پویا نمایی	صدا	تصویر	متن	
■	■	■	■	Tagharon.exe
□	□	■	■	Tagharon.pdf

فعالیت کارگاهی  
ص ۷۱

در رسانه‌های جمعی مانند تلویزیون، رادیو و روزنامه از چه عناصر رسانه‌ای استفاده شده؟ مهمترین تفاوت نشریه الکترونیکی چندرسانه‌ای با نشریه کاغذی چیست؟ پاسخ: در تلویزیون از عناصری مانند تصویر و صدا و در رادیو از عنصر صدا استفاده می‌شود. تفاوت بین نشریه کاغذی و نشریه الکترونیکی، در فعالیت کارگاه، قبل مشاهده می‌شود.

در نرم‌افزارهای که با آن‌ها آشنا هستید چند نمونه تعامل نام ببرید. پاسخ: در هر کدام از نرم‌افزارها که کاربر می‌تواند با کلیک بر روی دکمه‌ها و انتخاب گزینه‌ها عمل مورد نظر خود را انجام دهد تعامل صورت گرفته است.

## کارگاه ۱ – سناریونویسی در تولید چندرسانه‌ای

شیوه پیشنهادی برای ارائه‌ی این واحد یادگیری روش تدریس پروژه محور است. این روش هنرآموز، هنرجویان را به گروه‌هایی تقسیم کرده و بعد از مشخص نمودن هدف درس و بیان پایه‌های تدریس، آن‌ها با فعالیت گروهی، کارکرد گزینه‌های مختلف را کشف می‌کنند. می‌توانید هر قسمت از درس را به یک گروه محول کرده و پس از پایان زمان تعیین شده آن گروه توسط یکی از اعضا، مفاهیم کلیدی را که فراگرفته‌اند به دیگران توضیح دهد. در انتها بهتر است هنرآموز جمع‌بندی و تکمیل مبحث را به عهده گیرد.

در آغاز این بحث برای هنرجویان به اهمیت برنامه‌ریزی و توجه به نظم بپردازید، زیرا اولین دستاورد داشتن روند نما و سناریو، به دست آمدن نظم کاری و ذهنی است که این مسئله بسیار حائز اهمیت است. سعی کنید موضوعات ملموس مانند مسیر آمدن خانه به مدرسه یا یک عمل ساده مثل مسواک زدن را مثال بزنید و روند خطی و ترتیب مراحل یک کار را باهم مرور کنید. سپس به سمت فعالیت‌هایی بروید که شامل زیرمجموعه‌های گوناگون و سطح‌های مختلف است و با مثال‌های کارگاه ۱ موضوع را پیش ببرید.

در این بخش بهتر است هنرجویان حتماً دفتری برای رسم روند نما و تهیه‌ی سناریو به همراه داشته باشند تا به اهمیت انجام این کار قبل از ورود به ساخت نرم‌افزار پی ببرند. این کار می‌تواند در نرم‌افزارهایی مانند Word نیز انجام شود اما باز توصیه‌ی ما استفاده از کاغذ است.

## کارگاه ۲ – ساخت عکس آموزشی

✓ تغییرات Snagit 13

تغییر	گزینه جدید	نوع تغییر
<b>Input</b>	Selection	تغییر نام و کم شدن گزینه‌های کم کاربرد و اضافه شدن گزینه Panoramic
<b>Output</b>	Share	تغییر نام و اضافه شدن گزینه‌هایی مانند Dropbox و Google Drive
<b>Properties</b>		در تمام تنظیمات مربوط به Selection، Effects و Share برای انجام تنظیمات بیشتر می‌توان از این علامت استفاده کرد.
در بخش <b>Effects</b>	Add Another Effect	با اضافه شدن این گزینه به بخش Effects می‌توان هم‌زمان چند جلوه به تصویر اضافه کرد.
در بخش <b>Option</b>	Copy to Clipboard	
در صفحه اصلی		با این دکمه سریعاً می‌توان Snagit Editor را باز کرد.
تنظیمات <b>Video Capture</b>	Record system audio Webcam	
در تنظیمات <b>Time Delay Capture</b> گزینه‌ی <b>Timer</b>	Interval	تغییر نام و کاربرد آسان
<b>Capture</b>		اضافه شدن این بخش به شما این امکان را می‌دهد که پس از انتخاب محدوده‌ی موردنظر، روش عکس یا فیلم‌برداری را به‌طور هم‌زمان در اختیار داشته باشید.
<b>Snagit Editor</b>		علامت * در بالای تصویر کوچک عکس‌های گرفته‌شده، نشان می‌دهد که در این فایل تغییری ایجاد ولی هنوز Save نشده است.
ابزارهای <b>Snagit Editor</b>	Magnify	بزرگنمایی بخشی از تصویر
ابزارهای <b>Snagit Editor</b>	Step	شماره‌گذاری بخش‌هایی از تصویر به‌صورت دنباله‌دار

## تصویربرداری از صفحه Snagit:

با توجه به اینکه در حالت معمول، هنگام تصویربرداری پنجره برنامه پنهان می‌شود، اگر نیاز داشتید از صفحه‌ی Snagit تصویر تهیه کنید به روش زیر عمل کنید:



شکل ۱- فعال‌سازی تصویربرداری در Snagit

آشنایی با پسوند فایل‌های ذخیره‌شده با نرم‌افزار Snagit Editor:

ردیف	پسوند	کاربرد
۱	MHT	به صورت یک صفحه وب ذخیره شده و توسط مرورگرها باز می‌شود.
۲	PDF	PDF مخفف Portable Document File نوعی فایل متنی است که برخلاف فایل‌های Doc چیدمان آن به سادگی تغییر نمی‌کند و برای همین در وب بسیار استفاده می‌شود.
۳	SNAG	فایل قابل ویرایش عکس آموزشی توسط Snagit Editor
۴	EMF	مخفف Windows Enhanced Metafile فایل برداری بدون فشرده‌سازی می‌باشد.
۵	EPS	فایل‌های برداری دوبعدی، مناسب برای متن و تصویر که توسط Illustrator نیز پشتیبانی می‌شود.
۶	RAS	فایل bitmap که بیشتر در بازی‌ها استفاده می‌شود و می‌تواند شامل صوت نیز باشد.
۷	TGA	یک پسوند حرفه‌ای، مورد استفاده در بازی و پویانمایی‌های سه‌بعدی
۸	WFX	فایل‌های مربوط به دورنمای اطلاعات توسط Win fax
۹	WMF	مخفف Windows Metafile و به منظور ذخیره تصویرهای برداری استفاده می‌شود. تصاویر WMF قادر به نمایش جزئیات خیلی بالایی نیستند، در عوض تغییر سایز آن‌ها تأثیری در کیفیتشان نخواهد داشت
۱۰	WPG	شامل اطلاعات برداری یا نقشه بیتی پشتیبانی توسط برنامه Corel

سایر قالب‌های موجود در کتاب راهنمای هنرجو معرفی شده‌اند.

## پاسخ به فعالیت‌ها

Selection در نرم‌افزار Snagit مشابه چه عملی در دوربین دیجیتال است؟

کنجکاوی  
ص ۷۸

پاسخ: در دوربین‌های دیجیتال با استفاده از Zoom + و Zoom - می‌توانیم محدوده خاصی را برای عکس‌برداری انتخاب کنیم.

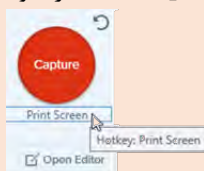
کنجکاوی  
ص ۷۸

چرا در نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای از تصاویر با کیفیت بیشتر از ۹۶dpi استفاده نمی‌شود؟

پاسخ: برای تهیه تصاویری که نیاز به چاپ ندارند، مانند تصاویر استفاده شده در نرم‌افزارها، کیفیت (Resolution) ۹۶dpi کافی است که به صورت پیش فرض در نرم‌افزار تعریف شده اما اگر نیاز به تهیه تصاویر با کیفیت بالاتر به منظور چاپ دارید بهتر است از کیفیت ۳۰۰dpi استفاده کنید.

کنجکاوی  
ص ۷۸

کلید میانبر دکمه Capture کدام است؟ چگونه می‌توان این کلید را تغییر داد؟  
پاسخ: برای عکس‌برداری، کلید پیش فرض بر روی صفحه کلید Print Screen است. برای تغییر آن بر روی کادر زیر دکمه Capture کلیک کرده و کلید موردنظر خود را فشار دهید:



همچنین دکمه‌های دیگری نیز برای سهولت کار در نظر گرفته شده که برای تغییر آن‌ها از Snagit Capture Preferences می‌توانید استفاده کنید:



اگر در Snagit از نرم‌افزار مورد نظر با کیفیت تصویر ۶۰۰ dpi عکس ایجاد کرده و در انتها آن را با فرمت Gif ذخیره کنید آیا کیفیت تصویر حفظ خواهد شد؟

کنجکاوی  
ص ۸۰

پاسخ: خیر، فرمت Gif برای تهیه عکس‌های کوچک استفاده می‌شود و کیفیت عکس در این فرمت به صورت پیش‌فرض ۷۲dpi است.

## کارگاه ۳ – ساخت کلیپ

در کتاب برای ساخت کلیپ از روش Blank show استفاده شده؛ اما یک‌راه بسیار آسان و سریع برای ساخت کلیپ استفاده از Wizard برنامه است. می‌توانید پس از تهیه کلیپ به این روش، آن را ویرایش کنید. برای انجام این کار در صفحه New Slide show، گزینه‌ی Wizard را انتخاب کنید. مراحل کار به‌صورت زیر است:



برای دستیابی به اطلاعات کامل در مورد خروجی‌ها و ورودی‌های نرم‌افزار می‌توانید به راهنمای آن در سایت مربوطه مراجعه کنید:

<http://kb.photodex.com/197/what-file-types-does-proshow-producer-support/>

## شیوه و الگوی پیشنهادی

برای انجام بخش مربوط به Proshow Gold نیاز به فایل‌های موسیقی و تصویر است. اگر امکان اتصال به اینترنت دارید هنرجویان زیر نظر شما می‌توانند مطالب موردنیاز خود را جستجو و ذخیره نمایند اما اگر اینترنت در دسترس نیست بهتر است پوشه‌ای به این منظور آماده کرده و در اختیار هنرجویان قرار دهید.

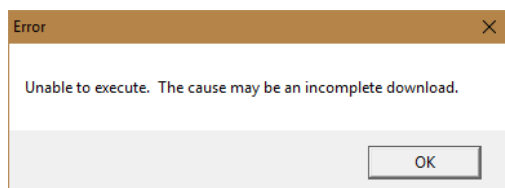
همچنین به هنرجویان توضیح داده شود که ساختن نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای یکی از راه‌های بسیار مناسب به‌منظور ورود به بازار کار است. آن‌ها می‌توانند از کتاب‌های



درسی خود یا منابع دیگر زیر نظر یک کارشناس علمی مرتبط با موضوع، اقدام به ساخت نرم افزارهای آموزشی کنند.

### مشکلات متداول در فرایند یاددهی-یادگیری

۱. برای نصب نرم افزار ProShow Gold حتماً از پوشه با نام انگلیسی استفاده کنید زیرا در بسیاری از مواقع در پوشه فارسی فایل نصب اجرا نمی شود و پیامی به صورت زیر مشاهده می کنید:



شکل ۲- خطا در هنگام نصب ProShow Gold

در صورتی که فایل های اجرایی مربوط به پروژه های کتاب در پوشه ی فارسی باشد ممکن است صفحه به صورت سفید برای شما باز شود.

۲. برای تایپ فارسی در نرم افزار Proshow از نرم افزارهای فارسی ساز مانند LeoMoon استفاده کنید.

۳. ممکن است هنرجویان در مورد پسوندهای خروجی Proshow و اینکه کدام بهتر است سؤال کنند، برای آشنایی بیشتر جدول زیر ارائه می گردد:

ردیف	پسوند	کاربرد
۱	AVI	فرمت صوتی-تصویری که توسط Microsoft ارائه شد و نیاز به سخت‌افزار خاصی برای پخش ندارد اما از فرمت‌های قدیمی و با حجم بالاست که مناسب برای اشتراک‌گذاری نیست.
۲	EXE	فرمت مربوط به فایل‌های اجرایی ویندوز است و به هیچ نرم‌افزار خاصی برای اجرا نیاز ندارد.
۳	SCR	فرمت مربوط به فایل‌های اجرایی ویندوز است و بیشتر برای محافظ صفحه‌نمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۴	MPG1	این فرمت صوتی و تصویری بیشتر در video CD ها استفاده می‌شود و وضوح آن ۳۵۰×۲۴۰ است. قابلیت فشرده‌سازی این نوع فایل کم است. این فرمت قابلیت ذخیره صدا به صورت استریو را دارد.
۵	MPG2	فرمت صوتی-تصویری که بیشتر در DVD Rom ها استفاده می‌شود و دارای قدرت وضوح حداکثر ۱۲۸۰×۷۲۰ است. در این فرمت می‌توان صدا را به صورت دالبی ذخیره کرد.
۶	MP4	این فرمت بر اساس mpeg1 و mpeg2 و Quick time ساخته شده و از استانداردهای پخش اینترنتی و دارای یک الگوریتم فشرده‌سازی صدا و تصویر است.
۷	WMV	از فرمت‌های صوتی-تصویری ارائه شده توسط Microsoft که دارای حجم مناسب است.
۸	MOV	استانداردی ارائه شده از طرف Apple که به وسیله Quick time پخش می‌شود و می‌تواند شامل عکس، فیلم، پویانمایی و متن‌های تعاملی باشد.
۹	FLV	فایل‌های پویانمایی تولید شده بر پایه Flash که می‌تواند شامل ویدئو و صوت باشد.
۱۰	3GP	فرمت ساده شده MP4 و مناسب سایزهای کوچک. عمده کاربرد آن در تلفن‌های همراه است.
۱۱	ISO	می‌توان به جای رایت کردن پروژه روی سی دی یا دی‌وی‌دی، آن را به صورت یک فایل ISO ذخیره کرده و در آینده اطلاعات را بر روی رسانه مورد نظر قرار داد.

**استاندارد H264:** از استانداردهای محبوب برای فایل‌های ویدئویی است زیرا دارای حجم کم و کیفیت بالا است.

**نکته:** برای وارد کردن صدا به نرم افزار Proshow Gold از فرمت های جدول زیر می توانید استفاده کنید. اگر فایل شما دارای پسوندی به غیر از پسوندهای زیر است از برنامه های تبدیل کننده فرمت مانند AVS Audio Converter استفاده کنید:

<b>OGG</b>	Ogg Vorbis audio
<b>MP3</b>	MPEG 3 music file
<b>WAV</b>	Windows Audio Volume
<b>WMA</b>	Windows media audio
<b>M4A</b>	MPEG 4 audio file

### پاسخ به فعالیت ها

اگر نام پوشه فارسی باشد آیا می توان به محتویات آن دسترسی داشت؟ در خط تدوین که تصاویر به صورت اسلایدی قرار گرفته اند چگونه می توان ترتیب تصاویر را تغییر داد؟ عدد زیر هر اسلاید نمایش دهنده چیست؟ پاسخ: نام پوشه باید انگلیسی باشد. با عمل درگ می توان ترتیب تصاویر را تغییر داد. زیر هر اسلاید، طول اسلاید به ثانیه نمایش داده می شود.

کنجکاو  
ص ۸۳

در پنجره Effects گزینه Theme چه تفاوتی با Slide Style و Transition دارد؟ پاسخ: با انتخاب یک Theme می توانید مجموعه ای از Slide style ها و Transition ها را با یکدیگر داشته باشید و پروژه شما یک طرح کلی می گیرد.

کنجکاو  
ص ۸۴

## کارگاه ۴ - اضافه کردن گفتار به اسلاید

لازم است در این بخش هنرجویان موارد زیر را تجربه کنند:

- ✓ ضبط صدا با میکروفن و قرار دادن بر روی اسلاید
- ✓ اضافه کردن فایل صوتی دلخواه به اسلاید موردنظر
- ✓ تأثیر صدای اسلاید بر روی صدای زمینه. به صورت خودکار صدای زمینه به ۵۰٪ کاهش می یابد و می توانید در Slide Option بخش Override soundtrack during this sound این میزان را تغییر دهید.
- ✓ اگر مدت زمان صدای قرار داده شده در اسلاید از مدت زمان اسلاید بیشتر شود، صدا در اسلاید بعدی ادامه می یابد. در صورت استفاده از گزینه Sync Slide Time در بخش Sound Timing می توانید آن را به اسلاید موردنظر محدود کنید؛ اما اگر طول صدای ضبط شده کمتر از مدت زمان اسلاید باشد، با زدن این دکمه، طول اسلاید کم می شود.

کنجکاوی  
ص ۸۶

کاربرد دکمه Browse در بخش Current Slide چیست؟  
پاسخ: اضافه کردن صدا به اسلاید جاری.

کنجکاوی  
ص ۸۶

مدت زمان پیش فرض نمایش جلوه گذار چقدر است؟  
پاسخ: ۳ ثانیه

## کارگاه ۶ - ایجاد خروجی از پروژه کلیپ

### پاسخ به فعالیت ها

کنجکاوی  
ص ۹۰

در چه مواردی ممکن است بخش‌هایی از محتویات اسلاید در خروجی نمایش داده نشود؟  
پاسخ: زمانی که اشیاء موجود در اسلاید از محدوده مطمئن کادر خارج شده باشند، بخش‌هایی از خروجی برش خواهند خورد برای این منظور گزینه Show TV safe zone in previews را فعال کنید تا این محدوده در پیش نمایش مشخص شود.

### پس از تدریس

## الف) نمونه ارزشیابی پایانی

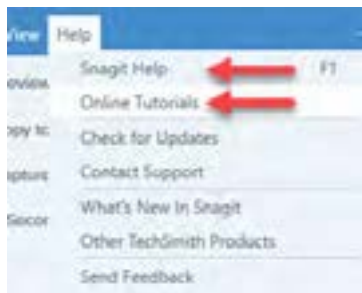
با استفاده از نرم‌افزارهای Proshow و Snagit و بر مبنای پرونده paint tutorial یک کلیپ آموزش نرم‌افزار Paint به مدت حداکثر ۲ دقیقه ایجاد کنید.  
توضیح: پرونده paint tutorial در پرونده پیوست «مطالب و فعالیت‌های تکمیلی» قرار دارد.

مرحله	سوال	شاخص‌ها	نمره	حداقل قبولی	قبول / رد
۱	رسم روند نما و نوشتن سناریو بر اساس محتویات آموزشی ارائه شده برای تولید یک محتوای الکترونیکی	تعیین بخش‌های اصلی و فرعی پروژه		۲	
		رسم روند نما			
		نوشتن سناریو			

۲	۲	انتخاب شیوه عکس برداری از صفحه	تهیه فیلم و عکس مورد نیاز ، از نرم افزار با استفاده از Snagit بر اساس سناریو ( حداقل ۱ فیلم و ۳ عکس به صورت انتخابی )	۲
		انتخاب قالب تصاویر برای ذخیره		
		انتخاب ابزار ویرایش تصویر		
		انتخاب جلوه برای ویرایش تصویر		
		ذخیره تصویر با قالب تعیین شده		
		ویرایش خلاقانه تصاویر		
		ایجاد ناحیه تمرکز در تصویر		
۱	۱	ایجاد پروژه جدید	قرار دادن اجزای مختلف که در بخش قبل تهیه شده ( متن ، عکس ، فیلم ) در کنار هم به ترتیب مورد نظر و جلوه گذاری بر روی اسلایدها به صورت دلخواه	۳
		افزودن متن، تصویر و فیلم در اسلاید		
		جلوه گذاری روی اسلاید		
		انتخاب جلوه برای اسلاید		
		ویرایش جلوه اسلاید		
		انتخاب جلوه گذار		
۱	۱	ویرایش جلوه گذار	قرار دادن موسیقی زمینه خوانش متن آموزشی و ضبط صدا بر روی کلیپ تنظیمات مربوط به همگام سازی صدای زمینه و صدای ضبط شده و روند پخش تصاویر	۴
		انتخاب صدا برای زمینه		
		درج صدای زمینه		
		ضبط صدا بر روی اسلاید		
		ویرایش صدای زمینه		
		انتخاب صدا برای اسلاید		
		درج صدا بر روی اسلاید		
		ویرایش صدای اسلاید		
		تنظیمات صدای زمینه روی اسلاید		
		هم زمانی صدای زمینه و کلیپ	انجام تنظیمات کلی مربوط به رنگ بندی پروژه به صورت دلخواه تهیه خروجی به صورت MP4	۵
		تعیین رنگ زمینه اسلاید		
		تنظیمات قبل از خروجی گرفتن		
		انتخاب نوع خروجی		
		انتخاب قالب پرورنده خروجی		
۲		انتخاب کیفیت خروجی		
		میانگین		

## ب) برای مطالعه بیشتر

✓ بهترین راه برای دستیابی به اطلاعات بیشتر در زمینه یک برنامه و رفع اشکال، استفاده از Help و یا Tutorials است. Tutorials مانند یک هنرآموز خصوصی به صورت قدم به قدم شما را با شیوهی کار با نرم افزار آشنا می کند.



شکل ۳- گزینه Help, Tutorials در Snagit

✓ برای یافتن اطلاعاتی در مورد پسوند فایل ها و نحوه ی اجرا کردن آن ها می توانید از سایت زیر کمک بگیرید:

[www.fileinfo.com](http://www.fileinfo.com)

[www.dotwhat.net](http://www.dotwhat.net)

✓ برای اطلاع کامل از فرمت های ورودی و خروجی پشتیبانی شده توسط این نرم افزار به آدرس زیر مراجعه کنید:

<http://kb.photodex.com/219/what-file-types-does-proshow-gold-support/>

✓ برای دانلود دیکشنری رایگان از مسیر زیر اقدام کنید:

<http://www.lingoes.net>

پیشنهاد می شود برای مشاهده معانی واژگان و شنیدن تلفظ

درست آن ها از فرهنگ واژگان رایگان Lingoes استفاده

کنید.



## واحد یادگیری ۴

### شایستگی ساخت پوسته گرافیکی متحرک

#### مقدمات تدریس

#### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
پویانمایی (Animation)	پوسته گرافیکی (Shell)	جلوه (Effect)	ورودی (Intro)
حرکت (Move)	محوشدن (Fade)	اشیاء مستقل (Movie clip)	ماسک (Mask)
دکمه (Button)	فریم کلیدی (Keyframe)	گرافیک متحرک (Motion graphic)	خط زمان (Timeline)
نرخ کادر (Frame rate)	صحنه (Stage)	خروجی (Export)	جلوه (Effect)

#### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل کار	
۱	ایجاد پروژه
۲	جلوه گذاری و ساخت اشیای متحرک
۳	ساخت ماسک
۴	ساخت دکمه
۵	ساخت گرافیک متحرک

#### ج) تجهیزات لازم

##### الزامات نرم افزاری:

مطمئن شوید که نرم افزار 4 Swish max در تمام رایانه های موجود در کارگاه فعال (Active) است. در هنگام نصب نرم افزار Swish توجه داشته باشید که علاوه بر نصب Flash player بر روی سیستم های کارگاه، Plug in این نرم افزار (Flash player) نیز بر روی Internet Explorer نصب شده باشد.

**(د) بودجه بندی**

زمان بندی واحد یادگیری:

شماره	اهداف توانمندسازی	تئوری	عملی
۱	ایجاد یک پروژه	۱	۱
۲	کار با جعبه ابزار نرم افزار	-	۲
۳	تنظیم اندازه صفحه یک پروژه	-	۱
۴	آشنایی با فرمت های ذخیره سازی و پشتیبان	۱	-
۵	ذخیره سازی پروژه	-	۱
۶	آشنایی با مفهوم جلوه و intro	-	۴
۷	آشنایی با مفهوم Intro و نحوه ساخت آن	-	۳
۸	آشنایی با ماسک	۱	-
۹	ایجاد ماسک	-	۶
۱۰	کاربرد دکمه	۱	-
۱۱	ساخت دکمه	-	۶
۱۲	خروجی های پویانمایی، ویدیویی، اجرایی و تحت وب	-	۲
جمع ساعات		۴	۲۶



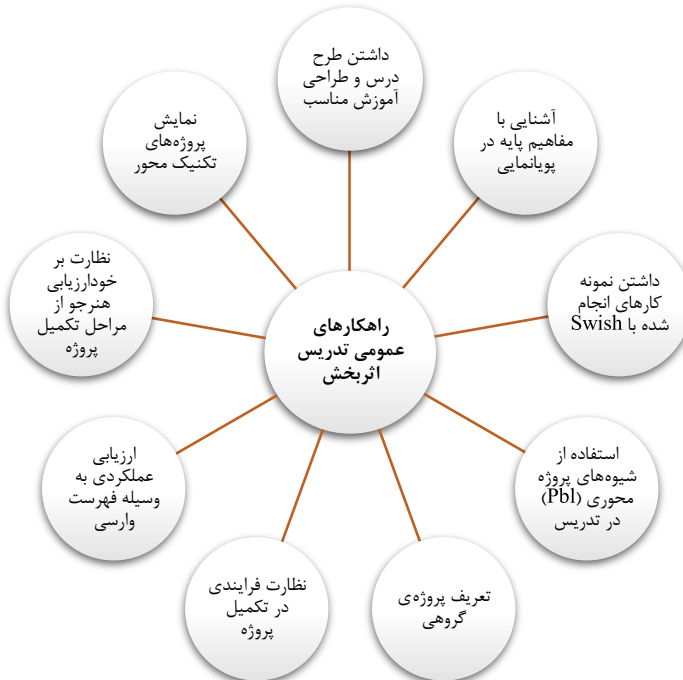
## ه) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
102h25	آشنایی با نرم‌افزار Swish max و درج و کنترل عناصر در برنامه
102h26	آشنایی با جلوه Move و متحرک‌سازی پرچم
102h27	آشنایی با ساخت اینترو، دکمه، ماسک و طراحی محیط پروژه
102h28	آشنایی با درج صوت، ساخت آلبوم تصاویر، کار با اسکرپت
102h29	آشنایی با ساخت آلبوم تصاویر و موشن گرافیک، دریافت خروجی از پروژه

نکته: برای آشنایی با فعالیت‌ها و مباحث تکمیلی می‌توانید از پرونده پیوست «مطالب و فعالیت‌های تکمیلی» استفاده کنید.

## و) ورود به بحث

لازم است برای یک تدریس اثر بخش و کارآمد موارد زیر را به عنوان راهکارهای اختصاصی مد نظر قرار دهید:



برای تعیین سطح هنرجویان می‌توانید تدریس را با نشان دادن چند نمونه Banner متحرک سایت‌ها، ورودی نرم‌افزارها(Intro) و چند نرم‌افزار چند رسانه‌ای با پوسته متحرک شروع کنید و سؤالات زیر را مطرح کنید:

۱. به نظر شما در ساخت این پروژه‌ها از چه نرم‌افزارهایی استفاده شده است؟
۲. نرم‌افزارهای ساخت پویانمایی به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ (نرم‌افزارهای دوبعدی مانند Swish Max و Adobe Flash و نرم‌افزارهای سه‌بعدی مانند 3DS Max و Maya و Swift)
۳. ورودی نرم‌افزارها دارای چه ویژگی‌هایی هستند؟
۴. برای ساخت یک نرم‌افزار چه مراحل طی می‌شود؟
۵. منظور از موشن گرافیک چیست و از چه نرم‌افزارهایی برای ساخت آن‌ها استفاده می‌شود؟ (مهمترین این نرم‌افزارها به ترتیب قدرت و امکانات عبارتند از: Adobe Swish Max و Adobe Flash, Cinema4D, After Effects)

در شروع تدریس برای آشنایی هرچه بیشتر هنرجویان با این نرم‌افزار و برای جذابیت بیشتر، در ابتدا اقدام به نمایش چند نمونه کار از این نرم‌افزار در حوزه موشن گرافیک، اشیاء آموزشی و پوسته متحرک نرم‌افزارها کنید.

ضمن اینکه خود این نرم‌افزار نیز در منوی File و زیر منوی Samples دارای نمونه کارهای بسیار زیبا و متنوعی است. به عنوان مثال در قسمت Samples نرم‌افزار Swish به بخش Beginner رفته و فایل Effect Demo را برای هنرجویان نمایش دهید. در ادامه در Outline گزینه Rippling را انتخاب کرده سپس به بخش جلوه‌های موجود در Timeline این گزینه رفته و تمامی جلوه‌های آن را به صورت گروهی کپی کنید. سپس در یک فایل جدید متن " آب مایه حیات است در مصرف آن صرفه جویی کنیم " را تایپ کرده، سپس جلوه‌ها را بر روی این متن Paste کنید.(در یک زمینه تیره)

مفهوم جلوه را در این بخش برای هنرجویان توضیح داده و نقش Timeline را در سازماندهی و مدیریت نمایش بیان کنید. برای اینکه بیشتر با مفهوم جلوه محوری آشنا شوند می‌توانید یک پویانمایی ساده مانند مثال زیر را بسازید:

به نام خدا

انجمن ملی نرم افزار پویانمایی

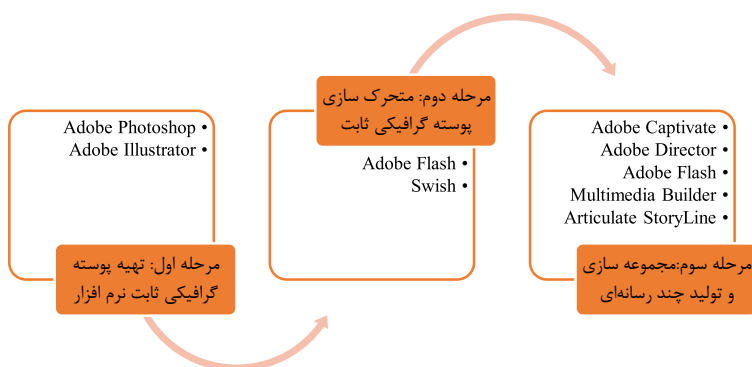
Swish Max



۱- ابتدا متون و اشکال را بر روی صفحه قرار دهید سپس پیش نمایش پروژه را نمایش دهید و به هنرجویان متذکر شوید در این حالت اشیاء همه ثابت بر روی صفحه نمایش داده می‌شوند.

۲- به متون جلوه Slide از نوع In و به اشکال دایره نیز جلوه Fade In اعمال کنید. سعی کنید جلوه‌ها به ترتیب در Timeline قرار گیرند یعنی متون ابتدا به ترتیب روی صفحه قرار گیرند و سپس دایره‌ها به ترتیب روی صفحه ظاهر شوند مجدداً پیش نمایش پروژه را اجرا کنید و به هنرجویان متذکر شوید از زمان اعمال جلوه نحوه نمایش اشیاء در پروژه بر پایه جلوه اعمال شده بر آن‌ها، محل قرار گیری جلوه و مدت زمان جلوه تعیین می‌شود.

در ساخت نرم‌افزارهای چند رسانه‌ای به‌طور کلی سه مرحله اصلی تا تکمیل پروژه طی می‌شود که این مراحل عبارتند از:



انواع نرم‌افزارهای ساخت پویانمایی	
پویانمایی سه بعدی	پویانمایی دوبعدی
۱- 3DMax	۱- Swish Max
۲- Maya	۲- Adobe Flash
۳- Swift	

## کارگاه ۱ - شناسایی محیط نرم افزار Swish

در نرم افزار Swish امکان ساخت دو نوع پویانمایی وجود دارد که عبارتند از:

۱. Animation Frame By Frame: در پویانمایی فریم به فریم که به آن پویانمایی سنتی نیز گفته می شود هر یک از فریم ها یا کادرها نسبت به فریم قبلی دچار تغییر شده، در نتیجه پخش متوالی و پشت سر هم این فریم ها و محتویات آنها یک تصویر متحرک را نمایش خواهد داد.
۲. Tweening Animation: در روش Tween تنها ابتدا و انتهای یک پویانمایی تعیین شده، بین این دو نقطه را نرم افزار محاسبه، طراحی و اجرا خواهد کرد. در مورد روش Tween نیز نرم افزار Swish از دو روش متفاوت Motion Tween و Shape Tween یا Morph استفاده می کند. در Motion Tween اساس کار متحرک سازی بر جابجایی، چرخش و تغییر اندازه است و در Shape Tween اساس متحرک سازی بر تغییر شکل قرار داده شده، طوری که نرم افزار به راحتی عنصر ترسیمی را به عنصری دیگر تغییر شکل می دهد. هر دو حالت پویانمایی Tweening در Swish Max وجود دارد و با استفاده از جلوه Move قابل انجام است.

### مفاهیم مرتبط با نرم افزار Swish:

خط زمان (Timeline): پنجره ای است که اساس کار آن بر مبنای فریم و کادر است و متحرک سازی نیز توسط این پنجره مدیریت و سازمان دهی می شود. این پنجره از یک هد تشکیل شده که با حرکت روی فریم ها و جلوه های بکار رفته در هر فریم، خروجی پروژه را در پرده نمایش یا Stage نشان می دهد. سرعت حرکت هد بر اساس فریم بر ثانیه یا Framerate محاسبه می شود برای اینکه نمایش حرکت مطلوب و نرمی داشته باشد معمولاً از ۲۴، ۲۵ یا ۳۰ فریم بر ثانیه استفاده می کنند.

نرخ کادر (Framerate): به تعداد فریم های نمایش داده شده در یک ثانیه اصطلاحاً Fps یا نرخ کادر می گوئیم. نرخ کادر در فیلم های سینمایی ۲۴، ۲۵ و یا ۳۰ فریم بر ثانیه است هر چند امروزه با وجود تکنولوژی های جدید دوربین های فیلم برداری، نرخ کادر به بالای این عدد نیز رسیده به طوری که در ۳۰ Fps بالای ۳۰، فیلم مورد نظر با تمام جزئیات قابل نمایش است. با افزایش نرخ کادر بر حجم فایل نیز افزوده می شود.

پرده نمایش (Stage): صفحه اصلی پروژه است که خروجی حاصل از حرکت هد در Timeline را در هنگام پیش نمایش می توان در این صفحه مشاهده کرد. اندازه این صفحه علاوه بر تنظیم دستی از پنل Properties و با کلیک بر روی دکمه Movie Properties قابل تنظیم است.

جلوه (Move): با توجه به اینکه جلوه Move پرکاربردترین جلوه در بین جلوه‌های نرم‌افزار Swish است، در هنگام کار با این جلوه به نکات زیر توجه کنید:

۱. ابزاری در جعبه‌ابزار به نام Motion Path وجود دارد که از آن برای متحرک‌سازی اشیاء استفاده می‌شود و اساس کار این ابزار با جلوه Move است.

۲. برای استفاده از این جلوه در Timeline دو روش وجود دارد:

- کلیک راست و انتخاب جلوه Move
- دابل کلیک در فریم موردنظر در Timeline

۳. برای جابجایی اشیاء در مسیر مستقیم می‌توانید از کلیدهای Shift+Arrowkey استفاده کنید.

نکته: کاربردهای رایج نرم‌افزار Swish عبارتند از ساخت پوسته (Shell) متحرک نرم‌افزارها، ساخت اشیاء و اجزای متحرک محتوای الکترونیکی، ساخت موشن‌گرافیک و چیدمان و مجموعه‌سازی چندرسانه‌ای‌ها

### پاسخ به فعالیت‌ها

پرونده Iranme\_pub.exe و Iranme\_pub.png را با هم مقایسه کنید. چه تفاوتی بین آن‌ها وجود دارد؟ و کدام یک از این پرونده‌ها جذابیت بیشتری دارد؟  
پاسخ: در فایل Iranme\_pub.exe که یک چندرسانه‌ای است عناصر رسانه‌ای مانند صدا، تصویر و پویانمایی وجود دارند اما در Iranme\_pub.png که فایلی تصویری است فقط از متن و تصویر به صورت ثابت استفاده شده و قطعاً به همین سبب فایل Iranme\_pub.exe از جذابیت بیشتری برخوردار است.

فعالیت کارگاهی

ص ۹۵

با کمک هم کلاسی خود در کادرهای خالی نام اجزای مختلف محیط نرم‌افزار را بنویسید.



فعالیت کارگاهی

ص ۹۷

پس از مشاهده صفحه اول نشریه الکترونیکی "ایران من" به سوالات زیر پاسخ دهید:

- اجزاء ثابت و متحرک صفحه را مشخص کنید؟
- پاسخ: اجزای ثابت شامل صفحه زمینه و متحرک شامل دکمه‌های اصلی نشریه در زیر لوگو و دکمه‌های فرعی در بالای صفحه، تصاویر موجود در نشریه لوگوی ایران
- منوی اصلی و گزینه‌های فرعی نرم‌افزار کدامند؟
- پاسخ: منوهای اصلی شامل سروقامتان ایران من، مشاهیر ایران من، محیط زیست ایران من، دیدنی‌های ایران من، گالری ایران من و منوهای فرعی شامل: سرگرمی، نظر سنجی سایت‌های مفید، درباره ما، راهنما و خروج
- اندازه صفحه پروژه چند پیکسل است؟ پاسخ: ۷۶۸\*۱۰۲۴ پیکسل

## کارگاه ۲ - طراحی و اجرای صفحه زمینه یک پروژه چندرسانه‌ای

معمولاً آنچه در تولید محتوای الکترونیکی و ساخت یک نرم‌افزار چندرسانه‌ای در بازار، جدا از محتوای مورد نظر، اهمیت دارد پوسته (Shell) جذاب و تاثیرگذار نرم‌افزار است که این پوسته می‌تواند به صورت ثابت یا متحرک طراحی گردد. به‌طور قطع متحرک‌سازی یک پوسته می‌تواند جذابیت بصری نرم‌افزار را دو چندان نماید که در این میان استفاده از یک نرم‌افزار کاربردی و در عین حال ساده مانند Swish علاوه بر کمک به گرافیکست در طراحی یک گرافیک متحرک مناسب، می‌تواند در مدت زمان بسیار کمی، خواسته‌های مورد نظر گروه تولید پروژه را در بحث متحرک‌سازی برطرف کند. درحقیقت پوسته گرافیکی رابط بین کاربر و پوسته کدنویسی نرم‌افزار است.

### مشکلات متداول در فرآیند یاددهی-یادگیری

یکی از مشکلات موجود، سرعت پایین نمایش پروژه‌های گرافیکی هنگام استفاده از نرم‌افزارهایی مانند Netsupport است. در پروژه‌های سنگین پویانمایی به دلیل اشغال فضای بسیار زیادی از حافظه سیستم، بهترین گزینه برای به اشتراک گذاشتن صفحه نمایش، استفاده از پروژکتور است.

### شیوه و الگوی پیشنهادی

می‌توانید یک کارپوشه (Portfolio) برای تدریس این فصل آماده کرده که شامل تصاویر مورد نیاز پروژه‌ها باشد. یک پوشه نیز به نمونه کارهای مرتبط با موضوع و فیلم‌های مورد نیاز تدریس و یک پوشه برای جداول ارزشیابی گروهی و فردی و ثبت نمره در نظر بگیرید و بدین ترتیب جعبه ابزار شما همیشه در دسترس خواهد بود.

در تدریس Swish Max و کاربردهای آن، با جعبه ابزار برنامه شروع کرده و یک شکل دلخواه مثل دایره (Ellipse tool) را انتخاب و ترسیم کنید. سپس ابزار Motion Path را انتخاب و در حالیکه دایره در حالت انتخاب است با ابزار در نواحی دلخواه صفحه کلیک کنید تا حرکتی ساده نمایش داده شود. در ادامه پیش نمایش پروژه را مشاهده کرده و مفهوم جلوه محوری را در نرم افزار Swish توضیح دهید. منظور از جلوه محوری در Swish آن است که نحوه نمایش اشیاء موجود در Timeline، بر روی Stage مبتنی بر جلوه اعمال شده بر آن‌ها، فریم اعمال شده و مدت زمانی است که جلوه ادامه می‌یابد ضمن اینکه این جلوه‌ها آماده وجود دارند. سوال: آیا اعمال جلوه‌های آماده نمی‌تواند از خلاقیت و زیبایی پروژه‌ها بکاهد؟ خیر، مهمترین ویژگی جلوه‌ها، امکان تغییر در ساختار آنهاست که بر پویایی و تنوع آن‌ها می‌افزاید.

سوال: چرا در Swish از تکنیک جلوه برای ساخت پویانمایی استفاده شده است؟ به دلیل اینکه جلوه‌های آماده سرعت کار و راحتی کار با نرم افزار را افزایش می‌دهد و این یکی از مزیت‌های این نرم افزار نسبت به Flash است.

در تدریس با شیوه Pbl یا پروژه محور موارد زیر را مد نظر قرار دهید:  
۱- پروژه نشریه الکترونیکی را در ابتدا باز کرده و در مورد اجزاء مختلف بکار رفته در آن سوالاتی را مطرح کنید:

به نظر شما اجزاء اصلی این صفحه شامل چه بخش‌هایی است؟

پاسخ: صفحه زمینه - دکمه‌های اصلی - دکمه‌های فرعی

به نظر شما دکمه‌های اصلی و فرعی دارای چه ویژگی‌هایی هستند؟

پاسخ: با رفتن اشاره‌گر روی آن‌ها به شکل دست در می‌آیند، دکمه‌های اصلی هم‌شکل و مربوط به محتوای اصلی نرم افزار است، دکمه‌های فرعی نیز به صورت گروهی و جدا از دکمه‌های اصلی سازماندهی می‌شوند، در دکمه‌های فرعی از نمادهایی استفاده شده که مرتبط با موضوع بوده و علاوه بر جهانی بودن، تمامی افراد برداشت‌های یکسانی از آن دارند.

۲- با توجه به اینکه در طراحی این پروژه به مفاهیم اصلی به کار رفته در Swish و ساخت پوسته گرافیکی شامل جلوه یا Effects، Movie clip، Mask و Button به صورت پروژه محور و با ترتیب توجه شده، لازم است هنرجو مفاهیم اولیه را به خوبی درک کرده و به تدریج از ساده به مشکل پروژه را تکمیل کند.

### پاسخ به فعالیت‌ها

چه تفاوتی بین گزینه New و New Movie وجود دارد؟

پاسخ: گزینه New یک فایل جدید ایجاد می‌کند در حالی که New Movie امکان دسترسی به فایل‌های الگو (Template) را در اختیار کاربر قرار می‌دهد.

کنجکاوی

ص ۹۷

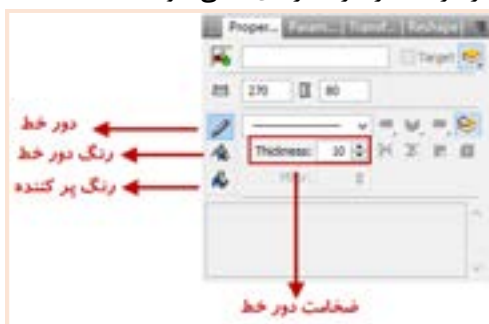
کنجکاوی  
ص ۹۸

چه روش های دیگری برای دسترسی به گزینه Movie Properties وجود دارد؟

- کلیک راست بر روی صفحه و اجرای گزینه Movie/properties
- از منوی Modify در نوار منو و اجرای گزینه Movie/properties
- استفاده از کلیدهای ترکیبی Ctrl+j

فعالیت کارگاهی  
ص ۹۹

عملکرد هر یک از گزینه ها را در کادرهای خالی بنویسید.



### کارگاه ۳ - متحرک سازی پرچم مقدس جمهوری اسلامی ایران



برای متحرک سازی پرچم ابتدا با ابزار Knife تصویر را به صورت دستی برش زده سپس آن ها را به گروه تبدیل کرده و با جلوه 3DWave متحرک سازی می کنیم. در مورد برش تصاویر علاوه بر ابزار Knife می توان با کلیک راست روی تصویر و گزینه Break\Break into pieces با گزینه Inflate all pieces by فاصله بین قطعات را انتخاب کرد. انتخاب این گزینه مشکل برش های دستی که هنگام جلوه دهی با 3DWave و مشخص شدن فواصل بین برش ها ایجاد می شود را برطرف می کند و فاصله بین قطعات هنگام جلوه دهی مشخص نمی شود. علاوه بر این پس از برش، یک گروه از قطعات برش خورده نیز به صورت خودکار ایجاد می شود.





## شیوه و الگوی پیشنهادی

با استفاده از جلوه Move حرکات زیر را شبیه‌سازی کنید.

حرکت پاندولی یک آویز	حرکت یک توپ از یک سطح شیب‌دار
	

### پاسخ به فعالیت‌ها

کنجکاوی  
ص ۱۰۱

- چه روش دیگری برای درج تصویر وجود دارد؟
- کلیک بر روی نماد Import Image در نوار ابزار برنامه
- استفاده از پنل Content و گزینه Import to library/image و سپس کشیدن تصویر از پنل بر صفحه
- چه تفاوتی بین استفاده از Alt+Drag و Alt+Shift+drag در هنگام استفاده از ابزار Knife وجود دارد؟
- پاسخ: هنگام استفاده از Alt+drag خط برش از یک طرف ثابت و از طرف دیگر آزاد است که برای انجام برش‌های مایل و قطری مناسب است در حالی که در Alt+shift+drag امکان ترسیم خط برش مستقیم در اختیار کاربر قرار می‌گیرد.
- با چه روش‌های دیگری می‌توان اشیاء انتخاب شده را به گروه تبدیل کرد؟
- انتخاب اشیاء، کلیک‌راست و از منوی زمینه‌ای: Grouping/Group As Group
- انتخاب اشیاء و از منوی Modify گزینه Grouping/Group As Group
- انتخاب اشیاء و استفاده از کلیدهای ترکیبی Ctrl+G

نحوه نمایش و سازماندهی اشیاء توسط Timeline به چه عواملی بستگی دارد؟  
پاسخ: نوع جلوه - محل قرار گیری جلوه در Timeline - مدت زمان جلوه

کنجکاوی  
ص ۱۰۲

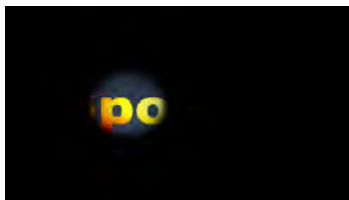
تعدادی از جلوه‌های موجود در گروه‌های جلوه‌ای را اجرا و جدول زیر را کامل کنید.

نام جلوه	کاربرد
Fade	محو شدن
Zoom	بزرگنمایی
Blur	تار و محو
Appear Into position	ظاهر شدن در یک مکان

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۰۲

## کارگاه ۴ – ایجاد ماسک

با استفاده از ماسک دایره‌ای، حرکت نور روی یک صفحه تاریک را بازسازی کنید. (می‌توانید از بخش Samples منوی File واز قسمت Beginner, سکانس مربوط به Spotlight را به هنرجویان نشان دهید.)

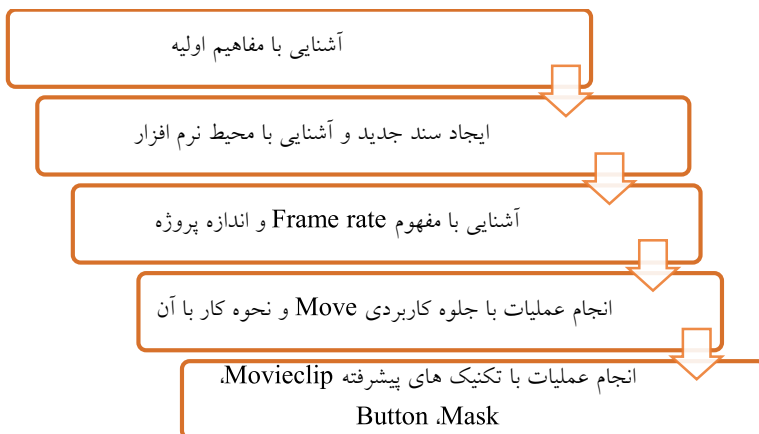


نکات مهم در مورد تصاویر مورد استفاده در پروژه:

- ۱- تصاویری که در یک پروژه Swish مورد استفاده قرار می‌گیرند بهتر است دارای یکی از فرمت‌های PNG, GIF, JPG باشند که PNG بهتر است.
- ۲- در صورتی که می‌خواهید زمینه تصویر شفاف باشد، از تصاویری با زمینه Transparent یا شفاف استفاده کنید و نهایتاً آن را با فرمت Png ذخیره کنید.

## کارگاه ۵ – ایجاد دکمه (Button)

در این فصل ابتدا مفاهیم اولیه پویانمایی پوسته و اهمیت آن برای هنرجویان بیان می‌شود و پس از آشنایی با محیط و نرم‌افزار ایجاد سند، آموزش نرم‌افزار با جلوه‌های ساده و کاربردی پویانمایی شروع می‌شود. پس از تسلط هنرجویان بر جلوه‌های موردنظر به معرفی جلوه‌های پیشرفته‌تر نرم‌افزار و نحوه کار با آن‌ها بپردازید.



**مفهوم Movieclip:** اشیایی هستند که از آن‌ها برای سازماندهی عناصر یک پروژه استفاده می‌شود. هر Movieclip دارای یک Timeline مستقل است. برای اینکه کنترل بیشتری بر روی عناصر پروژه برای اعمال افکت داشته باشیم بهتر است ابتدا به Movieclip تبدیل شوند. امکان ساخت Movieclip های تودرتو نیز وجود دارد. در ساخت ماسک و در جلوه‌دهی به عناصر به کار رفته در دکمه حتما لازم است ابتدا به Movieclip تبدیل شوند. ضمن اینکه برای اعمال چند افکت بر روی یک عنصر می‌توان از چند Movclip تو در تو استفاده کرد. برای اینکه هنرجویان با مفهوم و کاربرد Movieclip بهتر آشنا شوند می‌توانید سوال زیر را مطرح کنید:

به نظر شما حرکت یک پروانه از سمت چپ به راست دارای چند حرکت است؟  
پاسخ: ۱- حرکت افقی پروانه از سمت راست به چپ ۲- حرکت بال‌های پروانه در حین حرکت افقی و برای دو حرکت هم‌زمان نیاز به استفاده از Movieclip است به‌طوری که در داخل Movieclip می‌توان حرکت بال‌ها را ایجاد کرد و برای حرکت افقی نیز، Movieclip را با جلوه Move از سمت چپ به راست حرکت داد.

#### پاسخ به فعالیت‌ها

چه تفاوتی بین Add Link to Stage و Add Copy to Stage وجود دارد؟  
پاسخ: در حالت اول (Add Copy to Stage) یک کپی از شیء بر روی صفحه قرار می‌گیرد در حالیکه در روش دوم (Add Link to Stage) چون شیء قرار گرفته بر روی صفحه به لینک اصلی متصل است هرگونه تغییر در مبداء، موجب تغییر در شیء مورد نظر نیز می‌شود ضمن اینکه در این حالت حجم فایل پروژه نیز کمتر از حالت کپی است و هرگونه تغییر در فایل اصلی در حالت Add Link to Stage باعث تغییر در فایل برنامه نیز می‌شود.

کنجکاوی  
ص ۱۰۸

مهم‌ترین مشخصه شیئی که به دکمه تبدیل شده است چیست؟  
پاسخ: در اولین تغییر، اشاره‌گر تبدیل به حالت دست در محدوده فعال دکمه می‌شود.  
اگر اشیاء درون دکمه داخل Movieclip نباشند قابلیت جلوه پذیری دارند؟ خیر

کنجکاوی  
ص ۱۰۹

پرونده Iranme\_pub.exe موجود در لوح فشرده را مشاهده کرده، شیوه حرکت دکمه‌های بالای صفحه را بررسی کنید. از چه جلوه‌هایی در ساخت آن‌ها استفاده شده است؟ پاسخ: جلوه Move

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۰۹

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۱۰

در ساخت این دکمه (منوی گالری من) از چه جلوه‌ای استفاده شده است؟  
پاسخ: جلوه Move  
اجزاء اصلی دکمه شامل چه اشیایی هستند؟ پاسخ: متن، اشکال چهارضلعی رنگی  
کدام یک از حالت‌های دکمه وضعیت یکسانی دارد؟ پاسخ: حالت Up و Down

کنجکاوی  
ص ۱۱۱

چه روش دیگری برای تولید خروجی از پرونده وجود دارد؟  
پاسخ: استفاده از کلیدهای ترکیبی هریک از خروجی‌های مورد نظر که در منوی Flie/Export قرار دارد.

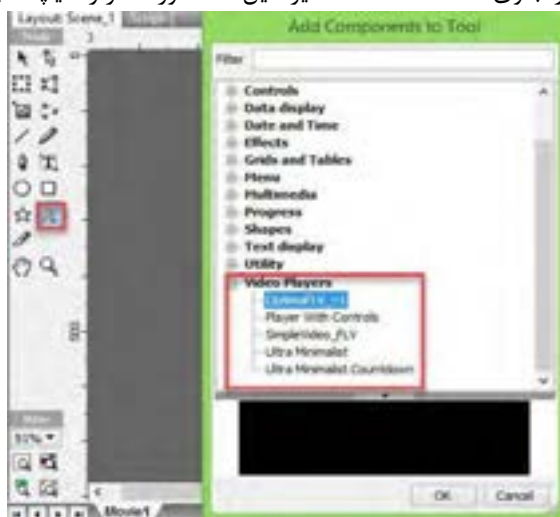
## کارگاه ۶ – ایجاد گرافیک متحرک (Motion Graphic) با اشیای آماده

آشنایی با جلوه‌های مهم و کاربردی Swish	
نام جلوه	کاربرد
place	نمایش شیء در فریم مورد نظر
remove	عدم نمایش شیء در فریم مورد نظر
Move	جابجایی، تغییر اندازه، چرخش و...
fade	محو تدریجی (Fade Out) و ظاهر شدن تدریجی
zoom	بزرگ‌نمایی (Zoom in) و کوچک‌نمایی (Zoom Out)
slide	ورود به صفحه (In) و خروج از صفحه (Out)
Blur	محو شدن
Repeat frame	تکرار فریم‌ها
Revert	معکوس کردن فریم‌ها
Appear into position	ظاهر شدن در یک مکان
Disappear from Position	مخفی شدن از یک مکان
Looping Continuosly	تکرار مداوم
One off	برای یک بار انجام شدن
Return to start	برگشت به شروع

آشنایی با جلوه‌های مهم و کاربردی Swish	
نام جلوه	کاربرد
Core Effects	جلوه‌های پرکاربرد و اصلی

### مشکلات متداول در فرآیند یاددهی-یادگیری

یکی از محدودیت‌های نرم‌افزار Swish عدم کار با ویدیوهاست به‌طوری که با اضافه کردن ویدیو از منوی Insert به پروژه، نرم‌افزار دچار اختلال می‌شود. برای رفع این مشکل می‌توانید در جعبه‌ابزار برنامه با نگه‌داشتن کلید ماوس بر روی ابزار Component و سپس گزینه Add Components to tool از بخش Video Players یکی از انواع کامپوننت‌های FLV را پس از انتخاب، با درگ به صفحه اضافه کرده سپس با انتخاب کامپوننت از پالت Parameters و از قسمت Video URL در جلوی مسیر فایل Flv مورد نظر را تایپ کنید.



همچنین در هنگام پیش نمایش پروژه گاهی اوقات به دلیل محدودیت‌های امنیتی اعمال شده روی یک حساب کاربری از قبیل اعمال یک Permission خاص یا انتخاب نوع User برای حساب کاربری یا پوشه‌های سیستمی خطای زیر به وجود می‌آید:



برای رفع این مشکل می‌توان در منوی Edit و زیرمنوی Preferences به Player رفته و از Specify folder پوشه‌ای را تعیین کنید که فاقد محدودیت امنیتی است.

### پاسخ به فعالیت‌ها

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۱۲

فایل motiongraphic\_water1.exe و Storyboard\_water1.pdf که یک گرافیک متحرک در مورد مصرف آب و سناریوی آن است را مشاهده کنید. در ساخت آن از چه جلوه‌هایی استفاده شده است؟

Place-Move (Rotation-Move)-FadeIn-FadeOut-ZoomIn-ZoomOut-SlideIn - Come In - Mysterly In-Scale Letters- 3d Waves

### پس از تدریس

## الف) نمونه ارزشیابی پایانی

### شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

تجهیزات: رایانه ای که نرم‌افزار پویانمایی و Flash player روی آن نصب باشد.

زمان: ۹۰ دقیقه (ایجاد پروژه ۱۰ دقیقه - جلوه گذاری و ساخت اشیای متحرک ۲۰ دقیقه - ساخت ماسک ۴۰ دقیقه - ساخت دکمه ۲۰ دقیقه)

آزمون: یک ورودی (Intro) تحت عنوان "آموزش نرم‌افزار Swish" برای یک درس‌افزار آموزشی ایجاد کنید. اشیای مورد نیاز این ورودی را در یک سند جدید ترسیم کرده و با جلوه‌ها و ماسک‌ها، عمل متحرک‌سازی اشیای روی صفحه را انجام دهید؛ ضمن اینکه این Intro دارای یک دکمه "ورود" چندحالتی نیز باشد. در پایان آن را علاوه بر ذخیره با فرمت پیش‌فرض نرم‌افزار، با یک خروجی مناسب جهت استفاده در یک نرم‌افزار چند رسانه‌ای نیز ذخیره کنید.

یک گرافیک متحرک در مورد گروه تولید چند رسانه‌ای بر اساس سناریویی که می‌نویسید ایجاد کنید

مرحله	سوال	شاخص ها	نمره شایستگی	حداقل نمره قبولی
۱	برای ورودی یک نرم افزار (Intro) پروژه های با تنظیمات و اندازه استاندارد ایجاد کنید اشیاء و متون مورد نیاز Intro را بر روی صفحه قرار دهید	ایجاد یک فایل جدید	۱	۱
		تنظیم مشخصات پروژه	۲	
		ذخیره سازی پروژه	۱	
		ترسیم اشکال	۲	
		ویرایش اشکال	۳	
		ترسیم اشکال پیچیده	۳	
		قرار دادن متن بر روی صفحه	۲	
۲	از جلوه های مناسب برای متحرک سازی اشیاء و متون استفاده کنید	درج مستقیم تصویر به صفحه	۱	۲
		گروه بندی اشکال	۱	
		جلوه گذاری روی اشیاء	۲	
		ویرایش جلوه	۳	
		تبدیل اشیاء به Movie Clip	۳	
۳	برای زیباسازی پروژه چند ماسک متحرک را بر روی صفحه Intro ایجاد کنید	درج شکل ماسک	۱	۳
		ویرایش شکل ماسک	۱	
		اعمال جلوه به اشیاء	۲	
		تبدیل اشیاء و شکل ماسک به Movie Clip	۳	
		تبدیل Movie Clip به ماسک	۳	
۴	یک دکمه چند حالت با عنوان "ورود" بر روی صفحه Intro قرار دهید. گرفتن خروجی	درج اشیاء برای ساخت دکمه	۱	۴
		تبدیل اشیاء به دکمه	۲	
		فعال کردن حالت های دکمه	۲	
		اعمال جلوه به حالت های دکمه	۲	
		ویرایش جلوه های حالت های دکمه	۳	
		گرفتن خروجی	۳	
۵	ساخت گرافیک متحرک	به کارگیری برخی جلوه ها یا عدم توجه به سناریو	۱	۱
		به کارگیری جلوه ها بر اساس سناریو	۲	
		نوشتن سناریوی گرافیک متحرک	۳	
		به کارگیری خلاقانه جلوه ها	۳	



فصل سوم

واحد یادگیری ۵ و ۶

تولید چند رسانه‌ای





## واحد یادگیری ۵

### شایستگی تولید محتوای الکترونیک

#### مقدمات تدریسی

#### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
اشیاء غیر تعاملی	اشیاء تعاملی	Captivate	محتوای الکترونیکی
Master slide	rollover	shape	پیش‌نمایش
	TimeLine	simulation	ابزار تعاملی آماده

#### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	ایجاد پروژه
۲	درج اشیا
۳	فیلمبرداری از صفحه نمایش

#### ج) تجهیزات لازم

##### تجهیزات سخت‌افزاری

مشخصات سخت‌افزاری برای نصب نرم‌افزار adobe captivate 9.0

- پردازنده حداقل ۱ گیگاهرتز
- سیستم‌عامل ویندوز ۷ سرویس پک یک، ۸، ۱ و ۱۰
- ۵ گیگابایت فضای دیسک سخت
- حداقل ۲ گیگابایت حافظه Ram (۴ گیگابایت پیشنهاد می‌شود)

##### الزامات نرم‌افزاری

نرم‌افزار flash player نسخه ۱۰ به بالا حتماً باید در سیستم نصب باشد.

#### د) بودجه‌بندی

برای بودجه‌بندی فصل سوم می‌توان از نمونه پیشنهادی زیر استفاده کرد.

ماه	هفته	واحد یادگیری	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت های تکمیلی
	۱۵	۵	مفهوم محتوای الکترونیک و انواع پروژه ها و ایجاد پروژه و ایجاد نسخه پشتیبان و مدیریت اسلاید	۱۲۶ - ۱۱۶	ایجاد یک پروژه خالی، ایجاد نسخه پشتیبان و درک مفهوم محتوای الکترونیک	از هر نوع پروژه یک نمونه ایجاد کرده و تفاوت بین انواع پروژه ها را بیان کند.
	۱۶	۵	درج متن، اشکال، تصویر، اشیا ماوس، متن و تغییر خصوصیت آنها	۱۳۲ - ۱۲۶	درج متن، اشکال، تصویر، شی ماوس و تغییر خصوصیت آنها	داخل متن فارسی بتواند کلمات انگلیسی تایپ کند و از اشکال به عنوان دکمه استفاده کند.
	۱۷	۵	درج متن، تصویر راهنما و اشیا تعاملی مانند darg and drop و ناحیه بزرگنمایی و اشیا آموزشی تعاملی مانند بازی حافظه	۱۳۸ - ۱۳۲	از اشیا، متن و تصویر راهنما و سایر اشیا تعاملی استفاده کند.	یک فرهنگ لغت توسط اشیا تعاملی آماده کرده و در داخل پروژه از آن استفاده کند و با ابزار drag and drop دو گروه را به هم وصل کند.
	۱۸	۵	بتواند انواع روش های فیلمبرداری را انجام دهد	۱۴۴ - ۱۳۸	بتواند از نرم افزار یا صفحه نمایش به صورت نمایشی و تعاملی فیلمبرداری کند.	فیلم تهیه شده به روش video demo را ویرایش کرده و قسمتی از فیلم را برش زده و فیلم را به دو قسمت تقسیم کرده و بین دو قسمت یک متن درج کند.
		۶	با مفهوم آزمون الکترونیکی و انواع سؤالات آشنا شود.	۱۴۵-۱۴۸	مفهوم آزمون الکترونیکی را درک کند. آزمون های چهارگزینه ای را ایجاد کند.	برای یک مبحث از دروس عمومی آزمون چهارگزینه ای تولید کند.
	۱۹	۶	طراحی انواع سؤالات	۱۵۳ - ۱۴۸	آزمون های صحیح و غلط و جای خالی را ایجاد کند.	بتواند مشکل دیده شدن متن در سؤالات جای خالی را رفع کند
	۲۰	۶	طراحی انواع سؤالات	۱۵۷ - ۱۵۳	سؤالات کلیک کردنی و جور کردنی و مرتب کردنی را ایجاد کند.	در سؤالات کلیک کردنی بیشتر از یک ناحیه جواب ایجاد کند.

ماه	هفته	واحد یادگیری	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت‌های تکمیلی
	۲۱	۶	تنظیمات آزمون و آزمون تصادفی و تهیه فهرست مطالب، تولید خروجی و نشر پروژه و تنظیم playbar	۱۶۴ - ۱۵۷	بانک سؤال ایجاد کند و سپس سؤال تصادفی از این بانک سؤال درج کند و نمره قبولی آزمون را تنظیم کند و سایر تنظیمات سؤالات را انجام دهد. برای اسلایدهای خاصی فهرست مطالب تهیه کند از پروژه در انواع پسوندها خروجی تهیه کند و نوار play bar را تنظیم و مخفی کند.	آزمون را طوری تنظیم کند که در پایان نتیجه درست یا غلط بودن را به جای تایید سؤال به کاربر اعلام کند و کارنامه آزمون را فارسی کند و پیغام‌های قبولی و رد شدن در آزمون را فارسی کند و تنظیمی انجام دهد به طوری که اگر کاربر در آزمون رد شد به اسلایدی که آموزش در آن است برگردد و در آن اسلاید با درج دکمه و تنظیم برگشت به آزمون به کاربر فرصت آزمون دوباره بدهد، برای پروژه مدت زمان انقضاء و رمز عبور تعیین کند.

## زمان‌بندی واحد یادگیری:

ردیف	اهداف توانمندسازی	سهم زمان
۱	مفهوم محتوای الکترونیک و اجزای آن	۱ ساعت
۲	شناخت انواع پروژه‌های موجود در نرم‌افزار	۱ ساعت
۳	ایجاد یک پروژه تولید محتوای الکترونیک و شناخت کاربرد اندازه‌های متفاوت صفحه پروژه	۳ ساعت
۴	تهیه نسخه پشتیبان از پروژه و بازیابی آن	۱ ساعت
۵	مدیریت اسلایدها با slide master و خصوصیات اسلاید	۳ ساعت
۶	درج اشیاء مختلف در پروژه و تغییر خصوصیات اشیاء	۱۱ ساعت
۷	فیلم‌برداری نمایشی و تعاملی از صفحه‌نمایش و نرم‌افزار خاص و ویرایش فیلم	۱۰ ساعت
	مجموع زمان	۳۰ ساعت

## طرح درس روزانه:

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: فیلم برداری از نرم افزار word			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند فیلم برداری کند.				
اهداف یادگیری		فعالیت ها		زمان فیزیکی
فعالیت	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار ورودی	سنجش میزان آگاهی هنرجویان از شبیه سازی و انواع روش های فیلم برداری	نشان دادن روش فیلم برداری	مشارکت در پاسخگویی و تعامل	۱۰
ایجاد انگیزه	ضبط یک فیلم تعاملی با استفاده از روش assessment و دیدن نتیجه اجرا	یک فیلم تعاملی از یک نرم افزار مثل word ضبط شود تا هنرجو تفاوت فیلم برداری نمایشی و تعاملی را درک کند.	با روش های مختلف بتواند فیلم برداری کرده و تفاوت بین این روش ها را بیان کند.	۲۰
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (بینشی)	با سه روش فیلم برداری از درج کردن تصویر در word فیلم برداری کرده و تفاوت بین روش ها به هنرجویان توضیح داده شود و سپس در اسلایدها پیغام ها به فارسی تبدیل شود.	هنرجو انواع روش های فیلم برداری را تمرین نموده و در صورت مشکل از دوستان خود کمک می گیرد.	۴۰
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	هنرجو باید بتواند با هر سه روش فیلم برداری کار کرده و مثال ها و تمرینات عملی در این مورد را انجام دهد.	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آن ها می خواهد به صورت گروهی به حل آن ها بپردازند.	با توجه به فعالیت های کارگاهی کتاب هنرجویان در گروه های خود، گزینه های دیگر را با آزمون و خطا می آموزند.	۱۰۰
ارزیابی فعالیت ها ارائه تمرین	فیلم برداری به روش های نمایشی و تعاملی و تمرینی	از هنرجویان خواسته می شود در گروه های تعیین شده به انجام یکی از فعالیت های کارگاهی بپردازند. قبل از شروع به کار هنرجویان، ملاک های ارزیابی تمرین ها به آن ها داده می شود.	هنرجویان در گروه های خود سعی می کنند با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.	۶۰

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: فیلم برداری از نرم افزار word			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): هنر جو بتواند فیلم برداری کند.				
اهداف یادگیری		فعالیت ها		زمان فیزیکی
ارائه نکات تکمیلی (جمع بندی)	هنرجو باید با روش های فیلم برداری و تفاوت این روش ها و تنظیمات فیلم برداری آشنا شود.	با توجه به کلیت فصل، یکی از فعالیت های کارگاهی به هنرجویان شرح داده شود.	گوش دادن و پرسش و پاسخ، انجام فعالیت های گروهی و برنامه ریزی به منظور انجام پژوهش	۲۰
ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)	هنرجو بتواند از یک نرم افزار کاربردی با سه روش فیلم برداری کند.	این ارزشیابی در دو شاخه انفرادی و گروهی انجام می شود: از هنرجویان خواسته می شود در گروه های تعیین شده به انجام پروژه این بخش از واحد کار بپردازند. نمره ای به کار گروهی هنرجویان داده می شود. آزمون برای هنرجویان به صورت انفرادی برگزار می شود. نمره گروهی در نمره انفرادی افراد تأثیرگذار است. نکته: قبل از شروع به کار، ملاک های ارزیابی پروژه به آن ها معرفی می شود.	هنرجویان در گروه های خود سعی می کنند در مدت زمان تعیین شده با نهایت دقت و سرعت و با ایجاد خلاقیت به حل پروژه بپردازند. هنرجویان به صورت انفرادی فیلم برداری از نرم افزار کاربردی را انجام می دهند.	۹۰
تمرین در منزل (تعیین شده)	انجام پروژه آموزشی به صورت گروهی	هنرجویان یکی از بخش های کتاب نصب و راه اندازی را با سه روش فیلم برداری کنند	تقسیم بندی وظایف کار پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمان بندی تعیین شده	۲۰
ابزارهای مورد نیاز				
ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه Netsupport و برنامه 9 adobe captivate و برنامه flash player				

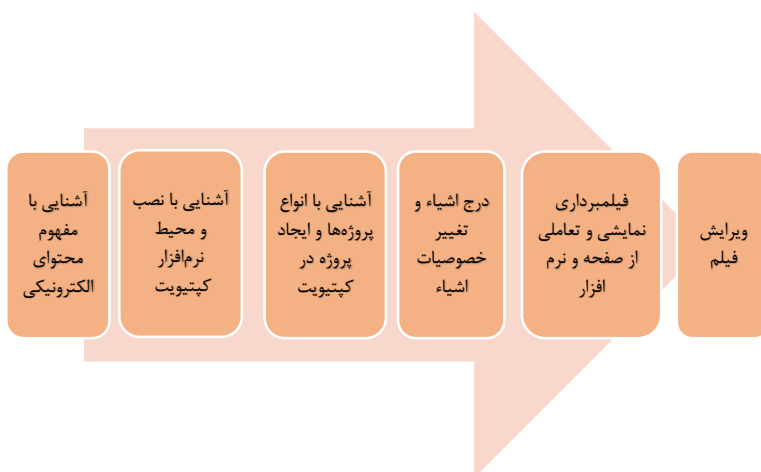
## ه) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
102h30	آشنایی با نرم‌افزار Captivate و تنظیمات آن، ایجاد پروژه در نرم‌افزار
102h31	درج اشیای تعاملی و غیرتعاملی
102h32	دستوردهی به دکمه، ساخت بازی‌های آموزشی، درج اشیای تعاملی حرفه‌ای
102h33	چگونگی فیلم‌برداری، ساخت فیلم‌های آموزشی

**نکته:** برای آشنایی با فعالیت‌ها و مباحث تکمیلی می‌توانید از مطالب پرونده پیوست «مطالب و فعالیت‌های تکمیلی» استفاده کنید.

## و) ورود به بحث

ارتباط بین قسمت‌های مختلف این واحد یادگیری به شکل زیر می‌باشد. این نمودار نقشه کلی این واحد یادگیری را نمایش می‌دهد و شما می‌توانید با داشتن یک دورنما از مطالب و محتوای آموزشی، تدریس خود را به شکل بهتری مدیریت کنید.





## تولید محتوای الکترونیک

## پاسخ به فعالیت‌ها

فعالیت گروهی  
ص ۱۱۷

چند نمونه محتوای الکترونیکی که تولید کرده‌اید و نرم‌افزارهایی که در تولید محتوا از آن استفاده کرده‌اید را بنویسید. آیا محتوای الکترونیکی صرفاً باید توسط معلمان تولید شود؟

پاسخ: محتواهای الکترونیکی صرفاً توسط معلمان تهیه نمی‌شوند و هرکس بنا به شغل و مطالب خود می‌تواند محتوای الکترونیکی تهیه کند. و صرفاً آموزشی نیست و می‌تواند به صورت کاتالوگ تبلیغاتی الکترونیکی یا نشریه الکترونیکی و ... باشد.

کنجکاوی  
ص ۱۱۸

در جدول زیر اعضای متخصص گروه تولید محتوای الکترونیکی و وظیفه هر یک را پیشنهاد دهید.

ردیف	عضو گروه	وظیفه
۱	مدیر پروژه	وظیفه اصلی مدیر پروژه، طراحی فلوچارت و روند اجرایی پروژه است. علاوه بر این، تعیین وظایف هر یک از عوامل پروژه و هماهنگی میان گروه‌های مختلف بر عهده مدیر پروژه است.
۲	گرافیکست	طراحی پوسته گرافیکی پروژه شامل پس‌زمینه، منوها، دکمه‌ها، لوگوها، نمادها و ...
۳	متخصص صدا	مسئول صدا
۴	کارشناس علمی و موضوعی	مسئول بررسی صحت محتوا و درستی اطلاعات
۵	متخصص پویانمایی (انیماتور)	تهیه و تولید پویانمایی‌های موردنیاز پروژه را بر عهده دارد و به طور دائم با گرافیکست پروژه در ارتباط است و تصاویر و طرح‌های لازم را از وی تهیه می‌کند.
۶	تهیه‌کننده	نقش تهیه‌کننده عمدتاً مالی و تشکیلاتی است. وظیفه اصلی وی، گفتگو و هماهنگی با عوامل پروژه، تهیه منابع مالی، ابزارها و تجهیزات موردنیاز پروژه است.

ردیف	عضو گروه	وظیفه
۷	طراح و تکنولوژیست آموزشی	محتوای بررسی شده و جمع آوری شده توسط کارشناسان موضوعی را دریافت کرده و سعی می کند با ارائه راهکار و شیوه مناسب، آن را برای استفاده در پروژه طوری آماده سازی کند که تأثیرگذاری بیشتری بر مخاطب داشته باشد.
۸	برنامه نویس چندرسانه ای	معمولاً در آخرین حلقه تولید چندرسانه ای، قرار می گیرد و اجزاء تولید شده توسط سایرین را تحویل گرفته و بر اساس فلوچارت برنامه، آن ها را یکپارچه سازی می کند.
۹	متخصص ویدئو	ویرایش، تدوین و آماده سازی فیلم های مورد استفاده در پروژه

## کارگاه ۱ – ایجاد پروژه



شکل ۱- انواع پروژه در Captivate

### پاسخ به فعالیت ها

نرم افزار Captivate 9.0 را اجرا کنید. نسخه نرم افزار نصب شده روی رایانه را بخوانید.

پاسخ: از منوی Help گزینه About Adobe Captivate را انتخاب و نسخه مربوطه را می خوانیم.

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۲۰

کنجکاوی  
ص ۱۲۰

## کاربرد دکمه Recent چیست؟

پاسخ: پروژه‌هایی را که اخیراً کار کرده‌ایم، نمایش می‌دهد تا دسترسی به آن‌ها راحت‌تر باشد.

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۲۱

با توجه به شکل زیر کاربرد هر یک از اندازه‌های صفحه پروژه را بررسی کنید.

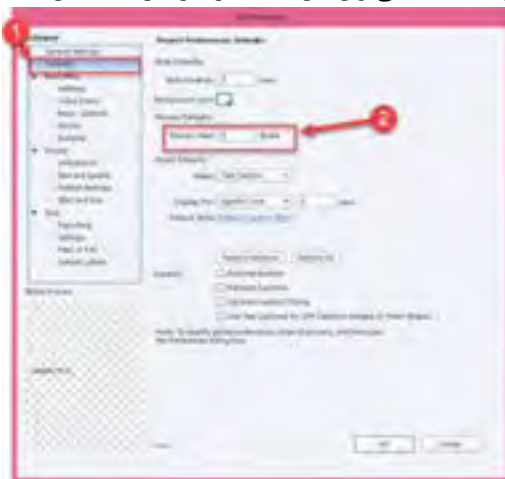
Custom	اندازه دلخواه سفارشی
Apple ipad	برای دستگاه‌های ipad
Video-apple	برای پروژه‌های ویدیویی دستگاه‌های apple
youtube	برای قرار دادن در سرور youtube
۶۰۰*۸۰۰ و ۴۸۰*۶۴۰	اندازه‌های آماده

کنجکاوی  
ص ۱۲۱

پسوند ذخیره‌سازی پرونده‌های Captivate چیست؟ cptx

## کارگاه ۲ - ایجاد اسلاید اصلی

در هنگام پیش‌نمایش اسلاید گزینه ای بنام Next 5 slide وجود دارد که یعنی تا ۵ اسلاید بعدی را پیش‌نمایش کند. از طریق منوی Edit/Preferences تصویر زیر نشان دهید که می‌توان این عدد ۵ را افزایش یا کاهش داد:



شکل ۲- تنظیم تعداد اسلایدها برای پیش‌نمایش

### مشکلات متداول در فرآیند یاددهی-یادگیری

در تهیه نسخه پشتیبان با اینکه قابلیت مورد نظر فعال می‌شود اما باز نسخه پشتیبان در کنار فایل ذخیره شده نیست. دقت شود که بعد از ذخیره با اولین تغییر و ذخیره تغییرات، نسخه پشتیبان کنار فایل ذخیره شده قرار می‌گیرد. برای استفاده از نسخه پشتیبان باید bak. را از انتهای پسوند فایل حذف نمود تا به فایل captive تبدیل شده و بدون هیچ مشکلی در این نرم افزار اجرا شود.



شکل ۳- تبدیل نسخه پشتیبان به فایل Captivate

### پاسخ به فعالیت‌ها

به کمک هنرآموز خود کاربرد هر یک از گزینه‌های شکل را در جدول مقابل آن بنویسید.

Content Slide	یک اسلاید حاوی ابزارها و محتویات آماده
Blank Slide	ایجاد اسلاید خالی
Question Slide	اسلاید سؤال و ایجاد آزمون
Knowledge Check Slide	اسلاید تنظیم سطح دانش سؤال
Software Simulation	تنظیم شبیه‌سازی (فیلم‌برداری)
Video Demo	فیلم‌برداری نمایشی
PowerPoint Slide	اسلاید را بر اساس اسلایدهای فایل powerPoint می‌سازد.

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۲۲

با توجه به معنی Properties کاربرد این پنل چیست؟  
پاسخ: در Captivate هر شیء و ابزاری که انتخاب شود برای تغییر خصوصیات و عملکرد از قسمت properties استفاده می‌شود.

کنجکاوی  
ص ۱۲۳

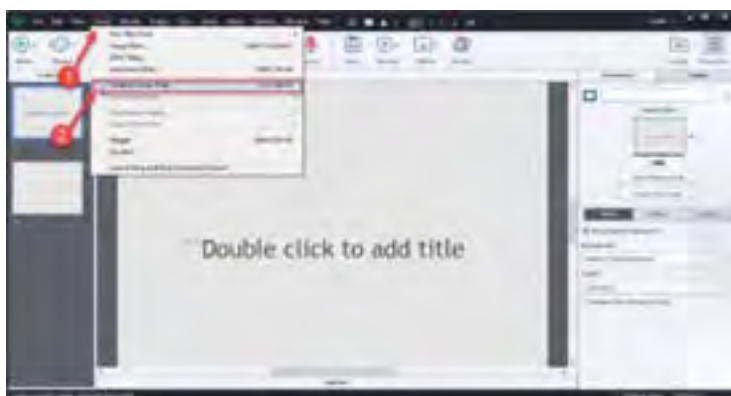
پسوند نسخه پشتیبان پروژه چیست؟ bak

کنجکاوی  
ص ۱۲۳

### کارگاه ۳- ایجاد اسلاید الگو

روش ایجاد اسلاید الگو را که دارای پس‌زمینه دلخواه، دکمه برای خروج از حالت اسلاید الگو و متن دلخواه است، با تصاویر زیر نشان داده شده است:

تولید چند رسانه‌ای



شکل ۴-اسلاید الگو



شکل ۵- تنظیم اسلاید الگو



شکل ۶-استفاده از اسلاید الگو

## کارگاه ۴- درج متن

از نسخه ۷ به بعد در نرم افزار Captivate می‌توانید فارسی را بدون استفاده از نرم افزارهای فارسی نویسی، بنویسید اما به چند نکته توجه شود:

- پس از فعال کردن فارسی نویسی، همچنان جمله‌ها درست نشان داده نمی‌شود. برای رفع مشکل لازم است بعد از فعال سازی، نرم افزار بسته و دوباره اجرا شود.
- وقتی لازم باشد وسط جمله فارسی، یک کلمه انگلیسی نوشته شود ترتیب جمله به هم می‌خورد برای جلوگیری از این مشکل، دو راه وجود دارد.
  ۱. جمله مورد نظر را نوشته و هر وقت لازم است کلمه‌ای به زبان دیگر نوشته شود بعد از تغییر زبان صفحه کلید، دکمه Home از صفحه کلید فشرده و بعد، کلمه مورد نظر درج بشود، دوباره بعد از تغییر زبان صفحه کلید، دکمه Home را فشرده و سپس ادامه جمله نوشته می‌شود.

۲. جمله را نوشته و هر جا لازم است کلمه‌ای به زبان دیگر نوشته شود آن قسمت را با Space فاصله داده و در کادر متنی (text caption) کلمه مورد نظر در زبان دیگر را نوشته و این کادر متنی به جای خالی منتقل شود.

- هنگام درج متن متحرک، برای نوشتن کلمات فارسی باید از فارسی نویسی استفاده کرد. به این طریق که متن مورد نظر را در یک برنامه فارسی نویسی مانند LeoMoon نوشته و آن را کپی کرده و در کادر متن (text animation paste (properties) شود. حال متن را انتخاب کرده و از قسمت Font این کادر فونت‌های نرم افزار فارسی نویسی را انتخاب کرده (فونت‌های نرم افزار LeoMoon با F\_ شروع می‌شوند) متن به صورت صحیح نشان داده خواهد شد.

### پاسخ به فعالیت‌ها

#### فعالیت کارگاهی

ص ۱۲۵

به کمک هنرآموز خود کاربرد ابزار Text Entry Box را بررسی کنید.

پاسخ: فرض کنید در ابتدای پروژه می‌خواهید کاربر نام و نام خانوادگی خود و یا نام کاربری و رمز را وارد کند. برای این کار باید یک جعبه متن ورودی داشته باشیم که یکی از اشیاء تعاملی برای وارد کردن متن است.

پس از انتخاب جعبه متن، در قسمت properties می‌توانیم گزینه‌های زیر را تغییر دهیم:

Default text	هر متنی در این قسمت وارد کنیم به صورت پیش فرض در خروجی نمایش داده می‌شود
Retain text	متنی که در کادر متن، کاربر وارد می‌کند در هنگام بازگشت به این اسلاید، همان متن نمایش داده می‌شود.

Show text Box frame	نمایش کادر اطراف جعبه متن
Password field	باعث نمایش کاراکتر * به جای حروف در جعبه متن می‌شود (رمز).
Validate user input	بررسی صحت متن ورودی؛ با انتخاب این گزینه کنار جعبه متن کادری دیده می‌شود تا متن دلخواه را وارد کند. در صورتی که کاربر این متن‌ها را دقیقاً وارد کند، قبول می‌کند.

وقتی گزینه Validate user input را انتخاب می‌کنیم کادر زیر در اطراف جعبه متن باز می‌شود:



شکل ۷- درج Validate user input

که از علامت + برای اضافه کردن عبارات دلخواه استفاده می‌شود از این گزینه بیشتر برای دادن نام کاربری استفاده می‌شود.

## کارگاه ۵- درج شکل

گاهی هنگام اجرای پروژه، تصویر، انیمیشن و سایر اشیاء غیرتعاملی، فقط ۳ ثانیه فرصت نمایش داده می‌شود. برای رفع مشکل پس از انتخاب اشیاء، در قسمت properties از قسمت Timing، زمان نمایش شیء را rest of slide تنظیم کنید.



شکل ۸- زمان‌بندی نمایش شیء

## کارگاه ۶- طراحی اسلاید

اگر محتوا درباره آزمون الکترونیکی است، اسلاید ورودی می‌تواند برای ورود اطلاعات توسط کاربر در نظر گرفته شود اما اگر محتوای الکترونیکی آموزشی است بهتر است در اسلاید اول معرفی محتویات به صورت فهرست مطالب آورده شود که در آن هر یک از عناوین به اسلاید محتوای مربوطه پیوند (لینک) شوند.

### پاسخ به فعالیت‌ها

کاربرد هر یک از گزینه‌های پنجره ویرایش تصویر را بنویسید.

گزینه	شرح
Brightness	تعیین روشنایی تصویر
Sharpness	تعیین وضوح تصویر
Contrast	میزان اختلاف رنگ
Alpha	شفافیت رنگ
Hue	درجه رنگی
Saturation	اشباع رنگ
Gray scale	سیاه و سفید کردن تصویر
Invert color	معکوس کردن رنگ‌های تصویر

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۲۸



## کارگاه ۷- درج دکمه و شیء ماوس

انواع دکمه را در جدول زیر مشاهده می‌کنید.

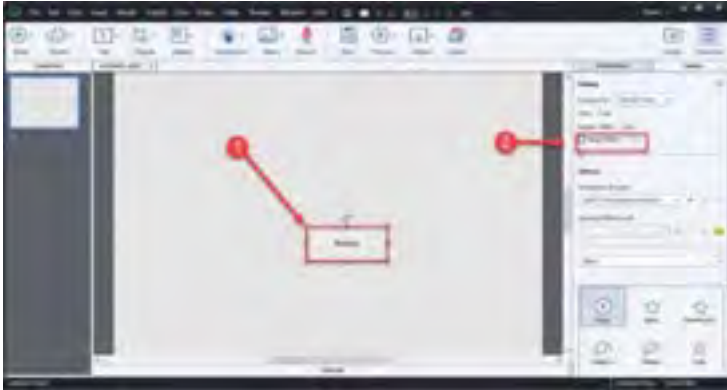
نوع دکمه	خصوصیات
Text Button	ظاهر گرافیکی ثابتی دارد و متن پیش‌فرض آن در قسمت properties در قسمت caption قابل تغییر است.
Transparent Button	دکمه شفاف‌ی است که می‌توان متن و رنگ داخل و رنگ خط دور آن را تغییر داد.
Image Button	می‌توان از دکمه‌های تصویری آماده یا دکمه‌هایی که خودتان طراحی کرده‌اید استفاده کنید.

بعد از درج دکمه می‌توان با استفاده از قسمت action در قسمت properties عملیاتی را برای دکمه تعیین کرد. به انواع action و عملکرد آن‌ها در جدول زیر توجه شود:

نام Action	عملکرد
Continue	پروژه ادامه پیدا می‌کند.
Go to previous slide	به اسلاید قبلی می‌رود.
Go to next slide	به اسلاید بعدی می‌رود.
Go To Last Visited Slide	به آخرین اسلاید بازدید شده می‌رود.
Return to quize	بازگشت به آزمون
Jump to slide	رفتن به اسلاید خاصی
Open URL OR file	باز کردن یک فایل یا صفحه وب
Open the another project	باز کردن یک پروژه دیگر
Send E-mail to	فرستادن ایمیل
Execute JavaScript	اجرای کدهای جاوا اسکریپت
Excute advanced action	اجرای اکشن‌های پیشرفته
Play audio	پخش صدا
Show	نمایش
Hide	مخفی
Enable	فعال کردن
Disable	غیرفعال کردن
Exit	خروج

## مشکلات متداول در فرآیند یاددهی-یادگیری

ممکن است هنرجویان سؤال کنند که آیا می‌توان با وجود یک دکمه که باعث توقف در اجرا و رفتن به اسلاید بعد می‌شود کاری کرد که خودکار به اسلاید بعدی برود، جواب این سؤال در تصویر زیر است که باید تیک گزینه *pause after* برداشته شود:

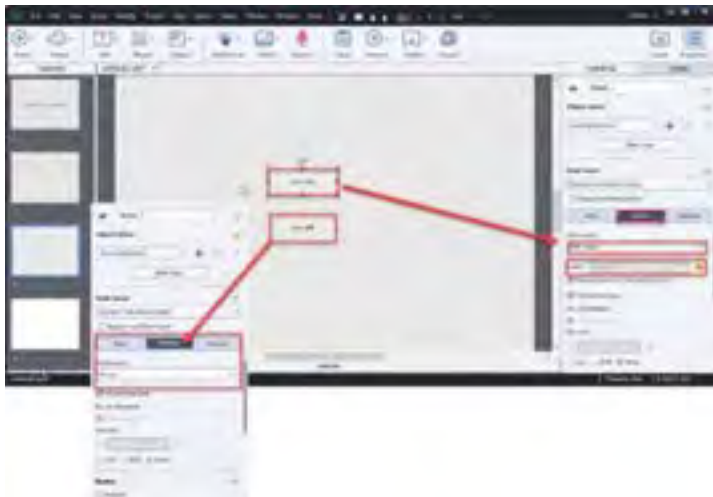


شکل ۹- تنظیم پیش‌نمایش خودکار اسلاید

## پاسخ به فعالیت‌ها

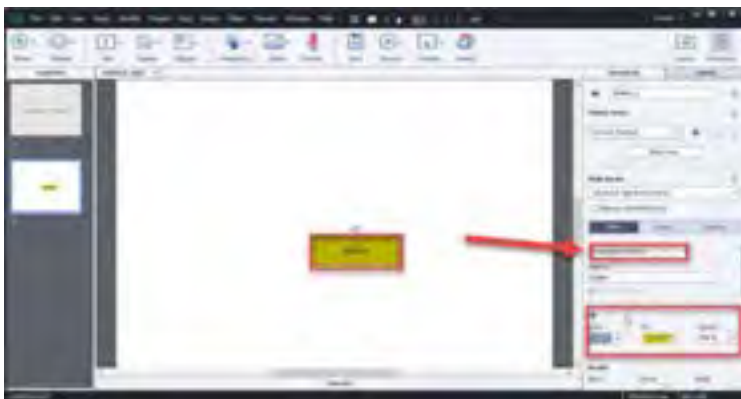
دکمه‌ای برای پخش سرود ملی در اسلاید درج و با دکمه دیگری موسیقی را متوقف کنید.

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۲۹



شکل ۱۰- ویرایش دکمه

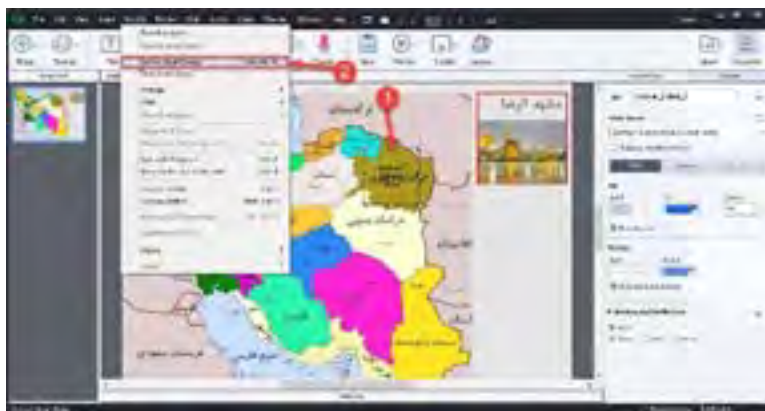
برای هر یک از بخش‌های پروژه در اسلاید دوم، مانند سروقامتان، دکمه شفاف طراحی کنید و بر اساس روندنما آنها را به بخش‌های مربوطه پیوند دهید.



شکل ۱۱- تنظیم شفافیت دکمه

## کارگاه ۸- کاربرد اشیاء rollover image و rollover caption

در rollover slidelet قابلیت اکشن نویسی وجود دارد پس می‌تواند جزء اشیاء تعاملی محسوب شود. همچنین می‌توان ناحیه اشاره گر ماوس را به جای چهارضلعی، به صورت چندضلعی طراحی کرد (طبق تصویر زیر):



شکل ۱۲- تنظیم برای ناحیه مبدأ در rollover slidelet

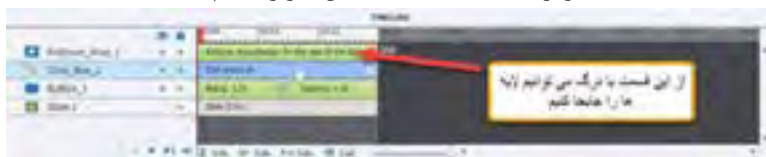
سپس طبق تصویر زیر شروع به رسم چندضلعی می‌شود:



شکل ۱۳- تنظیم ناحیه مبدأ به صورت چندضلعی در rollover slidelet

### درج Rollover و clickbox

اگر در ناحیه ClickBox، یک متن راهنما درج شود ممکن است در موقع اجرا با بردن ماوس روی ناحیه click کردن، این متن راهنما دیده نشود برای رفع این مشکل باید لایه Rollover در بالای لایه clickBox قرار گیرد. برای انتقال لایه rollover به لایه بالاتر از قسمت Timeline این کار را انجام دهید:



شکل ۱۴- انتقال لایه

## کارگاه ۱۰- درج ابزار تعاملی Memory Game

### پاسخ به فعالیت‌ها

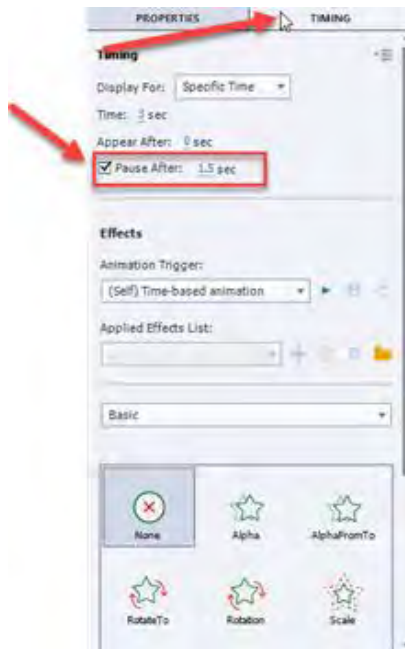
با توجه به معنی Memory Game کاربرد آن چیست؟

پاسخ: می‌توان مطالب درسی را به صورت بازی حافظه طراحی کرد تا هنرجو به صورت بازی و با جذابیت مطالب را مطالعه کند. یا در علوم مختلف می‌توان کاربردها را به صورت بازی حافظه طراحی کرد تا کاربر با این روش بهتر این مطالب را یاد بگیرد.

کنجکاوی  
ص ۱۳۳

## کارگاه ۱۲ – حرکت اشیا با ابزار Drag and Drop

بعضی از پویانمایی‌ها هنگام اجرا به‌طور کامل دیده نمی‌شوند. دقت شود که اگر در این اسلاید دکمه‌ای وجود دارد باید از قسمت properties آن، گزینه pause after را غیرفعال و به جای دکمه می‌توان از یک click box برای توقف در اسلاید استفاده کرد.



شکل ۱۵- توقف اسلاید

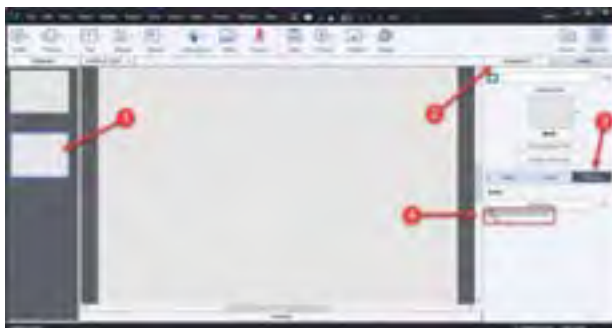
### پاسخ به فعالیت‌ها

کنجکاوی  
ص ۱۳۵

در شکل مقابل تنظیم Snap Behavior چه عملی انجام می‌دهد؟  
پاسخ: هر جهتی را انتخاب کنیم وقتی کاربر با Drag کردن گزینه‌ها را به محل خودش وصل می‌کند در همان جهت مرتب شوند.

## کارگاه ۱۳ – فیلم‌برداری نمایشی

در صورتی که اسلاید خاصی خودش صدا دارد و لازم است صدای پروژ (صدای پس‌زمینه) قطع شود طبق تصویر عمل شود:



شکل ۱۶- تنظیم صدای پروژه

### پاسخ به فعالیت‌ها

شکل زیر تنظیمات دوربین فیلم‌برداری را نشان می‌دهد. در جاهای خالی کاربرد هر یک از گزینه‌ها را بنویسید.

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۳۷

از صفحه‌نمایش به دو حالت زیر فیلم تهیه می‌کند: Custom size اندازه صفحه را به صورت سفارشی تنظیم می‌کنیم و Full screen تمام صفحه فیلم‌برداری می‌کند.	Screen area
از یک نرم‌افزار در اندازه‌های زیر فیلم تهیه می‌کند: Application window: محدوده فیلم‌برداری به لبه‌های پنجره نرم‌افزار چسبیده و از محیط نرم‌افزار به‌طور کامل فیلم‌برداری می‌کند. Application region: محدوده فیلم‌برداری را می‌توان به وسیله ماوس از محیط نرم‌افزار انتخاب کرد. Custom size: محدوده فیلم‌برداری به لبه‌های پنجره نرم‌افزار می‌چسبد و با تغییر اندازه پنجره، محدوده فیلم‌برداری نیز تغییر می‌کند.	Application
Automatic در این حالت اسلایدهایی که بعد از اتمام فیلم‌برداری تهیه می‌شوند به‌طور خودکار ایجاد می‌شوند که خود نیز دارای ۴ حالت زیر است: Demo: فیلم‌برداری به روش نمایشی و غیرتعاملی Assessment: فیلم‌برداری به روش تعاملی Training: فیلم‌برداری تمرینی که تعاملی بوده و دارای کادر راهنما برای کمک به کاربر است. Custom: ترکیبی از سه روش فوق است.	Region Type
Manual: ضبط دستی است در حالت قبلی که خودکار بود اسلایدها خودکار ایجاد می‌شدند و در این حالت اگر بخواهیم اسلاید ایجاد شود دکمه printScreen را باید بفشاریم.	
محدوده فیلم‌برداری را به صورت خودکار یا با حرکت ماوس جابجا می‌کند.	Paning
برای ضبط صدای گوینده، میکروفون انتخاب شود	Audio
هنگام فیلم‌برداری صدای سیستم هم ضبط می‌شود.	System audio
شروع فیلم‌برداری (برای خاتمه فیلم‌برداری کلید END فشرده شود).	Record
برای انجام تنظیمات فیلم‌برداری به کار می‌رود.	Setting

کنجکاوی  
ص ۱۳۷

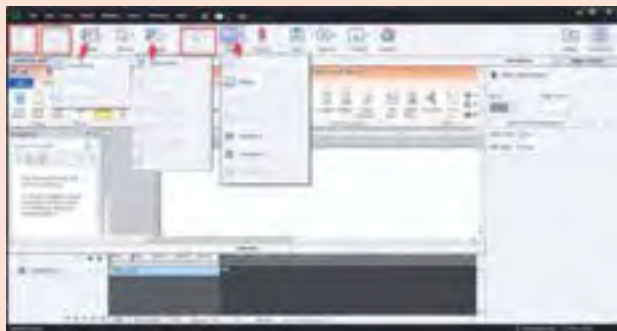
کدام کلید تابعی برای پایان فیلمبرداری استفاده می‌شود؟  
پاسخ: کلید END برای پایان فیلمبرداری است و کلید F10 کلید خاتمه ضبط فیلم به روش full motion است.

کنجکاوی  
ص ۱۳۸

علامت و چه کاربردی دارند؟

پاسخ: علامت برای نمایش یا عدم نمایش شیء یا اشیاء و علامت برای جلوگیری از تغییرات و عدم تغییر اندازه و جابجایی شیء که در این لایه قرار دارد به کار می‌رود.

در زمان ویرایش فیلم چه اشیای تعاملی یا غیرتعاملی از ابزارها فعال هستند؟  
پاسخ: طبق تصویر زیر اشیائی که دور آنها کادر قرمز کشیده شده کلاً غیرفعال است و بقیه اشیاء که با فلش نشان داده‌ایم بعضی از اجزایشان فعال است.



شکل ۱۷- فعال سازی اشیاء

## کارگاه ۱۴- فیلمبرداری به روش تعاملی

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۴۰

فیلمبرداری را با روش Assessment انجام دهید.  
پاسخ: در پنجره شکل ۱۸ گزینه Assessment را انتخاب کنید.

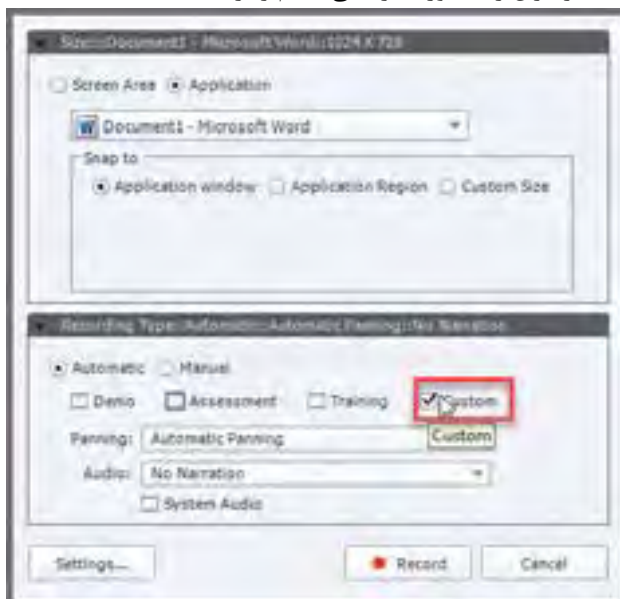
کنجکاوی  
ص ۱۴۰

- سه روش فیلمبرداری (Demo-Training-Assessment) را با هم مقایسه کنید.
- Demo: فیلمبرداری به روش نمایشی و غیرتعاملی که کاربر فقط می‌بیند و نقش تعاملی در فیلم ندارد.
  - Assessment: فیلمبرداری به روش تعاملی که کاربر نقش فعالی در پیشبرد فیلم دارد و هم‌زمان با تعامل کاربر جلو می‌رود.

- **Training:** فیلم برداری تمرینی که تعاملی و دارای کادر راهنما برای کمک به کاربر است. مشابه فیلم برداری **assessment** است با این تفاوت که به کاربر در یافتن محل درست **click** کردن و در طی عملیات راهنمایی می‌کند.

پروژه مشاهیر ایران را به صورت ترکیبی، فیلم برداری کنید.

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۴۱



شکل ۱۸- فیلم برداری ترکیبی

## پس از تدریس

## نمونه ارزشیابی پایانی

نرم افزار **adobe captivate 9** را اجرا کنید و مراحل زیر را انجام دهید:

۱. یک پروژه خالی با اندازه ۸۰۰\*۶۰۰ ایجاد کنید و تنظیمی انجام دهید که از پروژه، نسخه پشتیبان تهیه کند. ۴ اسلاید اضافه کنید و چیدمان اسلاید اول را خالی کنید. (ایجاد پروژه - تنظیمات پروژه - درج اسلاید - تنظیمات اسلاید - ایجاد نسخه پشتیبان)



۲. یک اسلاید الگو (Master) ایجاد کنید و داخل آن دکمه خروج و خانه قرار دهید. سپس اسلاید الگو را به ۴ اسلایدی که قبلاً ایجاد کرده‌اید اعمال کنید. (ایجاد اسلاید الگو - اعمال اسلاید الگو به سایر اسلایدها)
۳. در یک اسلاید یک تصویر درج کنید و کاری کنید که با بردن اشاره‌گر ماوس یک متن راهنما برای تصویر ظاهر شود. (درج اشیای تعاملی و غیرتعاملی - تنظیمات اشیای تعاملی و غیرتعاملی) زیر همان تصویر یک متن مرتبط نوشته و قسمتی از متن را Highlight کنید. (درج اشیای غیرتعاملی - تنظیم اشیای غیرتعاملی)
۴. در اسلاید دیگری یک تصویر دیگر درج کنید و با ناحیه بزرگنمایی، قسمتی از تصویر را بزرگ کنید. (درج اشیای غیرتعاملی - تنظیمات اشیای غیرتعاملی)
۵. در این دو اسلاید دکمه‌های "بعدی" با اکشن رفتن به اسلاید بعد و "قبلی" برای رفتن به اسلاید قبلی درج کنید. دکمه‌ها را از نوع image button تنظیم کنید. (درج اشیای تعاملی - تنظیمات اشیای تعاملی)
۶. یک پیش‌نمایش کلی از پروژه را تا اینجا مشاهده کنید.
۷. برنامه Microsoft office word را اجرا کرده و با استفاده از فیلمبرداری نرم افزار captivate از نحوه درج تصویر در برنامه word دو فیلم تعاملی و نمایشی تهیه کنید. در فیلم نمایشی پیغامهای آموزشی و راهنما را به صورت فارسی وارد کنید و قسمتی از فیلم نمایشی را برش بزنید و اسلایدهای این دو فیلم را در یک پروژه ترکیب کنید. این دو فیلم را با پیش‌نمایش کامل مشاهده کنید و سپس خروجی با پسوند swf و EXE تهیه کنید. (انتخاب روش فیلم برداری - ضبط فیلم به صورت نمایشی - ضبط فیلم به صورت تعاملی - ویرایش فیلم های نمایشی - ترکیب اسلاید های فیلم ها - خروجی گرفتن از پروژه با فرمت های مختلف)

نام و نام خانوادگی :		
شاخص‌های مرحله کار		مرحله کار
ایجاد یک پروژه خالی - تنظیمات نسخه پشتیبان	۱- ایجاد پروژه	
ایجاد یک پروژه خالی - تنظیمات نسخه پشتیبان - درج اسلاید- تنظیمات اسلاید		
ایجاد یک پروژه خالی - تنظیمات نسخه پشتیبان - درج اسلاید- تنظیمات اسلاید		
نمره		
افزودن اشیای غیرتعاملی به پروژه - ایجاد پیش نمایش	۲- درج اشیاء	
افزودن اشیای غیرتعاملی به پروژه - ایجاد پیش نمایش		
افزودن اشیای غیرتعاملی به پروژه - ایجاد پیش نمایش		
نمره		
فیلم برداری از صفحه نمایش به روش نمایشی و تعاملی	۳- فیلمبرداری	
فیلم برداری از صفحه نمایش به روش نمایشی و تعاملی		
فیلم برداری از صفحه نمایش به روش نمایشی و تعاملی		
نمره		
نمره پایانی		

## واحد یادگیری ۶

## شایستگی آزمون سازی و تولید چند رسانه‌ای

## مقدمات تدریس

## الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
آزمون الکترونیکی	تنظیمات آزمون	سؤالات چندگزینه‌ای	سؤالات صحیح و غلط
سؤالات کوتاه پاسخ	سؤالات click کردنی	سؤالات جور کردنی	سؤالات ترتیبی
سؤالات تصادفی	سؤالات نظرسنجی	کارنامه آزمون	بانک سؤال
پوسته پروژه	تولید و نشر پروژه		

## ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	تنظیمات آزمون
۲	ساخت آزمون الکترونیکی
۳	ساخت آزمون تصادفی
۴	تولید و نشر پروژه

## ج) بودجه بندی

## زمان بندی واحد یادگیری

ردیف	اهداف توانمندسازی	سهم زمان
۱	آشنایی با مفهوم آزمون الکترونیکی	۱ ساعت
۲	طراحی انواع سؤالات و بانک سؤال و آزمون تصادفی	۲۰ ساعت
۳	تنظیمات آزمون ویرایش اطلاعات کارنامه و ایجاد فهرست و تغییر ظاهر playbar	۵ ساعت
۴	تولید انواع خروجی از پروژه	۴ ساعت
	مجموع زمان	۳۰ ساعت

## طرح درس روزانه:

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: آزمون‌سازی و خروجی گرفتن			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند آزمونی را بسازد و از آزمون خروجی بگیرد.				
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها		زمان فیزیکی	
فعالیت	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)	
ارزشیابی رفتار ورودی	نشان دادن یک نمونه آزمون الکترونیکی	مشارکت در پاسخگویی و تعامل	۱۰	
ایجاد انگیزه	یک آزمون را هم به‌صورت کاغذی و هم به‌صورت الکترونیکی به هنرجویان نشان دهد و از آزمون یک خروجی تولید کند.	با روش ایجاد آزمون و خروجی گرفتن از پروژه در نرم‌افزار captivate و مزایای آزمون الکترونیکی آشنا شود.	۲۰	
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)	تنظیمات آزمون را شرح داده و انواع سؤالات را در نرم‌افزار captivate ایجاد کند و بانک سؤال و یک نمونه آزمون تصادفی هم بر اساس بانک سؤال ایجاد کند و درباره خصوصیات هر نوع سؤال در قسمت properties شرح دهد و برای آزمون در فرمت‌های مختلف خروجی تهیه کند.	هنرجو با استفاده از مطالب فراگرفته سعی در ایجاد یک آزمون می‌کند.	۴۰	
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آن‌ها می‌خواهد به‌صورت گروهی به حل آن‌ها بپردازند.	با توجه به فعالیت‌های کارگاهی کتاب هنرجویان در گروه‌های خود، گزینه‌های دیگر را با آزمون و خطا می‌آموزند.	۱۰۰	

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
کلاس: دهم			درس: آزمون‌سازی و خروجی گرفتن	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند آزمونی را بسازد و از آزمون خروجی بگیرد.				
اهداف یادگیری		فعالیت‌ها		زمان فیزیکی
ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین	ساخت آزمون الکترونیکی و خروجی گرفتن از این آزمون	از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین شده به انجام یکی از فعالیت‌های کارگاهی بپردازند. قبل از شروع به کار هنرجویان، ملاک‌های ارزیابی تمرین‌ها به آن‌ها داده می‌شود.	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.	۶۰
ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)	هنرجو با تنظیمات آزمون، ساخت انواع سؤالات، ایجاد بانک سؤال و آزمون تصادفی و نشر پروژه به‌طور کامل آشنا شود.	با توجه به کلیت فصل، یکی از فعالیت‌های کارگاهی را به هنرجویان شرح دهد.	گوش دادن فعال، پرسش و پاسخ، فعالیت گروهی و برنامه‌ریزی برای انجام پژوهش	۲۰
ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)	هنرجو بتواند یک آزمون الکترونیکی بسازد و از آن خروجی بگیرد.	این ارزشیابی در دو شاخه انفرادی و گروهی انجام می‌شود: از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین شده به انجام پروژه این بخش از واحد کار بپردازند. نمره‌ای به کار گروهی هنرجویان داده می‌شود. آزمون برای هنرجویان به‌صورت انفرادی برگزار می‌شود. نکته: قبل از شروع به کار، ملاک‌های ارزیابی پروژه به آن‌ها داده می‌شود. نمره گروهی در نمره انفرادی تأثیرگذار است.	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند در مدت‌زمان تعیین شده با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به حل پروژه بپردازند. هنرجویان به‌صورت انفرادی یک آزمون الکترونیکی می‌سازند.	۹۰
تمرین در منزل (تعیین شده)	انجام پروژه آموزشی به‌صورت گروهی	برای یکی از بخش‌های کتاب نصب و راه‌اندازی آزمون الکترونیکی ایجاد و از آزمون خروجی بگیرند.	تقسیم‌بندی وظایف کار پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمان‌بندی تعیین شده	۲۰
ابزارهای موردنیاز				ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه Netsupport و برنامه ۹۰۰ adobe captivate

## د) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
102h34	تنظیمات ساخت آزمون، درج سؤالات چندگزینه‌ای، درج سؤالات درست-نادرست
102h35	درج سؤالات جور کردنی، click کردنی، ترکیبی و نظرسنجی
102h36	ساخت انواع آزمون، پیش‌آزمون، بانک سؤال، آزمون با سؤالات تصادفی
102h37	تغییر پوسته پروژه، تولید و نشر پروژه
102h38	تولید محتوای الکترونیکی، جمع‌بندی پروژه، تولید محتوای چندرسانه‌ای
102h39	جمع‌بندی اجزاء تولید یک مجموعه کامل با نرم‌افزار Autoplay
102h40	فعال کردن محتوای الکترونیکی، اصلاحیه کتاب الکترونیکی

**نکته:** برای آشنایی با فعالیت‌ها و مباحث تکمیلی می‌توانید از مطالب پرونده پیوست «مطالب و فعالیت‌های تکمیلی» استفاده کنید.

## ه) ورود به بحث

یکی از راه‌های جذب هنرجویان، درک مزایای آزمون الکترونیکی و معایب آزمون کاغذی است. هنرجو بعد از ایجاد محتوای الکترونیکی، برای اینکه بداند چقدر مطالب آموزشی تهیه‌شده مفید بوده می‌تواند از آزمون به‌عنوان یک ابزار ارزیابی آموزشی استفاده کند. به ارتباط بین قسمت‌های مختلف این واحد یادگیری در شکل زیر توجه شود:



## کارگاه ۱ - تنظیمات ساخت آزمون

قبل از شروع تدریس این بحث بهتر است درباره انواع آزمون‌ها، کاربرد انواع سؤالات، سؤالات نمره دار و نظرسنجی و پیش‌آزمون و تفاوت آن‌ها به هنجاریان توضیح داده شود.

### مشکلات متداول در فرآیند یاددهی-یادگیری

- نمره پیش‌فرض قبولی در تنظیمات آزمون، ۸۰ درصد است که باید در تنظیمات، نمره قبولی بر اساس نمره قبولی مدنظر در آزمون تصحیح شود.
- هنگام اجرا باید در نظر گرفت که بعد از پاسخ به هر سؤال مجبوریم دکمه Submit را انتخاب کنیم تا به سؤال بعدی برود. برای رفع این مشکل در تنظیمات آزمون طبق تصویر زیر عمل شود.



شکل ۱۹- تنظیمات کادر آزمون

### پاسخ به فعالیت‌ها

در مورد آزمون‌های برخط و تفاوت آن با آزمون‌های الکترونیکی تحقیق کنید.

پژوهش  
ص ۱۴۴

### آزمون آنلاین

در این آزمون‌ها امکان شرکت در آزمون در هر لحظه و هر مکان جغرافیایی وجود دارد و کاربران در هر لحظه می‌توانند آزمون داده و نتیجه آزمون را همان لحظه ببینند تنها محدودیتی که این آزمون‌ها دارند نیاز آن‌ها به اینترنت است.

آزمون الکترونیکی	در این آزمون‌ها، کاربر می‌تواند با داشتن فایل خروجی آزمون، در هر لحظه آزمون بدهد.
------------------	---

کنجکاوی ص ۱۴۵	هر یک از بخش‌های زیر چه تنظیماتی در آزمون انجام می‌دهند؟
------------------	--

Reporting	تنظیم روش گزارش‌گیری از نتیجه آزمون که مثلاً در سامانه‌هایی مثل lms یا یک وب سرور داخلی و یا adobe connect گزارش هم ثبت شود.
Settings	تنظیمات نام آزمون، تصادفی شدن گزینه‌های سؤالات، نمایش دکمه‌ها، تأیید اتمام بعد از هر سؤال یا کل سؤالات، پیغام‌های قبولی و یا مردودی و مرور سؤالات بعد از آزمون
Pass or fail	تنظیمات مربوط به میزان نمره قبولی یا درصد قبولی و تنظیم اجرای عملیات خاصی در صورت قبولی یا مردودی
Default labels	امکان تعیین و تغییر برچسب‌های پیش‌فرض آزمون

فعالیت کارگاهی ص ۱۴۵	در پنجره تنظیمات آزمون در شکل زیر، هر یک از دکمه‌ها و پیام‌های آزمون را ترجمه کنید تا در حین ساخت آزمون از تکرار ترجمه آن در هر سؤال جلوگیری شود.
-------------------------	---

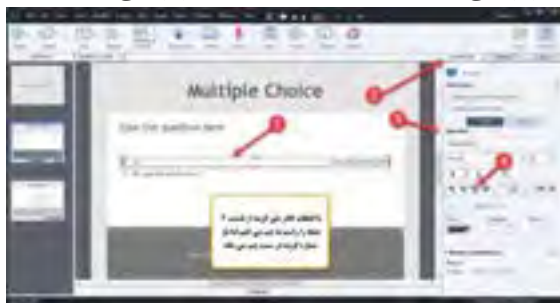


شکل ۲۰- ترجمه دکمه‌ها و پیام‌های آزمون



## کارگاه ۲ - درج سؤال چندگزینه‌ای

طبق تصویر زیر با انتخاب تنظیم متن از راست به چپ در قسمت Properties فقط متن راست به چپ می‌شود و شماره گزینه در سمت چپ می‌ماند.



شکل ۲۱- شماره‌گذاری گزینه‌ها

برای رفع مشکل باید طبق تصویر زیر شماره گزینه‌ها در حالت None قرار داده شود:

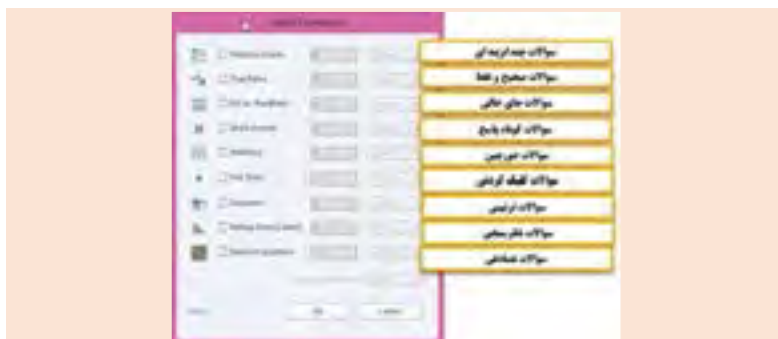


شکل ۲۲- تنظیم شماره‌گذاری در حالت None

### پاسخ به فعالیت‌ها

کنجکاوی  
ص ۱۴۶

با توجه به آیکون‌های شکل زیر نوع هر یک از سؤالات را حدس بزنید و در مقابل آن بنویسید.



شکل ۲۳-انواع سؤالات آزمون

در مورد طراحی سؤالات تشریحی در Captivate اطلاعاتی را جمع‌آوری کرده و در کلاس ارائه دهید.

- در Captivate برای سؤالات تشریحی چون اکثر پاسخ‌ها مفهومی هستند به راحتی نمی‌توان سؤال طرح کرد.
- اگر سؤال پاسخ کوتاه باشد ممکن است جواب سؤال بعضی کلمات کلیدی برای ایجادکننده سؤال مهم باشد که با تعیین آن کلمات به عنوان جواب در موقع طراحی، اگر کاربر آن کلمات را وارد کادر پاسخ کند صحیح است.

گزینه Survey چه کاربردی دارد؟

پاسخ: برای سؤالات بدون نمره و نظرسنجی کاربرد دارد.

کنجکاوی  
ص ۱۴۷

**فعالیت کارگاهی**  
ص ۱۴۹

کاربرد هر یک از گزینه‌ها را بنویسید و تنظیمات سؤال را به صورت گفته شده تغییر دهید.



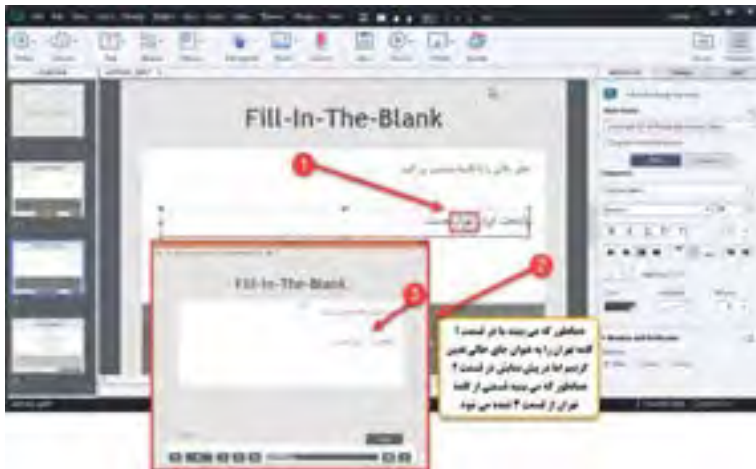
شکل ۲۴-تنظیمات سؤال

**کنجکاوی**  
ص ۱۵۰

سؤال را طوری تنظیم کنید که پس از پاسخ، به اسلاید سؤال بعدی برود. پاسخ: اگر بخواهیم بعد از پاسخ هر سؤال، بدون ثبت پاسخ و نمایش غلط یا درست بودن سؤال، به اسلاید سؤال بعدی برود باید در تنظیمات آزمون از مسیر منوی quiz preference → quiz گزینه submit All را فعال کرد.

### کارگاه ۳ - درج سؤالات کوتاه پاسخ

در سؤالات fill the blank وقتی بر روی سؤال جمله نوشته می‌شود و لازم باشد کلمه‌ای فارسی را با انتخاب blank به عنوان جای خالی در نظر بگیرد، در خروجی تنها قسمتی از آن کلمه برای کاربر نمایش داده می‌شود.



### پاسخ به فعالیت‌ها

در شکل زیر کاربرد علامت + و - را بنویسید.

پاسخ: + برای اضافه کردن پاسخ و - برای حذف از لیست پاسخ‌ها

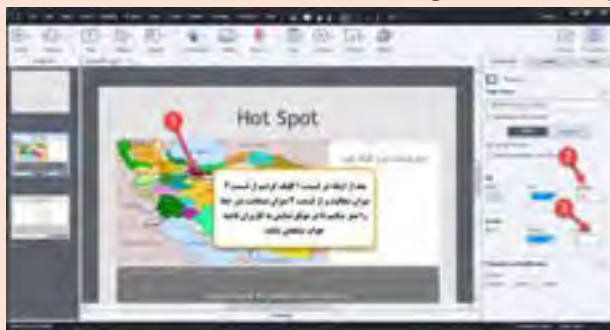
کنجکاو  
ص ۱۵۱

## کارگاه ۵ – درج سؤال click کردنی

پاسخ به فعالیت‌ها

چگونه می‌توان خط دور پاسخ‌ها را حذف کرد به‌طوری‌که زمان اجرا مشاهده نشود؟

کنجکاوی  
ص ۱۵۲



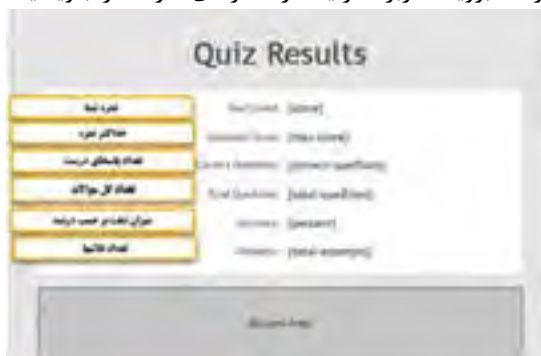
شکل ۲۷- حذف خط دور پاسخ‌ها

## کارگاه ۶ – درج سؤال ترقیبی

پاسخ به فعالیت‌ها

به اسلاید کارنامه بروید. کاربرد هر یک از سطرهای کارنامه را بنویسید.

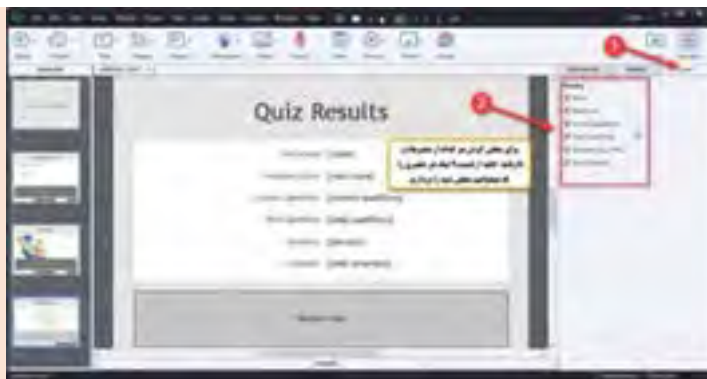
فعالیت کارگاهی  
ص ۱۵۳



شکل ۲۸- معادل فارسی عبارات کارنامه

چگونه می‌توان با استفاده از تنظیمات کارنامه در قسمت Quiz متغیرهای کارنامه را مخفی کرد؟

کنجکاوی  
ص ۱۵۳



شکل ۲۹- مخفی کردن متغیرهای کار نامه

## کارگاه ۷ – درج سؤال نظرسنجی

پاسخ به فعالیت‌ها

چرا گزینه Graded برای سؤالات نظرسنجی غیرفعال است؟  
پاسخ: چون در این سؤالات هدف دانستن نظرات کاربران است و نمره ملاک نیست.

کنجکاوی  
ص ۱۵۴

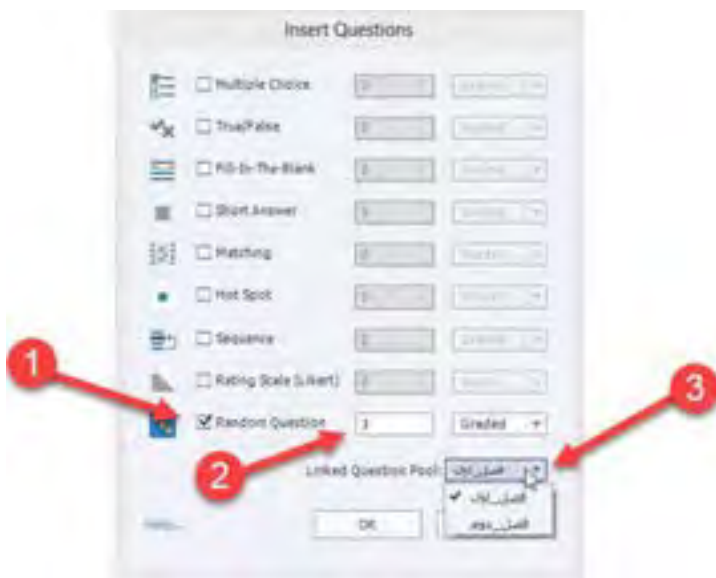
در مورد تفاوت Prteset Question slide و Knowledge Check slide بحث کنید.

- در مورد پیش‌آزمون مثالی زده شود که اگر در آزمون نمره نیاورد به مبحث آموزش انتقال داده شود یا هنرآموز بهتر می‌تواند بفهمد که سطح کلاس در چه وضعیتی است تا تدریسش را شروع کند یا پیش‌آزمون دانش‌آموزان یا کاربران را برای آموزش مقدماتی و متوسط و پیشرفته با توجه به نمره قبولی یا عدم قبولی که در پیش‌آزمون می‌گیرد هدایت می‌کند.
- اما در سؤالات Knowledge Check slide اسلاید کارنامه مثل سؤالات پیش‌آزمون وجود ندارد و دکمه مرور آزمون هم موجود نیست و از این نوع سؤالات بیشتر برای انتقال اطلاعات در مورد موضوع خاصی استفاده می‌شود.

پژوهش  
ص ۱۵۵

## کارگاه ۸ – ساخت آزمون با سؤالات تصادفی

بعد از اینکه بانک سؤال به‌صورت فصل به فصل ایجاد شد اگر کاربر بخواهد آزمونی ایجاد کند که از سؤالات هر فصل چند سؤال را که طراح سؤال تعیین می‌کند به‌صورت تصادفی انتخاب شود، بهتر است به‌جای انتخاب از مسیر  $\text{quiz} \rightarrow \text{random question}$  از روش تصویر زیر استفاده شود:



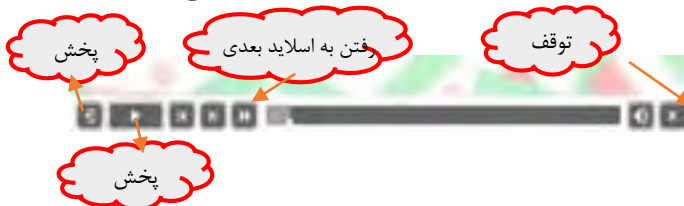
شکل ۳۰- تنظیم تعداد سؤالات از هر فصل  
نکته: هنگام طراحی بانک سؤال در نام‌گذاری فصل‌ها دقت شود که بین کلمات فاصله نباشد.

## کارگاه ۹ - تغییر پوسته پروژه

پاسخ به فعالیت‌ها

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۵۸

در شکل زیر عملکرد هر یک از دکمه‌های روی نوار کنترلی پروژه را بنویسید.



شکل ۳۱- عملکرد دکمه‌های نوار کنترلی

کنجکاو  
ص ۱۵۹

در صورتی که گزینه Playbar two Rows را فعال کنیم چه تغییری ایجاد می‌شود؟  
پاسخ: نوار کنترلی در دو ردیف نمایش داده خواهد شد.

## کارگاه ۱۰ - تولید و نشر پروژه

پاسخ به فعالیت‌ها

گزینه‌های Video و Executable چه نوع خروجی تولید می‌کنند؟  
پاسخ: گزینه video خروجی mp4 و گزینه executable خروجی exe می‌دهد.

کنجکاوی  
ص ۱۶۰

### پس از تدریس

## الف) نمونه ارزشیابی پایانی

نرم افزار adobe captivate9 را اجرا کنید و یک آزمون الکترونیکی به صورت زیر طرح کنید:

الف) قبل از طراحی آزمون، حداقل نمره قبولی را ۵۰ درصد تعیین کنید و تنظیمی انجام دهید که دکمه‌های موجود در آزمون به صورت فارسی نمایش داده شود و اگر دانش آموز نمره قبولی را کسب نکرد به اسلاید حاوی مطالب آموزشی برگردد و بعد از دیدن مطالب آموزشی دوباره آزمون دهد.

ب) دو سوال از انواع سوالات را به صورت پیش آزمون طراحی کنید. سپس پنج سوال از انواع مختلف سوالات را به صورت نمره‌دار طراحی کنید و برای هر سوال نمره و زمان را تنظیم کنید و متن و تعداد گزینه‌های سوالات را بنویسید. متن اطلاعات اسلاید کارنامه را فارسی کنید و گزینه تعداد تلاش را از کارنامه حذف کنید.

ج) سه طبقه بندی برای مجموعه سوالات خود ایجاد کنید که این طبقه بندی می‌تواند نام پودمان‌های کتاب باشد و سوالاتی که قبلاً ایجاد کرده‌اید را به طبقه مخصوص خود منتقل کنید سپس یک آزمون با سه سوال تصادفی ایجاد کنید که از هر طبقه یک سوال به صورت تصادفی انتخاب کند.

د) یک اسلاید جدید ایجاد کنید و این اسلاید را با کشیدن به اسلاید اول ببرید. یک فهرست محتوا در این اسلاید ایجاد کنید و گزینه‌های نمایش داده شده در این فهرست را تنظیم کنید و یک Theme دلخواه به این فهرست محتوا اعمال کنید. پوستر پروژه را به دلخواه تنظیم کنید و تنظیمی انجام دهید که نوار play bar در پایین اسلایدها دیده نشود سپس از پروژه خود خروجی در قالب‌های مختلف تهیه کنید.



نام و نام خانوادگی :		
شاخص‌های مرحله کار		مرحله کار
	انجام تنظیمات تعیین شده قبل از آزمون	۱- تنظیمات آزمون
	انجام تنظیمات تعیین شده بعد از قبولی یا مردودی در آزمون	
	ترجمه دکمه ها و پیامهای آزمون	
	نمره	
	درج سوال و پاسخ	۲- ساخت آزمون الکترونیکی
	تنظیم گزینه ها و سوال	
	تنظیمات اسلاید کارنامه	
	درج سوال از نوع پیش آزمون	
	نمره	
	ایجاد طبقه بندی در قسمت بانک سوال	۳- ساخت آزمون تصادفی
	درج هر سوال در طبقه مخصوص در بانک سوال	
	ایجاد آزمون تصادفی با استفاده از طبقه بندی بانک سوال	
	نمره	
	تغییر پوسته پروژه و گرفتن خروجی از پروژه	۴- تولید و نشر پروژه
	ایجاد فهرست محتوا	
	تنظیم فهرست محتوا	
	نمره	

## ب) برای مطالعه بیشتر

۱. <https://helpx.adobe.com/support/captivate.html>
۲. <https://www.lynda.com/Captivate-training-tutorials/170-o.html>
۳. <http://elearningbrothers.com/adobe-captivate-resources/>
۴. <http://blogs.adobe.com/captivate/adobe-captivate-tutorials>
۵. <https://www.amazon.com/Adobe-Captivate-9-Essentials-Workbook/dp/1932733841>



فصل چهارم

واحد یادگیری ۷ و ۸

حل مسائل ساده

## واحد یادگیری ۷

### شایستگی حل مسئله و کار با IDE

#### مقدمات تدریسی

#### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
مفهوم حل مسئله	مفهوم خروجی	مفهوم ورودی	مفهوم سیستم
مفهوم برنامه کنسول	مفهوم IDE	مفهوم روند نما	مفهوم الگوریتم
دستورات خروجی در سی شارپ	قالب برنامه در سی شارپ	معرفی زبان سی شارپ	انواع زبان‌های برنامه‌نویسی

#### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	حل مسئله
۲	شناسایی IDE و اجزای آن
۳	نوشتن برنامه‌های ساده
۴	ایجاد جذابیت در برنامه‌های ساده

#### ج) تجهیزات لازم

##### الزامات نرم‌افزاری

- نرم‌افزار (IDE Visual Studio Express 2012 for Desktop)
- نرم‌افزار Raptor برای ترسیم، بررسی روندنما و تولید کد به زبان برنامه‌نویسی
- برای نصب نرم‌افزار Raptor به صورت ۶۴ بیتی باید ابتدا .Net Framework 3.5 را نصب کنید.

##### تجهیزات سخت‌افزاری

- مشخصات سخت‌افزاری برای نصب نرم‌افزار Visual Studio Express ۲۰۱۲ :
- پردازنده حداقل ۱/۶ گیگاهرتز
- حافظه RAM حداقل ۱ گیگابایت
- حداقل فضای موجود در دیسک سخت ۱ گیگابایت
- کارت ویدئویی متناسب با DirectX 9 و قابل اجرا در رزولوشن ۷۶۸ × ۱۰۲۴ و بالاتر

#### د) بودجه‌بندی

برای بودجه‌بندی فصل چهارم می‌توانید از نمونه پیشنهادی استفاده کنید.

جلسه	واحد یادگیری	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت‌های تکمیلی
۲۲	۷	حل مسئله- نرم‌افزار Raptor	۱۶۵ - ۱۷۵	آشنایی با مفاهیم اولیه حل مسئله- حل مسئله - نوشتن الگوریتم و فلوچارت ساده - نوشتن الگوریتم و فلوچارت مقایسه‌ای - نوشتن الگوریتم‌های محاسباتی - تحلیل (آزمایش) درستی و صحت عملکرد الگوریتم‌ها و فلوچارت‌ها با داده‌های نمونه - آشنایی با شاخص‌های انتخاب الگوریتم و فلوچارت بهینه	- ارائه چند مسئله دلخواه، نوشتن الگوریتم و ترسیم فلوچارت مربوطه در نرم‌افزار Raptor - بررسی صحت عملکرد الگوریتم و فلوچارت، صحت ورود داده‌ها به کمک جدول trace
۲۳	۷	آشنایی با زبان سی شارپ- آشنایی با ویژوال استودیو	۱۷۶ - ۱۸۲	آشنایی با انواع IDE - نصب IDE منتخب - آشنایی با اجزای IDE منتخب - تنظیم IDE با تنظیمات اولیه - ایجاد یک پروژه ساده - شناخت دستورات خروجی - نوشتن برنامه ساده - آشنایی با دستور کنترل خروجی - به‌کارگیری دستور کنترل خروجی در برنامه	- ایجاد یک پروژه ساده، تعیین زبان برنامه‌نویسی، تعیین نوع پروژه، تعیین مسیر ذخیره پروژه، تنظیمات آن، اجرای برنامه به روش‌های مختلف و بازیابی برنامه ذخیره‌شده
۲۴	۷	تفاوت متدهای Write و WriteLine- نمایش فهرست هوشمند- ایجاد صدا با فرکانس‌های مختلف - استفاده از رنگ	۱۸۳ - ۱۸۷	شناخت دستورات خروجی - آشنایی باقابلیت فهرست هوشمند - شناخت متد Beep - آشنایی با دستورات تغییر رنگ خروجی - به‌کارگیری دستورات تغییر رنگ خروجی	- ایجاد یک پروژه ساده برای نمایش پیام‌های دلخواه با استفاده از متدهای Write و WriteLine بزرنگ‌های دلخواه - ساخت آهنگ دلخواه با استفاده از متد Beep
۲۵	۷	ویژگی‌های پنجره کنسول - مختصات مکان‌نما در کنسول - ترسیم در محیط کنسول	۱۸۸-۱۹۳	آشنایی با سیستم مختصات صفحه‌نمایش - نمایش خروجی در مختصات تعیین‌شده صفحه‌نمایش	- ایجاد یک پروژه ساده برای نمایش پیام‌های دلخواه در مکان‌های مختلف صفحه‌نمایش

جلسه	واحد یادگیری	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت‌های تکمیلی
	۸	کارگاه ۱	۱۹۴-۱۹۵	طراحی نمون برگ اطلاعات هنرجو	برنامه‌ای بنویسد که شکل ظاهری یک ماشین حساب را طراحی کند.
۲۶	۸	کارگاه ۲- کارگاه ۳ کارگاه ۴	۱۹۶ - ۲۰۴	اعلان و مقداردهی متغیر - مقداردهی متغیر رشته‌ای/ دریافت متغیر رشته‌ای	برنامه‌ای بنویسد که کد ملی را بارنگ مشخص روی صفحه نمایش دهد - برنامه‌ای که نام و نام خانوادگی کاربر را دریافت و بارنگ دلخواه بر روی صفحه نمایش نشان دهد.
۲۷	۸	کارگاه ۵، ۶، ۷، ۸	۲۰۵-۲۰۸	خواندن متغیر عددی ، تبدیل عدد صحیح به اعشاری ، تبدیل نوع داده ، دریافت متغیر کاراکتری	برنامه‌ای که سن کاربر را گرفته بارنگ مشخص بر روی صفحه نمایش دهد.
۲۸	۸	کارگاه ۹ و ۱۰	۲۰۹ - ۲۱۳	الگوی جایگذاری ساده Formatting ، الگوی جایگذاری	برنامه‌ای بنویسد که با استفاده از تبدیل نوع، عدد را به صورت کاراکتر و همچنین کاراکتر را به صورت عدد تبدیل کرده و با پیغام مناسب چاپ کند.

## زمان‌بندی پیشنهادی واحد یادگیری:

ردیف	اهداف توانمندسازی	زمان تدریس (ساعت)	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با مفاهیم اولیه حل مسئله	۱	
۲	حل مسئله	۱	۱
۳	نوشتن الگوریتم و فلوچارت ساده	۱	۱
۴	نوشتن الگوریتم و فلوچارت مقایسه‌ای	۱	۱
۵	نوشتن الگوریتم‌های محاسباتی	۱	۱
۶	تحلیل (آزمایش) درستی و صحت عملکرد الگوریتم‌ها و فلوچارت‌ها با داده‌های نمونه	۱	۱
۷	آشنایی با شاخص‌های انتخاب الگوریتم و فلوچارت بهینه	۱	
۸	آشنایی با انواع IDE	۱	
۹	نصب IDE منتخب		۱
۱۰	آشنایی با اجزای IDE منتخب		۱
۱۱	تنظیم IDE با تنظیمات اولیه		۱
۱۲	ایجاد یک پروژه ساده		۱
۱۳	معرفی دستورات خروجی	۱	
۱۴	نوشتن برنامه ساده		۱
۱۵	معرفی دستور کنترل خروجی	۱	
۱۶	به‌کارگیری دستور کنترل خروجی در برنامه		۲
۱۷	معرفی قالب‌های نمایش خروجی	۱	
۱۸	به‌کارگیری قالب‌های نمایش خروجی		۲
۱۹	معرفی سیستم مختصات صفحه‌نمایش	۱	
۲۰	نمایش خروجی در مختصات تعیین‌شده صفحه‌نمایش		۲
۲۱	معرفی و به‌کارگیری دستورات تغییر رنگ خروجی		۲
جمع ساعات		۱۲	۱۸

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
پایه: دهم			درس: حل مسئله	
پیام جلسه (هدف کلی): توانایی و شایستگی تعیین اجزا و حل مسئله				
اهداف یادگیری		فعالیت‌ها		زمان فیزیکی
فعالیت	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار ورودی	سنجش میزان آگاهی هنرجویان در خصوص حل مسئله	مطرح کردن سؤالات پیش‌آزمون جهت تعیین سطح هنرجویان از طریق بارش مغزی	مشارکت در پاسخگویی و تعامل	۱۰
ایجاد انگیزه	ایجاد توجه و تمرکز برای ورود به بحث روش حل مسئله	بیان مثال‌هایی ملموس از فعالیت‌های روزمره که به‌صورت گام‌به‌گام انجام می‌شوند و انجام خرید اینترنتی از یک تارنما به‌صورت واقعی	بیان مراحل انجام این فعالیت	۲۰
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (بینشی)	مفاهیم داده، اطلاعات، ورودی و خروجی، گام‌های حل مسئله، مفهوم الگوریتم و روند نما را شرح دهد.	در گروه‌های خود سعی در تفهیم کامل مطالب به سایر همکلاسی‌ها با مثال می‌کنند.	۳۰
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	هنرجو باید بتواند اجزای یک مسئله را تعیین کرده و روش حل آن را به‌صورت الگوریتم یا روند نما ارائه دهد.	ارائه و تشریح مسائل و فعالیت‌های کارگاهی	تعیین اجزای مسئله یعنی مشخص کردن ورودی، خروجی و پردازش‌های لازم در مسئله و ارائه الگوریتم یا روند نمای مربوطه	۱۱۰
ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین	نوشتن الگوریتم و ترسیم روند نما برای مسائل مطرح‌شده در فعالیت‌های کارگاهی	از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین‌شده به انجام فعالیت‌های کارگاهی بپردازند. این ارزشیابی به دو صورت انفرادی و گروهی با توجه به شیوه‌های ارزشیابی از بخش ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی انجام می‌شود. نکته: قبل از شروع به کار، ملاک‌های ارزیابی پروژه به آن‌ها داده می‌شود.	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.	۶۰
ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)	هنرجو با مفاهیم داده، اطلاعات، ورودی و خروجی در مسئله آشنا	با توجه به نمودار مفهومی این مبحث از واحد یادگیری، مطالب گفته‌شده مرور و در مورد درس جلسه آینده حدود	گوش دادن فعال و پرسش و پاسخ و برنامه‌ریزی به‌منظور انجام پژوهش	۲۰



طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
پایه: دهم			درس: حل مسئله	
پیام جلسه (هدف کلی): توانایی و شایستگی تعیین اجزا و حل مسئله				
اهداف یادگیری		فعالیت‌ها		زمان فیزیکی
	شده باشد و توانایی ارائهٔ راه‌حل برای مسئله، ترسیم روند نما به‌صورت دستی و با نرم‌افزار Raptor، تشخیص داده‌های مؤثر در حل مسئله را داشته باشد.	چند دقیقه به هنرجو اطلاعاتی ارائه دهد.		
ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)	هنرجو توانایی حل مسأله را داشته باشد. محیط IDE و اجزای آن را بشناسد. بتواند برنامه های ساده بنویسد و توانایی ایجاد جذابیت در برنامه های ساده را داشته باشد.	ارزشیابی پایانی را با توجه به شیوه‌های ارزشیابی پایانی و شایستگی هنرجویان انجام دهد.		۹۰
تمرین در منزل (تعیین تکلیف)	انجام پروژه آموزشی به‌صورت گروهی یا فردی	تعیین تکلیف جهت تمرین در منزل		۲۰
ابزارهای موردنیاز				ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه Raptor

## ه) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
102h41	تعریف مسئله و اجزای آن، معرفی نرم‌افزارهای مدیریت فلوچارت، نرم‌افزار Raptor
102h42	آشنایی با انواع زبان‌های برنامه‌نویسی، بررسی زبان C#، معرفی Visual Studio، ایجاد برنامه‌های ساده با کامپایلر CSC
102h43	آشنایی با محیط کد نویسی، دستورات تغییر رنگ و تولید صدا
102h44	قالب‌بندی خروجی در دستور WriteLine، نحوه استفاده از برنامه راهنمای MSDN

**نکته:** برای انجام فعالیت‌های تکمیلی می‌توانید از تمرینات موجود در «پرونده پیوست فعالیت‌های تکمیلی» استفاده کنید.

## و) ورود به بحث

پیش از شروع فرآیند یاددهی-یادگیری برای سازمان‌دهی آن و به‌منظور تعیین سطح رفتارهای ورودی مورد انتظار و تعیین صلاحیت‌های لازم برای ورود به بحث لازم است نسبت به دانش، مهارت و انگیزش هنجاریان اطلاعاتی کسب کنید. می‌توانید جهت ارزشیابی آغازین سؤال‌هایی مشابه سوالات زیر را مطرح کنید.

- چه کسی می‌تواند انجام فعالیتی روزانه را به‌صورت گام‌به‌گام بیان کند؟
- روش انجام مرحله‌به‌مرحله یک فعالیت را چه می‌نامند؟
- چه کسی می‌تواند چند مورد از مسائل ریاضی را مثال بزند؟
- چه کسی می‌تواند روش حل مسئله ریاضی را به‌صورت گام‌به‌گام بیان کند؟
- چه کسی می‌تواند قابلیت‌های یک نرم‌افزار ترسیم روند نما را بیان کند؟
- کسی می‌تواند بگوید با یک توریست خارجی که ما زبانش را نمی‌دانیم چگونه باید صحبت کنیم؟
- چگونه می‌توان یک الگوریتم یا روند نما را به کامپیوتر منتقل کرد؟

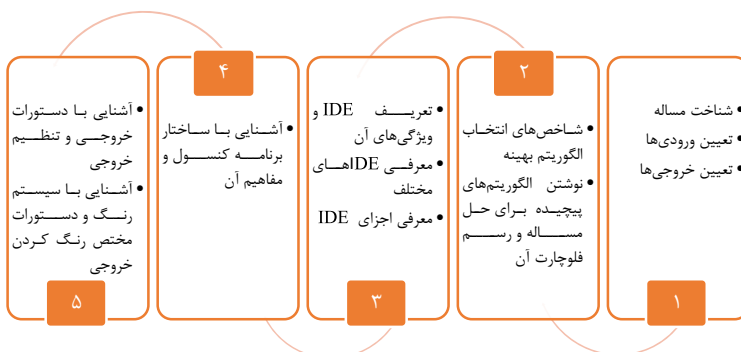
نمودار ۱ ارتباط این واحد یادگیری با سایر واحدهای یادگیری و کتب درسی را نشان می‌دهد.

نمودار ۱- ارتباط این واحد یادگیری با سایر واحدهای یادگیری و کتب درسی



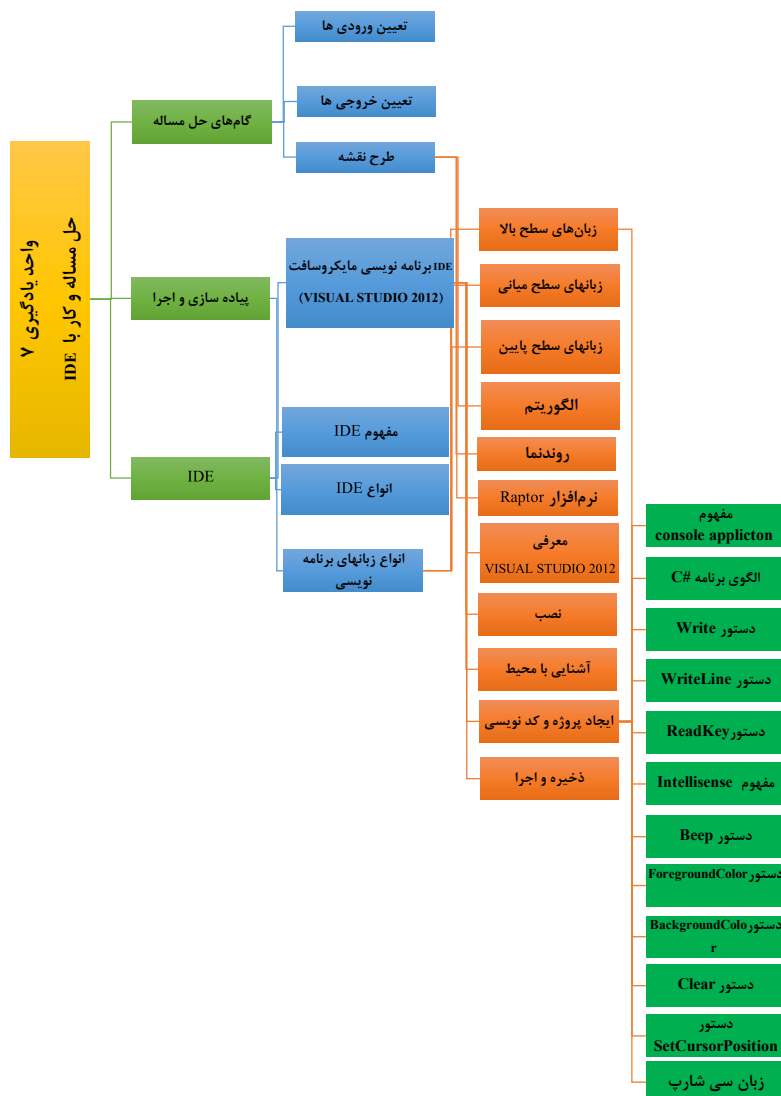
نمودار ۲ ارتباط عرضی بین قسمت‌های مختلف این واحد یادگیری را نشان می‌دهد. شما می‌توانید بر اساس این نمودار جریان تدریس خود را برنامه‌ریزی و تنظیم کنید.

نمودار ۲- ارتباط بین قسمت‌های مختلف واحد یادگیری ۷



نمودار ۳ نقشه مفهومی و ذهنی این واحد یادگیری را نمایش می‌دهد و شما می‌توانید با داشتن یک دورنما از مطالب و محتوای آموزشی، تدریس خود را به شکل بهتری مدیریت کنید.

نمودار ۳- نقشه مفهومی و ذهنی واحد یادگیری ۷

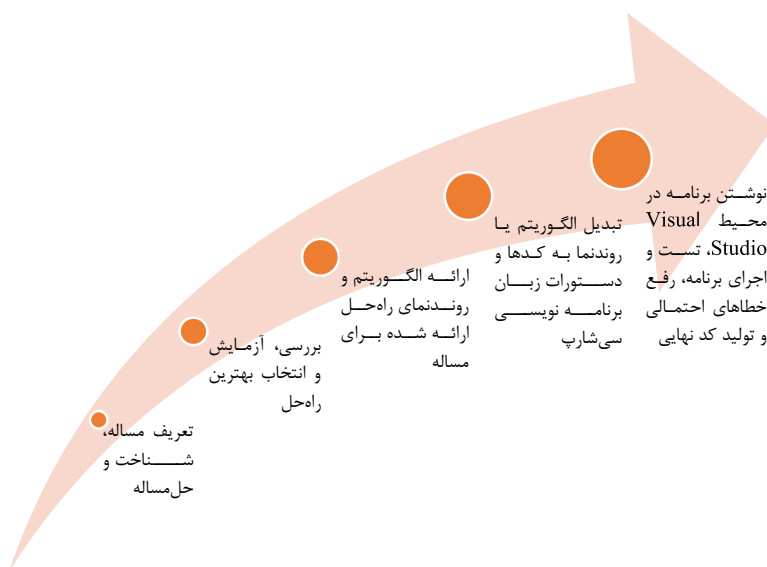


## حل مسئله

### شیوه و الگوی پیشنهادی

نمودار ۴ مراحل فرآیند تولید کد نهایی برای یک مسئله را نشان می‌دهد.

نمودار ۴- مراحل فرآیند تولید کد نهایی برای یک مسئله



شما می‌توانید به‌عنوان یک پیش‌سازمان دهنده از مطالب این بخش، نمودار ۴ را در راستای ایجاد انگیزه در هنرجویان ارائه دهید. با استفاده از این نمودار یا نمودارهای مشابه دورنمایی از مباحث اصلی را جهت یک ارائه مؤثر و همراه با ایجاد انگیزه در اختیار هنرجویان قرار دهید. به عبارتی شما در بخش ورود به بحث باید یک نقشه راه برای رسیدن به اهداف توانمندسازی هنرجو در این واحد یادگیری ترسیم کرده و راه را برای شروع یک فرایند یاددهی-یادگیری مؤثر هموار سازید. پیشنهاد می‌شود بخش‌های مختلف این واحد یادگیری به ترتیب زیر تدریس شوند:

۱

- مراحل شناخت مساله
- تعیین اجزای مساله (ورودی ها و خروجی ها)

۲

- طرح نقشه و ارائه الگوریتم یا روند نما

۳

- آشنایی با انواع زبان های برنامه نویسی
- آشنایی با زبان سی شارپ

۴

- شناخت مفهوم IDE
- آشنایی با انواع IDE
- آشنایی و توانایی کار با VisualStudio 2012

۵

- آشنایی با برنامه نویسی کنسول
- ایجاد و ذخیره پروژه در VisualStudio 2012
- کد نویسی و آشنایی با قالب برنامه سی شارپ

۶

- آشنایی با دستورات خروجی در سی شارپ
- ایجاد جذابیت در برنامه های ساده با افزودن رنگ
- اجرا و خطایابی برنامه

## پاسخ به فعالیت ها

با هم کلاسی خود، درباره مراحل انجام یک خرید اینترنتی گفتگو کنید.

پاسخ: پس از ورود به تارنما فروشگاه و انتخاب نوع کالا یا خدمت موردنظر، معمولاً برای پرداخت اینترنتی وجه در تارنمای فروشنده امکان انتخاب یک یا چند درگاه پرداخت الکترونیکی در نظر گرفته شده است. با کلیک روی نماد بانک موردنظر وارد صفحه پرداخت اینترنتی بانک می شوید که از پروتکل <https> استفاده می کند. در تارنمای هریک از بانک های پذیرنده، اطلاعات مشابهی، برای تکمیل فرآیند خرید از شما درخواست می شود که در بخش اطلاعات موردنیاز برای پرداخت های اینترنتی در اختیارتان قرار می گیرد. توصیه می شود پس از تکمیل فرآیند خرید، تصویر یا نسخه چاپی رسید خرید را برای پیگیری های احتمالی نزد خود نگهداری کنید.

فعالیت گروهی

ص ۱۶۵

در صورتی که آدرس درج شده در ستون نشانی مرورگر از پروتکل <https> پشتیبانی نکند امنیت ارسال اطلاعات کارت اعتباری تان پایین بوده و امکان هک توسط هکرها را به همراه دارد. توصیه می شود در این حالت از خرید انصراف دهید.

#### پژوهش

ص ۱۶۵

درباره روش های تولید کد امنیتی (کپچا) تحقیق کنید.  
پاسخ: در صفحه پرداخت الکترونیک بانکها، پس از وارد کردن تمامی اطلاعات مربوط به کارت و خرید، تصویر یک عبارت که ترکیبی است از اعداد و حروف، برای شما نمایش داده می شود. برای تکمیل فرآیند خرید، لازم است این تصویر به درستی وارد شود.  
کپچا سرنام Completely Automated Public Turing test to tell Computers (Humans Apart) and به معنی «آزمون همگانی کاملاً خودکار شده تورینگ برای مجزا کردن انسان و رایانه» است، یک سامانه امنیتی و روند ارزیابی است که برای جلوگیری از برخی حمله های خرابکارانه ربات های اینترنتی به کار می رود. این روند می تواند مشخص کند که مراجعه کنندگان به یک تارنما و یا سایر خدمات برخط انسان هستند یا رایانه. بدین منظور برنامه کپچا آزمون هایی را تولید می کند که تنها انسان ها قادر به پاسخ گویی به آنها باشند. چون رایانه ها و نرم افزارهای فعلی احتمالاً نمی توانند پاسخ درستی به این آزمون بدهند، هر کاربری که آن را درست حل کند، انسان فرض می شود.

#### فعالیت گروهی

ص ۱۶۵

در مورد دلایل استفاده از صفحه کلید مجازی در زمان خرید اینترنتی با هم کلاسی خود بحث کرده و نتیجه را به کلاس ارائه دهید.  
پاسخ: برخی از بدافزارهای اینترنتی تحت عنوان key logger پس از ثبت و رمزگذاری ضربات صفحه کلید قربانی، این اطلاعات را برای نویسنده خود رایانامه می کنند. این بدافزارها همچنین می توانند نام رایانه و نام کاربر را نیز برای سازنده خود بفرستند. ولی با استفاده از صفحه کلید مجازی این امکان از سارق گرفته می شود، چراکه در این حالت ماوس جای صفحه کلید را می گیرد. امنیت این صفحه کلیدها بسیار بالاست و بانک ها برای نگهداری اطلاعات و امنیت تارنماها از رمزگذاری یا Encrypt خاصی استفاده می کنند که اگر اطلاعات شما دزدیده هم شود رمزشکنی آن تقریباً غیرممکن است.

#### مسئله

ص ۱۶۶

برای خرید اینترنتی، جدول حل مسئله را تکمیل کنید.

شناخت	ورودی ها	شماره کارت، رمز دوم، CVV2، تاریخ انقضای کارت، رایانامه
مسئله	خروجی ها	کد رهگیری پرداخت
الگوریتم	۱- شروع	
	۲- وارد کردن شماره کارت بانکی	
	۳- وارد کردن رمز دوم کارت بانکی	
	۴- وارد کردن CVV 2 کارت بانکی	

۵- وارد کردن تاریخ انقضای کارت بانکی	
۶- وارد کردن رایانامه	
۷- پردازش اطلاعات توسط سایت	
۸- ارائه کد رهگیری در صورت کافی بودن موجودی حساب و پرداخت وجه	
۹- پایان	

برای یک سیستم ورود و خروج کارمندان که بر اساس اثرانگشت کار می‌کند، جدول زیر را کامل کنید.  
ورودی‌ها: اثرانگشت کارمند

مسئله  
ص ۱۶۶

با توجه به تصاویر ۷-۵ و ۷-۶ مربوط به انرژی‌های تجدیدپذیر جدول‌های زیر را تکمیل کنید.

مسئله  
ص ۱۶۷

شناخت مسئله	ورودی‌ها	باد
شناخت مسئله	خروجی‌ها	الکتریسیته
الگوریتم	۱- شروع ۲- وزش باد ۳- چرخش توربین بادی ۴- تولید انرژی الکتریکی ۵- اگر تولید انرژی الکتریکی از طریق توربین کافی بود، وارد شبکه خانگی شود در غیر این صورت از شبکه توزیع برق شهری استفاده کند. ۶- پایان	

شناخت مسئله	ورودی‌ها	تابش خورشید
شناخت مسئله	خروجی‌ها	الکتریسیته
الگوریتم	۱- شروع ۲- تابش خورشید ۳- دریافت نور خورشید از طریق سلول‌های خورشیدی ۴- تولید انرژی الکتریکی ۵- اگر تولید انرژی الکتریکی از طریق پانل خورشیدی کافی بود وارد شبکه خانگی شود در غیر این صورت از شبکه توزیع برق شهری استفاده شود. ۶- پایان	



## حل مسائل ساده

ردیف	سیستم	سیستم تعیین کننده ورودی	سیستم استفاده کننده خروجی
۱	سلول خورشیدی	تابش خورشید	مبدل
۲	مبدل	سلول های خورشیدی	واحد اندازه گیری
۳	واحد اندازه گیری	مبدل و شبکه توزیع	وسایل برقی






کنجکاو  
ص ۱۶۸

محدودیت مسئله نشان می دهد نگین و باران نمی توانند روی پای خود بایستند. با وجود این چه راه حلی به ذهن شما می رسد؟  
پاسخ: برای این کار باید از یک صندلی خالی به عنوان صندلی کمک استفاده کند.

شناخت مسئله	ورودی ها	redChair و blueChair قبل از جابجایی
	خروجی ها	redChair و blueChair پس از جابجایی
الگوریتم	(۱) شروع (۲) redChair ← blankChair (۳) blueChair ← redChair (۴) blankChair ← blueChair (۵) پایان	

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۶۹

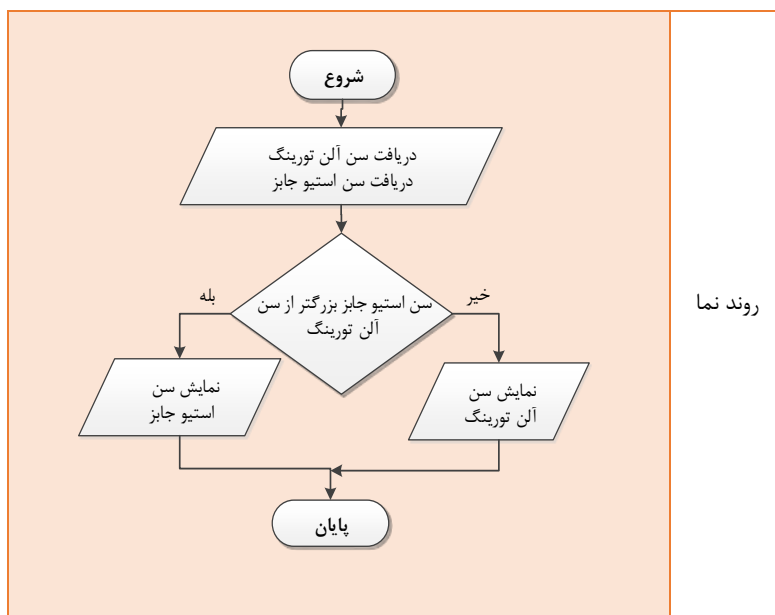
نماد استاندارد برای ترسیم روند نما را در محل های زیر رسم کنید.

شروع و پایان	مسیر اجرا	عملیات	شرط	ورودی - خروجی
				

مسئله  
ص ۱۷۰

اگر سن دو نفر را داشته باشیم، روند نمای زیر را طوری تکمیل کنید که سن فرد بزرگتر را نمایش دهد.

شناخت مسئله	ورودی ها	سن آقای آلن تورینگ (۴۱ سال) و سن آقای استیو جابز (۵۶ سال)
	خروجی ها	سن فرد بزرگتر

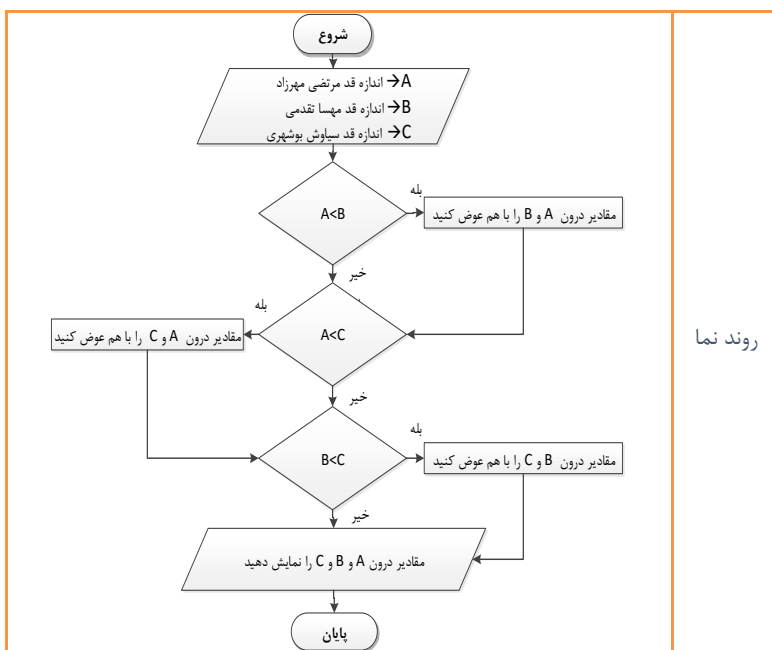


روند نمای طراحی شده را طوری تکمیل کنید که اندازه قد سه نفر را از ورودی گرفته، آن‌ها را به صورت نزولی یعنی از بزرگ به کوچک مرتب کند.

مسئله  
ص ۱۷۰

اندازه قد مرتضی مهرزاد <sup>۱</sup> (۲۴۶ سانتیمتر)، اندازه قد مهسا تقدیمی <sup>۲</sup> (۱۹۹ سانتیمتر) و اندازه قد سیاوش بوشهری <sup>۳</sup> (۲۵۹ سانتیمتر)	ورودی‌ها	شناخت مسئله
قد سیاوش بوشهری، قد مرتضی مهرزاد و قد مهسا تقدیمی	خروجی‌ها	

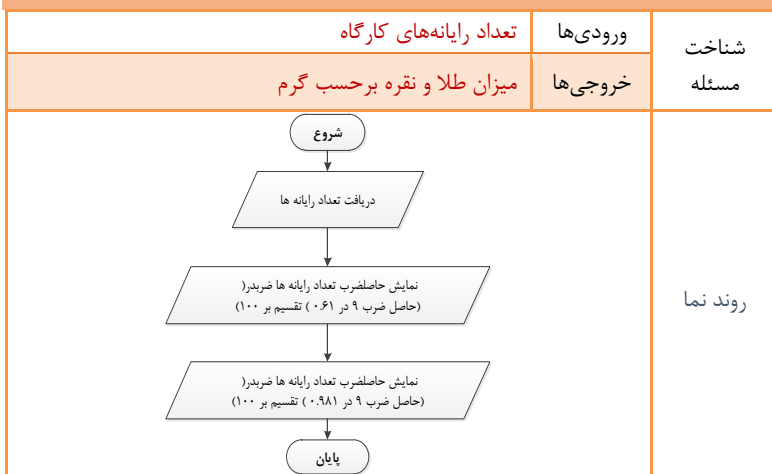
- ۱- عضو تیم ملی والیبال نشسته ایران و بلندقدترین مرد ایران
- ۲- بازیکن بسکتبال تیم منتخب مشهد و بلندقامت‌ترین دختر ورزشکار ایرانی
- ۳- بلندقدترین فرد ثبت شده در آسیا



مسئله

ص ۱۷۱

هر رایانه رومیزی از موادی که در جدول زیر آمده، تشکیل شده است. با فرض اینکه هر رایانه رومیزی حدود ۹ کیلوگرم وزن دارد، در کارگاه رایانه هنرستان شما چند گرم طلا و نقره وجود دارد؟



داده‌های غیر مرتبط مسئله ۷ را بنویسید.  
پاسخ: فقط میزان طلا و نقره موردنیاز است و سایر موارد غیرمرتبط است.

## کارگاه ۱ – ایجاد اولین برنامه در سی شارپ

راه‌های نوشتن و اجرای برنامه سی شارپ:

۱. نوشتن کدهای برنامه در یک ویرایشگر متن و ترجمه توسط CSC.exe در خط فرمان
۲. استفاده از محیط‌های رایگان مثل Sharp Develop و VS Express
۳. استفاده از محیط تجاری Visual Studio

انواع برنامه در سی شارپ:

۱. Console Application: ساده‌ترین نوع پروژه است که از طریق خط فرمان اجرا می‌شود و ورودی‌های آن از طریق خط فرمان دریافت و خروجی‌های آن نیز در همان محیط نمایش داده می‌شود. این نوع برنامه‌ها مبتنی بر متن هستند.

۲. Windows Form Application: پروژه‌های مبتنی بر رابط گرافیکی (GUI) هستند و امکان استفاده از امکانات نرم‌افزار ویزوال استودیو مانند منوها، دکمه‌ها، form‌های ویندوز، کنترل‌های مختلف و کادرهای محاوره رابط کاربر را فراهم می‌کنند.

کلیدهای میانبر برای اجرای برنامه

نام کلید	کاربرد
F7 یا F6	ترجمه برنامه (Build)
CTRL+F5	اجرای برنامه (Start WithOut Debugging)
F5	ترجمه و اجرای برنامه (Start Debugging)
F11 و F10	اجرای خط به خط برنامه (Step Into/Over)

نکات مهم و قابل توجه:

- ✓ هر برنامه در سی شارپ فقط می‌تواند شامل یک بخش Main باشد.
- ✓ انتهای تمامی دستورات سی شارپ باید علامت ; درج شود.

## پاسخ به فعالیت‌ها

کنجکاوی  
ص ۱۷۶

دو تصویر زیر را باهم مقایسه کنید. تصویر نمایشگر کدام تلفن همراه با استفاده از واسط گرافیکی طراحی شده است؟  
پاسخ: تصویر نمایشگر تلفن همراه سمت راست با استفاده از واسط گرافیکی طراحی شده است.

## کارگاه ۲ – پنجره فهرست خطا

معرفی و شرح برخی خطاهای رایج و مرتبط با موضوع و مباحث این واحد یادگیری:

CS0017: Program 'output file name' has more than one entry point defined. Compile with /main to specify the type that contains the entry point.

این خطا زمانی رخ می‌دهد که برنامه دارای بیش از یک متد Main باشد و در هنگام ترجمه تعیین نشده باشد که کدام یک از آن‌ها مدخل ورود به پروژه است. برای حل مشکل باید تمام متدهای Main جز یکی را حذف کنید و یا از سوییچ /main در زمان ترجمه استفاده کنید که مشخص کند، کدام متد Main مدخل ورود به پروژه است.

```
public class clx
{
    static public void Main()
    {
    }
}
public class cly
{
    public static void Main()// CS0017, delete one Main or use /main
    {
    }
}
```

خطاهای این کد عبارت‌اند از:

Error 1  
Program'd:\vsexample\ConsoleApplication2\ConsoleApplication2\obj\Debug\ConsoleApplication2.exe' has more than

one entry point defined: 'cs0019.clx.Main()'. Compile with /main to specify the type that contains the entry point.

CS0138: A using namespace directive can only be applied to namespaces; 'type' is a type not a namespace

این خطا زمانی رخ می‌دهد که در کنار واژه کلیدی using نامی ذکر شود که فضای نام نیست. واژه کلیدی using تنها برای معرفی فضاهای نام قابل استفاده است. به مثال زیر توجه کنید.

using System.Console;//cs0138 است System نام فضای نام

خطای این کد عبارت است از:

Error 1 A using namespace directive can only be applied to namespaces; 'System.Console' is a type not a namespace

### CS1002.; expected

این خطا زمانی رخ می‌دهد که در انتهای عبارت علامت؛ قرار داده نشود. در سی شارپ یک عبارت می‌تواند در یک خط یا چند خط باشد ولی انتهای آن باید علامت؛ قرار داده شود. به مثال زیر توجه کنید.

```
using System;
namespace x
{
    abstract public class clx
    {
        int i=6// CS1002, missing semicolon

        public static void Main()
        {
            Console.Write(i)// CS1002, missing semicolon
        }
    }
}
```

خطاهای این کد عبارت‌اند از:

Error 1 A using namespace directive can only be applied to namespaces; 'System.Console' is a type not a namespace

## CS1026: ) expected

این خطا زمانی رخ می‌دهد که در یک عبارت تعداد کاراکترهای ")" با تعداد کاراکترهای "(" یکی نباشد و تعداد کاراکترهای "(" کمتر از تعداد کاراکترهای ")" باشد. به مثال زیر توجه کنید.

```
using System;
namespace x
{
    class MyClass
    {
        static void Main()
        {
            int a = 5;
            if(a==5// CS1026, add closing)
            Console.Write(a // CS1026, add closing)
        }
    }
}
```

خطاهای این کد عبارت‌اند از:

```
Error 1      ) expected
Error 2; expected
Error 3      ) expected
```

## CS1513: } expected

این خطا زمانی رخ می‌دهد که تعداد کاراکترهای "}" با تعداد کاراکترهای "{" یکی نباشد و تعداد کاراکترهای "{" کمتر از تعداد کاراکترهای "}" باشد. به مثال زیر توجه کنید.

```
using System;
namespace y// CS1513, no close curly brace
{
    class x
    {
        public static void Main()
        {
        }
    }
}
```

خطای این کد عبارت است از:

Error 1 } expected

CS1514: { expected

این خطا زمانی رخ می‌دهد که تعداد کاراکترهای "{" با تعداد کاراکترهای "}" یکی نباشد و تعداد کاراکترهای "{" کمتر از تعداد کاراکترهای "}" باشد. به مثال زیر توجه کنید.

```
using System;
namespace y// CS1514, no open curly brace
class x
{
public static void Main()
{
}
}
}
```

خطای این کد عبارت است از:

Error 1 { expected

پاسخ به فعالیت‌ها

ستون‌های Column, Line, File, Description و Project در پنجره خطا چه چیزی را نشان می‌دهند.

کنجکاوی  
ص ۱۷۹

نام ستون	توضیحات
Project	نام پروژه‌ای که دارای خطاست
Description	توضیحی درباره خطا
File	فایلی که خطا در آن اتفاق افتاده است
Line	شماره خطی از فایل که دارای خطاست
Column	شماره ستون یا مکان افقی از خطی که خطا دارد

### کارگاه ۳ – تفاوت متدهای Write و WriteLine

عملکرد دو دستور خروجی Write و WriteLine در سی شارپ:

دستور Write: برای نمایش اطلاعات و پیام روی صفحه کنسول مطابق کد زیر به کار می‌رود. در این دستور پیام را باید بین دو علامت " قرار داد. در صورتی که ما



چندین دستور Write را پشت سرهم بنویسیم، خروجی‌ها تا پر شدن خط جاری در همان خط قرار گرفته و نمایش داده می‌شوند.

دستور WriteLine: این دستور مشابه دستور Write() برای نمایش اطلاعات و پیام روی صفحه‌نمایش به کار می‌رود. کد زیرالگوی دستور WriteLine را نشان می‌دهد. اگر به جای دستور Write از دستور WriteLine استفاده کنیم پس از نمایش پیام موردنظر، مکان‌نما به ابتدای سطر بعدی منتقل می‌شود و خروجی بعدی از ابتدای سطر بعدی نمایش داده می‌شود.

مثال: برای درک بهتر عملکرد این دو دستور به مثال زیر توجه کنید:

```
Console. Write("A");
Console. WriteLine ("B");
Console. WriteLine ("C");
Console. Write("D");
Console. Write("E");
```

خروجی برنامه بالا به صورت زیر خواهد بود:

```
AB
C
DE
```

نکته: دستورات رنگ‌آمیزی باید قبل از دستور Write یا WriteLine قرار گیرند تا نتیجه اعمال آن‌ها قابل مشاهده باشد.

## کارگاه ۵ – استفاده از رنگ

دستور پاک کردن صفحه کنسول:

```
Console.Clear();
```

نکته: برای رنگ‌آمیزی کل صفحه کنسول با رنگ پس‌زمینه و قلم دلخواه کافی است پس از تعیین رنگ‌های موردنظر از دستور Clear() به شکل بالا استفاده کنید.

مثال:

```
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black;
Console.Clear();
```

دستور بازگرداندن سیستم رنگ به حالت پیش فرض

```
Console.ResetColor();
```

## پاسخ به فعالیت‌ها

فعالیت کارگاهی

ص ۱۸۵

برنامه‌ای بنویسید که نام شما را با رنگ قرمز روی زمینه آبی نمایش دهد و پس از شنیدن صدای بوق به مدت یک ثانیه رنگ صفحه‌نمایش را به قرمز تغییر داده، نام هم‌گروهی شما را روی آن به رنگ آبی نمایش دهد.  
- برنامه را تغییر دهید که به جای مکث یک ثانیه با فشار کلیدی از صفحه‌کلید نام هم‌گروهی شما را نمایش دهد. از متد `ReadKey` استفاده کنید.

پاسخ قسمت اول:

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member1");
    Console.Beep(2000, 1000);
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member2");
    Console.ReadKey();
}
```

پاسخ قسمت دوم:

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member1");
    Console.ReadKey();
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member2");
    Console.ReadKey();
}
```

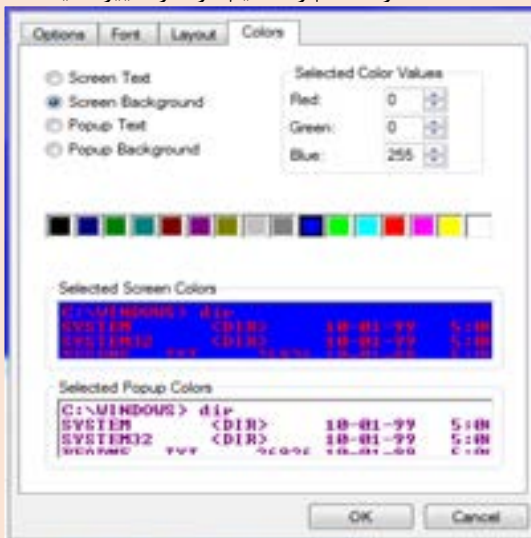
برنامه‌ای بنویسید که جدولی از همه رنگ‌های سی‌شارپ به همراه نام رنگ‌ها را در کنسول نمایش دهد.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.WriteLine(" Black ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
    Console.WriteLine(" DarkBlue ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkGreen;
    Console.WriteLine(" DarkGreen ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkCyan;
    Console.WriteLine(" Darkcyan ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkRed;
    Console.WriteLine(" DarkRed ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkMagenta;
    Console.WriteLine(" DarkMagenta");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkYellow;
    Console.WriteLine(" DarkYellow ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkGray;
    Console.WriteLine(" DarkGray ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.WriteLine(" Blue ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine(" Green ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
    Console.WriteLine(" Cyan ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine(" Red ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Magenta;
    Console.WriteLine(" Magenta ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Yellow;
    Console.WriteLine(" Yellow ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
    Console.WriteLine(" White ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Gray;
    Console.WriteLine(" Gray ");
}
```

```
Console.ReadKey();
}
```

کنجکاوی  
ص ۱۸۶

چگونه بدون برنامه‌نویسی می‌توان رنگ زمینه، رنگ قلم، اندازه قلم و نام قلم را تغییر داد؟ پاسخ: در نوار عنوان پنجره کنسول کلیک راست کرده و گزینه Properties را انتخاب کنید. در پنجره باز شده وارد سربرگ Colors شوید. مطابق شکل زیر در این سربرگ می‌توانید از طریق گزینه ScreenBackground رنگ پس‌زمینه و از طریق گزینه ScreenText رنگ قلم را تنظیم کرده و تغییر دهید.



## کارگاه ۷- رسم در محیط کنسول

برنامه ترسیم مقبره ابن سینا دانشمند بزرگ ایرانی را در محیط کنسول بنویسید.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("██");
    Console.WriteLine("██████");
    Console.WriteLine("██████████");
    Console.WriteLine("██████████████");
    Console.WriteLine("██████████████████");
    Console.WriteLine("██████████████████");
}
```

فعالیت منزل  
ص ۱۸۹



## الف) نمونه ارزشیابی پایانی

مرحله	سوال	شاخص	حداقل نمره	نمره هر شاخص	نمره / وضعیت شایستگی
۱	الف- با فرض اینکه می‌خواهید سال تولد هم گروهی خود را از ورودی دریافت کرده و سپس سن او را محاسبه و نمایش دهید، الگوریتم آن را نوشته و روندنمای آن را ترسیم کنید.	تشخیص و تعیین داده، اطلاعات، ورودی و خروجی در مسئله راه‌حل برای مسئله و نوشتن الگوریتم راه حل مسئله و ترسیم روند نما حل مسئله به صورت دستی یا نرم‌افزاری انتخاب بهترین الگوریتم برای حل مسئله	۲		نمره : ..... <input type="checkbox"/> غیر قابل قبول <input type="checkbox"/> قابل قبول <input type="checkbox"/> بالاتر از حد انتظار
۲	ب- برنامه مربوط به قسمت الف را بنویسید.	ایجاد پروژه کسول، ذخیره و بازیابی پروژه به کارگیری IDE و اجرای آن در ایجاد یک برنامه کسول، تشخیص بخش های مختلف برنامه IDE جهت مشاهده خروجی، انتخاب اجرای کسول و تشخیص محل خطا در برنامه تایپ سریع کد با استفاده از Intellisense و Snippets	۲		نمره : ..... <input type="checkbox"/> غیر قابل قبول <input type="checkbox"/> قابل قبول <input type="checkbox"/> بالاتر از حد انتظار
۳	ج- برنامه را به گونه‌ای تغییر دهید که نام شما را در خروجی نمایش دهد و پس از شنیدن صدای بوق به مدت یک ثانیه، نام هم گروهی شما را در سطر بعدی، زیر نام شما نمایش دهد.	ایجاد برنامه با خروجی های تصویری ساده بر روی صفحه نمایش ایجاد برنامه با خروجی صوتی ایجاد برنامه با خروجی های تصویری ساده و پیچیده بر روی صفحه نمایش و ایجاد برنامه با خروجی صوتی معادل با فرکانس و زمان تعیین شده	۱		نمره : ..... <input type="checkbox"/> غیر قابل قبول <input type="checkbox"/> قابل قبول <input type="checkbox"/> بالاتر از حد انتظار
۴	د- برنامه را به گونه‌ای تغییر دهید که نام شما را با رنگ قرمز روی زمینه آبی نمایش دهد و پس از شنیدن صدای بوق به مدت یک ثانیه رنگ صفحه نمایش را به قرمز تغییر داده، آن را پاک کرده و سپس نام هم گروهی شما را در مرکز صفحه به رنگ آبی نمایش دهد. ه- برنامه را تغییر دهید که به جای مکث یک ثانیه با فشار کلیدی از صفحه کلید نام هنرآموز کلاس را در کادری در مرکز صفحه خروجی نمایش دهد. (از متد ReadKey در بین کدهای برنامه استفاده کنید)	ایجاد یک برنامه با خروجی ساده رنگی، انتخاب رنگ، تغییر رنگ زمینه صفحه نمایش و تغییر رنگ قلم نمایش خروجی های رنگی در مختصات دلخواه بر روی صفحه نمایش، پاک کردن صفحه نمایش و تغییر اندازه پنجره کسول ایجاد برنامه با خروجی های رنگی سخت و پیچیده	۱		نمره : ..... <input type="checkbox"/> غیر قابل قبول <input type="checkbox"/> قابل قبول <input type="checkbox"/> بالاتر از حد انتظار
	میانگین		۲		<input type="checkbox"/> غیر قابل قبول <input type="checkbox"/> قابل قبول <input type="checkbox"/> بالاتر از حد انتظار

## ب) برای مطالعه بیشتر

۱. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/a72418yk.aspx>
۲. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms173063.aspx>
۳. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/67ef8sbd.aspx>
۴. <http://raptor.martincarlisle.co>
۵. <https://en.wikipedia.org/wiki/CAPTCHA>

## واحد یادگیری ۸

### شایستگی کار با انواع داده‌ها، دریافت و نمایش آن‌ها

#### مقدمات تدریس

#### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
متغیر	ثابت	انواع داده	قوانین نام گذاری متغیر
روش‌های نام گذاری متغیر	مقداردهی متغیر	خطاهای ناشی از مقداردهی متغیر	دریافت داده از ورودی
خطاهای ورود داده‌ها	تبدیل داده		

#### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	اعلان و مقداردهی متغیر
۲	دریافت داده از ورودی
۳	تبدیل داده‌ها
۴	استفاده از الگوی جایگذاری

#### ج) بودجه‌بندی

زمان‌بندی پیشنهادی واحد یادگیری:

ردیف	اهداف توانمندسازی		زمان تدریس (ساعت)	
	تئوری	عملی		
۱	درک مفهوم متغیر و استفاده از آن	۲	-	
۲	درک انواع متغیر، شیوه اعلان متغیر و استفاده از آن	۳	۳	
۳	مقداردهی به متغیر و استفاده از آن در برنامه	۳	۲	
۴	تشخیص و رفع خطای مقداردهی متغیرها	-	۲	



## حل مسائل ساده

ردیف	اهداف توانمندسازی		زمان تدریس (ساعت)	
	تئوری	عملی		
۵			استفاده از دستورات نوشتن متن در صفحه‌نمایش	۲
۶			درک عملکرد دستورات دریافت مقادیر از صفحه‌کلید و استفاده در کنسول	۱
۷			شناخت انواع روش‌های تبدیل نوع داده و استفاده در برنامه	۳
۸			تشخیص و رفع خطای تبدیل نوع ضمنی یا صریح	۲
۹			نوشتن یک برنامه به کمک کارگروهی	۳
			مجموع ساعات	۱۸
				۱۲

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: دریافت مقادیر از صفحه‌کلید			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): عملکرد دستورات دریافت از صفحه‌کلید را توضیح دهد و در کنسول استفاده کند				
زمان فیزیکی	فعالیت‌ها		اهداف یادگیری	
مدت (دقیقه)	کار هنرجو	کار هنرآموز	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	فعالیت
۳	مشارکت در پاسخ و تعامل	طرح سؤال: آیا همیشه در برنامه‌ها اطلاعات به‌صورت ثابت استفاده می‌شود؟	سنجش میزان دانش، انگیزش و آمادگی هنرجو	ارزشیابی رفتار ورودی
۲	گوش دادن فعال و پاسخ و مشارکت	برنامه‌ها یا نمون برگ‌هایی دیده‌اید که بتوان اطلاعات را از ورودی گرفت؟	ایجاد توجه، تمرکز و دقت ذهن هنرجو	ایجاد انگیزه
۲۰	تمرین مطالب گفته شده به صورت عملی	نمایش نحوه استفاده از دستورات دریافت ورودی	ارائه مفاهیم کلیدی و ایجاد انگیزه	ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)
۲۰	انجام تکالیف با خروجی صحیح	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آن‌ها می‌خواهد به‌صورت گروهی به حل آن‌ها بپردازند.	تحقق اهداف توانمندسازی با انجام تمرینات کلاسی	فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)
۲۰	انجام تکلیف با در نظر گرفتن ملاک‌های ارزیابی	هنرجویان در گروه‌های تقسیم‌شده به انجام برنامه می‌پردازند.	بررسی مهارت استفاده دستورات ورودی	ارزیابی فعالیت‌ها (ارائه تمرین)
۱۰	توجه و یادداشت از نکات درس	مفاهیم کلیدی را به‌طور خلاصه توضیح دهد به همراه نکات تکمیلی و پاسخ به سؤالات هنرجویان	تکمیل مفاهیم کلیدی	ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)
۱۰	پاسخ به سؤال هنرآموز	آزمونی کتبی دو نمره‌ای از مطالب گفته‌شده، گرفته شود.	آگاهی از میزان درک و تفهیم کاربرد مبحث دریافت مقادیر از ورودی	ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)
۵	گوش دادن به نکات و یادداشت‌برداری	برنامه‌ای بنویسید که نام و نام خانوادگی و سن کاربر را دریافت و نام را بارنگ قرمز، نام خانوادگی را سبز و سن را زرد بر روی صفحه‌نمایش نشان دهد.	افزایش روحیه پژوهش	تمرین در منزل (تعیین‌کننده)
ویدئو پروژکتور، رایانه مجهز به برنامه IDE، تخته آموزشی، برنامه Netsupport				ابزارهای موردنیاز

## د) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
102h45	بررسی انواع داده‌ها، روش تبدیل ضمنی و صریح
102h46	تبدیل داده‌ها به یکدیگر، متدهای Parse و TryParse، معرفی ساختار مدیریت خطاها

**نکته:** برای انجام فعالیت‌های تکمیلی می‌توانید از تمرینات موجود در «پرونده پیوست فعالیت‌های تکمیلی» استفاده کنید.

## ه) ورود به بحث

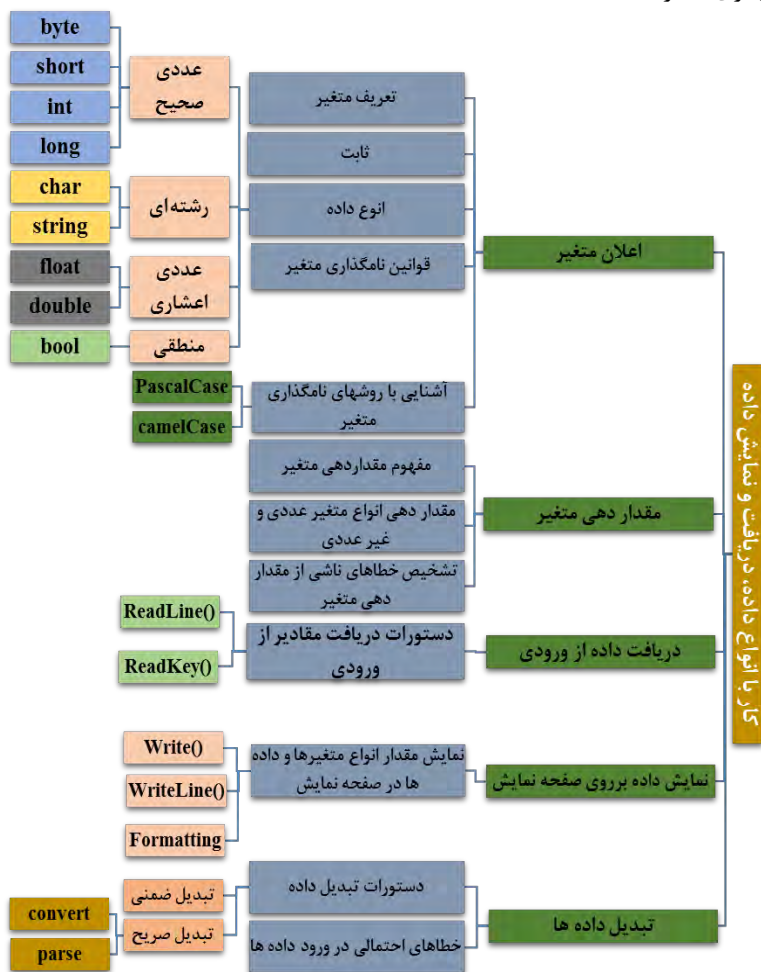
به‌منظور تعیین سطح رفتارهای ورودی مورد انتظار و تعیین صلاحیت‌های لازم جهت ورود به بحث، می‌توان از فرآیندهایی همچون طرح سؤال، پیش‌آزمون، کنجکاوی و ... استفاده کرد. می‌توانید از سؤالاتی مشابه سوالات زیر استفاده کنید.

- دستورات خروجی را که در فصل گذشته فراگرفتید، نام ببرید؟
- می‌خواهیم فرمی شامل نام، نام خانوادگی، شماره شناسنامه و سال تولد داشته باشیم. در این فرم کدام مقادیر به‌صورت عددی است؟
- برای شماره شناسنامه بهتر است از چه نوع داده‌ای استفاده کنیم؟
- آیا همیشه در برنامه‌ها اطلاعات به‌صورت ثابت استفاده می‌شوند؟
- برنامه‌ها یا فرم‌هایی دیده‌اید که بتوان اطلاعات را از ورودی گرفت؟

نتایج حاصل از یادگیری این فصل عبارت‌اند از:

آشنایی با انواع داده	
آشنایی با تعریف متغیر	
استفاده صحیح از نوع داده برای تعریف متغیر	
تبدیل انواع داده‌ها به یکدیگر	
تفاوت عملکرد دستورات دریافت مقادیر از صفحه کلید	

نمودار زیر نقشه مفهومی و ذهنی این واحد یادگیری را نمایش می‌دهد و شما می‌توانید با داشتن یک دورنما از مطالب و محتوای آموزشی، تدریس خود را به شکل بهتری مدیریت کنید.



نمودار ۵- نقشه مفهومی و ذهنی این واحد یادگیری

متغیرها محلی برای ذخیره‌سازی اطلاعات داده‌ها هستند. هر متغیر دارای یک نوع است که تعیین می‌کند چه مقداری را در متغیر می‌توانیم ذخیره کنیم. هدف استفاده از متغیر، نگهداری مقادیر داده و استفاده در برنامه است. در صورت عدم استفاده از متغیر فقط می‌توان داده‌ها را به‌صورت ثابت در برنامه استفاده کرد و امکان دریافت داده از ورودی وجود ندارد.

مهم‌ترین مفاهیم کلیدی این فصل در نمودار زیر بیان شده است، بنابراین توصیه می‌شود هنرآموز در اولین جلسه تدریس این واحد یادگیری، مدل مفهومی شکل را برای هنرجو تشریح کند. این مدل به شکل‌دهی ذهن هنرجو کمک می‌کند تا ساختار اصلی و مفاهیم کلیدی فصل را دریافت کند و به‌تدریج در جلسات بعد به یادگیری شاخه‌های فرعی آن بپردازد. مسیر آموزش، از بالای نمودار به پایین است.





کنجکاوی

ص ۱۹۴

متغیر باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد؟ چرا؟

۱. متغیر نمی‌تواند با عدد شروع شود.
۲. در نام متغیر نمی‌توان از کاراکترهای (!, @, #, \$, %, ^, &, \*) استفاده کرد.
۳. در نام متغیر نمی‌تواند از کاراکتر dash (-) استفاده کرد، اما از کاراکتر underscore (\_) استفاده کرد.
۴. درون نام متغیر نمی‌توان از فاصله استفاده کرد.
۵. نام متغیر نمی‌تواند از کلمات کلیدی باشد.

کنجکاوی

ص ۱۹۴

آیا برای مترجم زبان سی شارپ، با معنا بودن نام متغیر مهم است؟ چرا؟

پاسخ: خیر، برای مترجم سی شارپ تنها رعایت قوانین نام گذاری مهم است. زیرا نام متغیر تنها برای اشاره به مکانی در حافظه است.

فعالیت گروهی

ص ۱۹۴

نام‌های نامعتبر را مشخص کرده و با ذکر دلیل در جدول زیر یادداشت کنید:

نام متغیر نامعتبر	دلیل عدم اعتبار
First name	وجود فاصله
1name	وجود عدد در شروع نام متغیر
Last-name	وجود کاراکتر dash (-) در نام متغیر
Last.name	وجود کاراکتر dot (.) در نام متغیر
Blood type	وجود فاصله در نام متغیر
if	کلیدواژه

فعالیت منزل

ص ۱۹۵

با استفاده از MSDN، قوانین نام گذاری دیگری پیدا کنید.

پاسخ: به لینک‌های زیر رجوع کنید.

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/gg615485\(v=vs.88\).aspx#Variables](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/gg615485(v=vs.88).aspx#Variables)

فعالیت گروهی

ص ۱۹۵

برای هر فیلد نمونه برگ شکل ۱ یک متغیر در نظر گرفته و چند نام مناسب برای آن انتخاب کنید. بررسی کنید آیا نام‌های پیشنهادی هم گروهی‌تان مطابق قوانین زبان سی شارپ است؟

نام متغیر	عنوان فیلد	نام متغیر	عنوان فیلد
Tel	Tel	FirstName	Name
FatherEducation	Father's Education	LastName	Family
GradeAverage	Grades Average	Birthday	Birthday
Address	Address	IdNumber	Id Number

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۹۶

نام‌های انتخاب‌شده در فعالیت کارگاهی قبل را به روش کوهان شتری بنویسید تا در برنامه به کار گرفته شوند.

نام متغیر	عنوان فیلد	نام متغیر	عنوان فیلد
Tel	Tel	first Name	Name
fatherEducation	Father's Education	last Name	Family
gradeAverage	Grades Average	birthday	Birthday
Address	Address	idNumber	Id Number

پژوهش  
ص ۱۹۶

در مورد سایر روش‌های متداول نام‌گذاری تحقیق کنید.  
پاسخ: به لینک‌های زیر رجوع کنید.

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms229043\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms229043(v=vs.100).aspx)

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۹۷

داده‌های نمونه‌برگ شکل ۱ را دسته‌بندی کنید.

داده عددی	داده غیر عددی
Average	Id Number
Grades Average	Name
	Family
	Birthday
	Father's Education
	Tel

کنجکاوی  
ص ۱۹۷

با کمک هنرآموز خود بررسی کنید چرا برای کد ملی بهتر است نوع داده غیر عددی انتخاب شود؟

پاسخ: چون کد ملی محاسباتی نیست. برای متغیرهایی که محاسباتی نیستند بهتر است از نوع داده غیر عددی استفاده کرد.



## کارگاه ۲ – اعلان و مقداردهی متغیر

### پاسخ به فعالیت‌ها

سؤال  
ص ۱۹۷

در برنامه سایر فیلدهای غیر عددی نمون‌برگ شکل ۱ را از نوع رشته‌ای اعلان کنید.

```
string lastName;
string birthday;
string idNumber;
string tel;
string fatherEducation;
string address;
```

کنجکاوی  
ص ۱۹۸

خط سبز زیر نام متغیر چه هشدار می‌دهد؟

پاسخ: خط سبزرنگ یعنی متغیر تعریف شده ولی استفاده نشده است.

کنجکاوی  
ص ۱۹۸

دلیل خطای برنامه چیست؟

پاسخ: به دلیل اینکه متغیر مقداردهی نشده است پیام خطای زیر را به برنامه‌نویس می‌دهد. به معنای اینکه از متغیر محلی `firstName` که مقداردهی نشده استفاده شده است.

use of unassigned local variable 'firstName'

کنجکاوی  
ص ۱۹۸

چرا خط سبز زیر نام متغیر از بین رفت؟ آیا پیام هشدار اعلام‌شده برای `WriteLine()` رفع شد؟

پاسخ: به دلیل اینکه متغیر مقداردهی شده است. – بله

– خط زیر را جایگزین دستور مرحله ۵ کنید. خطایی که رخ می‌دهد بنویسید و با استفاده از کتاب همراه هنرجو، علت وقوع این خطا را توضیح دهید. این خطا کدام خصوصیت `VS` را یادآوری می‌کند؟

پاسخ: خطایی که رخ می‌دهد، خطایی با پیام زیر است. به معنای اینکه متغیر `firstName` در برنامه وجود ندارد. علت وقوع خطا به دلیل حساس بودن زبان سی شارپ به حروف بزرگ و کوچک است.

the name 'firstName' does not exist in the current context

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۹۸

به کمک هنرآموز خود، تعریف متغیر در `MSDN` را جستجو کنید و عبارت “type-safe language” را توضیح دهید.

پاسخ: به لینک زیر رجوع کنید.

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms173104.aspx>

زبان برنامه‌نویسی سی شارپ یک‌زبان نوع داده امن است که تضمین می‌کند متغیرهای ذخیره‌شده از نوع مناسب باشند.

## کارگاه ۴ – دریافت متغیر رشته‌ای

تفاوت دستورات Read(), ReadLine() و ReadKey()

- Console.ReadLine(): این متد یک رشته را از ورودی دریافت کرده و همان را بازمی‌گرداند.
- Console.Read(): این متد یک رشته را دریافت می‌کند، این رشته می‌تواند شامل یک کاراکتر و یا چند کاراکتر باشد، اما این متد کد اسکی اولین کاراکتر واردشده را بازمی‌گرداند.
- Console.ReadKey(): یک کاراکتر را دریافت کرده و نمونه‌ای از کلاس ConsoleKeyInfo را بازمی‌گرداند.

### پاسخ به فعالیت‌ها

دستورات لازم برای خواندن سایر متغیرهای رشته‌ای نمونه‌برگ اطلاعات هنرجو را به برنامه اضافه کنید و در خروجی نمایش دهید.

```
string lastName;  
string birthday;  
string idNumber;  
string tel;  
string fatherEducation;  
string address;  
string gradeAverage;  
Console.Write("Please enter your lastname: ");  
lastName = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your birthday: ");  
birthday = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your id number: ");  
idNumber = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your address: ");  
address = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your tel: ");  
tel = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your father's education: ");  
fatherEducation = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your grade average: ");  
gradeAverage = Console.ReadLine();
```

سؤال

ص ۲۰۱

بر اساس نمونه‌برگ شکل ۱ کدام داده عددی صحیح و کدام اعشاری است؟  
پاسخ: idNumber: عددی صحیح - grades Average: عددی اعشاری

کنجکاوی

ص ۲۰۱

کنجکاوی  
ص ۲۰۲

برای داده از نوع byte چه محدوده‌ای از اعداد مجاز است؟ با استفاده از MSDN پاسخ خود را بررسی کنید. با توجه به MSDN جدول زیر را کامل کنید:

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/s3f49ktz.aspx>

نوع داده	محدوده
sbyte	-128 to 127
byte	0 to 255
short	-32,768 to 32,767
ushort	0 to 65,535
int	-2,147,483,648 to 2,147,483,647

فعالیت گروهی  
ص ۲۰۲

با کمک هم‌گروه خود، برای هر یک از متغیرهای زیر نوع داده مناسب پیشنهاد دهید. دلیل انتخاب خود را در جدول بنویسید.

توضیح	مقدار	نام متغیر	نوع داده	دلیل انتخاب
سن (سال)	۱۶	age	byte	زیرا سن کمتر از ۰ بیشتر از ۲۵۵ نیست.
سال تولد	۱۳۸۰	yearOfBirth	ushort	زیرا سال تولد کمتر از ۰ و بیشتر از ۶۵۵۳۵ نیست و در هر تقویمی چه شمسی و چه میلادی یا قمری جواب می‌دهد.
مسافت تهران تا مشهد	۸۹۷	distance	ushort	زیرا مسافت کمتر از ۰ و بیشتر از ۶۵۳۵۳ کیلومتر در ایران نیست.
سردترین دمای ثبت‌شده (سانتی‌گراد)	-۸۹	temperature	sbyte	زیرا دما ممکن است زیر صفر یا بالای صفر باشد اما کمتر از ۱۰۰- یا بیشتر ۱۰۰ نیست.
قد دانش‌آموز (سانتیمتر)	۱۶۵	stature	byte	زیرا قد کمتر از صفر و به‌طور استاندارد بیشتر از ۲۵۵ سانتی‌متر نیست.
جمعیت جهان (نفر)	۷,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	worldpopulation	long	زیرا جمعیت جهان در محدوده بیشتر از نوع داده int است.

## کارگاه ۵ – خواندن متغیر عددی

استفاده از دستور TryParse:

- در زبان سی شارپ دو دستور برای تبدیل رشته به نوع `int` وجود دارد، `int.Parse` و `int.TryParse`. دستور `TryParse` برای جلوگیری از وقوع خطاهای زیر استفاده می‌شود.
۱. خطای `ArgumentNullException`: زمانی رخ می‌دهد که پارامتر ورودی جهت تبدیل مقدار `null` داشته باشد.
  ۲. خطای `FormatException`: زمانی که مقدار ورودی قابل تبدیل به نوع `int` نباشد.
  ۳. خطای `OverflowException`: زمانی که مقدار رشته‌ای وارد شده پس از تبدیل، خارج از محدوده نوع `int` باشد.

### پاسخ به فعالیت‌ها

برای دریافت سال تولد از ورودی کدهای زیر را به برنامه اضافه کنید. چه خطایی مشاهده می‌شود؟ علت وقوع خطا چیست؟

پاسخ: خطای زیر مشاهده می‌شود؛ به معنای اینکه مقدار وارد شده در منبع از نوع `string` است و قابل تبدیل به نوع `ushort` نیست.

`Cannot convert source type 'string' to target type 'ushort'`

- برنامه را دوباره اجرا کنید و رشته‌ای از حروف وارد کنید. چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

پاسخ: خطای زیر رخ می‌دهد؛ به معنای رشته وارد شده قالب صحیحی ندارد. به عبارتی متن وارد شده قالب صحیح برای تبدیل به نوع `ushort` را ندارد.

`Input string was not in a correct format.`

- برنامه را با ورود عدد منفی اجرا کنید. علت خطا را بررسی کنید.

پاسخ: در صورت وارد کردن عدد منفی خطای زیر رخ می‌دهد؛ این خطا به معنی مقدار وارد شده خیلی بزرگ‌تر یا خیلی کوچک‌تر برای نوع داده `UInt16` یا همان `ushort` است. به عبارت ساده‌تر مقدار وارد شده خارج از محدوده است.

`Value was either too large or too small for a UInt16.`

سؤال

ص ۲۰۳

در عبارت `float average = 17.25f`، دلیل استفاده از کاراکتر `f` پس از عدد چیست؟ اگر این کاراکتر حذف شود چه رخ خواهد داد؟

پاسخ: دلیل استفاده از کاراکتر `f` برای مشخص کردن عدد اعشاری از نوع `float` است، زیرا سی شارپ به صورت پیش‌فرض اعداد اعشاری را از نوع `double` در نظر می‌گیرد. در صورت عدم استفاده از `f` با خطای زیر مواجه می‌شویم به معنی اینکه نوع داده منبع از نوع `double` است و نمی‌توان آن را به `float` تبدیل کرد.

`Cannot convert source type 'double' to target type 'float'`

کنجکاو

ص ۲۰۴

فعالیت کارگاهی  
ص ۲۰۴

برای محاسبه تعداد الکترون در یک کولن بار الکتریکی (6.24150975e18)، جمعیت کره زمین و عدد پی از کدام نوع متغیر استفاده می‌شود؟  
پاسخ: تعداد الکترون در یک کولن بار الکتریکی: نوع داده double - جمعیت کره زمین: نوع داده long - عدد پی: نوع داده float

## کارگاه ۶- تبدیل عدد صحیح به اعشاری

پاسخ به فعالیت‌ها

سؤال  
ص ۲۰۵

پروژه جدیدی به نام ConsoleYear ایجاد کنید. برنامه را اجرا کنید. آیا برنامه خطا دارد؟  
پاسخ: خیر، زیرا نوع داده متغیر birthDay از نوع ushort است و متغیر year از نوع float بنابراین می‌توان مقدار متغیر birthDay که در محدوده کمتری قرار دارد را درون متغیر year قرار داد.

## کارگاه ۷- تبدیل نوع داده

پاسخ به فعالیت‌ها

سؤال  
ص ۲۰۵

برای فیلد Grades average در نمونه‌برگ شکل ۱، چه نوع داده‌ای در نظر می‌گیرید؟ پاسخ: نوع float  
کدهای لازم را برای ورود داده معدل به برنامه اضافه کنید و خروجی را بر روی نمونه‌برگ اطلاعات هنرجو نمایش دهید.

```
double average = 19.5;
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("Name");
Console.WriteLine("Family");
Console.WriteLine("BirthDay");
Console.WriteLine("Id Number");
Console.WriteLine("Address");
Console.WriteLine("Tel.");
Console.WriteLine("Father's Education");
Console.WriteLine("Diploma(D)");
Console.WriteLine("Bachelor(B)");
Console.WriteLine("Master(M)");
Console.WriteLine("PhD(P)");
Console.WriteLine("Grades Average "+ average + "");
Console.WriteLine("");
```

- دستورات زیر را به برنامه اضافه کنید و برنامه را اجرا کنید. چه خطایی مشاهده می‌شود؟ علت وقوع خطا چیست؟  
پاسخ:

Cannot convert source type 'double' to target type 'int'

به معنی اینکه نوع داده منبع از نوع double است و نمی‌توان آن را به int تبدیل کرد. علت وقوع خطا: نوع داده double دارای محدوده بزرگ‌تری از int است و نمی‌توان مقدار آن را بدون تبدیل درون متغیر از نوع int قرار داد.

– دستور زیر را جایگزین کنید و برنامه را اجرا کنید.

num = (int) average;

پاسخ: به این ترتیب بخش اعشار معدل حذف‌شده و بخش صحیح در متغیر num مقداری می‌شود.



برای فیلد Father's Education در نمونه‌برگ اطلاعات هرنجو چه نام و چه نوع داده‌ای را پیشنهاد می‌کنید؟  
پاسخ: نام متغیر: fatherEducation – نوع داده: char

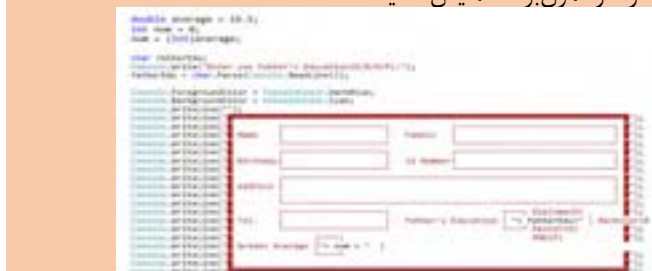
فعالیت کارگاهی  
ص ۲۰۶

## کارگاه ۸ – دریافت متغیر کاراکتری

پاسخ به فعالیت‌ها

برنامه ConsoleInfo را باز کنید. کدهای زیر را به برنامه اضافه کنید. مقدار دریافت شده را در نمونه‌برگ نمایش دهید.

سؤال  
ص ۲۰۶



- آیا می‌توان نوع مدرک تحصیلی را به صورت یک عدد دریافت کرده و به صورت یک کاراکتر نشان داد؟ کدهای لازم برای این منظور را به برنامه اضافه کنید.  
پاسخ: یک راه پیشنهادی استفاده از تبدیل نوع داده عددی به کاراکتر است.  
Degree: diploma(100) - Bachelor(98) - Master(109) - PHD(112)  
باید ابتدا مقدار وارد شده را به عدد صحیح `int` تبدیل و سپس عدد صحیح را به نوع `char` تبدیل کرد. در زیر قطعه کد مربوط به این کار را مشاهده می‌کنید.  
`fatherEdu = (char)int.Parse(Console.ReadLine());`

فعالیت کارگاهی  
ص ۲۰۷

در نمونه برگ اطلاعات هنرجو، برای کدام متغیر از داده منطقی استفاده می‌شود؟  
با کمک هم گروهی خود، دو داده در زندگی روزمره نام ببرید که نیازمند تعریف متغیری از نوع منطقی است.  
پاسخ: جنسیت - وضعیت تأهل

## کارگاه ۹- الگوی جایگذاری ساده (Formatting)

متد `Format` برای قالب‌بندی رشته‌ها استفاده می‌شود. برای مثال کد زیر را در نظر بگیرید.  
`string name = "bill Gates";`  
`string result = "Hello " + name + ", Welcome to C#";`  
همان‌طور که در کد بالا مشاهده می‌کنید متغیر `name` را به رشته موردنظر اضافه کرده‌ایم. اما می‌توان با استفاده از `string.Format` کد بالا را به صورت زیر نوشت.  
`string name = "Bill Gates";`  
`string result = string.Format("Hello {0} Welcome to C#", name);`  
در کد بالا، متد `Format` دو پارامتر ورودی گرفته، پارامتر اول رشته و پارامتر دوم مقدار موردنظر برای جایگزین شدن در رشته است، به عبارتی پارامتر دوم رشته‌ای است که قصد داریم در متغیر `result` جایگزین شود. برای مشخص کردن مکان موردنظر برای جایگزین کردن رشته دوم در رشته موردنظر از `{}` و سپس عدد ۰ استفاده کرده‌ایم. در هنگام استفاده از متد `Format` می‌توان بیشتر از یک مقدار را در یک رشته جایگزین کرد، کافی است به تعداد موردنظر از `{}` استفاده و درون آن‌ها از عدد ۰ تا تعداد موردنیاز استفاده کنیم. برای مثال اگر نیاز به جایگزین کردن ۴ رشته در یک رشته داریم، باید به صورت روبرو استفاده کنیم. `{3}{2}{1}{0}`. مثال  
بالا را به گونه‌ای که دو رشته در آن جایگزین شوند به صورت زیر پیاده‌سازی می‌کنیم.  
`string name = "Bill Gates";`  
`string language = "C#";`  
`string result = string.Format("Hello {0} to {1}", name, language);`

شکل کلی الگوی جایگذاری:

{الگوی نمایش: عدد تراز، شماره}

عدد تراز منفی ← مقدار موردنظر در فضای اختصاص یافته چپ چین  
عدد تراز مثبت ← مقدار موردنظر در فضای اختصاص یافته راست چین

### پاسخ به فعالیت‌ها

با استفاده از الگوی جای گذاری کد برنامه را به صورتی تغییر دهید که خروجی برای اطلاعات ورودی به صورت زیر باشد:

سؤال

ص ۲۰۸

```
Console.WriteLine("Please enter your first name: ");
string firstName = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Please enter your last name: ");
string lastName = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Please enter your birthday: ");
ushort birthday = ushort.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Please enter your id number: ");
string idNumber = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Please enter your address: ");
string address = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Please enter your tel: ");
string tel = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Please enter your father's education (diploma(200) - Bachelor(180) - Master(140) - PhD(120)): ");
char fatherEdu = (char)int.Parse(Console.ReadLine());

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("Name: " + firstName + " | Family: " + lastName + " ");
Console.WriteLine("Birthday: " + birthday + " | Id Number: " + idNumber + " ");
Console.WriteLine("Address: " + address + " ");
Console.WriteLine("Tel: " + tel + " | Father's Education: " + fatherEdu + " ");
Console.WriteLine("Diploma(200)");
Console.WriteLine("Bachelor(180)");
Console.WriteLine("Master(140)");
Console.WriteLine("PhD(120)");
Console.WriteLine("Grades Average: ");
Console.WriteLine("");
```

برنامه‌ای بنویسید که نام و معدل سه هنرجو را گرفته و به شکل مناسب نمایش دهد. برای نام هنرجو فضای ۲۰ ستونی و برای معدل فضای ۵ ستونی تراز از سمت چپ در نظر بگیرید.

فعالیت منزل

ص ۲۰۹

```
static void Main(string[] args)
{
    string name1, name2, name3;
    double avg1, avg2, avg3;
    Console.WriteLine("Enter Name 1: ");
    name1 = Console.ReadLine();
    Console.WriteLine("Enter Score 1: ");
    avg1 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
```



```

Console.Write("Enter Name 1: ");
name2 = Console.ReadLine();
Console.Write("Enter Score1: ");
avg2 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

Console.Write("Enter Name 1: ");
name3 = Console.ReadLine();
Console.Write("Enter Score1: ");
avg3 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("1) Name: {0,-20} Score: {1,-6}", name1, avg1);
Console.WriteLine("2) Name: {0,-20} Score: {1,-6}", name2, avg2);
Console.WriteLine("3) Name: {0,-20} Score: {1,-6}", name3, avg3);
}

```

## پس از تدریس

### الف) نمونه ارزشیابی پایانی

تجهیزات : رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است - نوشتافزار - کاغذ

زمان: ۵۰ دقیقه (اعلان و مقداردهی متغیر ۱۰ دقیقه - دریافت داده از ورودی ۱۵ دقیقه - تبدیل داده‌ها ۱۵ دقیقه - استفاده از الگوی جایگذاری ۱۰ دقیقه)

در یک برنامه برای ارسال رمز به منظور امنیت بیشتر، پس از انجام عملیات روی کد اسکی کاراکتر اصلی، کاراکتری را ارسال می‌کند که کد اسکی آن خروجی عملیات مورد نظر است. در این برنامه لازم است که کاراکتر به عدد و عدد به کاراکتر تبدیل شود.

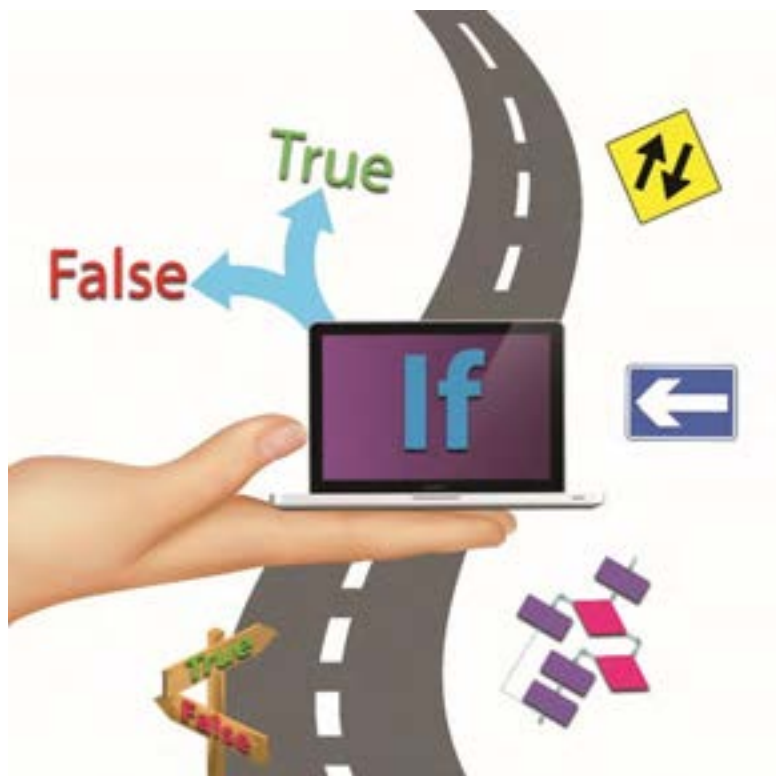
برنامه‌ای بنویسید که یک عدد و یک کاراکتر از ورودی دریافت کرده، با استفاده از تبدیل نوع، عدد را به کاراکتر و کاراکتر را به عدد تبدیل کند و آن‌ها را با استفاده از الگوی جایگذاری با پیام مناسب چاپ کند.

مرحله	شاخص	حداقل نمره قبولی	نمره	قبول رد
۱	انتخاب نام مجاز برای متغیر	۲		

			انتخاب روش نام گذاری متغیر	
			اعلان متغیر	
		۲	دریافت داده	
		۲	انتخاب متد و نوع عددی برای تبدیل داده رشته‌ای به عددی	۲
			انتخاب نوع داده عددی و رشته‌ای برای متغیر	
		۲	تشخیص روش تبدیل داده	
			- تشخیص امکان انجام تبدیل نوع ضمنی	۳
			- تشخیص خطای عدم تبدیل نوع ضمنی	
			انتخاب نوع داده	
		۱	انتخاب شماره الگوی جایگذاری	۴
			میانگین	

## ب) برای مطالعه بیشتر

۱. [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms228360\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms228360(v=vs.90).aspx)
۲. [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/cs7y5x0x\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/cs7y5x0x(v=vs.90).aspx)
۳. [https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp\\_data\\_types.htm](https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_data_types.htm)
۴. [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/wew5ytx4\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/wew5ytx4(v=vs.90).aspx)
۵. [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa691160\(v=vs.71\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa691160(v=vs.71).aspx)
۶. [https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp\\_variables.htm](https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_variables.htm)



## فصل پنجم

### واحد یادگیری ۹ و ۱۰

#### حل مسائل شرطی

## واحد یادگیری ۹

### شایستگی کار با عملگرهای ریاضی، مقایسه‌ای و منطقی

#### مقدمات تدریس

#### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
عبارت	عملگر	عملوند	داده
عملگرهای کاهشی	عملگرهای افزایشی	اولویت عملگرهای ریاضی	عملگرهای ریاضی
عملگرهای منطقی	اولویت عملگرهای مقایسه‌ای	عملگرهای مقایسه‌ای	عملگرهای انتساب
خطاهای رایج	برنامه‌نویسی با عملگرها	اولویت عملگرها	عملگر الحاق رشته

#### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	نوشتن عبارات ریاضی به زبان برنامه‌نویسی
۲	به‌کارگیری عملگرهای افزایشی، کاهشی و انتساب
۳	استفاده از عملگرهای مقایسه‌ای
۴	استفاده از عملگرهای منطقی

#### ج) تجهیزات لازم

- مشخصات سخت‌افزاری برای نصب نرم‌افزار Visual Studio Express 2012
- پردازنده حداقل ۱/۶ گیگاهرتز
  - حافظه RAM حداقل ۱ گیگابایت
  - حداقل فضای موجود در دیسک سخت ۱ گیگابایت
  - کارت ویدئویی متناسب با DirectX9 و قابل اجرا در رزولوشن  $۷۶۸ \times ۱۰۲۴$  و بالاتر

#### د) بودجه‌بندی

برای بودجه‌بندی فصل پنجم می‌توانید از نمونه پیشنهادی استفاده کنید.

جلسه	واحد یادگیری	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت‌های تکمیلی
۲۹	۹	مفهوم عبارت، عملوند و عملگر - عملگرهای ریاضی	۲۱۹-۲۱۴	تعریف و بیان مفهوم عملگر، عملوند و عبارت- بیان کاربرد عملگرها و عبارات ریاضی در زندگی روزمره - آشنایی با عملگرهای ریاضی برای محاسبه خارج قسمت و باقیمانده صحیح و اعشاری	- ارائه مثال‌های دلخواه از کاربرد عملیات ریاضی در زندگی روزمره - ایجاد یک پروژه برای یکی از کاربردهای عملیات ریاضی در زندگی روزمره - ایجاد برنامه برای محاسبه خالص حقوق دریافتی با کسر ۷ درصد مالیات و ۵ درصد بیمه
۳۰	۹	اولویت‌بندی عملگرهای ریاضی - عملگرهای انتساب - عملگرهای افزایشی و کاهش	۲۲۰-۲۲۷	آشنایی با ترتیب اولویت عملگرهای ریاضی - آشنایی با نحوه تغییر اولویت عملگرها - آشنایی با عملگرهای انتساب - شناخت کاربرد عملگرهای انتساب معرفی عملگرهای کاهش و افزایشی - آشنایی با شکل‌های پیشوندی و پسوندی عملگرهای افزایشی و کاهش	- ایجاد یک پروژه برنامه‌نویسی برای حل معادله درجه ۲ - ارائه یک معمای ریاضی دلخواه و سپس ایجاد یک پروژه برنامه‌نویسی برای حل آن
۳۱	۹	عملگر الحاق دو رشته - عملگرهای مقایسه‌ای	۲۳۳-۲۲۸	آشنایی با عملگر الحاق دو رشته - شناخت عملگرهای رابطه‌ای و مقایسه‌ای - آشنایی با اولویت عملگرهای رابطه‌ای و مقایسه‌ای - بیان کاربرد عملگرهای مقایسه‌ای	- ایجاد یک پروژه برنامه‌نویسی برای نمایش سطح علمی یک هنجو بر اساس معدل در چهار سطح ضعیف، متوسط، خوب و عالی
۳۲	۹	عملگرهای منطقی رفع خطاهای رایج در عملگرهای مقایسه‌ای و منطقی	۲۴۲-۲۳۴	آشنایی با انواع عملگرهای منطقی - شناسایی و رفع خطاهای رایج در عملگرهای منطقی و مقایسه‌ای	- ایجاد یک پروژه برنامه‌نویسی که نشان دهد معادله درجه ۲ ریشه مضاعف دارد یا ریشه ندارد.
	۱۰	کارگاه ۱	۲۴۷-۲۴۳	ساختار و عملکرد دستور شرطی if	مثال‌هایی ساده جهت استفاده از دستور if

جلسه	واحد یادگیری	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت‌های تکمیلی
۳۳	۱۰	کارگاه ۲ الی ۶	۲۴۸ - ۲۵۴	ساختار و عملکرد دستور شرطی -if, else, بلاک در ساختار شرطی if, اجرای گام به گام if else, عملکرد سه تایی، عبارت شرطی تو در تو	برنامه‌ای که سه عدد را از ورودی گرفته و تشخیص دهد که اعداد وارد شده می‌توانند اضلاع یک مثلث باشند یا خیر. برنامه‌ای که سال میلادی را دریافت کرده و تشخیص دهد سال وارد شده کبیسه است یا خیر. برنامه دریافت دو عدد و بخش پذیر بودن یکی بر دیگری. برنامه‌ای که سال، ماه و روز را دریافت کرده و تاریخ فردای آن روز را مشخص کند.
۳۴	۱۰	کارگاه ۷ الی ۱۰	۲۵۵ - ۲۶۱	عبارات شرطی با عملگرهای منطقی، مرتب‌سازی، ترکیب دستورات منطقی به محاسباتی و شرطی، تبدیل if به switch	راه حل دوم سه ضلع تشکیل دهنده یک مثلث برنامه که ۷ رنگ را به کاربر نشان داده و کاربر با انتخاب رنگ، رنگ زمینه را تغییر دهد ابتدا با if نوشته شود و از دانش آموز خواسته شود که به Switch تبدیل کند.
۳۵	۱۰	کارگاه ۱۱ الی ۱۳	۲۶۲ - ۲۶۶	ساختار switch، ایجاد فهرست در کنسول، جزییات دستور switch و شرط منطقی	راه حل دوم و سوم مسئله سال کبیسه میلادی برنامه‌ای که ۷ رنگ را به کاربر نشان داده و کاربر با انتخاب رنگ، رنگ زمینه را تغییر دهد. برنامه طراحی ماشین حساب و انجام ۴ عمل اصلی توسط آن.

## زمان‌بندی پیشنهادی واحد یادگیری:

ردیف	اهداف توانمندسازی	زمان تدریس	
		تئوری	عملی
۱	مفاهیم پایه مربوط به عبارت ریاضی	۲	
۲	عملگرهای ریاضی به ترتیب اولویت	۲	
۳	ایجاد عبارت ریاضی در برنامه‌نویسی		۲
۴	مفهوم خارج قسمت و باقیمانده صحیح و اعشاری	۱	
۵	ایجاد برنامه با عملگر تقسیم و باقیمانده صحیح و اعشاری		۲
۶	عملکرد عملگر کاهشی و افزایشی	۱	
۷	ایجاد برنامه با عملگرهای کاهشی و افزایشی		۲
۸	کاربرد انواع عملگرهای انتساب	۱	
۹	ایجاد برنامه با عملگر انتساب		۲
۱۰	عملکرد عملگرهای مقایسه‌ای	۱	
۱۱	ایجاد برنامه با عبارت ترکیبی مقایسه‌ای		۲
۱۲	کاربرد و ویژگی‌های نوع داده منطقی	۱	
۱۳	ایجاد برنامه با عبارت ترکیبی منطقی و مقایسه‌ای		۳
۱۴	رفع خطاهای رایج در عملگرهای مقایسه‌ای و منطقی		۲
۱۵	تعریف و نحوه محاسبه حاصل عبارت محاسباتی	۱	
۱۶	کاربرد عملگر +	۱	
۱۷	به‌کارگیری عبارت محاسباتی در برنامه		۳
۱۸	معرفی اصطلاحات انگلیسی رایج در استفاده از عبارت محاسباتی	۱	
	مجموع ساعات	۱۲	۱۸

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
پایه: دهم			درس: حل مسئله	
پیام جلسه (هدف کلی): توانایی و شایستگی تعیین اجزا و حل مسئله				
اهداف یادگیری		فعالیت‌ها		زمان
طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)	
سنجش میزان آگاهی هنرجو یان در خصوص حل مسئله	مطرح کردن سؤالات پیش‌آزمون جهت تعیین سطح هنرجویان از طریق بارش مغزی	مشارکت در پاسخگویی، تعامل و بیان مثال‌هایی از فعالیت‌های روزمره که انجام آن‌ها نیاز به محاسبات ریاضی دارد.	۱۰	
ایجاد انگیزه	ایجاد توجه و تمرکز برای ورود به بحث روش حل مسئله	بیان مثال‌هایی ملموس از فعالیت‌های روزمره که انجام آن‌ها نیاز به محاسبات ریاضی دارد. ارائه یک نرم‌افزار کاربردی مناسب	۲۰	
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (بینشی)	بیان مفاهیم عبارت، عملوند، عملگر و معرفی انواع عملگرها، معرفی عملگرهای محاسباتی و اولویت عملگرهای محاسباتی	۳۰	
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	نوشتن عبارت ریاضی در زبان برنامه‌نویسی، تغییر اولویت عملگرها، محاسبه نتیجه عبارت ریاضی، انتخاب نوع متغیر مناسب برای ذخیره نتیجه عبارت	ارائه و تشریح صورت مسائل و فعالیت‌های کارگاهی برای هنرجویان	۱۱۰	
ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین	توانایی نوشتن برنامه برای مسائل مطرح‌شده در فعالیت‌های کارگاهی	سرکشی و ارزیابی فعالیت‌های هنرجویان به دو صورت فردی و گروهی با توجه به شیوه‌های ارزشیابی از بخش ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی. قبل از شروع فعالیت، ملاک‌های ارزیابی پروژه به هنرجویان اعلام شود. در انجام ارزیابی فعالیت	۶۰	



طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: حل مسئله			پایه: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): توانایی و شایستگی تعیین اجزا و حل مسئله				
		گروه‌ها از هنجریان مستعد و سرگروه‌ها کمک بگیرند.		
۲۰	گوش دادن فعال، پرسش و پاسخ و برنامه‌ریزی به‌منظور انجام پژوهش	با توجه به نمودار مفهومی و ذهنی این مبحث از واحد یادگیری، مطالب گفته شده مرور و در مورد درس جلسه آینده حدود چند دقیقه به هنجرو اطلاعاتی ارائه دهد.	هنرجو با مفاهیم عبارت، عملوند، عملگر و انواع عملگرهای ریاضی و اولویت آن‌ها در مسئله آشنا شده و توانایی برنامه‌نویسی در این زمینه را داشته باشد.	ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)
۹۰	تکمیل فعالیت‌های کارگاهی و کارهای گروهی مربوط به مبحث درسی و ارائه توانمندی‌ها و شایستگی‌های خود.	ارزشیابی پایانی را با توجه به شیوه‌های ارزشیابی پایانی در بخش فعالیت‌های پس از تدریس برای هنجریان انجام دهد.	نوشتن عبارات ریاضی به زبان برنامه‌نویسی	ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)
۲۰	تقسیم‌بندی وظایف پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمان‌بندی تعیین شده	تعیین تکلیف جهت تمرین در منزل	انجام پروژه آموزشی به صورت گروهی یا فردی	تمرین در منزل
ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه VisualStudio ، برنامه Netsupport				ابزارهای موردنیاز

## ه) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
102h47	عبارت محاسباتی، عملوند، عملگر
102h48	بررسی عملگرهای انتساب و عملگر الحاق رشته
102h49	بررسی عملگرهای مقایسه‌ای و منطقی
102h50	اشکال‌زدایی عبارات Debugging، اشکال‌زدایی عملگرهای رشته‌ای، اشکال‌زدایی خطای تقسیم بر صفر

نکته: برای انجام فعالیت‌های تکمیلی می‌توانید از تمرینات موجود در «پرونده پیوست فعالیت‌های تکمیلی» استفاده کنید.

## و) ورود به بحث

انتظار می‌رود هنرجو با یادگیری این واحد، مهارت‌های زیر را کسب کند:

نوشتن عبارات ریاضی و محاسباتی به زبان برنامه نویسی سی شارپ



به کارگیری عملگرهای افزایشی، کاهشی و انتساب



استفاده از عملگرهای مقایسه‌ای و رابطه‌ای



استفاده از عملگرهای منطقی



به کارگیری انواع عبارت‌ها در برنامه



اولویت‌بندی عملگرها در عبارت‌های ترکیبی

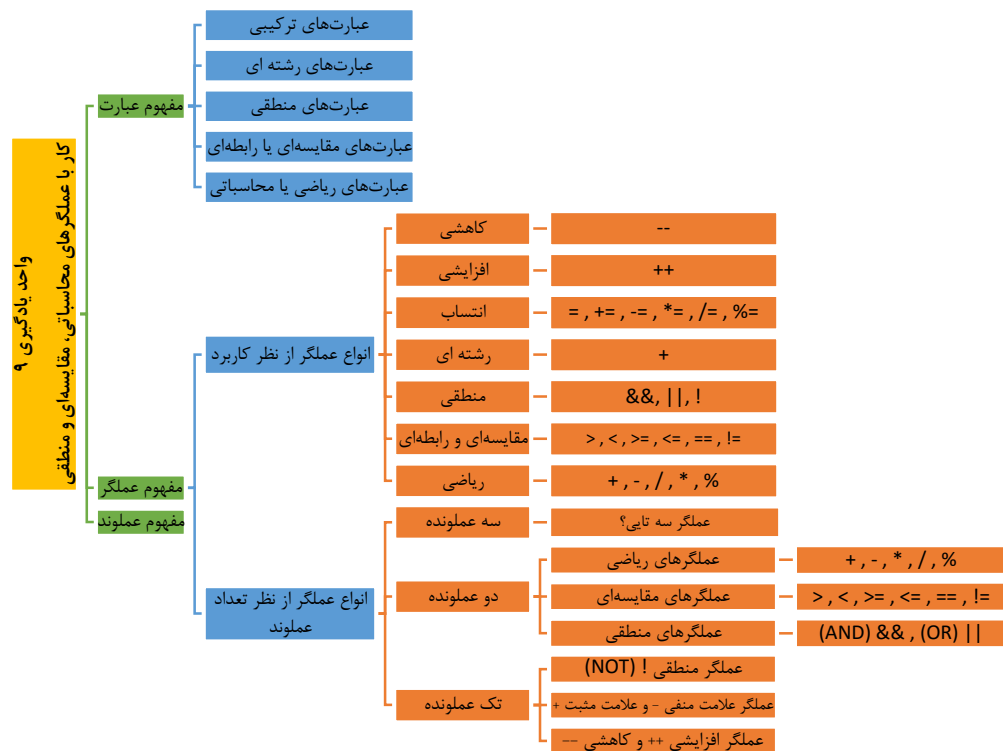


شناسایی و رفع خطاهای رایج برنامه‌نویسی در هنگام استفاده از انواع عملگرها



نمودار زیر نقشه مفهومی و ذهنی این واحد یادگیری را نمایش می‌دهد و شما می‌توانید با داشتن یک دورنما از مطالب و محتوای آموزشی، تدریس خود را به شکل بهتری مدیریت کنید.

نمودار ۱- نقشه مفهومی و ذهنی واحد یادگیری ۹



**تذکر:** در بخش عبارت‌های مقایسه‌ای و منطقی با مثال‌های ساده، هنرجویان را در مسیر آمادگی برای درک مفهوم عبارت‌های شرط هدایت کرده ولی در این واحد یادگیری به بیان دستور if پرداخته نشود تا هنرجو جای خالی این دستور را در برنامه‌نویسی حس کرده و زمینه لازم را جهت تدریس واحد یادگیری بعدی مهیا کنید. شما می‌توانید از مثال‌هایی مانند موارد زیر استفاده کنید:

مثال ۱: تعداد هنرجویان پایه دهم از تعداد هنرجویان پایه دوازدهم بیشتر است.

مثال ۲: قیمت یک دیسک سخت خارجی قابل حمل (External Hard Disk) از یک دیسک سخت داخلی (Internal Hard Disk) بیشتر است.

مثال ۳: ظرفیت ذخیره‌سازی DVD از CD کمتر است.

مثال ۴: تعداد صفحات کتاب شما از تعداد صفحات کتاب دوستان بیشتر است و قیمت کتاب شما نیز از قیمت کتاب دوستان کمتر است.

مثال ۵: امروز هوا ابری است و باران می‌بارد.

مثال ۶: روز جمعه این هفته من به دیدن دوستم خواهیم رفت یا به تماشای تلویزیون خواهیم پرداخت.

**تذکر:** پیشنهاد می‌شود از بیان عبارت‌ها و مسائل ریاضی پیچیده در این مرحله خودداری کنید.

## تدریس

## عملگرهای محاسباتی

شرکت‌پذیری یک عملگر، یک ویژگی است که مشخص می‌کند در شرایط تقدم یکسان، عملیات از چه سمتی انجام می‌شود.

انواع شرکت‌پذیری:

- شرکت‌پذیری از راست یا راست به چپ
- شرکت‌پذیری از چپ یا چپ به راست
- ✓ عملگر انتساب دارای شرکت‌پذیری از راست است.
- ✓ عملگرهای ریاضی، شرکت‌پذیر از چپ هستند.
- ✓ در برخی زبان‌های برنامه‌نویسی عملگرهایی وجود دارد که شرکت‌ناپذیر هستند؛ مانند عملگر - در زبان پرولوگ

چند نکته:

- عملوندهای عبارت محاسباتی می‌توانند داده یا متغیر باشند.

$result = num1 + num2$

- اگر در یک عبارت محاسباتی چندین پرانتز تودرتو وجود داشته باشد؛ محاسبات از داخلی‌ترین پرانتز آغاز می‌شود.
- عملگرهای ++ و -- عملگرهای یکتایی هستند و فقط بر روی متغیرها عمل می‌کنند.
- عملگر + عملگر محاسباتی و عملگر الحاق دو رشته است و عملگر += به‌عنوان عملگر انتساب الحاق دو رشته به کار می‌رود.
- عملوند عملگرهای <، >، <=، >= نمی‌توانند از نوع string و bool باشند.
- عملوندهای یک عملگر منطقی می‌تواند متغیری از نوع bool، یک شرط و یا مقادیر true و یا false باشد.
- برنامه با استفاده از نتایج عملگرهای مقایسه‌ای و منطقی، برای انجام عملیات بعدی تصمیم‌گیری می‌کند.

### مشکلات متداول در فرآیند یاددهی-یادگیری:

هنرجویان در انجام فعالیت‌های کارگاهی این واحد یادگیری ممکن است در هنگام کد نویسی، ترجمه کدها و اجرای برنامه با خطاهای متعددی مواجه شوند و لازم است هنرآموزان عزیز قبل از حضور در کلاس و تدریس این واحد یادگیری دانش لازم در خصوص انواع خطاها و چالش‌های حین تدریس این مبحث کسب کنند؛ بنابراین در ادامه به معرفی و شرح برخی خطاهای رایج و مرتبط با موضوع و مباحث این واحد یادگیری می‌پردازیم.

CS0019:Operator 'operator' cannot be applied to operands of type 'type' and 'type'A binary operator is applied to data types that do not support it

این خطا زمانی رخ می‌دهد که از عملگر دوتایی روی نوع داده‌ای استفاده شده باشد که مجاز نیست. برای مثال شما نمی‌توانید از عملگر || روی string و عملگرهای <، >، -، + یا > روی متغیرهای bool استفاده کنید مگر اینکه این عملگرها به صورت صریح در کلاس overload شده باشند. به مثال زیر توجه کنید.

```
namespace cs0019
{
    public class b
    {
        static void Main()
        {
            bool result = true;
            if (result > 0) //CS0019 bool روی متغیر > استفاده از عملگر
            {
                // Do something.
            }
        }
    }
}
```

```

}
int i = 1;
//
if (i == true) //CS0019 شما نمی‌توانید متغیر bool را با متغیر int مقایسه کنید
{
    //Do something...
}
string s = "Just try to subtract me.";
float f = 100 - s; // CS0019 استفاده از عملگر - روی متغیر رشته‌ای مجاز نیست
}
}
}

```

خطاهای این کد عبارت‌اند از:

```

Error 1      Operator '>' cannot be applied to operands of type
'bool' and 'int'
Error 2      Operator '==' cannot be applied to operands of
type 'int' and 'bool'
Error 3      Operator '-' cannot be applied to operands of type
'int' and 'string'

```

CS0023: Operator 'operator' cannot be applied to operand of type 'type' An attempt was made to apply an operator to a variable whose type was not designed to work with the operator.

این خطا زمانی رخ می‌دهد که از عملگرهای یکتایی مثل عملگر قرینه (-) و نقیض (!) روی عملوندی استفاده شوند که مجاز نیست و آن نوع متغیر برای کار با این عملگر طراحی نشده است. به مثالی که در ادامه آمده توجه کنید.

```

namespace x
{
    public class a
    {
        public static void Main()
        {
            string s = "hello";
            s = -s; // CS0023 عملگر قرینه روی رشته مجاز نیست
        }
    }
}

```

```
s != s; // CS0023 عملگر! روی رشته مجاز نیست
s = s - 9; //CS0019 خطای شماره ۱۹ روی عملگر دوتایی است
}
}
}
```

خطاهای این کد عبارت‌اند از:

Error	1	Operator '-' cannot be applied to operand of type 'string'
Error	2	Operator '!' cannot be applied to operand of type 'string'
Error	3	Operator '-' cannot be applied to operands of type 'string' and 'int'

CS0131: The left-hand side of an assignment must be a variable, property or indexer

این خطا زمانی رخ می‌دهد که در سمت چپ عملگر انتساب نام متغیر یا مشخصه نباشد. به مثال زیر توجه کنید.

```
using System;
namespace MyNamespace
{
    public class MyClass
    {
        public int i = 0;
        public void MyMethod()
        {
            i++ = 1; // CS0131
            // try the following line instead
            // i = 1;
        }
        public static void Main() { }
    }
}
```

خطای این کد عبارت است از:

Error	1	The left-hand side of an assignment must be a variable, property or indexer
-------	---	---

CS0201: Only assignment, call, increment, decrement, and new object expressions can be used as a statement

این خطا زمانی رخ می‌دهد که عبارتی به شکل صحیح استفاده نشده است. تنها دستورات انتساب، فراخوانی‌ها، عملگرهای افزایشی و کاهش‌ی و دستورات ایجاد یک شی می‌توانند به عنوان عبارت استفاده شوند. عبارت غیر معتبر عبارتی است در یک خط یا چند خط که در انتهای آخرین خط علامت؛ دارد و در آن علامت = برای دستور انتساب، () برای فراخوانی متد، new، عملگر ++ یا -- وجود ندارد. به مثال زیر توجه کنید:

```
namespace MyNamespace
{
    public class MainClass
    {
        public static void Main()
        {
            2 * 3; // CS0201
            // Try the following line instead.
            // int i = 2 * 3;
        }
    }
}
```

Error 1 Only assignment, call, increment, decrement, await, and new object expressions can be used as a statement

### پاسخ به فعالیت‌ها

متغیر result می‌تواند از چه نوعی باشد ؟  
پاسخ: نوع داده‌ای مناسب نوع int است. ولی می‌تواند از نوع float یا حتی byte نیز باشد.

کنجکاوی  
ص ۲۱۵

در جدول زیر عملوندها و عملگرهای عبارات محاسباتی را مشخص کنید.

عملوند	عملگر	عبارت
۵	- (قرینه)	-۵
۷ ۱۳ ۱۲	- (تفریق) + (جمع)	۱۲-۱۳-۷
a b 2	- (تفریق) * (ضرب)	b*2-a

فعالیت کارگاهی  
ص ۲۱۵



کنجکاوی

ص ۲۱۶

دستور `Console.WriteLine(۵+۶);` چه مقداری را روی صفحه نمایش نشان می‌دهد؟ پاسخ: ۱۱

فعالیت کارگاهی

ص ۲۱۶

جدول ۲ را تکمیل کنید.

عملگر	عملکرد	مثال	نتیجه
-	قرینه	-۵	-۵
*	ضرب	۲۰*۶	۱۲۰
/	تقسیم	۲۵/۴	۶
%	باقیمانده	۲۰٪۶	۲
+	جمع	۲۰+۳	۲۳
-	تفریق	۲۰-۳	۱۷

## کارگاه ۱ – عملگر تقسیم

سؤال

ص ۲۱۷

پروژه جدیدی به نام `ConsloePopulation` ایجاد کنید و کد زیر را در آن وارد کنید. برنامه را با مقادیر داده شده در جدول زیر اجرا کرده، جدول را تکمیل کنید.

سال	جمعیت	تعداد خانوار	خروجی	جواب شما
۹۰ (کشور)	۷۵۱۴۹۶۶۹	۲۱۱۸۵۶۴۷	۳	۳.۵۵
۹۰ (کاشان)	۳۲۳۳۷۱	۹۵۳۱۴	۳	۳.۳۹
۹۰ (فارس)	۹۳۹۴۱	۲۴۷۶۵	۳	۳.۷۹

- آیا خروجی برنامه با جواب شما برای بعد خانوار، یکسان است؟ پاسخ: خیر

فعالیت کارگاهی

ص ۲۱۸

برنامه‌ای بنویسید که حاصل عبارت  $۱۰ * ۲ + ۳$  را نمایش دهد. کدامیک از نتایج بالا نمایش داده می‌شود؟  
پاسخ: ۲۳

```
Console.WriteLine(۱۰ * ۲ + ۳);
```

- در برنامه بالا عبارت  $۱۰ * (۳ + ۲)$  را جایگزین کنید و نتیجه را بنویسید.  
پاسخ: ۵۰

```
Console.WriteLine(۱۰ * (۳ + ۲));
```

در تبدیل یک عبارت ریاضی به معادل آن در سی شارپ، درج پرانتز در چه مواقعی ضروری است؟  
پاسخ: در عبارات ریاضی برای تغییر اولویت عملگرها و همچنین در عبارات کسری برای مشخص کردن صورت و مخرج از پرانتز استفاده می‌شود.

## کارگاه ۲- تغییر اولویت عملگرها

پروژه جدیدی به نام ConsoleDiscount ایجاد کنید. دستورات را اضافه و برنامه را اجرا کنید. آیا خروجی برنامه با نتیجه‌ای که شما محاسبه کرده‌اید یکسان است؟  
پاسخ: خیر

- نتیجه محاسبه اشتباه است. دلیل رخ دادن چنین خطایی چیست؟  
پاسخ: از اولویت‌بندی پیش‌فرض زبان سی شارپ استفاده شده است.

- خطای منطقی، برنامه فوق را چگونه برطرف کنیم؟  
پاسخ: با استفاده از پرانتز اولویت‌بندی دلخواه را پیاده‌سازی کنیم.

- پس از برطرف کردن خطای منطقی، برنامه را با مقادیر جدول زیر اجرا کنید.  
کد کامل برنامه مربوط به این فعالیت کارگاه:

```
float familySize =(float) populate / numFamily;
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine(" ----- Final Price-----");
    //Get the First Price
    Console.WriteLine("\nEnter Price1: ");
    float price1 = float.Parse(Console.ReadLine());
    //Get the Second Price
    Console.WriteLine("\nEnter Price2: ");
    float price2 = float.Parse(Console.ReadLine());
    //Get the Third Price
    Console.WriteLine("\nEnter Price3: ");
    float price3 = float.Parse(Console.ReadLine());
    //Get the fourth Price
    Console.WriteLine("\nEnter Price4: ");
    float price4 = float.Parse(Console.ReadLine());
    //Calculate the Discount
```

```
float discount = (((price1 + price2 + price3) * 10) / 100) + ((price4
* 70) / 100);
Console.WriteLine("\n *** final Discount = " + discount);
Console.ReadKey();
}
```

قیمت کالا ۱	قیمت کالا ۲	قیمت کالا ۳	قیمت کالا ۴	میزان تخفیف	خرجی برنامه
۱۵۰	۱۰۰	۴۲۰	۲۳۰	۲۲۸	۲۲۸

- برنامه را تغییر دهید تا علاوه بر میزان تخفیف، میزان مبلغی که باید بپردازیم را هم نمایش دهد.

پاسخ: کدهای زیر را به برنامه اضافه کنید.

```
float payment = (price1 + price2 + price3 + price4) - discount;
Console.WriteLine("\n *** final Payment = " + payment);
```

- برنامه بالا را برای درصدهای متفاوت تخفیف مطابق جدول زیر تغییر دهید و برنامه را اجرا کنید.

پاسخ: کد مربوط به محاسبه تخفیف زیر را در برنامه به صورت زیر اصلاح کنید.

```
//Calculate the Discount
float discount = (((price1+Price3)*10)/100) + ((price2*15)/100) +
((price4 * 65) / 100);
```

- کد برنامه را طوری تغییر دهید تا میزان تخفیف کالاها را از ورودی دریافت کند.

```
float familySize =(float) populate / numFamily;
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine(" ----- Final Price-----");
    //Get the First Price
    Console.WriteLine("\nEnter Price1: ");
    float price1 = float.Parse(Console.ReadLine());

    //Get the First Discount
    Console.WriteLine("\nEnter Discount1: ");
    float discount1 = float.Parse(Console.ReadLine());

    //Get the Second Price
    Console.WriteLine("\nEnter Price2: ");
```

```

float price2 = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the Second Discount
Console.WriteLine("\nEnter Discount2: ");
float discount2 = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the Third Price
Console.WriteLine("\nEnter Price3: ");
float price3 = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the Third Discount
Console.WriteLine("\nEnter Discount3: ");
float discount3 = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the fourth Price
Console.WriteLine("\nEnter Price4: ");
float price4 = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the Fourth Discount
Console.WriteLine("\nEnter Discount4: ");
float discount4 = float.Parse(Console.ReadLine());

//Calculate the Discount
float discount = ((price1*discount1)/100) +
((price2*discount2)/100) + ((price3*discount3)/100) + ((price4 *
discount4) / 100);
Console.WriteLine("\n *** final Discount = " + discount);
Console.ReadKey();
}

```

کارمند اداره‌ای هر ماه ۵ درصد از حقوق خود را به سازمان حمایت از کودکان کار اهدا می‌کند. با فرض اینکه از حقوق این شخص هرماه ۱۰ درصد مالیات و ۷ درصد بیمه کسر می‌شود، برنامه‌ای بنویسید که حقوق شخص را دریافت کرده، حقوق او را پس از کسر مالیات، بیمه و مبلغ اهدایی نمایش دهد.

پاسخ:

```
static void Main(string[] args)
```

فعالیت کارگاهی  
ص ۲۲۱

```
{
    //Get the Salary
    Console.WriteLine("\nEnter Salary: ");
    float salary = float.Parse(Console.ReadLine());
    //Calculate the finalSalary
    float finalSalary = salary - (((salary * 10) / 100) + ((salary
* 7) / 100) + ((salary * 5) / 100));
    Console.WriteLine("\n *** Salary After Fractions = " +
finalSalary);
    Console.ReadKey();
}
```

### کارگاه ۳ – عملگرهای افزایشی کاهشی

فعالیت گروهی

ص ۲۲۵

به کمک هم گروه خود معادل دستورات زیر را بنویسید.

```
Console.WriteLine("count of students class 102={0} ",
count102++);
Console.WriteLine("count of students class 102={0} ",
++count102);
```

پاسخ:

```
Console.WriteLine("count of students class 102={0} ",
count102);
Count102= count102+1;
Console.WriteLine("count of students class 102={0} ",
count102+1);
```

با توجه به قطعه کد زیر و تغییرات متغیرهای X و Y جدول را تکمیل کنید.

```
int x = 12, y = -12;
Console.WriteLine ("x={0} y={1}", x++, ++y);
Console.WriteLine ("x={0} y={1}", --x, ++y);
y = ++x;
x = y--;
Console.WriteLine ("x={0} y={1}", x, y);
```

پاسخ:

x	y	خروجی برنامه
۱۲	-۱۲	x=12 y=-11
۱۳	-۱۱	x=12 y=-10
۱۲	-۱۰	
۱۳	۱۲	x=13 y=12

نتیجه عبارت منطقی در چه نوع متغیری ذخیره می‌شود؟ متغیر flag چه نوعی است؟  
پاسخ: bool

کنجکاوی  
ص ۲۲۸

## کارگاه ۵- عملگرهای منطقی

با توجه به مقادیر متغیرها جدول زیر را تکمیل کنید.  
int a=5, failed=10, passed=15;

عبارت منطقی	نتیجه
passed >= 12	True
failed + 2 < passed - a	False
passed != 20	True
failed == passed - a	True

فعالیت کارگاهی  
ص ۲۲۹

## کارگاه ۶- اشکال زدایی (Debugging) عبارات

پروژه‌های با نام Debug1 ایجاد و کد زیر را وارد و با استفاده از کلید F6 ترجمه کنید.  
خطاهای این برنامه و علت رخ دادن آن‌ها را در کادر زیر بنویسید.

سؤال  
ص ۲۳۰

ردیف	خطا	خط	ستون	علت
۱	Only assignment, call, increment, decrement, and new object expressions can be used as a statement	۵	۱۳	num1*5; عبارات فقط می‌توانند شامل دستورات افزایشی، کاهش‌ی و انتساب باشند و استفاده از عبارت به این صورت در یک خط کد اشتباه است.

ردیف	خطا	خط	ستون	علت
۲	Only assignment, call, increment, decrement, and new object expressions can be used as a statemen	۷	۱۳	num1/2; عبارات فقط می‌توانند شامل دستورات افزایشی و کاهشی و انتساب باشند و استفاده از عبارت به این صورت در یک خط کد اشتباه است.

## کارگاه ۷- اشکال زدایی در رشته‌ها

سؤال

ص ۲۳۲

پروژه‌ای با نام Debug2 ایجاد و کد زیر را وارد و با استفاده از کلید F6 ترجمه کنید. خطاهای این برنامه و علت رخ دادن آن‌ها را در جدول زیر بنویسید.

ردیف	خطا	خط	ستون	علت
۱	Operator '>' cannot be applied to operands of type 'bool' and 'int'	۲	۳۱	result > 0 عملگر > نمی‌تواند روی نوع داده‌ای bool اعمال شود.
۲	Operator '-' cannot be applied to operands of type 'string' and 'string'	۶	۱۸	s1 - s2 عملگر - نمی‌تواند روی نوع داده string اعمال شود.
۳	Operator '-' cannot be applied to operands of type 'int' and 'string'	۷	۲۳	100 - s1 عملگر - نمی‌تواند روی نوع داده string اعمال شود.
۴	Operator '-' cannot be applied to operand of type 'string'	۸	۱۸	-s1 عملگر کاهشی - نمی‌تواند روی نوع داده string اعمال شود.

## کارگاه ۸- اشکال زدایی خطای تقسیم بر صفر

سؤال

ص ۲۳۱

تعداد دفترچه‌ها و بچه‌های مؤسسه را مطابق جدول وارد و جدول را تکمیل کنید.

تعداد دفترچه‌ها	تعداد بچه‌ها	خروجی
۵۰۰	۲۰۰	۲
۲۰۰	۰	خطای زمان اجرا

- خطاهای این برنامه و علت رخ دادن آن را در کادر زیر بنویسید.

علت	خطا
تقسیم بر صفر	Attempted to divide by zero

- تفاوت خطای این کارگاه با خطای کارگاه ۷ و ۶ چیست؟  
پاسخ: در برنامه قبل خطا از نوع خطای زمان کامپایل بود و برنامه اجرا نشد. ولی در این برنامه خطا از نوع خطای زمان اجراست و بعد از اجرای برنامه رخ می‌دهد.

## کارگاه ۹- عملگر منطقی &&

برنامه را با مقادیر متفاوت برای x و y اجرا کرده، جدول را تکمیل کنید.

x	y	خروجی
۳	5	False
۲	4	False
۲	5	True
۳	4	False

سؤال

ص ۲۳۳

## کارگاه ۱۰- عملگر منطقی ||

برنامه را با مقادیر متفاوت برای x و y اجرا کرده، جدول را تکمیل کنید.

x	y	خروجی
2	4	True
3	4	False
3	5	True
4	3	False

سؤال

ص ۲۳۵

## کارگاه ۱۱- عملگر منطقی !

پروژه‌ای با نام WeatherCamp ایجاد کنید. برنامه را اجرا و جدول را تکمیل کنید.

خروجی	وضعیت هوا
False	Cloudy
True	Sunny

سؤال

ص ۲۳۶



کنجاوی  
ص ۲۳۷

کدام یک از عملگرهای منطقی یکتایی و کدام دوتایی هستند؟

عملگر NOT (!)

یکتایی

عملگرهای AND (&&) و عملگر OR (||)

دوتایی

## الف) نمونه ارزشیابی پایانی

مرحله	سوال	شاخص	حد اقل نمره قبولی از ۳	نمره هر شاخص	نمره / وضعیت شایستگی	
۱	می‌خواهیم برای یک فروشگاه که دارای اجناس تخفیف‌دار است، برنامه‌ای بنویسیم به صورتی که: الف- نام ۴ کالا به همراه قیمت قبل از تخفیف آن‌ها، تعداد خریداری شده و درصد تخفیف هر کالا را از ورودی دریافت کرده، مبلغ تخفیف هر کدام را محاسبه کند. ب- دستوراتی به برنامه اضافه کنید که مبلغ نهایی تخفیف و مبلغ قابل پرداخت را محاسبه کرده، نمایش دهد.	نوشتن عبارت ریاضی در زبان برنامه‌نویسی	۱		نمره ۱ غیر قابل قبول قابل قبول بالتر از حد انتظار	
		تغییر اولویت عملگرها و محاسبه نتیجه عبارت ریاضی				
		انتخاب نوع متغیر مناسب برای ذخیره نتیجه عبارت، نوشتن عبارت ریاضی پیچیده و نیازمند به پرانتزهای متداخل و تعیین نتیجه عبارت با مقادیر متفاوت متغیرها				
۲	ج- برنامه را به گونه‌ای تغییر دهید که ۱ واحد به درصد تخفیف کالاهایی که تعداد درخواستی آن‌ها بیش از ۵ است اضافه و ۱ واحد از درصد تخفیف کالاهایی که تعداد درخواستی آن‌ها کوچکتر یا مساوی ۲ است کم کند. د- با فرض اینکه مدیر فروشگاه قصد دارد برای جذب مشتری بیشتر، ۵ درصد به همه تخفیف‌ها اضافه کند، تغییرات لازم را در برنامه اعمال نمایید.	استفاده از عملگرهای کاهش، افزایش و انتساب در برنامه	۱		نمره ۱ غیر قابل قبول قابل قبول بالتر از حد انتظار	
		محاسبه نتیجه عبارت شامل عملگرهای کاهش و افزایش و انتساب				
		محاسبه نتیجه عبارت شامل + و = و انتخاب نوع متغیر مناسب برای ذخیره نتیجه عبارت				
۳	ه- به تصمیم مدیر فروشگاه به تمامی مشتریانی که مبلغ کل خریدشان بعد از کسر تخفیف بیشتر از ۳۰۰۰۰ تومان باشد جایزه‌ای تعلق خواهد گرفت. بر این اساس برنامه را تغییر دهید به طوری که این شرایط را نیز بررسی کند و نتیجه را نمایش دهد.	بکارگیری عملگرهای مقایسه‌ای	۱		نمره ۱ غیر قابل قبول قابل قبول بالتر از حد انتظار	
		تشخیص اولویت اجرای عملگرهای ریاضی و مقایسه‌ای و انتساب در یک عبارت و تعیین نتیجه عبارت منطقی				
		تشخیص و رفع خطای استفاده نادرست از عملگرهای ریاضی، مقایسه‌ای و انتساب				
۴	و- تعداد درخواستی از هر کالا نباید کمتر از صفر و مقدار تخفیف هر کالا فقط می‌تواند عددی از ۰ تا ۵۰ باشد. برنامه را به گونه‌ای تغییر دهید که این شرایط را چک کرده و نتیجه را نمایش دهد.	استفاده از عملگرهای منطقی در ترکیب شرطها	۲		نمره ۱ غیر قابل قبول قابل قبول بالتر از حد انتظار	
		تشخیص اولویت اجرای عملگرهای ریاضی، مقایسه‌ای و منطقی در یک عبارت ترکیبی منطقی و محاسبه نتیجه عبارت ترکیبی منطقی				
		انتخاب نوع متغیر برای خروجی عبارت منطقی و محاسبه نتیجه عبارت منطقی ترکیبی پیچیده و طولانی				
میانگین			۲		غیر قابل قبول قابل قبول بالتر از حد انتظار	

## ب) برای مطالعه بیشتر

هنرآموزان گرامی برای مطالعه بیشتر و کسب اطلاعات تکمیلی در خصوص این واحد یادگیری می‌توانند از منابع زیر استفاده کنند:

۱. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms173145.aspx>
۲. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/6a71f45d.aspx>
۳. <https://www.dotnetperls.com/operator>
۴. [https://en.wikibooks.org/wiki/C\\_Sharp\\_Programming/Operators](https://en.wikibooks.org/wiki/C_Sharp_Programming/Operators)
۵. [https://en.wikibooks.org/wiki/C\\_Sharp\\_Programming/Operators](https://en.wikibooks.org/wiki/C_Sharp_Programming/Operators)
۶. <http://www.blackwasp.co.uk/csharpbooleanoperators.aspx>
۷. <https://www.programtopia.net/csharp/docs/operator-types>
۸. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/sa7629ew.aspx>

## واحد یادگیری ۱۰

### شایستگی کار با ساختار شرطی

#### مقدمات تدریسی

#### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
دستور شرطی if	بلاک	دستور شرطی if - else	عملگر ternary (?:)
دستورات شرطی تودرتو	خطایابی دستور if	دستور شرطی switch	break
حالت default در دستور switch	خطایابی دستور switch		

#### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	به کارگیری دستور if در برنامه
۲	به کارگیری دستور if-else در برنامه
۳	به کارگیری دستور if متداخل در برنامه
۴	به کارگیری دستور switch در برنامه

## ج) بودجه بندی

زمان بندی پیشنهادی واحد یادگیری:

ردیف	اهداف توانمندسازی		زمان تدریس	
	تئوری	عملی		
۱	عملکرد دستور if و استفاده از آن	۲	۱	
۲	ساختار و عملکرد دستور شرطی if-else	۲	۲	
۳	عملگر?: در برنامه های شرطی	۱	۱	
۴	ساختار و عملکرد دستور شرطی if-else متداخل	۳	۲	
۵	تبدیل if متداخل به if ساده	-	۱	
۶	خطاهای دستور if	۲	۲	
۷	ساختار و عملکرد دستور شرطی switch	۲	۲	
۸	تبدیل دستور شرطی if به دستور switch	-	۲	
۹	خطایابی دستور switch	-	۲	
۱۰	تولید پروژه	-	۳	
جمع ساعات		۱۲	۱۸	

## نمونه طرح درس روزانه:

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: دستورات شرطی			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): ساختار و عملکرد دستور if-else را توضیح دهد و در برنامه به کار برد				
اهداف یادگیری		فعالیت‌ها		زمان فیزیکی
فعالیت	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار ورودی	سنجش میزان آشنایی هنرجو با مفهوم تصمیم‌گیری و شناخت دستور if ساده	طرح سؤال: اگر سیستم شما دارای کلمه عبور باشد و کلمه صحیح را وارد کنید چه اتفاقی می‌افتد؟ در صورت نادرست وارد کردن چه اتفاقی می‌افتد؟	مشارکت در پاسخ و تعامل	۳
ایجاد انگیزه	ایجاد توجه، تمرکز و دقت ذهن هنرجو	مثال‌هایی که برای دو حالت که در یک تصمیم‌گیری اتفاق می‌افتد نام ببرید؟	گوش دادن فعال و پاسخ و مشارکت	۲
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)	ارائه مفاهیم کلیدی و ایجاد انگیزه	توضیح ساختار و عملکرد دستور if-else و نحوه به‌کارگیری آن در برنامه	مرور مطالب گفته‌شده در گروه و تمرین آن به صورت عملی	۲۰
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	تحقق اهداف توانمندسازی با انجام تمرینات کلاسی	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آن‌ها می‌خواهد به‌صورت گروهی به حل آن‌ها بپردازند.	انجام تکالیف با خروجی صحیح.	۲۰
ارزیابی فعالیت‌ها (ارائه تمرین)	بررسی مهارت استفاده دستور if-else	هنرجویان در گروه‌های تقسیم‌شده به انجام برنامه می‌پردازند	انجام تکلیف با در نظر گرفتن ملاک‌های ارزیابی	۲۰

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: دستورات شرطی			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): ساختار و عملکرد دستور if-else را توضیح دهد و در برنامه به کار برد				
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها		زمان	فیزیکی
ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)	تکمیل مفاهیم کلیدی	مفاهیم کلیدی را به‌طور خلاصه توضیح داده و مرور کند به همراه نکات تکمیلی و پاسخ به سؤالات هنرجویان	توجه و یادداشت از نکات درس	۱۰
ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)	آگاهی از میزان درک و تفهیم کاربرد مبحث if-else هنرجو	آزمونی عملی دو نمره‌ای از مطالب گفته‌شده، گرفته شود.	پاسخ به سؤال هنرآموز	۱۰
تمرین در منزل (تعیین)	افزایش روحیه پژوهش	برنامه ۳ ضلع مثلث و توضیحی اجمالی از روند کار	گوش دادن به نکات و یادداشت‌برداری	۵
ابزارهای موردنیاز				ویدئو پروژکتور، رایانه مجهز به برنامه IDE، تخته آموزشی، برنامه Netsupport

## د) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
102h51	دستور شرطی ساده، ساختار شرطی if، ساختار شرطی if-else، بلاک در ساختار شرطی، عبارت شرطی تودرتو
102h52	عملگر سه‌تایی، مرتب‌سازی، دستور switch، ایجاد منو در کنسول

**نکته:** برای انجام فعالیت‌های تکمیلی می‌توانید از تمرینات موجود در «پرونده پیوست فعالیت‌های تکمیلی» استفاده کنید.

## ه) ورود به بحث

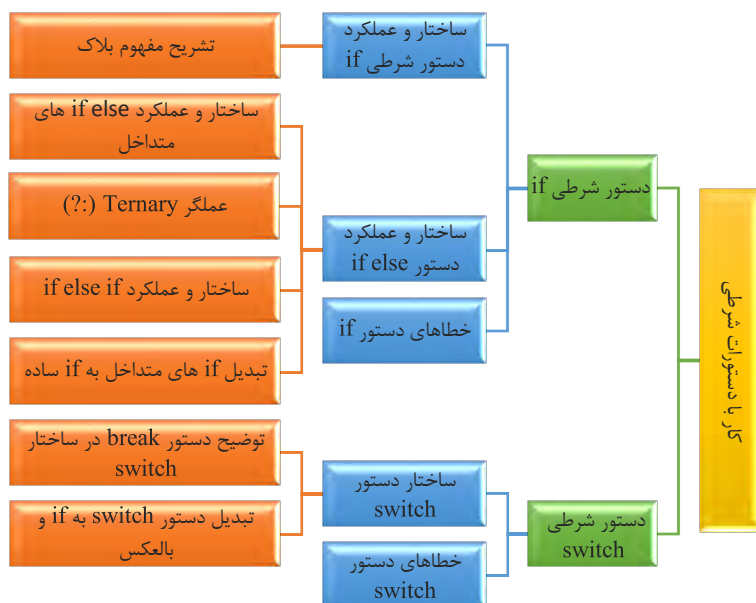
هدف استفاده از دستورات شرطی کنترل منطق برنامه است، در صورت عدم وجود دستورات شرطی در برنامه دستورات نوشته‌شده یکی پس از دیگری به ترتیب اجرا می‌شوند تا برنامه خاتمه یابد، اما با استفاده از دستورات و عبارات شرطی برنامه‌نویس می‌تواند بر اساس داده‌های برنامه، تصمیمات مختلفی را گرفته و روند اجرای برنامه را بر اساس داده‌ها و ورودی‌های برنامه به نحو دلخواه مدیریت و پیاده‌سازی کند.

**نتایج حاصل از یادگیری این فصل عبارت‌اند از:**

کنترل داده‌های ثابت	
کنترل داده‌های متغیر	
کنترل ورودی‌ها	
مقایسه مقادیر موجود در برنامه	
شبیه‌سازی تصمیم‌گیری در محیط واقعی و انجام عملیات مناسب	

نمودار زیر نقشه مفهومی و ذهنی این واحد یادگیری را نمایش می‌دهد و شما می‌توانید با داشتن یک دورنما از مطالب و محتوای آموزشی، تدریس خود را به شکل بهتری مدیریت کنید.





## کارگاه ۱ – دستور شرطی ساده

سؤال  
ص ۲۴۴

پروژه‌ای با نام EPayment ایجاد کنید. برنامه را اجرا و نتایج آن را مشاهده کنید.  
پاسخ: تصویر زیر خروجی برنامه در صورت وارد کردن عدد ۱ را نمایش می‌دهد.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Enter your choice // 1 or 2
1
Pay bills
```

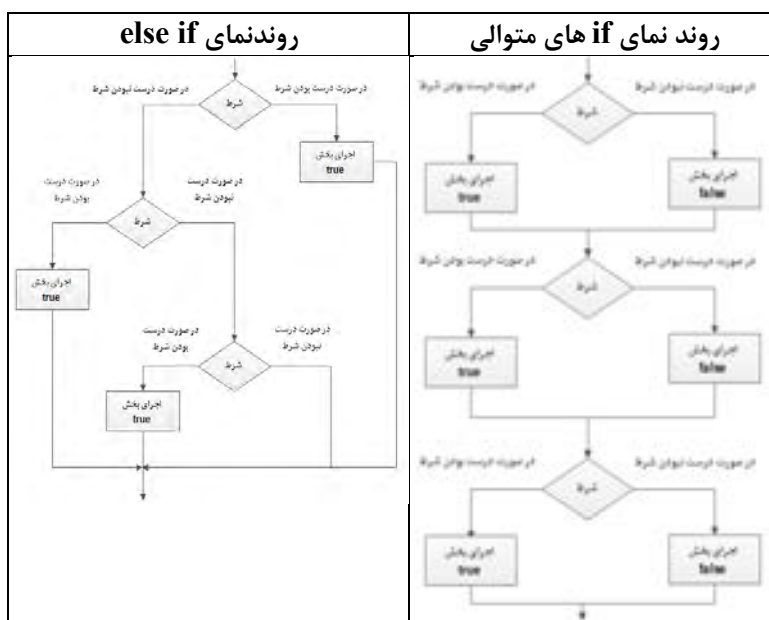
تصویر زیر خروجی برنامه در صورت وارد کردن عدد ۲ را نمایش می‌دهد.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Enter your choice // 1 or 2
2
Pay bills
reduction of traffic
```

شرح: در صورتی که کاربر عدد ۱ را وارد کند به معنای پرداخت الکترونیک است و تنها عبارت Pay bills نمایش داده می‌شود اما در صورتی که عدد ۲ وارد شود پرداخت قبوض به صورت حضوری است و در اینجا عبارت Pay bills و reduction of traffic نمایش داده می‌شود؛ بنابراین این برنامه دارای دو شرط است که هر دو شرط بررسی می‌شود و هر کدام از شرط‌ها که با داده‌های وارد شده تطابق داشته باشد دستورات بدنه آن اجرا می‌شود.

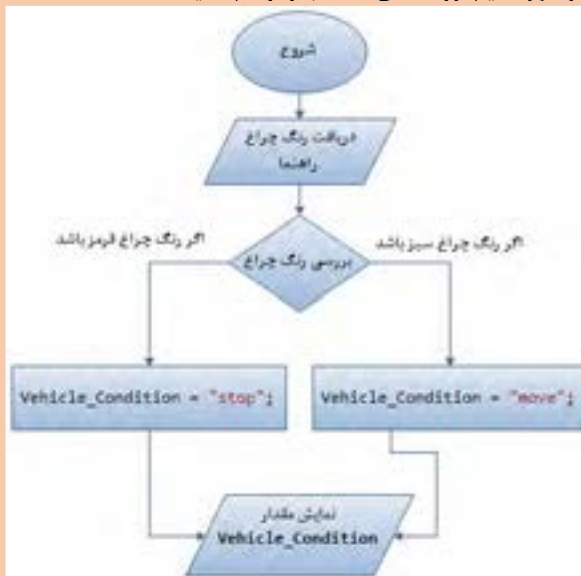
بعد از پرانتز if دوم یک؛ قرار داده، نتیجه را با نتیجه مرحله قبل مقایسه کنید. پاسخ: در این حالت به ازای ورود هر عدد خروجی Pay bills و reduction of traffic چاپ می‌شود، زیرا قرار دادن کاراکتر؛ بعد از دستور if به معنای تمام شدن شرط است و دستورات بعد از آن در کنترل دستور if نیستند.

## کارگاه ۲- ساختار شرطی if else



سؤال  
ص ۲۴۶

می‌خواهیم قسمتی از برنامه هدایت یک خودروی بدون سرنشین را برای عبور از چراغ‌قرمز طراحی کنیم. روندنمای مناسب را رسم کنید.



- برنامه را به‌صورت زیر تغییر دهید. اگر چراغ‌قرمز بود، ابتدا ماشین ترمز (break) کند، سپس متوقف شود؛ در غیر این صورت با زدن یک بوق حرکت کند.

```

string light, Vehicle_Condition;
light = Console.ReadLine();
if (light == "red")
{
    Vehicle_Condition = "break";
    Vehicle_Condition = "stop";
}
else
{
    Console.Beep(1000, 500);
    Vehicle_Condition = "move";
}
Console.WriteLine(Vehicle_Condition);
    
```

برنامه‌ای بنویسید که میزان سوخت موجود در یک خودرو را از ورودی خوانده، اگر کمتر از ۵ لیتر بود علامت قرمز رنگ و در غیر این صورت علامت سبز نمایش دهد.

پاسخ:

```
int amount;
Console.WriteLine("Please enter car amount fuel: ");
amount = int.Parse(Console.ReadLine());
if (amount < 5)
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine("*");
}
else
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine("*");
}
```

### کارگاه ۳ – بلاک در ساختار شرطی if

پروژه جدیدی به نام week ایجاد و کد زیر را در متد main بنویسید. آیا برنامه خطا دارد؟

سؤال

ص ۲۴۷

پاسخ: برنامه خطای زمان اجرا یا کامپایلری ندارد اما خطای منطقی دارد زیرا بدنه شرط Even دارای بلاک نیست و برنامه‌های مربوط به روزهای زوج به جز studying در صورتی که کاربر Odd وارد کرده باشد نشان داده می‌شود.

– خروجی برنامه در صورتی که ورودی " Even " باشد چیست؟

```
studying
gym
say praying
c# programming Class
```

– خروجی برنامه در صورتی که ورودی " odd " باشد چیست؟

```
Studying
English class
Say praying
Visit Grand
```

gym  
Say Praying  
c# programming Class

- دلیل اشتراک پاسخ در موارد ۴ و ۵ چیست؟  
پاسخ: شرط قسمت Even دارای بلاک نیست و برنامه‌های روزهای زوج به جز studying برای روزهای فرد نیز نمایش داده می‌شود.

- اگر خروجی برنامه نادرست است با توجه به آنچه قبلاً آموختید نوع خطا را مشخص کنید.  
پاسخ: در صورت وارد کردن مقادیر غیر از Odd و Even خروجی مربوط به قسمت Even به جز studying نشان داده می‌شود و از نوع خطای منطقی است.

- مشکل برنامه را برطرف کنید.

```
static void Main(string[] args)
{
    string day = Console.ReadLine();
    if (day == "odd")//condition true
    {
        Console.WriteLine("Studying");
        Console.WriteLine("English class");
        Console.WriteLine("Say praing");
        Console.WriteLine("Visit Grand");
    }
    if (day == "Even") //condition true
    {
        Console.WriteLine("Studying");
        Console.WriteLine("gym");
        Console.WriteLine("Say praing");
        Console.WriteLine("c# programming Class ");
    }
}
```

- آیا می‌توان برنامه را با ساختار if-else نوشت؟  
پاسخ: خیر نمی‌شود، زیرا در صورتی که کاربر مقداری غیر از Odd وارد کند دستورات قسمت Even اجرا می‌شود.

برنامه‌ای بنویسید که مدت‌زمان تقریبی انتظار در صف بانک را با شرایط زیر به دست آورد. برنامه باید شماره آخرین نفر ورودی به بانک، شماره آخرین نفری که در حال انجام کار است و تعداد بانه‌های فعال را دریافت کند. تعداد بانه‌های فعال باید بیشتر از صفر باشد. فرض کنید میانگین مدت‌زمان کار هر نفر در بانه معادل ۲ دقیقه باشد.

پاسخ: برای به دست آوردن تعداد افرادی که در صف انتظار هستند باید شماره آخرین نفر ورودی را از شماره آخرین نفر در حال انجام کار کسر کرد و با در نظر گرفتن اینکه به ازای هر بانه فعال نیز یک فرد در حال انجام کار هست و با در نظر گرفتن متغیرها به صورت زیر، تعداد افراد در حال انجام کار و صف انتظار از فرمول  $a = (x - y) + z$  به دست می‌آید.

با در نظر گرفتن اینکه به تعداد بانه‌ها در آن واحد افراد در حال انجام کار هستند،  $b = a/z$  و چون میانگین مدت‌زمان کار هر فرد در بانه معادل ۲ در نظر گرفته شده پس  $c = b * 2$  مقدار  $c$  مدت‌زمان تقریبی انتظار در صف بانک است.

متغیر  $x$ : شماره آخرین نفر ورودی    متغیر  $y$ : شماره آخرین نفر در حال انجام کار  
متغیر  $z$ : تعداد بانه‌های فعال    میانگین زمان انجام کار: ۲ دقیقه

```
static void Main(string[] args)
{
    int x, y, z;
    Console.WriteLine("Please enter x: ");
    x = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("Please enter y: ");
    y = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("Please enter z: ");
    z = int.Parse(Console.ReadLine());
    if (z > 0)
    {
        int a, b, c;
        a = (x - y) + z;
        b = a/z;
        c = b*2;
        Console.WriteLine("Average time is {0} minute.", c);
    }
    Else
    {
        Console.WriteLine("z value must be greater than zero.");
    }
}
```

## کارگاه ۴ – اجرای گام به گام if – else

سؤال  
ص ۲۴۸

پروژه جدیدی با نام ChElevator ایجاد و کد زیر را وارد کنید. اگر مراجعه کننده به طور سهوی عدد ۳۴ را وارد کند خروجی برنامه چیست؟  
پاسخ: خروجی برنامه Elevator A است.  
- برنامه را طوری تغییر دهید در صورتی که کاربر عددی خارج از محدوده تعداد طبقات وارد کرد پیام مناسبی چاپ شود.

```
Console.WriteLine("Enter the floor");
int floor = int.Parse(Console.ReadLine());
if (floor <= 24 && floor >= 1)
{
    if (floor%2 == 0)
        Console.WriteLine("Elevator A");
    else
        Console.WriteLine("Elevator B");
}
else
{
    Console.WriteLine("Floor number out of range");
}
```

خروجی برنامه را با مقادیر زیر Trace کنید.

floor	خروجی
10	Elevator A
25	Elevator B
-6	Floor number out of range
2.5	Input string was not in a correct format
"floor 13"	Input string was not in a correct format

## کارگاه ۵ – عملگر سه تایی

سؤال

ص ۲۴۸

می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم با دریافت سن فرد تعیین کند آیا صلاحیت دریافت گواهی‌نامه رانندگی دارد؟ کد زیر را تکمیل و در Main وارد کنید.

```
byte age;  
string status;  
Console.WriteLine("How old are you? ");  
age = byte.Parse(Console.ReadLine());  
if (age >= 18)  
    status = "Allowed";  
else  
    status = "Not Allowed";  
Console.WriteLine(status);
```

- خروجی برنامه را با مقادیر زیر Trace کنید.

age	خروجی
۲۰	Allowed
۱۸	Allowed
۱۰	Not Allowed

- متغیرهای age و status از چه نوعی باید تعریف شوند.  
پاسخ: متغیر age از نوع byte - متغیر status از نوع string  
- به جای کد قبلی، کد زیر را وارد کنید. خروجی برنامه را در دو حالت مقایسه کنید.

age	خروجی
۲۰	Allowed
۱۸	Allowed
۱۰	Not Allowed



۱- دو مورد از کارگاه‌های قبل که قابلیت استفاده از عملگر سه‌تایی را دارند، بازنویسی کنید.

۲- دستوراتی اضافه کنید که پیام‌ها با رنگ‌های متفاوت نمایش داده شوند.

پاسخ ۱: پیاده‌سازی کارگاه ۳ با استفاده از عملگر ۳ تایی

```
string day = Console.ReadLine();
string schedule = day == "odd"
? "Studying - English class - Say praing - Visit Grand"
: day == "Even"
? "Studying - gym - Say praing - c# programming Class"
: "String is not correct";
Console.WriteLine(schedule);
```

پاسخ ۲: در صورتی که سن بیشتر یا مساوی ۱۸ باشد پیغام بارنگ سبز نشان داده می‌شود در غیر این صورت بارنگ قرمز.

```
byte age;
string status;
Console.Write("How old are you?");
age = byte.Parse(Console.ReadLine());
if (age >= 18)
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    status = "Allowed";
}
else
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    status = "Not Allowed";
}
Console.WriteLine(status);
```

## کارگاه ۶- عبارت شرطی تودرتو

پروژه جدیدی با نام UserPass ایجاد و کد زیر را وارد کنید. با توجه به برنامه جدول زیر را تکمیل کنید.

شرط

دستور

اگر نام کاربری و گذرواژه صحیح است؛	<pre>if (user == "reza") if (pass == "123456") Console.WriteLine("Welcome"+userna me);</pre>
اگر نام کاربری صحیح است و گذرواژه صحیح نیست.	<pre>Else Console.WriteLine("The password is incorrect");</pre>
اگر نام کاربری صحیح نیست؛	<pre>Else Console.WriteLine("Unkown user");</pre>

چرا هیچ کدام از ifها بلاک {} ندارند؟  
 پاسخ: دستورات بدنه هر شرط بیشتر از یکی نیست و می توان از بلاک استفاده نکرد.  
 - هر کدام از elseها مربوط به کدام if است؟ به کمک هنرآموز خود روش کلی برای این مسئله ارائه دهید.  
 پاسخ: بیرونی ترین else مربوط به (user == "reza") if و داخلی ترین else مربوط به (pass == "123456") if

کنجکاوی  
ص ۲۵۱

## کارگاه ۷- عبارات شرطی با عملگرهای منطقی

پروژه جدیدی بانام Weather ایجاد کنید. متغیرهای موردنیاز برنامه را اعلان کنید.  

```
int temp
string Condition
```

سؤال  
ص ۲۵۳

کد ردیف ۲ را با استفاده از عملگرهای منطقی بنویسید  

```
else if ((temp > 19) && (Condition == "cloudy"))
Console.WriteLine("Good");
```

- به کمک هنرآموز خود کد این مرحله را با استفاده از عملگرهای منطقی بازنویسی کنید سپس نتیجه را با کد قبلی مقایسه کنید.  

```
if (temp < 19 && (Condition == "sunny" || Condition == "partly
cloudy"))
Console.WriteLine("suitable");
```

کد ردیف ۴ را با عملگرهای منطقی به برنامه اضافه کنید.  

```
if (temp < 19 && Condition == "rainy")
Console.WriteLine("impossible");
```

برنامه را طوری بازنویسی کنید که اگر کاربر در ردیف ۳ و ۴ دمای کمتر از ۸ درجه وارد کرد؛ برگزاری اردو غیرممکن شود.

- دستوراتی اضافه کنید که پیام‌ها با رنگ‌های متفاوت نمایش داده شوند.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine("Enter the air temperature");
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Yellow;
    int temp = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine("Enter the weather conditions:
    Sunny /Cloudy / partly cloudy/ rainy");
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Yellow;
    string Condition = Console.ReadLine();
    if ((temp >= 8) && (temp < 19))
    {
        if (Condition == "sunny")
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Magenta;
            Console.WriteLine("suitable");
        }
        if (Condition == "partly cloudy")
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
            Console.WriteLine("suitable");
        }
    }
    else
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("impossible ");
    }
    if (temp < 19 && temp >= 8 && Condition == "rainy")
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("impossible");
    }
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;}
```

پروژه جدیدی با نام Sort ایجاد کنید. نوع مناسب برای متغیرهای a, b, c چیست؟  
پاسخ: نوع مناسب برای متغیرها نوع عددی صحیح byte است.  
- برنامه را طوری تغییر دهید تا صحت داده‌ها نیز بررسی شود.

```
byte a, b, c;
Console.WriteLine("Please enter a: ");
a = byte.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Please enter b: ");
b = byte.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Please enter c: ");
c = byte.Parse(Console.ReadLine());
if (a < 0 || a > 110)
    Console.WriteLine("a value not in range 0 to 110");
else if (b < 0 || b > 110)
    Console.WriteLine("b value not in range 0 to 110");
else if (c < 0 || c > 110)
    Console.WriteLine("c value not in range 0 to 110");
else
{
    if ((a > b) && (a > c))
    if (b > c)
        Console.WriteLine("{0} {1} {2}", a, b, c);
    else
        Console.WriteLine("{0} {1} {2}", a, c, b);
    else if ((b > a) && (b > c))
    if (a > c)
        Console.WriteLine("{0} {1} {2}", b, a, c);
    else
        Console.WriteLine("{0} {1} {2}", b, c, a);
    else if ((c > a) && (c > b))
    if (a > b)
        Console.WriteLine("{0} {1} {2}", c, a, b);
    else
        Console.WriteLine("{0} {1} {2}", c, b, a);
}
```

برنامه‌ای بنویسید که در انتخابات شورای دانش‌آموزی مدرسه، نفر برتر را از بین ۴ شرکت‌کننده در انتخابات تعیین کند. برنامه باید با دریافت ۴ عدد که مشخص‌کننده تعداد آرای هر نفر است نفری که بیشترین رأی را به خود اختصاص داده معین کند.

```
static void Main(string[] args)
{
    int vote1, vote2, vote3, vote4;
    int maxVote;
    Console.Write("Please enter vote 1: ");
    vote1 = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter vote 2: ");
    vote2 = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter vote 3: ");
    vote3 = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter vote 4: ");
    vote4 = int.Parse(Console.ReadLine());
    maxVote = vote1;
    if (vote2 > maxVote)
        maxVote = vote2;
    if (vote3 > maxVote)
        maxVote = vote3;
    if (vote4 > maxVote)
        maxVote = vote4;
    Console.WriteLine("Max votes is {0}.", maxVote);
}
```

برنامه‌ای بنویسید که نفر برتر مسابقات دوی ۱۰۰ متر کلاس را تعیین کند. در این برنامه باید با دریافت زمان ۴ شرکت‌کننده برحسب ثانیه نفر اول مشخص شود.

```
static void Main(string[] args)
{
    int time1, time2, time3, time4;
    int firstRace;
    Console.Write("Please enter time1 (s): ");
    time1 = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter time2 (s): ");
    time2 = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter time3 (s): ");
```

```
time3 = int.Parse(Console.ReadLine());
Console.Write("Please enter time4 (s): ");
time4 = int.Parse(Console.ReadLine());
firstRace = time1;
if (time2 < firstRace)
firstRace = time2;
if (time3 < firstRace)
firstRace = time3;
if (time4 < firstRace)
firstRace = time4;
Console.WriteLine("first race time is {0} (s).", firstRace);
}
```

## کارگاه ۹- ترکیب عبارات منطقی، محاسباتی و شرطی

پروژه جدیدی با نام Triangle ایجاد کنید. میتوانیم از شرط تودرتو استفاده کنیم. برنامه را اجرا کنید و نتایج را با کد قبلی مقایسه کنید.

مقدار a	مقدار b	مقدار c	خروجی
۴	۵	۸	True
۵	۵	۵	True
۵	۹	۱	False

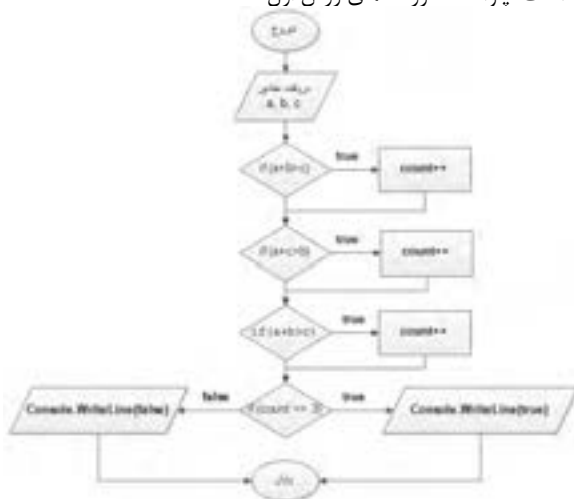
- از عملگرهای منطقی استفاده کنید. برنامه را اجرا کرده نتایج را دوباره با مراحل قبل مقایسه کنید.

مقدار a	مقدار b	مقدار c	خروجی
۴	۵	۸	True
۵	۵	۵	True
۵	۹	۱	False

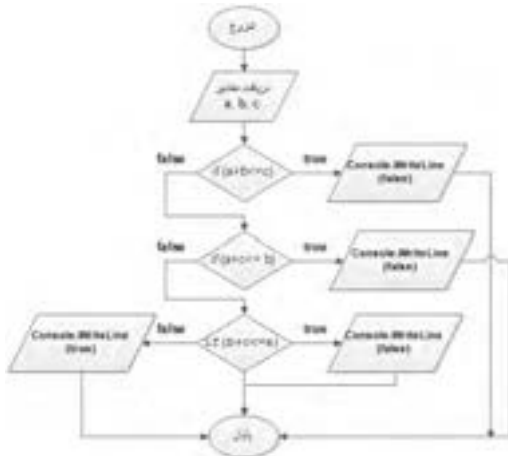
سؤال

ص ۲۵۷

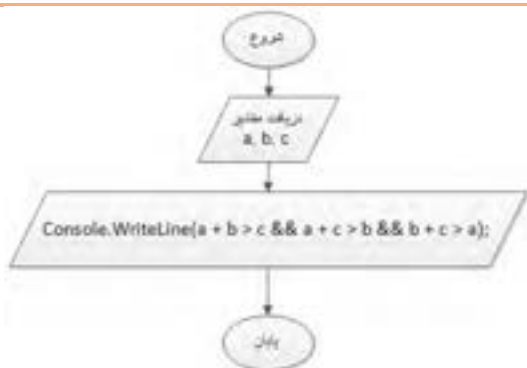
الگوریتم و روندنمای ۳ روش بالا را کشیده و باهم مقایسه کنید. به نظر شما کدام روش بهتر است چرا؟ روندنمای اول



روندنمای روش دوم



روندنمای روش سوم



روش سوم بهتر است زیرا کد برنامه در یک خط و به صورت خلاصه نوشته شده است.

- روش سوم را بازنویسی کنید و به جای `&&` از `||` استفاده کنید؛ و نتیجه آن‌ها را باهم مقایسه کنید.  
پاسخ: پاسخ صحیح برگردانده نمی‌شود.

## کارگاه ۱۰- تبدیل if به Switch

پروژه جدیدی با نام Season ایجاد کنید. برنامه زیر را جایگزین برنامه قبلی کرده، برخی دستورات ناقص را تکمیل کنید.

سؤال

ص ۲۵۹

```

string season = "bahar";
Console.Write("Enter Season:");
season = Console.ReadLine();
switch (season)
{
case "Bahar":
    Console.WriteLine("Farvardin, Ordibehesht, Khordad");
    break;
case "Tabestan":
    Console.WriteLine("Tir, Mordad, Shahrivar");
    break;
case "Paeiz":
    Console.WriteLine("Mehr, Aban, Azar");
    break;
case "Zemestan":

```



```
Console.WriteLine("Dey, Bahman, Esfand");
break;
default:
Console.WriteLine("Season Wrong");
break;
}
```

- برنامه را اجرا و نتایج را با کد قبلی مقایسه کنید.

ورودی	خروجی
Bahar	Farvardin, Ordibehesht, Khordad
Tabestan	Tir, Mordad, Shahrivar
Paeiz	Mehr, Aban, Azar
Zemestan	Dey, Bahman, Esfand

## کارگاه ۱۱ - ساختار Switch

سؤال

ص ۲۶۰

پروژه جدیدی با نام IdSudent ایجاد کنید. کد زیر را در متد Main وارد کنید. حالت‌های ۳ تا ۸ را مطابق جدول تکلیف، کدنویسی کنید.

```
static void Main(string[] args)
{
    long x = long.Parse(Console.ReadLine());
    x = x % 10;
    switch (x)
    {
        case 1:
            Console.WriteLine("5");
            break;
        case 2:
            Console.WriteLine("3");
            break;
        case 3:
            Console.WriteLine("11");
            break;
        case 4:
            Console.WriteLine("10");
```

```

break;
case 5:
    Console.WriteLine("4");
break;
case 6:
    Console.WriteLine("2");
break;
case 7:
    Console.WriteLine("8");
break;
case 9:
    Console.WriteLine("7");
break;
case 0:
    Console.WriteLine("9");
break;
}
}

```

- در برنامه بالا default استفاده نشده، آیا برنامه خطا دارد؟  
 پاسخ: خیر، زیرا رقم آخر از سمت راست تمام اعداد از ۰ تا ۹ است و در دستور case  
 برنامه تمام حالات در نظر گرفته شده است.  
 - برنامه قبل را با ساختار if بازنویسی کنید و هر دو برنامه را باهم مقایسه کنید.

```

if (x == 1)
    Console.WriteLine("5");
else if (x == 2)
    Console.WriteLine("3");
else if (x == 3)
    Console.WriteLine("11");
else if (x == 4)
    Console.WriteLine("10");
else if (x == 5)
    Console.WriteLine("4");
else if (x == 6)
    Console.WriteLine("2");
else if (x == 7)
    Console.WriteLine("8");

```

```
else if (x == 9)
    Console.WriteLine("7");
else
    Console.WriteLine("9");
```

خروجی برنامه در هر دو حالت با استفاده از دستور switch و ifهای متداخل یکسان است.

- هنگام اجرا، به جای عدد، یک رشته وارد کنید. خطای حاصل را ترجمه کنید.  
 پاسخ: در صورت وارد کردن رشته به جای عدد با خطای

Input string was not in a correct format

مواجه می‌شویم که به معنای "رشته وارد شده دارای فرمت صحیحی نیست"

فعالیت منزل  
ص ۲۶۱

برنامه‌ای بنویسید با انتخاب میوه‌های جدول زیر خواص آن‌ها را نمایش دهد. اگر میوه در فهرست نبود پیام مناسبی نمایش دهد.

```
static void Main(string[] args)
{
    string fruit;
    Console.Write("Please enter fruit: ");
    fruit = Console.ReadLine();
    switch (fruit)
    {
        case "banana":
            Console.WriteLine(" anti-cancer, blood, weakness treatment ");
            break;
        case "Orange":
            Console.WriteLine("Blood purifier, anti-cancer ");
            break;
        case "Apricot":
            Console.WriteLine("Antipyretic, anti-rickets ");
            break;
        case "Pomegranate":
            Console.WriteLine("Reduce cholesterol, help to gingival health");
            break;
        case "Apple":
            Console.WriteLine("Blood pressure, brain tonic, skin ");
            break;
```

```

case "Figs":
    Console.WriteLine("Weight loss, improve headache, stomach pain");
break;
default:
    Console.WriteLine("Not found fruit in this list.");
break;
}
}

```

## کارگاه ۱۲ – ایجاد فهرست در کنسول

پروژه جدیدی با نام MColor ایجاد کنید. برنامه زیر را در متد Main وارد و بخش‌های ناقص برنامه را تکمیل کنید.

```

static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("What's your favorite color?");
    Console.WriteLine("[r] red");
    Console.WriteLine("[g] green");
    Console.WriteLine("[b] blue");
    Console.WriteLine("[w] white");
    Console.WriteLine("[y] yellow");
    Console.Write(" Enter your choice: ");
    char choice = char.Parse(Console.ReadLine());
    switch (choice)
    {
        case 'r':
            Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
            Console.Clear();
            break;
        case 'g':
            Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Green;
            Console.Clear();
            break;
        case 'b':
            Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
            Console.Clear();

```

سؤال

ص ۲۶۲

```
break;
default:
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.Clear();
    break;
}
}
```

- کد را طوری تغییر دهید که فهرست رنگ مانند شکل ۶ دیده شود.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("What's your favorite color?");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.Write(" r ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.WriteLine(" The screen is red ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
    Console.Write(" g ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.WriteLine(" The screen is green ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
    Console.Write(" b ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.WriteLine(" The screen is blue ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
    Console.Write(" w ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.WriteLine(" The screen is white ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
```

```

Console.Write(" y ");
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Yellow;
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black;
Console.WriteLine(" The screen is yellow ");
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
Console.Write(" Enter your choice: ");
char choice = char.Parse(Console.ReadLine());
switch (choice)
{
case 'r':
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.Clear();
break;
case 'g':
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Green;
Console.Clear();
break;
case 'b':
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
Console.Clear();
break;

default:
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
Console.Clear();
break;
}
}

```

- یک ورودی خارج از فهرست وارد کنید. صفحه‌نمایش چه رنگی می‌شود؟  
 پاسخ: در صورتی که ورودی خارج از فهرست باشد دستورات قسمت default اجرا شده و رنگ زمینه به رنگ مشکی و متن به رنگ سفید نشان داده می‌شود.

## کارگاه ۱۳ – جزئیات دستور Switch و شرط منطقی ||

سؤال  
ص ۲۶۳

پروژه جدیدی با نام IoDevice ایجاد کنید. برنامه زیر را در متد Main وارد کنید. قابلیت شناسایی دستگاه‌های بیشتری برای برنامه فراهم کنید.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("enter your device");
    string x = Console.ReadLine();
    switch (x)
    {
        case "keyborad":
        case "Mouse":
        case "Scanner":
        case "camera":
            Console.WriteLine("{0} is input device ", x);
            break;
        case "Monitor":
        case "Printer":
        case "Headphone":
        case "VideoProjection":
            Console.WriteLine("{0} is output device ", x);
            break;
        case "Modem":
        case "Network card":
        case "Audio Card":
        case "USB":
            Console.WriteLine("{0} is Both Input–OutPut Devices ", x);
            break;
        default:
            Console.WriteLine("unknown");
            break;
    }
}
```

## الف) نمونه ارزشیابی پایانی

مکان : کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان‌ها  
تجهیزات : رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است- نوشت‌افزار - کاغذ  
زمان: ۵۵ دقیقه (به‌کارگیری دستور if در برنامه ۱۰ دقیقه - به‌کارگیری دستور if-else در برنامه ۱۵ دقیقه - به‌کارگیری دستور if متداخل در برنامه ۱۵ دقیقه - به‌کارگیری دستور switch در برنامه ۱۵ دقیقه)

می‌خواهیم برنامه‌ای برای نوشتن تقویم سال جاری بنویسیم. باید تعیین کنیم که هر تاریخی در این سال چندشنبه است. با فرض این که روز اول سال دوشنبه است. برنامه‌ای بنویسید که عدد صحیح و مثبتی را به‌عنوان شماره یکی از روزهای سال خوانده و مشخص کند که عدد واردشده چه روزی از هفته است. (عدد ورودی باید در محدوده تعداد روزهای سال باشد - برنامه یک بار با if و بار دیگر با switch نوشته شود)

مرحله	شاخص	حداقل نمره قبولی	نمره	قبول رد
۱	- ارائه راه حل مساله	۲		
	- تشخیص وجود شرط در راه حل			
	- رسم روندنمای راه حل - انتخاب دستور شرطی - نوشتن برنامه C# مربوط به روندنما - تشخیص خطاهای if و رفع خطاهای if			
۲	- ارائه راه حل مساله	۲		
	- تشخیص وجود شرط ساده یا پیچیده در راه حل			
	- رسم روندنمای راه حل - انتخاب دستور شرطی - پیاده سازی برنامه C# روندنما - تشخیص بلاک دستورات بدنه if - تشخیص خطاهای if-else - رفع خطاهای if-else			
۳	- ارائه راه حل برنامه	۲		
	- تشخیص وجود شرط متداخل در راه حل برنامه - رسم روندنمای راه حل - انتخاب دستورات شرطی			



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- پیاده سازی برنامه C# روندنما</li> <li>- خطاهای احتمالی if متداخل</li> <li>- رفع خطاهای احتمالی if متداخل</li> </ul>	
		۲	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ارائه راه حل مساله</li> <li>- تشخیص وجود شرط پیچیده در راه حل</li> </ul>	۴
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- انتخاب دستور شرطی switch</li> <li>- نوشتن برنامه با دستور شرطی switch</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- تشخیص خطاهای به کارگیری دستور switch</li> <li>- رفع خطاهای به کارگیری دستور switch</li> </ul>	
			میانگین	

## (ب) برای مطالعه بیشتر

۱. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/5011f09h.aspx>
۲. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ty67wk28.aspx>
۳. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/06tc147t.aspx>
۴. <https://www.dotnetperls.com/if>
۵. <https://www.dotnetperls.com/ternary>
۶. <https://www.dotnetperls.com/switch>
۷. <https://www.dotnetperls.com/case>

## نمونه های تکمیل شده از جدول ارزشیابی مبتنی بر شایستگی واحد یادگیری ۱:

### نمونه ۱:

نمرات یک هنرجو برای این واحد یادگیری در جدول زیر آورده شده است. نمرات کسب شده در مراحل، بالاتر از حداقل قبولی مراحل و میانگین مراحل یادگیری ۲ (مساوی و یا بزرگتر از ۲) است. بنابراین نمره شایستگی همان نمره میانگین مراحل است. نمره این واحد یادگیری با فرض اینکه نمره مستمر هنرجو ۵ (از ۵ نمره) باشد به روش زیر محاسبه می شود. مراحل بحرانی با رنگ متمایز شده است.

$$۱۵ = ۵ + ۲ * ۵ = \text{نمره واحد یادگیری}$$

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده سازی سند گرافیکی	۲	۲
۲	تصویرسازی با استفاده از اشکال هندسی	۲	۳
۳	تصویرسازی با استفاده از ابزارهای ترسیمی	۱	۳
۴	استفاده از متن	۱	۲
۵	استفاده از ماسک	۱	۲
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: ۱- کنترل کیفیت، نقش در گروه، نوآوری در طراحی و زبان فنی ۲- رعایت ارگونومی و کنترل حفاظتی ابزار و تجهیزات ۳- ایجاد اسناد الکترونیکی کاهش مصرف کاغذ ۴- به کارگیری خلاقیت در طراحی	۲	۲
	میانگین مراحل	۲	۲
	نمره شایستگی از ۳		۲
	نمره مستمر از ۵		۵
	نمره واحد یادگیری از ۲۰		۱۵

## نمونه ۲:

نمرات یک هنرجو برای این واحد یادگیری در جدول زیر آورده شده است. نمره کسب شده در مرحله ۲ کمتر از نمره حداقل قبولی مرحله است و احراز شایستگی در این مرحله کاری دارای اهمیت است. بنابراین نمره شایستگی ۱ است نمره این واحد یادگیری با فرض اینکه نمره مستمر هنرجو ۳ (از ۵ نمره) باشد به روش زیر محاسبه می شود.

$$۸ = ۳ + ۵ \times ۱ = \text{نمره واحد یادگیری}$$

هنرجو در این واحد یادگیری شایستگی لازم را کسب نکرده و نمره قبولی (حداقل ۱۲) را بدست نیاورده است.

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آماده سازی سند گرافیکی	۲	۲
۲	تصویر سازی با استفاده از اشکال هندسی	۲	۱
۳	تصویر سازی با استفاده از ابزارهای ترسیمی	۱	۳
۴	استفاده از متن	۱	۲
۵	استفاده از ماسک	۱	۲
۲	شایستگی های غیر فنی ،ایمنی ،بهداشت ،توجهات زیست محیطی و نگرش: ۱- کنترل کیفیت ، نقش در گروه، نوآوری در طراحی و زبان فنی ۲- رعایت ارگونومی و کنترل حفاظتی ابزار و تجهیزات ۳- ایجاد اسناد الکترونیکی کاهش مصرف کاغذ ۴- به کارگیری خلاقیت در طراحی	۲	۲
۲	میانگین مراحل	۲	۲
۱	نمره شایستگی از ۳		۱
۳	نمره مستمر از ۵		۳
۸	نمره واحد یادگیری از ۲۰		۸

نکته: در جدول ارزشیابی پایانی، برخی از مراحل کار بحرانی محسوب می شوند. در واقع از آنجا که حداقل نمره قبولی در اینگونه مراحل معادل ۲ است، لازم است هنرجو برای کسب شایستگی، نمره حد نصاب در این مراحل را کسب کند.

- ۱- شورای برنامه ریزی درسی گروه برق و رایانه (۱۳۹۴)، راهنمای برنامه درسی رشته شبکه و نرم افزار رایانه. سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش.
- ۲- شورای برنامه ریزی درسی رشته شبکه و نرم افزار رایانه (۱۳۹۳)، استاندارد ارزشیابی حرفه فناوری اطلاعات و ارتباطات. سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش.
- ۳- شورای برنامه ریزی درسی رشته شبکه و نرم افزار رایانه (۱۳۹۲)، استاندارد شایستگی حرفه فناوری اطلاعات و ارتباطات. سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش.
- ۴- سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۸۹.
- ۵- برنامه درسی ملی ایران، مصوب شورای عالی آموزش و پرورش، ۱۳۹۰.
- ۶- سند طراحی مفهومی آموزش های فنی و حرفه ای، دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش، ۱۳۹۴.
- ۷- ناگل، کریستین. مرجع کامل C#.Net 2005. ترجمه : مهندس مهرداد توانا، مهندس سعید هراتیان (۱۳۸۶). انتشارات گروه مهندسی پژوهشی ساحر
- ۸- <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/>
- ۹- <https://www.dotnetperls.com/>
- ۱۰- <https://www.tutorialspoint.com/csharp/>
- ۱۱- <https://helpx.adobe.com/support/>
- ۱۲- <https://www.lynda.com/Captivate-training-tutorials/>
- ۱۳- <http://elearningbrothers.com/adobe-captivate-resources/>
- ۱۴- <https://www.amazon.com/Adobe-Captivate-9-Essentials-Workbook>
- ۱۵- <http://kb.photodex.com/219/what-file-types-does-proshow-gold-support/>
- ۱۶- <https://www.dotnetperls.com>
- ۱۷- <https://www.fileinfo.com>
- ۱۸- <https://www.dotwhat.net>
- ۱۹- <http://www.lingoes.net>