

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

راهنمای هنرآموز

تولید محتوای الکترونیک و برنامه‌سازی

رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه

گروه برق و رایانه

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دهم دوره متوسطه

۱۳۹۵



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی



نام کتاب:

راهنمای هنرآموز درس تولید محتوای الکترونیک و برنامه‌سازی- ۲۱۰۸۱۸

پدیدآورنده:

سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

مدیریت برنامه ریزی درسی و تألیف:

دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کار دانش

شناسه افزوده برنامه ریزی و تألیف:

صدیقه رسولی، زهرا عسگری رکن آبادی، محمدرضا قشونی، مهناز کارکن،
محمدرضا محمدی، آیدین مهدیزاده تهرانی، محمدرضا یمقانی (اعضای شورای
برنامه ریزی)

مدیریت آماده سازی هنری:

حسین ابازری برگشادی، نازنین جمشیدیان، فاطمه رحیمی، محمد فرجی زاده،
عفت قاسمی، سیده راضیه غازی (اعضای گروه تألیف)

شناسه افزوده آماده سازی:

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

فاطمه کارکن (طراح جلد)- احمد صداقت زاده (صفحه آرا)

نشانی سازمان:

تهران: خیابان ایرانشهرشمالی- ساختمان شماره آموزش و پرورش (شهیدموسوی)
تلفن: ۹- ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۹۲۶۶ ه ۸۸۳، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ وب
سایت: www.chap.sch.ir

ناشر:

شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران: تهران- کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج
- خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵ دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق
پستی: ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

چاپخانه:

شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران «سهامی خاصی»

سال انتشار و نوبت چاپ:

چاپ اول ۱۳۹۵

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



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

امام خمینی (قدس سره الشریف)

۸.....	واحد یادگیری ۱ و ۲: نصب سیستم عامل و نگهداری سیستم‌های کامپیوتری
۳۲.....	واحد یادگیری ۳: شایستگی سناریونویسی، تصویربرداری و کلیپ سازی
۵۸.....	واحد یادگیری ۴: شایستگی ساخت پوسته گرافیکی متحرک
۷۸.....	واحد یادگیری ۵: شایستگی تولید محتوای الکترونیک
۱۲۲.....	واحد یادگیری ۶: شایستگی آزمون سازی و تولید چندرسانه ای
۱۵۴.....	واحد یادگیری ۷: شایستگی حل مسئله و کار با IDE
۲۰۶.....	واحد یادگیری ۸: شایستگی کار با انواع داده ها، دریافت و نمایش آنها
۲۳۶.....	واحد یادگیری ۹: شایستگی کار با عملگرهای ریاضی، مقایسه‌ای و منطقی
۲۸۰.....	واحد یادگیری ۱۰: شایستگی کار با ساختار شرطی
۳۲۶.....	واحد ارزشیابی

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، فناوری 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 دین محوری، 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 تنوع بخشی 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 مطرح شده 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 به صورت 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 می‌باشد.

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 محتوای آموزشی مورد نظر 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 می‌باشد. کتاب راهنمای هنرآموز در دو بخش تدوین شده است.

بخش نخست مربوط به تبیین جهت‌گیری‌ها و رویکردهای کلان برنامه درسی است که کلیات تبیین منطق برنامه درسی، چگونگی انتخاب و سازماندهی محتوا، مفاهیم و مهارت‌های اساسی و چگونگی توسعه آن در دوره، جدول مواد و منابع آموزشی را شامل می‌شود.

بخش دوم مربوط به طراحی واحدهای یادگیری است و 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



فصل اول

واحد یادگیری ۱ و ۲

نصب سیستم عامل و نگهداری سیستم‌های رایانه‌ای

مفاهیم کلیدی			
گرداننده سخت افزار	نصب سیستم عامل	ماشین مجازی	رسانه راه انداز
به روزرسانی	بازیابی	پشتیبان گیری	حساب کاربری
			فشرده سازی

اهداف توانمند سازی	
۱.	رسانه راه اندازی برای سیستم عامل ایجاد کند.
۲.	بعد از نصب نرم افزار ایجاد ماشین مجازی، ماشین مجازی ایجاد کند.
۳.	سیستم عامل نصب کند.
۴.	گرداننده سخت افزارها را نصب کند.
۵.	یک حساب کاربری ایجاد کرده و مشخصات حساب‌های کاربری موجود را تغییر دهد
۶.	از سیستم عامل و اطلاعات مورد نظر نسخه پشتیبان تهیه کند.
۷.	نسخه پشتیبان ایجاد شده را بازیابی کند
۸.	سیستم عامل و برنامه‌های کاربردی را به روزرسانی کند.
۹.	پوشه‌ها و پرونده‌های مورد نظر را با استفاده از سیستم عامل و نرم افزار جانبی فشرده کند.

مقدمات تدریس

الف) چرایی و اهمیت واحد یادگیری

یکی از اصلی‌ترین مباحثی که هنرجویان این رشته باید به آن تسلط کامل پیدا کنند، چگونگی نصب سیستم عامل است اما قبل از آن باید به درک صحیحی از رسانه راه انداز سیستم عامل (یعنی تجهیزاتی که سیستم عامل از آن بازگذاری می‌شود) برسند و در همین راستا نحوه ایجاد رسانه راه انداز را فرا گیرند. برای آموزش هرچه راحت‌تر مراحل نصب سیستم عامل به هنرجویان می‌توان از ماشین مجازی استفاده کرد. بعد از نصب سیستم عامل باید درایورهای قطعات سخت افزاری را برای شناسایی و استفاده از حداکثر کارایی آن‌ها در سیستم عامل نصب کرد. با توجه به اینکه مدت زمان نسبتاً طولانی برای نصب سیستم عامل، درایورها و همین‌طور برنامه‌های کاربردی صرف می‌شود عاقلانه است که از اطلاعات سیستم عامل نسخه پشتیبانی ایجاد شود که در صورت بروز هرگونه خرابی با استفاده از نسخه پشتیبان، آن را به حالت عادی بازگرداند. البته می‌توان برای اطلاعات حیاتی نیز از این امکان در سیستم عامل بهره برد. توانایی نصب سیستم عامل و درایورها، تهیه نسخه پشتیبان و بازگردانی آن از حداقل توانمندی‌هایی است که از یک تکنسین رایانه در بازار کار انتظار می‌رود. اگر مباحث موجود در این فصل به طور کامل و جامع تدریس نشود هنرجوی این رشته به مهارت‌های اصلی و بسیار کاربردی نیاز بازار کار دست نخواهد یافت بنابراین از هنرآموزان محترم انتظار می‌رود با تدریس جامع و کامل این فصل حق مطلب را ادا کنند.

ب) جایگاه واحد یادگیری در برنامه درسی

ج) زمان لازم برای تدریس

زمان پیشنهادی برای تدریس و ارزشیابی بخش‌های مختلف این فصل در جدول زیر آورده شده است:

ردیف	اهداف توانمندسازی	سهم زمان
۱	ایجاد رسانه راه انداز سیستم عامل	۴
۲	ایجاد ماشین مجازی	۶
۳	نصب سیستم عامل	۱۰
۴	نصب درایور سخت افزارها	۴
۵	تنظیمات حساب کاربری	۸
۶	پشتیبان گیری از اطلاعات	۱۰
۷	بازیابی نسخه پشتیبان	۸
۸	به روز رسانی	۴
۹	فشرده سازی	۶
مجموع زمان		۶۰ ساعت

د) دانش‌های ضمنی برای تدریس

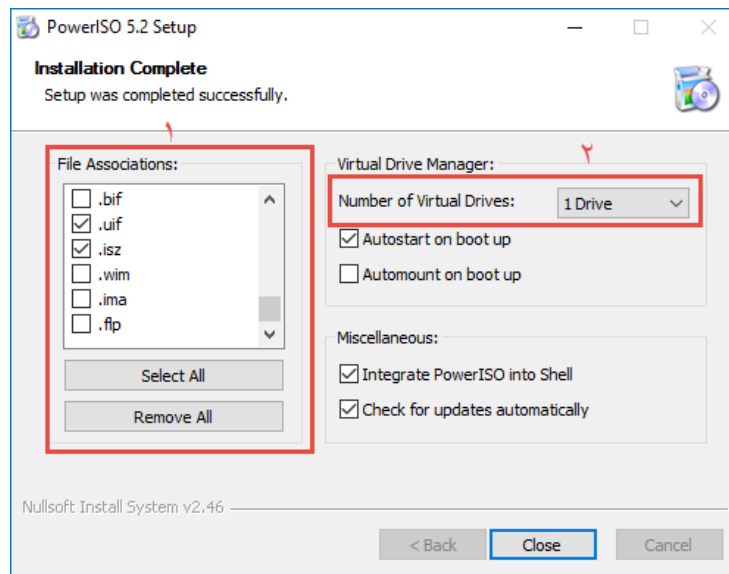
رسانه راه انداز

در متن کتاب درسی، اشاره شده که می‌توان پرونده ISO نصب سیستم عامل را به صورت قانونی، از سایت سازنده آن سیستم عامل دانلود کرد. لفظ قانونی در اینجا به قانون حق تکثیر (CopyRight) کنوانسیون برن اشاره دارد. کنوانسیون برن یک معاهده بین المللی، درباره حق تکثیر است. اعضای این کنوانسیون ملزم به رعایت قانون حق تکثیر محصولات خارجی، هستند. کشور ما ایران هنوز به عضویت کنوانسیون برن در نیامده است. به همین دلیل اکثریت افراد در ایران از نسخه کرک شده سیستم عامل‌ها و نرم افزارهای خارجی، استفاده می‌کنند و قیمت واقعی آن‌ها را پرداخت نمی‌کنند. به عنوان مثال در حال حاضر برای تهیه پایین ترین نسخه قانونی سیستم عامل ویندوز ۱۰ بایستی حدود ۴۰۰ هزار تومان هزینه کرد که در مقابل وجه پرداختی برای تهیه DVDهای نصب سیستم عامل کرک شده در بازار رقم بسیار بالایی است. اگر فردی بخواهد ویندوز ۱۰ اصل تهیه کند می‌تواند با پرداخت وجه مورد نظر به مراکز معتبر، مجوز استفاده قانونی (licence) ویندوز ۱۰ اصل را دریافت کند و از نسخه اصلی و قانونی این سیستم عامل استفاده کند.

قالب پرونده ISO یکی از استانداردهای رایج تهیه ایمج دیسک است. در هنگام ایجاد پرونده ISO همه اطلاعات موجود روی دستگاه ذخیره سازی (در اینجا DVD) که شامل پوشه‌ها و پرونده‌ها و فایل سیستم و ... است از اولین سکتور تا آخرین سکتور به طور کامل در یک پرونده واحد ذخیره (یا بهتر است بگوییم تکثیر) می‌شود. برای فهم بهتر در مورد فایل ISO فرض کنید قطعات یک اسباب بازی را در داخل یک جعبه قرار داده‌ایم تنها در صورتی می‌توان از اسباب بازی استفاده کرد که آن قطعات بر روی هم سوار شوند. در این مثال جعبه می‌تواند نمایانگر پرونده ISO باشد که در صورت قرار گرفتن (سوار شدن) در درایو مجازی و یا رایت مجدد بر روی لوح نوری قابل خواندن و استفاده است.

کارگاه ۱: ایجاد ایمج از لوح فشرده

یکی از قابلیت‌های نرم افزار PowerISO پشتیبانی از قالب‌های مختلف پرونده ایمج است که در هنگام نصب در پنجره‌ای که در شکل زیر نمایش داده شده است می‌توانید قالب‌های مورد استفاده را انتخاب کنید (شماره ۱) و همچنین تعداد درایوهای مجازی داخلی این نرم افزار را نیز در همین زمان می‌توان مشخص کرد (شماره ۲) که یکی دیگر از قابلیت‌های این نرم افزار به شمار می‌رود.



شکل ۱- تنظیمات پس از نصب PowerISO

سیستم عامل ویندوز از ویندوز ۸ از فایل‌های ISO و IMG پشتیبانی می‌کند و در صورت نبود نرم افزار واسطی چون نرم افزار PowerISO هم می‌توان با دو بار کلیک بر روی پرونده ایمیج، از آن در درایو مجازی داخل ویندوز استفاده کرد. این عمل از طریق انتخاب گزینه mount از سربرگ manage در مرورگر فایل نیز قابل استفاده است. برای خارج کردن پرونده ایمیج از درایو مجازی نیز بایستی گزینه Eject را انتخاب نمایید. دقت کنید این موارد تنها در صورت عدم وجود نرم افزارهای واسطی چون PowerISO قابل دسترسی است در صورت وجود این نرم افزارها برای مشاهده عملکرد ویندوز ۱۰ در این مورد بایستی بر روی پرونده ایمیج راست کلیک کرده و گزینه windows Explorer را از open with انتخاب کنید.

دقت کنید که برای ایجاد ایمیج از لوح نوری مانند DVD حتما از یک لوح نوری سالم و بدون خش استفاده کنید که در استفاده از آن مشکلی به وجود نیاید.

کارگاه ۲: تبدیل حافظه فلش به رسانه راه انداز سیستم عامل

اولین پرسش این است که چرا می‌خواهیم فلش را به رسانه راه انداز تبدیل کنیم؟

- سرعت نصب سیستم عامل از طریق فلش بیشتر است.
 - DVD های نصب سیستم عامل بعد از مدتی خش دار و بعضا غیر قابل استفاده می‌شوند.
 - همه دستگاه‌ها پورت USB دارند اما ممکن است درایو نوری نداشته باشند یا درایو نوری آن‌ها خراب باشد.
- سوال دومی که مطرح است این است که تمام دستگاه‌ها از قابلیت usb-boot پشتیبانی می‌کنند یا نه؟

بهرتر است این مورد را از تنظیمات بایاس بررسی کنید.

سوال سومی که مطرح است این است که فلش با چه ظرفیتی برای این کار مناسب است؟

فلش با ظرفیت حداقل ۸ گیگ برای این کار مناسب است.

کارگاه ۳: فعال کردن Hyper-V Manager در ویندوز ۱۰

پیش نیازهای لازم برای فعال کردن نرم افزار hyper-v در ویندوز ۱۰ عبارتند از :

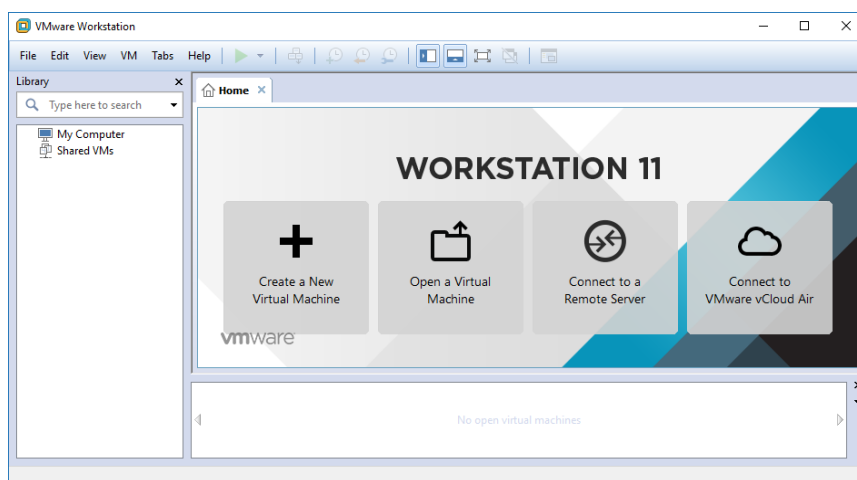
- ویندوز ۱۰ نسخه Pro یا Enterprise ۶۴ بیتی
 - پردازنده ۶۴ بیتی با قابلیت SLAT (پردازنده های اینتلی که SLAT را پیاده سازی کردند به عنوان EPT شناخته می شوند که در برخی از پردازنده های corei3, corei5 و corei7 یافت می شود پردازنده های AMD ، SLAT را با تکنولوژی RVI از زمان معرفی نسل سوم پردازنده های آپترون (Opteron) پشتیبانی می کنند).
 - حداقل ۲ گیگابایت RAM
 - پشتیبانی از مجازی سازی سخت افزار در سطح بایاس (پردازنده های اینتل دارای تکنولوژی مجازی سازی با Intel VT و پردازنده های AMD دارای این تکنولوژی با AMD-V مشخص می گردند).
- در صورت نبود پیش نیازهای سخت افزاری ویژگی های مربوط به hyper-v غیرفعال است.

با توجه به اینکه برای استفاده از این نرم افزار پیش نیازهای سخت افزاری بالایی نیاز است در صورت نبود این پیش نیازها و هر دلیل دیگری، می توان از ماشین های مجازی دیگری مثل vmware و نرم افزار virtual box استفاده کرد. در ادامه نحوه کار با نرم افزار vmware workstation توضیح داده خواهد شد.

کارگاه ۴: ایجاد ماشین مجازی

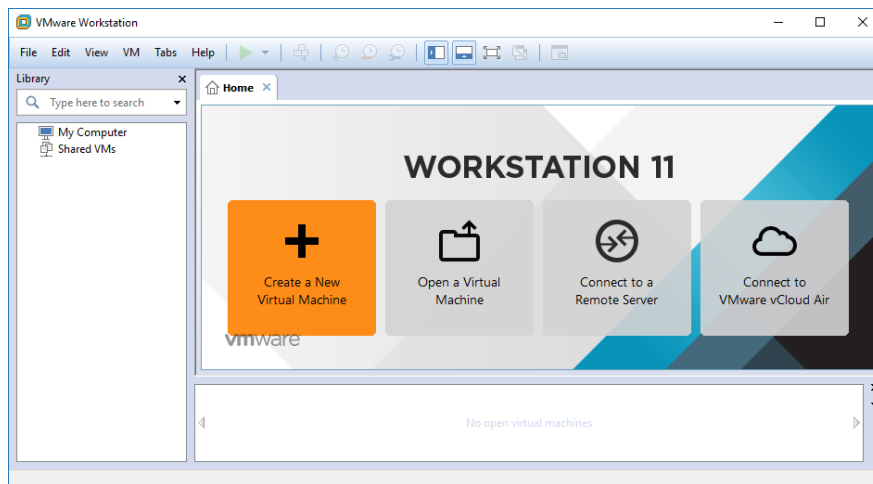
قبل از شروع به کار با نرم افزار vmware بایستی ابتدا یک سری تنظیمات را انجام دهید. بایستی وارد بایاس سیستم شوید و ویژگی مجازی سازی (virtualization) را فعال کنید و در ادامه در محیط ویندوز باید ویژگی hyper-v را غیرفعال کنید.

نرم افزار را نصب و اجرا کنید.



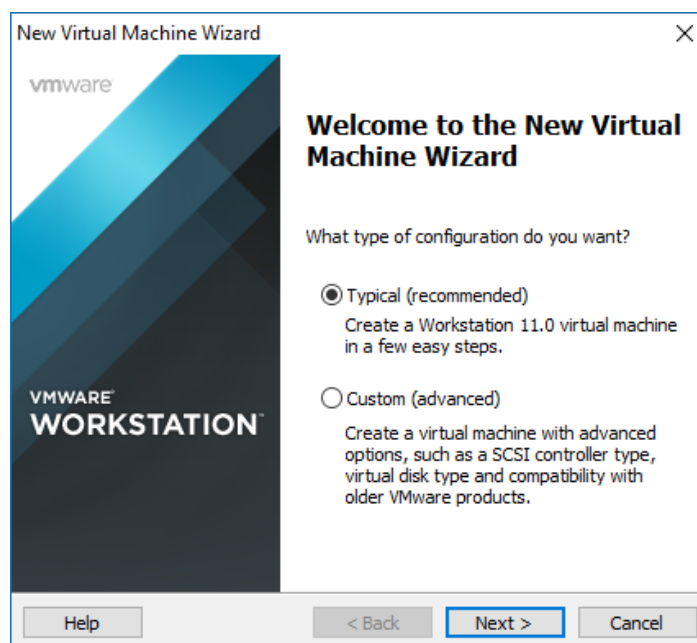
شکل ۲- محیط برنامه vmware

گزینه Create a New Virtual Machine را انتخاب کنید.



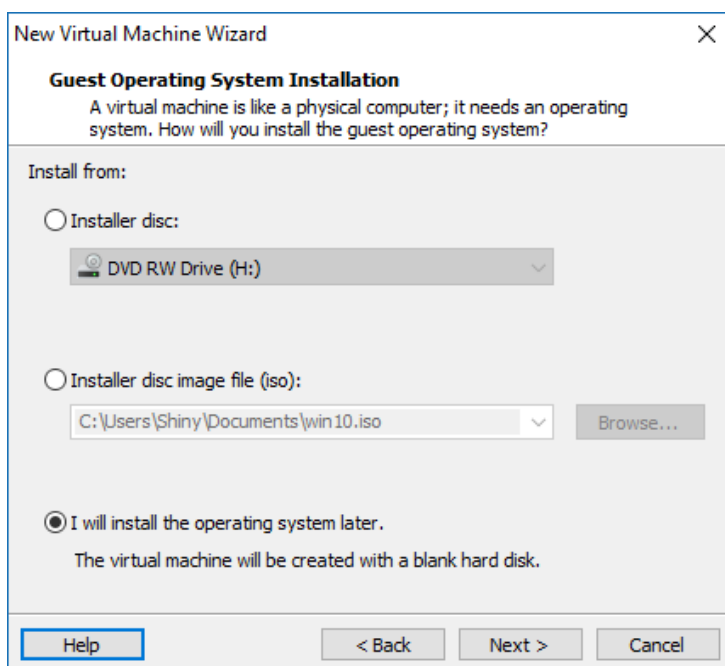
شکل ۳- ایجاد ماشین مجازی جدید

در کادر محاوره‌ای نمایان شده دو انتخاب پیش روی شما وجود دارد. گزینه اول Typical که در صورت انتخاب در چند مرحله ساده ماشین مجازی با تنظیمات پیش فرض ایجاد می‌شود و گزینه دوم Custom که با انتخاب آن می‌توان ماشین مجازی با تنظیمات دلخواه را ایجاد کرد. گزینه Typical را انتخاب کنید و بر روی دکمه Next کلیک کنید.



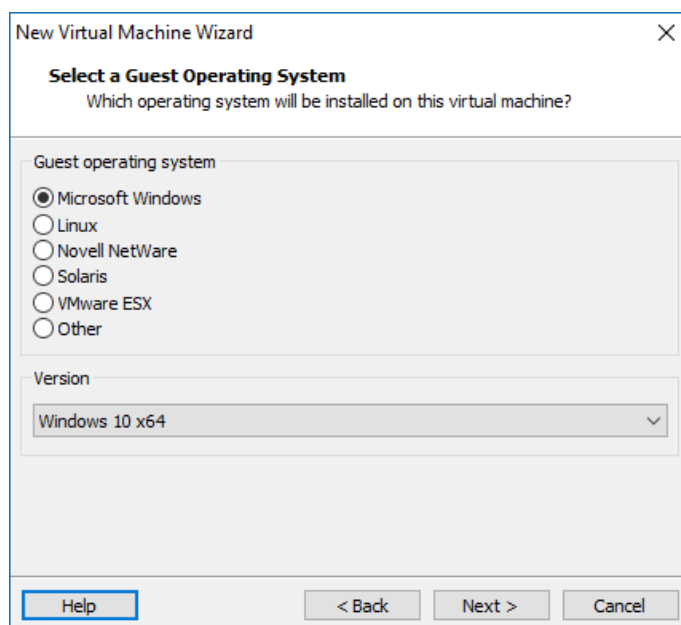
شکل ۴- تعیین روش ساخت ماشین مجازی

در این مرحله نحوه نصب سیستم عامل در ماشین مجازی را تعیین می‌کنید. با انتخاب گزینه اول سیستم عامل با استفاده از DVD قرار گرفته در درایو نوری نصب می‌شود. با انتخاب گزینه دوم نصب از طریق پرونده ISO سیستم عامل صورت می‌پذیرد و با انتخاب گزینه سوم فرآیند نصب سیستم عامل به آینده موکول می‌شود.



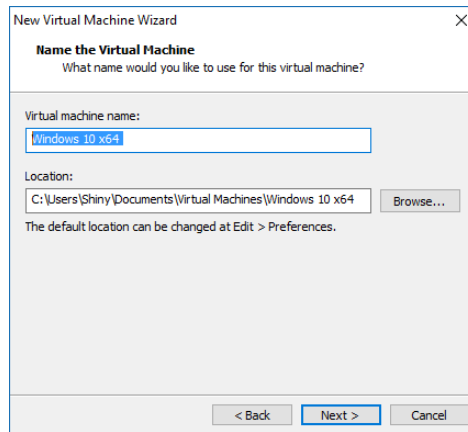
شکل ۵- تعیین نحوه نصب سیستم عامل

در مرحله بعدی باید نوع و نسخه سیستم عامل را تعیین کنید که در اینجا سیستم عامل را Microsoft Windows و نسخه Windows 10 x64، انتخاب می‌شود.



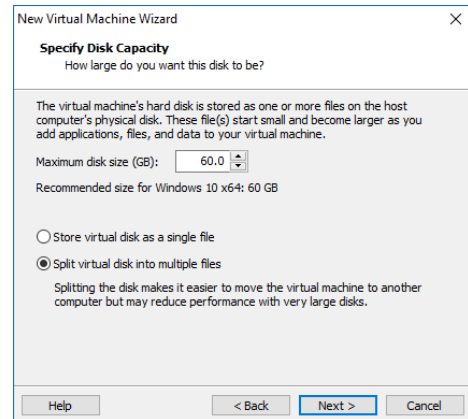
شکل ۶- تعیین نوع و نسخه سیستم عامل

در ادامه می‌توانید نام پیش فرض سیستم عامل مجازی و محل ذخیره آن را تعیین کنید که بهتر است در درایو متفاوتی از درایو سیستم عامل میزبان باشد.



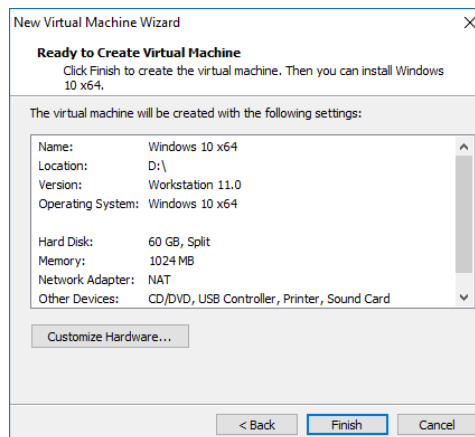
شکل ۷- انتخاب نام و مسیر ذخیره سیستم عامل مجازی

در بخش بعدی می‌توانید حداکثر حجم اختصاص یافته از دیسک سخت به ماشین مجازی را مشخص کنید.

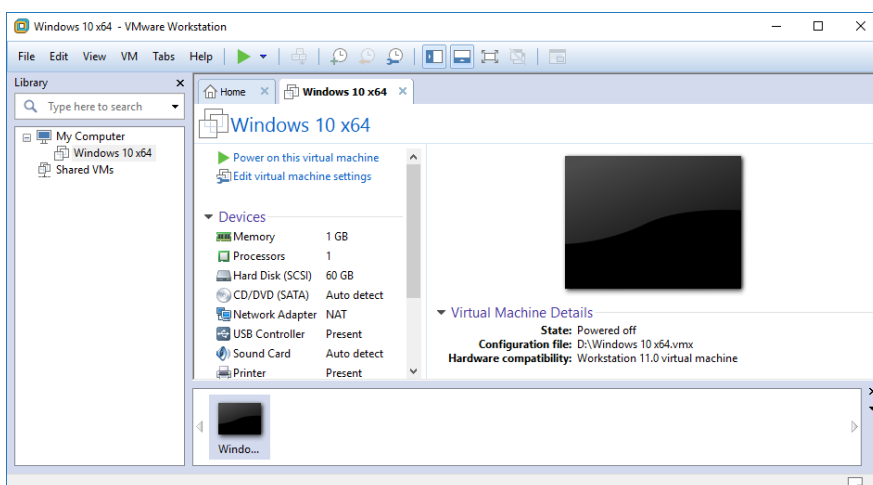


شکل ۸- اختصاص بخشی از دیسک سخت به ماشین مجازی

دست آخر تمام تنظیمات اعمال شده در یک پنجره نمایش داده می‌شود و با زدن دکمه **Finish** ماشین مجازی ایجاد می‌شود.

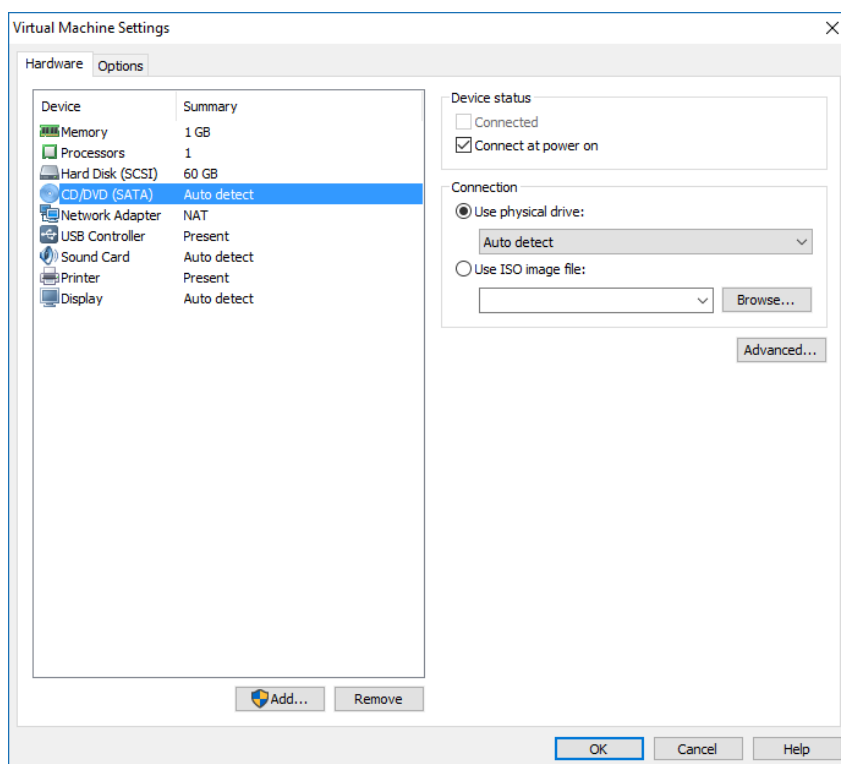


شکل ۹- گزارش تنظیمات ماشین مجازی



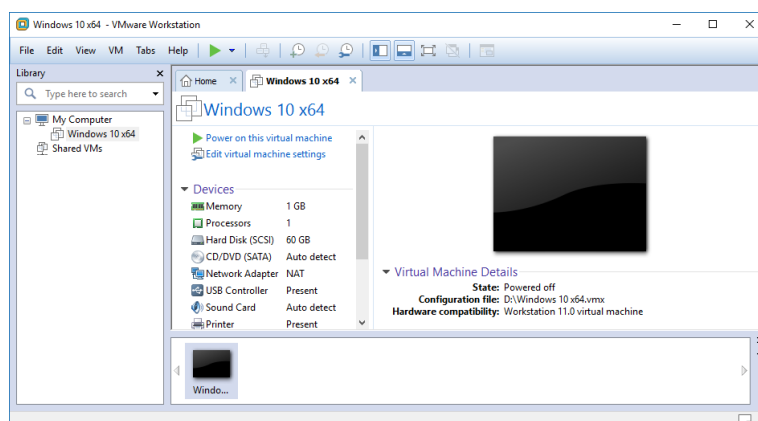
شکل ۱۰- تغییر تنظیمات ماشین مجازی برای نصب سیستم عامل

بعد از ایجاد ماشین مجازی نوبت به نصب سیستم عامل بر روی آن می‌رسد که از طریق بخش تنظیمات ماشین مجازی امکان پذیر است. برای این منظور ابتدا گزینه **Edit virtual machine settings** را انتخاب کنید.



شکل ۱۱- انتخاب رسانه راه انداز سیستم عامل

بعد از باز شدن کادر محاوره‌ای تنظیمات ماشین مجازی با انتخاب بخش **CD/DVD** از منوی سمت چپ، در صورتی که بخواهید که از طریق **DVD** سیستم عامل را نصب کنید که نیازی به تغییری در این قسمت ندارد اما اگر بخواهید از فایل **ISO** تهیه شده در مراحل قبلی برای نصب سیستم عامل استفاده کنید باید گزینه مربوطه را انتخاب و محل آن را مشخص کنید و در پایان بر روی دکمه **OK** کلیک کنید.



شکل ۱۲ - روشن کردن ماشین مجازی

در نهایت با انتخاب گزینه **Power on this power machine** در پنجره نرم افزار مراحل نصب سیستم عامل را پیگیری کنید.

دقت کنید که تعداد ماشین‌های مجازی که می‌توانید ایجاد کنید به سطح تجهیزات سخت افزاری سیستم شما وابسته است.

کارگاه ۵: نصب سیستم عامل

در مورد نسخه‌های مختلف ویندوز نکته ای که باید مورد توجه قرار بگیرید این است که امکان خرید نسخه‌های **Home** و **Pro** برای همه وجود دارد ولی نسخه‌ی **Enterprise** تنها در اختیار مشتریانی قرار می‌گیرد که مجوز استفاده (**Licence**) مایکروسافت را دارند.

در ادامه به توضیح ویژگی‌های مطرح شده در جدول مقایسه نسخه‌های مختلف ویندوز می‌پردازیم.

کورتانا دستیار صوتی جدید ویندوز ۱۰ است که یکی از قابلیت‌های جدید و بسیار جالب این ویندوز به شمار می‌رود. نام کورتانا (**Cortana**) از شخصیت زنی در مجموعه ویدیو بازی‌های **Halo** گرفته شده است.

در حال حاضر دستیار صوتی کورتانا فقط در بعضی از مناطق فعال است و برای کشور ما فعال نیست ولی اگر علاقه مندید که با نحوه عملکرد آن آشنا شوید می‌توانید منطقه سیستم را مکانی انتخاب کنید که امکان استفاده از کورتانا وجود دارد به عنوان مثال **US**. در اینصورت بایستی دستورات را به زبان انگلیسی بیان کنید. برای استفاده از کورتانا اتصال به اینترنت نیاز است پس با اتصال به اینترنت و با کلیک بر روی نماد میکروفن می‌توانید به عنوان مثال دستورات زیر را بیان کنید و با عملکرد دستیار صوتی کورتانا در ویندوز ۱۰ بیشتر آشنا شوید.

دستور	کارکرد
Remind me exam tomorrow 8 am	تنظیم یک یادآوری برای آزمون در ساعت ۸ صبح فردا
Open calendar	باز کردن تقویم
Set an alarm one minute from now	تنظیم هشدار برای یک دقیقه دیگر
Who won 2016 olympic	نمایش برنده المپیک ۲۰۱۶
What is the next barcelona game	نمایش بازی بعدی بارسلونا
Show me a map of Tehran	نمایش نقشه تهران
Convert 3million dollar to pounds	تبدیل ۳ میلیون دلار به پوند
Translate hello in Japanese	ترجمه سلام به ژاپنی
Will I need an umbrella tomorrow	نمایش پیش بینی وضع هوا برای فردا

برای اینکه بیشتر در جریان کارهایی که می‌توان با استفاده از کورتانا انجام داد قرار بگیرید روی علامت سوال کلیک کنید. در هر حوزه ای مثال‌های از دستورات آورده شده است. اگر بخواهید کورتانا در پاسخ به hey Cortana وارد عمل شود بایستی وارد بخش تنظیمات شوید و این مورد را فعال کنید. البته این پایان کار نیست و تیم تحقیق و توسعه کورتانا به طور پیوسته در حال اضافه کردن امکانات جدیدی به آن هستند.

بیت لاکر (BitLocker) قابلیت‌هایی است که توسط آن کاربران می‌توانند داده‌های موجود در درایوهای خود را با کلیدهای ۱۲۸ یا ۲۵۶ بیتی رمزگذاری کنند. برای فعال کردن قابلیت بیت‌لاکر، بایستی در control panel بخش System and Security را انتخاب کنید و در ادامه بر روی گزینه‌ی BitLocker Drive Encryption کلیک کنید. در روش ساده تر می‌توانید از طریق مرورگر پرونده ویندوز روی درایو مورد نظر راست‌کلیک کنید و گزینه‌ی Turn On BitLocker را انتخاب کنید.

با استفاده از امکان و ویژگی AppLocker، می‌توان کاربران را به اجرای مجموعه خاصی از برنامه‌ها محدود کرد. قوانین AppLocker مشخص می‌کنند که کدام برنامه‌ها اجازه اجرا بر روی این دستگاه را دارند.

پیش نیازهای سخت افزاری نصب ویندوز ۱۰ عبارتند از:

Processor:	1 gigahertz (GHz) or faster processor or SoC
RAM:	1 gigabyte (GB) for 32-bit or 2 GB for 64-bit
Hard disk space:	16 GB for 32-bit OS 20 GB for 64-bit OS
Graphics card:	DirectX 9 or later with WDDM 1.0 driver
Display:	800×600

کارگاه ۶: نصب گرداننده سخت افزارها

از روش‌های دیگری نیز می‌توان به Device manager دسترسی پیدا کرد:

روش ۱: در کادر Run دستور devmgmt.msc را اجرا کنید (برای نمایش کادر Run می‌توانید از کلید ترکیبی Windows logo key+R استفاده کنید).

روش ۲: منوی شروع را باز کرده و بخشی از نام آن (device m) را تایپ کرده سپس برنامه Device Manager را اجرا کنید.

روش ۳: روی نماد This PC کلیک راست کرده ابتدا گزینه Manage را انتخاب کنید سپس در پنجره Computer Management روی گزینه Device manager کلیک کنید.

در صورتی که DVD درایورهای سخت افزاری در دسترس نباشد می‌توانیم از نرم افزارهایی مثل driver pack solution استفاده کنیم.

کارگاه ۷: ایجاد و ویرایش یک کاربر جدید استاندارد

تا قبل از ویندوز ۸ فقط حساب‌های کاربری محلی وجود داشت اما از ویندوز ۸ به بعد امکان ایجاد حساب کاربری مایکروسافت و همینطور اتصال حساب کاربری محلی به حساب کاربری مایکروسافت به ویندوز اضافه گردید. در حال حاضر برای استفاده از بسیاری از امکانات و برنامه‌ها در ویندوز ۱۰ به اطلاعات حساب کاربری مایکروسافت نیاز است به عنوان مثال برای استفاده از امکان OneDrive در ویندوز ۱۰ و یا برنامه sway در ویندوز ۱۰ و بسیاری از موارد دیگر بایستی اطلاعات حساب کاربری مایکروسافت خود را وارد کنیم.

آشنایی با سایر نرم افزارهای رایج تهیه نسخه پشتیبان

نرم افزارهای مختلفی برای تهیه نسخه پشتیبان وجود دارد که سه مورد از معروفترین آنها عبارتند از:

۱ - Acronis True Image: نرم افزار قدرتمندی برای محافظت و تهیه نسخه پشتیبان از ویندوز و اطلاعات دیسک سخت است. شما با استفاده از این نرم افزار می‌توانید با اطمینان خاطر در هر زمان به سادگی و خیلی سریع از اطلاعات خود نسخه پشتیبان تهیه کنید. از قابلیت‌های بسیار خوب این نرم افزار می‌توان به پشتیبان‌گیری آنلاین آن اشاره کرد.

۲ - Norton Ghost: با استفاده از این نرم افزار می‌توان از کل دیسک سخت یا یک درایو خاص ایمیج تهیه نمود. در ضمن برای زمانه‌ای که خواهیم تنظیمات یکسانه، را روی تعداد زیادی رایانه اعمال کنیم می‌توانیم از این برنامه استفاده کنیم. به عنوان مثال سیستم عامل و برنامه‌ها و تنظیمات یکسانی را روی آنها اعمال کنیم.

۳ - SyncBackPro: نرم افزاری برای ایجاد نسخه پشتیبان، بازیابی و هماهنگ سازی می‌باشد. از قابلیت‌های این برنامه تهیه پشتیبان بر روی فضای ذخیره سازی ابری و دیسک‌های CD، DVD و Blu-Ray است.

ه) تجهیزات لازم

سیستم عامل ویندوز ۱۰ فعال - نرم افزار PowerISO 5.2 - در صورت عدم امکان استفاده از hyper-v نرم افزار DVD - wmware نصب سیستم عامل ویندوز ۱۰ - فلش مموری با ظرفیت حداقل ۸ گیگابایت - DVD درایورهای سیستم‌ها - نرم افزار winrar - وجود درایو DVD در سیستم‌ها

حداقل امکانات لازم برای فعالسازی ماشین مجازی Hyper-v

- ویندوز ۱۰ نسخه Pro یا Enterprise ۶۴ بیتی
 - پردازنده ۶۴ بیتی با قابلیت SLAT
 - حداقل ۲ گیگابایت RAM
 - پشتیبانی از مجازی سازی سخت افزار در سطح بایاس
- حداقل امکانات لازم برای نصب ماشین مجازی vmware

- 64-bit x86 Intel Core SolProcessor or equivalent, AMD Athlon 64 FX Dual Core Processor or equivalent

- 3GHz speed or faster

- 2GB RAM minimum/ 4GB RAM and above recommended

- NVIDIA GeForce 8800GT and above or ATI Radeon HD 2600 and above

و) مشکلات متداول در تدریس واحد یادگیری

۱- نبود تجهیزات سخت افزاری لازم برای نصب ماشین مجازی مهمترین مشکل در این فصل است که در این صورت بهتر است تدریس از یک سیستم با پیش نیازهای لازم صورت بگیرد و از طریق ویدئو پروژکتور به هنرجویان آموزش داده شود. در صورت نبود پیش نیازهای سخت افزاری برای نصب ماشین مجازی نیز بهتر است در یک درایو primary دیگر (به غیر از درایو C با ظرفیت حداقل ۱۶ گیگابایت برای نسخه ۳۲ بیتی و ۲۰ گیگابایت برای نسخه ۶۴ بیتی) مراحل نصب سیستم عامل از طریق ویدئو پروژکتور به هنرجویان آموزش داده شود. حتی در صورت امکان هنرجویان نیز با همراهی هنرآموز در

یک درایو primary دیگر (به غیر از درایو C) سیستم‌های خود سیستم عامل را نصب کنند تا با مراحل نصب آن به طور کامل آشنا گردند و در نهایت پس از پایان درایو مربوطه فرمت شود. اگر امکان اجرای نصب سیستم عامل در درایو دیگر نیز وجود نداشته حداقل کاری که هنرآموزان می‌توانند انجام دهند این است که مراحل ابتدایی نصب را تا قبل از نصب نهایی سیستم عامل در همان درایو C به هنرجویان نمایش دهند و برای تدریس ادامه مراحل نصب به فیلم‌های کتاب بسنده کنند.

۲- برای ایجاد پرونده ISO از DVD بایستی DVD نصب سیستم عامل به تعداد سیستم‌ها وجود داشته باشد و از طرفی تمامی سیستم‌ها درایو DVD داشته باشند. در صورت نبود DVD به تعداد کافی بهتر است از هنرجویان خواسته شود که هر گروه یک DVD نصب سیستم عامل و یا هر DVD اتوران دیگری را به همراه داشته باشند تا نحوه ایجاد ایمیج دیسک را به خوبی فرا گیرند. در صورت نبود درایو DVD در صورت امکان از یک درایو DVD خارجی استفاده شود و در غیر اینصورت هنرآموزان به آموزش از طریق فیلم‌های کتاب بسنده کنند.

۳- در بخش تبدیل فلش به رسانه راه‌انداز سیستم عامل و همینطور پشتیبان‌گیری با استفاده از File history از هنرجویان خواسته شود یک فلش مموری با ظرفیت حداقل ۸ گیگابایت به همراه داشته باشند.

۴- در بخش نصب داربورهای سخت افزاری در صورت نبود DVD درایور سیستم‌ها درایورهای قطعات سخت افزاری را دانلود کنید و یا اینکه از نرم افزارهایی چون Driver pack solution برای این منظور استفاده کنید.

۵- ایجاد نسخه پشتیبان از یو‌شه‌ها و پرونده‌های حجیم بسیار زمانبر است پس بهتر است به هنگام آموزش این بخش از پوشه‌ها و پرونده‌های کم حجم نسخه پشتیبان ایجاد کنید تا مدت زمان زیادی صرف این مورد نشود.

۶- به هنگام تدریس بخش بازگردانی بایستی از نسخه پشتیبانی که از قبل ایجاد شده، استفاده کرد پس بهتر است از قبل یک نسخه پشتیبان در سیستم‌ها قرار داده شود و یا اینکه هر دو مبحث ایجاد نسخه پشتیبان و بازگردانی ترجیحاً در یک روز تدریس شود تا هنرجویان از همان نسخه پشتیبان ایجاد شده برای بازیابی استفاده کنند.

۷- در هنگام تدریس بخش تهیه نسخه پشتیبان بهتر است فرق آن با فرآیند نسخه‌برداری (کپی معمولی) تشریح شود.

شروع تدریس

شایسته است هنرآموزان محترم برای اثربخشی فرآیند تدریس، پیش از شروع تدریس در کلاس درس مواردی که در ادامه آورده شده است را به عنوان فعالیت‌های پیش از تدریس مدنظر داشته باشند.

الف) تعیین سطح

برای تعیین سطح هنرجویان می‌توان با طرح سوال‌هایی به این مهم قبل از شروع تدریس دست یافت و براساس آن نحوه ورود به بحث را مشخص کرد.

واحد یادگیری ۱

کارگاه ۱

سوال ۱: آیا تا به حال از یک DVD اتوران یا هر نوع لوح نوری دیگری پرونده ایمیج ایجاد کرده‌اید؟ اگر هنرجو یا هنرجویانی پاسخشان مثبت است بپرسید برای چه منظوری و توسط چه نرم افزاری این کار را انجام داده‌اند. اسامی و پاسخ‌ها را یادداشت کنید.

سوال ۲: آیا تا به حال با نرم افزارهای powerISO یا UltraISO یا CloneCD ... کار کرده‌اید؟ به چه منظوری از این نرم افزارها استفاده کرده‌اید؟ اگر هنرجو یا هنرجویانی پاسخشان مثبت است، نام و پاسخ‌ها را یادداشت کنید.

کارگاه ۲:

سوال ۱: آیا تاکنون دیده‌اید که با استفاده از فلش در سیستمی ویندوز نصب کنند؟ خود شما تا به حال این کار را انجام داده‌اید؟ اگر هنرجو یا هنرجویانی پاسخشان مثبت است، نام آن‌ها را یادداشت کنید.

کارگاه ۳ و ۴:

سوال ۱: آیا تا به حال نام کامپیوتر مجازی را شنیده‌اید؟ اگر هنرجو یا هنرجویانی پاسخشان مثبت است از آنها بپرسید کارکرد آن چیست؟ نام و پاسخ آن‌ها را یادداشت کنید.

سوال ۲: آیا تا به حال با نرم افزارهای hyper-v, vmware و یا virtual Box کار کرده‌اید؟

کارگاه ۵:

سوال: آیا تا به حال بر روی سیستمی سیستم عامل (ویندوز) نصب کرده‌اید یا نحوه نصب سیستم عامل را از نزدیک مشاهده کرده‌اید؟

کارگاه ۶:

سوال: آیا تا به حال از DVD یا DVDهای درایوری که هنگام خرید سیستم فروشنده به شما تحویل داده است استفاده کرده‌اید؟ کارکرد دقیق آنها را می‌دانید؟

کارگاه ۷:

سوال: منظور از حساب کاربری در ویندوز چیست؟ آیا می‌توانید حساب کاربری جدیدی ایجاد کنید؟

واحد یادگیری ۲

کارگاه ۱، ۲، ۳:

سوال: آیا تاکنون در مورد پشتیبان‌گیری و بازیابی (Backup & Restore) شنیده‌اید؟

کارگاه ۴ و ۵:

سوال: آیا تا به حال سیستم عامل خود را به روز (update) کرده‌اید؟ برنامه‌ای را چه طور؟ اگر هنرجو یا هنرجویانی پاسخشان مثبت است نام آن‌ها را یادداشت کنید.

کارگاه ۶، ۷، ۸:

سوال: آیا تا به حال یک پرونده فشرده شده را دیده‌اید؟

ب) ورود به بحث

برای ایجاد انگیزه و جلب توجه حداکثری هنرجویان به مباحث مطرح شده در این فصل بهتر است در همان ابتدا با بیان خلاصه‌ای از مباحث پیش رو در جریان لب مطالب این فصل قرار گیرند. در ادامه صورت پیشنهادی برای ورود به این فصل برای ارائه به هنرجویان آورده شده است.

توانایی نصب سیستم عامل از پایه‌ای ترین مهارت‌های یک تکنسین رایانه است. شما برای ورود به بازار کار بایستی حداقل به مهارت نصب سیستم عامل دست پیدا کنید. از طرفی امروزه نصب سیستم عامل از طریق فلش به دلیل مزایای آن بسیار بهتر از نصب سیستم عامل از طریق DVD نصب سیستم عامل است. حالا سوالی که مطرح است این است که محتوای فلش چه چیزی باید باشد؟ برای اینکه بدون ترس از هر اتفاق ناخوشایندی به مهارت نصب سیستم عامل دست پیدا کنید نیز امکانی در این فصل ارائه شده که با استفاده از آن می‌توانید با خیال راحت به این مهارت دست پیدا کنید. حال آن امکان چیست؟ بعد از نصب سیستم عامل چه کاری باید انجام شود تا سیستم عامل در جریان نحوه کارکرد و مدیریت سخت‌افزارهای رایانه قرار بگیرد؟ بعد از صرف مدت زمان زیادی برای نصب سیستم عامل و برنامه‌های کاربردی، آیا امکانی وجود دارد که بعد از نصب سیستم عامل و برنامه‌های کاربردی از آن نسخه پشتیبانی ایجاد شود تا در صورت بروز خرابی، سیستم عامل را به وضعیت عادی برگردانیم؟ در این فصل به تمام این موارد می‌پردازیم.

در ادامه بایستی بر اساس پاسخ سوالات بخش تعیین سطح، نحوه ورود به بحث در هر کارگاه مشخص شود. در حالت کلی برای ایجاد انگیزه و چالش برای هر کارگاه سوال‌هایی در ادامه آورده شده است:

واحد یادگیری ۱

کارگاه ۱:

سوال ۱: چگونه می‌توان محتوای یک DVD اتوران یا هرنوع لوح نوری دیگری را در دیسک سخت ذخیره کرد به صورتی که بدون نیاز به رایت مجدد قابل استفاده باشد؟

کارگاه ۲:

سوال ۳: برای اینکه از فلش برای نصب سیستم عامل استفاده کنیم محتوای آن فلش چیست و چگونه آن محتوا را در آن قرار دهیم؟

کارگاه ۳ و ۴:

آیا تا به حال شده است که بخواهید یک سیستم عامل جدید و یا هر نوع سیستم عامل دیگری را در کنار سیستم عامل خودتان داشته باشید.
آیا تا به حال شده دوست داشته باشید در سیستم عامل خود از روی کنجکاوی تغییراتی را انجام دهید اما ترس از کار افتادن و خراب شدن سیستم عامل شما مانع این کار شده باشد.
آیا تا به حال شده دوست داشته باشید یک برنامه جدید را نصب کنید ولی ترس از احتمال ویروس بودن یا خراب‌کنانه بودن این نرم‌افزار مانع از تست و بررسی آن نرم‌افزار شده باشد.
راه حل تمام این دغدغه‌ها استفاده از ماشین مجازی و نصب آن سیستم عامل دلخواه یا تغییر سیستم عامل یا نصب برنامه‌ها در آن است و در این صورت به راحتی می‌توانید سیستم عامل‌های جدید را نصب و تجربه و در صورت عدم نیاز به سادگی حذف کنید.

کارگاه ۵:

هزینه نصب ویندوز در مراکز خدمات کامپیوتری چقدر است؟

کارگاه ۶:

تا به حال برای شما پیش آمده که بعد از نصب ویندوز صدا از بلندگوها پخش نشود؟ یا بازی‌های کامپیوتری یا برخی برنامه‌های شما اجرا نشود؟ فکر می‌کنید مشکل از چیست؟

کارگاه ۷:

در شرایطی که بخواهیم چندین نفر به طور اشتراکی از یک سیستم استفاده کنند و در عین حال امکان تعیین سطح دسترسی افراد وجود داشته باشد و همین‌طور امکان شخصی‌سازی محیط و برخی امکانات ویندوز، چه باید کرد؟

واحد یادگیری ۲

کارگاه ۱ و ۳:

فرض کنید یک پوشه حاوی اطلاعات مهمی دارید و همیشه با این پوشه کار می‌کنید و اطلاعاتی به آن اضافه می‌کنید چگونه می‌توان با استفاده از امکانات موجود در ویندوز به طور خودکار نسخه پشتیبانی از این پوشه در داخل دیسک سخت خارجی یا فلش ایجاد کرد تا در صورت از بین رفتن آن و یا مشکلاتی این‌چنین بتوان آن را بازیابی کرد؟

کارگاه ۲ و ۳:

چگونه می‌توان بعد از نصب ویندوز و برنامه‌های کاربردی یک نسخه پشتیبان ایجاد کنیم که اگر ویندوز از کارکرد عادی خارج شد بتوانیم آن را به حالت عادی بازگردانیم؟

کارگاه ۴:

اگر شرکت مایکروسافت متوجه نقصی در سیستم عامل ویندوز ۱۰ شود و آن را اصلاح کند چگونه باید این اصلاحیه را به تمام ویندوزهای نصب شده در سیستم‌ها منتقل کند؟ و یا اگر امکانی را به ویندوز ۱۰ اضافه کند چگونه باید این امکان جدید را به سیستم‌هایی که از قبل ویندوز ۱۰ بر روی آن‌ها نصب شده منتقل کند؟

کارگاه ۵:

اگر شرکت سازنده نرم افزاری متوجه نقصی در نرم افزارش شود و آن را اصلاح کند چگونه باید این اصلاحیه را به سیستم‌هایی که از قبل نصب شده منتقل کند؟

کارگاه ۶:

اگر نیاز به فضای ذخیره سازی بیشتری در دیسک سخت داشته باشیم چه کارهایی می‌توان انجام داد؟

کارگاه ۷:

چه طور می‌توان یک پوشه حاوی چندین پوشه و پرونده را به صورت یک پوشه واحد از طریق رایانامه یا پیام‌رسان‌های دیگر ارسال کرد؟

کارگاه ۸:

چه طور می‌توان یک پوشه حجیم حاوی چند پوشه و پرونده را به صورت چند پوشه فشرده شده رمزدار درآورد؟

تدریس

الف) مفاهیم کلیدی

مهمترین مفاهیم در این فصل عبارتند از: رسانه راه انداز، ماشین مجازی، نصب سیستم عامل، درایور سخت افزار، حساب کاربری، پشتیبان گیری، بازیابی، به روزرسانی و فشرده سازی. در این فصل بایستی مفاهیمی چون رسانه راه انداز، ایمیج دیسک، درایو مجازی، ماشین مجازی، درایور، حساب کاربری، نسخه پشتیبان ابتدای امر تو سط هنرآموز محترم به طور کامل برای هنرجویان بیان گردند ولی برای مراحل کارگاه‌ها با توجه به ذکر مرحله به مرحله آنها می‌توانند به صورت موازی و همزمان با مشارکت هنرجویان کار را جلو ببرند.

هسته اصلی تدریس در واحد یادگیری ۱ حول نصب سیستم عامل است و در واحد یادگیری ۲ حول نگهداری سیستم عامل است.

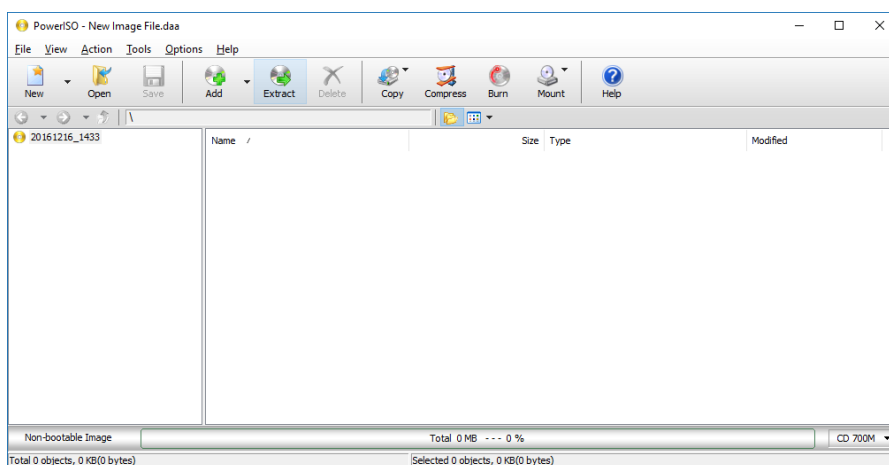
ب) شیوه و الگوی پیشنهادی

شیوه و الگوی پیشنهادی برای تدریس این فصل به سطح تجهیزات سخت افزاری موجود در هنرستان‌ها وابسته است و همان طوری که در بخش مشکلات حین تدریس مطرح شد در صورتی که در سیستم‌ها امکان نصب ماشین مجازی وجود ندارد هنرآموزان سیستم عامل را در یک درایو primary دیگر (حداقل با ظرفیت حداقل ۱۶ گیگابایت برای نسخه ۳۲ بیتی، و ظرفیت حداقل ۲۰ گیگابایت برای نسخه ۶۴ بیتی) سیستم خود نصب کنند تا هنرجویان با نحوه نصب سیستم عامل به طور کامل آشنا گردند. اگر امکان نصب سیستم عامل در درایو دیگر نیز وجود نداشته حداقل کاری که هنرآموزان می‌توانند انجام دهند این است که مراحل ابتدایی نصب را تا قبل از نصب نهایی سیستم عامل در همان درایو C به هنرجویان نمایش دهند و برای تدریس ادامه مراحل نصب به فیلم‌های کتاب بسنده کنند. از طرفی چون معمولاً دو یا چند! هنرجو از یک

سیستم به طور مشترک استفاده می‌کنند که می‌توان آنها را تحت عنوان یک گروه دسته بندی کرد. کسب مهارت لازم در مباحث مطرح شده در این فصل جز به تمرین و تکرار حاصل نمی‌شود پس برای تمرین و به خاطر سپاری هرچه بهتر مراحل کارگاه‌ها بایستی همه افرادی که از یک سیستم استفاده می‌کنند هر کدام مراحل را جداگانه انجام دهند و برای جلوگیری از اتلاف وقت مثلا در کارگاه اول به محض نمایش کادر تهیه ایمیج با کلیک بر روی دکمه cancel به هم گروهی خود اجازه تمرین دهند و تنها برای آخرین فرد گروه ایمیج به طور کامل ایجاد شود.

ج) مطالب تکمیلی

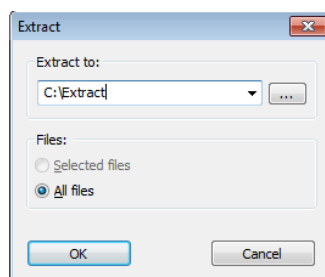
برخی دیگر از قابلیت‌های نرم افزار PowerISO در ادامه مطرح می‌شود:



شکل ۱۳- انتخاب و استخراج پرونده‌ها در PowerISO

استخراج (Extract) از پرونده ایمیج:

برای استخراج یک، چند یا همه پوشه‌ها و پرونده‌های موجود در پرونده ایمیج ابتدا بر روی ابزار open کلیک کنید و پرونده ایمیج مورد نظر را باز کنید سپس موارد مورد نیاز را انتخاب کنید و ابزار Extract را انتخاب کنید و در نهایت محل ذخیره موارد انتخاب شده یا کل پرونده‌ها را مشخص کنید.



شکل ۱۴- تعیین محل استخراج پرونده ایمیج

ویرایش پرونده ایمیج:

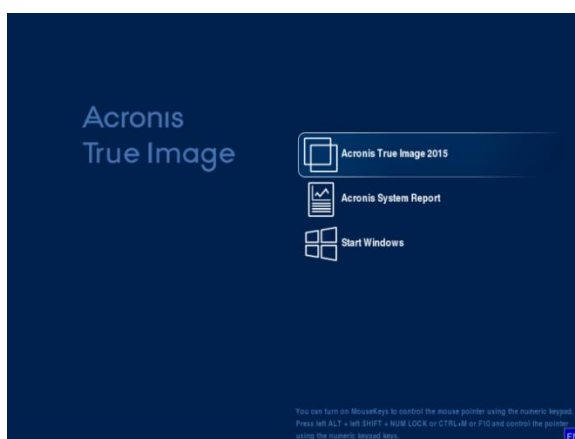
بعد از باز کردن پرونده ایمیج مورد نظر با کلیک بر روی ابزار Add می‌توان پوشه‌ها و پرونده‌های مورد نظر را به این پرونده اضافه کرد. برای حذف پوشه یا پرونده مورد نظر نیز بعد از انتخاب آن بایستی از ابزار Delete استفاده کرد. برای تغییر نام پوشه یا پرونده مورد نظر نیز ابتدا باید آن را در حالت انتخاب قرار داد و در ادامه یک بار دیگر بر روی نام آن کلیک کرد در این صورت می‌توان نام پوشه یا پرونده مورد نظر را تغییر داد. برای ایجاد پوشه جدید نیز از گزینه new Folder از منوی

Action استفاده می شود. برای تغییر نام برچسب پرونده ایمج نیز از گزینه Change Label از منوی Action می توان استفاده کرد. دست آخر با کلیک بر روی ابزار save تغییرات صورت گرفته در پرونده ایمج ذخیره می شود.

تهیه نسخه پشتیبان با نرم افزار مستقل

یکی از نرم افزارهایی که می توانید برای تهیه نسخه پشتیبان استفاده کنید، نرم افزار Acronis True Image است. این نرم افزار علاوه بر تهیه نسخه پشتیبان از تمامی اطلاعات و محتوای هارد دیسک، می تواند از ویندوز نیز محافظت کند. همچنین دارای جدول زمان بندی برای پشتیبان گیری از اطلاعات در مواقع تعیین شده است.

بعد از راه اندازی رایانه با DVD راه انداز (بوت) Acronis True Image محیط زیر نمایش داده می شود که کاربر سه انتخاب دارد



شکل ۱۵- منوی راه اندازی نرم افزار Acronis True Image

۱) اجرای نرم افزار Acronis True Image

۲) تهیه گزارش از مشخصات رایانه

۳) ورود به ویندوز بدون استفاده از Acronis True Image

برای تهیه نسخه پشتیبان در نرم افزار Acronis True Image قبل از شروع عملیات ابتدا بایستی تعیین کنید از چه آیتم هایی می خواهید نسخه پشتیبان تهیه کنید و در ادامه نام و محل ذخیره پرونده پشتیبان را مشخص کنید. در آخرین مرحله عملیات پشتیبان گیری شروع می شود.

پیشنهاد می شود در صورت آموزش این نرم افزار به هنرجویان، انجام کنجاوی و فعالیت کارگاهی زیر را از آنها بخواهید.

پسوند پرونده های پشتیبان برای پوشه ها و پارتیشن ها را بنویسید.

کنجاوی



از اطلاعات کاربر جاری نسخه پشتیبان تهیه کنید.

فعالیت کارگاهی

از پارتیشن 500 MB و پارتیشنی که ویندوز نصب کرده اید نسخه پشتیبان تهیه کنید.



ه) ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی

برای مدیریت زمان و سرکشی به تمام سیستم‌ها مسلماً بهترین و سریعترین راه استفاده از نرم افزار **netsupport** و استفاده از حالت **view client** است و از همین طریق نیز می‌توان مشکلات هنرجویان را به سرعت برطرف کرد.

باز در راستای مدیریت زمان می‌توان یک زمان مشخصی را برای انجام فعالیت کارگاهی مورد نظر تعیین کرد و بعد از زمان تعیین شده به طور تصادفی یک گروه از هنرجویان را انتخاب کرد تا مراحل را بار دیگر انجام دهند و همزمان سیستم آن‌ها را (از طریق گزینه **Exhibit This client** نرم افزار **netsupport**) برای همه به نمایش گذاشت و مشکلات و سوالات پیش آمده در همین حین مطرح و برطرف شود.

باز در راستای مدیریت زمان می‌توان یک زمان مشخصی را برای انجام فعالیت کارگاهی مورد نظر تعیین کرد و بعد از زمان تعیین شده هربار به طور تصادفی هنرجویی را انتخاب کنید و بخواهید در سیستم شما یک مرحله از فعالیت کارگاهی مورد نظر را انجام دهد بعد از اتمام آن مرحله، هنرجوی دیگری مرحله بعدی را انجام دهد و تا اتمام فعالیت مربوطه این روند ادامه یابد و مشکلات و سوالات پیش آمده در همین حین مطرح و برطرف شود.

و) جمع بندی

در پایان هنرآموزان بایستی مطالبی را به عنوان جمع بندی به هنرجویان ارائه کنند صورت پیشنهادی برای این بخش در ادامه آورده شده است:

حتماً همه شما رانندگان تحت تعلیم را دیده‌اید. در کنار این رانندگان فردی به عنوان مربی قرار می‌گیرد و در حین تعلیم مانع از بروز تصادف می‌شود اما همین راننده بعد از طی دوره تعلیم رانندگی و اخذ گواهینامه می‌تواند به تنهایی رانندگی کند اما مسلماً خبرگی در این کار مستلزم صرف زمان است. در ارتباط با مطالب این فصل نیز دقیقاً همین مورد صادق است شما هنرجویان در کنار من و با استفاده از امکان ماشین مجازی به مهارت نصب سیستم عامل دست پیدا کردید. حال نوبت آن است که به تنهایی به محض نیاز به نصب سیستم عامل این کار را انجام دهید اما در نظر داشته باشید همان‌طور که رانندگان تازه کار بیشتر در معرض بروز تصادفات و فجایع هستند شما نیز در ابتدای کار بایستی با حداکثر دقت عمل این کار را انجام دهید.

پس از تدریس

الف) ارزشیابی پایانی

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	ایجاد رسانه راه انداز سیستم عامل	۱	
۲	ایجاد ماشین مجازی	۱	
۳	نصب سیستم عامل	۲	
۴	نصب درایور سخت افزارها	۱	
۵	تنظیمات حساب کاربری	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۲	

		مسئولیت پذیری -تصمیم گیری - جمع آوری اطلاعات - زبان فنی دانش ارگونومیک (خود فرد) - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات) امکان سنجی و آماده سازی تجهیزات قبل از نصب سیستم عامل
*		میانگین نمرات

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	پشتیبان گیری از اطلاعات	۲	
۲	بازیابی نسخه پشتیبان	۲	
۳	به روز رسانی نرم افزارها	۱	
۴	فشرده سازی	۱	
	شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: مسئولیت پذیری -تصمیم گیری - جمع آوری اطلاعات - زبان فنی دانش ارگونومیک (خود فرد) - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات) - دقت در نگهداری از نسخه پشتیبان رعایت اخلاق حرفه ای و امانت داری در استفاده از نرم افزارها	۲	
	میانگین نمرات		*

ب) ارائه فعالیت های تکمیلی

گزینه های Delete، New و Extend در کادر تعیین محل نصب سیستم عامل ویندوز چه کارکردی دارند؟

نرم افزار driver pack solution را نصب کنید و کارکرد آن را مورد بررسی قرار دهید.

یک رمز عبور تصویری برای حساب کاربری مایکروسافت قرار دهید.

ج) پژوهش

در مورد کنوانسیون برن بیشتر تحقیق کنید.

در مورد انواع مجوزهای قانونی (Licence) ویندوز ۱۰ تحقیق کنید.

استفاده از نسخه قانونی ویندوز ۱۰ و برنامه های دیگر چه مزایایی دارد؟

نحوه استفاده از ویژگی AppLocker را بیان کنید.

در مورد انواع پارتیشن‌ها و نحوه پارتیشن بندی تحقیق کنید.

آیا می‌توان سیستم عامل‌های مختلفی را در درایورهای مختلف نصب کرد؟ چه ملاحظاتی برای این کار وجود دارد؟

آیا راهی برای حذف سیستم عامل‌های نصب شده در سیستم وجود دارد؟ در مورد آن تحقیق کنید.

در مورد کارکرد امکان Reset Windows در ویندوز ۱۰ تحقیق کنید.

در مورد کارکرد Restore point در ویندوز تحقیق کنید.

در مورد کاربرد ویندوز بدون نیاز به نصب (Windows live) تحقیق کنید.

پیوست

(ب) جدول ارزشیابی عملکرد و شایستگی

با استفاده از جداول زیر می‌توانید به ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی هنرجویان در این واحد یادگیری بپردازید:

جدول ارزشیابی توصیفی شایستگی									
ردیف	نام و نام خانوادگی	شایستگی ۱			شایستگی ۲			شایستگی ۳	
		بلاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول	بلاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول	بلاتر از حد انتظار	قابل قبول

ردیف	نام و نام خانوادگی	نمره فعالیت کارگاهی								میانگین نمرات
		۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	

جدول ارزشیابی توصیفی شایستگی

جدول ارزشیابی توصیفی شایستگی											
شایستگی‌ها									نام و نام خانوادگی	ردیف	
شایستگی واحد یادگیری			...			شایستگی ۲					شایستگی ۱
بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول	بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول	بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول	بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول

ج) درس‌های آموخته

هنرآموزان عزیز، با توجه به تجربیات و صلاحیت‌های کسب‌شده در این واحد یادگیری، می‌توانید جدول زیر را تکمیل کرده و با ارسال آن به دفتر تالیف، تجربیات و پیشنهادات خود را با ما در میان بگذارید.

نام و نام خانوادگی هنرآموز	نام درس
شماره پرسنلی	شماره واحد یادگیری
استان/شهرستان	عنوان واحد یادگیری
منطقه	تعداد رایانه
نام هنرستان	تعداد هنرجو
ردیف	مبحث
	تجربه و صلاحیت کسب‌شده / پیشنهاد و انتقاد



فصل دوم

واحد یادگیری ۳

سناریونویسی، تصویربرداری و کلیپ سازی

مفاهیم کلیدی			
رسانه	تعامل	نرم افزار چندرسانه‌ای	روند نما
سناریو	تصویربرداری از صفحه‌نمایش	تصویر آموزشی	ساخت کلیپ
صداگذاری			

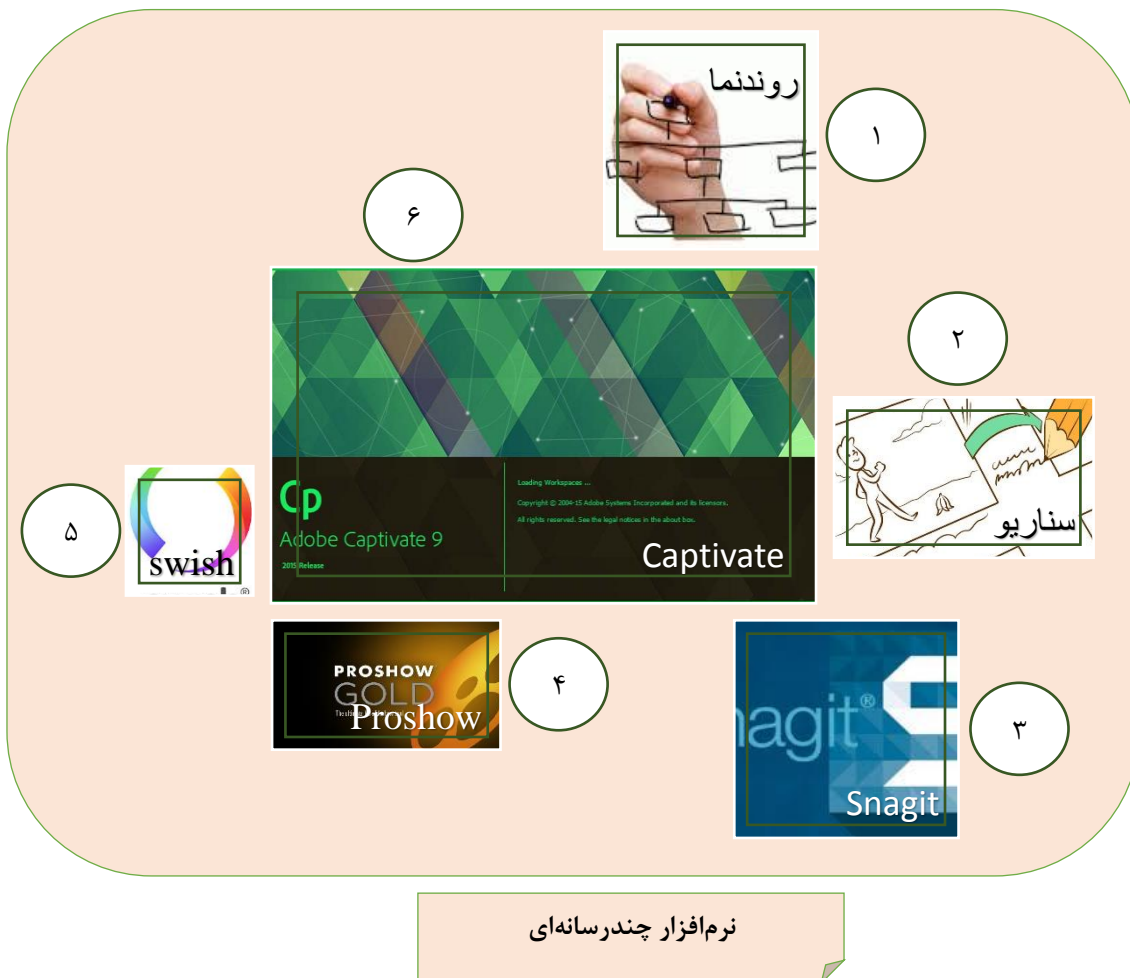
اهداف توانمند سازی	
۱.	مفاهیم چندرسانه‌ای را بیان کند.
۲.	برای سناریو، روند نما ترسیم کند.
۳.	توانایی تولید عکس آموزشی را کسب کند.
۴.	کلیپ صداگذاری شده را بسازد.

الف) چرایی و اهمیت واحد یادگیری

با توجه به دستاوردهای اخیر در زمینه‌ی فناوری آموزشی و نیاز به درگیر کردن هر چه بیشتر حواس در فرایند یاددهی و یادگیری، اهمیت تولید نرم‌افزار چندرسانه‌ای بیشتر مشخص شده و نیاز به استفاده‌ی هر چه بیشتر از عناصری مانند عکس، فیلم و صدا است؛ بنابراین لازم است هنرجو با ساخت این اجزاء، آشنا شده و بتواند آن را در جایگاه مناسب استفاده کند.

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

در این واحد یادگیری، 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 موردنیاز در تولید محتوا استفاده می‌شوند.

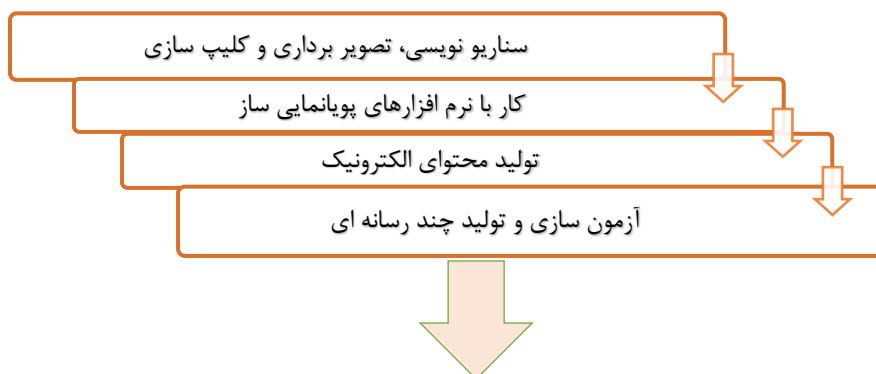


سهم زمان پیشنهادی برای تدریس این واحد یادگیری ۳۰ ساعت است.

ب) جایگاه واحد یادگیری در برنامه درسی

به‌منظور برآورده شدن اهداف شاخه فنی و حرفه‌ای در ترویج و تقویت فرهنگ کار، تولید، نوآوری و کارآفرینی در کشور و همچنین تربیت نیروی متخصص، کارآمد و ماهر متناسب با نیازهای بازار کار این فصول طراحی شده است.

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



ج) زمان لازم برای تدریس

زمان لازم برای تدریس هر بخش از این واحد یادگیری در جدول زیر پیشنهاد می‌شود. البته لازم به ذکر است که هنرآموز با توجه به روند کلاس می‌تواند تغییرات دلخواه را در زمان‌بندی لحاظ کند.

ردیف	اهداف توانمندسازی	سهم زمان
۱	آشنایی با مفاهیم پایه چندرسانه‌ای	۲ ساعت
۲	طراحی روند نما و سناریونویسی	۴ ساعت
۳	تصویربرداری از صفحه‌نمایش، ویرایش و اضافه کردن المان‌های راهنما به عکس	۸ ساعت
۴	ساخت و ویرایش کلیپ به همراه اضافه کردن گفتار و ویرایش صدا	۱۶ ساعت
	مجموع زمان	۳۰ ساعت

د) دانش‌های ضمنی برای تدریس

آنچه برای تدریس این واحد یادگیری لازم است بدانیم:

- ❖ مشاهده و بررسی پروژه‌های چندرسانه‌ای، به‌منظور آمادگی ذهنی قبل از ورود به این واحد یادگیری
- ❖ آشنایی با روش‌های جمع‌آوری اطلاعات و سازمان‌دهی آن‌ها، به‌منظور همراهی با هنرجو در تهیهی روند نما و سناریوی مربوط به موضوع پروژه‌ی چندرسانه‌ای
- ❖ کمک به هنرجویان در تشخیص اطلاعات سودمند و به دور از شایعات و خرافات برای استفاده‌ی محتوایی
- ❖ آشنایی با نظم کاری
- ❖ آشنایی با کار تیمی
- ❖ استفاده از قابلیت‌های خاص هنرجویان دختر و پسر در انتخاب موضوع و روند کار تا رسیدن به محتوای الکترونیک
- ❖ آشنایی با موضوعات بومی برای ساخت نرم‌افزار چندرسانه‌ای با توجه به منطقه‌ی سکونت هنرجویان و معرفی آن

نرم‌افزارهای مشابه

یکی از راه‌های بروز و ظهور خلاقیت در هنرجویان، آشنایی آنها با تنوع نرم‌افزاری در زمینه مورد نظر 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 سیستم‌عامل اندروید معرفی می‌گردد:

نرم‌افزار	نرم‌افزار	نرم‌افزار
رسم و طراحی جداول و نمودارهای مختلف با اشکال گوناگون. از این نرم‌افزار برای طراحی شبکه‌های Lan نیز می‌توان بهره برد.	Edraw Max	نرم‌افزار رسم فلوچارت
رسم نمودارها جداول و چارت‌های گرافیکی و مدارهای الکترونیکی	SmartDraw	
رسم سریع نمودار و فلوچارت در سیستم‌عامل اندروید	DrawExpress Diagram	

راه‌حلی کامل و مطمئن برای خلق انواع فیلم‌های آموزشی چندرسانه‌ای.	TechSmith Camtasia Studio	نرم‌افزارهای فیلم‌برداری و عکس‌برداری از صفحه‌نمایش
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 سیستم‌عامل اندروید	AZ Screen Recorder	
نرم‌افزاری که با نهایت امکانات و فناوری‌ها ویرایشی قدرتمند را برای فیلم‌ها امکان‌پذیر می‌سازد.	Adobe Premiere	نرم‌افزارهای ساخت کلیپ
یک راه‌حل ساده و حرفه‌ای برای ایجاد کلیپ‌های ویدیویی منحصر به فرد با استفاده از تصاویر و ادغام با موسیقی	BlazeVideo SmartShow	
ویرایش فیلم‌های خانگی	Nero video	
ارائه مطلب به وسیله ساخت ویدئو	Sparkol Videoscribe Pro	نرم‌افزارهای ضبط و ویرایش صدا
نرم‌افزار توانمند با دارا بودن بیش از ۳۰۰ افکت انتقالی برای ویدیو و عکس‌ها و همچنین ۶۰ قالب از پیش آماده می‌تواند بسیار عالی و زیبا شما را در ساخت انواع اسلایدشوها یاری دهد.	Photo DVD Maker Pro	
اپلیکیشن ویرایش ویدئوهای خانگی و ساختن کلیپ برای سیستم‌عامل اندروید	VideoShow: Video Editor &Maker	
ویرایشگر صوتی بسیار حرفه‌ای و کارآمد با مجموعه‌ای از قابلیت‌های کوچک و بزرگ است که همه کاربران را می‌تواند در انجام یک پروژه باری دهد.	Adobe Audition	نرم‌افزارهای ضبط و ویرایش صدا
برنامه کاربردی حرفه‌ای ست 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 درزمینه ی ویرایش و ضبط صدا برای سیستم‌عامل اندروید	Audio Evolution Mobile DAW	

ه) تجهیزات لازم

برای تدریس این واحد یادگیری به نرم‌افزارهای زیر نیاز است:

- ❖ SnagIt Version ۱۳ (دولار ۴۹.۹۵)
- ❖ Proshow Gold Version ۶ (دولار ۶۹.۹۵)
- ❖ Microsoft office ۲۰۱۶ (دولار ۱۴۹)

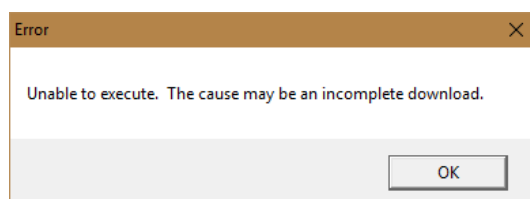
پیشنهاد می‌شود با توجه به استفاده ما از نرم‌افزارهای کرک شده، هنرجویان با قیمت اصلی نرم‌افزارها در بازار جهانی آشنا و توضیحاتی در مورد حق تکثیر نرم‌افزار (Copyright) برای آنها بیان شود.

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	۲.۴ GHz single core	۱GB	۴۰۰ MB of hard-disk space for program installation		Microsoft Windows ۱۰, ۸, ۷ SP۱ (۳۲-bit and ۶۴-bit) or Windows Server ۲۰۱۲ R۲	.NET ۴.۶ or later
	پیشنهادی	dual core i۵ required for video capture	۴GB required for video capture				
Proshow Gold	حداقل	۱GHz+ processor or better	۲GB	۷۰ MB hard drive space	۱۰۲۴ x ۷۶۸ display Accelerated ۳D graphics ۶۴MB ram	Microsoft Windows Vista, ۷, ۸, ۱۰	Direct X ۸.۰ or better
	پیشنهادی	۲Ghz, dual-core processor or better	۸GB		۱۹۲۰ x ۱۰۸۰ display Accelerated ۳D graphics – ۵۱۲MB ram or higher	Windows ۷, ۸, or ۱۰	Direct X ۹.۰ or better

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

و) مشکلات متداول در تدریس واحد یادگیری



شکل ۱

برای نصب نرم‌افزار ProShow Gold حتماً از پوشه با نام انگلیسی استفاده کنید زیرا در بسیاری از مواقع در پوشه فارسی فایل نصب اجرا نمی‌شود و پیامی به صورت روبه‌رو مشاهده می‌کنید:

در صورتی که فایل‌های اجرایی مربوط به پروژه‌های کتاب در پوشه فارسی باشد ممکن است صفحه به صورت سفید برای شما باز شود.

برای تایپ فارسی در نرم‌افزار Proshow از نرم‌افزارهای فارسی‌ساز مانند LeoMoon استفاده کنید.

در بسیاری از مواقع ممکن است هنجریان در مورد پسوندهای خروجی Proshow و اینکه کدام بهتر است از شما سؤال کنند، به منظور آشنایی بیشتر جدول زیر ارائه می‌گردد:

ردیف	پسوند	کاربرد
۱	AVI	این فرمت صوتی تصویری توسط Microsoft در سال ۱۹۹۲ ارائه شد و نیاز به هیچ سخت‌افزار خاصی برای پخش ندارد اما از فرمت‌های قدیمی و با حجم بالاست که برای اشتراک‌گذاری مناسب 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	MPG ^۱	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	MPG ^۲	این فرمت صوتی تصویری، 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	MP ^۴	این فرمت بر اساس mpeg ^۱ و mpeg ^۲ و Quick time ساخته شده و از استانداردهای پخش اینترنتی است. این فرمت 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	۳GP	فرمت ساده شده MP ^۴ و مناسب سایزهای کوچک. عمده کاربرد آن در تلفن‌های همراه است.
۱۱	ISO	شما می‌توانید 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 دهید.

استاندارد H۲۶۴: از استانداردهای محبوب برای فایل‌های ویدئویی است زیرا دارای حجم کم و کیفیت بالا است.

۱- برای وارد کردن صدا به نرم‌افزار Proshow Gold از فرمت‌های جدول زیر می‌توانید استفاده کنید. در صورتی که فایل شما دارای پسوندی به غیر از پسوندهای زیر است از برنامه‌های تبدیل کننده فرمت مانند AVS Audio Converter استفاده کنید:

OGG	Ogg Vorbis audio
MP ^۳	MPEG ۳ music file
WAV	Windows sound
WMA	Windows audio file
M ^۴ A	MPEG ۴ audio file

برای اطلاع کامل از فرمت‌های ورودی و خروجی پشتیبانی شده توسط این نرم‌افزار به آدرس زیر مراجعه فرمایید:

<http://kb.photodex.com/۲۱۹/what-file-types-does-proshow-gold-support/>

در این واحد یادگیری 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 افزارهایی مانند Word نیز انجام شود اما باز توصیه‌ی ما استفاده از کاغذ است.

برای انجام بخش مربوط به Proshow Gold نیاز به فایل‌های موسیقی و تصویر است. اگر امکان اتصال به اینترنت را دارید هنرجویان زیر نظر شما می‌توانند مطالب مورد نیاز 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 به منظور 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 نرم‌افزارهای آموزشی نمایند.

الف) تعیین سطح

برای تعیین سطح هنرجویان قبل از ورود به مبحث، می‌توانید با طرح سؤالاتی، از سطح دانش و مهارت آن‌ها کسب اطلاع و در آن‌ها انگیزش برای آغاز واحد یادگیری ایجاد کنید. سپس با استفاده از این اطلاعات به دست آمده، راه خود را برای ورود به بحث مشخص کنید. تعیین سطح می‌تواند با روش‌های زیر و کنجکاو کردن هنرجویان آغاز شود:

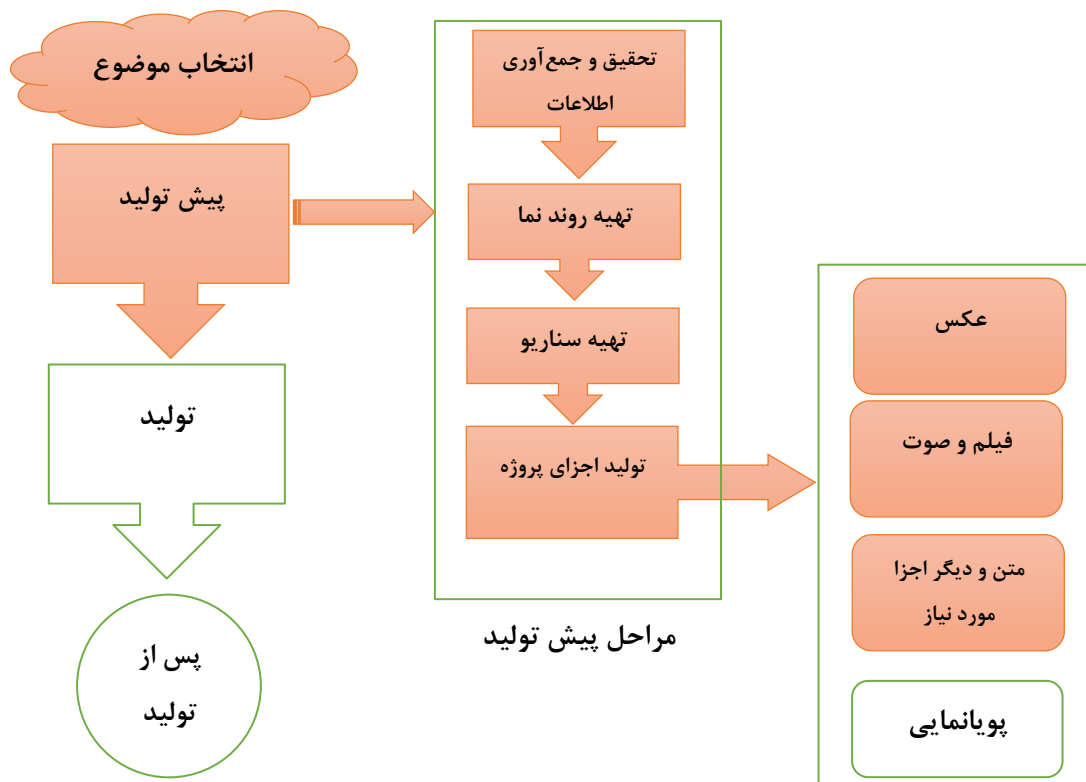
- ۱- از هنرجویان بخواهید راه‌حلی برای جذاب‌تر شدن ارائه‌ی محتوای کتاب‌ها پیشنهاد کنند.
- ۲- از آن‌ها سؤال کنید که آیا می‌دانند دی‌وی‌دی‌های آموزشی که در سال‌های قبل همراه با کتاب درسی دریافت می‌کرده‌اند چگونه ساخته شده؟ برای این کار می‌توانید از یک برنامه چندرسانه‌ای دیگر، یا از فایل‌های معرفی‌شده در فصل استفاده کنید.
- ۳- از هنرجویان سؤال کنید که آیا در کلاس درس‌های عمومی، دبیری به غیر از کتاب؛ راه دیگری برای تدریس به آن‌ها استفاده کرده؟ و آیا این روش در میزان یادگیری و جذاب شدن مبحث تأثیر داشته است؟
- ۴- از هنرجویان بخواهید حدس بزنند چند نفر در ایجاد یک پروژه‌ی نرم‌افزار چندرسانه‌ای با هم همکاری کرده‌اند؟

ب) ورود به بحث

با توجه به سؤالات و پاسخ‌هایی که در بخش قبل به آن پرداخته شد هنرجویان را در هر مبحث به سمت موارد زیر هدایت کنید:

مبحث	پیشنهاد ورود به مبحث
مقدمه	<ul style="list-style-type: none"> • یکی از راه‌های جذاب‌تر و بهتر شدن روند یادگیری، استفاده از برنامه‌هایی است که از ترکیب متن، عکس، فیلم، پویانمایی، صدا و ... ایجاد می‌شوند. • یکی از دستاوردهای استفاده از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای، رعایت عدالت اجتماعی و امکان بهره‌مندی همگان در اقصا نقاط کشور از یک تدریس خوب است.
مفاهیم پایه و گروه تولید در نرم‌افزار چندرسانه‌ای	<ul style="list-style-type: none"> • 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 دیده شده را دارند. • در ساخت این نرم‌افزارها معمولاً چند نفر که هر کدام متخصص امری هستند با هدایت یک مدیر؛ همکاری می‌کنند تا نرم‌افزار ساخته شود. • به 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.
تصویربرداری از صفحه‌نمایش	<p>یکی از تصاویر موجود در کتاب را به آن‌ها نشان دهید و از آن‌ها بخواهید با ابزارهای 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"> • یکی از کلیپ‌های درس یا کلیپ دیگری 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. • چه خصوصیتی در کلیپ‌ها جذابیت و ماندگاری ایجاد می‌کند؟

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



تدریس

الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی این واحد یادگیری بهتر است به ترتیب زیر مورد تدریس قرار گیرد:

ردیف	مفاهیم کلیدی	شرح
۱	رسانه Media	رسانه واسط بین فرستنده و گیرنده است که حامل پیام است. بنابراین تمامی ابزارها و امکاناتی که می‌توانند باعث برقراری این ارتباط گردند رسانه محسوب می‌شوند. از انواع مختلف رسانه‌ها می‌توان به روزنامه، تلویزیون، رادیو و ... اشاره کرد. به متن، تصویر، صدا، فیلم، پویانمایی به کار رفته در رسانه‌ها، عناصر رسانه ای یا Media Element گفته می‌شود.
۲	تعامل	برقراری ارتباط دوسویه بین نرم‌افزار و کاربر
۳	پروژه چندرسانه‌ای	پروژه‌ای که در آن از عناصر رسانه‌ای مختلف برای رساندن پیام و ارائه یک مطلب استفاده می‌شود.
۴	روند نما	یک فلورچارت است که روند اجرای برنامه از لحاظ محتوایی را تا آخرین سطح، نمایش می‌دهد.
۵	سناریونویسی	در سناریونویسی جزئیات نحوه‌ی چیدمان اجزا و شیوه اجرا به صورت متنی - تصویری پیاده‌سازی می‌شود. سناری نویسی به انواع مختلف تقسیم می‌شود. سناریو می‌تواند مفهومی یا نرم‌افزاری باشد که با توجه به نوع محتوای تولیدی، متفاوت است. مثلاً برای آموزش یک نرم‌افزار نیاز به سناریوی نرم‌افزاری و برای آموزش یک محتوا، مثلاً آموزش آشپزی، نیاز به سناریوی محتوایی داریم.
۶	Intro صفحه ورودی	صفحه ابتدایی در اجرای پروژه و به معنای مقدمه است. به منظور جذابیت بیشتر به صورت پویانمایی و همراه با موسیقی طراحی می‌شود و در زمان کوتاهی مخاطب را با نرم‌افزار آشنا می‌کند. معمولاً دارای کلید Skip یا ورود است تا کاربر در صورت لزوم بتواند از آن عبور کرده و وارد صفحه آغازین شود.

ردیف	مفاهیم کلیدی	شرح
۷	Home page صفحه اصلی	در صورت وجود Intro، پس از آن ظاهر می‌شود و در غیر این صورت صفحه ابتدایی پروژه است. کاربر با مشاهده این صفحه با کلیات موضوع مورد بحث در این نرم‌افزار آشنا می‌شود. چیدمان و طراحی این صفحه در موفقیت نرم‌افزار بسیار مؤثر است. در صفحه Home Page معمولاً دو دسته گزینه شامل گزینه‌های اصلی یا محتوایی و گزینه‌های فرعی مانند درباره ما، راهنما و ... وجود دارد.
۸	مراحل تولید	در نمودار صفحه قبل با مراحل تولید آشنا شدید.
۹	تصویربرداری از صفحه‌نمایش	به گرفتن عکس و فیلم از صفحه‌نمایش گفته می‌شود و اصطلاح آن Capturing است. نرم‌افزارهای زیادی برای Capturing استفاده می‌شوند که در این درس SnagIt مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۱۰	ویرایش تصاویر	در نرم‌افزار SnagIt پس از عمل تصویربرداری، عکس در SnagIt Editor باز شده و هنرجو می‌آموزد تا عناصری را به آن اضافه کند تا به عکس آموزشی تبدیل شود.
۱۱	ساخت کلیپ	ترکیب کردن فیلم، متن، عکس و صدا با هم و تبدیل آن به یک فیلم. کلیپ پس از ساخته شدن Publish و به یک فایل ویدیویی تبدیل می‌شود. این کلیپ می‌تواند در بخش Intro یا در پروژه چندرسانه‌ای مورد استفاده قرار گیرد و باعث جذاب‌تر شدن نرم‌افزار گردد.

ب) شیوه و الگوی پیشنهادی

شیوه پیشنهادی برای ارائه‌ی این واحد یادگیری روش تدریس پروژه محور است. در 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 تعیین‌شده 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.



شکل ۱

در این واحد یادگیری، تدریس بخش‌ها به صورت زیر پیشنهاد می‌شود:

۱- **درک و طراحی روند نما و سناریونویسی:** در آغاز این بحث برای هنرجویان به اهمیت برنامه‌ریزی و توجه به نظم پردازید، 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 با هم مرور کنید. سپس به سمت فعالیت‌هایی بروید که شامل زیرمجموعه‌های گوناگون و سطح‌های مختلف است و با مثال‌های کارگاه ۱ موضوع را پیش ببرید.

۲- **تصویربرداری و ویرایش تصویر توسط SnagIt و ساخت کلیپ با استفاده از Proshow Gold:** برای این بخش‌ها پیشنهاد می‌شود که پس از آموزش مطالب پایه‌ای نرم‌افزار، هنرجویان به صورت گروهی بر روی پروژه‌های بخش

کار کرده و خود گزینه‌های مورد نیاز را پیدا کنند. تجربه ثابت کرده موضوعاتی که هنرجویان با خطا و آزمون می‌آموزند ماندگاری بیشتری در ذهن آن‌ها دارد.

یک نمونه طرح درس روزانه به صورت زیر پیشنهاد می‌شود:

کلاس: دهم		درس: تصویربرداری از صفحه‌نمایش	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند عکس آموزشی بسازد			
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها	زمان	اهداف یادگیری
فعالیت	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار ورودی	معطوف کردن توجه هنرجویان به عکس‌های آموزشی کتاب و طرح سؤال: به نظر شما این عکس‌ها چگونه ساخته شده‌اند؟	مشارکت در پاسخگویی و تعامل	۱۰
ایجاد انگیزه	یکی از تصاویر ساده را انتخاب و از هنرجویان می‌خواهیم با نرم‌افزارهایی که می‌شناسند آن را پیاده‌سازی نمایند.	پیاده‌سازی عکس انتخابی 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)	هنرجویان در سکوت و با توجه به صفحه‌نمایش، مطالب پایه را می‌آموزند.	۲۰
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آن‌ها می‌خواهد به صورت گروهی به حل آن‌ها بپردازند.	با توجه به فعالیت‌های کارگاهی کتاب هنرجویان در گروه‌های خود، گزینه‌های دیگر را با آزمون و خطا می‌آموزند.	۱۲۰
ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین	ساخت عکس آموزشی	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.	۶۰
ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)	هنرجو باید با مفاهیم عکس آموزشی و ساخت آن کاملاً آشنا شده باشد.	با توجه به دیباگرام کلی این واحد کار، مطالب گفته شده مرور و در مورد درس جلسه آینده (ساخت کلیپ) 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.	۲۰

کلاس: 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	
ارزشیابی، شایستگی (ارزشیابی، پایانی)	هنرجو بتواند یک مجموعه آموزشی بسازد	این ارزشیابی در دو شاخه انفرادی و گروهی انجام می‌شود: از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین شده به انجام پروژه‌های بخش از واحد کار بپردازند. نمره‌ای به کار گروهی هنرجویان داده می‌شود. آزمون برای هنرجویان به صورت انفرادی برگزار می‌شود. نکته: قبل از شروع به کار، ملاک‌های ارزشیابی پروژه به آن‌ها داده می‌شود. نمره گروهی در نمره انفرادی افراد تأثیر گذار است.	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند در مدت زمان تعیین شده با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به حل پروژه بپردازند. هنرجویان به صورت انفرادی یک عکس آموزشی می‌سازند.	۹۰
تمرین در منزل (تعیین تکلیف)	انجام پروژه آموزشی به صورت گروهی	هنرجویان به صورت گروهی، جزوه آموزشی برای یکی از برنامه‌های کاربردی ویندوز ۱۰ در واژه پرداز Word بسازند. برای انجام این کار حتماً روند نما و سناریو تهیه شود.	تقسیم‌بندی وظایف کار پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمان بندی تعیین شده	۲۰
ابزارهای مورد نیاز	ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه Netsupport			

ج) مطالب تکمیلی

مطالب مشترک مربوط به این واحد یادگیری

❖ اهمیت نظم در انجام پروژه چندرسانه‌ای

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

- 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 آرام آرام نظم بیرونی به نظم درونی تبدیل شود.

نظم درون همان نظم ذهنی است که نه تنها در کار، بلکه در زندگی، نیز آدمی به آن بسیار نیازمند است. همان‌طور که وقتی به دنبال یک فایل می‌گردیم اگر فایل‌ها طبقه‌بندی داشته باشند سریعاً فایل مورد نظر را پیدا می‌کنیم، در ذهن نیز هر چه نظم بیشتری حاکم باشد بهتر می‌توان اطلاعات مفید را از درون آن بازیابی کرد. نبودن نظم ذهن آن‌چنان انرژی از آدمی می‌گیرد که انجام امور زندگی را مختل می‌سازد.

❖ کار تیمی

در روزگاران قدیم شاید یک فرد به تنهایی، می‌توانست در علوم مختلف مانند فلسفه، نجوم، طب و ... مهارت داشته و به دانسته‌های خود وحدت بخشد اما امروزه با توجه به گستردگی و سرعت پیشرفت علم و شاخه‌های متعدد آن ما کمتر کسانی مانند حکیمان قدیم می‌بینیم که در علوم بسیاری خبره باشد. به همین سبب امروزه اهمیت کار تیمی بسیار بیشتر از قبل آشکار شده است. در یک تیم هر فرد در کاری خبره است و آن‌ها با همکاری یکدیگر می‌توانند به یک هدف واحد برسند. دانشمندی به نام ژان پیاژه نشان داده است که بیشتر آموخته‌های مهم ما حاصل تعامل با دیگران است. کارآفرینی نیز با کار تیمی آغاز می‌شود و یک نفر نمی‌تواند به تنهایی جایگاه مناسبی در کسب‌وکار پیدا کند. پس آغاز این حرکت تلاشی است برای آینده‌ی هنرجویان.

برای انجام کارهای گروهی مخصوصاً در پروژه‌های کارگاهی، باید این مفهوم به هنرجویان منتقل شود که کار یک تیم فقط تقسیم‌بندی و انجام کارها نیست بلکه باید هر کدام از شما استعداد و توانایی‌های خود را کشف کرده و در آن امر به کمک تیم بشتابید. مدیر جایگاه بالاتری نسبت به بقیه ندارد بلکه توانایی او در هدایت و زمان‌بندی کارهای اعضای تیم است؛ اما به هر حال اعضای تیم باید به برنامه‌ریزی او احترام بگذارند.

این نوع کار تیمی دارای مشخصات زیر است:

- ۱- در تیم؛ هر شخص جایگاه ویژه‌ی خود را دارد و هیچ‌کدام از افراد به دیگری برتری ندارند.
- ۲- همه فکر می‌کنند و ایده می‌دهند.
- ۳- هنرجویان مسئولیت‌پذیر می‌شوند چون متوجه شده‌اند که کار آن‌ها بر روی کار بقیه اعضای گروه تأثیر می‌گذارد.
- ۴- کسی به دیگری فرمان نمی‌دهد و سازگاری در بین اعضا ایجاد می‌شود.
- ۵- بهتر است تعداد اعضای یک تیم فرد باشند تا برای رأی‌گیری‌ها مشکلی ایجاد نشود.
- ۶- موفقیت و شکست متعلق به تمامی اعضای گروه است.
- ۷- هر گروه می‌تواند برای خود یک نام یا آرم منحصر به فرد داشته باشد.
- ۸- هنرجو با فعالیت در یک تیم کوچک، اعتماد به نفس بیشتری پیدا می‌کند و برای حضور در جمع‌های بزرگ‌تر آماده می‌شود.
- ۹- همه افراد تیم از روند کار اطلاع دارند.

پیشنهاد می‌شود:

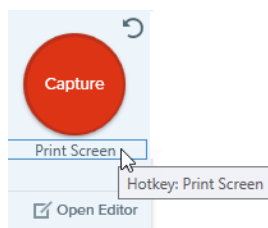
- ۱- در ابتدا اگر فکر می‌کنید هنرجویان با کار تیمی آشنایی ندارند گروه‌ها را کم تعداد در نظر بگیرید.
- ۲- در گروه‌بندی با توجه به شناختی که بر روی هنرجویان دارید ترجیحاً این کار را، خود انجام داده و سعی کنید افراد مختلف که در کلاس روابط کمتری با هم دارند را در کنار هم قرار دهید. با این کار هنرجویان بیشتر به هم نزدیک شده و جو کلاس صمیمی‌تر خواهد شد.
- ۳- به صورت دقیق گروه‌ها را زیر نظر داشته باشید تا کار بر عهده برخی اعضای گروه نیفتاده باشد و در صورت مشاهده این رفتارها سریع با روش‌هایی آن را کنترل کنید زیرا این مسئله آفت گروه، کلاس و در نهایت جامعه است.
- ۴- ممکن است در ابتدا فکر کنید این روش کار بسیار زمان‌گیر است اما پس از تقسیم‌بندی هنرجویان و راه افتادن آن‌ها می‌بینید که زمان بسیار صرفه‌جویی می‌شود. همچنین هنرجویان یاد می‌گیرند که به جای شما سؤالات را از هم گروهی‌های خود بپرسند و این خود یک صرفه‌جویی در وقت است.
- ۵- معمولاً در گروه‌ها هنرجویان خوب یا سرکش حاضر نیستند با هر کسی هم‌گروه شود، بهتر است قبل از گروه‌بندی با آن‌ها به صورت خصوصی صحبت و با تشویق، آن‌ها را به همکاری دعوت کنید.
- ۶- حتماً یکی از اعضای گروه مسئول دادن گزارش، پس از هر فعالیت باشد.

مطالب تکمیلی مربوط به کارگاه‌ها

❖ کارگاه ۲: ساخت عکس آموزشی

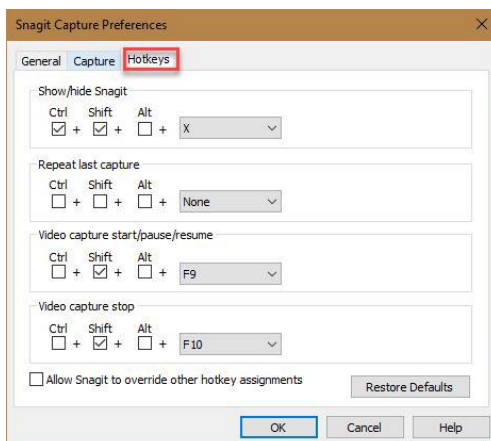
✓ دکمه‌های میانبر

برای عکس‌برداری، کلید پیش‌فرض بر روی صفحه‌کلید Print Screen است. برای تغییر آن بر روی کادر زیر دکمه Capture کلیک کرده و کلید موردنظر خود را فشار دهید:



شکل ۲

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



شکل ۳

✓ تغییرات ۱۳ SnagIt

نوع تغییر	گزینه جدید	تغییر
تغییر نام و کم شدن گزینه‌های کم کاربرد و اضافه شدن گزینه Panoramic	Selection	Input
تغییر نام و اضافه شدن گزینه‌هایی مانند Google Drive و Dropbox	Share	Output
در تمام تنظیمات مربوط به Selection, Effects, و Share برای انجام تنظیمات بیشتر می‌توان از این علامت استفاده کرد.		Properties
با اضافه شدن این گزینه به بخش Effects می‌توان هم زمان چند جلوه به تصویر اضافه کرد.	Add Another Effect	در بخش Effects
	Copy to Clipboard	در بخش Option
با این دکمه سریعاً می‌توان SnagIt Editor را باز کرد.		در صفحه اصلی
	Record system audio Webcam	تنظیمات Video Capture

نوع تغییر	گزینه جدید	تغییر
تغییر نام و کاربرد آسان	Interval	در تنظیمات Time Delay گزینه‌ی Capture Timer
اضافه شدن این بخش به شما این امکان را می‌دهد که پس از انتخاب محدوده‌ی موردنظر، روش عکس یا فیلم‌برداری را به طور همزمان در اختیار داشته باشید.		Capture
علامت * در بالای تصویر کوچک عکس‌های گرفته‌شده، نشان می‌دهد که در این فایل تغییری ایجاد ولی هنوز Save نشده است.		Snagit Editor
بزرگنمایی بخشی از تصویر	Magnify	ابزارهای Snagit Editor
شماره‌گذاری بخش‌هایی از تصویر به صورت دنباله‌دار	Step	ابزارهای Snagit Editor

✓ آشنایی با گزینه‌ی Spotlight & magnify

با استفاده از این گزینه می‌توانید بخشی از تصویر را انتخاب و آن را نسبت به بقیه نواحی برجسته کنید. این گزینه را می‌توانید در بخش More و گزینه‌ی Customize toolbar پیدا کنید و دارای تنظیمات زیر است:

تنظیمات	کاربرد
Zoom	میزان بزرگنمایی بخش انتخاب شده
Dim	میزان تیرگی بخش اضافی
Blur	میزان مات شدن بخش اضافی
Drop shadow	سایه‌دار بودن بخش انتخابی
Resize canvas to fit	تغییر اندازه بوم تصویر در صورتی که بخش انتخابی در محلی بیرون از محوطه‌ی تصویر قرار گیرد.
Position	محل قرارگیری بخش انتخابی

✓ تصویربرداری از صفحه Snagit

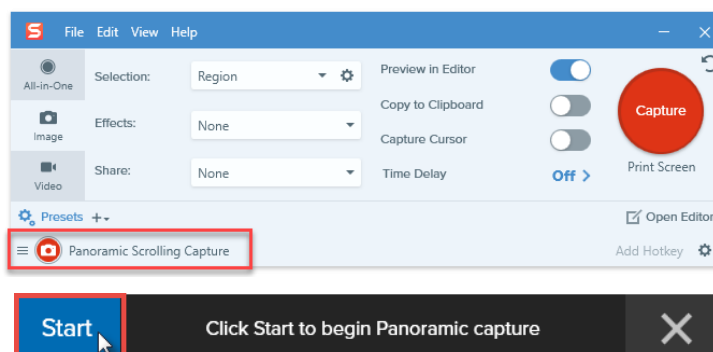
با توجه به اینکه در حالت معمول، هنگام عمل تصویربرداری پنجره برنامه پنهان می‌شود، اگر نیاز داشتید از صفحه‌ی Snagit تصویر تهیه کنید به روش زیر عمل کنید:



شکل ۴

✓ عکس‌برداری به روش Panoramic

در نرم‌افزار SnagIt با استفاده از بخش Preset می‌توانید از Panoramic Scrolling Capture به منظور تصویربرداری از پنجره‌هایی که محتوای آن‌ها بیش از یک صفحه است استفاده کنید. در این نوع تصویربرداری محدوده‌ای برای عمل تصویربرداری انتخاب شده سپس با زدن دکمه Start و اسکرول کردن پنجره می‌توانید تصویربرداری را انجام دهید.



شکل ۵

آشنایی با پسوند فایل‌های ذخیره شده با نرم‌افزار SnagIt Editor

ردیف	پسوند	کاربرد
۱	JPG	مخفف joint photographic experts group نوعی فایل عکس مرسوم است. این فرمت عکس‌های استاندارد است که در VCDها نیز قابل پخش و از حجم و کیفیت قابل‌قبولی برخوردار است.
۲	CUR	فایل‌های مربوط به شکل اشاره‌گر موس
۳	GIF	مخفف Graphics interchange format است. این فرمت برای تهیه عکس‌های کوچک استفاده می‌شود و مزایای بسیار زیادی دارد. مهم‌ترین ویژگی، این فرمت که آن را در وب بسیار متداول ساخته است توانایی ذخیره چندین فرم عکس در قالب یک فایل تصویری است و بنابراین می‌تواند عکس‌های متحرک تولید کند. همچنین تهیه تصاویر ترنسپرننت و عکس‌های CompuServe بسیار کم‌حجم برای وب از دیگر مزایای این فرمت است.
۴	ICO	پسوند فایل‌های آیکون است
۵	BMP	این تصاویر در کیفیت برابر با فایل‌های JPG از حجم بیشتری برخوردار هستند اما توابع API ویندوز به‌خوبی از آن پشتیبانی می‌کنند لذا برنامه نویسان هنوز از این فایل‌ها در تهیه برنامه‌های تحت ویندوز استفاده می‌کنند. همچنین توانایی ذخیره تصاویر ترنسپرننت را ندارند.
۶	MHT	به‌صورت یک صفحه وب ذخیره شده و توسط مرورگرها باز می‌شود.
۷	PDF	فایل‌های تولیدشده با نرم‌افزار Word یک ایراد عمده داشتند. با نقل و انتقال این فایل‌ها به‌ویژه در اینترنت چیدمان آن‌ها درهم می‌ریخت. نرم‌افزارهای تولید PDF توسط شرکت Adobe این ایراد عمده را برطرف کرد. PDF مخفف Portable Document File نوعی فایل متنی است که برخلاف فایل‌های Doc چیدمان آن به‌سادگی تغییر نمی‌کند و برای همین در وب بسیار استفاده می‌شود.
۸	PNG	مخفف portable network graphics نوعی فایل عکس سبک برای تهیه تصاویر ترنسپرننت و آیکون است. این تصاویر در ادامه توسعه فایل‌های GIF ایجاد شدند. امروزه تصاویر PNG برای تهیه عکس‌های ترنسپرننت و تصاویر GIF برای تهیه عکس‌های متحرک استفاده می‌شوند.
۹	SNAG	فایل قابل ویرایش عکس آموزشی توسط SnagIt Editor
۱۰	TIF	مخفف Tag Image File Format نوعی فایل عکس است که در اسکرین‌ها بیشتر استفاده می‌شود. این فرمت قابلیت چندین نوع فشرده‌سازی (Lossless و Lossy) بدون افت کیفیت را

ردیف	پسوند	کاربرد
		پشتیبانی می‌کند و به همین دلیل برای چاپ مناسب است.
۱۱	EMF	مخفف Windows Enhanced Metafile فایل برداری بدون فشرده‌سازی.
۱۲	EPS	فایل‌های برداری دوبعدی، مناسب برای متن و تصویر که توسط Illustrator نیز پشتیبانی می‌شود.
۱۳	PSD	فایل پروژه‌های ویرایش عکس برنامه فتوشاپ است
۱۴	RAS	فایل bitmap که بیشتر در بازی‌ها استفاده می‌شود و می‌تواند شامل صوت نیز باشد.
۱۵	TGA	یک پسوند حرفه‌ای، مورد استفاده در بازی و پویانمایی‌های سه‌بعدی
۱۶	WFX	فایل‌های مربوط به دورنمای اطلاعات توسط Win fax
۱۷	WMF	مخفف Windows Metafile است 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
۱۸	WPG	شامل اطلاعات برداری یا بیت مپ پشتیبانی توسط برنامه Corel

کارگاه ۳: ساخت کلیپ

ساخت کلیپ به روش Wizard

در کتاب برای ساخت کلیپ از روش Blank show استفاده شده است؛ اما یک راه بسیار آسان و سریع برای ساخت کلیپ می‌تواند استفاده از Wizard برنامه باشد. همچنین می‌توانید پس از تهیه کلیپ به این روش، آن را مورد ویرایش قرار دهید.

برای انجام این کار در صفحه New Slide show، گزینه‌ی Wizard را انتخاب کنید. مراحل کار به‌صورت زیر است:

فعالیت
کارگاهی



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

<http://kb.photodex.com/۱۹۷/what-file-types-does-proshow-producer-support/>

✓ استفاده از Themes

شما با انتخاب یک Theme می‌توانید مجموعه‌ای از Slide style ها و Transition ها را با یکدیگر داشته باشید و پروژه شما یک طرح کلی می‌گیرد.

فعالیت
کارگاهی



❖ کارگاه ۴: اضافه کردن گفتار به اسلاید

بهتر 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. توجه داشته باشید که به‌صورت خودکار صدای زمینه به ۵۰٪ کاهش می‌یابد و می‌توانید در Slide Option بخش Override soundtrack during this sound این میزان را تغییر دهید.
- ✓ اگر مدت‌زمان صدای قرار داده‌شده در اسلاید از مدت‌زمان اسلاید بیشتر شود، صدا در اسلاید بعدی ادامه می‌یابد. در صورت استفاده از گزینه‌ی Sync Slide Time در بخش Sound Timing می‌توانید آن را به اسلاید موردنظر محدود کنید؛ اما اگر طول صدای ضبط‌شده کمتر از مدت‌زمان اسلاید باشد، با زدن این دکمه، طول اسلاید کم می‌شود.

فعالیت
کارگاهی



❖ کارگاه ۵: ویرایش صدای زمینه در کلیپ

برخی از تنظیمات بخش قبل و این بخش، مشترک و به هم پیوسته است، بنابراین می‌توانید کارگاه ۴ و ۵ را با یکدیگر ادغام و تدریس کنید.

فعالیت
کارگاهی



❖ کارگاه ۶: ایجاد خروجی از کلیپ ✓ انواع خروجی توسط گزینه Publish

توضیحات	گزینه‌ها	روش
قرار دادن ویدئو بر روی سایت به‌صورت HD	YouTube	Share your show online
اشتراک ویدئو با دوستان	Facebook	
رایت بر روی دی‌وی‌دی	DVD-Disk	Play on your TV
رایت بر روی بلو ری	Blu-Ray	
خروجی به‌صورت یک فایل با پشتیبانی از پسوند‌های مختلف	Video For Web /Device	Create Video For Anyway
ارسال مستقیم به دستگاه‌های IOS	Proshow Remote App	

(د) فعالیت‌های کارگاهی

در این واحد کار شما می‌توانید با استفاده از فعالیت‌های کارگاهی کتاب، هنرجو را به وضعیت استاندارد برسائید.

زمان لازم	هدف	کارگاه
۶ ساعت	رسم روند نما سناریونویسی	۱ سناریونویسی در تولید چند رسانه‌ای
۲ ساعت	انتخاب گزینه مورد نظر برای عکس برداری یا فیلم برداری تعیین محدوده مورد نظر در بخش Selection انجام تنظیمات و جلوه‌ها در Effects مشخص نمودن نوع خروجی در Share	گرفتن عکس
۶ ساعت	آشنایی با Snagit Editor استفاده از نوار ابزار کادر رنگی متن راهنما رسم خط ناحیه تمرکز ذخیره عکس آموزشی	تبدیل به عکس آموزشی
۱۰ ساعت	ساخت پروژه جدید با Proshow gold اضافه کردن عکس - موسیقی - متن جلوه گذاری	۲ ساخت کلیپ
۲ ساعت	ضبط صدا تنظیمات ضبط	۴ اضافه کردن گفتار به اسلاید
۳ ساعت	ورود به بخش ویرایش تنظیمات صدای پروژه	۵ ویرایش صدای زمینه در کلیپ
۱ ساعت	تغییر رنگ زمینه اسلاید Set thumbnail Publish	۶ ایجاد خروجی از کلیپ
۳۰ ساعت	مجموع ساعات در این واحد یادگیری	

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

۵) ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی

به منظور ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی پیشنهاد می‌شود جدولی از اولویت‌های خود در کار، رسم کرده و قبل از آغاز پروژه‌ای جدول را در اختیار هنرجویان قرار دهید تا اولویت‌های شما را بدانند. ارزیابی می‌تواند به صورت گروهی یا انفرادی انجام گیرد. اگر بخواهیم هر دو عنصر گروه و فرد را در امتیاز دخالت دهیم استفاده از دو جدول زیر پیشنهاد می‌گردد:

جدول ارزیابی گروه

نام گروه	شرح فعالیت	نظم گروه	سرعت عمل	دقت و روش انجام فعالیت	خلاقیت	نمره گروه
		۴-۱	۱	۵-۱	۵-۱	۱۵-۱

جدول ارزیابی فرد در گروه

نام و نام خانوادگی	شرح فعالیت	نظم فردی	تعامل با اعضا	نمره گروه	نمره فرد
		۲-۱	۳-۱	۱۵-۱	۲۰-۲

جدول ارزیابی پروژه‌های انفرادی

نام و نام خانوادگی	شرح فعالیت	نظم	سرعت عمل	دقت و روش انجام فعالیت	نمره فرد
		۴-۱	۱	۱۵-۱	۲۰-۱

شرح موارد مورد ارزیابی:

- ۱- سرعت عمل: یک بازه‌ی زمانی برای انجام پروژه توسط هنرجویان در نظر بگیرید و از آن‌ها بخواهید پروژه را در زمان مقرر تحویل دهند. بخشی از نمره (مثلاً ۱ نمره) را به گروهی اختصاص دهید که کار را به نحو احسن و در کوتاه‌ترین بازه انجام داده است. در اختصاص این نمره به هنرجویان، دقت داشته باشید که نباید کیفیت کار، قربانی سرعت انجام شود. برای مثال در ساخت عکس آموزشی، فرصت ۲۰ دقیقه‌ای برای هنرجویان در نظر بگیرید، اگر گروه‌هایی در همان زمان تعیین شده موفق به انجام پروژه به صورت کامل با معیارهای مورد نظر شما شدند، نمره این بخش به آن‌ها داده شود.
- ۲- نظم: نظم می‌تواند در دو راستا بررسی شود. نظم فرد در گروه و نظم گروه در انجام کار (به توضیحات مربوطه در مطالب تکمیلی مراجعه شود) برای مثال اگر هنرجویی در هنگام انجام پروژه بخش اختصاص یافته به خود را به درستی و در زمان درست انجام نداد و باعث تعویق انجام پروژه و نقصان در کار گروه شد، نمره نظم فردی به این هنرجو داده نشود. همچنین گروه‌هایی که در انجام امور با یکدیگر هماهنگ نیستند و نمی‌توانند در کنار یکدیگر به انجام امور بپردازند، نمره نظم گروهی به آن‌ها داده نمی‌شود.
- ۳- دقت: می‌تواند شامل چیدمان درست و انجام دقیق پروژه باشد. هنگامی که پروژه به اتمام می‌رسد، دقت در انجام پروژه شامل المان‌هایی می‌شود که قرار است به درستی به سرانجام برسند. مثلاً در پروژه‌ی ساخت تصویر آموزشی، علامت‌گذاری کردن تمام بخش‌ها و استفاده از کادرهای درست، متن‌های دقیق و ذخیره با استانداردهای مورد نظر هنرآموز (مانند نام و پسوند فایل و محل ذخیره‌سازی) می‌تواند از معیارهای آن باشد.
- ۴- خلاقیت: در هر گروه می‌تواند مواردی باعث زیباتر و کاربردی‌تر شدن طرح شود که باید بسیار به آن اهمیت داد. برای مثال در ساخت یک کلیپ استفاده درست از عناوین، صداها، نوع حرکت و دیگر گزینه‌های تأثیر گذار در جذب مخاطب می‌تواند نمره‌ی این بخش را برای فرد یا گروه به ارمغان آورد.
- ۵- تعامل با اعضای گروه: اخلاق و منش کار در گروه بسیار به بارور شدن اعضا کمک می‌کند. (به توضیحات مربوطه در مطالب تکمیلی مراجعه شود) برای نمره‌ی این بخش، هنرآموز می‌باید به رفتارهای افراد در گروه توجه کند. معمولاً دو دسته از افراد در گروه مشکل‌آفرین هستند، دسته اول هنرجویانی که در هیچ کاری همکاری نکرده و کارها را به دیگران واگذار می‌کنند. دسته دوم افرادی که همه کارها را می‌خواهند به تنهایی انجام داده و حتی موس و کیبورد را به دیگر هنرجویان نمی‌سپارد. این دو گروه معمولاً با بداخلاقی و قهر، جو گروه را متشنج می‌کنند و باید حتماً نمره این بخش به این افراد تعلق نگیرد.
- ۶- برای ارزیابی گروه، «نمره گروه» از جدول ارزیابی گروهی به جدول ارزیابی انفرادی منتقل می‌شود.

و) جمع بندی

پیشنهاد می‌شود در انتهای تدریس این واحد یادگیری، پروژه‌هایی از هنرجویان که در سطح بهتری نسبت به کلاس تهیه شده است برای هنرجویان دیگر نمایش داده و بر اساس آن بخش‌های مختلفی که تدریس شد را مرور و جمع‌بندی کنید.

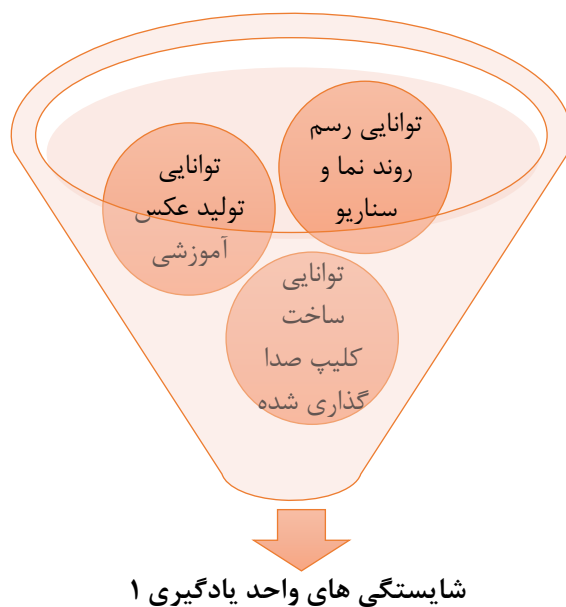
پس از مرور کلی بحث می‌توانید با توجه به مطالب تکمیلی که پیشنهاد شده است، فعالیت‌های اضافه‌ای به هنرجویان محول کنید.



به هنرجویان یادآوری کنید که ما در این واحد یادگیری اجزایی از یک پروژه‌ی چندرسانه‌ای را تولید کردیم و در واحد کار بعد نیز پویانمایی‌سازی را می‌آموزید که آن نیز بخشی از اجزای پروژه است.

پس از تدریس

الف) ارزشیابی پایانی



شایستگی های واحد یادگیری ۱

به منظور دریافت میزان یادگیری هنرجویان از این فصل می‌توانید یک پروژه نهایی متمرکز، مطرح کرده و فعالیت هنرجویان را به صورت گروهی و فردی بسنجید. این پروژه بهتر است در زمینه ساخت یک جزوه آموزشی باشد تا ساخت عکس آموزشی نیز در آن سنجیده شود. یکی از پروژه‌های پایانی ساختن پکیج آموزشی درباره‌ی یکی از برنامه‌های کاربردی ویندوز ۱۰ است. در این پروژه برای هر فرد باید شایستگی‌های زیر سنجیده شود:

ردیف	شایستگی	نمره
۱	توانایی رسم روند نما و سناریو	
۲	توانایی تولید عکس آموزشی	
۳	توانایی ساخت کلیپ صداگذاری شده	
	نمره نهایی	

ب) ارائه فعالیت‌های تکمیلی

کارگاه ۱ - تیم تولید چندرسانه‌ای و مراحل تولید: در کنار فعالیت‌های کارگاهی کتاب درسی، پیشنهاد می‌شود به هر گروه یک موضوع داده‌شده و از آن‌ها بخواهید اطلاعاتی در مورد موضوع جمع‌آوری کنند. اگر هنرآموز قبل از انجام این کار سری به کتابخانه مدرسه زده و موضوعاتی را انتخاب کند که هنرجویان امکان استخراج اطلاعات موردنظر خود را از کتابخانه مدرسه داشته باشند روند بهتری در پیش گرفته می‌شود. به هنرجویان با همکاری بخش اجرایی مدرسه زمانی اختصاص دهید تا به کتابخانه بروند و اطلاعات مربوط به موضوع را جمع‌آوری کنند. سپس روند نما و سناریو برحسب اطلاعات جمع‌آوری شده تهیه نمایند. توجه داشته باشید که در تهیه روند نما به هنرجویان کمک کنید تا موضوع بسیار بزرگ نباشد و به اندازه‌ی یک پروژه‌ی کلاسی زمان نیاز داشته باشد. همچنین می‌توانید یک یا دو بخش از روند نما را انتخاب کنید تا برای آن سناریو نوشته شود. در پایان پیشنهاد می‌شود هنرجویان کارگروه‌های دیگر را مشاهده کرده و اگر پیشنهادی برای بهتر شدن آن دارند ارائه کنند.

کارگاه ۲ - تصویربرداری از صفحه‌نمایش: پس از تدریس این واحد یادگیری می‌توانید برای هر گروه یکی از مبحث‌های کتاب دیگری از هنرجویان را انتخاب کرده و فرصتی برای پیاده‌سازی آن در Word به آن‌ها بدهید. این کار سبب می‌شود که هنرجویان به غیر از تمرکز بیشتر بر روی Snagit و شیوه‌ی ویرایش تصاویر، به دوره کردن مفاهیم دروس قبلی نیز بپردازند. همچنین این کار می‌تواند به صورت یک روزنامه دیواری چاپ شده و در کلاس یا مدرسه نصب گردد. با این روش کار هنرجویان نیز بیشتر دیده می‌شود.

• **کارگاه ۳ و ۴ و ۵ - ساخت کلیپ:** پیشنهاد می‌شود به غیر از کلیپ‌هایی که در کارگاه کتاب درسی پیشنهاد شده، هنرآموز موضوعی را انتخاب و عکس و موسیقی در اختیار هنرجویان قرار داده و از آن‌ها بخواهد بر اساس سلیقه و خلاقیت خود کلیپی تولید کنند. بعد از انجام این کار کلیپ‌ها در کلاس برای تمام هنرجویان پخش شود تا ببینند که عنصر خلاقیت چقدر می‌تواند در ساخت یک کلیپ با اجزای یکسان و خروجی‌های مختلف تأثیر داشته باشد. همچنین از هنرجویان بخواهید که هر کدام از کلیپ‌ها را نقد کرده و پیشنهادانی به گروه سازنده دهند. خود شما هم می‌توانید مانند یک گروه عمل کرده و در همان قالب پیشنهادهایی به گروه سازنده کلیپ بدهید. برای ساخت کلیپ موضوعات زیر پیشنهاد می‌شود:

- ❖ موضوعات بومی منطقه خود مانند صنایع دستی، آثار تاریخی، شخصیت‌های ماندگار، جاذبه‌های طبیعی، بازی‌های محلی و ...
- ❖ معرفی مشاغل مرتبط با رشته کامپیوتر
- ❖ معرفی رشته‌های هنرستان خود
- ❖ معرفی یک کتاب
- ❖ پرسش مهر

ج) پژوهش

برای داشتن کلاسی پویا، اهمیت دادن به پژوهش‌های هنرجویی بسیار موثر است. پژوهش می‌تواند به صورت گروهی یا انفرادی انجام شود، اما برای موفقیت آن نیاز به پشتوانه و فعالیت‌هایی است:

- ۱- مهمترین امر، اعتقاد خود شما به امر پژوهش است. هنرآموزی که علاقه‌ای به این کار نداشته باشد و پژوهش را کاربردی نداند، هیچگاه در پیشبرد آن موفق نخواهد بود.
- ۲- اگر پژوهشی به هنرجویان دادید حتماً روند انجام آن را پیگیری کنید.
- ۳- پژوهش‌های انجام شده توسط هنرجویان را به دقت بررسی و نسبت به خوب یا بد بودن آن واکنش نشان دهید.
- ۴- پژوهش‌های خوب حتماً در کلاس ارائه شود.
- ۵- اگر زمانی را به شیوه انجام پژوهش اختصاص دهید، هنرجویان با دقت بیشتری به انجام آن می‌پردازند.

۶- به هنرجویان تاکید کنید که به غیر از اینترنت راه‌های دیگری نیز برای جستجو و به دست آوردن اطلاعات وجود دارد. یکی از این روش‌ها می‌تواند استفاده از کتابخانه مدرسه باشد. این امر باعث می‌شود متولیان امر در مدرسه نیز دقت بیشتری بر روی منابع کتابخانه‌ای خود داشته باشند.

۷- حتما دقت کنید تا هنرجویان با پژوهش‌های شبیه یکدیگر، موضوع بی ربط یا کاری که فقط برای رفع تکلیف است از شما نمره‌ای دریافت نکنند که این امر خسارات جبرأت ناپذیری در حال و آینده در پی دارد.

برای انجام پژوهش توسط هنرجویان، مباحثی در کتاب پیشنهاد شده که می‌توانید آن‌ها را در کلاس مطرح کرده و هنرجویان را به سمت انجام آن سوق دهید.

همچنین می‌توانید از مطالب گفته شده در بخش‌های تکمیلی این کتاب استفاده کنید. برای مثال:

- پژوهش درباره پسوندها
- پژوهش درباره نرم‌افزارهای مشابه
- پژوهش درباره برنامه‌های چندرسانه‌ای موفق در بازار یا در بستر اینترنت

پیوست

الف) توضیح مفاهیم کلیدی

واژگان کلیدی	معادل فارسی	واژگان کلیدی	معادل فارسی
Storyboard	سناریو	Capture	گرفتن عکس و فیلم از صفحه نمایش
Multimedia	چندرسانه‌ای	Crop	برش زدن تصویر
Interactivity	تعامل	Tooltip	متن راهنما
Flowchart	روند نما	Highlight	برجسته‌سازی نواحی مهم
Intro	ورودی	Sharpness	تغییر نور و وضوح تصویر
Team Work	کار تیمی	Transform	تغییر اندازه و جهت تصویر
Home page	صفحه اصلی	DPI	تعداد پیکسل در اینچ
Action	عملیات	Image Resolution	کیفیت تصویر
Share	به اشتراک گذاری	Time Delay	تأخیر زمانی
Focus area	ناحیه تمرکز	Wide Screen	صفحه عریض
Caption	عنوان	Sound Track	شیر صوتی
Theme	طرح‌های از پیش ساخته شده	Slide Style	جلوه اسلاید
Transition	جلوه گذر (بین کلیپی)	Publish	منتشر کردن
Background Sound	موسیقی زمینه	Record	ضبط
Slide Timing	زمان بندی اسلاید	Offset	نقطه شروع
Synchronize	انطباق زمانی	Fade	محو کردن
Timeline	خط زمان		

ب) جدول ارزشیابی عملکرد و شایستگی

با استفاده از جداول زیر می‌توانید به ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی هنرجویان در این واحد یادگیری بپردازید:

ردیف	نام و نام خانوادگی	نمره فعالیت کارگاهی					نمره پژوهش		میانگین نمرات
		۱	۲	۳	۴	۵	۱	۲	

جدول ارزشیابی توصیفی شایستگی واحد یادگیری اول

ردیف	نام و نام خانوادگی	شایستگی‌ها									
		شایستگی ۱			شایستگی ۲			شایستگی ۳			شایستگی واحد یادگیری
		بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول	بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول	بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول	

ج) درس‌های آموخته

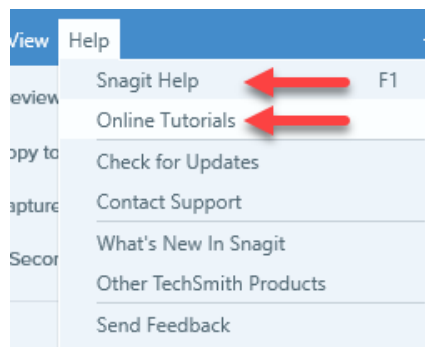
هنرآموزان عزیز، با توجه به تجربیات و صلاحیت‌های کسب‌شده در این واحد یادگیری، می‌توانید جدول زیر را تکمیل نموده و با ارسال آن به دفتر تالیف، تجربیات و پیشنهادات خود را با ما در میان بگذارید:

نام و نام خانوادگی هنرآموز	نام درس	
شماره پرسنلی	شماره واحد یادگیری	
استان/شهرستان	عنوان واحد یادگیری	
منطقه	تعداد رایانه	
نام هنرستان	تعداد هنرجو	
ردیف	مبحث	تجربه و صلاحیت کسب‌شده / پیشنهاد و انتقاد

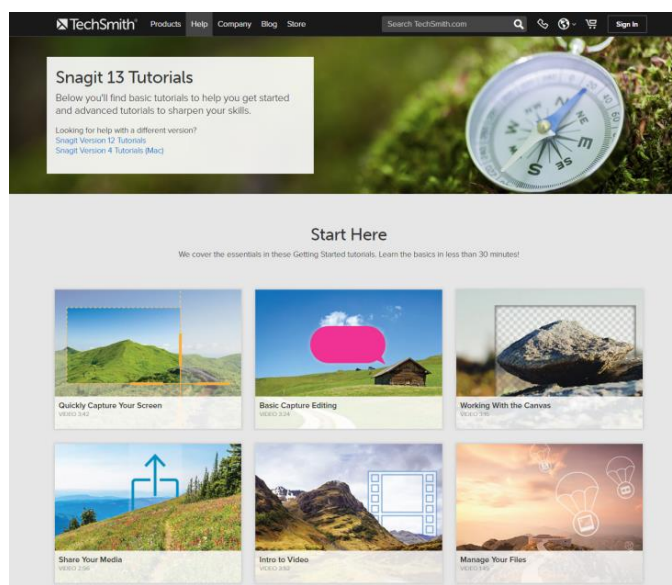
د) برای مطالعه بیشتر

✓ بهترین راه برای دستیابی به اطلاعات بیشتر در زمینهٔ یک برنامه و رفع اشکال، استفاده از Help و یا Tutorials است. Tutorials مانند یک هنرآموز خصوصی به صورت قدم‌به‌قدم شما را با شیوه‌ی کار با نرم‌افزار آشنا می‌کند.

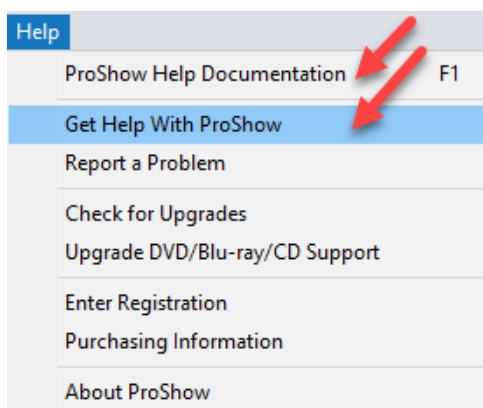
Snagit



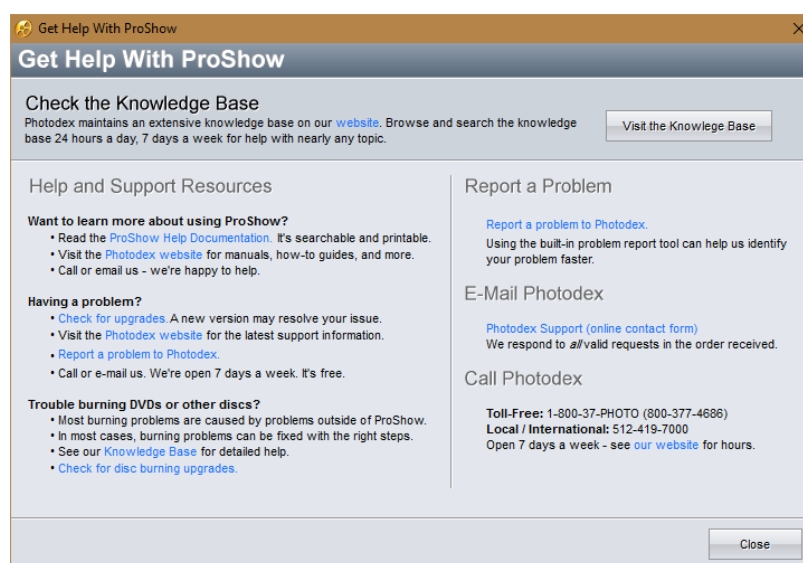
شکل ۶



شکل ۷



شکل ۸



شکل ۹

✓ برای یافتن اطلاعاتی در مورد پسوند فایل‌ها و نحوه‌ی اجرا کردن آن‌ها می‌توانید از سایت زیر کمک بگیرید:

www.fileinfo.com

www.dotwhat.net

✓ برای دانلود دیکشنری رایگان از مسیر زیر اقدام فرمایید:

<http://www.lingoes.net>



فصل دوم

واحد یادگیری ۴

شایستگی کار با نرم افزارهای پویانمایی

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

اهداف توانمندسازی	
۱.	با محیط نرم افزار Swish آشنا شده ، و با ابزارها و بخش های مختلف آن به انجام عملیات بپردازد.
۲.	مفاهیم ورودی (Intro)، جلوه ، ماسک و دکمه را توضیح دهد و ویژگی های آنها را نام ببرد.
۳.	با استفاده از جلوه های مختلف نرم افزار اقدام به ساخت اشیاء و صفحات متحرک کند.
۴.	با امکانات موجود نرم افزار بتواند ماسک های ثابت و متحرک ایجاد کند.
۵.	برای استفاده در نرم افزارهای تولید محتوا ، اقدام به ساخت دکمه کند.
۶.	با استفاده از اشیاء آماده و جلوه های موجود در نرم افزار اقدام به ساخت موشن گرافیک کند.

با توجه به اینکه در این فصل به تدریس گرافیک متحرک و نحوه کار با نرم افزار پویانمایی Swish پرداخته شده به عنوان یک هنرآموز کامپیوتر لازم است از یک دانش اولیه در مورد مفاهیم اولیه پویانمایی و کاربردهای این نرم افزار برخوردار باشید

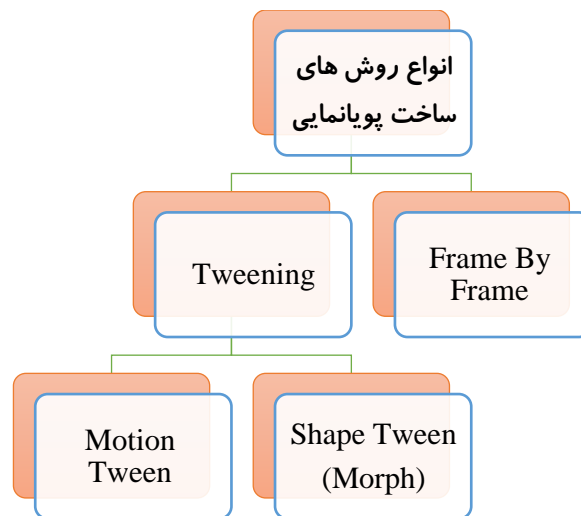
مفاهیم پایه در پویانمایی :

آشنایی با مفهوم و کاربرد پویانمایی

در سال ۱۸۲۴ پیتر مارک راجت Peter Mark Roget اصولی اساسی "توالی دید" را کشف کرد. این اصول بر این پایه استوار بود که چشمان ما به طور موقتی، تصویر هر چیزی را که تازه دیده‌اند، در خود نگه می‌دارند. در غیر این صورت هیچ‌گاه قادر نبودیم تصویری از یک ارتباط پیوسته مربوط به یک سری تصویر را داشته باشیم و همین طور تصور یک فیلم یا یک پویانمایی، غیرممکن به نظر می‌رسید. البته هنوز هم بسیاری از مردم به این که فیلم‌ها واقعاً حرکت ندارند و از تصاویر ثابتی تشکیل شده‌اند که وقتی به صورت پشت سر هم بر دیوار تابانده می‌شوند و به نظر متحرک می‌آیند را باور ندارند. اصول توالی دید راجت، به سرعت باعث تولد اختراعات بصری شد.

انواع روش‌های ساخت پویانمایی:

با توجه به اینکه هنرجویان در نرم افزار Swish با روش‌های متحرک‌سازی اشیاء و پویانمایی آشنا می‌شوند لازم است ابتدا در پویانمایی دیجیتال با انواع روش‌های ساخت پویانمایی آشنا گردند تا با آگاهی از این موضوع، به صورت کاربردی از این روش‌ها در بخش‌های مختلف پروژه استفاده نمایند بر این اساس هنرآموزان محترم لازم است اطلاعات اولیه ای را در این مورد در اختیار هنرجویان قرار دهند:



به طور کلی در نرم‌افزار Swish امکان ساخت دو نوع پویانمایی به طور خاص وجود دارد که عبارتند از:

۱. Animation Frame By Frame

۲. Tweening Animation

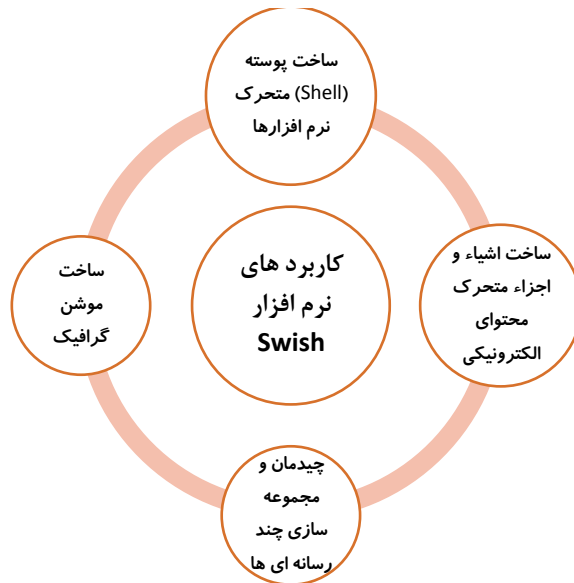
در پویانمایی فریم به فریم که به آن پویانمایی سنتی نیز گفته می‌شود هر یک از فریم‌ها یا کادرها نسبت به فریم قبلی دچار تغییر شده، در نتیجه پخش متوالی و پشت سر هم این فریم‌ها و محتویات آنها یک تصویر متحرک را نمایش خواهد داد.

در روش Tween تنها ابتدا و انتهای یک پویانمایی تعیین شده، بین این دو نقطه را نرم‌افزار محاسبه، طراحی و اجرا خواهد کرد. در مورد روش Tween نیز نرم‌افزار Swish از دو روش متفاوت Motion Tween و Shape Tween یا Morph استفاده می‌کند.

در Motion Tween اساس کار متحرک‌سازی بر جابجایی، چرخش و تغییر اندازه می‌باشد. در حالیکه در Shape Tween اساس متحرک‌سازی بر تغییر شکل قرار داده شده، به طوریکه نرم‌افزار می‌تواند به راحتی عنصر ترسیمی را به عنصری دیگر تغییر شکل دهد.

توجه داشته باشید که هر دو حالت پویانمایی Tweening در نرم افزار Swish Max وجود دارد و با استفاده از جلوه Move قابل انجام است.

کاربردهای اصلی و کاربردی نرم افزار Swish :



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

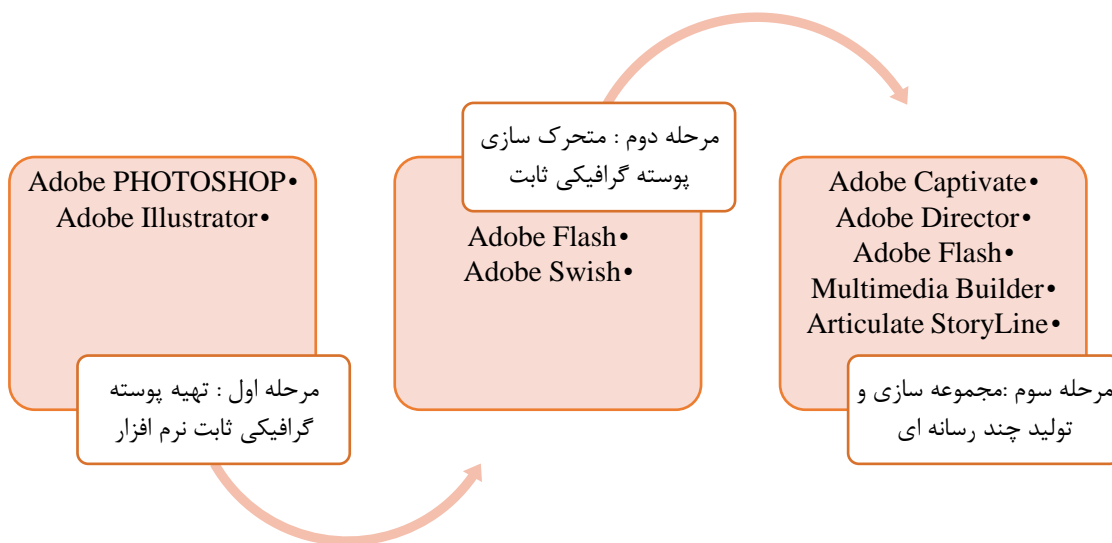


از آنجایی که در تدریس دروس پویانمایی و گرافیک متحرک، داشتن دانش اولیه از الزامات اساسی مقدمات تدریس است لذا برای رفع این مشکل می توانید از راهکارهای زیر استفاده کنید:



الف) چرایی و اهمیت فصل

در ساخت نرم افزارهای چند رسانه ای به طور کلی سه مرحله اصلی تا تکمیل پروژه طی می‌شود که این مراحل عبارتند از:



معمولاً آنچه در تولید محتوای الکترونیکی و ساخت یک نرم افزار چند رسانه‌ای در بازار، جدا از محتوای مورد نظر، اهمیت دارد پوسته (Shell) جذاب و تأثیرگذار نرم افزار است که این پوسته می‌تواند به صورت ثابت یا متحرک طراحی گردد به طور قطع متحرک‌سازی یک پوسته متحرک می‌تواند جذابیت بصری نرم افزار را دو چندان کند که در این میان استفاده از یک نرم افزار کاربردی و در عین حال ساده مانند Swish علاوه بر کمک به گرافیست در طراحی یک گرافیک متحرک مناسب، می‌تواند در مدت زمان بسیار کمی، خواسته‌های مورد نظر تیم تولید پروژه را در مبحث متحرک‌سازی برطرف کند.

همانطور که در چارت فوق مشاهده می‌کنید قبل از اینکه هنرجو بتواند محتوای مورد نظر خود را سازماندهی کند لازم است پوسته گرافیکی، پروژه خود را طراحی کند و از همه مهمتر هنرجو باید بداند که بدون طراحی و اجرای پوسته گرافیکی، عملاً سازماندهی و تولید محتوای الکترونیکی در قالب یک نرم افزار میسر نخواهد بود.

ب) جایگاه فصل در برنامه درسی

در برنامه درسی رشته شبکه و نرم افزار رایانه، کتب درسی و واحدهای یادگیری مختلفی در زمینه تولید نرم افزارها و برنامه‌سازی‌ها ارائه شده که در تمامی این واحدهای یادگیری لازم است هنرجو نحوه ساخت پوسته گرافیکی نرم افزار مورد نظر را فراگرفته باشد.

هنرجویان با یادگیری این درس خواهند توانست، گرافیک متحرک مورد نیاز سایر نرم افزارها، مانند طراحی و اجرای پوسته متحرک نرم افزارهای تولید محتوای الکترونیک، وب سایت‌ها و حتی پوشش خارجی نرم افزارهای کاربردی و تولیدی خود را به راحتی اجرا کنند. این پوسته شامل اجرای صفحات، آیکن‌ها، دکمه‌ها و سایر موارد مورد نیاز در یک پروژه به صورت متحرک است.

ج) زمان لازم برای تدریس

مدت زمانی که هنر آموز محترم می‌تواند به تدریس این فصل و تمرین‌های مورد نیاز ضمن درس اختصاص دهد، ۳۰ ساعت است و معمولاً نیمی از زمان هر جلسه به تدریس و نیم دیگر آن، لازم است به تمرین توسط هنرجویان اختصاص داده شود. البته در بعضی از تمرین‌های موجود در کتاب و در زمان‌هایی که احساس می‌کنید هنرجویان هنوز به تسلط کافی با ابزارهای مورد نظر نرسیده‌اند زمان تمرین آنها را افزایش دهید. هنرآموز محترم: به این نکته توجه داشته باشید زمانی مطمئن خواهید شد که تدریس شما کامل شده است که تمامی هنرجویان تمرینات کتاب و تمرینات اضافی مطرح شده در کلاس را در زمان تعیین شده و با دقت نظر انجام داده باشند.

شماره	اهداف توانمندسازی	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته	تئوری	عملی
۱)	ایجاد یک پروژه	با کار در گارگاه و استفاده از تصویر، متن و فیلم ایجاد یک پروژه جدید خالی یا با استفاده از الگوهای آماده را آموزش دهد.	۱	۱
۲)	کار با جعبه ابزار نرم افزار	با کار در گارگاه و استفاده از امکانات نرم افزار کار با ابزارهای ترسیمی و متنی را آموزش دهد.	-	۲
۳)	تنظیم اندازه صفحه یک پروژه	با کار در گارگاه و استفاده از تصویر و متن و فیلم تنظیم اندازه صفحه پروژه را آموزش دهد.	-	۱
۴)	آشنایی با انواع فرمت‌های ذخیره‌سازی و پشتیبان	انواع فرمت‌های ذخیره‌سازی پویانمایی و کاربرد هر یک را شناسایی و توضیح دهد.	۱	-
۵)	ذخیره‌سازی پروژه	با کار در گارگاه و استفاده از تصویر و متن و فیلم ذخیره‌سازی پروژه را آموزش دهد.	-	۱
۶)	آشنایی با مفهوم جلوه و intro	با کار در گارگاه و استفاده از تصویر و متن و فیلم مفهوم جلوه و انواع آن را توضیح دهد.	-	۴
۷)	آشنایی با مفهوم Intro و نحوه ساخت آن	با کار در گارگاه و استفاده از تصویر و متن و فیلم نحوه ساخت Intro را آموزش دهد.	-	۳
۸)	آشنایی با ماسک	با کار در گارگاه و استفاده از تصویر و متن و فیلم مفهوم ماسک و کاربرد آن را توضیح دهد.	۱	-
۹)	ایجاد ماسک	با کار در گارگاه و استفاده از تصویر و متن و فیلم ایجاد ماسک را آموزش دهد.	-	۶

۱۰	کاربرد دکمه	کاربردهای دکمه را نام برده و حالت‌های آن را آموزش دهد.	۱ -
۱۱	ساخت دکمه	با کار در گارگاه و استفاده از تصویر و متن و فیلم ساخت دکمه را آموزش دهد.	۶ -
۱۲	ایجاد خروجی‌های پویانمایی، ویدیویی، اجرایی و تحت وب	با کار در گارگاه و استفاده از تصویر و متن و فیلم انواع خروجی‌های ... Exe, html, swf و تفاوت آنها را آموزش دهد.	۲ -

در صورتی که کتاب به شیوه ترمی تدریس شود. ساعت تدریس کتاب در هفته ۱۶ ساعت است، که همکاران محترم می‌توانند با در نظر گرفتن حداکثر ۱۲ هفته مفید در یک ترم، ۲/۵ ساعت از تدریس هفته‌ای کتاب را به آموزش این واحد یادگیری و نرم افزار پویانمایی Swish اختصاص دهند. البته در تدریس این کتاب علاوه بر روش موازی می‌توانید از روش ترتیبی نیز استفاده کنید که در این صورت می‌توان ۲/۵ هفته از کل ترم را به این درس اختصاص داد.

ضمن اینکه در صورت تدریس سالی این کتاب نیز، مدت زمان اختصاص یافته به این واحد یادگیری ۱ ساعت در هفته خواهد بود.

۱۶ ساعت

• ساعت تدریس کل کتاب در هفته به صورت ترمی

۲/۵ ساعت

• شایستگی کار با نرم افزارهای پویانمایی Swish

د) اهمیت فصل

با توجه به اینکه هنرجویان در فصل قبل با نحوه سناریو نویسی و تهیه روند نما برای یک پروژه چند رسانه ای آشنا شده اند لازم است در این واحد یادگیری بر اساس سناریو و روندنمای مورد نظر پروژه خود اقدام به ساخت گرافیک متحرک نمایند.

گرافیک متحرک در حقیقت پوشش خارجی و اولین پوسته‌ای است که در یک پروژه، بیننده آن را مشاهده می‌کند و به نوعی نشان دهنده شخصیت و نمای کلی نرم افزار است.

به همین دلیل یادگیری مطالب این واحد و آشنایی با نرم افزار Swish و نحوه ساخت پوسته متحرک نرم افزارها توسط آن از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و نه تنها در نرم افزارهای چند رسانه‌ای، بلکه در تولید تمامی نرم افزارهای کاربردی نیز پوسته نرم افزار از اهمیت بالایی برخوردار است.

ه) دانش‌های لازم برای تدریس

برای تدریس کارگاه‌های: شناسایی محیط نرم افزار Swish – ایجاد صفحه زمینه

در این کارگاه چون قرار است هنرجویان با بخش‌های مختلف پنجره نرم افزار Swish آشنا شوند لازم است علاوه بر این موضوع مفاهیم مرتبط با آن نیز برای آنها توضیح داده شود:

مفاهیم مرتبط با کارگاه‌ها :

خط زمان (Timeline): نرم افزار Swish در گروه نرم افزارهای مبتنی بر خط زمان است. Timeline پنجره ای است که اساس کار آن بر مبنای فریم و کادر است و متحرک‌سازی نیز توسط این پنجره مدیریت و سازماندهی می‌شود. این پنجره از یک هد تشکیل شده که با حرکت بر روی فریم‌ها و جلوه‌های بکار رفته در هر فریم، خروجی پروژه را در پرده نمایش یا Stage نشان می‌دهد. سرعت حرکت هد بر اساس فریم بر ثانیه یا Framerate محاسبه می‌شود برای اینکه نمایش حرکت مطلوب و نرمی داشته باشد معمولاً از ۲۴، ۲۵ یا ۳۰ فریم بر ثانیه استفاده می‌کنند.

نرخ کادر (Frame rate): به تعداد فریم‌های نمایش داده شده در یک ثانیه اصطلاحاً Fps یا نرخ کادر می‌گوییم. نرخ کادر در فیلم‌های سینمایی ۲۴، ۲۵ و یا ۳۰ فریم بر ثانیه است هرچند امروزه با وجود تکنولوژی‌های جدید دوربین‌های

فیلم برداری ، نرخ کادر به بالای این عدد نیز رسیده به طوریکه در ۳۰ FPS بالای ، فیلم مورد نظر با تمام جزئیات قابل نمایش است.

توجه داشته باشید با افزایش نرخ کادر بر حجم فایل نیز افزوده می شود.

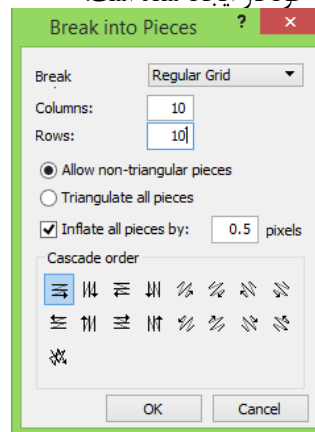
پرده نمایش (Stage) : صفحه اصلی پروژه است که خروجی حاصل از حرکت هد در Timeline را در هنگام پیش نمایش می توان در این صفحه مشاهده کرد. اندازه این صفحه علاوه بر تنظیم دسته، از پنل Properties و با کلیک بر روی دکمه Movie Properties قابل تنظیم است.

جلوه (Move) : با توجه به اینکه جلوه Move پرکاربردترین جلوه در بین جلوه های نرم افزار Swish است در هنگام کار با این جلوه به نکات زیر توجه کنید:

۱. ابزاری در جعبه ابزار به نام Motion Path وجود دارد که از آن برای متحرک سازی اشیاء استفاده می شود 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 مورد نظر در Timeline
۳. برای جابجایی اشیاء در مسیر مستقیم می توانید از کلیدهای Shift+Arrowkey استفاده کنید.

برای تدریس کارگاه متحرک سازی پرچم مقدس جمهوری اسلامی:

در این کارگاه ما برای آشنایی هنرجویان با ابزار Knife و تنظیمات مربوط به جلوه ها ، نحوه متحرک سازی پرچم مقدس جمهوری اسلامی را آموزش داده ایم و برای این منظور ابتدا با ابزار Knife تصویر را به صورت دستی برش زده سپس آنها را به گروه تبدیل کرده و در ادامه با جلوه ۳D Wave آن را متحرک سازی می کنیم .
در مورد برش تصاویر علاوه بر ابزار Knife شما می توانید با کلیک راست بر روی تصویر و از گزینه Break\Break into pieces در پنجره باز شده تعداد برش ها را انتخاب کنید ضمن اینکه با انتخاب گزینه Inflate all pieces by بین قطعات را تعیین کنید توجه داشته باشید با انتخاب این گزینه مشکل برش های دستی که در هنگام جلوه دهی توسط ۳d Wave و مشخص شدن فواصل بین برش ها ایجاد می شود را برطرف می کند و فاصله بین قطعات در هنگام جلوه دهی مشخص نخواهد بود. علاوه بر این با این روش پس از برش، مشاهده خواهید کرد که یک گروه از قطعات برش خورده نیز به صورت خودکار ایجاد شده است.



شکل ۱۰

برای تدریس کارگاه ماسک و دکمه:

ابتدا برای مفهوم ماسک و یادگیری آن توسط هنرجویان مثال هایی از ماسک را بیان کنید:
ماسک کاغذی صورت، نوشتن بر روی یک سطح با شابلون، حجاب و

مفهوم Moviclip : Moviclip اشیاء ای هستند که از آنها برای سازماندهی عناصر یک پروژه استفاده می شود. هر Moviclip دارای یک Timeline مستقل است. برای اینکه کنترل بیشتری بر روی عناصر پروژه برای اعمال افکت داشته باشیم بهتر است ابتدا به Moviclip تبدیل شوند. امکان ساخت Moviclip های تودر تو نیز وجود دارد. در ساخت ماسک و در جلوه دهی

به عناصر بکار رفته در دکمه حتما لازم است ابتدا به Movieclip تبدیل شوند. ضمن اینکه برای اعمال چند افکت بر روی یک عنصر می توان از چند Moviclip تودرتو استفاده کرد.

برای اینکه هنرجویان با مفهوم و کاربرد Movieclip بهتر آشنا شوند می توانید سوال زیر را مطرح کنید:

به نظر شما حرکت یک پروانه از سمت چپ به راست دارای چند حرکت است؟

جواب: ۱- حرکت افقی پروانه از سمت راست به چپ ۲- حرکت بال های پروانه در حین حرکت افقی

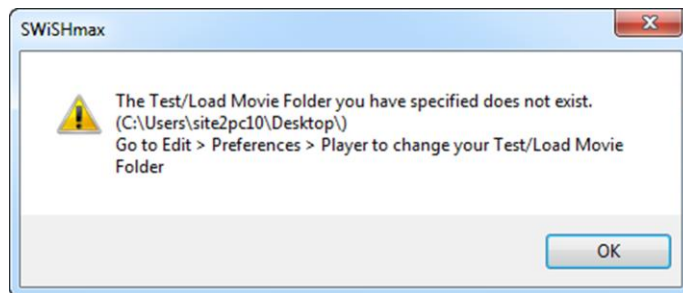
سپس به هنرجویان متذکر شوید برای دو حرکت همزمان نیاز به استفاده از Movieclip است. به طوریکه در داخل Movieclip می توان حرکت بال ها را ایجاد کرد و برای حرکت افقی نیز، Movieclip را با جلوه Move از سمت چپ به راست حرکت داد.

و) تجهیزات لازم

مطمئن شوید که نرم افزار ۴ Swish max در تمام رایانه های موجود در کارگاه فعال (Active) است البته این کار را با یادآوری کردن به سرپرست کارگاه می توانید انجام دهید وگرنه آموزش بدون نرم افزار عملاً امکان پذیر نیست.

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.

در هنگام پیش نمایش پروژه گاهی اوقات به دلیل محدودیت های امنیتی اعمال شده بر روی یک حساب کاربری از قبیل اعمال یک permission خاص یا انتخاب نوع User برای حساب کاربری یا پوشه های سیستمی خطای زیر بوجود می آید:



شکل ۱۱

برای رفع این مشکل می توان در منوی Edit و زیر منوی Preferences به بخش Player رفته و از بخش Specify folder مسیر پوشه ای را تعیین کنید که فاقد محدودیت امنیتی است.

در قالب یک portfolio یا کارپوشه، اقدام به جمع آوری تمرینات مرتبط با مباحث درس کرده و تصاویر و وکتورهای آنها را نیز از قبل سازماندهی کنید تا در هر جلسه به یک، از این تمرینات هنرجویان را ارجاع داده و علاوه بر تمرینات کتاب از این موارد نیز استفاده کنید.

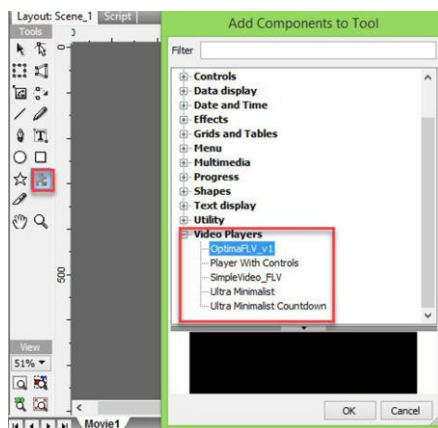
با توجه به اینکه در بعضی موارد با مشکلاتی در حین تدریس ممکن است مواجه شوید آگاهی از این مشکلات می تواند شما را در رفع سریع آن کمک کند.

- ۱- سرعت پایین نمایش پروژه های گرافیکی هنگام استفاده از نرم افزارهایی مانند Netsupport
- ۲- پایین بودن رم سیستم و رم کارت گرافیک

- ۳- عدم تحلیل درست و ساده‌سازی پویانمایی‌ها (ماسک‌ها و دکمه‌های متحرک)
 ۴- عدم جلوه‌گذاری مناسب در هنگام متحرک‌سازی به خصوص جلوه کاربردی Move

توجه: 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 و اغلب اوقات نرم افزارهایی مانند Netsupport از سرعت مناسبی برای نمایش برخوردار نیستند.

توجه: یکی از محدودیت‌های نرم افزار Swish عدم کار با ویدیوهاست به طوری که با اضافه کردن ویدیو از منوی Insert به پروژه، نرم افزار دچار اختلال می‌شود. برای رفع این مشکل می‌توانید در جعبه ابزار برنامه با نگه داشتن کلید ماوس بر روی ابزار Component و سپس گزینه Add Components to Video Players یکی از انواع کامپونت های FLV را پس از انتخاب، با درگ به صفحه اضافه کرده سپس با انتخاب کامپونت از پالت Parameters و از قسمت Video Setting در جلوی Video URL مسیر فایل Flv مورد نظر را تایپ کنید.



شروع تدریس

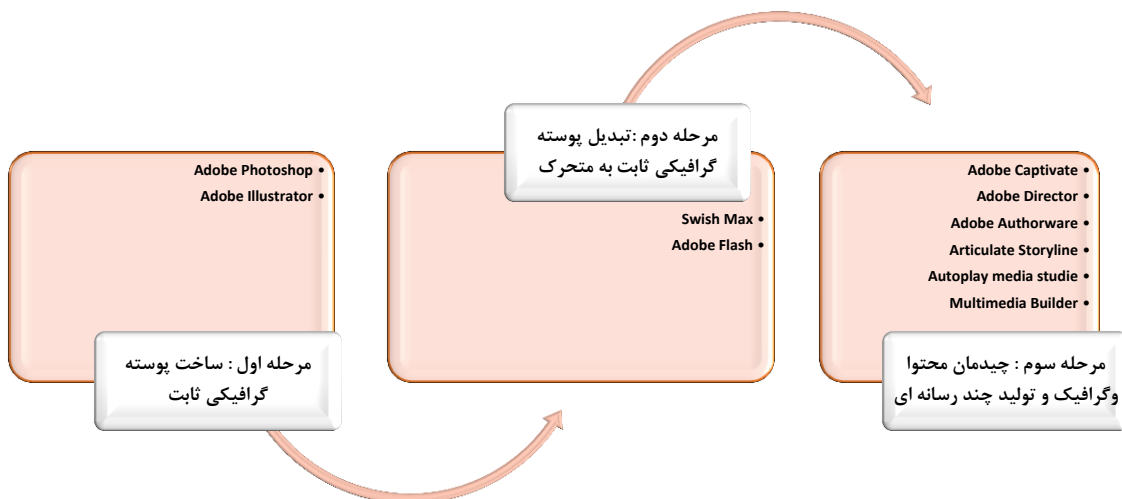
برای تدریس در کلاس می‌توانید یک کارپوشه (Portfolio) برای تدریس این فصل آماده کرده که شامل تصاویر مورد نیاز پروژه‌ها، باشد که قرار است تدریس کنید همچنین یک پوشه نیز مختص نمونه کارهای مرتبط با موضوع و فیلم‌های مورد نیاز تدریس تان اختصاص دهید. ضمن اینکه یک پوشه نیز به جداول ارزشیابی گروهی و فردی هنرجویان هر کلاس برای ثبت نمره در نظر بگیرید و بدین ترتیب جعبه ابزار شما برای تدریس همیشه در دسترس خواهد بود.

الف) تعیین سطح

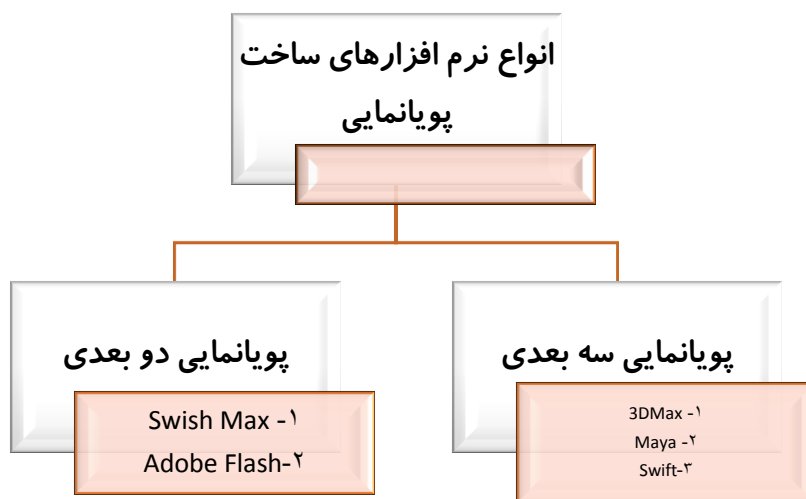
برای تعیین سطح هنرجویان می‌توانید تدریس تان را با نشان دادن چند نمونه Banner متحرک سایت‌ها، ورودی نرم افزارها (Intro) و چند نرم افزار چند رسانه ای با پوسته متحرک شروع کنید و سوالات زیر را مطرح کنید:

۱. به نظر شما در ساخت این پروژه‌ها از چه نرم افزارهایی استفاده شده است؟
۲. نرم افزارهای ساخت پویانمایی به چند دسته تقسیم می‌شوند؟
۳. ورودی نرم افزارها دارای چه ویژگی‌ها، هستند؟
۴. برای ساخت یک نرم افزار چه مراحل طی می‌شود؟
۵. منظور از موشن گرافیک چیست و از چه نرم افزارهایی برای ساخت آنها استفاده می‌شود؟

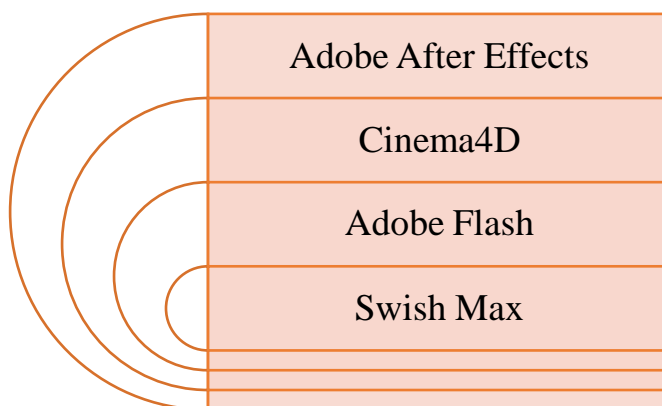
چارت مراحل ساخت نرم افزار چند رسانه ای



چارت انواع نرم افزارهای ساخت پویانمایی



انواع نرم افزارهای ساخت موشن گرافیک به ترتیب قدرت و مکانات



(ب) ورود به بحث

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

ضمن اینکه خود این نرم افزار نیز در منوی File و زیر منوی Samples دارای نمونه کارهای بسیار زیبا و متنوعی است. به عنوان مثال در قسمت Samples نرم افزار Swish به بخش Beginner رفته و فایل Effect Demo را برای هنرجویان نمایش دهید.

می توانید پس از پخش این پویانمایی ، شروع کارتان را با این سوالات انجام دهید:

به نظر شما این پویانمایی از چه اجزایی تشکیل شده است ؟ (جواب: Scene، اشیاء (Shape)، جلوه (Effects)

اشیاء موجود در پروژه در چه پنجره هایی قرار دارند (Stage یا پرده نمایش)

توسط چه پنجره ای عمل متحرک سازی انجام می شود؟ (Timeline)

توسط چه پنجره ای لیست اشیاء نمایش داده می شود؟ (Outline)

در ادامه در Outline گزینه rippling را انتخاب کرده سپس به بخش جلوه های موجود در Timeline این گزینه رفته و تمامی جلوه های 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 جلوه ها را بر روی این متن Paste کنید. (در یک زمینه تیره)

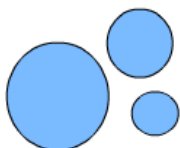
مفهوم جلوه را در این قسمت برای هنرجویان توضیح داده و نقش Timeline را در سازماندهی و مدیریت نمایش بیان کنید.

برای اینکه بیشتر با مفهوم جلوه محوری آشنا شوند می توانید یک پویانمایی ساده مانند مثال زیر را بسازید:

به نام خدا

آشنایی با نرم افزار پویانمایی

Swish Max



شکل ۱۳

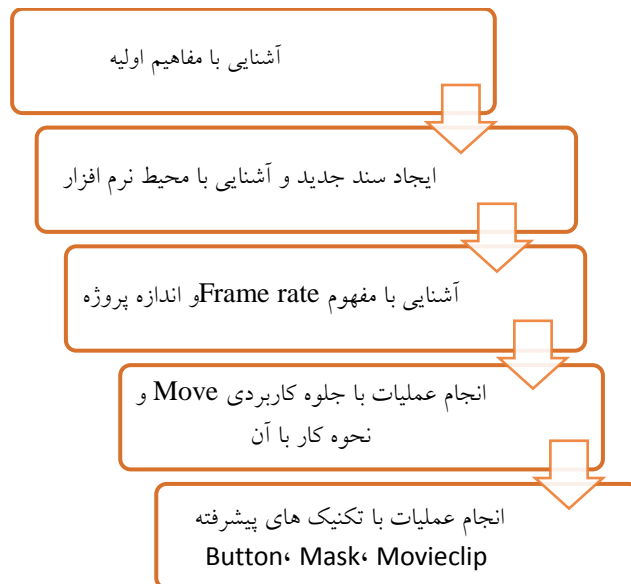
۱- ابتدا متون و اشکال را بر روی صفحه قرار دهید سپس پیش نمایش پروژه را نمایش دهید و به هنرجویان متذکر شوید در این حالت اشیاء همه ثابت بر روی صفحه نمایش داده می شوند.

۲- به متون جلوه Slide از نوع In و به اشکال دایره نیز جلوه Fade In اعمال کنید. سپس جلوه ها به ترتیب در Timeline قرار گیرند یعنی متون ابتدا به ترتیب روی صفحه قرار گیرند و سپس دایره ها 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 می شود.

ارایه مؤثر همراه با ایجاد انگیزه است. بیان موارد زیر به صورت نمونه می تواند نقش مهمی در ایجاد انگیزه هنرجویان ایفا کند. لازم به ذکر است که ایجاد انگیزه و تأمین مراحل اولیه حیطة نگرشی مانند توجه کردن از اهم وظایف هنرآموزان گرامی است.

تدریس

در این فصل لازم است ابتدا مفاهیم اولیه پویانمایی پوسته و اهمیت آن برای هنرجویان بیان شود و در ادامه پس از آشنایی با محیط نرم افزار و ایجاد سند، می توانید آموزش نرم افزار را با جلوه های ساده و در عین حال کاربردی پویانمایی شروع کرده و پس از اینکه از تسلط هنرجویان بر جلوه های مورد نظر مطمئن شدید در ادامه به معرفی جلوه های پیشرفته تر نرم افزار و نحوه کار با آنها بپردازید.



همکار محترم اگرچه فرمت فایل ها در آخرین مرحله تدریس فصل قرارداد اما شما می توانید در هر مرحله از تدریس که به آموزش جلوه ها می پردازید از هنرجویان عزیز بخواهید پروژه مورد نظر خود را ذخیره کرده و فرمت خروجی مورد نیاز را ایجاد کنند.

پیشنهاد می شود در تدریس نرم افزار Swish Max و کاربردهای آن ، با جعبه ابزار برنامه شروع کرده و یک شکل دلخواه مثل دایره (Ellipse tool) را انتخاب کرده و بر روی صفحه ترسیم کنید سپس ابزار Motion Path را که در جعبه ابزار قرار دارد را انتخاب کرده و در حالیکه دایره در حالت انتخاب است با ابزار در نواحی دلخواه صفحه کلیک کنید تا یک حرکت 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 انست 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 می یابد ضمن اینکه این جلوه ها آماده وجود دارند.

سوال : آیا اعمال جلوه های آماده نمی تواند از خلاقیت و زیبایی پروژه ها بکاهد؟

خیر ، مهمترین ویژگی جلوه ها، امکان تغییر در ساختار آنهاست که بر پویایی و تنوع آنها می افزاید.

سوال : چرا در Swish از تکنیک جلوه برای ساخت پویانمایی استفاده شده است ؟

به دلیل اینکه جلوه های آماده سرعت کار و راحتی کار با نرم افزار را افزایش می دهد و این یکی از ویژگی های این نرم افزار نسبت به Flash است.

پس از اینکه هنرجویان با تمرینات فوق آمادگی کار با نرم افزار را فراگرفتند در ادامه تدریس این فصل ، چون از شیوه Pbl یا پروژه محور در تدریس مطالب کتاب استفاده شده است لازم است 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 بخش هایی است؟

جواب: صفحه زمینه - دکمه های اصلی - دکمه های فرعی

به نظر شما دکمه های اصلی و فرعی دارای چه ویژگی هایی هستند؟

جواب: با رفتن اشاره گر بر روی آنها به شکل دست در می آیند-دکمه های اصلی هم شکل و مربوط به محتوای اصلی نرم افزار می باشند -دکمه های فرعی نیز به صورت گروهی، و جدا از دکمه های اصلی، سازماندهی می شوند-در دکمه های فرعی، از آیکن هایی 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 بکار رفته در Swish و ساخت پوسته گرافیک، شامل جلوه یا Button، Mask، Movieclip، Effects، به صورت پروژه محور و با ترتیب مشخص توجه شده است لازم است هنرجو مفاهیم اولیه را به خوبی درک کرده تا بتدریج از ساده به مشکل اقدام به تکمیل پروژه کند.

الف) مفاهیم کلیدی

با توجه به اینکه ساختار اصلی فصل به صورت پروژه محور به بررسی نحوه ساخت یک پوسته گرافیک متحرک نرم افزار و نحوه ساخت یک موشن گرافیک می پردازد لازم است مفاهیم کلیدی زیر با ترتیب مشخص شده دقیقاً از جزء به کل تدریس شده تا در نهایت هنرجو بتواند پروژه مورد نظر را طراحی و اجرا کند :



با توجه به اینکه برای هر یک از موارد فوق کارگاه‌های اختصاصی طراحی شده شما می‌توانید این کارگاه‌ها را اجرا کرده سپس فعالیت‌های عملی مربوط به هر کارگاه را بر عهده هنرجویان گذاشته تا به صورت گروهی اقدام به ساخت پروژه‌های آنها نمایند.

ب) شیوه و الگوی پیشنهادی

با توجه به اینکه منطق سازماندهی مطالب در این کتاب بر رویکرد پروژه محوری است و در طول مطالب ارائه شده از پروژه‌های تمرین محور استفاده شده لذا برای اثر بخشی هر چه بیشتر مطالب لازم است موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:

۱. علاوه بر پروژه نشریه الکترونیکی که در کتاب به آن اشاره شده و این پروژه از ابتدا تا انتها پوسته گرافیکی آن طراحی می‌شود، می‌توانید به عنوان مثال از هنرجویان بخواهید که از عناوین پروژه ای زیر یکی را انتخاب کرده و در طول روند تدریس آن را تکمیل نمایند:
- آموزش چند رسانه ای نرم افزار، نرم افزارهای مذهبی - قرآنی ، نشریه‌های الکترونیکی علمی - آموزشی، کاتالوگ الکترونیکی ، بروشور الکترونیکی (پمفلد الکترونیکی) ، مجموعه‌های نرم افزاری با قابلیت نصب و معرفی نرم افزارو ...
۲. متحرک‌سازی پوسته ثابت پروژه انتخابی بر اساس روند نما (شامل ورودی نرم افزار ، صفحه اصلی ، صفحات فرعی، آیکن‌ها ، دکمه‌ها و ...)
۳. گرفتن خروجی مورد نیاز برای استفاده در نرم افزار Captivate
۴. در طول روند تکمیل پروژه هنرآموزان محترم می‌توانند برای تقویت و برطرف کردن ضعف‌های احتمالی هنرجویان از تمریناتی در ارتباط با پروژه اصلی کتاب ، استفاده نمایند به عنوان مثال برای آموزش ساخت یک صفحه متحرک ، با تمریناتی هنرجویان را با جلوه‌های مختلف نرم افزار Swish آشنا کنید که ما برای آشنایی هر چه بیشتر شما عزیزان با این مثال ها و تمرینات اختصاصی در ادامه نمونه هایی را بیان کرده ایم.

علاوه بر موارد اختصاصی فوق لازم است به نکات عمومی زیر نیز در روش پروژه محور توجه داشته باشید:

۵. اجرای تمرینات مورد نیاز تدریس توسط هنرآموز مربوطه
۶. استفاده از فیلم ها و کارگاههای عملی ضبط شده
۷. الگوسازی مطالب و اجرای مجدد آن توسط هنرجو
۸. استفاده از تمرینات پیشرفته تر و حل آن توسط هنرجویان
۹. استفاده از تمرینات واگرا برای پرورش خلاقیت هنرجویان
۱۰. نظارت بر پروژههای عملی هنرجویان
۱۱. داشتن نقش کاتالیزوری معلم در طول تدریس و اجرای پروژه ها

در شیوه پروژه محوری اساس کار تدریس بر اصول زیر قرار داده شده است :

برانگیختن علاقه هنرجو، ساده سازی موضوع، انگیزه دادن به هنرجو و نمایش عملکرد صحیح

فرایند تدریس این درس به دلیل پروژه محوری و تکمیل یک پروژه از ابتدا تا انتها ، لازم است از زمان تحلیل پروژه نشریه به هنرجویان تذکر داده شود چون در پایان از آنها یک پروژه پایانی علاوه بر پروژههای کتاب دریافت خواهد شد تمامی اشیاء مورد نیاز پروژه خود مانند تصاویر ، آیکن ها و ... را جمع آوری کرده و در طول زمان کلاس در اختیار داشته باشند.

به هنرجویان یادآوری کنید که تصاویر مورد نیاز پروژه هایشان به دلیل خروجی مانیتوری بهتر است دارای فرمت Png یا Jpg و حداکثر Resolution یا کیفیت تصویر آنها نیز ۹۶ Dpi باشد.

هنرآموزان محترم برای جمع آوری تصاویر مورد نیاز پروژه های پویانمایی یا موشن گرافیکی که در هنگام تدریس مورد استفاده قرار می دهید، و همچنین برای تصاویری که هنرجویان در پروژه هایشان مورد استفاده قرار خواهند داد میتوانند از سایت www.freepik.com استفاده کنید.

پیشنهادهات:

- ۱- در هر جلسه پروژههای انجام شده توسط هنرجویان را برای کل کلاس به نمایش گذاشته و کارهای برتر و خلاقیت های بکار رفته در پروژه ها را مورد تشویق قرار دهید.
- ۲- از نمونه های کار مختلف و کاربردی مرتبط با موضوع برای دادن ایده به هنرجویان استفاده کنید.
- ۳- پروژه های ساخته شده در بازار کار را به کلاس درس آورده و آنها را مورد تحلیل ساختاری و فنی قرار دهید.
- ۴- تکنیک های بکار رفته در بعضی پروژه ها را به هنرجویان واگذار کرده تا آنها را تحلیل نمایند.
- ۵- علاوه بر انجام فعالیت های کلاسی و انجام پروژه های انجام شده توسط شما ، بهتر است به هنرجویان این فرصت را داد که پروژه هایی را به صورت آزاد و با موضوع انتخابی خودشان نیز اجرا کرده و در کلاس ارائه دهند.

ج) مطالب تکمیلی

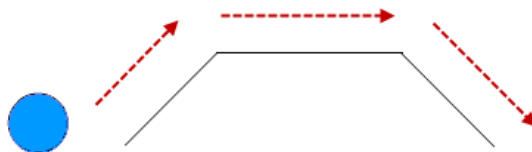
نکات مهم در مورد تصاویر مورد استفاده در پروژه:

- ۱- تصاویری که در یک پروژه Swish مورد استفاده قرار میگیرند بهتر است دارای یکی از فرمت های PNG, GIF, JPG باشند که در میان این سه فرمت ترجیحاً PNG بهتر است.
- ۲- لازم است با توجه به اینکه خروجی نهایی پروژه در نهایت به صورت مانیتوری نمایش داده می شود کیفیت تصویر حداکثر ۹۶ Dpi باشد.
- ۳- در صورتی که می خواهید زمینه تصویر در نرم افزار Swish شفاف باشد لازم است از تصاویری با زمینه Transparent یا شفاف استفاده کرده و در نهایت نیز آنرا با فرمت -PNG ذخیره کنید.

از آنجائیکه کاربردی کردن مفاهیم و افزایش مهارت هنرجویان تنها در نتیجه کار عملی بیشتر و فعالیت های کارگاهی متنوع تر قابل دسترسی است بنابراین می توانید در تکمیل فرایند تدریس خود از تمرینات زیر نیز استفاده کنید.

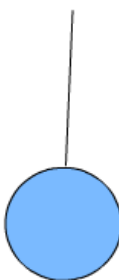
مبحث جلوه ها و Mocielclip:

۱- با استفاده از جلوه Move حرکت یک توپ از یک سطح شیب‌دار (بالا رفتن - حرکت مستقیم و پایین آمدن) را شبیه‌سازی کنید



شکل ۱۴

۲- با استفاده از جلوه Move حرکت پاندولی (رفت و برگشتی) یک آویز را شبیه‌سازی کنید.



شکل ۱۵

مبحث ماسک :

۱- با استفاده از ماسک دایره ای شکل ، حرکت نور بر روی یک صفحه تاریک را بازسازی کنید.(برای نشان دادن این تمرین می‌توانید از بخش Samples منوی File واز قسمت Beginner ، سکانس مربوط به Spotlight را به هنرجویان نشان دهید.)



شکل ۱۶

مبحث دکمه‌ها:

۱- به صورت دلخواه یک دکمه با متن راهنما و همچنین یک متن با تصویر راهنما (متنی که با رفتن اشاره گر ماوس ، تصویر مرتبط با آن را نمایش دهد) ایجاد کنید.

همچنین لازم است به دلیل استفاده از جلوه ها در بخش‌های مختلف پروژه در مورد انواع جلوه‌ها و کاربرد آنها اطلاعاتی زیر را داشته باشید:

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 (Fade In)
zoom	بزرگنمایی (Zoom in) و کوچک نمایی (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 Continuously	تکرار مداوم
One off	روشن و خاموش شدن
Return to start	بازگشت به شروع
Core Effects	جلوه‌های پرکاربرد و اصلی

د) فعالیت‌های کارگاهی

پرونده Iranme_pub.exe و Iranme_pub.png موجود در لوح فشرده را با هم مقایسه کنید. به نظر شما چه تفاوتی بین آنها وجود دارد؟ و کدامیک از این پرونده‌ها جذابیت بیشتری دارد؟

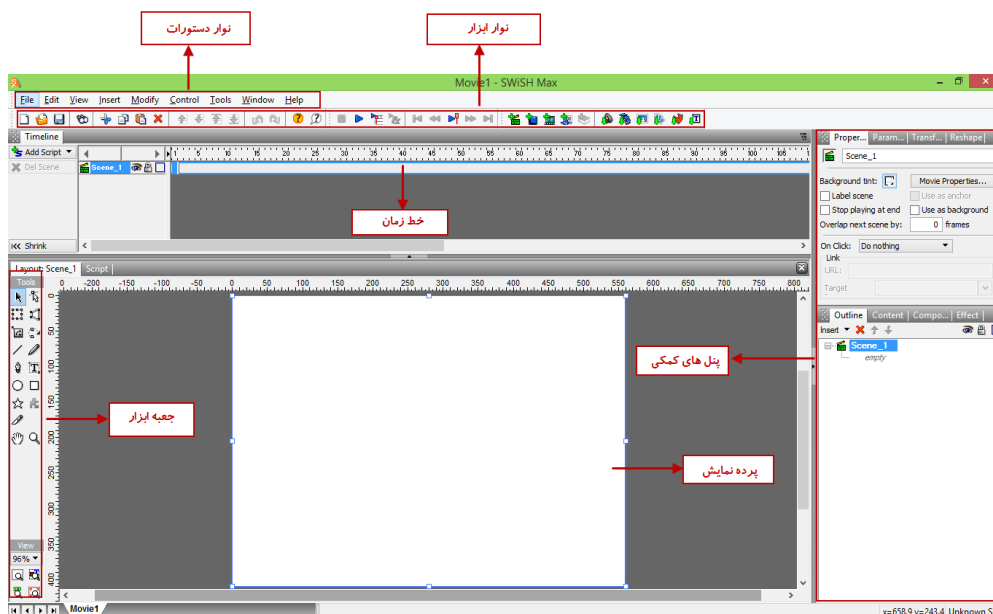
جواب: در فایل Iranme_pub.exe که یک چند رسانه‌ای است عناصر رسانه‌ای مانند متن، صدا، تصویر، پویانمایی و ... وجود دارد در حالیکه در Iranme_pub.png که یک فایل تصویری است فقط از متن و تصویر به صورت ثابت استفاده شده به همین دلیل به سبب وجود صدا و پویانمایی به طور قطع فایل Iranme_pub.exe از جذابیت بیشتری برخوردار است.

کادرهای خالی را با نام اجزاء مختلف پنجره نرم افزار کامل کنید

فعالیت
کارگاهی



جواب :



شکل ۱۷

فعالیت
کارگاهی



پس از مشاهده صفحه اول نشریه الکترونیکی «ایران من» به سوالات زیر پاسخ دهید:
- اجزاء ثابت و متحرک صفحه را مشخص کنید؟

جواب: اجزاء ثابت شامل صفحه زمینه و اجزاء متحرک شامل دکمه‌های اصلی، نشریه در زیر لوگو و دکمه‌های فرعی، در بالای صفحه - تصاویر موجود در نشریه - لوگوی ایران من - منوی اصلی و گزینه‌های فرعی نرم افزار کدامند؟

جواب: 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؟

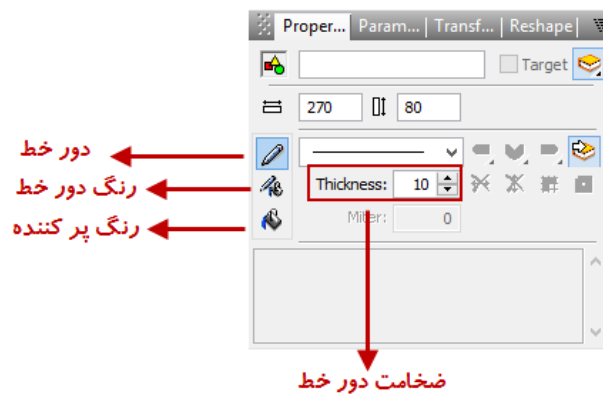
اندازه صفحه پروژه ۷۶۸*۱۰۲۴ پیکسل است که در ادامه مباحث کتاب نحوه ایجاد و تنظیمات صفحه بیان خواهد شد.

فعالیت
کارگاهی



کادرهای خالی را کامل کنید.

جواب:



شکل ۱۸

فعالیت
کارگاهی



تعدادی از جلوه‌های موجود در گروه‌های جلوه ای را اجرا کرده و سپس جدول زیر را کامل کنید.

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

فعالیت
کارگاهی



پرونده Iranme_pub.exe موجود در لوح فشرده را اجرا کرده و به سوالات زیر پاسخ دهید.

- در چه بخش هایی از صفحه پروژه از ماسک استفاده شده است؟

جواب: لوگوی ایران من و عبور نور از داخل متن.

تصاویر مربوط به اماکن تاریخی و آزادگان سرافزار میهن اسلامی مان ایران.

دکمه‌های اصلی نشریه شامل سروقامتان ایران من -مشاهیر ایران من -محیط زیست ایران من-دیدنی‌های ایران من-گالری ایران من

- شکل ماسک بکاررفته در هر بخش را مشخص کنید؟

شکل ماسک تصاویر: چهارضلعی و ماسک نور از داخل متن : شکل متن ایران من

- آیا در منوهای نشریه نیز از ماسک استفاده شده است؟

بله زمانی که متن ها ار روی دکمه خارج می‌شوند از یک ماسک چهارضلعی به شکل دکمه استفاده شده که آنها را در خارج این محدود نشان نمی دهد.

فایل `motiongraphic_water\1.exe` و `Storyboard_water\1.pdf` که یک گرافیک متحرک در مورد مصرف آب و سناریوی مربوط به آن است را مشاهده کنید به نظر شما در ساخت آن از چه جلوه هایی استفاده شده است؟

فعالیت
کارگاهی



جواب : به طور کلی از افکت‌های زیر استفاده شده است:

Place-Move (Rotation-Move)—FadeIn- FadeOut-ZoomIn -ZoomOut- SlideIn - Come In - Mystry In-Scale Letters – ۳d Waves

ه) ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی

با توجه به اینکه ارزیابی و ارزشیابی به عنوان کلیدی ترین بخش آموزش می‌تواند میزان پیشرفت تحصیلی هنرجو و یادگیری او را در طول آموزش نمایان سازد همکاران محترم می‌توانند شاخص ها و معیارهای زیر را مد نظر قرار دهند:

اجرای دقیق ، رنگ بندی مرتبط با موضوع



خروجی مناسب فایل های تصویری



استفاده مناسب از جلوه ها در Swish



متحرک سازی صفحه اصلی



متحرک سازی صفحات فرعی



متحرک سازی دکمه های اصلی



متحرک سازی دکمه های فرعی



خروجی مناسب فایل های متحرک



انجام پروژه در زمان تعیین شده



علاوه بر موارد فوق برای اثر بخشی ارزیابی هنرجو در جهت یادگیری بهتر مطالب ارائه شده در کتاب، نیز می‌توانید راهکارهای زیر را مورد استفاده قرار دهید:

ایجاد یک کارپوشه الکترونیکی برای هر هنرجو

تعیین دقیق ملاک های ارزیابی و آگاه ساختن هنرجو از این ملاک ها

دادن زمان مشخص به پروژه های عملی و دادن نمره به هنرجویان در این زمان

نمایش میزان پیشرفت هر هنرجو در کارگاههای عملی

مورد تشویق قراردادن بهترین کارهای عملی در هر جلسه

فرم ارزیابی پروژه های متحرک سازی در Swish				
نام و نام خانوادگی اعضای گروه :		کلاس :		
ردیف	توانایی	نام	امتیاز مکتسبه	
۱ ۲ ۳	صفحه اصلی و صفحات فرعی	گرافیک ثابت		
	دکمه ها و آیکن ها			
	خروجی فایل ها			
	اجرای دقیق و رنگ بندی صحیح			
۵ ۶ ۷ ۸	متحرک سازی صفحه اصلی	گرافیک متحرک (Swish)		
	متحرک سازی دکمه های اصلی			
	متحرک سازی دکمه های فرعی			
	متحرک سازی صفحات فرعی			
	استفاده مناسب از جلوه ها			
	خروجی فایل ها			
	سرعت عمل			

علاوه بر معیارهای فوق حتما نمره ای را نیز به نظم و انضباط گروهی هنرجویان اختصاص دهید.

و) جمع بندی

برای ایجاد انسجام در فرایند تدریس و حصول به یادگیری بهتر و موثرتر می توانید جمع بندی پایانی را به روش های زیر انجام دهید:

- ۱- در پایان هر تدریس به صورت تیتروار می توانید از مطالب ارائه شده در تدریس یک جمع بندی نهایی داشته باشید
- ۲- برای جمع بندی کارهای عملی نیز بهترین شیوه استفاده از تمرین های ترکیبی است به طوریکه این تمرینات بتواند تمامی مطالب عملی تدریس شده در یک جلسه را پوشش دهد.
- ۳- در یک واحد یادگیری نیز می توانید در آخرین جلسه با یک تمرین ترکیبی تمام مباحث ارائه شده را یادآوری و جمع بندی کنید.



فصل سوم

واحد یادگیری ۵

تولید محتوای الکترونیکی

مفاهیم کلیدی			
اشیاء غیر تعاملی	اشیاء تعاملی	نرم افزار کپیویت	محتوای الکترونیکی
Master slide	rollover	shape	پیش نمایش
	TimLine	simulation	ابزار تعاملی آماده

اهداف توانمند سازی	
۱.	مفهوم محتوای الکترونیک و اجزای محتوای الکترونیک را درک کند.
۲.	انواع پروژه‌های موجود در نرم افزار را نام ببرد.
۳.	بتواند یک پروژه تولید محتوای الکترونیک ایجاد کند و اندازه‌های متفاوت را در صفحه پروژه به کار برد.
۴.	از پروژه خود نسخه پشتیبان تهیه کرده و بتواند آن را بازیابی کند.
۵.	بتواند در پروژه خود مدیریت اسلایدها و خصوصیات اسلاید را از slide master استفاده کند
۶.	بتواند اشیاء مختلف را در پروژه درج کند و خصوصیات اشیاء را تغییر دهد.
۷.	بتواند از صفحه نمایش و نرم افزار خاصی فیلمبرداری نمایشی و تعاملی کند و فیلم را ویرایش کند.

مقدمات تدریس

قبل از تدریس این بخش، بهتر است چند نمونه تولید محتوای آماده به هنرجویان نشان داده شود تا هنرجویان با دیدن این کارها، کم کم به تولید محتوا علاقمند بشوند. بعد از ایجاد علاقمندی در هنرجویان از طریق دیدن تولید محتواهای جذاب و عالی، بهتر هست ابزارهای تولید محتوا به هنرجویان معرفی شوند.

برای معرفی ابزارهای تولید محتوای از لیست زیر استفاده کنید:

Acrobat reader • power point • Word •	متن
SnagIt • photoshop •	عکس
swish max • flash •	انیمیشن
Captivate • Camtasia • Snagit •	تصویربرداری از صفحه نمایش
Adobe premiere • camtasia •	فیلم
audition • sound forge •	صدا
captivate • camtasia • quiz creator •	آزمون
captivate • multimedia builder • Adobe Director •	مجموعه سازی و تولید اتوران
Install Shield •	برنامه قابل نصب

هنرجویان با دیدن لیست بالا و شرح هنرآموز و مقایسه بین ابزارهای تولید محتوا متوجه می‌شوند که نرم افزار captivate تقریباً اکثر کارهای و موارد لازم برای تولید محتوا را می‌تواند پوشش دهد و دلیل انتخاب این نرم افزار برای این کتاب از بین این همه ابزار را متوجه خواهد شد.

الف) اهمیت و چرایی فصل

در این فصل به هنرجو باید درباره مفهوم تولید محتوا و اینکه تولید محتوا باید دارای چه موارد و ویژگیهایی باشد توضیح داده می‌شود. چون هنرجو بدون درک مفهوم تولید محتوا و ویژگیهای یک تولید محتوا قادر نخواهد بود یک پروژه را تولید کند.

در این فصل هنرجو باید بتواند نرم افزار **captivate** را نصب و فعالسازی کند. هنرآموز باید نحوه فارسی نویسی در کپیویتی را به هنرجو نشان دهد چون اکثر اثرهای تولیدی دارای متن فارسی خواهند بود. هنرجویان باید بتوانند با اشیاء تعاملی و غیرتعاملی کارکنند چون تقریباً همه آثار تولید محتوا حتماً دارای اشیاء هستند. یکی از موارد مهم در تولید محتوا، فیلم است مخصوصاً در رشته کامپیوتر که برای یادگیری یک نرم افزار معمولاً از آن فیلم تهیه کرده و در اثر محتوای الکترونیکی درج می‌کنند. نرم افزار **captivate** دارای امکان فیلم برداری به صورت نمایشی و تعاملی و تمرینی هست هنرجویان در این فصل باید نحوه فیلم برداری با انواع روشها را یاد بگیرند.

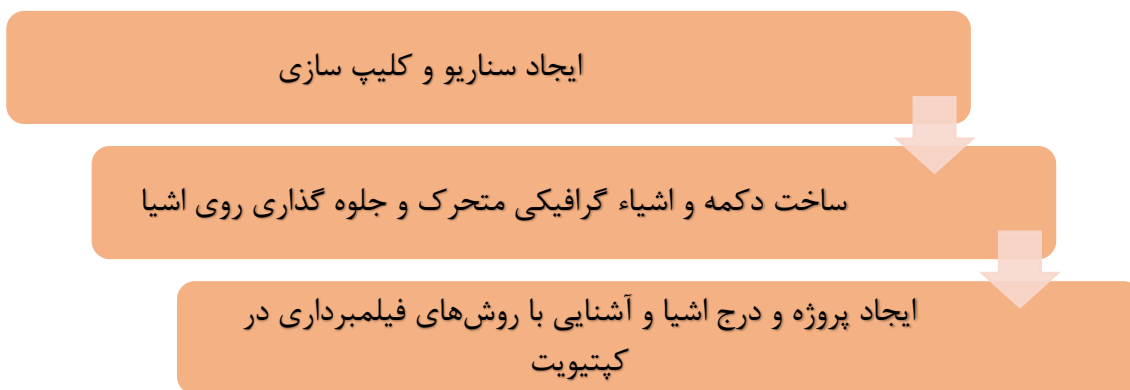
در خصوص اهمیت فصل

با توجه به ویژگیهای یک تولید محتوای خوب و دارای قدرت یادگیری خوب، هنرجو اگر بتواند اثری تولید کند که دارای اشیاء تعاملی و غیرتعاملی باشد یعنی دارای تصویر و متن و صدا و فیلم و پویانمایی و ... باشد محتوای الکترونیکی تولید شده بیشتر جذاب و دارای قدرت یادگیری بیشتر خواهد بود. برای ایجاد نرم افزارهای آموزشی، یکی از موثرترین روش ها، شبیه سازی محیطهای نرم افزاری هست که نرم افزار **captivate** امکان شبیه سازی محیطهای نرم افزاری بصورت نمایشی و تعاملی و تمرینی را به کاربر می‌دهد.

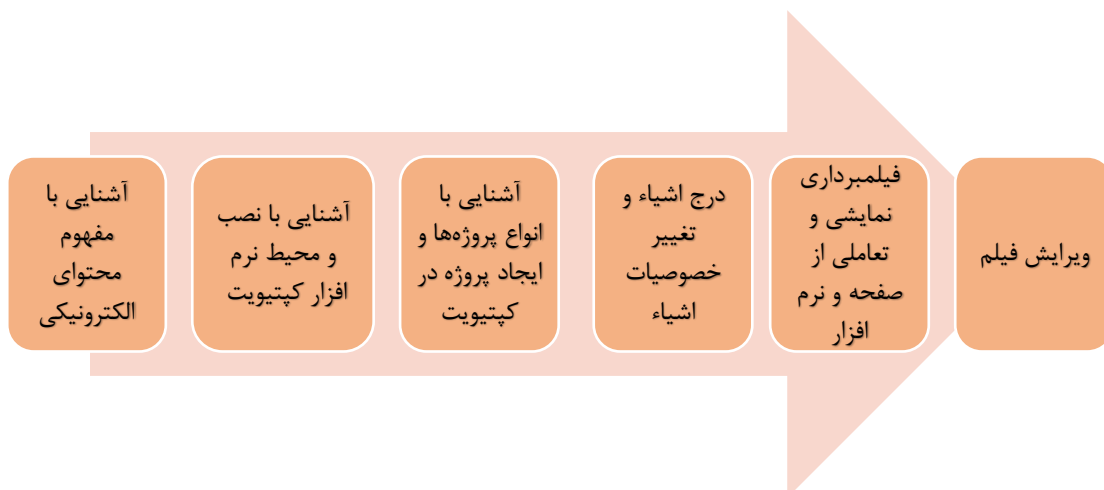
ب) جایگاه فصل در برنامه درسی

با توجه به سناریویی که هنرجو برای محتوای خود در واحد یادگیری اول نوشته بود و در فصول بعدی با توجه به این سناریو، کلیپها و پویانمایی و سایر موارد لازم را تهیه کرده بود در این فصل می‌تواند در محیط نرم افزار **captivate** این فیلم و پویانمایی و ... که در فصل قبلی تهیه شده بود را وارد کرده و به اشیاء تعاملی مثل دکمه پیوند (link) دهد و یا از محیطهای نرم افزارهایی مانند **proshow gold** و یا **swishMax** فیلم برداری نمایشی و تعاملی را انجام دهد. از عکسهایی که با استفاده از نرم افزار **snagit** در فصول قبلی تهیه کرده بود میتواند به عنوان اشیاء غیرتعاملی در **captivate** در تولید محتوای خود استفاده کند.

هنرجو می‌تواند با توجه به مطالب کتاب نصب و راه اندازی سیستمهای رایانه ای، یک موضوع مانند آموزش یک قسمت از نرم افزار واژه پرداز را فیلم برداری کند. در نمودار زیر ارتباط بین واحدهای یادگیری را مشاهده می‌کنید:



در ادامه به ارتباط بین قسمتهای مختلف این واحد یادگیری در شکل زیر توجه کنید:



ج) زمان لازم برای تدریس

زمان لازم برای تدریس هر بخش از این واحد یادگیری در جدول زیر پیشنهاد می‌شود. البته لازم به ذکر است که هنرآموز با توجه به روند کلاس می‌تواند تغییرات دلخواه را در زمانبندی لحاظ کند.

ردیف	اهداف توانمند سازی	سهم زمان
۱	مفهوم محتوای الکترونیک و اجزای محتوای الکترونیک را درک کند.	۱ ساعت
۲	انواع پروژه‌های موجود در نرم افزار را نام ببرد.	۱ ساعت
۳	بتواند یک پروژه تولید محتوای الکترونیک ایجاد کند و کاربرد اندازه‌های متفاوت صفحه پروژه را درک کند.	۳ ساعت
۴	از پروژه خود نسخه پشتیبان تهیه کرده و بتواند آن را بازیابی کند.	۱ ساعت
۵	مدیریت اسلایدها و خصوصیات اسلاید را درک کرده و از slide master بتواند در پروژه خود استفاده کند	۳ ساعت
۶	بتواند اشیاء مختلف را در پروژه درج کند و خصوصیات اشیاء را تغییر دهد.	۱۱ ساعت
۷	بتواند از صفحه نمایش و نرم افزار خاصی فیلمبرداری نمایشی و تعاملی کند و فیلم را ویرایش کند.	۱۰ ساعت
	مجموع زمان	۳۰ ساعت

د) دانش‌های ضمنی برای تدریس

در شروع تدریس این فصل ممکن است هنرجویان سوال کنند که چرا از بین این همه نرم افزار، نرم افزار captivate انتخاب شده است شما با توجه به لیستی که در مقدمه این فصل از نرم افزارهای تولید محتوا گفته شده است به هنرجو دلیل این انتخاب را توضیح دهید.

در تدریس کارگاه ۱ به موارد زیر دقت کنید:

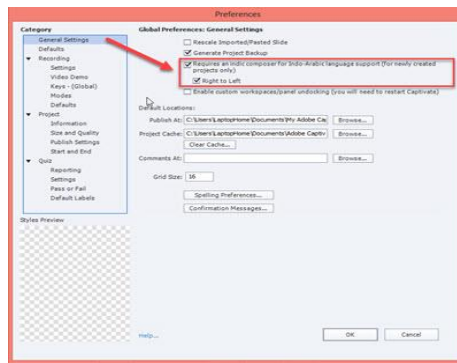
در ادامه این فصل که درباره نصب نرم افزار گفته شده است بهتر هست قبلا درباره نحوه نصب و فعالسازی نرم افزار با crack اطلاعات داشته باشید و در حین تدریس که ممکن هست از هنرجویان بخواهید در رایانه‌های کارگاه نصب کنند بهتر هست که گام به گام با شما مراحل نصب را دنبال کنند چون در حین نصب، اگر در مرحله آخر نصب که مربوط به فعالسازی هست گزینه‌ای را اشتباه بزنند باید نرم افزار را حذف کنند و دوباره از اول نصب کنند که زمان زیادی هدر خواهد رفت.

درباره انواع پروژه‌ها به تصویر زیر دقت کنید:



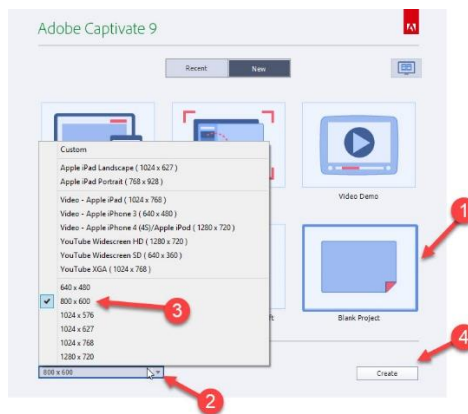
شکل ۱

به هنرجویان تاکید کنید که قابلیت فارسی نویسی را از منوی **edit** → **preference** را ابتدا فعال کنند بعد نرم افزار را بسته و دوباره ایجاد کنند.



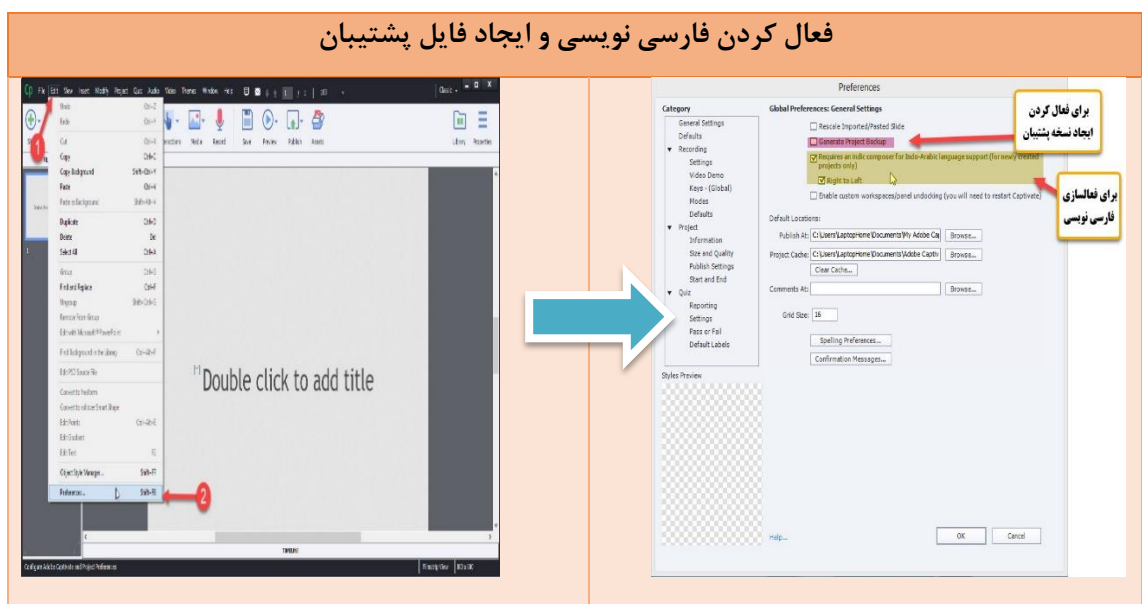
شکل ۲

در تنظیم ابعاد صفحه به هنرجویان توضیح داده شود که قبل از تنظیم ابعاد صفحه توجه داشته باشند که قرار هست این پروژه در چه دستگاههایی اجرا بشود. ممکن هست در مانیتورهایی که **resolution** پایینی دارند نمایش داده شود که اون موقع بهتر بود اندازه پروژه را 800×600 تنظیم میکردند.



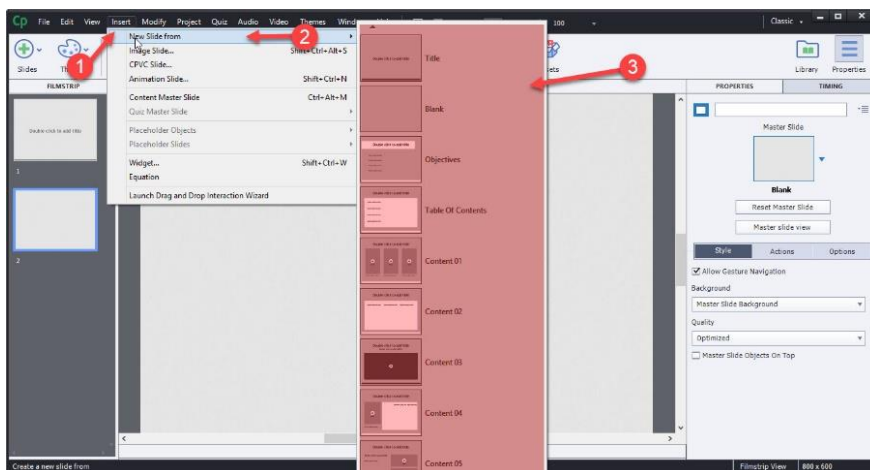
شکل ۳

در ادامه قبل از اینکه هنرجویان پروژه خود را انجام بدهند باید تاکید شود که حتما طبق روش زیر فارسی نویسی و ایجاد نسخه پشتیبان را فعال کنند و بعد یک پروژه جدید را ایجاد کنند



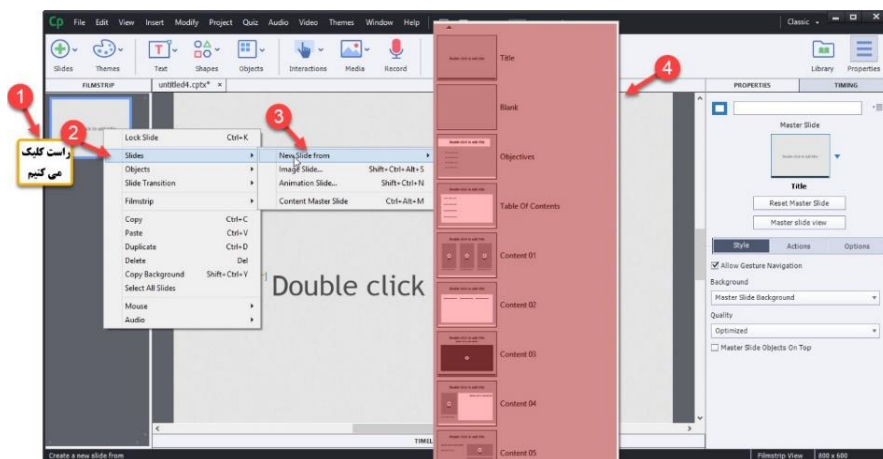
شکل ۴

در ادامه به هنرجو انواع روشهای ایجاد اسلاید گفته می‌شود در تصاویر زیر سایر روشهای ایجاد اسلاید که در کتاب گفته نشده را بیان می‌کنیم



شکل ۵

روش دیگر:

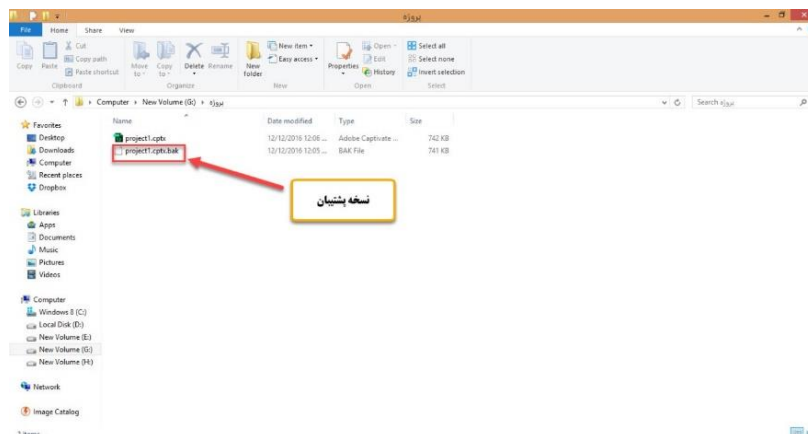


شکل ۶

درباره انواع چیدمان‌ها بهتر هست که مطالعه کنید چند نمونه از چیدمان‌های اسلاید را در جدول زیر مشاهده کنید:

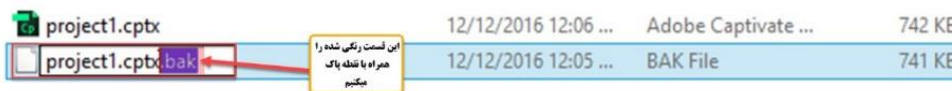
نام چیدمان (layout)	توضیح
Title	برای اسلاید عنوان
Blank	اسلاید خالی
Table of content	اسلاید شامل جدول محتویات
Content ۰۱ Content ۰۲ Content ۰۳	اسلایدهایی شامل محل هایی برای درج اشیاء مانند متن و عکس و...

در تهیه نسخه پشتیبان وقتی قابلیت ایجاد نسخه پشتیبان را فعال کردند نحوه استفاده از نسخه پشتیبان را هم توضیح دهیم که وقتی پروژه را ذخیره می‌کنیم همه هنرچوها انتظار دارند کنار فایل اصلی، پروژه، فایل پشتیبان هم اونجا قرار بگیرد اما وقتی محل ذخیره را نگاه می‌کنند فایل پشتیبان را نمی‌بینند اینجا باید گفته شود بعد از ذخیره اگر تغییراتی در فایل ایجاد کنیم و دوباره ذخیره کنیم کنار فایل اصلی، یک فایل پشتیبان قرار می‌گیرد مانند تصویر زیر:



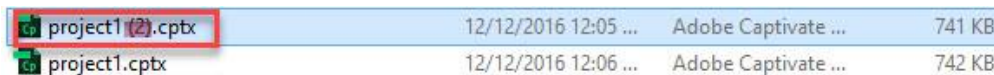
شکل ۷

نحوه استفاده از نسخه پشتیبان به این صورت هست که اگر روی فایل پشتیبان راست کلیک کرده و rename را انتخاب می‌کنیم و اون پسوند .bak را به همراه نقطه حذف می‌کنیم و بعدش اگر enter را بزنیم می‌بینیم که تبدیل به فایل captivate می‌شود که در نرم افزار captivate بدون هیچ مشکلی اجرا می‌شود.



شکل ۸

بعد از پاک کردن .bak چون یک فایل همانام با فایل ذخیره کپی‌تویت ایجاد می‌گردد هشدار تغییر نام می‌دهد که اگر تغییر نام ندهید خودش به آخر اسم فایل عددی را اضافه کرده و فایل را ایجاد می‌کند



شکل ۹

کارگاه ۲

قبل از شروع کارگاه ۲ بهتر هست درباره مدیریت اسلایدها توضیح داده شود طبق تصویر زیر:

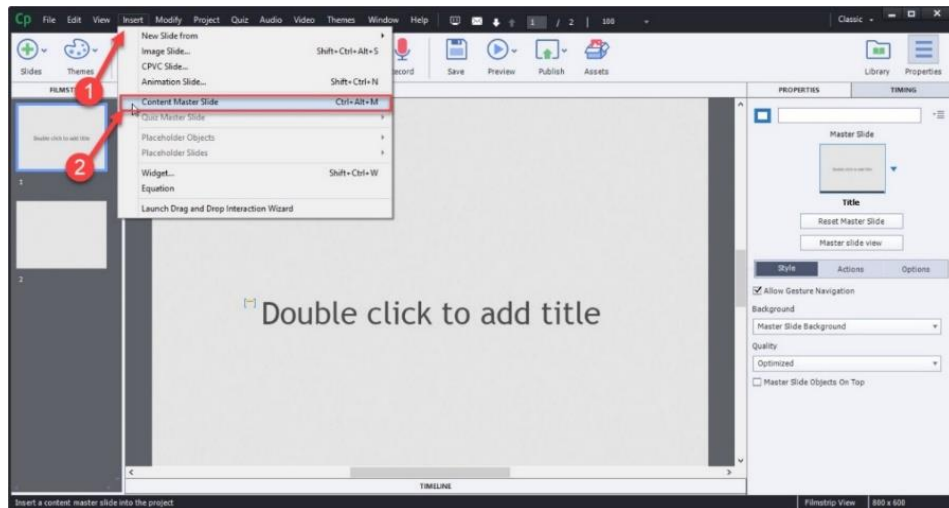


شکل ۱۰

در تدریس قسمت اسلاید الگو (slide master) کاربرد این قسمت برای هنرجویان مبهم خواهد بود. شما باید قبل از تدریس این قسمت با آوردن مثال در این زمینه، اهمیت این قسمت را به هنرجو توضیح دهید. مثلاً می‌توانید به هنرجویان گفته شود که دکمه خروج در همه اسلایدها تکرار خواهد شد پس بهتر هست بجای اینکه این دکمه را در هر اسلایدی قرار دهیم، آنرا یکبار در اسلاید الگو قرار می‌دهیم تا اسلاید هایی که بر اساس این اسلاید الگو ایجاد می‌شوند همگی دارای این دکمه خروج باشند.

مثال دیگر در این زمینه می‌تواند قرار دادن آرم شرکت یا پس زمینه و ... باشد.

روش ایجاد اسلاید الگو را که دارای پس زمینه دلخواه و دکمه برای خروج و نوشته دلخواه هست را با تصاویر زیر نشان می‌دهیم:



شکل ۱۱

در تصویر بالا با زدن گزینه content master slide در سمت راست اسلاید الگوی مورد نظر به صورت کوچک دیده می‌شود و طبق تصویر زیر از قسمت properties نامی دلخواه برای اسلاید الگو می‌نویسیم و دکمه و آرم و نوشته‌های دلخواه خودمان را در اسلاید الگو قرار می‌دهیم سپس دکمه خروج از اسلاید الگو را می‌زنیم:



شکل ۱۲

سپس اسلاید یا اسلایدهای مورد نظر را طبق تصویر زیر انتخاب کرده و از قسمت master slide در پنل properties اسلاید الگوی، را که خودمان ایجاد کرده ایم را انتخاب می‌کنیم در این صورت اسلاید الگو روی اسلایدهای انتخاب شده اعمال می‌شود.



شکل ۱۳

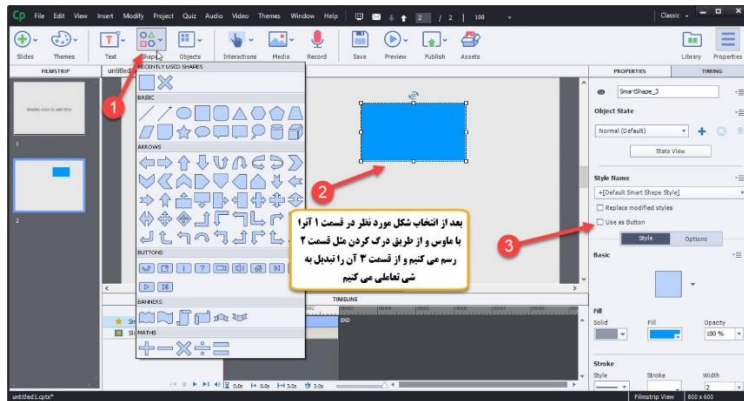
در تدریس کارگاه ۳ در درج کادر متن (text caption) در هنگام نوشتن فارسی، به هنجاریان تاکید شود که اگر در یک جمله فارسی، کلمه انگلیسی هم نوشته می شود و موقع نوشتن کلمه انگلیسی، ترتیب کلمات به هم می خورد. راه حل نوشتن کلمات انگلیسی و فارسی در کنار هم در کادر متن به این صورت هست که متن مورد نظر را نوشته و هر جا به کلمه ای با زبان دیگر می رسیم و زبان صفحه کلید را با **alt + shift** تغییر می دهیم قبل از نوشتن، کلید **home** از صفحه کلید را می فشاریم و بعد کلمه مورد نظر را تایپ کرده و دوباره برای نوشتن ادامه جمله در زبان دیگر، بعد از تغییر زبان، دکمه **home** را دوباره فشار می دهیم و ادامه جمله را می نویسیم. یکی دیگر از نکات قابل توجه در مورد کادر متن این هست که اگر بخواهیم کادر متن مورد نظر را با درگ کردن در اسلاید جاری تغییر مکان دهیم اگر اشاره گر ماوس در حالت ویرایشی متن و داخل کادر متن در حالت چشمک زن باشد نمی توان کادر متن را تغییر مکان داد برای تغییر مکان باید در جای خالی از اسلاید کلیک کرده و کادر متن را با ماوس درگ کنید.

در مورد نوشته های متحرک (text animation) باید به این نکته توجه داشت که با اینکه که کیبوییت ۹ امکان فارسی نویسی دارد اما در نوشته متحرک همیشه نوشته فارسی نوشت برای اینکه بتوانیم کلمات یا جملات فارسی متحرک بنویسیم نیاز به استفاده از فارسی نویسی هست به اینصورت که نوشته مورد نظر را در فارسی نویسی نوشته و کیبوییت می کنیم و در داخل کادر نوشته متحرک در کیبوییت **paste** می کنیم سپس در همین کادر نوشته متحرک از قسمت **font** از فونتهایی که نرم افزار فارسی نویسی به کامپیوتر اضافه کرده انتخاب می کنیم تا نوشته به صورت صحیح دیده شود.

برای پیش نمایش اسلاید به جدول زیر دقت کنید:

کلید میانبر	کاربرد	کلید میانبر
Play slide	پیش نمایش اسلاید جاری	F۳
Project	پیش نمایش کل پروژه	F۴
From this slide	پیش نمایش از اسلاید جاری تا انتهای پروژه	F۸
Next ۵ slide	پیش نمایش اسلاید جاری تا ۵ اسلاید بعدی	F۱۰
In browser	نمایش با استفاده از یک مرورگر	F۱۲
Html ۵ in browser	پیش نمایش پروژه در مرورگر دستگاههای استفاده کننده از html ۵ مانند ipad	F۱۱
Preview in scorm cloud	نمایش در فضای ابری	
In adobe edge inspect	اعتبارسنجی خروجی تحت وب	

در تدریس کارگاه ۴ برای درج کردن اشکال از ابزار shape هنرجو گفته شود که این اشیاء غیر تعاملی هستند اما قابلیت تبدیل به اشیاء تعاملی را دارند به این صورت که با درج کردن اشکال از ابزار shape، وقتی یک شیء دلخواه را درج می‌کنیم در پنل properties می‌توانیم خصوصیت آنرا با استفاده از گزینه use as button به عنوان اشیاء تعاملی تغییر دهیم



شکل ۱۴

در تدریس این قسمت شاید برای هنرجو سوال پیش بیاید که چه لزومی دارد این اشکال را تبدیل به شیء تعاملی کنیم در توضیح به این سوال باید بگویید که اگر مثلاً در اسلاید الگو بخواهیم دکمه‌ای برای خروج تعیین کنیم خواهیم دید که اشیاء تعاملی مانند button غیر فعال هستند و این اشکال فعال هستند و می‌توان مثلاً برای خروج یک شکل معنی دار با کاربردش رسم کرده و با تبدیل این شکل به شیء تعاملی در اسلاید الگو از آن به عنوان دکمه استفاده کرد و برای این شکل عملیات خاصی و دلخواهی مانند exit تعریف کرد.

در تدریس قسمت ۷ از این کارگاه به هنرجو گفته شود که برای تمرکز و توجه بیشتر روی یک قسمت از تصویر می‌توان آن قسمت را بزرگ نمایی کرد در کپی‌تیویت برای بزرگ‌نمایی قسمت خاصی از تصویر می‌توان از ابزار zoom Area استفاده کرد.

در کارگاه ۵ انواع دکمه را برای هنرجو طبق جدول زیر توضیح دهید:

نوع دکمه	خصوصیات
Text Button	ظاهر گرافیکی، ثابت، دارند و متن پیش فرض آنها در پنل properties در قسمت caption قابل تغییر هست
Transparent button	دکمه‌های شفاف هستند که میتوان متن و رنگ داخل و رنگ خط دور این دکمه‌ها را تغییر داد
Image button	در این حالت می‌توان از دکمه‌های تصویری آماده و یا دکمه‌هایی که خودتان طراحی کرده اید استفاده کنید

می‌توان تعداد زیادی از دکمه‌های آماده را با استفاده از browse از مسیر gallery واقع شده در محل نصب برنامه را انتخاب کرد. بعد از درج دکمه می‌توان با استفاده از قسمت action در پنل properties یک عملیات، را برای دکمه تعیین کرد. انواع action و عملکرد این actionها را در جدول زیر توجه کنید:

نام Action	عملکرد
Continue	با کلیک روی دکمه، پروژه ادامه پیدا می‌کند.
Go to previous slide	با کلیک روی دکمه، به اسلاید قبلی می‌رود.
Go to next slide	با کلیک روی دکمه، به اسلاید بعدی می‌رود.
Go To Last Visited Slide	با کلیک روی دکمه، به آخرین اسلاید بازدید شده می‌رود.

عملکرد	نام Action
بازگشت به آزمون	Return to quiz
رفتن به اسلاید خاصی	Jump to slide
باز کردن یک فایل یا صفحه وب	Open URL OR file
باز کردن یک پروژه دیگران	Open the another project
فرستادن ایمیل	Send E-mail to
اجرای کدهای جاوا اسکریپت	Execute JavaScript
اجرای اکشن‌های پیشرفته	Excute advanced action
پخش صدا	Play audio
نمایش	Show
مخفی	Hide
فعال کردن	Enable
غیرفعال کردن	Disable
خروج	Exit

درباره کاربرد شیء mouse به هنرجویان گفته شود موقع دیدن یک فیلم آموزشی، برای آموزش یک نرم افزار، از شیء mouse می‌توان برای راهنمایی بیشتر استفاده کرد.

در تدریس کارگاه ۶ به هنرجو گفته شود که اگر محتوا درباره آزمون الکترونیک، هست اسلادی ورودی می‌تواند برای ورود اطلاعات توسط کاربر در نظر گرفته شود اما اگر محتوا یک محتوای الکترونیکی آموزشی هست بهتر هست در اسلاید اول معرفی از محتویات آورده شود این معرفی بهتر هست به صورت فهرست مطالب باشد که این فهرست مطالب هر دکمه یا عنوان به اسلاید محتوای مربوطه خودشان لینک شوند

در تدریس کارگاه ۷ در درج متن راهنما (rollover caption) قبل از انجام دادن عملی این قسمت به هنرجو، درباره کاربرد این قسمت توضیحی داده شود به این صورت که در اکثر نرم افزارها و سیستم عامل‌ها وقتی با ماوس روی یک آیکن و یا نوشته‌ای و ... اشاره‌ای می‌کنیم متن راهنمایی، برایش ظاهر می‌شود که می‌توانیم این متن را هم‌راستا با استفاده از rollover caption در محتوای الکترونیک خودمان نیز استفاده کنیم. مثلاً برای دکمه خروج، که شکل آیکن دارد با بردن ماوس روی این دکمه کلمه خروج نمایش داده شود.



شکل ۱۵

تصویر راهنما (rollover image) نیز مانند متن راهنما هست با این تفاوت که در راهنما بجای اینکه متن دیده شود عکس دیده می‌شود. شاید بخواهیم هم متن و هم تصویر و هم پویانمایی، با هم دیده شوند برای این منظور از ابزار rollover slidelet استفاده می‌کنیم. مثلاً مانند تصویر زیر می‌خواهیم با بردن اشاره گر ماوس روی مشهد، هم متن و هم تصویر و هم پویانمایی ظاهر شود.



شکل ۱۶

در تدریس کارگاه ۸ برای توضیح کاربرد ابزار تعاملی memory game می‌توان به هنرجویان گفت که اگر یک آزمونی طراحی کردیم و آزمون دهنده نمره قبولی را کسب کرد به اسلایدی که حاوی بازی حافظه هست برود. یا در مبحثی که برای آن محتوای الکترونیکی ایجاد می‌کنیم می‌توان برای بعضی کلمات و موضوعات تصاویر مهم بازی حافظه ایجاد کرد.

در تدریس کارگاه ۹ می‌توانیم یک تصویر را به قطعات کوچکتر تقسیم کرده و به صورت پازل در بیاوریم که با شی تعاملی پازل این امکان را می‌توانیم انجام دهیم

در تدریس کارگاه ۱۰ قبل از شروع تدریس، تصاویری که برای انجام کار عملی این قسمت نیاز دارید را همراه داشته باشید تا بتوانید برای هنرجویان مثال را حل کنید.

در کارگاه ۱۱ قبل از شروع تدریس مفهوم شبیه‌سازی نرم افزاری را بیان کنید: منظور از شبیه‌سازی به طور کلی، گرفتن فیلم از کلیه مراحل کار در نرم افزار است.

در نرم افزار captivate دو نوع شبیه‌سازی وجود دارد:

در این روش کاربر فقط بیننده هست و نقشی در اجرای فیلم ندارد	شبیه‌سازی به صورت نمایشی (demo)
در این روش کاربر نقش فعالی دارد و مرحله به مرحله با کاربر فیلم جلو می‌رود.	شبیه‌سازی به صورت تعاملی (simulation)

برای شبیه‌سازی به صورت نمایشی در captivate دو مدل فیلم برداری وجود دارد:

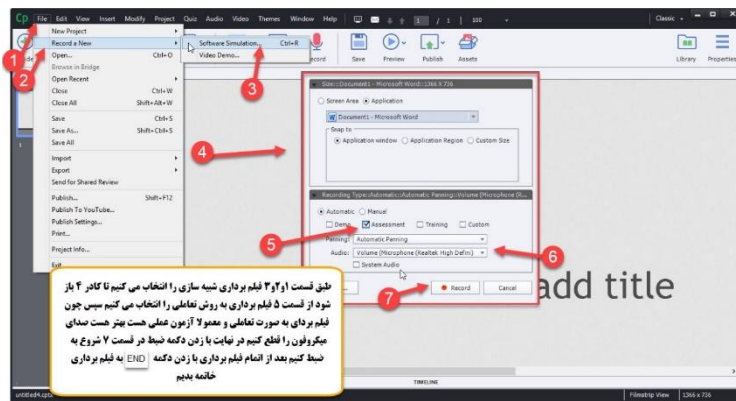
روش ۱، که از نسخه ۷ به بعد در captivate اضافه شده هست فیلم برداری به روش video demo هست که میتوان فیلم را برش زد یا تقسیم کرد و یا قسمتی از فیلم را بزرگنمایی کرد
روش دیگر فیلم برداری به صورت شبیه‌سازی نمایشی هست.

در فیلم برداری به صورت تعاملی نیز دو امکان در captivate وجود دارد:

فیلم برداری به صورت شبیه‌سازی تعاملی با assessment- فیلم برداری به صورت تمرینی با training

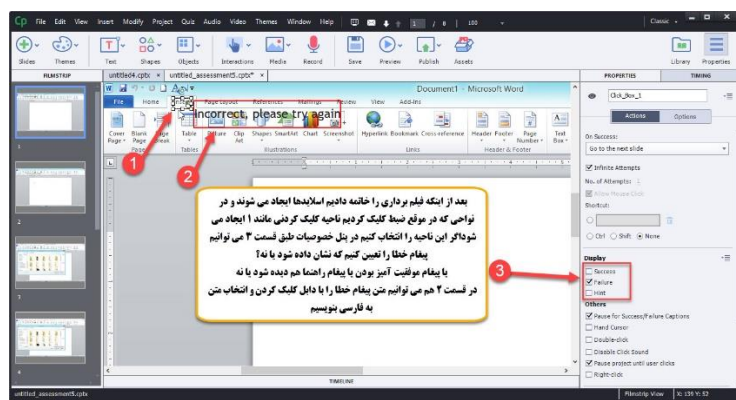
در فیلم برداری به صورت نمایشی و تعاملی در هنگام ضبط محل‌های که ما کلیک می‌کنیم در خروجی به شکل text caption دیده می‌شود که بعداً می‌توانیم در حالت ویرایش این متن را تغییر دهیم و فارسی بنویسیم. فقط در هنگام نوشتن فارسی دقت کنید که اگر داخل جمله فارسی، کلمه انگلیسی هم قرار هست بنویسید در هر بار تغییر زبان، دکمه home را فشار دهیم و بعد کلمه مورد نظر را بنویسید.

در فیلم برداری به صورت تعاملی، کاربر نقش فعالی دارد و محل‌هایی که در هنگام ضبط فیلم مثلاً کلیک کرده اید در هنگام پخش کاربر باید در همان نقاط کلیک کند تا فیلم ادامه اش پخش شود و اگر درست در همان محل کلیک نکند پیغام خطا برای کاربر ظاهر می‌شود که این پیغام‌ها را می‌توان فارسی نویسی کرد.



شکل ۱۷

در تصویر بالا فیلم برداری به صورت تعاملی روش assessment را انتخاب می کنیم و از محیط نرم افزار word یک فیلم تعاملی برای درج عکس فیلم ضبط می کنیم.



شکل ۱۸

در تصویر بالا در پنل properties ناحیه کلیک کردنی انتخاب شده، اگر گزینه hint را انتخاب کنیم این فیلم برداری شبیه فیلم برداری به صورت تمرینی (training) می شود که اگر کاربر موقع نمایش فیلم در محل صحیح کلیک نکرد پیغام قرمز ظاهر شود و با بردن اشاره گر ماوس روی محل، آن کادر راهنما ظاهر شود.

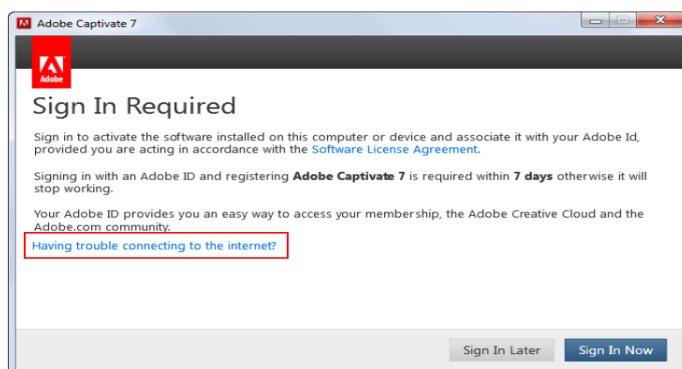
ه) تجهیزات لازم

- قبل از شروع تدریس اطمینان حاصل کنید که سیستم‌ها ز لحاظ مشخصات سخت افزاری در حدی باشند که بتوان نرم افزار ۹۰ adobe captivate را نصب کرد.
- نرم افزار flash player حتما باید در سیستم نصب باشد.
- مشخصات سخت افزاری برای نصب نرم افزار:
 - پردازنده حداقل ۱ گیگاهرتز
 - سیستم عامل ویندوز ۷ و ۱۰
 - حداقل فضای موجود در دیسک سخت ۳ گیگابایت

و) مشکلات متداول در تدریس

توجه: نصب نرم افزار

در حین نصب نرم افزار کپی‌توییت بعد از اینکه مراحل اولیه نصب را انجام دادید، در ادامه برای فعالسازی نرم افزار به مرحله‌ای می‌رسید که اکثر هنرجویان اشتباهی دکمه‌های تصویر زیر را می‌زنند که باید طبق تصویر زیر گزینه مشخص شده را انتخاب کنند تا به قسمت فعالسازی وارد شود اگر این مورد را حین نصب رعایت نکنند نرم افزار را باید حذف کنند و دوباره نصب کنند که وقت زیادی از کلاس می‌گیرد:



شکل ۱۹

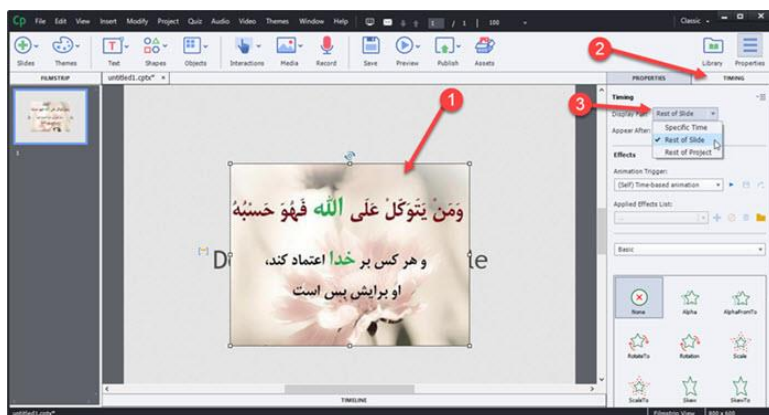
فارسی نوشتن در کتیویت

همانطور که میدانید از نسخه ۷ به بعد در نرم افزار کتیویت می‌توانید فارسی را بدون استفاده از نرم افزارهای فارسی نویسی، بنویسید اما نکته‌ای که وجود دارد:

- باید فارسی، نویسی، در کتیویت را فعال کنید و بعد نرم افزار را بسته و دوباره اجرا کنید تا فارسی، را راحت بنویسید معمولاً هنرچوها در این مورد سوال خواهند پرسید که ما فارسی نویسی را فعال کردیم اما باز داره جمله‌ها را درست نشان نمی‌دهد، که شما باید به هنرچویان بگین که بعد از فعالسازی، باید نرم افزار را بسته و دوباره اجرا کنند.
- مشکلی که اکثر هنرآموزان و هنرچویان مواجه خواهند شد این هست که وقتی می‌خواهند وسط جمله فارسی، یک کلمه انگلیسی بنویسند جمله ترتیبش به هم می‌خورد برای جلوگیری از این مشکل، دو راه داریم:
- راه اول اینکه جمله مورد نظر را می‌نویسیم و هر وقت خواستیم کلمه‌ای به زبان دیگر بنویسیم بعد از تغییر زبان صفحه کلید، دکمه HOME را از صفحه کلید می‌زنیم و بعد کلمه مورد نظر را تایپ می‌کنیم و دوباره بعد از تغییر زبان صفحه کلید دکمه HOME را می‌زنیم و بعد ادامه جمله را می‌نویسیم در این حالت تنها مشکلی که ممکن است پیش بیاید این هست که بعداً اگر خواستن این جمله را دوباره ویرایش کنند و کلمه‌ای به زبان انگلیسی، در داخل جمله فارسی، بنویسند شاید ویرایش و به هم نخوردن جمله خیلی سخت خواهد شد.
- راه دوم اینکه جمله مورد نظر را می‌نویسیم و هر جا خواستیم کلمه‌ای به زبان دیگر بنویسیم اون قسمت را با space فاصله میدهیم تا بعداً از طریق کادر متنی (text caption) کلمه مورد نظر در زبان دیگر را نوشته و این کادر متنی را به اون جای خالی منتقل کنیم

درج تصویر و انیمیشن در اسلاید:

هنگام درج تصویر و یا انیمیشن و یا سایر اشیاء غیرتعاملی، موقع اجرای پروژه همین تصاویر و سایر اشیاء غیرتعاملی معمولاً فقط ۳ ثانیه نمایش داده می‌شوند و بعد دیده نمی‌شوند برای رفع این مشکل بعد از انتخاب اشیاء، در پنل properties از قسمت Timing، زمان نمایش آن شیء را rest of slide تنظیم کنید در اینصورت تا انتهای اسلاید نمایش داده خواهد شد.



شکل ۲۰

ایجاد نسخه پشتیبان:

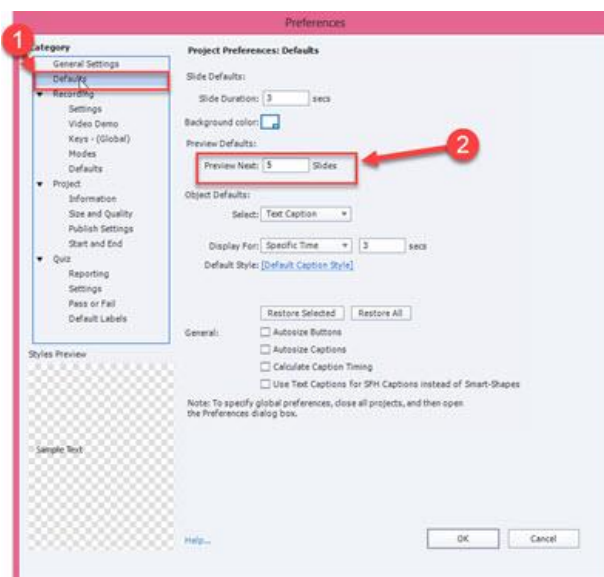
در تهیه نسخه پشتیبان ممکن است هنجویان از شما بپرسند که با اینکه این قابلیت را فعال می کنند اما باز نسخه پشتیبان در کنار فایل ذخیره شده نیست. اینجا شما باید بگویید که بعد از ذخیره با اولین تغییر و ذخیره تغییرات، نسخه پشتیبان کنار فایل ذخیره شده قرار می گیرد.

درج متن متحرک:

هنگام درج متن متحرک باد دقت کنید که در این مورد کپیویت قادر به فارسی نویسی نیست و برای نوشتن کلمات فارسی باید از فارسی نویسی استفاده کرد. طریق نوشتن با فارسی نویسی به این صورت هست که کلمه یا جمله مورد نظر را در یک برنامه فارسی نویسی مانند LeoMoon نوشته و متن را کپی کرده و در کادرم متن text animation properties کپی کرده را paste میکنیم و متن را انتخاب کرده و از قسمت Font این کادر فونتهای نرم افزار فارسی نویسی را انتخاب میکنیم (فونتهای نرم افزار leoMoon با F_ شروع می شوند) در این صورت متن را به صورت صحیح نشان خواهد داد.

پیش نمایش اسلاید:

در هنگام پیش نمایش اسلاید گزینه بنام `slide next` وجود دارد که یعنی تا ۵ اسلاید بعدی را پیش نمایش کند ممکن است هنجویان سوال کنند که آیا این عدد ۵ ثابت هست و یا قابل تغییر؟ شما از طریق منوی `Edit → preference` طبق تصویر زیر نشان دهید که می توان این عدد ۵ را افزایش یا کاهش داد:



شکل ۲۱

درج Rollover و clickbox

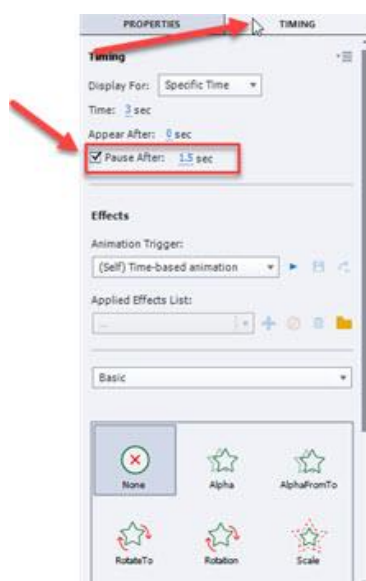
اگر بخواهیم برای یک ناحیه ClickBox یک متن راهنما درج کنیم ممکن است در موقع اجرا با بردن ماوس روی ناحیه کلیک کردنی، این متن راهنما دیده نشود که در اینصورت باید لایه Rollover را در بالای لایه clickBox قرار دهید برای انتقال لایه rollover به لایه بالاتر از قسمت timeline اینکار را انجام میدهیم:



شکل ۲۲

درج پویا نمایی (animation)

نکته‌ای که در درج پویانمایی وجود دارد این هست که ممکن است بعضی از پویانمایی‌ها هنگام اجرا، بطور کامل دیده نمی‌شوند در اینصورت باید دقت کنید که اگر در این اسلاید دکمه‌ای وجود دارد باید از پنل properties این دکمه گزینه pause after را غیر فعال کنید و بجای دکمه می‌توانید از یک click box برای توقف در اسلاید استفاده کنید.



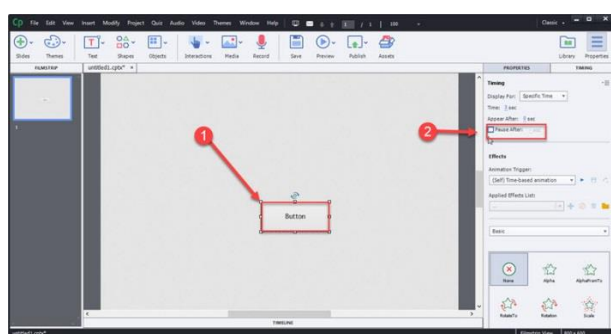
شکل ۲۳

درج اشیاء:

در درج اشیاء موقع نمایش پروژه ممکن است اشیاء درج شده تا آخر پروژه نمایش داده نشوند که در این حالت باید از قسمت timing شیء انتخاب شده، گزینه rest of slide را انتخاب کنید.

رفتن به اسلاید بعدی با وجود دکمه:

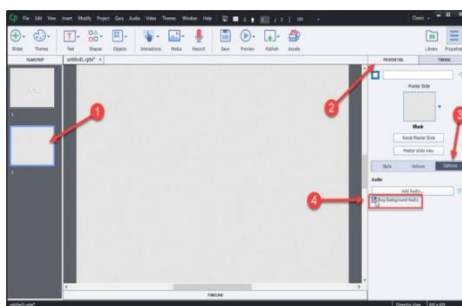
ممکن است هنرجویان سوال بکنند که آیا می‌توان با وجود دکمه که باعث توقف در اجرا و رفتن به اسلاید بعدی می‌شود کاری کرد که خودکار به اسلاید بعدی برود، جواب این سوال در تصویر زیر هست که باید تیک گزینه pause after را برداریم:



شکل ۲۴

قطع صدای پروژه در کپیویت:

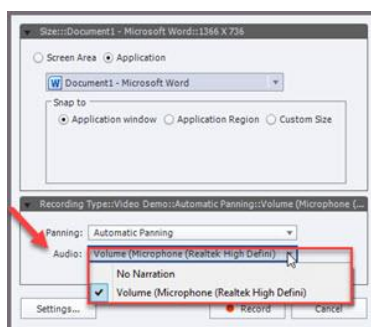
در هنگام درج صدا در کپیویت که به کل پروژه اعمال می‌کنیم اگر بخواهیم در اسلاید خاصی که مثلا فیلم دارد و خودش صدا دارد صداها با هم تداخل پیدا نکنند در این اسلاید صدای پروژه که همان صدای پس زمینه هست قطع شود طبق تصویر زیر عمل می‌کنیم:



شکل ۲۵

فیلمبرداری از صفحه نمایش:

در زمان فیلمبرداری نمایشی که حالت آموزشی دارد قبل از شروع به ضبط کردن حتما میکروفون را فعال کنید تا صدا هم در پروژه شما ضبط شود:



شکل ۲۶

در هنگام خروجی گرفتن از پروژه فیلمبرداری شده به روش video Demo باید دقت کنید که فقط یک نوع خروجی در این نوع پروژه‌ها می‌توان گرفت که اگر از نوع custom اندازه پروژه را تغییر دهیم و با پسوند mp4 ذخیره کنیم، حتی برای دستگاههای ipad نیز می‌توان خروجی تولید کرد.

شروع تدریس

قبل از شروع تدریس بهتر هست از مزایای محتوای الکترونیک کمی صحبت شود و به بیان قابلیت‌های نرم افزار کپی‌توییت پرداخته شود که هر پروژه در کپی‌توییت مجموعه از اسلایدها است و این نرم افزار دارای قابلیت فیلم برداری به روش نمایشی و تعاملی را نیز دارا است و بسیاری اشیاء و ابزارهای آماده تعاملی را در اختیار قرار می‌دهد. از جمله به بازی پازل و بازی حافظه و یا به امکان درج لغت نامه برای پروژه خود در این نرم افزار اشاره کنید.

الف) تعیین سطح

برای ایجاد انگیزه در هنرجویان قبل از ورود به بحث، می‌توانید با طرح سوالاتی، در آنها انگیزش برای آغاز واحد یادگیری ایجاد کنید و از سطح دانش آنها اطلاع کسب کنید. سپس با استفاده از این اطلاعات به دست آمده، روش ورود به بحث را مشخص نمایید. تعیین سطح می‌تواند با روش‌های زیر و کنجکاو کردن هنرجویان آغاز شود:

با توجه به پیشرفت تکنولوژی و بحث هوشمندسازی در تمام دنیا، به نظر شما تخته و گچ جای خود را به کدام ابزار می‌دهند؟

آیا یادگیری مبتنی بر کتاب کاغذی موثرتر است یا یک محتوای الکترونیک شامل صدا و فیلم و صوت و پویا نمایی و تصویر و ... ؟

چه نرم افزارهایی برای تولید محتوای الکترونیک وجود دارد؟ کدام یک از نرم افزارها کاملتر هست؟

چه پروژه‌هایی را می‌توان با نرم افزار کپی‌توییت ایجاد کرد؟

آیا در نسخه ۹ نرم افزار کپی‌توییت می‌توان فارسی نوشت؟ اگر کلمه انگلیسی داخل جمله بنویسیم چطور جمله بندی را درست تایپ کنیم؟

آیا نیازی به ایجاد نسخه پشتیبان از پروژه‌ای که کار می‌کنید هست؟

اسلاید الگو (slide master) چه کاربردی دارد؟

برای اضافه کردن متن از چه ابزارهایی در کپی‌توییت می‌توانیم استفاده کنیم؟

چه نوع متن‌هایی می‌توانیم در کپی‌توییت درج کنیم؟

در درج اشکال در کپتیویت، آیا از این اشکال می‌توانیم به عنوان دکمه استفاده کنیم؟
 آیا می‌توان تصویری را که در کپتیویت درج می‌کنیم شفافیت و اندازه اش را تغییر دهیم و یا قسمتی از تصویر را برش کنیم؟

در کپتیویت اشیاء تعاملی کدام هستند؟ چگونه می‌توانیم با استفاده از دکمه به اسلاید دیگری برویم یا یک فایل را باز کنیم و یا عملیات خاصی را انجام دهیم؟ چگونه می‌توانیم شکل ماوس را در خروجی پروژه داشته باشیم؟

چگونه می‌توانیم برای اشیاء و یا سایر عناصر پروژه متن و یا تصویر راهنما قرار دهیم؟
 چگونه می‌توانیم برای تاکید بر قسمتی از تصویر و یا یک عنصر دیگر در پروژه و تمرکز بر روی این عنصر، آن قسمت را موقع اجرای پروژه بزرگنمایی کنیم؟

آیا می‌دانستید در کپتیویت می‌توانیم از بازبهای آماده مثل بازی پازل و بازی حافظه استفاده کنیم؟ یا حتی می‌توانیم برای پروژه خود لغت نامه ایجاد کنیم

آیا کاربر در خروجی پروژه شما می‌تواند با درگ کردن ماوس قسمتی از یک شی یا تصویر را به محل دیگر جابجا کند؟
 منظور از فیلمبرداری در کپتیویت چه نوع فیلمبرداری هست؟
 آیا به عنوان آزمون عملی هم می‌توانیم از فیلمبرداری استفاده کنیم؟

ب) ورود به بحث

با توجه به سوالات و پاسخ هایی که در بخش قبل به آن پرداخته شد هنرجویان را در هر مبحث به سمت موارد زیر هدایت کنید:

مبحث	پیشنهاد ورود به مبحث
مفهوم محتوای الکترونیکی و ترم افزارها و ابزارهای تولید محتوای الکترونیک	درباره تفاوت کتاب کاغذی و محتوای الکترونیکی یک مثال عینی بیاورید مثلاً در س آموزش درج تصویر در برنامه word را هم از کتاب کاغذی نگاه کنند و هم بصورت محتوای الکترونیک، که شامل عکس و صدا و فیلم هست نگاه کنند و با دیدن تفاوت این دو و درک جذابیت محتوای الکترونیک به تولید یک پروژه خوب علاقمند می‌شوند. ابزارها و نرم افزارهای تولید محتوا را معرفی کنید و بعد قابلیت‌های نرم افزار کپتیویت از جمله فارسی نویسی، و درج اشیاء تعاملی، و غیر تعاملی، و فیلمبرداری و ابزارهای تعاملی، آماده و آزمون‌سازی و درج تصویر و صوت و معرفی کنید.
انواع پروژه‌ها در کپتیویت	لیست انواع پروژه هایی که می‌توانند در کپتیویت ایجاد کنند را توضیح دهید و از هر کدام یک مثال کوچک بزنید تا درک اولیه‌ای از انواع پروژه‌ها داشته باشند.
درج متن	برای درج متن انواع ابزارها وجود دارد از هر یک مثال عملی را انجام دهید نحوه فارسی نویسی در این کادر متن‌ها را توضیح دهید و اینکه چطور داخل جمله فارسی از کلمات انگلیسی استفاده کنند که جمله بندی به هم نخورد. خصوصیات متن از جمله فونت و اندازه و رنگ و سبک و زمان نمایش را از پنل properties به هنرجویان نشان دهید از نوشته انیمیشن دار یک مثال حل کنید و توضیح دهید که برای نوشتن فارسی در این کادر نوشته انیمیشن دار باید از فارسی نویسی استفاده کنند.
اسلاید	انواع روشهای ایجاد اسلاید را به هنرجویان نشان دهید تاکید کنید به اسلایدها از طریق پنل properties نام اختصاص دهند تا بعداً در سایر عملیات، راحتتر بتوان کار را جلو برد. به اسلایدها نحوه جلوه گذر دادن را نشان دهید. اسلاید الگو را به صورت عملی و کامل به هنرجویان نشان دهید و به آنها توضیح دهید که از اسلاید الگو می‌توانند مثلاً برای ایجاد اسلایدی که اشیاء خاصی دارد که در همه اسلایدها قرار هست تکرار شود استفاده کنند مثلاً دکمه خروج را در اسلاید الگو ایجاد کنند و بقیه اسلایدها که از این اسلاید الگو استفاده می‌کنند خودبخود این دکمه را خواهند داشت.
اشیاء	در کپتیویت دو نوع اشیاء وجود دارد: ۱- اشیاء تعاملی ۲- اشیاء غیر تعاملی از اشیاء غیر تعاملی مثل تصویر و کادر متن و ... مثال نشان دهید از اشیاء تعاملی، مثل دکمه یک مثال برای رفتن به اسلاید بعدی یا اجرای یک پروژه دیگر مثال نشان دهید
فیلمبرداری	انواع روشهای فیلمبرداری مثل فیلمبرداری نمایشی و تعاملی و تمرینی را با یک مثال توضیح دهید مثلاً برای درج تصویر ابتدا فیلمبرداری نمایشی ضبط کنید و حتی بعد از ضبط فیلم پیامهای موجود در هر اسلاید را فارسی نویسی کنید برای همان مثال فیلمبرداری تعاملی و تمرینی ضبط کنید تا هنرجو تفاوت این سه روش را درک کند.

مفاهیم کلیدی این فصل به شرح زیر است:

ردیف	مفاهیم کلیدی	شرح
۱	محتوای الکترونیکی	مجموعه‌ای از تصاویر، صدا، فیلم‌ها و پویا نمایی‌ها و...
۲	نرم افزار captivate	یکی از نرم افزارهای تولید محتوای الکترونیکی که توانایی ضبط فیلم به صورت تعاملی و و درج پویا نمایی و ایجاد آزمون و تولید انواع خروجی‌ها را دارد.
۳	اشیاء تعاملی	وجود اشیاء تعاملی باعث می‌شود که پروژه منتظر عکس العمل کاربر شود و یک فرایند دوسویه بین کاربر و شیء اتفاق می‌افتد.
۴	اشیاء غیرتعاملی	این اشیاء فقط جنبه نمایشی دارند و کاربر نقشی در آن ایفا نمی‌کند.
۵	پیش نمایش	قبل از خروجی گرفتن از پروژه بهتر هست یک پیش نمایشی از خروجی پروژه ببینید که نرم افزار کپیوتیت انواع روشهای پیش نمایش را دارا هست.
۶	Shape	برای درج اشکال آماده در اسلاید مورد نظر هست این اشکال قابلیت تبدیل به دکمه را دارند.
۷	Rollover	کاربرد آنها در ساخت راهنماست که میتواند این راهنما به صورت متن یا عکس و یا متن و عکس و پویانمایی و ... با هم باشند.
۸	Slide master	اسلاید الگو برای پرهیز از انجام تنظیمات تکراری برای سایر اسلایدها و اعمال این اسلاید الگو به سایر اسلاید ها.
۹	ابزار تعاملی آماده	در نرم افزار کپیوتیت می‌توانیم از ابزارهای تعاملی آماده مثل بازی پازل یا بازی حافظه و یا لغت نامه آماده و ... استفاده کنیم.
۱۰	Simulation	برای فیلمبرداری از صفحه نمایش یا نرم افزار کاربردی خاصی به کار می‌رود که این فیلمبرداری می‌تواند نمایشی، تعاملی و یا تمرینی باشد.
۱۱	Timeline	خط زمان است که می‌توان به وسیله این خط زمان، زمان نمایش اشیاء و مدیریت نمایش آنها در صفحه را انجام داد

ب) شیوه و الگوی پیشنهادی

شیوه پیشنهادی برای این واحد کار، تدریس به صورت پروژه محور است، و می‌توان در شیوه پیشنهادی موارد زیر را در تدریس رعایت کنید:

- یک نمونه محتوای الکترونیک با ظاهر جذاب با هنرجویان نشان دهید تا دیده اولیه‌ای از محتوای الکترونیک داشته باشند.
- در کارگاه مدرسه همراه با هنرجویان و به صورت همزمان نرم افزار کپیوتیت را در سیستم‌ها و توسط هنرجویان نصب و فعالسازی کنید.
- انواع پروژه‌هایی را که در کپیوتیت می‌توانند ایجاد کنند را با مثال نشان دهید.

- نحوه فعال کردن فارسی نویسی و پشتیبان گیری را به هنرجویان نشان دهید.
- اشیاء تعاملی و غیر تعاملی را به هنرجویان از جعبه ابزار نشان دهید و با یک مثال کاربردشان و نحوه تغییر تنظیماتشان را توضیح دهید.
- نحوه ایجاد اسلاید و تغییر خصوصیات اسلاید و ایجاد اسلاید الگو را به صورت کاربردی با یک مثال نشان دهید.
- ابزارهای تعاملی آماده مانند بازی پازی و بازی حافظه و ... را نشان دهید.
- انواع روشهای فیلمبرداری را توضیح دهید و با ذکر یک مثال، با سه روش اون مثال را فیلمبرداری کنید.
- پروژه‌های را برای هر گروه تعریف کرده و در طول آموزش از آنها بخواهید علاوه بر تمرینات کتاب، این پروژه را نیز تکمیل نمایند.
- شما نیز می‌توانید آموزش خود را بر مبنای یک پروژه از قبل تعریف شده تنظیم کرده تا در پایان آموزش کپتیویت، این پروژه نیز تکمیل گردد.

یک طرح درس هفتگی (روزانه) را در ادامه قرار دادیم تا نحوه تدریس و تنظیم زمان تدریس را در نظر داشته باشید:

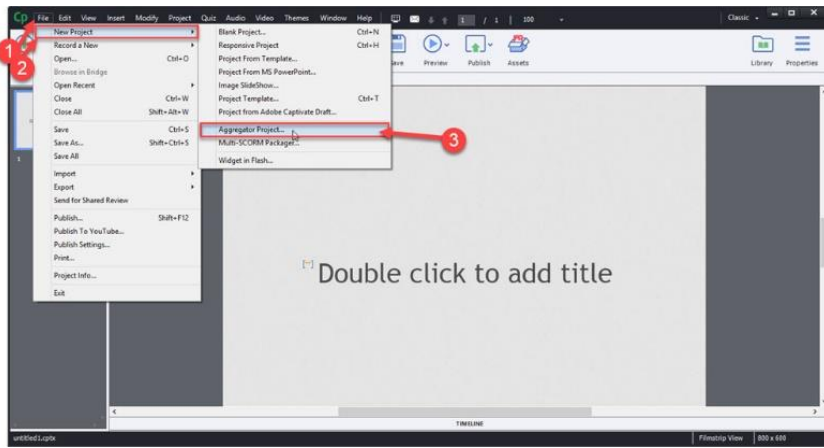
طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: فیلمبرداری از نرم افزار word			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند فیلمبرداری کند.				
زمان فیزیکی	فعالیت‌ها		اهداف یادگیری	
مدت (دقیقه)	کار هنرجو	کار هنرآموز	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	فعالیت
۱۰	مشارکت در پاسخگویی و تعامل	نشان دادن روش فیلمبرداری	سنجش میزان آگاهی هنرجویان از شبیه‌سازی و انواع روش‌های فیلمبرداری	ارزشیابی رفتار ورودی
۲۰	با روش‌های مختلف بتواند فیلمبرداری کرده و تفاوت بین این روشها را بیان کند.	یک فیلم تعاملی از یک نرم افزار مثل word ضبط کنید تا هنرجو تفاوت فیلمبرداری نمایشی و تعاملی را درک کند.	ضبط یک فیلم تعاملی با استفاده از روش assessment و دیدن نتیجه اجرا	ایجاد انگیزه
۴۰	هنرجویان در سکوت و با توجه به صفحه نمایش، مطالب پایه را می‌آموزند.	با سه روش فیلمبرداری از درج کردن تصویر در word فیلمبرداری کرده و تفاوت بین اینها را به هنرجویان توضیح دهید و و بعداً در اسلایدها پیغامها را به فارسی تبدیل کنید.	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (بینشی)	ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)
۱۰۰	با توجه به فعالیت‌های کارگاهی کتاب هنرجویان در گروه‌های خود، گزینه‌های دیگر را با آزمون و خطا می‌آموزند.	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آنها می‌خواهد به صورت گروهی به حل آنها بپردازند.	هنرجو باید بتواند با هر سه روش فیلمبرداری کارکرده و مثالهایی و تمرینات عملی در این مورد را انجام دهد	فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)
۶۰	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.	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.	فیلمبرداری به روشهای نمایشی و تعاملی و تمرینی	ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: فیلمبرداری از نرم افزار word			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند فیلمبرداری کند.				
زمان فیزیکی	فعالیت‌ها		اهداف یادگیری	
مدت (دقیقه)	کار هنرجو	کار هنرآموز	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	فعالیت
۲۰	گوش دادن فعال و پرسش و پاسخ، انجام فعالیت‌های گروهی و برنامه ریزی به منظور انجام پژوهش	با توجه به کلیت فصل، یکی از فعالیت‌های کارگاهی را به هنرجویان شرح دهید	هنرجو باید روشهای فیلمبرداری و تفاوت این روشها و تنظیمات فیلمبرداری آشنا شود.	ارائه نکات تکمیلی (جمع بندی)
۹۰	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند در مدت زمان تعیین شده با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به حل پروژه بپردازند. هنرجویان به صورت انفرادی فیلمبرداری از نرم افزار کاربردی را انجام می‌دهند	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 به صورت انفرادی برگزار می‌شود. نکته: قبل از شروع به کار، ملاک‌های ارزشیابی پروژه به آنها داده می‌شود. نمره گروهی در نمره انفرادی افراد تاثیر گذار است.	هنرجو بتواند از یک نرم افزار کاربردی با سه روش فیلمبرداری کند.	ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)
۲۰	تقسیم بندی وظایف کار پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمانبندی تعیین شده	هنرجویان برای یکی از بخشهای کتاب نصب و راه اندازی با سه روش فیلمبرداری کنند	انجام پروژه آموزشی به صورت گروهی	تمرین در منزل (تعیین - تکلیف)
ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه Netsupport و برنامه ۹ adobe captivate و برنامه flash player			ابزارهای مورد نیاز برای این بخش از واحد یادگیری	

ج) مطالب تکمیلی

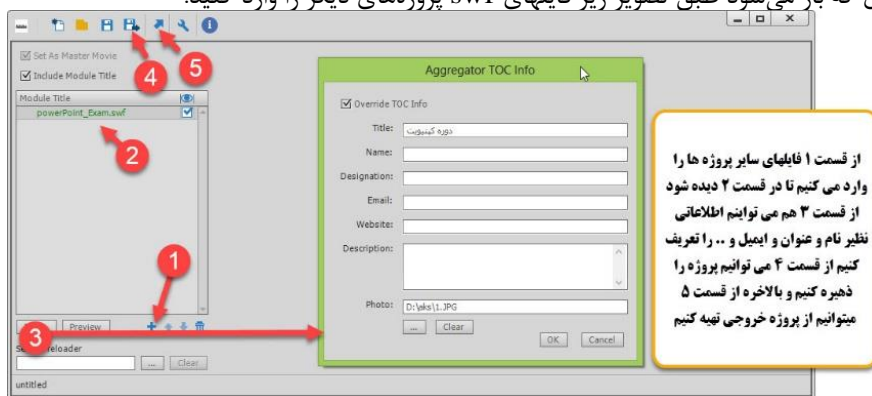
ایجاد پروژه‌های ترکیبی (Aggregator)

هنگام ایجاد یک دوره آموزشی الکترونیک که بین چند آموزش مشترک است می‌توانیم همه این آموزشها را در یک پروژه جمع کنیم وقتی یک دوره آموزشی را می‌خواهید به صورت محتوا تدریس کنید و لازم هست چندین پروژه با هم جمع شوند تا یک پروژه به صورت یک دوره الکترونیک و کامل شود بهتر است از پروژه‌های ترکیبی adobe captivate استفاده کنید که می‌تواند فایل‌های SWF تولید شده را سازماندهی کنید برای استفاده از پروژه‌های ترکیبی (Aggregator) فایل‌های پروژه‌های قبلی را به صورت فایل SWF تولید کنید و سپس با استفاده از aggregator در یک پروژه آنها را جمع کنید:



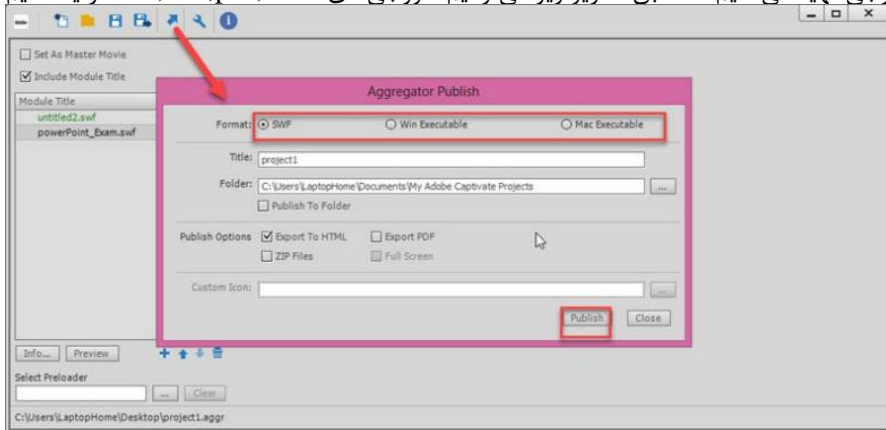
شکل ۲۷

سیس از کادری که باز می‌شود طبق تصویر زیر فایل‌های SWF پروژه‌های دیگر را وارد کنید:



شکل ۲۸

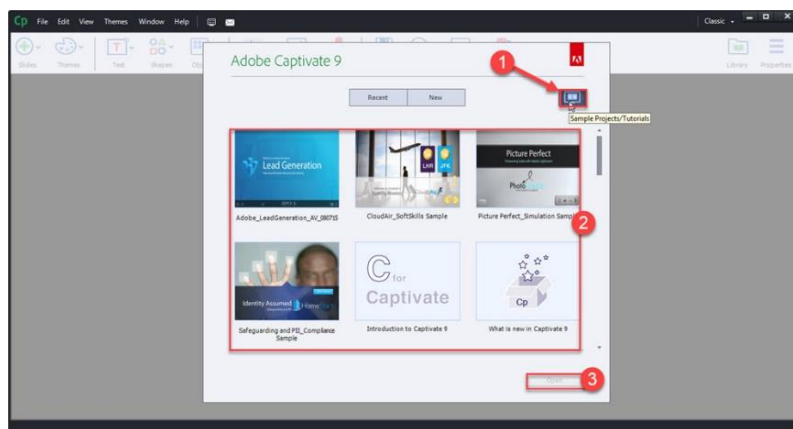
دقت کنید که هنگام ذخیره کردن این پروژه‌های ترکیبی با پسوند aggr ذخیره می‌شوند و بعد از ذخیره کردن، در نهایت از پروژه خود خروجی تهیه می‌کنیم که طبق تصویر زیر می‌توانیم خروجی‌های swf, exe, pdf, html تولید کنیم:



شکل ۲۹

نمونه پروژه‌های آماده در کپتیویت (sample project /tutorials)

در نرم افزار ۹.۰ adobe captivate تعدادی پروژه آماده قرار داده شده است که می‌توان از آنها در آموزش بخش‌های مختلف کپتیویت کمک گرفت با توجه به اینکه این پروژه‌ها در سطح خیلی عالی طراحی شده اند برای هنرجویان جذابیت زیادی خواهد داشت برای استفاده از این پروژه‌های آماده طبق تصویر زیر هر وقت کپتیویت را اجرا می‌کنید در کادری که در ابتدا ظاهر می‌شود دکمه مربوطه را طبق تصویر زیر بزنید تا نمونه پروژه‌ها دیده شوند بعد پروژه دلخواه را انتخاب کرده و گزینه open را اجرا نمایید:

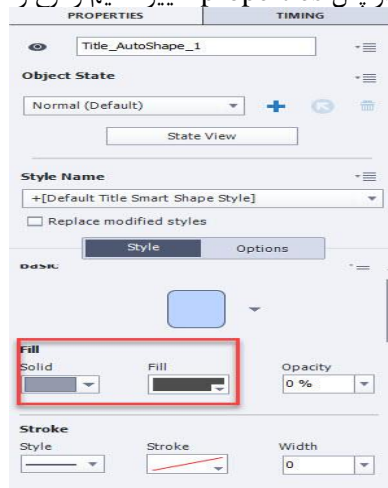


شکل ۳۰

در پایین کادر بالا که پروژه‌های و تم‌های پروژه‌های آماده زیادی وجود دارد وقتی یکی از آنها را انتخاب می‌کنیم وارد سایت شرکت adobe برای دانلود می‌شود که می‌توانید پروژه انتخابی را بارگذاری کنید.

پنجره color picker

وقتی متنی را انتخاب می‌کنیم تا رنگش را از پنل properties تغییر دهیم و نوع رنگ را solid انتخاب می‌کنیم



شکل ۳۱

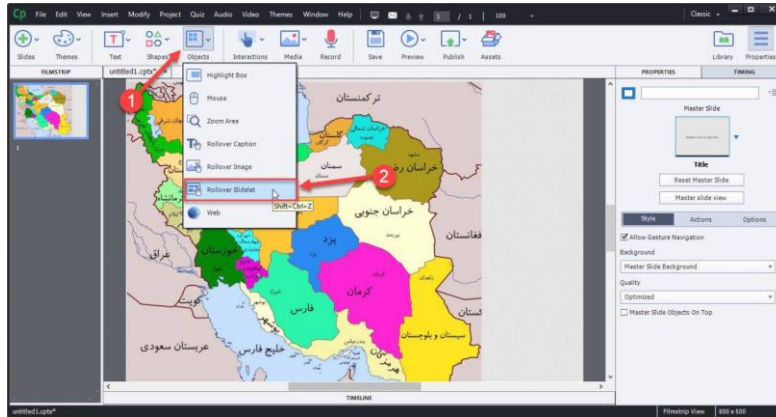
سپس از قسمت fill می‌توانیم رنگ دلخواه را انتخاب کنیم :



شکل ۳۲

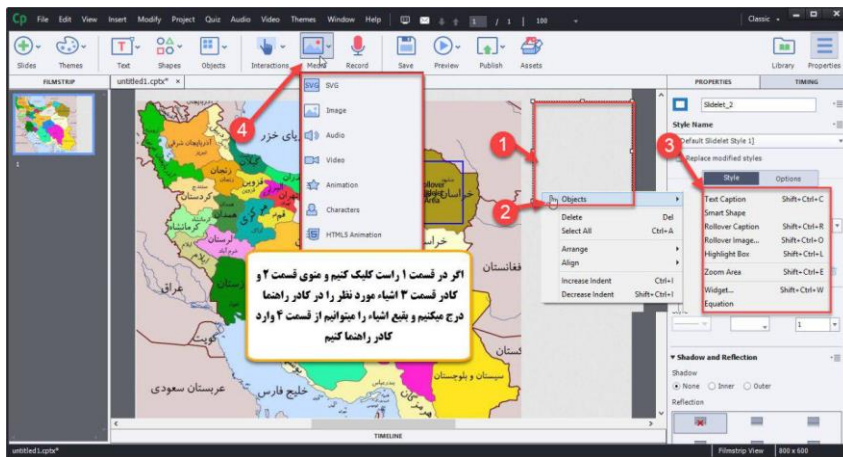
متن و تصویر راهنما (rollover Slidelet):

نسبت به دو راهنمای قبلی که یکی متن راهنما بود دیگری تصویر راهنما بود پیش رفته تر هست چون اگر از این ابزار استفاده کنید هنگام نگه داشتن ماوس روی یک گزینه، متن و تصویر و صدا و پویانمایی همه با هم و همزمان قابل رویت هستند.



شکل ۳۳

سپس طبق تصویر زیر متن و تصویر و صدا و پویانمایی و .. را به کادر راهنما می توانیم بیافزاییم:

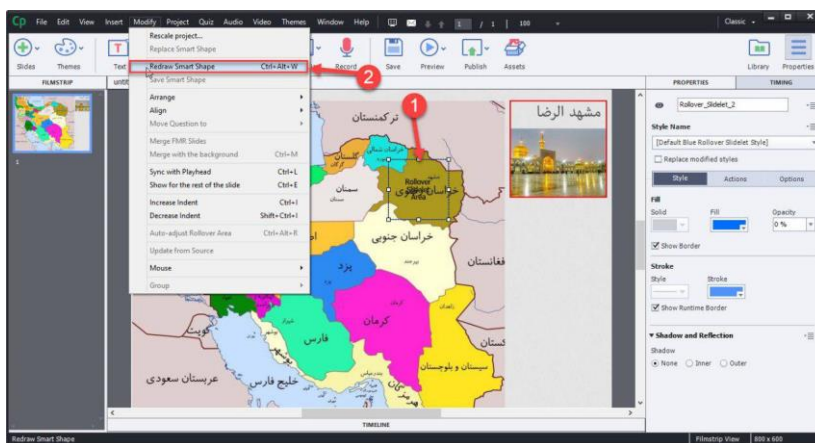


شکل ۳۴

تفاوتی که slidelet rollover با بقیه rolloverها دارد در این است که:

قابلیت اکشن نویسی دارد پس می تواند جزء اشیاء تعاملی محسوب شود.

ناحیه اشاره گر ماوس که در بقیه به صورت چهار ضلعی بود در اینجا می توانیم به صورت چند ضلعی تبدیل کنیم (طبق تصویر زیر):



شکل ۳۵

سپس شروع به رسم چند ضلعی می‌کنیم طبق تصویر زیر:



شکل ۳۶

کاربرد آن خیلی زیاد است مثلاً در همین تصویر بالا چون اکثر استانها شکل ظاهری چهارضلعی ندارند و برای انتخاب دقیق این استانها این مورد خیلی کاربرد مفیدی دارد.

درج از gallery خود نرم افزار:

وقتی کپی‌ویوت را نصب می‌کنیم همراه خود تعداد زیادی اشیاء آماده نظیر دکمه، تصاویر، و انیمیشن و ... را در پوشه‌ای بنام gallery وارد محل نصب می‌کند مسیر این پوشه به شرح زیر است:

C:\Program Files\Adobe\Adobe Captivate ۹ x64\Gallery

که حاوی محتویاتی مثل تصویر زیر است:

Name	Date modified	Type	Size
AutoShape	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
BackgroundImages	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Buttons	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Captions	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Certificates	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
DeviceGestures	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Effects	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Equations	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
FLVSkins	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
HotSpots	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Interactions	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Layouts	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Mouse	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Other Effects	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
PlayBars	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Presets	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
PrintOutput	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Quiz	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
SampleProjects	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Sound	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
SoundEffects	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
StockImages	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
StoryboardApp	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
SWF Animation	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
TextAnimations	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Textures	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
ThemeButtons	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Themes	6/12/2016 4:36 PM	File folder	
Video Animation	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Widgets	6/12/2016 4:35 PM	File folder	
Workspace	6/12/2016 4:36 PM	File folder	

شکل ۳۷

که می‌توان از پوشه مورد نظر مثلاً دکمه، یا انیمیشن و ... را وارد پروژه کرد.



چند نمونه محتوای الکترونیکی که تولید کرده اید و نرم افزارهایی که در تولید محتوا از آن استفاده کرده اید را بنویسید.

آیا محتوای الکترونیکی صرفاً باید توسط معلمان تولید شود؟ در این باره با همکلاسی‌های خود بحث کنید.

محتوای الکترونیکی صرفاً اینطور نیست که فقط توسط معلم تهیه شوند و هر کسی بنا به شغل و مطالبی که دارد می‌تواند برای خود و حرفه‌ی خود یک محتوای الکترونیکی تهیه کند محتوای الکترونیکی هم صرفاً فقط آموزشی نیست و می‌تواند به صورت کاتالوگ تبلیغاتی الکترونیکی یا نشریه الکترونیکی و ... باشد.



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 فلوجارت 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)	گرافیسیت	با توجه به این که طراحی گرافیکی مناسب و داشتن ظاهر زیبا، تاثیر زیادی در جذب مخاطب دارد، وظیفه اصلی گرافیسیت، طراحی پوسته گرافیکی پروژه شامل پس زمینه، منوها، دکمه‌ها، لوگوها، آیکن‌ها و ... است.
۳)	متخصص صدا	مسول صدا
۴)	کارشناس علمی و موضوعی	مسول بررسی صحت محتوا و درستی اطلاعات
۵)	متخصص پویانمایی (انیماتور)	پویانمایی نیز مانند گرافیک، تاثیر زیادی بر جلب نظر مخاطب دارد. انیماتور، وظیفه تهیه و تولید پویانمایی‌های مورد نیاز پروژه را بر عهده دارد و دائماً با گرافیسیت پروژه در ارتباط است و تصاویر و طرح‌های لازم را از وی تهیه می‌کند.
۶)	تهیه کننده	نقش تهیه کننده عمدتاً مالی و تشکیلاتی است. وظیفه اصلی وی، گفتگو و هماهنگی با عوامل پروژه، تهیه منابع مالی، ابزارها و تجهیزات مورد نیاز پروژه است.
۷)	طراح و تکنولوژیست آموزشی	محتوای بررسی شده و جمع آوری شده توسط کارشناسان موضوعی را دریافت کرده و سعی می‌کند با ارائه راهکار و شیوه مناسب، آن را برای استفاده در پروژه طوری آماده‌سازی کند که تأثیرگذاری بیشتری بر مخاطب داشته باشد. برای نمونه، اگر قرار است اینترنت آموزش داده شود، پیشنهاد می‌کند که در ابتدای آموزش، چند صفحه وب معروف و مشهور نمایش داده شود.
۸)	برنامه نویس چند رسانه‌ای:	معمولاً در آخرین حلقه تولید چندرسانه‌ای، قرار می‌گیرد و اجزاء تولید شده توسط سایرین را تحویل گرفته و بر اساس فلوجارت برنامه، آن‌ها را یکپارچه‌سازی می‌کند.
۹)	متخصص ویدئو	یکی از رسانه‌های پرکاربرد که در اغلب پروژه‌های چند رسانه‌ای دیده می‌شود فیلم و ویدئو است. ویرایش، تدوین و آماده‌سازی فیلم‌های مورد استفاده در پروژه بر عهده متخصص ویدئو است.

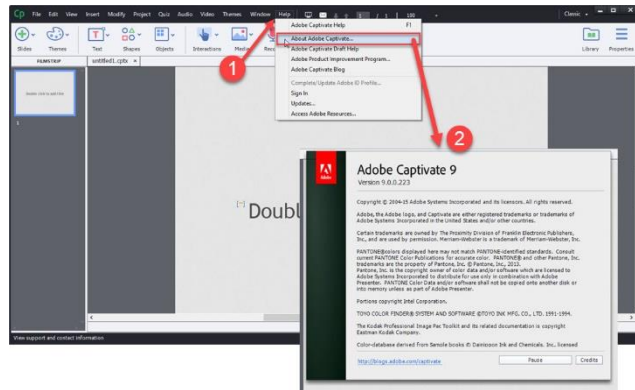


۱- با کمک هنرآموز خود نرم افزار ۹۰۰ Captivate را اجرا کنید.
۲- نسخه نرم افزار نصب شده روی رایانه کارگاه را بخوانید.

برای اجرا روی آیکن برنامه دابل کلیک کرده و اجرا می کنیم:



برای فهمیدن نسخه برنامه از مسیر تصویر زیر کمک می گیریم:



شکل ۳۸

کنجکاوی



کاربرد دکمه Recent چیست؟

در دکمه recent پروژه هایی که اخیراً کار کرده ایم را نمایش میدهد تا راحتتر بتوانیم دوباره اجرا کنیم

فعالیت گروهی



با توجه به شکل زیر کاربرد هر یک از اندازه های صفحه پروژه را بررسی و درباره آنها با هم کلاسی خود بحث کنید.

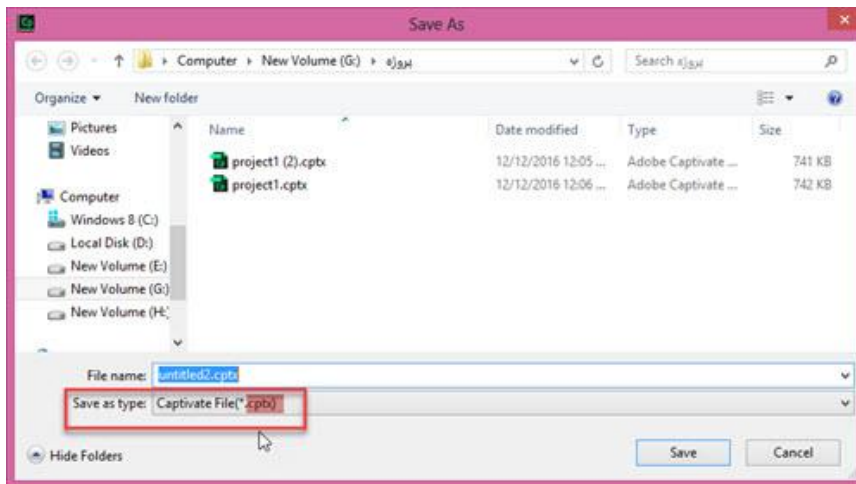


شکل ۳۹

Custom	اندازه دلخواه سفارشی
Apple iPad	برای دستگاه های ipad
Video-apple	برای پروژه های ویدیویی دستگاه های apple
youtube	برای قرار دادن در سرور youtube
۶۰۰*۸۰۰ ۴۸۰*۶۴۰	اندازه های آماده

پسوند ذخیره‌سازی پرونده‌های کپتیویت چیست؟

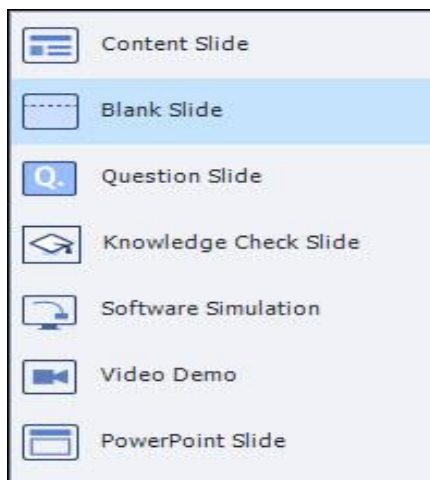
پسوند فایل‌های ذخیره شده در کپتیویت cptx است. برای اینکه هنرجویان را راهنمایی کنید از هنرجویان بخواهید پروژه را ذخیره کنند تا پسوند فایل‌های کپتیویت را مشاهده کنند.



شکل ۴۰

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

فعالیت
کارگاهی



یک اسلاید حاوی ابزارها و محتویات آماده

یک اسلاید خالی

اسلاید سوال و ایجاد آزمون

اسلاید چک کردن سطح دانش با ایجاد سوال

شبیه سازی (فیلمبرداری) را تعیین می کنید بعد از کدام اسلاید درج کند

فیلمبرداری نمایشی

اسلاید را بر اساس اسلایدهای فایل powerPoint می سازد

شکل ۴۱

با توجه به معنی **Properties** کاربرد این پنل چیست؟

در کپتیویت هر شیء و ابزاری را انتخاب کنیم برای تغییر خصوصیات و عملکرد از پنل properties استفاده می کنیم

کنجکاوی



پسوند نسخه پشتیبان پروژه چیست؟

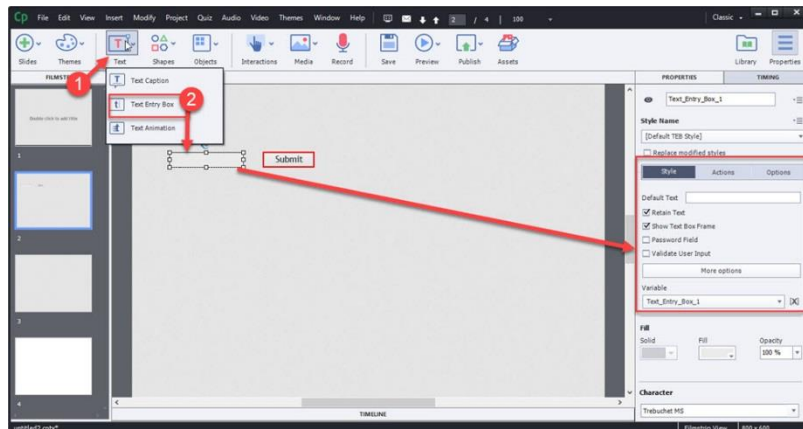
پسوند فایل‌های پشتیبان bak است. برای اینکه پسوند فایل‌های پشتیبان را هنرجویان متوجه شوند قابلیت پشتیبان گیری را که قبلا نشان می‌دهیم را فعال کنید بعد در همان پروژه تغییراتی را ایجاد کرده و دوباره ذخیره کنید تا فایل پشتیبان کنار فایل اصلی قرار گرفته و پسوند فایل پشتیبان را ببینید.

کنجکاوی





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

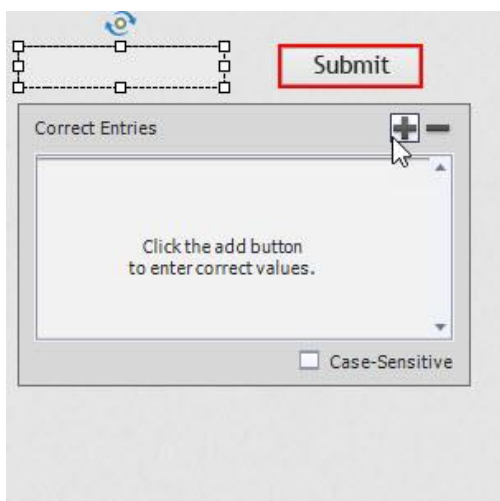


شکل ۴۲

وقتی جعبه متن را انتخاب می‌کنیم در پنل properties می‌توانیم گزینه زیر را تغییر دهیم:

Default text	هر متنی را در این قسمت وارد کنیم به صورت پیش فرض در خروجی نمایش داده می‌شود
Retain text	متنی که در کادر متن کاربر وارد می‌کند بعداً موقع بازگشت به همین اسلاید، همان متن نمایش داده می‌شود.
Show text Box frame	نمایش کادر در اطراف جعبه متن
Password field	باعث نمایش کاراکتر * بجای حروف در جعبه متن می‌شود (رمز)
Validate user input	بررسی صحت متن ورودی (اگر این گزینه را انتخاب کنید کنار جعبه متن یک کادری وارد می‌شود تا متنهای دلخواه خودمان را وارد کنیم که در صورتی که کاربر این متنها را دقیقاً وارد کرد قبول کند

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



شکل ۴۳

که از علامت + برای اضافه کردن عبارات دلخواه استفاده می‌شود از این گزینه بیشتر برای دادن نام کاربری که می‌خواهید حتماً کاربر عین این عبارت را وارد کند استفاده می‌شود.



با کمک هم گروهی خود، در جدول زیر کاربرد هر یک از گزینه‌های ابزار Preview را بنویسید.



کلید میان بر پیش نمایش پروژه را بنویسید.
در جدول بالا کلیدهای میان بر پیش نمایش را می‌توانید مشاهده کنید.



با جستجو در اینترنت در مورد نمایش در فضای ابری تحقیق کنید و به کلاس ارائه دهید.
می‌تواند پروژه خود را در سامانه adobe connect لود کند یا در یک سرور لود کند و کاربران از طریق ادرس سرور سایت یا adobe connect نمایش پروژه را ببینند.

کلید میانبر	کاربرد	کلید میانبر
Play slide	پیش نمایش اسلاید جاری	F۳
Project	پیش نمایش کل پروژه	F۴
Frome this slide	پیش نمایش از اسلاید جاری تا انتهای پروژه	F۸
Next ۵ slide	پیش نمایش اسلاید جاری تا ۵ اسلاید بعدی	F۱۰
In browser	نمایش با استفاده از یک مرورگر	F۱۲
Html ۵ in browser	پیش نمایش پروژه در مرورگر دستگاه‌های استفاده کننده از html۵ مانند ipad	F۱۱
Preview in scorm clioud	نمایش در فضای ابری	
In adobe edge inspect	اعتبارسنجی خروجی تحت وب	

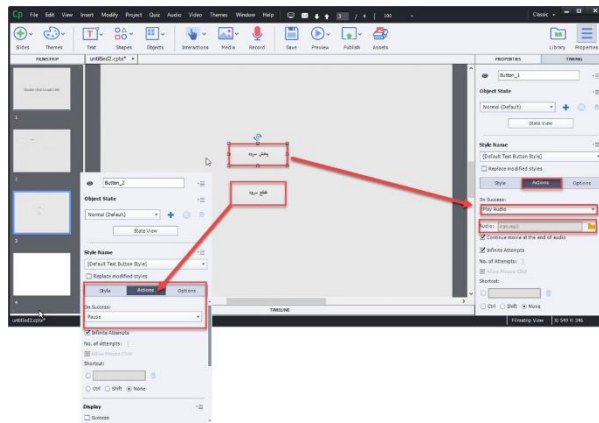
گزینه	شرح
Brightness	تعیین روشنایی تصویر
Sharpness	تعیین وضوح تصویر
Contrats	میزان اختلاف رنگ
Alpha	شفافیت رنگ
Hue	درجه رنگی
Saturation	اشباع رنگ
Grayscale	سیاه و سفید کردن تصویر
Invert color	معکوس کردن رنگهای تصویر



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



به کمک هنرآموز خود کاربرد هر یک از گزینه‌های پنجره ویرایش تصویر را بنویسید.



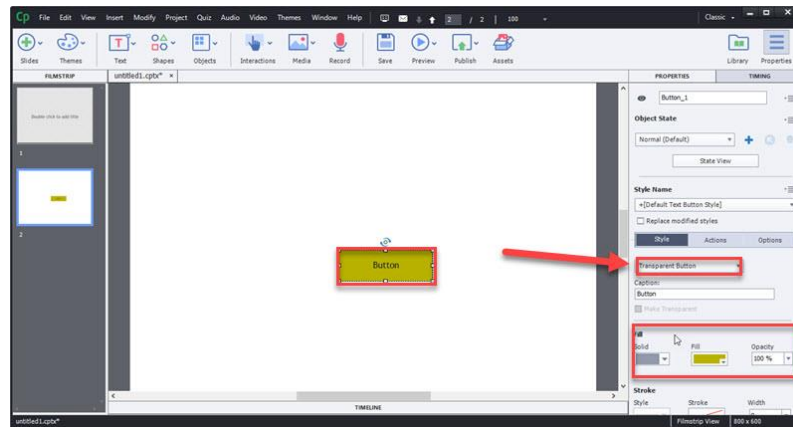
شکل ۴۴

فعالیت
کارگاهی



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

طریقه شفاف کردن دکمه در تصویر زیر مشخص شده است:

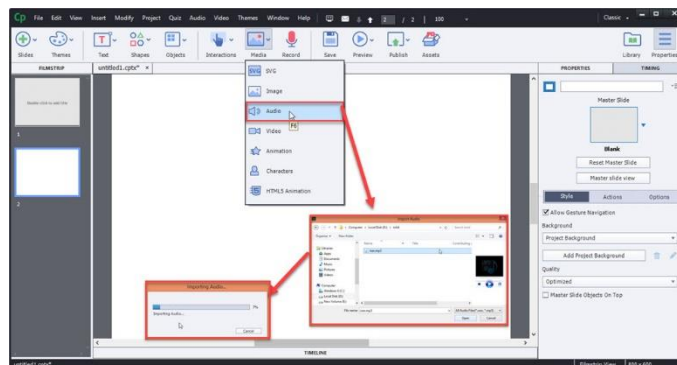


شکل ۴۵

فعالیت
کارگاهی



با استفاده از مسیر **Media > Audio** ، موزیک **Iran.mp** را از پوشه **Tolid** انتخاب کنید. صدا به پروژه اضافه می‌شود. پروژه را نمایش دهید.



شکل ۴۶

سپس پروژه را با **F4** پیش نمایش می‌کنیم.



با توجه به معنی Memory Game کاربرد آن چیست؟

همانطور که از اسم آن مشخص است برای بازی حافظه است. می‌توان مطالب درسی را به صورت بازی حافظه طراحی کرد تا هنرجو بصورت بازی و با جذابیت مطالب را مطالعه کند. یا در علوم مختلف می‌توان کاربردها را بصورت بازی حافظه طراحی کرد تا کاربر با این روش بهتر این مطالب را یاد بگیرد.

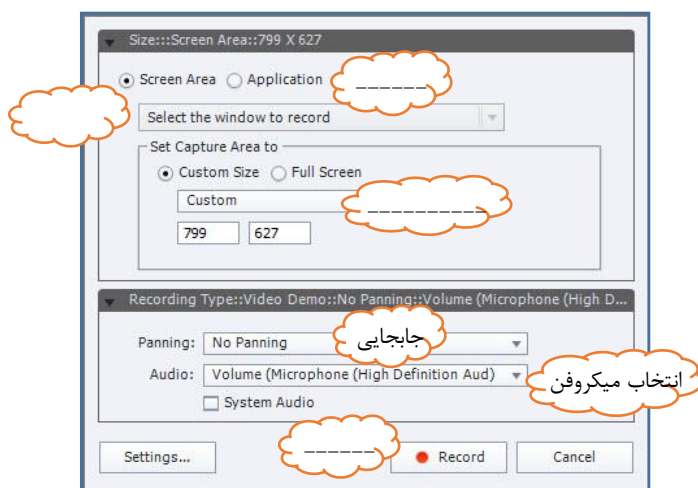


در شکل مقابل تنظیم Snap Behavior چه عملی انجام می‌دهد؟

این تنظیم باعث می‌شود ما موقع ایجاد، هر جهتی را انتخاب کنیم کاربر وقتی که با درگ کردن گزینه‌ها را به محل خودش وصل می‌کند در همان جهت مرتب شوند.



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



شکل ۴۷

از صفحه نمایش به دو حالت زیر فیلم تهیه می‌کند: Custom size: اندازه صفحه را بصورت سفارشی تنظیم میکنیم. Full screen: به صورت تمام صفحه فیلمبرداری می‌کند.	Screen area
از یک نرم افزار فیلم تهیه می‌کند در اندازه‌های زیر: Application window: محدوده فیلمبرداری به لبه‌های پنجره نرم افزار چسبیده و از محیط نرم افزار بطور کامل فیلمبرداری می‌کند. Application region: محدوده فیلمبرداری را به وسیله ماوس از محیط نرم افزار انتخاب میکنیم و از اون محدوده فقط فیلمبرداری می‌کند Custom size: محدوده فیلمبرداری به لبه‌های پنجره نرم افزار چسبید و با تغییر اندازه پنجره، محدوده فیلمبرداری را نیز تغییر می‌کند.	Application
Automatic: در این حالت اسلایدهایی که بعد از اتمام فیلم برداری تهیه می‌شوند بطور خودکار ایجاد می‌شوند که خود نیز دارای ۴ حالت زیر است: Demo: فیلمبرداری به روش نمایشی و غیر تعاملی Assessment: فیلمبرداری به روش تعاملی Training: فیلمبرداری تمرینی که تعاملی بوده و دارای کادر راهنما برای کمک به کاربر هست. Custom: ترکیبی از سه روش فوق است.	Region Type
Manual: ضبط دستی است در حالت قبلی که اتوماتیک بود اسلایدها خودکار ایجاد می‌شدند اما در این حالت هرگاه بخواهیم اسلایدی ایجاد شود دکمه printScreen را می‌زنیم. محدوده فیلمبرداری را به صورت اتوماتیک یا با حرکت ماوس جابجا می‌کند. برای ضبط صدای گوینده، از این قسمت میکروفون را انتخاب کنید.	Panning Audio
انتخاب این گزینه باعث می‌شود هنگام فیلمبرداری صدای سیستم هم ضبط شود.	System audio
برای شروع فیلمبرداری این دکمه را می‌زنیم و برای خاتمه فیلمبرداری از صفحه کلید END را می‌زنیم.	Record
برای انجام تنظیمات فیلمبرداری به کار می‌رود.	Setting

کنجکاوی



کدام کلید تابعی برای پایان فیلمبرداری استفاده می‌شود؟
کلید END برای پایان فیلمبرداری هست و کلید F۱۰ کلید خاتمه ضبط فیلم به روش full motion است.

کنجکاوی




کلید ترکیبی دستور Show For Rest Of Slide را بنویسید.


کلید ترکیبی این دستور CTRL + E است.

کنجکاوی



علامت و چه کاربردی دارند؟

علامت  برای نمایش یا عدم نمایش شی یا اشیائی که در این لایه قرار دارند به کار می‌رود

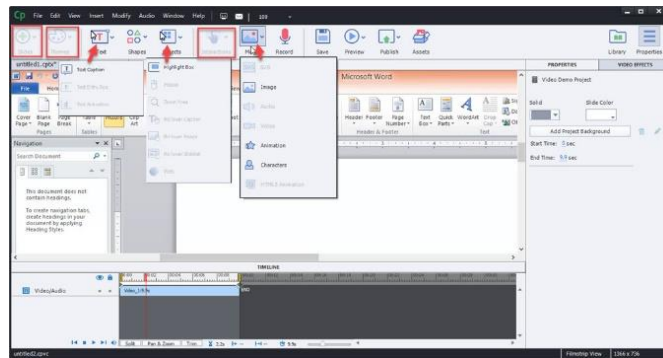
علامت  برای جلوگیری از تغییرات و عدم تغییر اندازه و جابجایی شیء که در این لایه قرار دارد به کار می‌رود.

کنجکاوی



در زمان ویرایش فیلم چه اشیاء تعاملی یا غیر تعاملی از ابزارها فعال هستند؟

طبق تصویر زیر اشیائی که دور آنها کادر قرمز کشیده شده کلاً غیرفعال است و بقیه اشیاء را که با فلش نشان داده ایم بعضی از اجزاء شان فعال است.



شکل ۴۸

کنجکاوی



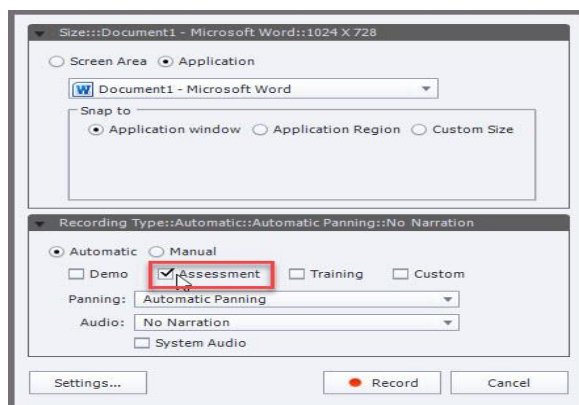
کلید میان بر فیلمبرداری به روش Training را بنویسید.

کلید میانبر این روش CTRL + R است

فعالیت
کارگاهی



فیلمبرداری را با روش Assessment انجام دهید.



شکل ۴۹

هر سه روش فیلمبرداری ((Demo-Training-Assessment)) را با هم مقایسه کنید.

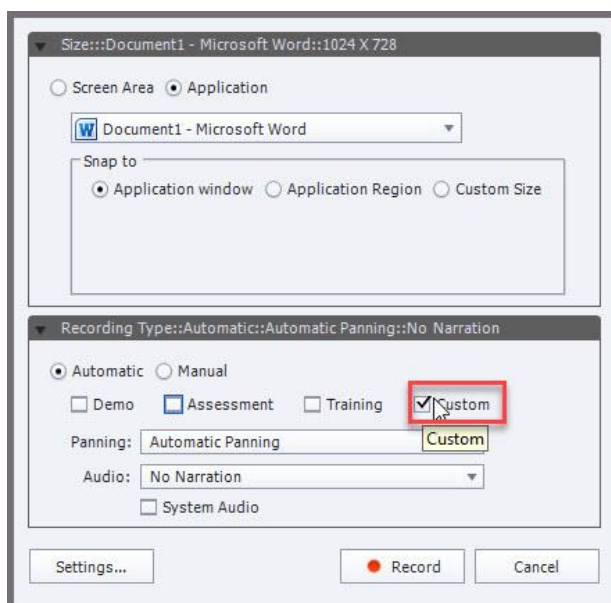
فعالیت
کارگاهی



- Demo: فیلمبرداری به روش نمایشی و غیر تعاملی 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: فیلمبرداری تمرینی که تعاملی بوده و دارای کادر راهنما برای کمک به کاربر است مثل فیلمبرداری assessment بوده و تنها تفاوتش در این است که به کاربر در یافتن محل درست کلیک کردن و عملیات راهنمایی می‌کند.

پروژه مشاهیر ایران را به صورت ترکیبی، فیلمبرداری کنید.

فعالیت
کارگاهی



شکل ۵۰

۵) ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی

با توجه به اولویت‌ها و مواردی که در این واحد یادگیری مورد نظر است می‌توان جدولی را برای ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی در نظر گرفت. بهتر است موارد ارزیابی در اختیار هنرجو نیز قرار بگیرد تا اولویت‌های شما را بدانند. ارزیابی فردی و گروهی را به صورت جداول زیر پیشنهاد می‌کنیم تا امتیاز فعالیت‌های فردی و گروهی در نظر بگیرد.

ارزیابی فرد و گروه با توجه به جدول زیر پیشنهاد می‌شود.

جدول ارزیابی گروه:

نام گروه	شرح فعالیت	نظم گروه ۴-۱	سرعت عمل ۱	دقت و روش انجام فعالیت ۵-۱	خلاقیت ۵-۱	نمره گروه ۱۵-۱

جدول ارزیابی فرد در گروه:

نام و نام خانوادگی	شرح فعالیت	نظم فردی ۲-۱	تعامل با اعضا ۳-۱	نمره گروه ۱۵-۱	نمره فرد ۲۰-۱

جدول ارزشیابی پروژه انفرادی:

نام و نام خانوادگی	شرح فعالیت	نظم ۴-۱	سرعت عمل ۱	دقت و روش انجام فعالیت ۱۵-۱	نمره فرد ۲۰-۱

سرعت عمل: نمره‌ای (مثلاً ۱ نمره) را به تحویل به موقع پروژه اختصاص دهید تا گروهی که کار را دقیق و به موقع تحویل دهد این نمره را بگیرد.

نظم: به صورت فردی و گروهی پروژه را به روال دقیق و ترتیب درست انجام دهد مثلاً ابتدا تنظیمات آزمون را انجام دهد سپس به طرح سوالات پرداخته و در نهایت از آزمون خروجی بگیرد.

دقت و روش انجام فعالیت: باید با دقت محتوای خود را مرتبط با موضوع و مطالب را به صورت منظم و دقیق در اسلایدها قرار دهند.

خلاقیت: در هر گروه می‌تواند مواردی از نوآوری نیز وجود داشته باشد که باید بسیار به آن اهمیت داد.

تعامل با اعضای گروه: اخلاق و منش کار در گروه بسیار به بارورتر شدن اعضا کمک میکند.

برای ارزیابی گروه، "نمره گروه" از جدول ارزیابی گروهی به جدول ارزیابی انفرادی منتقل می‌شود.

و) جمع بندی

در پایان تدریس برای جمع بندی و مرور کلی این احد یادگیری بهتر هست با انجام یک پروژه که شامل همه شایستگی‌های این فصل طبق نمودار زیر باشد کل مطالب را در قالب یک کار عملی نشان دهید:

شایستگی اول: ایجاد پروژه

یک پروژه مانند نحوه درج تصویر در برنامه واژه پرداز را تعیین کنید و اسلایدهای مربوطه را اضافه کنید.

شایستگی دوم: درج اشیاء

در اسلاید اول تعدادی دکمه برای پیوند دادن به اسلایدهای مرتبط با عنوان دکمه اضافه کنید و در اسلایدهای مربوطه اشیاء دلخواه نظیر عکس و صوت و فیلم و شکل را اضافه کنید.

شایستگی سوم: فیلمبرداری از صفحه نمایش

در اسلاید آموزش می توانید فیلم آموزشی هم درج کنید این فیلم را با استفاده از ضبط فیلم خود کپی‌تویبت از محیط نرم افزار واژه پرداز و نحوه درج تصویر ضبط کنید.

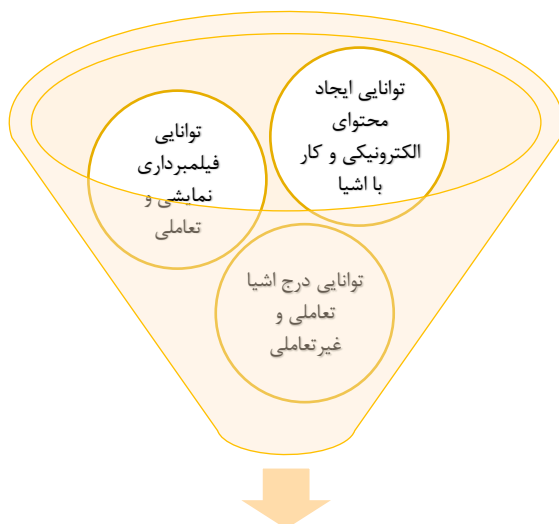
پس از تدریس

این موضوع سهل‌انگاری است که تصور کنیم اتمام فرایند تدریس اتمام آموزش یک موضوع است. این فرایند بدون فعالیت‌های مشخصی پس از آن ناقص و بدون تضمین اثربخشی خواهد بود. به این منظور کتاب راهنمای معلم مواردی را با عنوان فعالیت‌های پس از تدریس باید ارائه کند که اهم آنها به شرح ذیل است:

الف) ارزشیابی پایانی

برای ارزشیابی پایانی:

- بهتر هست از هنرجویان خواسته شود مثلاً درباره یک موضوع حداقل ۵ اسلاید که دارای تصویر و دکمه و اشیاء تعاملی دیگر باشد ایجاد کنند و به دکمه‌ها اکشن هم بدهند و از راهنماهای متن و تصویر و ابزار تعاملی مثل بازی حافظه هم استفاده کنند.
- یک فیلم آموزشی برای همین نرم افزار ضبط کنند و در اسلاید مربوطه درج کنند و فیلم تعاملی را بعد از آموزش درج کنند.



شایستگی‌های واحد یادگیری ۵

تمرین اول:

یک پروژه خالی ایجاد کنید و چهار اسلاید داشته باشد در اسلاید اول ۳ دکمه با مشخصات زیر قرار دهید:

۱- Text button

- a. حاوی متن شروع
- b. Effect آبی را برای متن اعمال کنید
- c. سایز متن ۲۵ باشد
- d. اکشن continue را برای دکمه انتخاب کنید

۲- Transparent button

- a. حاوی متن آزمون
- b. Effect قرمز را برای متن انتخاب کنید
- c. سایز متن ۳۰ باشد.
- d. اکشن رفتن به اسلایدی با عنوان آزمون را انتخاب کنید.

۳- Image button

- a. از دکمه‌های آماده خود کپی‌پیست استفاده کنید
- b. اکشن رفتن به اسلاید آموزش را برای این دکمه انتخاب کنید.

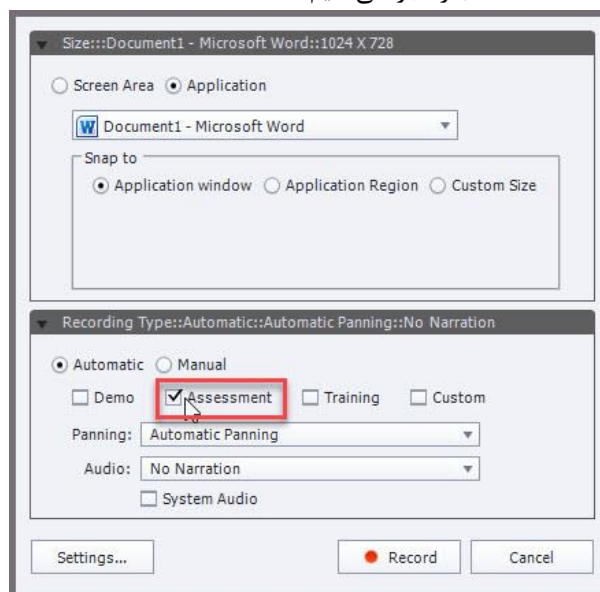


شکل ۵۱

تمرین ۲: ساخت یک آزمون عملی نمره دار:

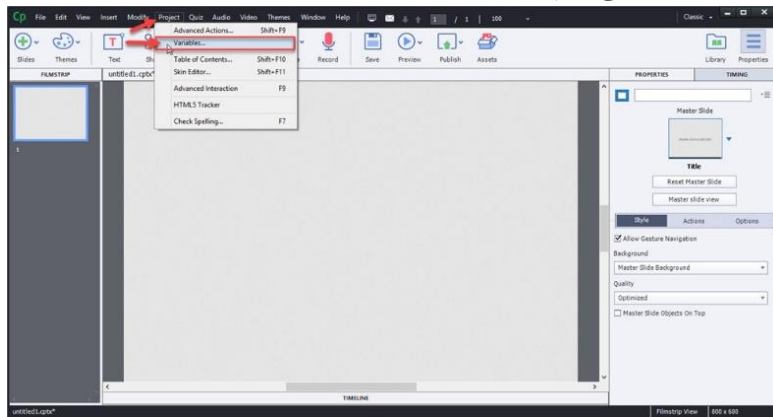
می‌خواهیم یک آزمون را با استفاده از فیلمبرداری تعاملی ضبط کنیم و کاربر وقتی این آزمون عملی را انجام می‌دهد بر اساس عملیات درست یا نادرستی که انجام می‌دهد نمره برای کاربر در نهایت نشان دهد. به صورت زیر:

ابتدا روش فیلمبرداری تعامل (assessment) را اجرا می‌کنیم:



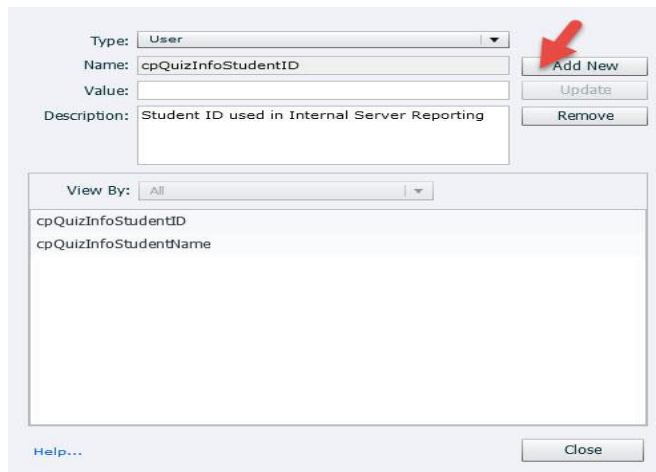
شکل ۵۲

سپس فیلم را ضبط می‌کنیم و در نهایت با زدن کلید End به فیلمبرداری خاتمه می‌دهیم
 اسلایدهایی که ایجاد شده است را در بعضی اسلایدها کادر متن خودکار اضافه کرده است که چون آزمون عملی است پس
 حذف کنید
 سپس یک متغیر از مسیر زیر تعریف می‌کنیم:



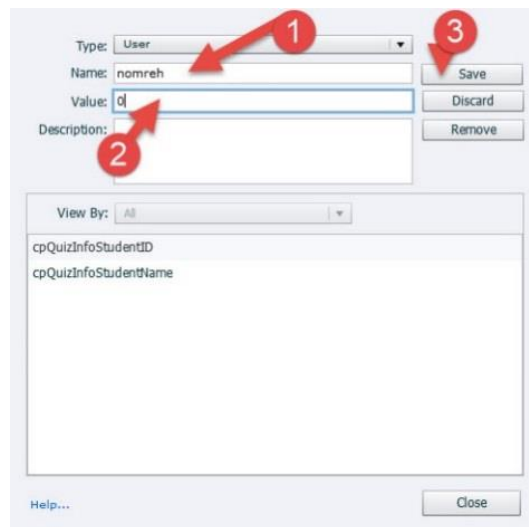
شکل ۵۳

تا کادر زیر باز شود:



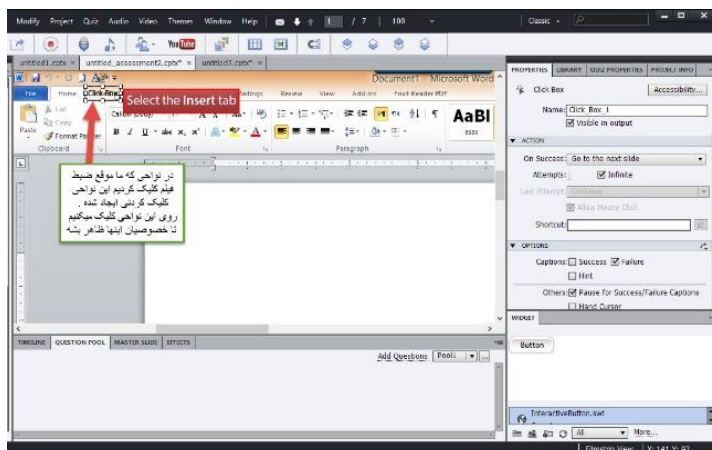
شکل ۵۴

سپس دکمه add new را می‌زنیم:



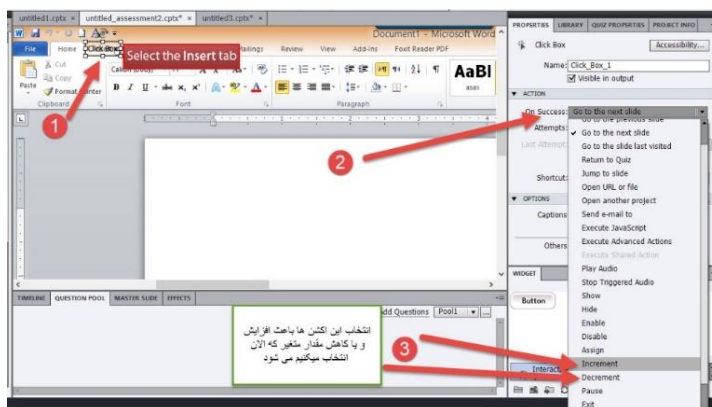
شکل ۵۵

و متغیری بنام nomreh با مقدار اولیه صفر مانند تصویر بالا اضافه می‌کنیم حال در اسلایدهایی که محیط فیلمبرداری ایجاد کرده است و در نواحی که ما موقع ضبط فیلم کلیک کرده بودیم یک شیء ناحیه کلیک کردنی درج شده است طبق تصویر زیر آنها را انتخاب می‌کنیم:



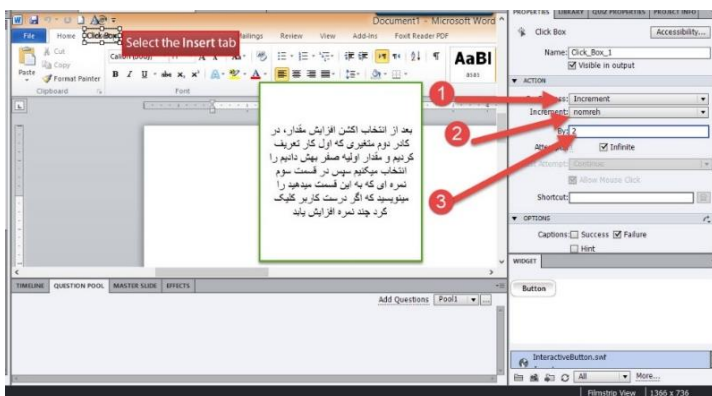
شکل ۵۶

. سپس از طریق پنل properties اکشنهای لازم را اعمال می‌کنیم:



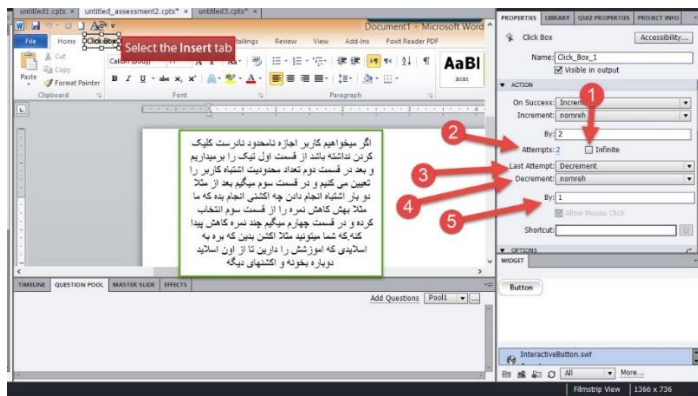
شکل ۵۷

سپس متغیر مورد نظر را که ایجاد کرده بودیم را انتخاب می‌نماییم:



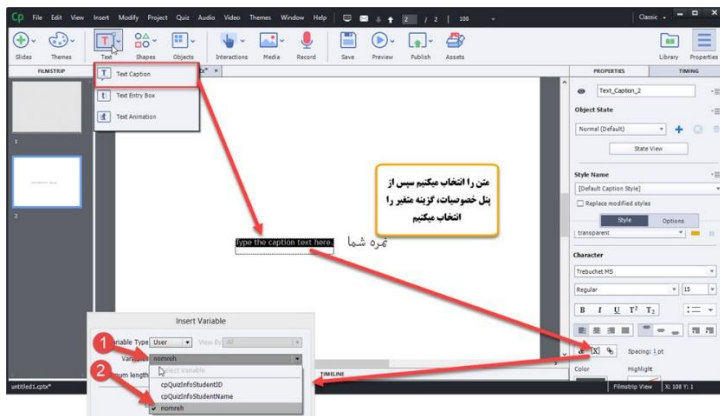
شکل ۵۸

و چون می‌خواهیم کاربر حق تعداد نامحدود اشتباه را نداشته باشد به صورت زیر عمل می‌کنیم:



شکل ۵۹

سپس بعد از اسلاید آخر ، یک اسلایدی را ایجاد می کنیم و دو کادر متن اضافه می کنیم:



شکل ۶۰

که به صورت زیر در اسلاید دیده می شود:



شکل ۶۱

که در خروجی بجای '\$\$nomreh\$\$'، نمره کاربر نمایش داده می شود. که با انجام مثالی نمره زیر را نشان داد.



شکل ۶۲

ج) پژوهش

- درباره advanced action script تحقیق کنید. مثلا دکمه‌ای قرار دهید با زدن دکمه صدای پروژه قطع شود و دوباره با زدن دکمه صدا دوباره پخش شود.
- درباره پیش نمایش پروژه در فضای ابری تحقیق کنید.

پیوست

الف) توضیح مفاهیم کلیدی

ردیف	مفاهیم کلیدی	معادل انگلیسی	شرح
۱	محتوای الکترونیکی	Electronic content	مجموعه‌ای از تصاویر، صدا، فیلم‌ها و پویا نمایی‌ها و...
۲	نرم افزار کپتیویت	Adobe captivate	یکی از نرم افزارهای تولید محتوای الکترونیکی که توانایی ضبط فیلم به صورت تعاملی و و درج پویا نمایی و ایجاد آزمون و تولید انواع خروجی‌ها را دارد.
۳	اشیاء تعاملی	Intractive object	وجود اشیاء تعاملی باعث می‌شود که پروژه منتظر عکس العمل کاربر شود یعنی در این نوع اشیا کاربر نقش مستقیم دارد.
۴	اشیاء غیرتعاملی	None Intractive object	این اشیا فقط جنبه نمایشی دارند و کاربر نقشی در آن ایفا نمی‌کند.
۵	پیش نمایش	Preview	قبل از خروجی گرفتن از پروژه بهتر است یک پیش نمایش از خروجی پروژه ببینید که نرم افزار کپتیویت انواع روشهای پیش نمایش را دارا هست.
۶	اشکال	Shape	برای درج اشکال آماده در اسلاید مورد نظر است این اشکال قابلیت تبدیل به دکمه را دارند.
۷	راهنما	Rollover	برای ایجاد راهنما برای موضوعات انتخابی هستند که میتواند این راهنما به صورت متن یا عکس و یا متن و عکس و پویانمایی و ... با هم باشند.
۸	اسلاید الگو	Slide master	اسلاید الگو برای پرهیز از انجام تنظیمات تکراری برای سایر اسلایدها و اعمال این اسلاید الگو به سایر اسلاید ها.
۹	ابزار تعاملی آماده	Learning intractions	در نرم افزار کپتیویت می‌توانیم از ابزارهای تعاملی آماده مثل بازی پازل یا بازی حافظه و یا لغت نامه آماده و ... استفاده کنیم.
۱۰	شبیه سازی (فیلمبرداری)	Simulation	برای فیلمبرداری از صفحه نمایش یا نرم افزار کاربردی خاصی به کار می‌رود که این فیلمبرداری می‌تواند نمایشی، تعاملی و یا تمرینی باشد.
۱۱	خط زمان	Timeline	خط زمان است که می‌توان به وسیله این خط زمان، زمان نمایش اشیا و عدم نمایش یا نمایش آنها را تغییر داد.

ب) جدول ارزشیابی عملکرد و شایستگی

با توجه به فعالیتهای موجود در کتاب که شامل: فعالیت گروهی، فعالیت منزل، کنجکاوی، کارگاه و پژوهش است و با در نظر گرفتن جداولی که برای ارزیابی گروهی و ارزیابی فرد در گروه در نظر گرفته شد، میتوان جدولی به صورت زیر جهت ارزیابی فرد در نظر گرفت.

جدول ارزیابی فعالیت‌های هنر جو

ردیف	نام و نام خانوادگی	نمره ارزیابی فرد در گروه	نمره فعالیت‌های کارگاهی	نمره پروژه انفرادی	کنجکاوی	فعالیت منزل	نمره آزمون کتبی	پژوهش	میانگین نمره

جدول ارزشیابی توصیفی شایستگی واحد یادگیری پنجم

ردیف	نام و نام خانوادگی	شایستگی‌ها								
		شایستگی ۱			شایستگی ۲			شایستگی ۳		
		قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول

ج) درس‌های آموخته

در این کتاب به منظور ایجاد حداکثر مشارکت همکاران، این قسمت برای ثبت درس‌های آموخته معلمان در نظر گرفته شده است. این درس‌ها می‌تواند یادداشت درس‌هایی در حیطه دانش، مهارت و انگیزش خود معلمان باشد. شایسته است هنرآموزان گرامی تجربه‌ها و صلاحیت‌هایی که در تدریس این واحد یادگیری کسب کرده اند را در جدول زیر ثبت نمایند.

نام و نام خانوادگی هنرآموز:		نام درس:
شماره پرسنلی		شماره واحد یادگیری
استان/شهرستان		عنوان واحد یادگیری
منطقه		تعداد رایانه
نام هنرستان		تعداد هنر جو
ردیف	مبحث	تجربه و صلاحیت کسب شده

د) برای مطالعه بیشتر

برای مطالعه بیشتر مطالب بهتر است از سایت‌های زیر استفاده کنید.

<https://helpx.adobe.com/support/captivate.html>

<https://www.lynda.com/Captivate-training-tutorials/۱۷۰--۰.html>

<http://elearningbrothers.com/adobe-captivate-resources/>

<http://blogs.adobe.com/captivate/adobe-captivate-tutorials>

<https://www.amazon.com/Adobe-Captivate-۹-Essentials-Workbook/dp/۱۹۳۲۷۳۳۸۴۱>

فصل سوم

واحد یادگیری ۶

شایستگی آزمون سازی و تولید چند رسانه ای

مفاهیم کلیدی			
آزمون الکترونیکی	تنظیمات آزمون	سوالات چند گزینه ای	سوالات صحیح و غلط
سوالات کوتاه پاسخ	سوالات کلیک کردنی	سوالات جور کردنی	سوالات ترتیبی
سوالات تصادفی	سوالات نظرسنجی	کارنامه آزمون	بانک سوال
پوسته پروژه	تولید و نشر پروژه		

اهداف توانمندسازی	
۱.	بتواند یک آزمون الکترونیکی ایجاد کند.
۲.	یک بانک سوال و آزمون با سوالات تصادفی را بتواند ایجاد کند.
۳.	اطلاعات کارنامه آزمون را بتواند ویرایش کند.
۴.	از پروژه در خروجی‌های مختلف و برای دستگاه‌های مختلف بتواند خروجی تهیه کند.

همکار گرامی لازم است قبل از شروع تدریس این فصل درباره مزایای آزمون الکترونیک از قبیل صرفه جویی در کاغذ، عدم تقلب، در هر لحظه آزمون دادن و ... برای هنرجویان توضیحاتی ارائه کنید.

مزایای آزمون الکترونیکی	
امکان ایجاد بانک سوال	امکان ایجاد انواع سوالات
مشاهده نتیجه بلافاصله بعد از آزمون	امکان ایجاد آزمون تصادفی
عدم محدودیت زمان در شرکت در آزمون	صرفه جویی و حفظ محیط زیست با عدم استفاده از کاغذ
امکان استفاده از آزمون در انواع دستگاهها	امکان ایجاد آزمون آنلاین و عدم نیاز به رفت و آمد

برای مقایسه بهتر بین آزمون کاغذی و آزمون الکترونیکی، از هنرجویان یک آزمون را هم به صورت کاغذی و هم به صورت الکترونیکی بگیرید و در پایان نظر هنرجویان را جویا شوید و بخواهید تا مزایا و معایب هر دو روش را توضیح دهند. قبل از شروع تدریس به هنرجویان گفته شود که نرم افزار captivate امکان طرح سوالات در تنوعهای فراوانی چون چندگزینه ای، چند پاسخی، صحیح - غلط، جای خالی، جواب کوتاه، وصل کردنی، مرتب کردنی، انتخاب تصویر، جورکردنی و تصادفی بودن پرسشها و گزینهها هنگام اجرای آزمون است.

الف) چرایی و اهمیت فصل

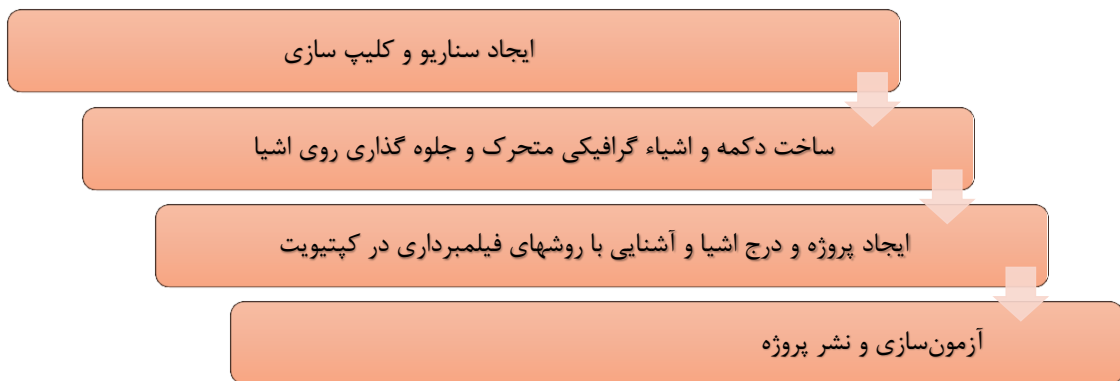
یکی از ویژگیهای یک اثر محتوای الکترونیکی داشتن آزمون الکترونیکی است که لازم هست بعد از محتوای آموزشی در اثر تولیدی خود، درباره محتوای آموزشی یک آزمون هم در پایان طراحی شود تا میزان فهم مطالب سنجیده شود. وقتی پروژه خود را با تمام جزئیات ایجاد کردیم لازم هست که حتما از پروژه خود خروجی بگیریم تا بتوانیم این پروژه را در سایر دستگاهها و رایانههای دیگر که نرم افزار captivate در روی آنها نصب نیست نیز بتوانیم اجرا کنیم. بسته به دستگاهی که میخواهیم این خروجی پروژه را در آن اجرا کنیم می توانیم از انواع خروجی هایی که نرم افزار captivate قابلیتش را دارد استفاده کنیم

در خصوص اهمیت فصل

در پروژههای آموزشی با توجه به اینکه در تولید محتوای الکترونیک بعد از آموزش لزوم دارد حتما ارزیابی از آموزشهای محتوا به عمل بیاوریم که در نرم افزار کپتیویت قابلیت آزمون سازی با انواع سوالات وجود دارد. با توجه به اهمیت مسأله محیط زیست و صرفه جویی در منابع طبیعی، صرفه جویی در استفاده از کاغذ که برای تولیدش از درختان استفاده می شود اهمیت به سزایی دارد برای همین تولید آزمونهای الکترونیکی که باعث می شود در استفاده از کاغذ صرفه جویی قابل توجهی شود اهمیت زیادی دارد. با توجه به رشد تکنولوژی و استفاده از انواع ابزارهای الکترونیکی و به دنبال آن هوشمندسازی در مدارس، ایجاد آزمونهای الکترونیکی برای استفاده در انواع دستگاهها اهمیت فراوانی دارد. با توجه به اینکه بعد از اتمام پروژه، باید از آن در انواع دستگاهها از قبیل رایانه، موبایل و پخش کننده ویدئو بتوانیم استفاده کنیم لذا دانستن نحوه خروجی گرفتن و نوع خروجی مد نظر اهمیت فراوانی دارد.

ب) جایگاه فصل در برنامه درسی

بعد از سناریو نویسی برای پروژه و ایجاد کلیپها و فیلمها و سایر موارد آموزشی برای پروژه خود، لازم است در انتها برای موارد گفته شده آزمون الکترونیکی طراحی شود و سوالات را میتوان به صورت تصادفی و بانک سوال در captivate طراحی کرد و بعد از اتمام این مراحل در نهایت از پروژه خود خروجی مناسب تهیه می کنیم ارتباط بین واحدهای یادگیری قبلی با این واحد یادگیری:



در ادامه به ارتباط بین قسمتهای مختلف این واحد یادگیری در شکل زیر توجه کنید:



ج) زمان لازم برای تدریس

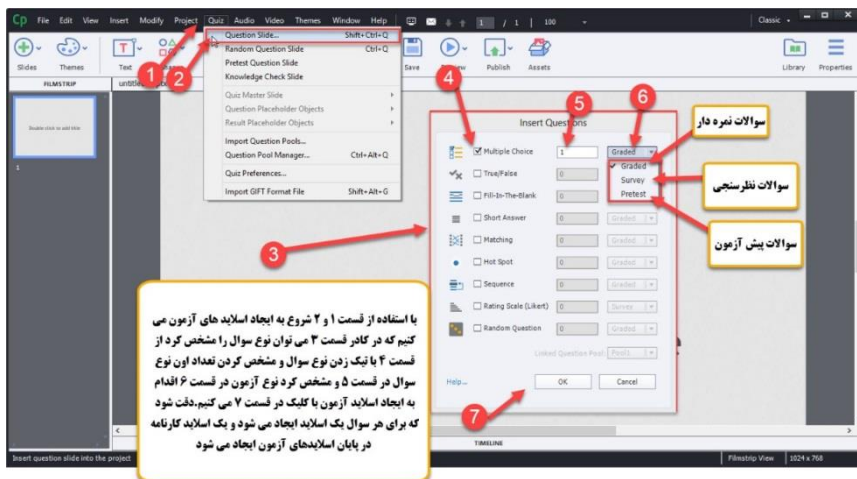
زمان لازم برای تدریس هر بخش از این واحد یادگیری در جدول زیر پیشنهاد می شود. البته لازم به ذکر است که هنرآموز با توجه به روند کلاس می تواند تغییرات دلخواه را در زمانبندی لحاظ کند.

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

د) دانش های ضمنی برای تدریس

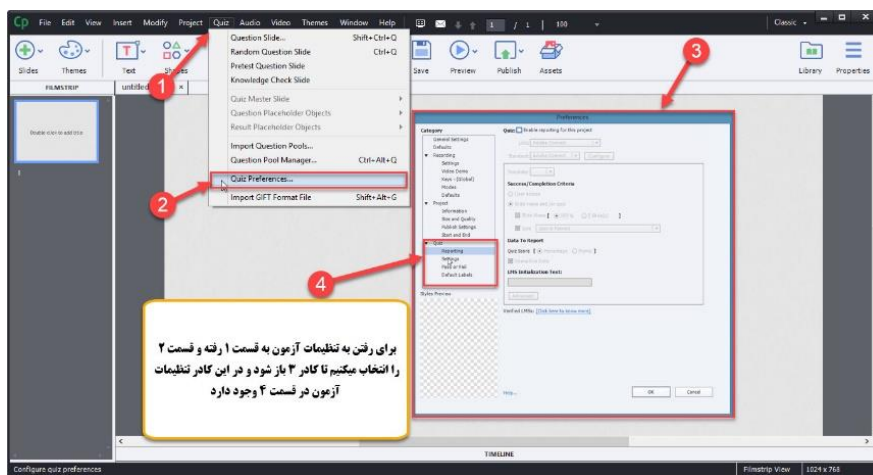
قبل از تدریس این واحد یادگیری بهتر هست چند نمونه آزمون الکترونیکی را آماده کرده و در کلاس درس به هنرجویان برای ایجاد علاقمندی و مقایسه بین آزمون کاغذی و آزمون الکترونیکی را در بهتر انجام بدهند. اگر در کارگاه به اینترنت دسترسی داشتین و بتوانید یک آزمون آنلاین را به هنرجویان نشان دهید تا هنرجویان بتوانند تفاوت آزمون الکترونیکی و آزمون آنلاین را درک کنند.

وقتی نرم افزار **captivate** را اجرا می کنید ابتدا باید در همان صفحه آغازین یک پروژه خالی ایجاد کنیم و بر اساس تصویر زیر اقدام به ایجاد اسلایدهای آزمون می کنیم قبل از اینکه تدریس این بحث را شروع کنید بهتر است درباره انواع آزمون هایی که به وسیله نرم افزار **captivate** می توان ایجاد کرد داشته و کاربرد انواع سوالات را بدانید و اینکه در کپتیویت سوالات هم به صورت نمره دار و هم به صورت نظر سنجی و هم به صورت پیش آزمون می توان طراحی کرد که بهتر است روش ایجاد هر کدام و تفاوت بین اینها را به هنرجویان توضیح داده شود:



شکل ۶۳

ممکن است هنرجویان از آزمون خود یک پیش نمایش را اجرا کنند و مثلاً از ۱۰ تا سوال به ۶ تا سوال درست جواب بدهند ولی باز نرم افزار پیغام مردود شدن در آزمون را نمایش دهد شما باید از قبل بدانید که نمره پیش فرض قبولی در تنظیمات آزمون در Captivate، ۸۰ درصد هست که باید در تنظیمات نمره قبولی را بر اساس نمره قبولی مد نظر خودتان در آزمون تصحیح کنید
 بهتر است قبل از طرح سوالات، تنظیمات آزمون را انجام دهید. با توجه به تصویر زیر تنظیمات را انجام دهید:

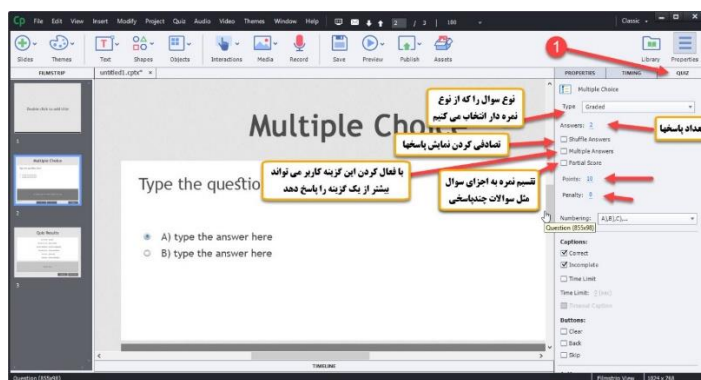


شکل ۶۴

در ادامه چهار بخش تنظیمات آزمون را به شرح جدول زیر توضیح دهید و به اهمیت این تنظیمات تاکید کنید :

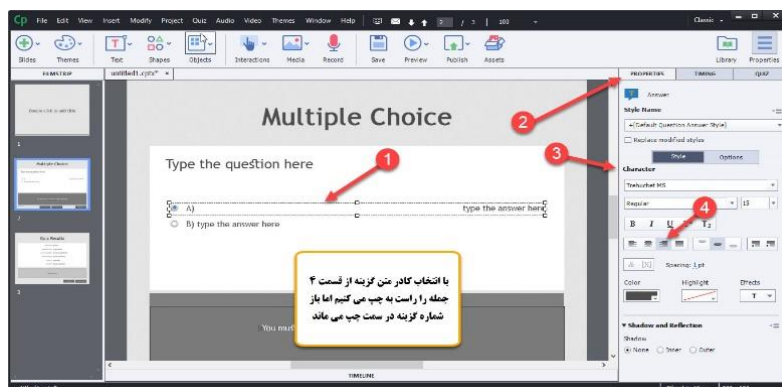
Reporting	تنظیم روش گزارش گیری از نتیجه آزمون که مثلاً در سامانه هایی مثل Lms یا یک وب سرور داخلی و یا adobe connect گزارش هم ثبت شود.
Settings	تنظیمات مربوط به نام آزمون و تصادفی شدن گزینه های سوالات و نمایش دکمه ها و تایید اتمام بعد از هر سوال یا کل سوالات و پیغامهای قبولی و یا مردود و مرور سوالات بعد از آزمون در این قسمت است.
Pass or fail	تنظیمات مربوط به میزان نمره قبولی یا درصد قبولی و تنظیم اجرای عملیات خاصی در صورت قبولی یا مردودی در این قسمت است
Default labels	امکان تعیین و تغییر برچسب های پیش فرض آزمون در این قسمت وجود دارد

در تدریس کارگاه ۲ هنگام درج سوالات چند گزینه‌ای، وقتی اسلاید سوال ایجاد می‌شود یک سوال با دو گزینه درج می‌شود ممکن هست هنرجویان از درج دو گزینه تعجب کنند که شما روش اضافه کردن تعداد گزینه‌ها را با توجه به شکل زیر از پنل quiz در سمت راست به هنرجویان نشان دهید:



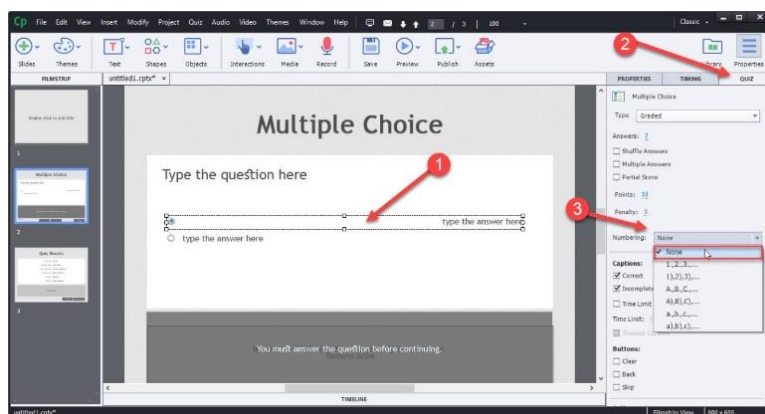
شکل ۶۵

یک نکته مهم در مورد شماره گذاری گزینه‌ها است چون معمولاً در سوالات ما، گزینه‌ها فارسی هستند و لازم هست جمله ما از راست به چپ نوشته شود طبق تصویر زیر با انتخاب تنظیم متن از راست به چپ در پنل properties فقط متن راست به چپ می‌شود و شماره گزینه در سمت چپ می‌ماند که ظاهر خوبی در خروجی نخواهد داشت.



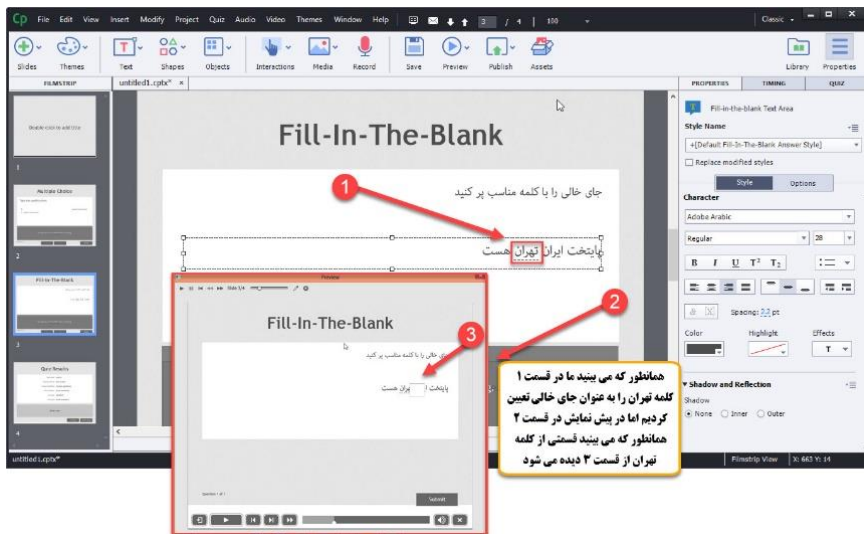
شکل ۶۶

بهترین راه حل برای این مشکل این هست که طبق تصویر زیر شماره گزینه‌ها را در حالت none قرار دهیم دلیل این امر این است که در آزمون الکترونیکی نیازی به قرار دادن شماره گزینه‌ها نیست:



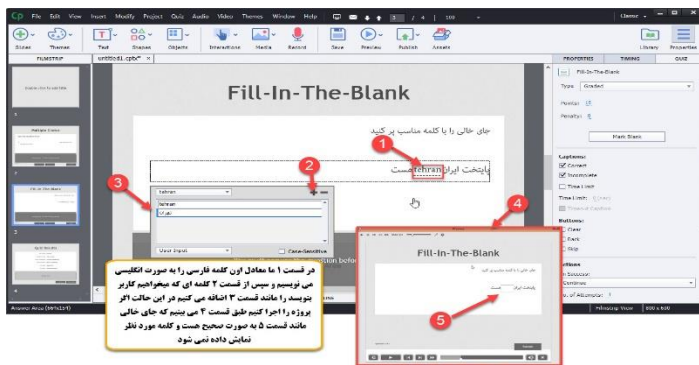
شکل ۶۷

در تدریس کارگاه ۳ در سوالات fill the blank یک نکته خیلی مهم وجود دارد وقتی در روی سوال جمله را می نویسیم و کلمه یا کلمات فارسی را که می خواهیم به عنوان جای خالی باشند را blank می کنیم اما در خروجی قسمتی از آن کلمه برای کاربر نمایش داده می شود البته این مورد فقط برای کلمات فارسی اتفاق می افتد.



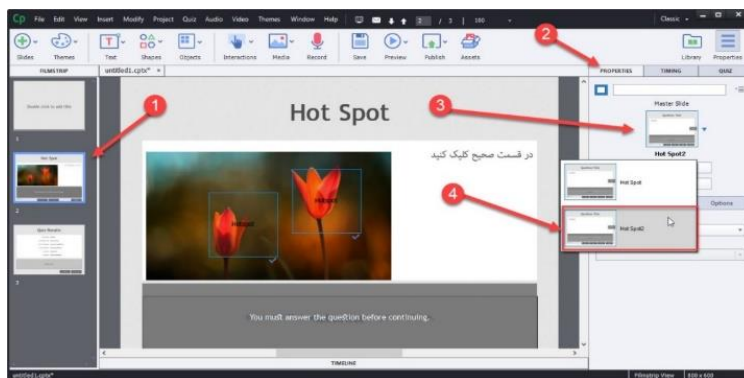
شکل ۶۸

اما راه حل این مشکل را باید قبل از شروع تدریس بدانید. راه حل این مشکل طبق تصویر زیر است:



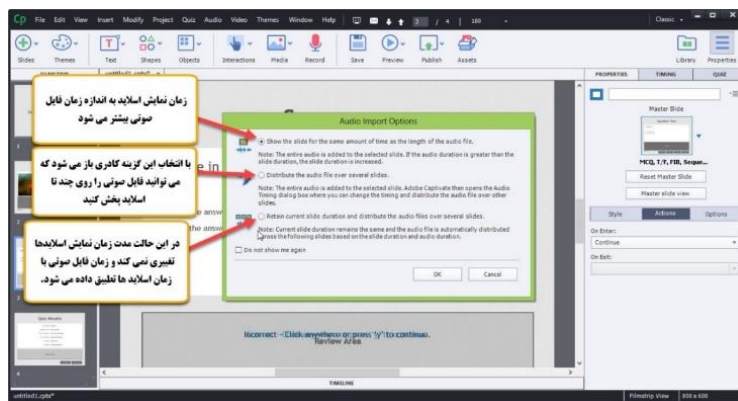
شکل ۶۹

در تدریس کارگاه ۵ در سوالات کلیک کردن باید توجه داشت که وقتی تصویری را به اسلاید اضافه می کنیم تا بر روی آن ناحیه پاسخ را درست کنیم ممکن است تصویر در پشت اسلاید قرار بگیرد و دیده نشود البته در پیش نمایش برای کاربر دیده می شود اما در هنگام طراحی سوال، لازم هست دیده شود تا ناحیه پاسخ یا پاسخها را درست انتخاب کنیم راه حل این مشکل به صورت تصویر زیر است



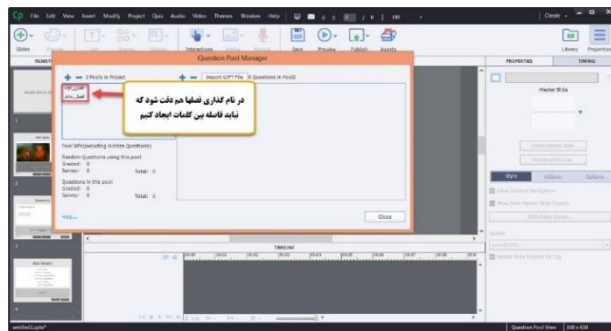
شکل ۷۰

در تدریس کارگاه ۶ در هنگام درج فایل صوتی هنگامی که کادر audio import option باز می‌شود ممکن است گزینه‌های این کادر برای هنرجویان سوال باشد که توضیح این گزینه‌ها در تصویر زیر است:



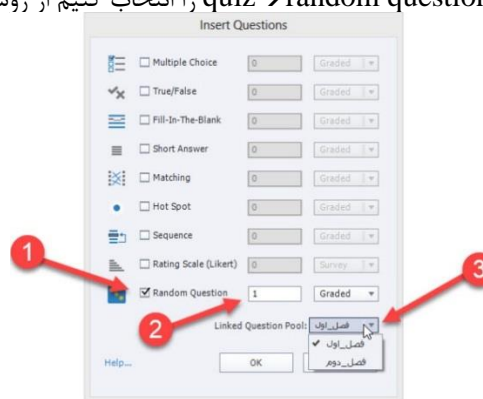
شکل ۷۱

در تدریس کارگاه ۹ در هنگام طراحی بانک سوال در نامگذاری فصلها باید دقت شود که بین کلمات فاصله نباشد مانند تصویر زیر:



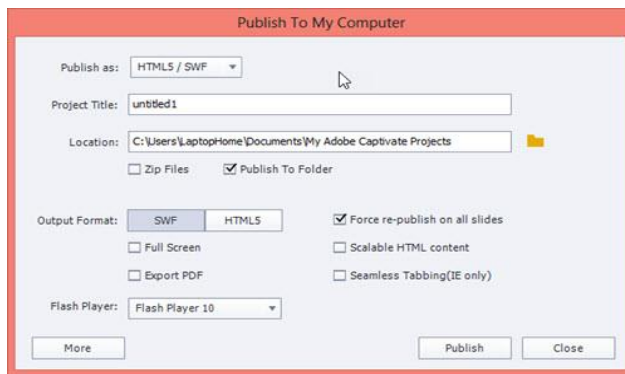
شکل ۷۲

بعد از اینکه بانک سوال را به صورت فصل به فصل ایجاد کرده اید اگر بخواهید آزمونی ایجاد کنید که از سوالات فصل اول چند تا سوال را که شما تعیین می‌کنید به صورت تصادفی انتخاب کنید و به همین صورت از فصلهای بعدی نیز انتخاب کنید بهتر است . جای اینکه مستقیم از منوی random question slide → quiz را انتخاب کنیم از روش تصویر زیر استفاده کنیم:



شکل ۷۳

در تدریس کارگاه ۱۱ بهتر هست تمام گزینه‌های کادر تولید و نشر پروژه به هنرجویان شرح داده شود:



شکل ۷۴

به جدول زیر دقت کنید:

نوع خروجی	Publish as
عنوان پروژه	Project Title
محل ذخیره خروجی	Location
فشرده کردن فایل خروجی	Zip File
قرار دادن خروجی در یک پروژه	Publish to folder
تهیه خروجی PDF	Export to PDF
تمام صفحه کردن خروجی	Full screen
انتخاب نسخه flash player بوسیله کاربر	Flash player

ه) تجهیزات لازم

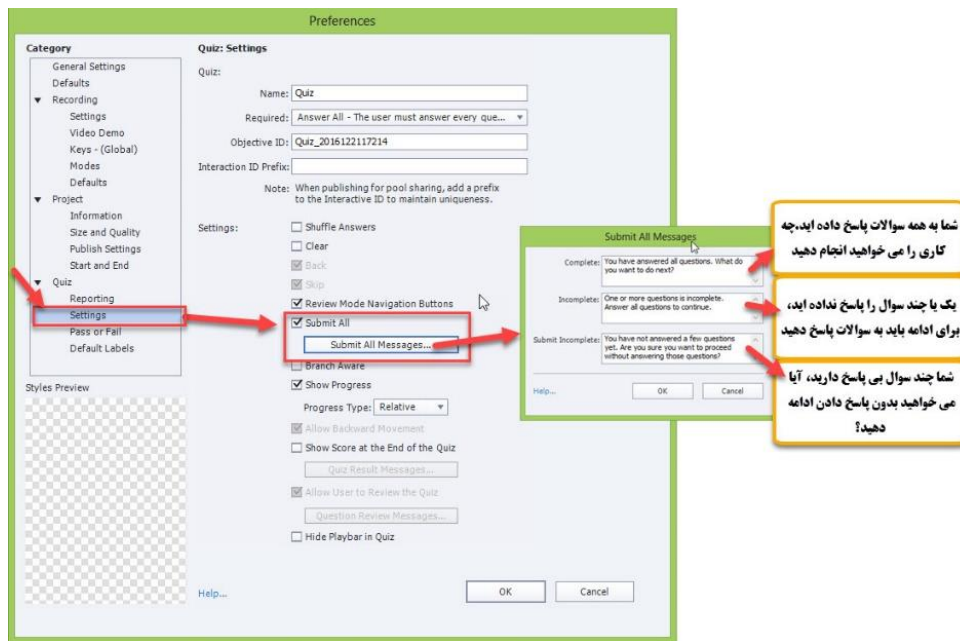
- قبل از شروع تدریس اطمینان حاصل کنید که سیستم‌ها ز لحاظ مشخصات سخت افزاری در حدی باشند که بتوان نرم افزار adobe captivate را نصب کرد.
- نرم افزار flash player حتما باید در سیستم نصب باشد.
- مشخصات سخت افزاری برای نصب نرم افزار:
 - پردازنده حداقل ۱ گیگاهرتز
 - سیستم عامل ویندوز ۷ و ۸ و ۱۰
 - حداقل فضای موجود در دیسک سخت ۳ گیگابایت

و) مشکلات متداول در تدریس

قبل از تدریس به هنرجویان گفته شود که اگر محتوای الکترونیکی که ساخته ایم را ذخیره کنیم و در رایانه‌های دیگر بخواهیم اجرا شود لازم هست حتما نرم افزار adobe captivate را نصب کنیم اما می‌توانیم با خروجی گرفتن از پروژه خودمان، آن را در همه رایانه‌ها به راحتی اجرا و استفاده کنیم

در تدریس این فصل مشکلی که ممکن هست پیش بیاید در قسمت سوالات هست که هنرجو سال برایش پیش می‌آید که اگر بخواهیم به سوالی مانند جورچین که یک سوال چند قسمتی هست جواب دهیم و از بین سه تا گزینه دو تا را درست بزنیم و یکی را غلط بزنیم در این موقع نمره کل سوال خواهد رفت که این یکی از ایرادات نرم افزار adobe captivate است.

هنرجویان وقتی آزمونی را ایجاد می‌کنند موقع اجرا کردن متوجه می‌شوند که بعد از پاسخ دادن به هر سوال، باید دکمه submit را بزنند تا به سوال بعدی برود و نتیجه درست یا غلط جواب دادن را در هر سوال نشان میدهد و مثل آزمونهای معمولی نیست که ابتدا همه سوالات را جواب بدهند بعد در پایان نتیجه را ببینند، برای رفع این مشکل باید در تنظیمات آزمون طبق تصویر زیر عمل کنید تا نتیجه را بعد از پاسخ دادن به همه سوالات نشان دهد. بعضی پیغامهای مربوط به عدم پاسخ دهی به سوالات و کاری که در این صورت باید انجام دهید را هم نشان میدهد که در تصویر زیر توضیح داده ایم.



شکل ۷۵

در خروجی های ویدیویی از نوع video هنرجویان سوال خواهند کرد که چرا دکمه ها و اشیاء تعاملی کار نمی کنند و فیلم حالت نمایشی دارد که شما باید به هنرجویان توضیح دهید در خروجی از نوع video همه اشیاء تعاملی کار نخواهند کرد و فیلم فقط حالت نمایشی خواهد داشت.

شروع تدریس

الف) تعیین سطح

آزمونهای الکترونیکی:

سوال ۱: معایب آزمونهای کاغذی چیست؟ در مقایسه با آزمون الکترونیکی بیان کنید.

سوال ۲: آزمون آنلاین در چه مواردی بهتر از آزمون الکترونیکی هست؟ ساخت آزمون:

سوال ۱: مشخصات و تنظیمات آزمون را قبل از طراحی بهتر است انجام دهیم یا بعد از اینکه آزمون را ایجاد کردیم؟

سوال ۲: آیا کلمات و دکمه های آزمون قابل فارسی سازی هست؟

سوالات چند گزینه ای:

سوال ۱: آیا در نرم افزار captivate می توانیم سوالاتی که کمتر یا بیشتر از چهار گزینه دارند را طراحی کنیم؟

سوال ۲: آیا سوالات چند گزینه ای می توانیم طراحی کنیم که کاربر قادر باشد به بیش از یک گزینه پاسخ دهد و نمره هر قسمت جداگانه محاسبه شود؟

سوال ۳: آیا می توانیم سوالاتی که نمره نداشته باشند و فقط برای نظرسنجی و جمع آوری اطلاعات مناسب هستند را طراحی کنیم؟

سوال ۴: در سوالات نمره دار، کارنامه چگونه ایجاد می شود؟

سوال ۵: آیا می توانیم نمره منفی هم برای سوال در نظر بگیریم؟

سوال ۶: آیا بهتر است بعد از پاسخ به هر سوال، نتیجه را مشخص کند که این سوال را درست یا غلط انجام ایم یا بهتر است بعد از اتمام پاسخ به همه سوالات کارنامه را نشان دهد و بعد در مرور آزمون متوجه سوالاتی که درست یا غلط جواب داده ایم بشویم؟ فرق این دو حالت چیست؟

سوال ۷: چگونه در سوالات صحیح و غلط می توانیم گزینه های سوال را که به صورت انگلیسی تایپ شده است را بصورت معادل فارسی صحیح و غلط بنویسیم؟

سوالات کوتاه پاسخ و جای خالی:

سوال ۱: آیا می توانیم سوال جالی با بیش از یک جای خالی طراحی کنیم؟

سوال ۲: برای اینکه از احتمال غلط املایی تایپی کاربران در موقع جواب دادن به سوالات جای خالی اجتناب کنیم بهتر است در سوالات جای خالی را چطور طراحی کنیم که کاربر مجبور به تایپ نباشد؟

سوالات جورکردنی:

سوال ۱: آیا به غیر از درگ کردن گزینه‌های درست به سمت هم، راه دیگری برای جواب دادن به این نوع سوالات است؟
سوال ۲: آیا ضروری هست گزینه‌های یک ستون موقع نمایش به کاربر به صورت تصادفی باشند؟ و اگر تصادفی نباشند در موقع نمایش، چه اتفاقی می‌افتد؟

سوالات کلیک کردنی:

سوال ۱: سوالات ناحیه کلیک کردنی چه کاربردی دارند؟
سوال ۲: آیا می‌توانیم ناحیه‌های کلیک کردنی را بیش از یک مورد انتخاب کنیم
سوالات مرتب کردنی:

سوال ۱: این سوالات برای چه دروس و کاربردی مناسب هست؟
سوال ۲: کاربر به چه روشهایی می‌تواند به این نوع سوالات پاسخ دهد؟
سوالات نظر سنجی:

سوال ۱: آیا تا به حال در یک نظر سنجی شرکت کرده اید؟

سوال ۲: کاربرد سوالات نظرسنجی در چه مواردی است؟

سوال ۳: چطور یک سوال نظر سنجی ایجاد کنیم؟

سوال ۴: در اسلاید کارنامه چه مواردی وجود دارد؟

سوال ۵: چگونه می‌توانیم گزینه‌های اسلاید کارنامه را فارسی کنیم؟

سوال ۶: سوالات پیش آزمون چه کاربردی دارند؟

سوال ۷: چگونه می‌توانیم سوال پیش آزمون طراحی کنیم؟

سوال ۸: آیا نتیجه پیش آزمون برای شروع تدریس و نحوه شروع موثر است؟

سوالات تصادفی:

سوال ۱: یکی از راههای جلوگیری از تقلب در امتحانات، ایجاد سوالات تصادفی است که تکراری نباشند، در اینجا چطور می‌توانیم سوالات تصادفی ایجاد کنیم؟

سوال ۲: آیا بدون داشتن بانک سوال می‌توانیم سوالات تصادفی ایجاد کنیم؟

سوال ۳: داشتن بانک سوال به صورت فصل به فصل کتاب چه مزیتی دارد؟

تولید و نشر پروژه:

سوال ۱: آیا ظاهر نوار کنترلی را می‌توانیم تغییر بدهیم و گزینه‌های موجود در این نوار را کم یا زیاد کنیم؟

سوال ۲: برای اینکه پروژه‌ای که ایجاد کردیم در سایر دستگاه‌ها که نرم افزار **captive** را ندارند قابل اجرا باشد پروژه را چطور باید ذخیره کنیم؟

ب) ورود به بحث

برای اینکه هنرجویان را به سمت ایجاد انگیزه و علاقه برای شروع تدریس هدایت کنیم قبل از شروع هر قسمت از این واحد یادگیری، کاربرد و مثالی از آن موضوع را مطرح کنیم:

مبحث	پیشنهاد ورود به مبحث
مقدمه	<ul style="list-style-type: none">• یکی از راههای جذب کردن هنرجویان به این مبحث، درک مزایای آزمون الکترونیکی و معایب آزمون کاغذی است.• هنرجو بعد از ایجاد محتوای خود برای اینکه بداند چقدر مطالب آموزشی خود مفید بوده هست کنار مطالب آموزشی خود از آزمون به عنوان یک ابزار ارزیابی آموزشی می‌تواند استفاده کند
تنظیمات آزمون	<ul style="list-style-type: none">• اینکه بتواند آزمون را ایجاد کند که کاربر در صورت عدم موفقیت در آزمون دوباره به اسلایدهای آموزشی هدایت شود یکی از مزایای این آزمونها است.• به هنرجو قبل از ایجاد آزمون تاکید کنیم که قبل از نوشتن سوالات، در تنظیمات دکمه‌ها و گزینه‌های آزمون را فارسی کند تا برای کاربر در ترجمه مشکل ایجاد نشود.• نمره قبولی را می‌تواند بر اساس درصد یا نمره تعیین کند• می‌تواند آزمون را طوری تنظیم کند که جواب دادن به سوالات اختیاری یا اجباری باشد.
درج سوالات چند گزینه‌ای و TRUE/False	<ul style="list-style-type: none">• در این نوع سوالات حتما در مورد راست به چپ نشدن شماره گذاری گزینه‌ها و راه حلش که قبلا در قسمت دانش ضمنی مطرح کردیم به هنرجویان تاکید شود.• سوالات می‌توانند بیشتر یا کمتر از ۴ گزینه که در تستها معمول هست باشند• می‌توانند سوالات چندگزینه‌ای که که کاربر فقط حق انتخاب یک گزینه را دارد به سوالات چندپاسخی تبدیل کنند.• می‌توانند نمره منفی برای این سوال در نظر بگیرند.• می‌توانند کلمات گزینه‌های موجود در سوالات TRUE/FALSE را فارسی بنویسند
درج سوالات	<ul style="list-style-type: none">• در سوالات جای خالی حتما در مورد اینکه اگر کلمه‌ای که میخواهند به عنوان جای خالی در نظر

مبحث	پیشنهاد ورود به مبحث
جای خالی و کوتاه پاسخ	<ul style="list-style-type: none"> بگیرند را انگلیسی ننویسند در خروجی قسمتی از جواب به کاربر نمایش داده می‌شود. سوالات جای خالی و کوتاه پاسخ را هم می‌توانند به صورت تایپ کردنی یا کشوی باز شدنی برای کاربر در نظر بگیرند.
سوالات جورکردنی	<ul style="list-style-type: none"> می‌توانید با نمایش این نوع سوالات و ظاهر جذاب این سوالات، انگیزه خوبی به هنرجویان منتقل کنید هنرجویان می‌توانند مثل امتحانات معمولی که قبلا داشتند در یکی از ستونها، یک گزینه را زیاد کنند
سوالات کلیک کردنی	<ul style="list-style-type: none"> این سوالات یکی از جذاب ترین سوالات برای هنرجویان هست که می‌توانید درباره کاربردش یک مثال بزنید که مثلا برای درج تصویر در برنامه word در کدام قسمت از تصویر زیر کلیک می‌کنند و تصویر مورد نظر را به سوال وارد کنید و ناحیه‌ای که کاربر باید جواب بدهد را مشخص کنید. و اینکه اگر لازم هست بیش از یک منطقه از تصویر به عنوان جواب باشد را نیز می‌توانید در این سوالات ایجاد کنید. فقط در حین ایجاد این نوع سوالات حتما باید توجه کنید که باید دور خط پاسخها را حذف کنید تا در موقع نمایش به کاربر پاسخ معلوم نباشد.
سوالات ترتیبی	<ul style="list-style-type: none"> می‌توانید با بیان کاربرد این سوالات در مرتب کردن جملات در آزمونهای زبان انگلیسی که قبلا هنرجویان در درس زبان داشتند به این نوع سوالات علاقمندشون کنید. جواب این سوالات را می‌توانند با درگ کردن مرتب کنند یا بصورت کشویی به ترتیب انتخاب کنند.
سوالات سنجی نظر سنجی	<ul style="list-style-type: none"> این سوالات برای جمع آوری نظرات کاربران مناسب هست که بتوانند بازخورد را در یک سوال نظر سنجی ارائه بدهند. این سوالان بدون نمره هستند
ایجاد بانک سوال	<ul style="list-style-type: none"> اگر قبل از نوشتن سوالات برای هر فصل یک بانک سوال ایجاد کنیم و سوالات مربوط به هر فصل را در بانک سوال مربوط به خودش وارد کنیم در اینصورت تا آخر سال تحصیلی خیلی راحت می‌توانیم موقع برگزاری آزمون از بین سوالات هر فصل تعیین کنیم چند تا سوال بیاید.
سوالات تصادفی	<ul style="list-style-type: none"> سوالات تصادفی را می‌توانید به صورت فصل به فصل که در بانک سوال ایجاد کرده اید تعیین کنید که از بین سوالات فصل اول، ۴ عدد سوال را به صورت تصادفی برای کاربر نمایش دهد.
ساخت آزمون	<ul style="list-style-type: none"> مزیت این سوالات در این هست که مدرس با گرفتن پیش آزمون در ابتدای تدریس، راحتتر می‌تواند سطح کلاس را بدست بیاورد تا بداند از کجا و چه مطالبی تدریس خود را شروع کند.
تغییر ظاهر نوار کنترلی	<ul style="list-style-type: none"> هنرجو بتواند ظاهر نوار کنترلی و تعداد گزینه‌های موجود در نوار کنترلی را تغییر دهد.
فهرست محتوا	<ul style="list-style-type: none"> به هنرجو توضیح دهید که می‌تواند بجای ایجاد اسلایدی که در ابتدای پروژه به عنوان فهرست است می‌توانند از فهرست مطالب خود نرم افزار captivate استفاده کنند که در همه صفحات دیده می‌شود و با کلیک روی هر موضوع به اسلاید آن موضع منتقل می‌شود.
تولید نشر پروژه و	<ul style="list-style-type: none"> برای ایجاد انگیزه در تدریس این قسمت از این واحد یادگیری، به هنرجو گفته شود که می‌تواند انواع خروجی را تولید کند و حتی می‌تواند برای دستگاههایی مانند موبایل اندروید و IOS خروجی تهیه کند. به هنرجو گفته شود که می‌تواند حتی خروجی pdf هم می‌تواند ایجاد کند. به هنرجو در مورد اینکه اگر خروجی ویدیویی تولید کنند پروژه حالت نمایشی خواهد داشت گفته شود. برای اینکه پروژه به صورت خودکار اجرا شود گزینه autoplay را از قسمت start/end در کادر preference از منوی edit فعال کنند.

ردیف	مفاهیم کلیدی	شرح
۱	آزمون الکترونیکی	آزمونی که کاربر در در دستگاههای مختلف اجرا کردن و آزمون را اجرا کرده و در پایان نمره را نمایش می دهد.
۲	تنظیمات آزمون	برای تنظیم سطح قبولی نمره، فارسی نویسی، اطلاعات آزمون و... کاربرد دارد.
۳	سوالات چندگزینه ای	سوالات چندگزینه ای که فقط حق انتخاب یک گزینه را دارد سوالات چندپاسخی که امکان انتخاب چند تا گزینه وجود دارد.
۴	سوالات true/false	سوالات صحیح و غلط، که فقط یک گزینه را می تواند انتخاب کند.
۵	سوالات کوتاه پاسخ	امکان تایپ جواب سوال در کادر پاسخ وجود دارد
۶	سوالات جورکردنی	وصل کردن گزینه های دو ستون با درگ، که به هم مرتبط هستند
۷	سوالات کلیک کردنی	کلیک کردن در ناحیه ای که به عنوان جواب طراح تعیین شود.
۸	سوالات ترتیبی	مرتب کردن گزینه هایی که در اختیار کاربر قرار داده شود.
۹	سوالات نظرسنجی	بدون نمره بوده، و برای جمع آوری نظرات و بازخوردها است.
۱۰	سوالات تصادفی	برای کمتر تکراری بودن سوالات از آزمون تصادفی استفاده می کنیم.
۱۱	کارنامه آزمون	به محض ایجاد یک سوال از هر نوعی، یک اسلاید دیگه در آخر برای کارنامه ایجاد می شود که شامل نمره و تعداد جوابهای درست و ... هست.
۱۲	بانک سوال	برای اینکه بعدا بتوانیم در آزمون تصادفی از هر فصل جداگانه نمونه سوال ایجاد کنیم نیاز هست بانک سوالرا قبلا ایجاد کرده باشیم هر چقدر سوالات بیشتری در بانک سوال باشد احتمال تکراری بودن سوالات خیلی کم هست.
۱۳	تولید و نشر پروژه	برای اینکه پروژه قابلیت اجرا در سایر دستگاههایی که نرم افزار captivate را ندارند داشته باشد باید از پروژه با توجه به نوع دستگاه خروجی بگیریم نمونه خروجی هایی که میتوانیم بگیریم عبارت است از: exe,swf,mp۴,pdf,html

ب) شیوه و الگوی پیشنهادی

شیوه پیشنهادی برای این واحد کار، تدریس در کارگاه رایانه و به شیوه پروژه محوراست، و موارد زیر را در تدریس رعایت کنید:

- بهتر است به هنجریان یک نمونه آزمون الکترونیکی نمایش داده شود تا یک فهم اولیه‌ای از آزمون الکترونیکی داشته باشند
- به هنجریان تاکید شود که ابتدا تنظیمات آزمون را براساس آزمون خودشان ویرایش کنند بعد شروع به ایجاد سوالات کنند. این ایجاد سوالات فقط به عنوان تمرین و یادگیری باشد.
- بعد از اینکه هنجریان با انواع سوالات و روش ایجاد بانک سوال و آزمون تصادفی آشنا شدند برای هنجریان یک نمونه سوال داده شود تا آنرا به صورت آزمون الکترونیکی در بیارند
- از هنجریان خواسته شود برای محتوای الکترونیکی که از ابتدای کتاب در حال تکمیل شدن است یک آزمون الکترونیکی ایجاد کنند.
- به هنجریان انواع خروجی‌ها و روش تولید و نشر پروژه شرح داده شود و بعد از هنجریان خواسته شود از پروژه خود بر اساس دستگاہی که میخواهند برای نمایش نشر دهند خروجی بگیرند.

یک نمونه طرح درس روزانه برای تدریس به صورت زیر پیشنهاد می‌کنیم:

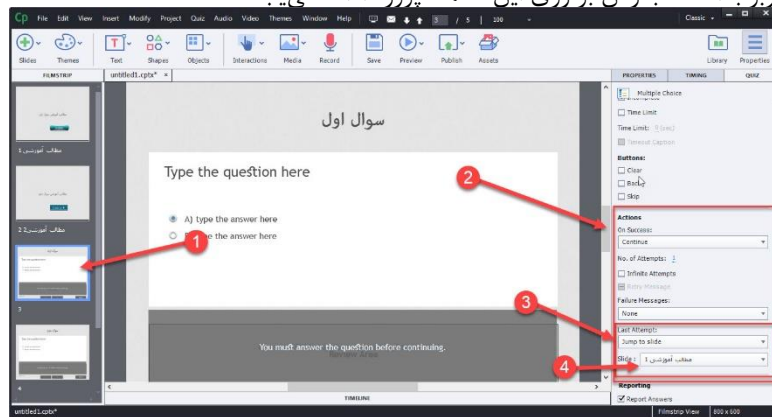
طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
کلاس: دهم				درس: آزمون‌سازی و خروجی گرفتن
پیام جلسه (هدف کلی): هنجریان بتوانند آزمونی را بسازند و از آزمون خروجی بگیرند.				
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها			زمان فیزیکی
فعالیت	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	کار هنرآموز	کار هنجری	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار ورودی	سنجش میزان آگاهی هنجریان از آزمون الکترونیکی و تولید و نشر پروژه	نشان دادن یک نمونه آزمون الکترونیکی	مشارکت در پاسخگویی و تعامل	۱۰
ایجاد انگیزه	مقایسه تفاوت آزمون کاغذی و آزمون الکترونیکی و خروجی گرفتن پروژه برای دستگاہ‌های مختلف	یک نمونه آزمون را هم به صورت کاغذی و هم به صورت الکترونیکی به هنجریان نشان دهد و از آزمون یک خروجی تولید کند.	با روش ایجاد آزمون و خروجی گرفتن از پروژه در نرم افزار captivate و مزایای آزمون الکترونیکی آشنا شود	۲۰
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنجریان (بیشی)	تنظیمات آزمون را شرح داده و انواع سوالات را در نرم افزار captivate ایجاد کنید و بانک سوال و یک نمونه آزمون تصادفی هم بر اساس بانک سوال ایجاد کنید و درباره خصوصیات هر نوع سوال در پنل properties شرح دهید و از همین آزمون را در فرمت‌های مختلف خروجی تهیه کنید	هنجریان در سکوت و با توجه به صفحه نمایش، مطالب پایه را می‌آموزند.	۴۰
فعالیت کارگاهی (تمرین هنجریان)	هنجریان باید بتوانند چند نمونه سوال ایجاد کرده و خصوصیات این نوع سوالات را تغییر دهد	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنجریان داده و از آنها می‌خواهد به صورت گروهی به حل آنها بپردازند.	با توجه به فعالیت‌های کارگاهی هنجریان در گروه‌های خود، گزینه‌های دیگر را با آزمون و خطا می‌آموزند.	۱۰۰

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی

کلاس: دهم		درس: آزمون سازی و خروجی گرفتن	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند آزمونی را بسازد و از آزمون خروجی بگیرد.			
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها		زمان فیزیکی
فعالیت	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	کار هنرآموز	کار هنرجو
مدت (دقیقه)			
ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین	ساخت آزمون الکترونیک، و خروجی گرفتن از این آزمون	از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین شده به انجام یک فعالیت‌های کارگاهی بپردازند. قبل از شروع به کار هنرجویان، ملاک‌های ارزیابی تمرین‌ها به آنها داده می‌شود.	۶۰ هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.
ارائه نکات تکمیلی (جمع بندی)	هنرجو باید با تنظیمات آزمون و ساخت انواع سوالات و ایجاد بانک سوال و آزمون تصادفی و نشر پروژه به صورت کامل آشنا شود	با توجه به کلیت فصل، یکی از فعالیتهای کارگاهی را به هنرجویان شرح دهید	۲۰ گوش دادن فعال و پرسش و پاسخ، انجام فعالیت‌های گروهی و برنامه ریزی به منظور انجام پژوهش
ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)	هنرجو بتواند یک آزمون الکترونیک 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 به صورت انفرادی برگزار می‌شود. نکته: قبل از شروع به کار، ملاک‌های ارزیابی پروژه به آنها داده می‌شود. نمره گروهی در نمره انفرادی افراد تاثیر گذار است.	۹۰ هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند مدت زمان تعیین شده با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به حل پروژه بپردازند. هنرجویان به صورت انفرادی یک آزمون الکترونیک می‌سازند.
تمرین منزل (تعیین- تکلیف)	انجام پروژه آموزشی به صورت گروهی	هنرجویان برای یکی از بخشهای کتاب نصب و راه اندازی آزمون الکترونیک ایجاد کنند و از آزمون خروجی بگیرند	۲۰ تقسیم بندی وظایف کار پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمانبندی تعیین شده
ابزارهای مورد نیاز برای این بخش از واحد یادگیری	ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه Netsupport و برنامه Adobe Captivate		

مرور مطالب درسی در آزمون:

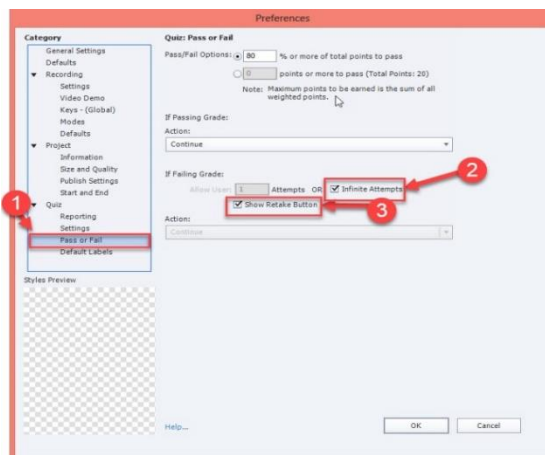
وقتی کاربر در آزمون نتوانست نمره لازم را کسب کند مطالب مربوطه را دوباره مرور کند که کاربر می‌تواند حین پاسخ دادن به آزمون مطالب درسی را نیز مرور کند. برای این کار از دکمه **return to quiz** استفاده می‌کنیم. وقتی اسلایدهای مطالب درسی را ایجاد کردیم و بعد از این مطالب آموزشی، اسلایدهای آزمون را می‌خواهیم درج کنیم با توجه به اینکه هر سوال مرتبط با یک مبحث آموزشی در اسلایدهای آموزشی همین پروژه‌ای است که در حال تکمیل کردن هستید در پنل **quiz** رویداد **last attempt** آن را به اسلاید آموزشی مربوطه هدایت می‌کنیم و در اسلاید آموزشی مربوطه یک دکمه فرار می‌دهیم و رویداد **on success** این دکمه را **return to quiz** تعیین می‌کنیم که اگر کاربر با از آزمون به این اسلاید آمده باشد با زدن این دکمه دوباره به آزمون بر میگردد و اگر از طریق آزمون نیامده باشد با زدن این دکمه پروژه ادامه می‌یابد همین کار را برای سایر اسلایدهای آزمون انجام دهید در این صورت یک پروژه آموزشی که دارای آزمونی است که با جواب غلط دادن به هر سوال به آموزش مربوط به آن سوال برمیگردد و دوباره به آزمون بر میگردد به تصویر زیر دقت کنید مراحل کار را در تصویر نشان دادیم در اسلایدهای آموزشی یک دکمه با عنوان ادامه گذاشتیم تا اگر از آزمون به اینجا منتقل نشده باشد کاربر بداند که با زدن بر روی این دکمه، پروژه ادامه می‌یابد:



شکل ۷۶

دکمه آزمون مجدد

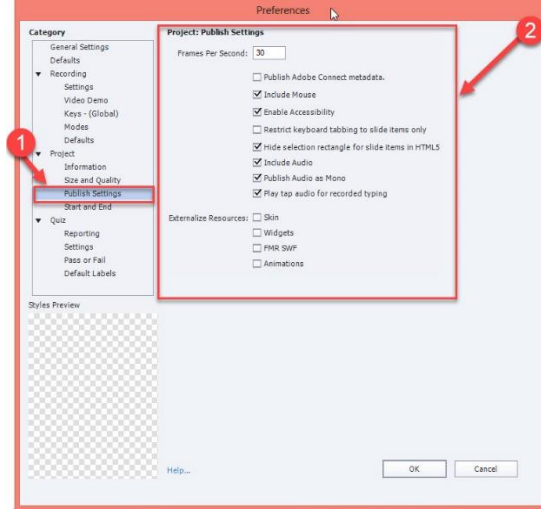
اگر بخواهیم کاربر با مردود شدن در آزمون، فرصت آزمون دوباره را داشته باشد می‌توانید از دکمه **retake quiz** برای آزمون مجدد استفاده کنیم. برای اینکه از منوی **quiz** → **preferences** و از قسمت **pass or fail** تصویر زیر باید تعداد تلاش کاربر را نامحدود تعیین کنیم با انتخاب گزینه بالا در اسلاید کارنامه دکمه **retake quiz** ظاهر می‌شود که اگر در آزمون نمره قبولی را کسب نکردید این دکمه در کارنامه برای کاربر نمایش داده می‌شود که با زدن این دکمه می‌تواند دوباره آزمون دهد البته باید دقت کرد که اگر کاربر دکمه مرور آزمون (**review quiz**) را بزند دکمه **retake quiz** برای کاربر نمایش داده نخواهد شد.



شکل ۷۷

تنظیمات خروجی:

برای تنظیم سرعت پخش و نشان دادن حرکت ماوس و صدا دار بودن پروژه و ... تنظیمات زیر را انجام دهید:



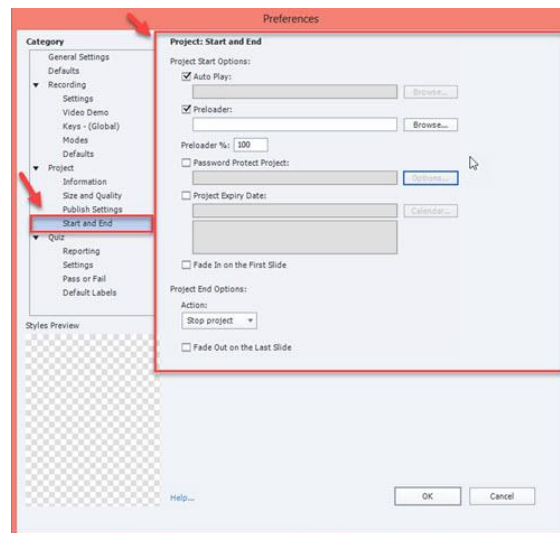
شکل ۷۸

که بعضی موارد مهم را در جدول زیر شرح دادیم:

شرح	گزینه
سرعت پخش نمایش	Frame per second
موقع نمایش اشاره گر ماوس هم دیده شود	Include mouse
صدادار بودن فایل خروجی	Include audio
صدار ه به یک صدای تک کاناله تبدیل می کند	Publish audio as mono
پخش صدای تایپ کلیدهای صفحه کلید در فیلم	Play tap audio for recorded typing
خروجی گرفتن از منابع مانند انیمیشن ها و ویجت ها و ...	Externalize resources

رمز دادن به پروژه و تاریخ انقضا دادن به پروژه:

بعضی اوقات لازم هست قبل از خروجی گرفتن از پروژه، به پروژه خود رمزی را اختصاص دهیم و همچنین بتوانیم برای پروژه خود تاریخ خاصی را برای انقضاء تعیین کنیم برای اینکه از منوی Edit → preferences از قسمت start and End طبق تصویر زیر و جدول شرحی که در ادامه هست انجام دهید:



شکل ۷۹

شرح گزینه‌های این کادر در جدول زیر هست:

گزینه	شرح
Auto play	با انتخاب این گزینه پروژه به صورت خودکار اجرا می‌شود اگر انتخاب نکنید از طریق دکمه browse می‌توانید یک اسلاید شروع برای ایبتدا تعیین کنید.
Preloader	قبل از شروع پروژه یک فایل متحرک به مفهوم بارگذاری نمایش داده می‌شود.
Password protect project	رمز عبور به پروژه اختصاص می‌دهیم.
Project Expiry Date	تاریخ انقضا و پیغام مربوط به تاریخ انقضاء را در این قسمت تنظیم می‌کنیم.
Fade in on the first slide	اسلاید اول با یک حال محوی وارد می‌شود.
Action	عملیاتی که بعد از اتمام پروژه قرار است انجام دهد را اینجا مشخص می‌کنیم.
Fade out on the last slide	اسلاید آخر با یک حالت محوی خارج شود.

کنجکاوی



فعالیتها و کنجکاوی‌ها و پژوهش‌ها:

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

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 نیازشون به اینترنت هست.
آزمون الکترونیکی	در این آزمونها، کاربر می‌تواند با داشتن فایل خروجی آزمون، در هر لحظه بتوانند آزمون داده و یا در کارگاه خاصی در محل خاصی بتوانند آزمون بدهند.

کنجکاوی



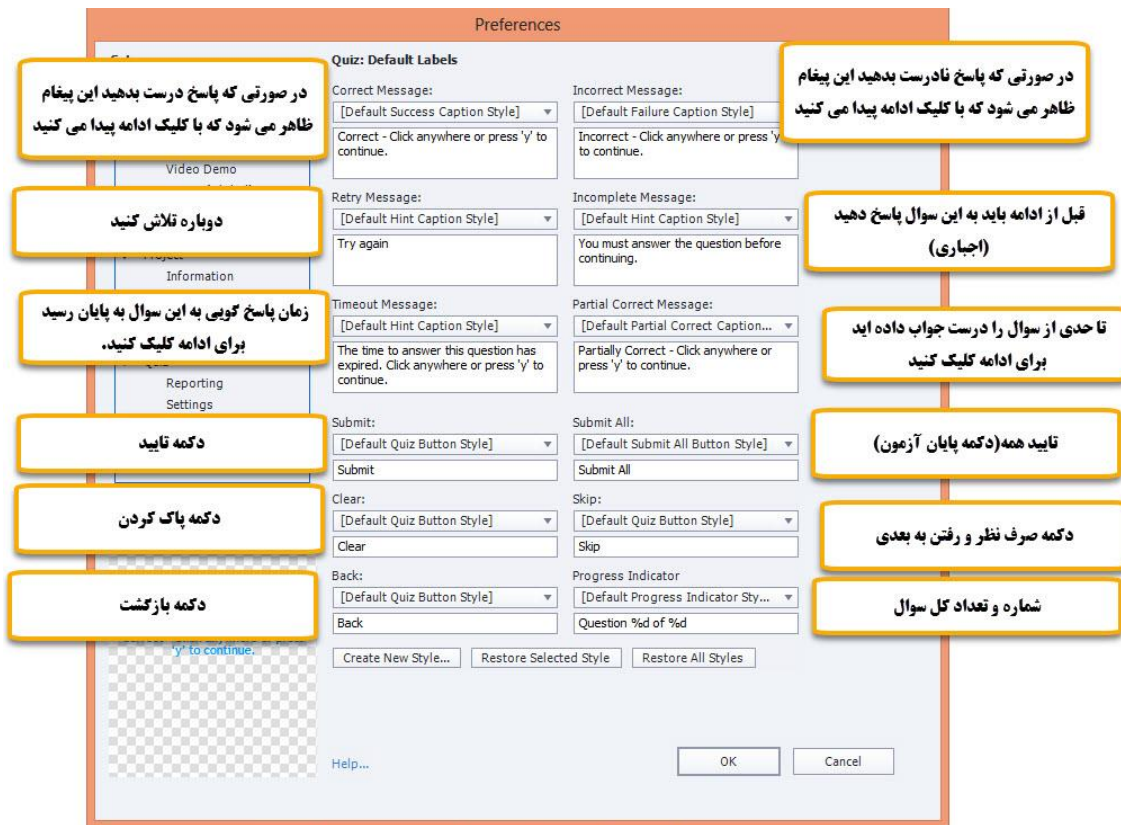
هر یک از بخش‌های زیر چه تنظیماتی در آزمون انجام می‌دهند؟

Reporting	تنظیم روش گزارش گیری از نتیجه آزمون که مثلا در سامانه هایی مثل lms یا یک وب سرور داخلی و یا adobe connect گزارش هم ثبت شود.
Settings	تنظیمات مربوط به نام آزمون و تصادفی شدن گزینه‌های سوالات و نمایش دکمه‌ها و تایید اتمام بعد از هر سوال یا کل سوالات و پیغامهای قبولی ویا مردود و مرور سوالات بعد از آزمون در این قسمت است.
Pass or fail	تنظیمات مربوط به میزان نمره قبولی یا درصد قبولی و تنظیم اجرای عملیات خاصی در صورت قبولی یا مردودی در این قسمت است
Default labels	امکان تعیین و تغییر برچسب‌های پیش فرض آزمون در این قسمت وجود دارد

فعالیت کارگاهی



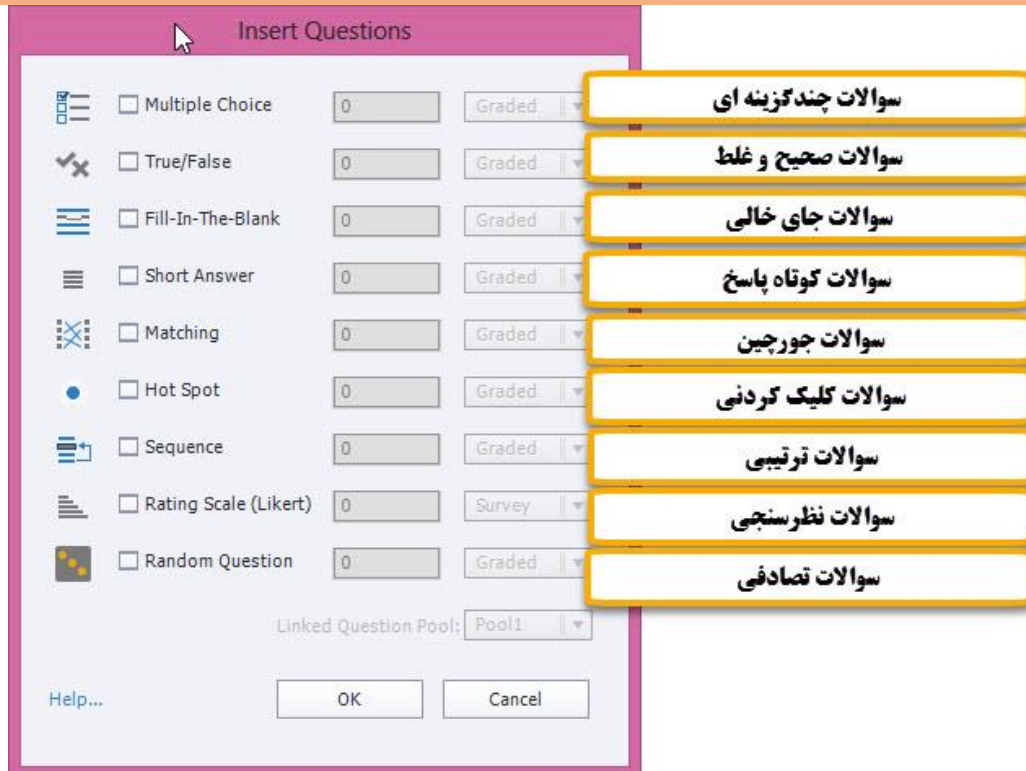
در پنجره تنظیمات آزمون در شکل زیر، هر یک از دکمه‌ها و پیام‌های آزمون را ترجمه کنید تا در حین ساخت



شکل ۸۰

آیا می توانید با توجه به آیکن های شکل زیر نوع هر یک از سوالات را حدس بزنید و در مقابل آن بنویسید؟

کنجکاوی



شکل ۸۱



- در کتیبیت برای سوالات تشریحی چون اکثر پاسخها مفهومی هستند به راحتی نمی توانیم سوال طرح کنیم.
- اگر سوال جواب کوتاه باشد ممکن هست جواب سوال بعضی کلمات کلیدی برای ایجاد کننده سوال مهم باشد که با تعیین آن کلمات به عنوان جواب در موقع طراحی سوال، اگر کاربر موقع نمایش سوال آن کلمات را وارد کادر پاسخ کند صحیح است.



گزینه Survey چه کاربردی دارد؟

برای سوالات بدون نمره و نظرسنجی کاربرد دارد.

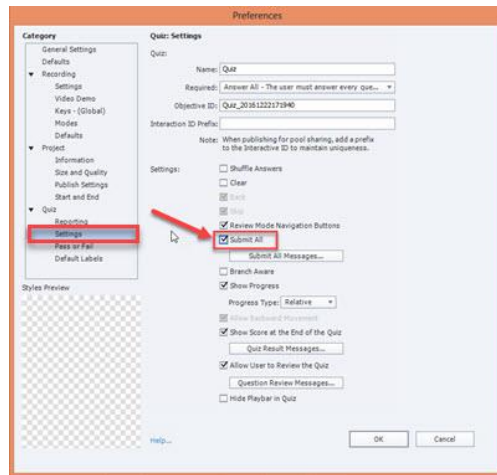
- با کمک هنرآموز خود در تصویر زیر کاربرد هر یک از گزینهها را بنویسید.
- تنظیمات سوال به صورت زیر انجام دهید:
- تعداد گزینهها را طوری تنظیم کنید که سوال دارای ۴ گزینه باشد.
- گزینهها را طوری تنظیم کنید که به صورت تصادفی جابجا شوند.
- برای سوال خود ۳ نمره منفی تعریف کنید.
- شماره گذاری گزینهها را تغییر دهید.
- سوال را طوری تنظیم کنید که در صورت پاسخ صحیح و یا بدون پاسخ پیغام مناسب دهد.
- برای سوال خود محدوده زمانی تعریف کنید.
- دکمههای پاک کردن - بازگشت - انصراف - سعی مجدد را برای سوال فعال کنید.

شکل ۸۲



چگونه می شود سوال طوری تنظیم کرد که پس از پاسخ، به اسلاید سوال بعدی برود؟

اگر بخواهیم بعد از پاسخ هر سوال، بدون ثبت پاسخ و نمایش غلط یا درست بودن سوال، به اسلاید سوال بعدی برویم باید در تنظیمات آزمون از مسیر منوی `quiz preference` → `quiz` طبق تصویر زیر گزینه `submit All` را فعال کرد.



شکل ۸۳

در شکل زیر کاربرد علامت + و - را بنویسید.

کنجکاوی

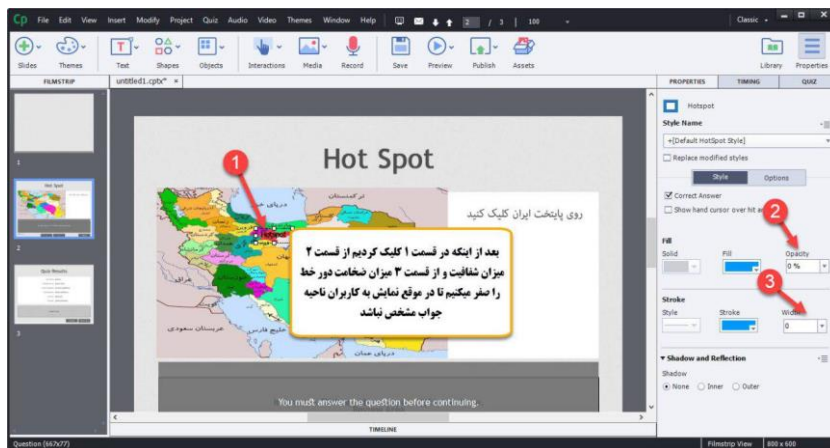


شکل ۸۴

کارگاه ۵: درج سوال کلیک کردنی (Hot Spot)

چگونه می توان خط دور پاسخها را حذف کرد به طوری که زمان اجرا قابل مشاهده نباشد؟

کنجکاوی



شکل ۸۵



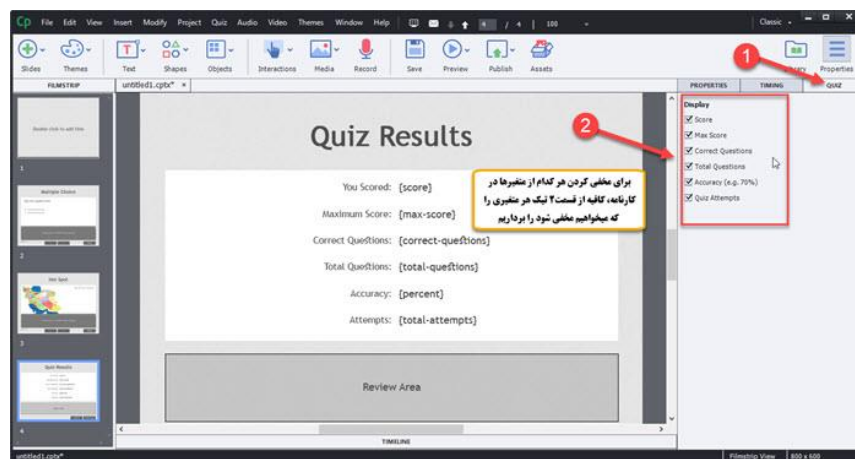
به اسلاید کارنامه بروید. به کمک هنرآموز خود کاربرد هر یک از سطرهای کارنامه را بنویسید.



شکل ۸۶



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



شکل ۸۷



چرا گزینه Graded برای سوالات نظرسنجی غیر فعال است؟

چون در سوالات نظرسنجی همانطور که از نام سوال مشخص هست هدف فقط دانستن نظرات کاربران هست و نمره ملاک نیست.



به کمک هنرآموز خود یک نظرسنجی را تحلیل و بررسی کنید.

در این پژوهش برای دادن دید و کمک به هنرجویان یک مثال را توضیح دهید که در سوال نظرسنجی مثل: نرم افزار کپی‌تویت نرم افزار ایده آل برای تولید محتوای الکترونیک است در گزینه‌های این سوال کلماتی مثل موافقم، مخالفم و نظری نداریم و... بنویسید تا در انتها نظر کاربر را در این مورد بدانیم.



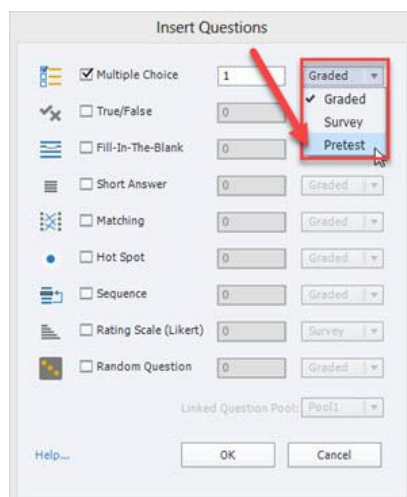
پیش آزمون چه مزیتی دارد؟

پیش آزمون سبب می‌شود تا معلم سطح کلاس و دانش آموزان را بداند و نحوه ورود به مطلب را بداند که از کجا شروع کند.



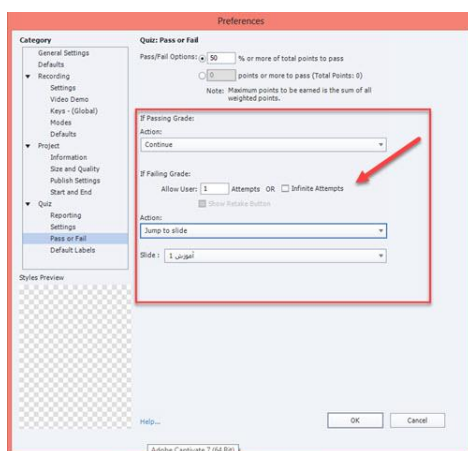
با کمک هنرآموز خود، پیش آزمونی از اطلاعات عمومی درباره ایران (حداکثر ۳ سوال) برای تعیین سطح کاربر ایجاد کنید. در صورت موفقیت کاربر در آزمون، سوالاتی که در کارگاه‌های قبل ساختید را به عنوان آزمون آرایه دهید و در غیر این صورت اسلایدی با عنوان « نیاز به مطالعه بیشتر» نمایش داده شود.

کافی هست چند تا نمونه سوال دلخواه را وارد کنید منتها این دفعه بجای انتخاب graded ، گزینه pretest را انتخاب می‌کنیم مانند تصویر زیر:



شکل ۸۸

بعد در تنظیمات طبق تصویر زیر action رفتن به اسلاید آموزش را در صورت قبول نشدن در آزمون را اعمال می‌کنیم:



شکل ۸۹

در مورد تفاوت Prteset Question slide و Knowlage Check slide با همکلاسی‌های خود بحث کنید.

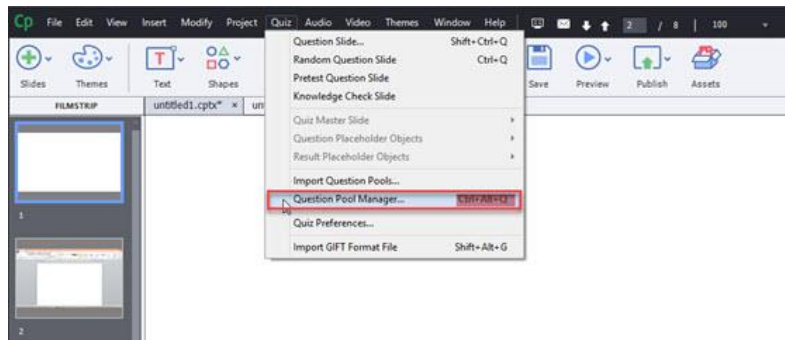


- در مورد پیش آزمون مثالی بنویسید که اگر در آزمون نمره نیاورد به مبحث آموزش انتقال می‌دهیم و یا مدرس بهتر میتواند بفهمد که سطح کلاس در چه وضعیتی هست تا تدریسش را شروع کند یا پیش آزمون دانش آموزان یا کاربران را برای دادن امتحان مقدماتی و متوسط و پیشرفته با توجه به نمره قبولی یا عدم قبولی که در پیش آزمون می‌گیرند هدایت می‌کند.
- اما در سوالات Knowlage Check slide ما اسلاید کارنامه مثل سوالات پیش آزمون نداریم و دکمه مرور آزمون را هم نداریم و از این سوالات بیشتر برای انتقال اطلاعات در مورد موضع خاصی استفاده می‌کنند.

کلید میانبر پنجره مدیریت بانک سوال را بنویسید.

کلید میانبر پنجره مدیریت بانک سوال ALT+CTRL+Q است.





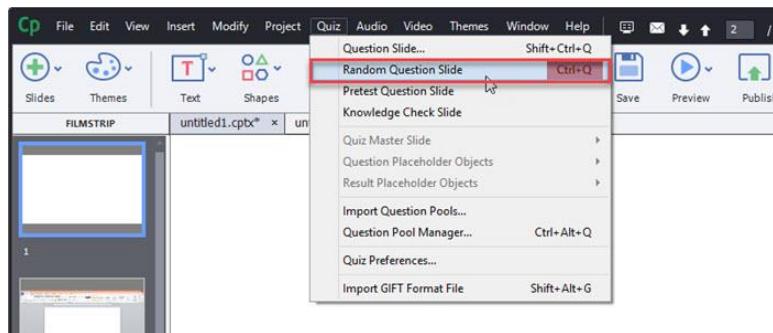
شکل ۹۰

کنجکاوی



کلید میانبر ایجاد سوال تصادفی را بنویسید.

کلید میانبر ایجاد سوال تصادفی CTRL + Q هست.



شکل ۹۱

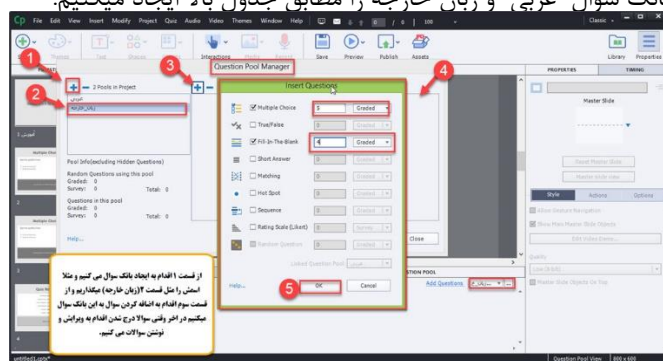
فعالیت کارگاهی



آزمون را طوری طراحی کنید که دارای بانک سوال مطابق جدول زیر باشد و ۵ سوال تصادفی ایجاد کند. برنامه را ذخیره کنید.

ردیف	نام منبع سوال	نوع سوال	تعداد سوال
۱.	عربی	ترتیبی	۵
۲.	عربی	درست / نادرست	۴
۳.	عربی	کلیک کردنی	۲
۴.	زبان خارجه	جای خالی	۴
۵.	زبان خارجه	چندگزینه ای	۵

ابتدا بانک سوال را باید ایجاد کنید برای ایجاد بانک سوال به منوی question pool manager → quiz می‌رویم و سپس طبق تصویر زیر دو بانک سوال عربی و زبان خارجه را مطابق جدول بالا ایجاد میکنیم:

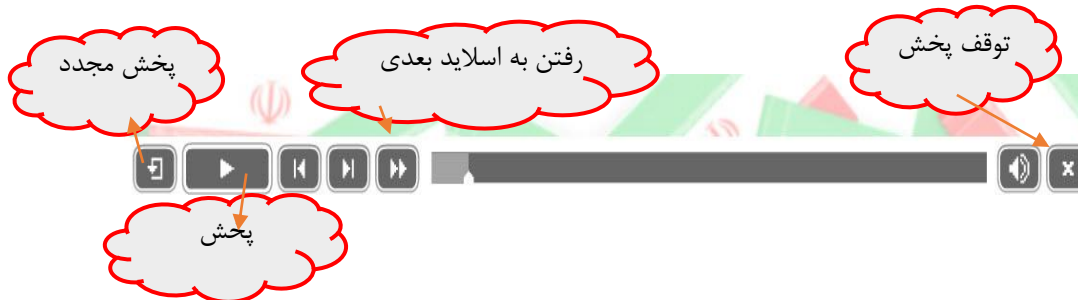


شکل ۹۲

سپس از طریق اضافه کردن سوالات تصادفی ۵ سوال تصادفی را اضافه کنید.

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

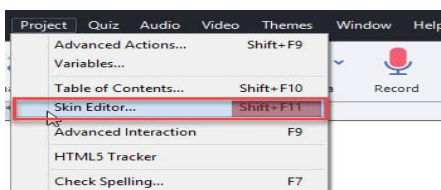
فعالیت
کارگاهی



کلید میانبر مسیر تغییر رنگ نوار کنترلی را بنویسید.

کلید میانبر مسیر رفتن به تغییر رنگ نوار کنترلی $Shift + F11$ هست.

کنجکاوی



شکل ۹۳

در صورتی که گزینه **Playbar two Rows** را فعال کنیم چه تغییری ایجاد می‌شود؟

در صورت انتخاب این گزینه، نوار کنترلی در دو ردیف نمایش داده خواهد شد.

کنجکاوی

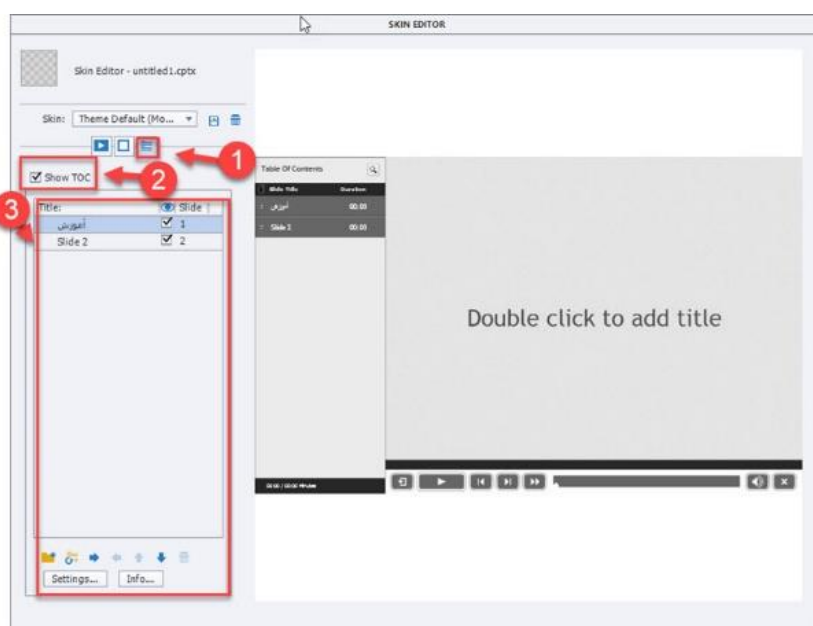


برای پروژه «ایران من» فهرست محتوا (TOC) ایجاد کنید.

کنجکاوی



برای این کار ابتدا به منوی **table of content** می‌رویم:



شکل ۹۴



گزینه‌های Video و Executable چه نوع خروجی تولید می‌کنند؟

گزینه video خروجی mp4 و گزینه executable خروجی exe می‌دهد.

تحقیق کنید کپی‌ویت برای چه دستگاههایی می‌تواند خروجی تولید کند.

در این پژوهش با معرفی انواع خروجی مثل pdf و mp4 و exe و html5 و swf به دانش آموزان در این پژوهش راهنمایی کنید.

(د) فعالیت‌های کارگاهی

پیشنهاد می‌شود مطالب یکی از فصلهای کتاب را که هنرجویان قبلاً آن فصل را مطالعه کرده اند را به صورت سوال‌های مختلف و در نهایت به صورت یک آزمون تصادفی الکترونیکی طراحی کنند و تنظیماتی شامل فارسی‌سازی گزینه‌ها و نمره قبولی و عملیاتی که در صورت قبولی یا مردودی کاربر انجام دهد و رمز دادن به پروژه را انجام دهد و بعد از پروژه در فرمتهای مختلف خروجی تهیه کنند.

(ه) ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی

با توجه به اولویت‌ها و مواردی که در این واحد یادگیری مورد نظر است می‌توان جداولی را برای ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی در نظر گرفت. بهتر است موارد ارزیابی در اختیار هنرجو نیز قرار بگیرد تا اولویت‌های شما را بداند. ارزیابی فردی و گروهی را به صورت جداول زیر پیشنهاد می‌کنیم تا امتیاز فعالیت‌های فردی و گروهی در نظر بگیرد.

ارزیابی فرد و گروه با توجه به جدول زیر پیشنهاد می‌شود.

جدول ارزیابی گروه :

نام گروه	شرح فعالیت	نظم گروه ۴-۱	سرعت عمل ۱	دقت و روش انجام فعالیت ۵-۱	خلاقیت ۵-۱	نمره گروه ۱۵-۱

جدول ارزیابی فرد در گروه :

نام و نام خانوادگی	شرح فعالیت	نظم فردی ۲-۱	تعامل با اعضا ۳-۱	نمره گروه ۱۵-۱	نمره فرد ۲۰-۱

جدول ارزشیابی پروژه انفرادی :

نام و نام خانوادگی	شرح فعالیت	نظم ۴-۱	سرعت عمل ۱	دقت و روش انجام فعالیت ۱۵-۱	نمره فرد ۲۰-۱

- **سرعت عمل:** نمره‌ای (مثلاً ۱ نمره) را به تحویل به موقع پروژه اختصاص دهید تا گروهی که کار را دقیق و به موقع تحویل دهد این نمره را بگیرد.
- **نظم:** به صورت فردی و گروهی پروژه را به روال دقیق و ترتیب درست انجام دهد مثلاً ابتدا تنظیمات آزمون بد طرح سوالات و سپس خروجی گرفتن از آزمون
- **دقت و روش انجام فعالیت:** یکی دیگر از موارد مهم در آزمون‌سازی دقت در طراحی سوالات است که باید بخشی از نمره را برای آن در نظر گرفت.
- **خلاقیت:** در هر گروه می‌تواند مواردی نوآوری باعث زیبا تر و کاربردی تر شدن طرح شود که باید بسیار به آن اهمیت داد.
- **تعامل با اعضای گروه:** اخلاق و منش کار در گروه بسیار به بارورتر شدن اعضا کمک می‌کند.
- **برای ارزیابی گروه، "نمره گروه" از جدول ارزیابی گروهی به جدول ارزیابی انفرادی منتقل می‌شود.**

و) جمع بندی

در پایان تدریس برای جمع بندی و مرور کلی این احد یادگیری بهتر هست با انجام یک پروژه که شامل همه شایستگی های این فصل طبق نمودار زیر باشد کل مطالب را در قالب یک کار عملی نشان دهید:

شایستگی اول: تنظیمات آزمون

در پروژه های که برای جمع بندی می خواهید انجام دهید قبل از شروع تنظیمات آزمون را به صورت کلی و فارسی سازی دکمه و پیغامها و نمره قبولی و ... را انجام دهید

شایستگی دوم: ساخت آزمون الکترونیکی

بعد از تنظیمات آزمون، انواع سوالات شامل سوالات چندگزینه ای، صحیح و غلط، کوتاه پاسخ، جای خالی، کلیک کردنی و ترتیبی و ... را ایجاد کنید و گزینه های کارنامه آزمون را شرح دهید

شایستگی سوم: ساخت آزمون تصادفی

یک بانک سوال برای فصول مختلف درسی که آزمون برای این درس طراحی می کنید را ایجاد کنید سپس یک آزمون تصادفی از این بانک سوال تهیه کنید

شایستگی چهارم: تولید و نشر پروژه

بعد از ایجاد آزمون، در فرمتها و برای دستگاههای مختلف از پروژه خود خروجی تهیه کنید.

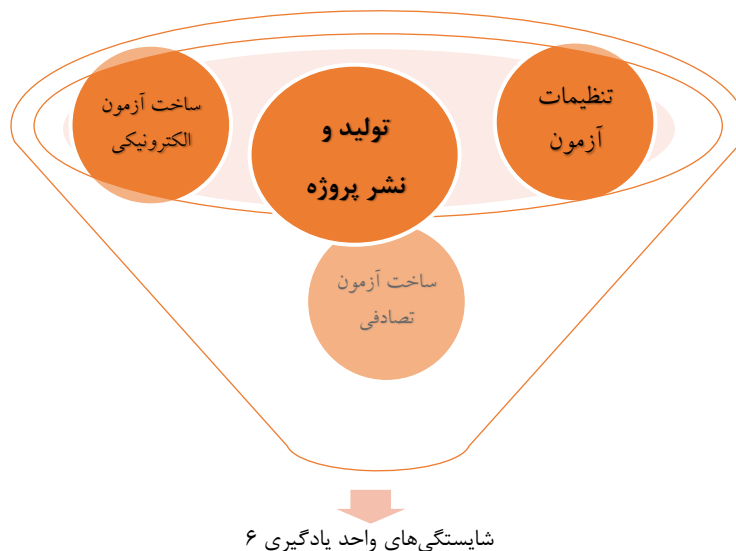
پس از تدریس

این موضوع سهل انگاری است که تصور کنیم اتمام فرایند تدریس اتمام آموزش یک موضوع است. این فرایند بدون فعالیت های مشخصی پس از آن ناقص و بدون تضمین اثربخشی خواهد بود. به این منظور کتاب راهنمای معلم مواردی را با عنوان فعالیت های پس از تدریس باید ارائه کند که اهم آنها به شرح ذیل است:

الف) ارزشیابی پایانی

برای ارزشیابی پایانی:

- بهتر هست از هنرجویان خواسته شود آزمونی با انواع سوالات و به صورت تصادفی از فصلهای قبلی همین کتاب یا کتاب های دیگر درسی تهیه کنند .
- همین آزمون را با فرمت های مختلف و برای دستگاه های مختلف خروجی بگیرند.



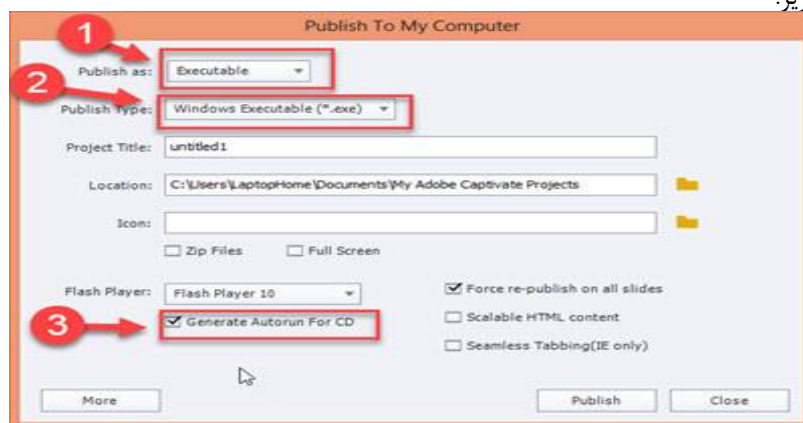
ب) ارائه فعالیت‌های تکمیلی

آزمونی در دوسطح مقدماتی و پیشرفته ایجاد کنند.

برای این کار ابتدا سوالاتی را به صورت پیش‌آزمون به کاربر ارائه کنند با توجه به نمره کسب شده، کاربر را به آزمون مقدماتی یا پیشرفته هدایت کند. در تنظیمات آزمون در قسمت **pass or fail** در قسمت **action** در صورت کسب نمره حد مجازی به اسلایدی که آزمون پیشرفته را درج کرده اید منتقل شود و در صورت عدم کسب نمره قبولی به اسلاید آزمون مقدماتی منتقل شود.

پروژه و یا آزمونی که در تمرین قبلی انجام داده اید را با فرمت **exe** طوری خروجی تهیه کنید که با گذاشتن **CD** حاوی پروژه تولید محتوای شما، پروژه شما به طور خودکار اجرا شود.

برای این کار در پنجره خروجی، نوع خروجی را **Executable** تعیین می‌کنیم و گزینه **autorun for CD** را انتخاب می‌کنیم طبق تصویر زیر:



شکل ۹۵

ج) پژوهش

- درباره چگونگی برگزاری آزمون‌های چند سطحی و گزینه **branch aware** از منوی **quiz preference** تحقیق کنید.
- چگونه می‌توان یک محتوا و آزمون الکترونیکی را در سرور یک سایت خاص یا **adobe connect** قرار داد.

الف) توضیح مفاهیم کلیدی

ردیف	کلمه کلیدی	معادل انگلیسی	شرح
۱	آزمون الکترونیکی	Electronic Test	آزمون، که کاربر بتواند در دستگاههای مختلف اجرا کرده و در پایان نمره را نمایش می‌دهد.
۲	تنظیمات آزمون	Quiz preference	برای تنظیم سطح قبولی نمره، فارسی نویسی، اطلاعات آزمون و... کاربرد دارد.
۳	سوالات چندگزینه‌ای	Multiple Choice	سوالات چندگزینه‌ای که فقط حق انتخاب یک گزینه را دارد. سوالات چندپاسخی که امکان انتخاب چند تا گزینه وجود دارد.
۴	سوالات صحیح/غلط	True/False	سوالات صحیح و غلط، که فقط یک گزینه را می‌تواند انتخاب کند.
۵	سوالات کوتاه پاسخ	Short Answer	امکان تایپ جواب سوال در کادر پاسخ وجود دارد
۶	سوالات جورکردنی	Matching	وصل کردن گزینه‌های دو ستون با درگ، که به هم مرتبط هستند
۷	سوالات کلیک کردنی	Hot spot	کلیک کردن در ناحیه‌ای که به عنوان جواب طراح تعیین شود.
۸	سوالات ترتیبی	Sequence	مرتب کردن گزینه‌هایی که در اختیار کاربر قرار داده شود.
۹	سوالات نظرسنجی	Rating scale	بدون نمره بوده، و برای جمع آوری نظرات و بازخوردها است.
۱۰	سوالات تصادفی	Random question	برای کمتر تکراری بودن سوالات از آزمون تصادفی استفاده می‌کنیم.
۱۱	کارنامه آزمون	Quiz result	به محض ایجاد یک سوال از هر نوعی، یک اسلاید دیگه در آخر برای کارنامه ایجاد می‌شود که شامل نمره و تعداد جوابهای درست و ... هست.
۱۲	بانک سوال	Question pool	برای اینکه بعدا بتوانیم در آزمون تصادفی از هر فصل جداگانه نمونه سوال ایجاد کنیم نیاز هست بانک سوالرا قبلا ایجاد کرده باشیم هر چقدر سوالات بیشتری در بانک سوال باشد احتمال تکراری بودن سوالات خیلی کم هست.
۱۳	تولید و نشر پروژه	Publish	برای اینکه پروژه قابلیت اجرا در سایر دستگاههایی که نرم افزار captivate را ندارند داشته باشد باید از پروژه با توجه به نوع دستگاه خروجی بگیریم نمونه خروجی هایی که میتوانیم بگیریم عبارت است از: exe,swf,mp۴,pdf,html

ب) جدول ارزشیابی عملکرد و شایستگی

با توجه به فعالیتهای موجود در کتاب که شامل: فعالیت گروهی، فعالیت منزل، کنجکاو، کارگاه و پژوهش است و با در نظر گرفتن جداولی که برای ارزیابی گروهی و ارزیابی فرد در گروه در نظر گرفته شد، میتوان جدولی به صورت زیر جهت ارزیابی فرد در نظر گرفت.

جدول ارزیابی فعالیتهای هنر جو

ردیف	نام و نام خانوادگی	نمره ارزیابی فرد در گروه	نمره فعالیتهای کارگاهی	نمره پروژه انفرادی	کنجکاوی	فعالیت منزل	نمره آزمون کتبی	پژوهش	میانگین نمره

جدول ارزشیابی توصیفی شایستگی واحد یادگیری پنجم

ردیف	نام و نام خانوادگی	شایستگی ها															
		شایستگی ۱			شایستگی ۲			شایستگی ۳			شایستگی ۴			شایستگی واحد یادگیری			
		قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	

جدول ارزشیابی توصیفی شایستگی واحد یادگیری پنجم

ج) درسهای آموخته

در این کتاب به منظور ایجاد حداکثر مشارکت همکاران، این قسمت برای ثبت درسهای آموخته معلمان در نظر گرفته شده است. این درسها می تواند یادداشت درسهایی در حیطه دانش، مهارت و انگیزش خود معلمان باشد. شایسته است هنرآموزان گرامی تجربهها و صلاحیت هایی که در تدریس این واحد یادگیری کسب کرده اند را در جدول زیر ثبت نمایند .

نام و نام خانوادگی هنر آموز:		نام درس:	
شماره پرسنلی		شماره واحد یادگیری	
استان / شهرستان		عنوان واحد یادگیری	
منطقه		تعداد رایانه	
نام هنرستان		تعداد هنرجو	
ردیف	مبحث	تجربه و صلاحیت کسب شده	

د) برای مطالعه بیشتر

برای مطالعه بیشتر مطالب بهتر است از سایتهای زیر استفاده کنید .

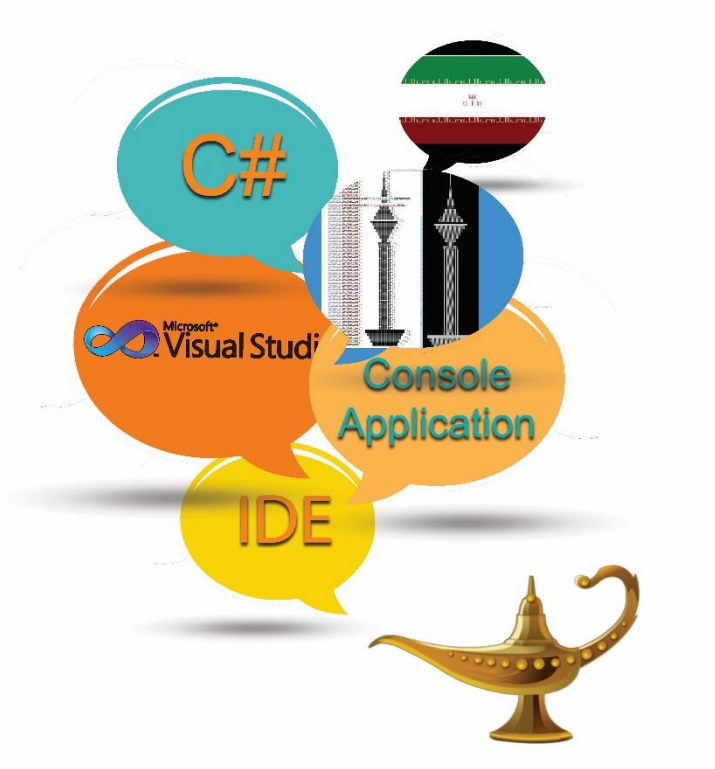
<https://helpx.adobe.com/support/captivate.html>

<https://www.lynda.com/Captivate-training-tutorials/۱۷۰-۰.html>

<http://elearningbrothers.com/adobe-captivate-resources/>

<http://blogs.adobe.com/captivate/adobe-captivate-tutorials>

<https://www.amazon.com/Adobe-Captivate-۹-Essentials-Workbook/dp/۱۹۳۲۷۳۳۸۴>



فصل چهارم

واحد یادگیری ۷

حل مساله و کار با IDE

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

اهداف توانمند سازی	
۱	مسایل ساده را حل کرده و برای آنها الگوریتم بنویسد و روندنما رسم کند.
۲	برای حل مسایل مقایسه‌ای و محاسباتی الگوریتم نوشته و روندنما رسم کند.
۳	درستی و صحت عملکرد الگوریتم و روندنماها را با داده‌های نمونه بررسی کند.
۴	تعریف IDE و کاربردش را بیان کند.
۵	انواع IDE های متداول را نام ببرد.
۶	IDE منتخب را نصب کند.
۷	با اجزای IDE منتخب آشنا شود.
۸	تنظیمات اولیه برای استفاده از IDE را انجام دهد.
۹	یک پروژه ساده ایجاد کند.
۱۰	دستورات خروجی و تفاوت آن‌ها را معرفی کند.
۱۱	برنامه های ساده بنویسد.
۱۲	دستور کنترل خروجی را معرفی کند.
۱۳	دستور کنترل خروجی را در برنامه به کار گیرد.
۱۴	قالب‌های نمایش خروجی را معرفی کند.
۱۵	قالب‌های نمایش خروجی را در برنامه به کار گیرد.
۱۶	با سیستم مختصات صفحه نمایش آشنا شود.
۱۷	خروجی را در مختصات تعیین شده صفحه نمایش، نشان دهد.
۱۸	برای تولید خروجی صوتی معنادار برنامه بنویسد.
۱۹	دستورات تغییر رنگ خروجی را معرفی کند.
۲۰	برنامه هایی با خروجی‌های رنگی جذاب تولید کند.

خواهشمند است پیش از اقدام به تدریس مباحث این واحد یادگیری، را هنمای هنرآموز را با دقت مطالعه فرمایید تا بتوانید به کمک آن اثربخشی تدریس خود را به بالاترین حد آن برسانید.

الف) چرایی و اهمیت فصل

همکار گرامی به طور کلی هدف ما از تدریس مباحث این واحد یادگیری آشنایی با زبان برنامه‌نویسی سی‌شارپ، نحوه تبدیل یک راه‌حل با استفاده از الگوریتم و روندنمای حل مساله مورد نظر به زبان قابل فهم برای رایانه، پیاده‌سازی و اجرای دستورات زبان برنامه‌نویسی توسط رایانه است. همچنین در این واحد یادگیری هنرجو با نحوه نصب و استفاده از نرم‌افزار Visual studio به عنوان یک IDE پر طرفدار جهت کدنویسی به زبان سی‌شارپ آشنا می‌شود و در نهایت ایجاد پروژه برنامه‌نویسی به زبان سی‌شارپ در محیط Visual studio، قالب برنامه، دستورات ورودی و خروجی زبان سی‌شارپ را فرا خواهد گرفت.

انتظار می‌رود هنرجو با یادگیری مطالب این واحد از کتاب درسی، مهارت‌های زیر را کسب کند:

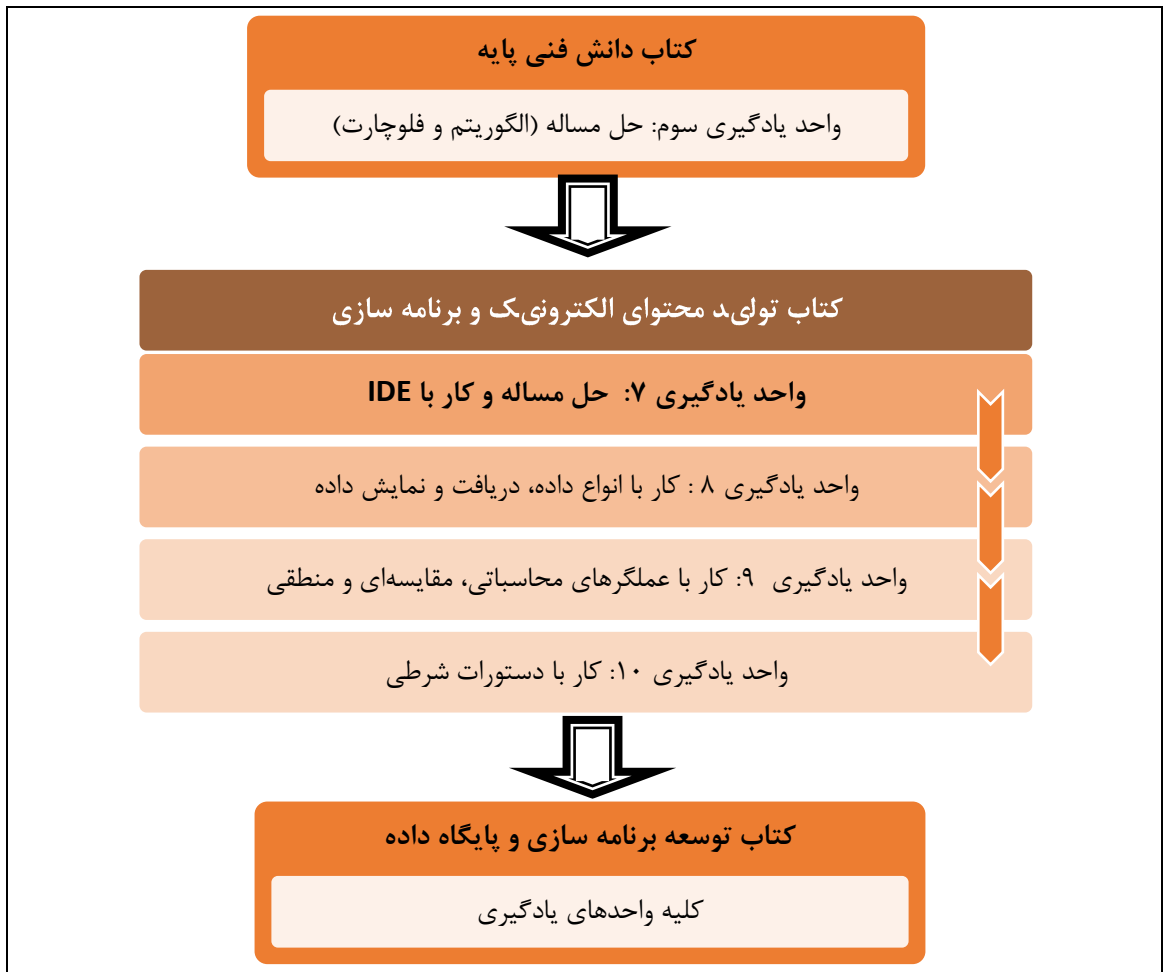
- تعیین اجزای مساله 
- نوشتن الگوریتم بهینه 
- شناسایی IDE و اجزای آن 
- ایجاد برنامه با کنسول و تنظیمات آن 
- نوشتن برنامه‌های ساده 
- ایجاد جذابیت در برنامه‌های ساده با افزودن رنگ 

برای تدریس این واحد یادگیری ۳۰ ساعت آموزش و فعالیت کارگاهی در نظر گرفته شده که ۱۲ ساعت آن به تدریس نظری و ۱۸ ساعت به تدریس عملی اختصاص می‌یابد. یعنی در طول سال تحصیلی ۴ جلسه ۸ ساعته را می‌توان برای تدریس مطالب این واحد یادگیری در نظر گرفت. پیشنهاد می‌کنیم هر جلسه به صورت ۳ ساعت تدریس نظری و ۵ ساعت کار عملی و فعالیت کارگاهی در طرح درس هنرآموز در نظر گرفته شود.

ب) جایگاه فصل در برنامه درسی

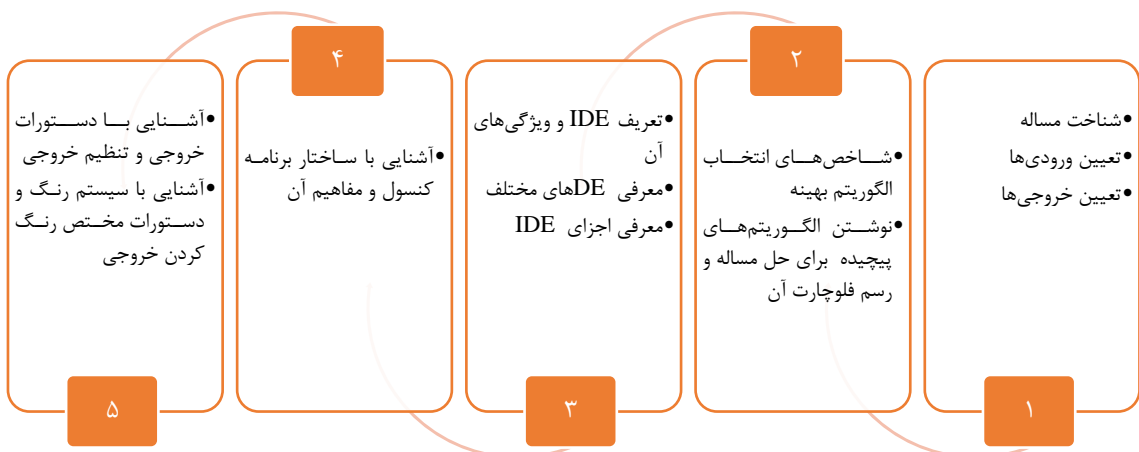
برنامه‌نویسی، اجرا و تست برنامه، خطایابی و اشکال‌زدایی برنامه بدون استفاده از یک محیط برنامه‌نویسی مناسب کار دشواری خواهد بود. آشنایی با انواع محیط‌های IDE، انتخاب محیط مناسب به منظور تسهیل و سرعت بخشیدن به فرآیند کدنویسی و تولید برنامه به برنامه‌نویسان در این راستا کمک خواهد کرد. به همین دلیل این واحد یادگیری پیش‌نیاز ادامه آموزش در واحدهای یادگیری بعدی خواهد بود و به طور قطع، بدون کسب دانش لازم در این خصوص امکان تدریس مباحث مربوط به واحدهای یادگیری بعدی نیز میسر نخواهد بود. نمودار ۱-۷ ارتباط این واحد یادگیری با سایر واحدهای یادگیری و کتب درسی را نشان می‌دهد.

نمودار ۷-۱: ارتباط این واحد یادگیری با سایر واحدهای یادگیری و کتب درسی

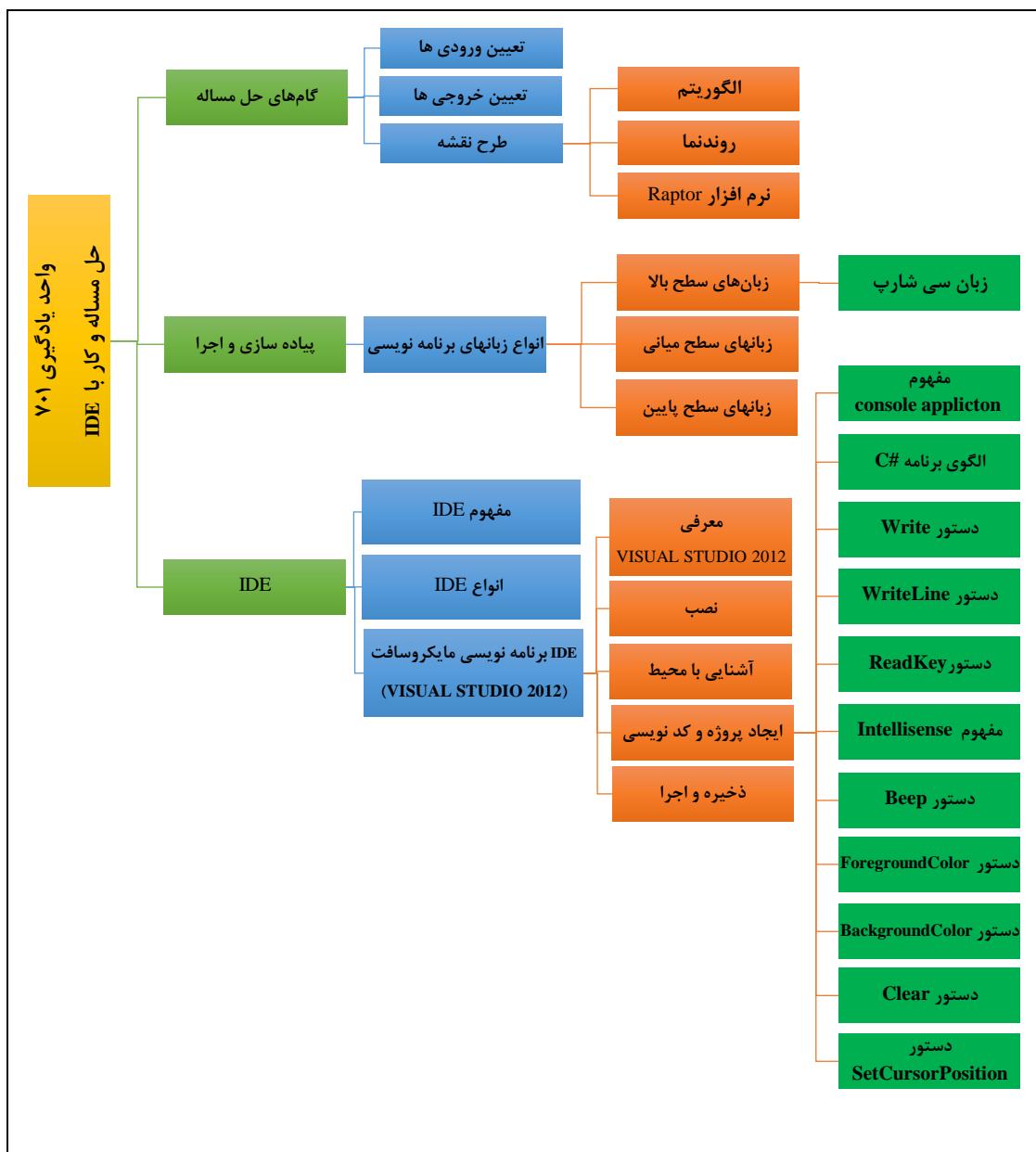


نمودار ۷-۲ ارتباط عرضی بین قسمت‌های مختلف این واحد یادگیری را نشان می‌دهد. شما می‌توانید بر اساس این نمودار جریان تدریس خود را برنامه‌ریزی و تنظیم کنید.

نمودار ۷-۲: ارتباط بین قسمت‌های مختلف واحد یادگیری ۷



همکار گرامی نمودار ۷-۳ 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.



ج) زمان لازم برای تدریس

زمان استاندارد تدریس واحد یادگیری به شرح جدول ۷-۱ است. هنرآموزان دقت نمایید که طرح درس خود را نیز براساس این جدول طرح کنید.

جدول ۷-۱: زمان استاندارد تدریس واحد یادگیری ۷

نوع تدریس	زمان (ساعت)
عملی	۱۸
نظری	۱۲

بر اساس استاندارد زمان تدریس این واحد یادگیری از کتاب ۳۰ ساعت است. پیشنهاد می‌شود زمانبندی و توزیع ساعت بر اساس جدول ۷-۲ صورت گیرد.

ردیف	اهداف توانمندسازی	فرصت‌ها و فعالیت‌های یادگیری	زمان تدریس	
			تئوری	عملی
۱	آشنایی با مفاهیم اولیه حل مساله	با معرفی و مقایسه چند سیستم و نمایش تصاویر مناسب سیستم‌ها، داده، اطلاعات، ورودی، خروجی، پردازش و سیستم معرفی شود. مثل ورودی و خروجی کارنامه، و یا خط تولید ایران خودرو	۱	
۲	حل مساله	با استفاده از متن، تصویر و کار کارگاهی تشخیص داده و اطلاعات یک مساله و ارائه راه‌حل برای حل مساله را آموزش دهد. از الگوریتم تبدیل انرژی خورشیدی به الکتريسته استفاده شود.	۱	۱
۳	نوشتن الگوریتم و فلوجارت ساده	با استفاده از متن، تصویر و فیلم، نوشتن الگوریتم و رسم فلوجارت را همزمان آموزش دهد. در اینجا باید الگوریتم‌های عددی وارد شوند مثل ساختن یه ماشین حساب ساده برای عمل جمع و یا تفریق	۱	۱
۴	نوشتن الگوریتم و فلوجارت مقایسه‌ای	با استفاده از متن و مشاهده یک فیلم یا انیمیشن از هنرجو بخواهد فلوجارت بازیافت زباله را رسم کند.	۱	۱
۵	نوشتن الگوریتم‌های محاسباتی	با استفاده از متن، تصویر و کار کارگاهی نوشتن الگوریتم‌های محاسباتی ساده در زندگی روزمره را آموزش دهد. از الگوریتم عابر بانک و چک کردن موجودی و برداشت وجه استفاده شود.	۱	۱
۶	تحلیل (آزمایش) درستی و صحت عملکرد الگوریتم‌ها و فلوجارت‌ها با داده‌های نمونه	با استفاده از متن، کار کارگاهی اجرای گام به گام الگوریتم و فلوجارت و بررسی صحت عملکرد الگوریتم و فلوجارت، صحت ورود داده‌ها به کمک جدول trace را آموزش دهد.	۱	۱
۷	آشنایی با شاخص‌های انتخاب الگوریتم و فلوجارت بهینه	با استفاده از متن و تصویر مفهوم الگوریتم و فلوجارت بهینه و شاخص‌های انتخاب الگوریتم بهینه (تعداد مراحل، سادگی دستورات، قابلیت توسعه) را توضیح دهد.	۱	
۸	آشنایی با انواع IDE	با استفاده از متن و تصویر تعریف IDE، اجزا (ادیتور، کامپایلر، دیباگر و رابط گرافیکی) و ویژگی‌های آن، انواع IDE ها و تفاوت‌های آنها را توضیح دهد.	۱	
۹	نصب IDE منتخب	با استفاده فیلم، آموزش نصب را انجام دهد.	۱	
۱۰	آشنایی با اجزای IDE منتخب	با استفاده از فیلم، متن و تصویر، اجزاء و امکانات نرم افزاری IDE منتخب را توضیح دهد.	۱	
۱۱	تنظیم IDE با تنظیمات اولیه	با استفاده از متن، تصویر و کار کارگاهی تنظیمات مورد نیاز اولیه IDE را آموزش دهد.	۱	

ردیف	اهداف توانمندسازی	فرصت‌ها و فعالیت‌های یادگیری	زمان تدریس	
			تئوری	عملی
۱۲	ایجاد یک پروژه ساده	با استفاده از متن، تصویر و کار کارگاهی، ایجاد یک پروژه ساده، تعیین زبان برنامه نویسی، تعیین نوع پروژه، تعیین مسیر ذخیره پروژه، تنظیمات آن، روش‌های اجرای برنامه و بازیابی برنامه ذخیره شده را آموزش دهد.	۱	۱
۱۳	معرفی دستورات خروجی	معرفی دستورات Write, WriteLine، بیان تفاوت آنها	۱	
۱۴	نوشتن برنامه ساده	نمایش ایجاد برنامه ساده، نمایش نحوه استفاده از comment برای برنامه‌ها		۱
۱۵	معرفی دستور کنترل خروجی	بیان مفهوم کنترل خروجی، معرفی دستور ReadKey و کاربرد آن	۱	
۱۶	به کارگیری دستور کنترل خروجی در برنامه	با استفاده از برنامه ساده نوشته شده دستور ReadKey را برای کنترل خروجی بکار گیرد.		۲
۱۷	معرفی فرمت‌های نمایش خروجی	بیان مفهوم جانگهدار، نمایش نحوه استفاده از جانگهدار در برنامه	۱	
۱۸	به کارگیری فرمت‌های نمایش خروجی	نمایش خروجی با به کارگیری علامت + و با استفاده از جانگهدار و با فرمت‌های مختلف، نمایش اعداد اعشاری با جانگهدار		۲
۱۹	معرفی سیستم مختصات صفحه نمایش	معرفی سیستم مختصات صفحه نمایش	۱	
۲۰	نمایش خروجی در مختصات تعیین شده صفحه نمایش	معرفی دستور SetCursorPosition، آزمایش نمایش خروجی در مکان‌های مختلف صفحه نمایش، تعیین مختصات مجاز صفحه نمایش با آزمایش آن از طریق اجرای برنامه		۲
۲۱	معرفی دستورات تغییر رنگ خروجی	معرفی داده شمارشی ConsoleColor و ویژگی‌های تنظیم رنگ قلم و زمینه، معرفی دستور پاک کردن صفحه	۱	
۲	به کارگیری دستورات تغییر رنگ خروجی	نمایش خروجی با رنگ قلم و زمینه متفاوت، پاک کردن صفحه نمایش		۲

د) دانش‌های ضمنی برای تدریس

با توجه به موضوع و اهداف این واحد یادگیری پیشنهاد می‌شود هنرآموز گرامی قبل از حضور در کلاس نسبت به موارد زیر اطلاعات لازم را کسب کنند:

پیش نیازهای این واحد یادگیری برای هنرآموزان:

۱. آشنایی با مفاهیم داده، اطلاعات، پردازش، سیستم، ورودی و خروجی که در کتاب دانش فنی پایه به آن پرداخته شد.
۲. آشنایی کامل با مفهوم الگوریتم و فلوچارت که در کتاب دانش فنی پایه به آن پرداخته شد.
۳. آشنایی با نرم افزار Raptor جهت ترسیم و بررسی روندی که در کتاب دانش فنی پایه به آن پرداخته شد.

انواع زبان‌های برنامه‌نویسی:

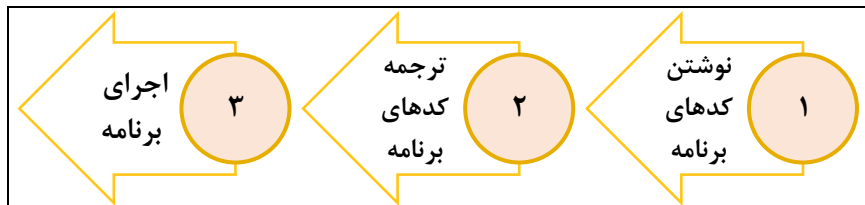
زبان‌های برنامه‌نویسی را از نظر نزدیکی به زبان ماشین به سه سطح تقسیم می‌کنند:

زبان‌های سطح بالا	•مانند زبان‌های C#, Java و VisualBasic
زبان‌های سطح پایین	•مانند زبان‌های ماشین و اسمبلی
زبان‌های سطح میانی	•مانند زبان C

تشریح و تعریف مفاهیم بالا را در قسمت توضیح مفاهیم کلیدی در بخش پیوست آورده‌ایم.

مراحل برنامه‌نویسی، ترجمه و اجرای کدهای برنامه:

به طور کلی مراحل برنامه‌نویسی، ترجمه و اجرای کدهای برنامه در همه زبان‌های برنامه‌نویسی به صورت زیر است:



معرفی زبان برنامه‌نویسی سی‌شارپ:

زبان برنامه‌نویسی سی‌شارپ در سال ۲۰۰۰ با نام تجاری C# انتشار یافت. این زبان از خانواده زبان‌های بر پایه NET Framework است. زبان C# از لایه نرم‌افزاری NET استفاده می‌کند که برای ویندوز طراحی شده است. اگر بخواهیم روی سیستم‌عامل دیگری برنامه سی‌شارپ را اجرا کنیم، باید لایه نرم‌افزاری مطابق با NET روی آن سیستم نصب شود.

راه‌های نوشتن و اجرای برنامه سی‌شارپ:

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
- این کتاب، برنامه‌نویسی سی‌شارپ در محیط تجاری Visual Studio را آموزش داده است.

نصب نرم‌افزار Visual Studio :

فیلم شماره ۱۰۲۲۲ از بسته یادگیری این کتاب با موضوع نصب نرم‌افزار ویژوال استودیو را مشاهده کنید.

آشنایی با محیط نرم‌افزار Visual Studio :

فیلم شماره ۱۰۲۲۳ از بسته یادگیری این کتاب با موضوع آشنایی با IDE را مشاهده کنید.

کلیدهای میانبر در محیط نرم‌افزار Visual Studio :

عملکرد	کلید
کلید دسترسی به پنجره Solution Explorer	CTRL+W+S
کلید دسترسی به پنجره لیست خطاها	CTRL+W+E
ایجاد پروژه جدید	CTRL+SHIFT+N
باز کردن فایل	CTRL+O
ذخیره کردن فایل	CTRL+S
ذخیره کردن تمامی فایل‌ها	CTRL+SHIFT+S
تکمیل نام کلمات کلیدی	CTRL+SPACE

عملکرد	کلید
قرار دادن علامت // در ابتدای خط یا خطوط انتخاب شده	CTRL+E+C
حذف علامت // در ابتدای خط یا خطوط انتخاب شده	CTRL+E+U
برای قرار دادن یا برداشتن BookMark از روی یک خط	CTRL+B+T
حرکت از BookMark جاری و رفتن به BookMark قبلی	CTRL+B+P
حرکت از BookMark جاری و رفتن به BookMark بعدی	F۲
حذف تمام BookMarkها در تمام فایل‌های Solution	CTRL+B+C
فایل فعال را در ساختار درختی به صورت انتخاب در می‌آورد.	CTRL+[+S
جستجو در تمامی پرونده‌ها و فایل‌ها	CTRL+SHIFT+F
نمایش اطلاعات در مورد قسمتی که مکان نما روی آن قرار دارد.	CTRL+K+I

انواع فایل ایجاد شده در نرم‌افزار Visual Studio:

نوع فایل	پسوند فایل
معرف Solutionها هستند	Sln
فایل پروژه‌های C# هستند	Csproj
فایل کدهای نوشته شده به زبان سی‌شارپ	Cs

انواع برنامه در سی‌شارپ:

- ۱- Console Application
- ۲- Windows Form Application

: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.

: Windows Form Application

پروژه‌های مبتنی بر رابط گرافیکی (GUI) هستند و امکان استفاده از امکانات نرم‌افزار ویژوال استودیو مانند منوها، دکمه‌ها، فرم‌های ویندوز، کنترل‌های مختلف و کادرهای محاوره رابط کاربر را فراهم می‌کنند.

قالب کلی برنامه در سی‌شارپ:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
namespace test
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            برنامه دستورات
        }
    }
}
```

کدهای بالا یک برنامه ساده در سی شارپ را نشان می‌دهند. در این الگو `string, using, namespace, class, static, void` کلید واژه‌های سی شارپ هستند و با رنگ یکسان مشخص می‌شوند. با ایجاد یک پروژه، سی شارپ کل این بخش‌ها را آماده در اختیار برنامه‌نویس قرار می‌دهد. کدهای برنامه باید توسط برنامه‌نویس در بخش `Main` میان `{` و `}` قرار گیرند.

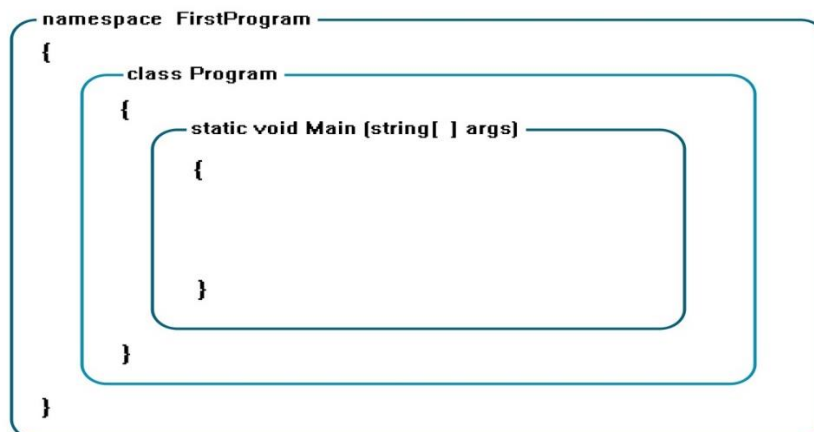
توجه کنید



✓ هر برنامه در سی شارپ فقط می‌تواند شامل یک بخش `Main` باشد.

✓ انتهای تمامی دستورات سی شارپ باید علامت `;` درج شود.

تشریح قالب برنامه سی شارپ:



شکل ۷-۱: قالب برنامه سی شارپ

مطابق الگوی شکل ۷-۱ متد `Main` که نقطه شروع برنامه‌های سی شارپ است درون یک کلاس قرار دارد. به صورت پیش‌فرض نام فضای نام با نام پروژه یکی است. فضای نام مشابه فضای مدرسه است که شامل چندین کلاس است، کلاس‌های مدرسه مشابه کلاس در سی شارپ است و فعالیت‌های درون کلاس همان متدها هستند. به شکل ۷-۲ اینوگراف کلاس توجه کنید.



شکل ۷-۲: اینفوگراف کلاس

دستورات خروجی 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.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("پیام مورد نظر");
}
```

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.

نکته



مثال:

```
Console.Write("A");
Console.Write("B");
Console.Write("C");
```

خروجی کدهای بالا به صورت زیر است:

```
ABC
```

دستور **WriteLine**: این دستور مشابه دستور **Write()** برای نمایش اطلاعات و پیام روی صفحه نمایش به کار می‌رود. کد زیر الگوی دستور **WriteLine** را نشان می‌دهد.

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

اگر به جای دستور **Write** از دستور **WriteLine** استفاده کنیم بعد از نمایش پیام مورد نظر، مکان نما به ابتدای سطر بعدی منتقل می‌شود و خروجی بعدی از ابتدای سطر بعدی نمایش داده می‌شود.

نکته



مثال:

```
Console.WriteLine("A");
Console.WriteLine("B");
Console.WriteLine("C");
```

خروجی کدهای بالا به صورت زیر است:

```
A
B
C
```

برای درک بهتر عملکرد دو دستور **Write** و **WriteLine** به مثال بعد توجه کنید:

مثال:

```
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
```

دستورات رنگ آمیزی خروجی:

برای رنگ آمیزی متن خروجی برنامه در صفحه کنسول از دستورات زیر استفاده می شود.

```
Console.BackgroundColor = رنگ دلخواه;
Console.ForegroundColor = رنگ دلخواه;
```

مثال:

کدهای زیر دستورات رنگ آمیزی خروجی برنامه را نشان می دهند. در خروجی این برنامه پیام **Hello Students** با رنگ پس زمینه مشکی و رنگ قلم سفید نمایش داده می شود.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
    Console.WriteLine("Hello Students");
}
```

نکته



دستورات رنگ آمیزی باید قبل از دستور Write یا WriteLine فرا گیرند تا نتیجه اعمال آنها قابل مشاهده باشد. زبان سی شارپ دارای یک جعبه رنگ ۱۶ تایی به نام ConsoleColor است که مطابق کدهای بالا قابل استفاده است.

جدول رنگ های سی شارپ

رنگ تولیدی	نام رنگ در ConsoleColor
مشکی	Black
سورمه ای	DarkBlue
سبز تیره	DarkGreen
فیروزه ای تیره	DarkCyan
قرمز تیره	DarkRed
بنفش	DarkMagenta
زرد تیره	DarkYellow
خاکستری تیره	DarkGray
آبی	Blue
سبز	Green
فیروزه ای	Cyan
قرمز	Red
صورتی	Magenta
زرد	Yellow
سفید	White
خاکستری	Gray

دستور پاک کردن صفحه کنسول

برای پاک کردن صفحه کنسول از دستور `Clear()` با الگوی زیر استفاده می‌شود.

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

نکته:

✓ برای رنگ‌آمیزی کل صفحه کنسول با رنگ پس‌زمینه و قلم دلخواه کافی است پس از تعیین رنگ‌های مورد نظر 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 پیش‌فرض

اگر رنگ زمینه و قلم کنسول را تغییر داده باشید با دستور `ResetColor()` می‌توانید آنها را با الگوی زیر به رنگ پیش‌فرض برگردانید.

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

دستور پخش صدای بیپ از بلندگوی سیستم در محیط کنسول

برای پخش صدای بیپ در فرکانس مشخص برحسب هرتز و در مدت‌زمان معین برحسب میلی‌ثانیه به وسیله بلندگوی کنسول از دستور `Beep` به شکل زیر استفاده می‌شود:

```
Console.Beep(فرکانس, زمان);
```

مثال: برای پخش صدای بیپ در مدت یک ثانیه (۱۰۰۰ میلی‌ثانیه) از دستور زیر استفاده می‌شود:

```
Console.Beep(۲۰۰۰, ۱۰۰۰);
```

مقدار فرکانس را باید در محدوده مناسبی بنویسید زیرا گوش انسان تنها قادر است اصواتی با فرکانس حدود ۲۰۰ تا ۱۰۰۰۰ هرتز را بشنود. صداهای بم فرکانس کم و صداهای زیر فرکانس بالا دارند.

نکته



دستور تغییر محل مکان‌نما به موقعیت دلخواه در پنجره کنسول

با استفاده از این دستور با دادن شماره ستون و سطر (فاصله از چپ و بالا) می‌توان مکان‌نما را به محل دلخواه در پنجره کنسول منتقل کرد.

```
Console.SetCursorPosition(left, top);
```

مثال: کد زیر مکان‌نما را به سطر ۲۹ و ستون ۵۰ منتقل می‌کند.

```
Console.SetCursorPosition(۲۹, ۵۰);
```

ترجمه و اجرای برنامه

با زدن کلید F5 یا CTRL+F5 می‌توان کدهای نوشته شده را ترجمه و اجرا کرد.

کلیدهای میانبر برای اجرای برنامه

کاربرد	نام کلید
ترجمه برنامه (Build)	F۶ یا F۷
اجرای برنامه (Start WithOut Debugging)	CTRL+F5
ترجمه و اجرای برنامه (Start Debugging)	F5
اجرای خط به خط برنامه (Step Into/Over)	F۱۰ و F۱۱

نکات مهم:

- ✓ در صورتی که از کلید F5 استفاده کنید. بلافاصله بعد از اجرای برنامه پنجره مربوطه بسته می‌شود و شما قادر به مشاهده خروجی برنامه نخواهید بود. برای توقف برنامه و مشاهده پنجره خروجی، دستور ReadKey() را مطابق کدهای زیر به عنوان آخرین دستور در کد برنامه اضافه کنید.
- ✓ در صورتی که از کلیدهای ترکیبی CTRL+F5 استفاده کنید، نیاز به درج دستور ReadKey() نخواهد بود.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
    Console.WriteLine("Hello students");
    Console.ReadKey();
}
```

درج توضیحات در کدها:

- به دو صورت می‌توان در میان کدهای برنامه توضیحات درج کرد:
- (۱) اگر متن توضیحات در یک خط جا شود، کافی است در ابتدای آن خط از برنامه یا ابتدای متن توضیحات نویسه‌های // درج شود.

مثال:

```
//Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
```

- (۲) اگر متن توضیحات شامل چندین خط باشد، کافی است در ابتدای آن خط از برنامه یا ابتدای متن توضیحات نویسه‌های /* و در انتهای متن توضیحات نیز نویسه‌های */ درج شود.

مثال:

```
/*Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
Console.WriteLine("Hello students");*/
```

مثال:

```
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black; // تغییر رنگ پس زمینه
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White; // تغییر رنگ قلم متن
Console.WriteLine("Hello students"); // نمایش پیام
```

توجه کنید

در پنجره کدنویسی محیط VisualStudio بخش‌های توضیحات که به شکل بالا مشخص شده‌اند با رنگ سبز نمایش داده می‌شوند و در هنگام اجرای برنامه نیز ترجمه و اجرا نمی‌شوند. این توضیحات فقط جنبه راهنمایی، برای برنامه نویس را دارند.



نرم افزار RAPTOR

در این واحد یادگیری جهت ترسیم و بررسی روندنما و تبدیل آن به کد زبان سی شارپ نرم افزار Raptor پیشنهاد داده شده است که در ادامه به معرفی و آموزش آن خواهیم پرداخت.

نرم افزار RAPTOR قابلیت‌های زیادی دارد:

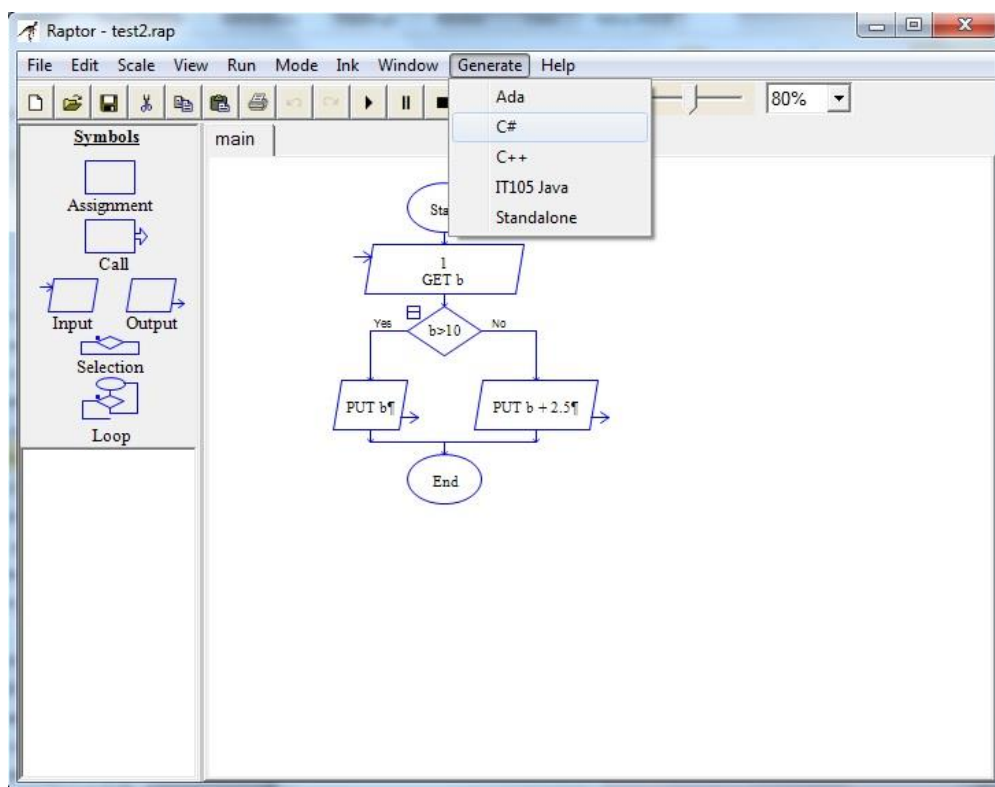
- ✓ روندنما را در فایلی با پسوند rap ذخیره می‌کند.
- ✓ روندنما را به زبان سی شارپ و برخی زبان‌های دیگر ترجمه می‌کند.
- ✓ سرعت اجرا را کاهش می‌دهد تا روند اجرا قابل مشاهده باشد.
- ✓ امکان اجرای مرحله به مرحله دارد.
- ✓ تغییرات متغیرها در حافظه را نمایش می‌دهد.

توجه کنید

برای نصب این نرم‌افزار به صورت ۶۴ بیتی باید ابتدا .Net Framework ۳.۵ را نصب کنید.



روش تولید کد مربوط به روندنما به زبان سی شارپ در نرم افزار RAPTOR



شکل ۷-۳: تولید کد مربوط به روندنما

برای تبدیل روندنما به کد زبان برنامه‌نویسی سی شارپ باید پس از ترسیم روندنما مطابق شکل ۷-۳ از منوی اصلی گزینه Generate و سپس از زیر منوی باز شده گزینه C# را کلیک کنید.

ه) تجهیزات لازم

جهت ارائه و تدریس مطالب این واحد یادگیری علاوه بر رعایت نکات ایمنی شامل ارگونومی، کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات)، تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزارهای زیر را نیاز خواهیم داشت:

تجهیزات سمعی بصری جهت ارائه مطالب و نمایش فیلم‌های آموزشی
رایانه به تناسب تعداد هنرجویان
در صورت امکان اتصال رایانه‌ها به شبکه محلی
سیستم عامل ویندوز ۱۰
نرم‌افزار NetSchool جهت کنترل رایانه هنرجویان در صورت برقراری شبکه بین رایانه‌ها
نرم‌افزار IDE (Visual Studio Express ۲۰۱۲ for DeskTop)
نرم‌افزار Raptor برای ترسیم، بررسی روندنما و تولید کد به زبان برنامه‌نویسی
نرم‌افزار پخش فایل‌های ویدئویی جهت نمایش فیلم آموزشی مرتبط با درس
فیلم‌های آموزشی شماره ۱۰۲۲۲، ۱۰۲۲۳ و ۱۰۲۲۴ از بسته یادگیری این کتاب
وایت برد، ماژیک و وسایل آموزشی و نمونه برنامه

(و) مشکلات متداول در تدریس

با توجه به اینکه در این واحد یادگیری هنرجویان برای اولین بار اقدام به کدنویسی خواهند کرد، ممکن است در انجام فعالیت‌های کارگاهی در حین کدنویسی، 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 را در خصوص شناخت 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.

Program 'output file name' has more than one entry point defined. Compile :CS۰۰۱۷ 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 سویچ /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() // CS۰۰۱۷, delete one Main or use /main
    {
    }
}
```

خطاهای این کد عبارتند از:

Error ۱
Program'd:\vsexample\ConsoleApplication۲\ConsoleApplication۲\obj\Debug\ConsoleApp
lication۲.exe' has more than one entry point defined: 'cs۰۰۱۹.clx.Main()'. Compile with
/main to specify the type that contains the entry point.

CS۰۱۳۸: 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 کلمه کلیدی `using` نامی ذکر شود که فضای نام نیست. کلمه کلیدی `using` تنها برای معرفی فضاهای نام قابل استفاده است. به مثال زیر توجه کنید.

```
using System.Console; //cs۰۱۳۸ Console کلاسی در فضای نام System است
```

خطای این کد عبارت است از:

```
Error ۱ A using namespace directive can only be applied to namespaces; 'System.Console' is a type not a namespace
```

CS۱۰۰۲:; expected

این خطا زمانی رخ می‌دهد که در انتهای عبارت علامت `;` قرار داده نشود. در سی‌شارپ 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=۶ // CS۱۰۰۲, missing semicolon

        public static void Main()
        {
            Console.Write(i) // CS۱۰۰۲, missing semicolon
        }
    }
}
```

خطاهای این کد عبارتند از:

```
Error ۱ A using namespace directive can only be applied to namespaces; 'System.Console' is a type not a namespace
```

CS۱۰۲۶:) 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 = ۵;
            if(a==۵ // CS۱۰۲۶, add closing )
                Console.Write(a // CS۱۰۲۶, add closing )
            }
        }
    }
}
```

خطاهای این کد عبارتند از:

```
Error ۱ ) expected
Error ۲ ; expected
Error ۳ ) expected
```

CS۱۵۱۳: } 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 // CS۱۵۱۳, no close curly brace
{
    class x
    {
        public static void Main()
        {
        }
    }
}
```

خطای این کد عبارت است از:

```
Error ۱ } expected
```

CS۱۵۱۴: { 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 // CS۱۵۱۴, no open curly brace
class x
{
    public static void Main()
    {
    }
}
```

خطای این کد عبارت است از:

```
Error ۱ { expected
```

شروع تدریس

در کلاس درس و پیش از شروع تدریس همواره باید هنرآموزان مواردی را به‌عنوان فعالیت‌های پیش از تدریس مدنظر داشته باشند. عدم رعایت این موارد به نظر می‌رسد می‌تواند اثربخشی فرایند تدریس را به کلی و به‌صورت جدی تهدید کند. بنابراین توصیه می‌شود، همکاران گرانقدر قبل از حضور در کلاس و شروع تدریس کتاب راهنمای هنرآموز را با دقت مطالعه نمایند و با آمادگی کامل جهت تدریس و پاسخگویی به سوالات و کنجکاو‌های هنرجویان در کلاس درس حاضر شوند.

الف) تعیین سطح

پیش از شروع فرآیند یاددهی-یادگیری برای سازماندهی آن و به منظور تعیین سطح رفتارهای ورودی مورد انتظار و تعیین صلاحیت‌های لازم برای ورود به بحث لازم است نسبت به دانش، مهارت و انگیزش هنرجویان اطلاعاتی کسب کنید.

پیش نیازهای لازم برای تدریس مطالب این واحد یادگیری

- آشنایی با سخت افزار و نرم افزار و توانایی کار با رایانه
- آشنایی و توانایی کار با سیستم عامل
- آشنایی با الگوریتم و روندنما
- توانایی نوشتن الگوریتم و ترسیم روندنمای مربوط به یک الگوریتم
- آشنایی با نرم افزار Raptor و توانایی کار و ترسیم روندنما با آن

پیشنهاد می‌شود هنرآموزان گرمی جهت ارزشیابی آغازین سوال‌های زیر را با روش بارش مغزی مطرح کنند:

تعیین سطح مربوط به مبحث حل مساله

- چه کسی می‌تواند چند مورد از فعالیت‌های روزانه نام ببرد؟
- چه کسی می‌تواند انجام یکی از فعالیت‌های روزانه را به صورت گام به گام بیان کند؟
- روش انجام مرحله به مرحله یک فعالیت را چه می‌نامند؟
- آیا حل یک مساله هم می‌تواند یکی از فعالیت‌های روزانه باشد؟
- چه کسی می‌تواند چند مورد از مسائل ریاضی را مثال بزند؟
- چه کسی می‌تواند روش حل یک مساله ریاضی را به صورت گام به گام بیان کند؟

تعیین سطح مربوط به مبحث نرم‌افزار Raptor

- آیا نرم‌افزاری می‌شناسید که بتوان با آن روندنمای یک الگوریتم را ترسیم کرد؟
- چه کسی می‌تواند قابلیت‌های نرم‌افزار ترسیم روندنما را بیان کند؟

تعیین سطح مربوط به مبحث زبان برنامه‌نویسی

- کسی می‌تواند بگوید با یک توریست خارجی که ما زبانش را نمی‌دانیم چگونه باید صحبت کنیم؟
- اگر بخواهیم به زبان انگلیسی صحبت کنیم باید چه کار کنیم؟
- چگونه می‌توان یک الگوریتم یا روندنما را به کامپیوتر منتقل کرد؟

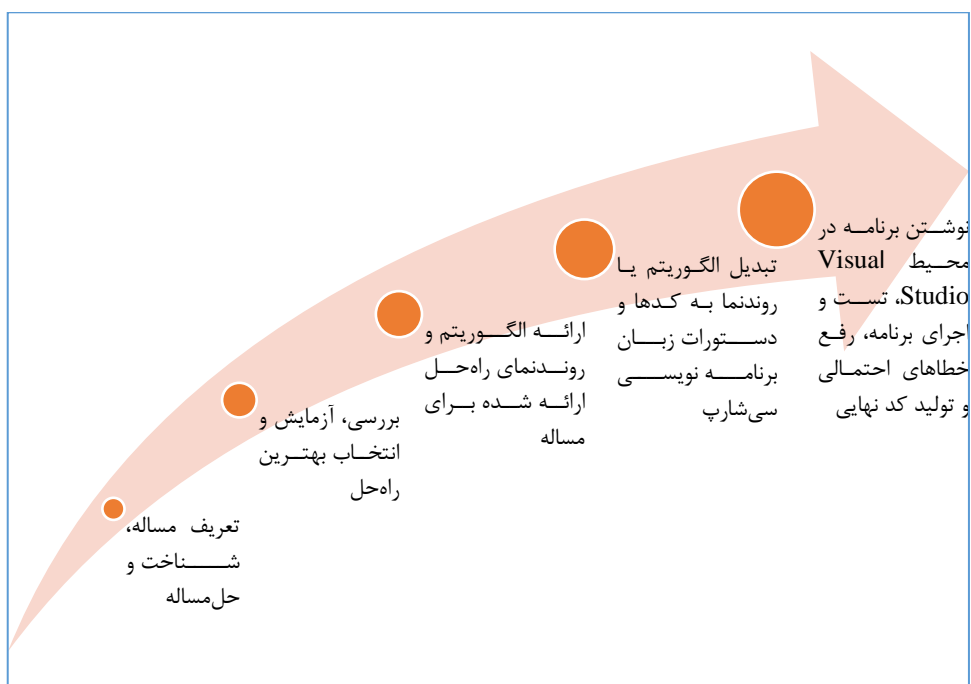
در این پیش آزمون سعی کردیم از سوال‌هایی استفاده کنیم که ضمن برانگیختن کنجکاوی هنرجویان و آمادگی ذهنی آنها جهت پذیرش مباحث مربوط به این واحد یادگیری، سطح رفتارهای ورودی مورد انتظار و صلاحیت‌های آنها را برای ورود به بحث ارزیابی کنیم. لازم به ذکر است که شما می‌توانید علاوه بر پرسش‌های پیشنهادی بالا، بر حسب نیاز از سوال‌های دیگری نیز استفاده کنید.

ب) ورود به بحث

جهت ایجاد آمادگی و ورود به بحث، قبل از شروع تدریس هر مبحث و بعد از تعیین سطح هنرجویان با سوالات مطرح شده در قسمت تعیین سطح لازم است با مثال‌های متعدد از فعالیت‌هایی که در زندگی روزمره نیاز به ارائه راه حل دارند، ذهن هنرجویان را برای آغاز فرآیند یاددهی-یادگیری مهیا کنید. شما باید ضمن تکمیل مثال‌های هنرجویان، چند مثال دیگر هم برایشان بیان کنید. برای این کار از مثال‌هایی که در قسمت دانش‌های ضمنی از بخش مقدمات تدریس آورده‌ایم، استفاده کنید.

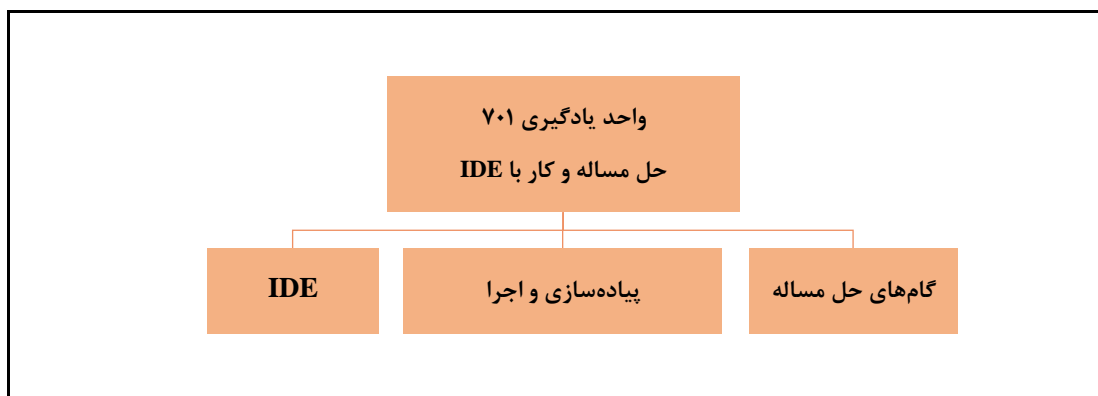
ما در زندگی روزمره و محیط کسب و کار، با مسایل کوچک و بزرگ بسیاری روبرو می‌شویم که نیاز به راه حل دارند. آگاهی از روش‌ها و تکنیک حل مسئله به ما در رویارویی و غلبه بر مسایل کمک می‌کند. حل یک مسئله بدون بهره‌گیری از روش نظام‌مند حل مسئله، ممکن است سخت، پیچیده، زمان‌بر، غیرمنطقی و حتی گاهی بدون جواب به نظر برسد. همیشه با پیدا

کردن راه‌حل یک مسئله، حل آن به پایان نمی‌رسد. در برخی مسائل بزرگ پیاده‌سازی و اجرایی کردن راه‌حل مسئله برای بشر سخت، طولانی، خسته کننده و مستعد اشتباه به نظر می‌رسد. اینجاست که می‌توان از سرعت، دقت و خستگی ناپذیری رایانه بهره جست و با تبدیل کردن راه‌حل به دستورات قابل فهم برای رایانه، انجام راه‌حل را به رایانه سپرد تا با قابلیت اطمینان بیشتر از کسب نتیجه مطمئن شد. مراحل فرآیند تولید کد نهایی برای یک مساله به صورت زیر است.



با توجه به فرآیند بالا پیشنهاد می‌شود به عنوان یک پیش سازمان دهنده، نمودار ۷-۴ تحت عنوان نمودار چهارچوب این واحد یادگیری را که می‌تواند نقش مهمی در ایجاد انگیزه هنرجویان ایفا کند، ارائه دهید. شما باید 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 فرآیند یاددهی-یادگیری مؤثر هموار سازید.

نمودار ۷-۴ : چهارچوب واحد یادگیری ۷



توصیه می‌شود قبل از شروع بحث، چرایی و اهمیت این واحد یادگیری، جایگاه آن در برنامه درسی، ارتباط آن با سایر واحدهای یادگیری و سایر کتاب‌های درسی را با توجه به آنچه که در بخش مقدمات تدریس آورده‌ایم، بیان کنید.



تدریس

مجموعه فعالیت‌های هنرآموز در فرآیند یاددهی را می‌توان با عنوان کلی تدریس شناخت، اما خود دارای بخش‌های کلیدی است که در این قسمت به منظور ایجاد حداکثر کارایی هنرآموزان، به اهم آنها و پیشنهادهایی برای بهبود آنها می‌پردازیم. لازم به ذکر است که چهار مورد از این مفاهیم را به عنوان مهم‌ترین و به نوعی ارکان فعالیت تدریس می‌شناسیم. توضیح دادن، تمرین کردن هنرجویان، ارائه بازخورد به تمرین‌ها و ارائه این تمرین‌ها توسط هنرجویان و در نهایت جمع‌بندی این ارکان را می‌سازند.

الف) مفاهیم کلیدی

نمودار ۵-۷ مهمترین مفاهیم این واحد یادگیری را در یک نگاه نمایش می‌دهد. در پایان تدریس مفاهیم و مباحث این واحد یادگیری در دایره کنار هر مفهوم یک علامت به منزله کسب شایستگی هنرجویان در آن مبحث قرار دهید.

نمودار ۵-۷: واحد یادگیری ۷ در یک نگاه



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 زبان‌های برنامه‌نویسی
- آشنایی با زبان سی‌شارپ

۴

- شناخت مفهوم IDE
- آشنایی با انواع IDE
- آشنایی و توانایی کار با VisualStudio 2014

۵

- آشنایی با برنامه‌نویسی کنسول
- ایجاد و ذخیره پروژه در VisualStudio 2014
- کد نویسی و آشنایی با قالب برنامه سی‌شارپ

۶

- آشنایی با دستورات خروجی در سی‌شارپ
- ایجاد جذابیت در برنامه‌های ساده با افزودن رنگ
- اجرا و خطایابی برنامه

تذکر: ارتباط بین قسمت‌های مختلف این واحد یادگیری تنها با رعایت ترتیب زیر برقرار خواهد شد و در غیر اینصورت امکان از هم گسیختگی مباحث وجود خواهد داشت.

فرآیند یادگیری در این واحد از طریق فعالیت‌های کلاسی و کارگاهی در راستای ایجاد حس کنجکاوی و ترغیب هنرجویان به دنبال کردن فرآیند یاددهی-یادگیری صورت می‌گیرد. در این واحد یادگیری با ورود به هر بحث و پس از ایجاد آمادگی لازم از طریق پیش‌آزمون با استفاده از فعالیت کارگاهی کنجکاوی هنرجویان را برانگیخته و سعی کنید که هنرجو خودش به راه‌حل‌ها و پاسخ‌ها دست پیدا کند. سپس با ارزیابی وضع موجود نکات مهم را شرح داده و فرآیند یاددهی-یادگیری را تکمیل کنید.

مهمترین رسالت این واحد یادگیری آموزش تولید کد زبان برنامه‌نویسی سی‌شارپ برای مسائل ساده از روی الگوریتم و روندنمای مربوطه است.

(ب) شیوه و الگوی پیشنهادی

پیشنهاد می‌شود برای افزایش بهره‌وری آموزش، فرآیند یاددهی-یادگیری را به صورت زیر دنبال کنید:

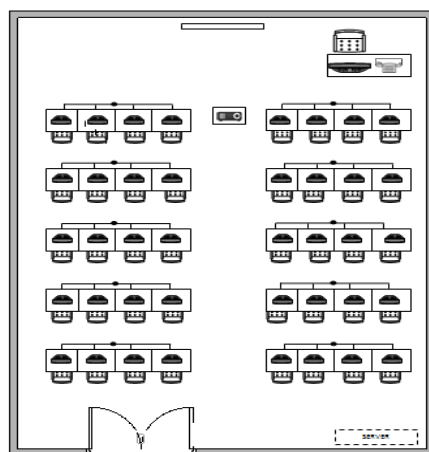
• با استفاده از نمونه سوالاتی که در بخش پیش آزمون مطرح شد، می‌توانید با روش بارش مغزی آمادگی لازم را جهت پذیرش مطالب آموزشی این واحد یادگیری در هنرجویان ایجاد کنید.	پیش آزمون
• با توجه به آنچه که در بخش ورود به بحث به آن پرداختیم بحث این واحد یادگیری را شروع کنید.	ورود به بحث
• مفاهیم پایه‌ای و کلیدی را شرح دهید.	مفاهیم کلیدی
• با استفاده از یک کار و فعالیت کارگاهی مناسب سعی کنید شرایط لازم را برای کنجکاوی گروهی هنرجویان و یافتن راه‌حل مناسب توسط آنها فراهم کنید.	فعالیت کلاسی و کارگاهی با شیوه و الگوی پیشنهادی
• با توجه به آنچه در بخش ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی بیان شده اقدام به بررسی و ارزیابی نتایج و ثبت نمره در جدول مربوطه کنید.	ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی
• نکات لازم را توضیح داده و تشریح کنید.	مطالب تکمیلی
• با ترسیم نقشه مفهومی و ذهنی، مباحث این واحد یادگیری را مرور کنید.	جمع بندی
• براساس شیوه‌های ارزشیابی در بخش ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی نسبت به تکمیل جدول ارزشیابی پایانی اقدام کنید.	ارزشیابی پایانی

فرآیند بالا را برای تک‌تک موضوعات این واحد یادگیری به صورت مجزا به کار گیرید.

چیدمان کلاسی یا کارگاه

با توجه به اینکه در اکثر هنرستان‌ها فضای کارگاهی و فضای کلاسی به صورت ترکیبی و در یک مکان می‌باشند و به دلیل کابل کشی برق و شبکه امکان تغییر چیدمان به سختی امکانپذیر است. پیشنهاد می‌شود در صورت امکان از چیدمان کارگاهی و کلاسی مشابه شکل ۴-۷ برای کارگاه رایانه و کلاس درس خود استفاده کنید.

شکل ۴-۷: چیدمان کارگاه رایانه



شیوه گروه‌بندی هنرجویان

شما می‌توانید با در نظر گرفتن تجهیزات کارگاه و تعداد رایانه‌های موجود، هنرجویان را گروه‌بندی کنید. سعی کنید گروه‌ها از نظر وزنی در یک سطح قرار گیرند. در انجام فعالیت‌های کارگاهی و سایر فعالیت‌ها از گروه‌های موفق بخواهید که تجربیات خود را در اختیار سایر گروه‌ها قرار دهد و از تجربیات آنها نیز استفاده کنند. از هنرجویان مستعد و توانمند که

پروژه‌ها و فعالیت‌های آنها زودتر به اتمام می‌رسد برای کمک در فرآیند یاددهی-یادگیری و ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی سایر هنرجویان استفاده کنید.

در گروه‌بندی هنرجویان به نکات زیر توجه کنید:

- ✓ پیشنهاد می‌شود در صورت کمبود رایانه هر دستگاه رایانه را حداکثر به ۲ هنرجو اختصاص دهید.
- ✓ پیشنهاد می‌شود تعداد اعضای هر گروه به تناسب تعداد هنرجویان حداقل ۲ و حداکثر ۴ هنرجو باشد.
- ✓ هر گروه حداقل باید شامل یک هنرجوی توانمند به عنوان سرگروه باشد که بتواند گروه را در همه زمینه‌ها مدیریت کند.
- ✓ اعضای هر گروه باید با هم‌فکری، یک نام دلخواه و مناسب برای گروه خود انتخاب و اعلام کنند.

طرح درس پیشنهادی برای جلسه اول تدریس این واحد یادگیری

یک نمونه طرح درس روزانه به صورت زیر پیشنهاد می‌گردد:

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: حل مسئله			کلاس: دهم	
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 مساله	مطرح کردن سوالات پیش آزمون جهت تعیین سطح هنرجویان از طریق بارش مغزی	مشاورکت در پاسخگویی و تعامل	۱۰
ایجاد انگیزه	ایجاد توجه و تمرکز برای ورود به بحث روش حل مساله	بیان مثال‌هایی ملموس از فعالیت‌های روزمره که به صورت گام به گام انجام می‌شوند و انجام خرید اینترنتی از یک وبسایت به صورت 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 مساله، مفهوم الگوریتم و روندنما را شرح دهد.	با دقت گوش فرا دهد	۲۰
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	هنرجو باید بتواند اجزای یک مساله را تعیین کرده و روش حل آنرا به صورت الگوریتم یا روند نما ارائه دهد.	ارائه و تشریح مسائل و فعالیت‌های کارگاهی	تعیین اجزای مساله یعنی مشخص کردن ورودی، خروجی و پردازش‌های لازم در مساله و ارائه الگوریتم یا روندنمای مربوطه	۱۲۰
ارزیابی فعالیت‌ها	نوشتن الگوریتم و ترسیم روندنما برای مسائل مطرح	از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین شده به انجام	هنرجویان در گروه‌های خود سعی	۶۰

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی			
درس: حل مسئله		کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): توانایی و شایستگی تعیین اجزا و حل مسئله			
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها	زمان فیزیکی	
ارائه تمرین	فعالیت‌های کارگاهی بپردازند. این ارزشیابی به دو صورت انفرادی و گروهی با توجه به شیوه‌های ارزشیابی از بخش ارزشیابی فعالیت‌های کارگاهی انجام می‌شود. نکته: قبل از شروع به کار، ملاک‌های ارزشیابی پروژه به آن‌ها داده می‌شود.	می‌کنند با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.	
ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)	هنرجو با مفاهیم داده، اطلاعات، ورودی و خروجی در مساله آشنا شده باشد و توانایی ارائه راه حل برای مساله، ترسیم روندنما به صورت دستی و با نرم‌افزار Raptor، تشخیص داده‌های موثر در حل مساله را داشته باشد.	با توجه به نمودار مفهومی این مبحث از واحد یادگیری، مطالب گفته شده مرور و در مورد درس جلسه آینده حدود چند دقیقه به هنرجو اطلاعاتی ارائه دهد.	۲۰ گوش دادن فعال و پرسش و پاسخ و برنامه ریزی به‌منظور انجام پژوهش
ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)	هنرجو با مفاهیم داده، اطلاعات، ورودی و خروجی در مساله آشنا شده باشد و توانایی ارائه راه حل برای مساله، ترسیم روندنما به صورت دستی و با نرم‌افزار Raptor، تشخیص داده‌های موثر در حل مساله را داشته باشد.	ارزشیابی پایانی را با توجه به شیوه‌های ارزشیابی پایانی و شایستگی هنرجویان انجام دهد.	۹۰ هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند در مدت زمان تعیین شده با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به انجام فعالیت‌های کارگاهی بپردازند.
تمرین در منزل (تعیین تکلیف)	انجام پروژه آموزشی به صورت گروهی یا فردی	تعیین تکلیف جهت تمرین در منزل	۲۰ تقسیم‌بندی وظایف کار پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمان بندی تعیین شده
ابزارهای مورد نیاز برای این بخش از واحد یادگیری			ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه Raptor

کدهای مربوط به تولید آهنگ‌ای ایران توسط دستور Beep() بر اساس ملودی و نت‌های موسیقی

نوشتن و اجرای این برنامه با جذابیت خاصی که دارد موجب تعمق فهم عملکرد دستور Beep و تولید صدا در سی‌شارپ برای هنرجویان می‌شود.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("ejraye ahange ey iran :");
    //ای/فا
    Console.Beep(۳۷۰, ۶۰۰);
    //ای/دو
    Console.Beep(۵۵۰, ۶۰۰);
    //ران/فا
    Console.Beep(۳۷۰, ۶۰۰);
    //ای/دو
    Console.Beep(۵۵۰, ۶۰۰);
    //مر/دو
    Console.Beep(۵۵۰, ۳۰۰);
    //ز/ر
    Console.Beep(۵۹۰, ۳۰۰);
    //پر/می
    Console.Beep(۶۶۰, ۳۰۰);
    //گو/ر
    Console.Beep(۵۹۰, ۳۰۰);
    //هر/دو
    Console.Beep(۵۵۰, ۱۲۰۰);
    //ای/فا
    Console.Beep(۷۰۰, ۶۰۰);
    //خاک/می
    Console.Beep(۶۶۰, ۶۰۰);
    //از/ر
    Console.Beep(۵۹۰, ۶۰۰);
    //سر/دو
    Console.Beep(۵۵۰, ۶۰۰);
    //چش/سی
    Console.Beep(۴۹۰, ۳۰۰);
    //مه/لا
    Console.Beep(۴۴۰, ۳۰۰);
    //ی/سی
    Console.Beep(۴۹۰, ۳۰۰);
    //ه/می
    Console.Beep(۶۶۰, ۳۰۰);
    //نر/دو
    Console.Beep(۵۵۰, ۱۲۰۰);
    //دور/فا
    Console.Beep(۳۷۰, ۶۰۰);
    //از/ر
    Console.Beep(۵۹۰, ۶۰۰);
    //تو/دو
```

```
Console.Beep(۵۵۰, ۶۰۰);  
// ان/سی  
Console.Beep(۴۹۰, ۶۰۰);  
// دی/لا  
Console.Beep(۴۴۰, ۳۰۰);  
// شه/سل  
Console.Beep(۳۹۰, ۳۰۰);  
// ی/فا  
Console.Beep(۳۷۰, ۳۰۰);  
// بد/سل  
Console.Beep(۳۹۰, ۳۰۰);  
// آن/می  
Console.Beep(۳۳۰, ۱۲۰۰);  
// پا/لا  
Console.Beep(۴۴۰, ۶۰۰);  
// ین/سل  
Console.Beep(۳۹۰, ۶۰۰);  
// ده/فا  
Console.Beep(۳۷۰, ۳۰۰);  
// ما/سی  
Console.Beep(۴۹۰, ۳۰۰);  
// نی/لا  
Console.Beep(۴۴۰, ۶۰۰);  
// ی/سل  
Console.Beep(۳۹۰, ۳۰۰);  
// جا/فا  
Console.Beep(۳۷۰, ۳۰۰);  
// و/می  
Console.Beep(۳۳۰, ۳۰۰);  
// د/سل  
Console.Beep(۳۹۰, ۳۰۰);  
// آن/فا  
Console.Beep(۳۷۰, ۶۰۰);  
// ای/فا  
Console.Beep(۷۴۰, ۲۰۰۰);  
// دش/می  
Console.Beep(۶۶۰, ۳۰۰);  
// من/سل  
Console.Beep(۷۸۰, ۳۰۰);  
// از/فا  
Console.Beep(۷۴۰, ۳۰۰);  
// تو/می  
Console.Beep(۶۶۰, ۳۰۰);  
// سن/ر  
Console.Beep(۵۹۰, ۳۰۰);  
// گ/فا  
Console.Beep(۷۴۰, ۳۰۰);  
// خار/می  
Console.Beep(۶۶۰, ۳۰۰);  
// ای/ر  
Console.Beep(۵۹۰, ۳۰۰);
```

```
//من/دو
Console.Beep(۵۵۰, ۳۰۰);
//آ/می
Console.Beep(۶۶۰, ۳۰۰);
//ه/ر
Console.Beep(۵۹۰, ۳۰۰);
//ن/دو
Console.Beep(۵۵۰, ۳۰۰);
//م/سی
Console.Beep(۴۹۰, ۱۲۰۰);
//جا/سی
Console.Beep(۴۹۰, ۳۰۰);
//ن/دو
Console.Beep(۵۵۰, ۳۰۰);
//من/ر
Console.Beep(۵۹۰, ۳۰۰);
//ف/می
Console.Beep(۶۶۰, ۳۰۰);
//د/ا/فا
Console.Beep(۷۴۰, ۳۰۰);
//ی/سل
Console.Beep(۷۸۰, ۳۰۰);
//خا/می
Console.Beep(۶۶۰, ۳۰۰);
//ک/فا
Console.Beep(۷۴۰, ۳۰۰);
//پا/سل
Console.Beep(۷۸۰, ۳۰۰);
//ک/می
Console.Beep(۶۶۰, ۳۰۰);
//می/فا
Console.Beep(۷۴۰, ۳۰۰);
//ه/سل
Console.Beep(۷۸۰, ۳۰۰);
//نم/فا
Console.Beep(۷۴۰, ۱۲۰۰);
//مه/می
Console.Beep(۶۶۰, ۶۰۰);
//ر/ر
Console.Beep(۶۲۰, ۳۰۰);
//تو/فا
Console.Beep(۷۴۰, ۳۰۰);
//شد/می
Console.Beep(۶۶۰, ۱۲۰۰);
//شد/ر
Console.Beep(۵۹۰, ۶۰۰);
//بی/سی
Console.Beep(۴۹۰, ۳۰۰);
//شه/ر
Console.Beep(۵۹۰, ۳۰۰);
//ام/دو
```

```
Console.Beep(۵۵۰, ۱۲۰۰);  
// دور/می  
Console.Beep(۶۶۰, ۶۰۰);  
// از/ر  
Console.Beep(۶۲۰, ۳۰۰);  
// تو/فا  
Console.Beep(۷۴۰, ۳۰۰);  
// نیست/می  
Console.Beep(۶۶۰, ۱۲۰۰);  
// ان/ر  
Console.Beep(۵۹۰, ۶۰۰);  
// دی/سی  
Console.Beep(۴۹۰, ۳۰۰);  
// شه/ر  
Console.Beep(۵۹۰, ۳۰۰);  
// ام/دو  
Console.Beep(۵۵۰, ۱۲۰۰);  
// در/لا  
Console.Beep(۴۴۰, ۶۰۰);  
// را/لا  
Console.Beep(۴۴۰, ۳۰۰);  
// ه/سی  
Console.Beep(۴۹۰, ۳۰۰);  
// تو/دو  
Console.Beep(۵۵۰, ۱۲۰۰);  
// کی/ر  
Console.Beep(۵۹۰, ۶۰۰);  
// ار/سی  
Console.Beep(۴۹۰, ۳۰۰);  
// ز/لا  
Console.Beep(۴۴۰, ۳۰۰);  
// شی/دو  
Console.Beep(۵۵۰, ۶۰۰);  
// د/لا  
Console.Beep(۴۴۰, ۳۰۰);  
// رد/سل  
Console.Beep(۳۹۰, ۳۰۰);  
// این/سی  
Console.Beep(۴۹۰, ۶۰۰);  
// جا/سل  
Console.Beep(۳۹۰, ۳۰۰);  
// ن/لا  
Console.Beep(۴۴۰, ۳۰۰);  
// ما/سی  
Console.Beep(۴۹۰, ۶۰۰);  
// پا/دو  
Console.Beep(۵۵۰, ۶۰۰);  
// ین/لا  
Console.Beep(۴۴۰, ۳۰۰);  
// ده/سل  
Console.Beep(۳۹۰, ۳۰۰);
```

```

// د/سی
Console.Beep(۴۹۰, ۶۰۰);
// خا/سل
Console.Beep(۳۹۰, ۳۰۰);
// ک/فا
Console.Beep(۳۷۰, ۳۰۰);
// ای/لا
Console.Beep(۴۴۰, ۶۰۰);
// ر/سی
Console.Beep(۴۹۰, ۳۰۰);
// ن/سل
Console.Beep(۳۹۰, ۳۰۰);
// ما/فا
Console.Beep(۳۷۰, ۱۲۰۰);
Console.ReadKey();
}

```

جدول راهنما برای ترسیم علائم مربوط به فعالیت‌های کارگاهی

برای ترسیم از جدول زیر استفاده کنید به این ترتیب که پس از انتخاب کد مناسب با استفاده از کلید Alt، کد مورد نظر را وارد کنید.

کد	علامت	کد	علامت	کد	علامت
Alt+۲۱۹	■	Alt+۲۲۲	▮	Alt+۱۷۶	░
Alt+۲۲۰	▀	Alt+۲۲۳	▣	Alt+۱۷۷	▤
Alt+۲۲۱	▮	Alt+۲۴۸	◦	Alt+۱۷۸	▥

در فرآیند بالا به نکات زیر پرداخته شده :

- ✓ تاکید بر مهارت حل سریع مساله و ارائه بهترین راه حل و پاسخ
- ✓ تشویق هنرجویان دارای مهارت بیشتر
- ✓ مدیریت زمان از بابت سرکشی به همه نتایج فعالیت های هنرجویان
- ✓ مشارکت هنرجویان در فرآیند یاددهی- یادگیری و بررسی و ارزیابی فعالیت های کارگاهی سایر گروه ها
- ✓ شناسایی نقاط قوت و ضعف هنرجویان

در ادامه به حل و ارائه پاسخ مهمترین سوالات و فعالیت های کارگاهی این واحد یادگیری خواهیم پرداخت.

فعالیت
گروهی



در باره مراحل انجام یک خرید اینترنتی گفتگو کنید.

پاسخ:

پس از ورود به وب سایت فروشگاه و انتخاب نوع کالا یا خدمت مورد نظر، معمولاً برای پرداخت اینترنتی وجه در وبسایت فروشنده امکان انتخاب یک یا چند درگاه پرداخت الکترونیکی در نظر گرفته شده است. با کلیک روی آیکن بانک مورد نظر وارد صفحه پرداخت اینترنتی بانک می شوید که از پروتکل https استفاده می کند. در وب سایت هر یک از بانک های پذیرنده، اطلاعات مشابهی برای تکمیل فرآیند خرید از شما درخواست می شود که در بخش اطلاعات مورد نیاز برای پرداخت های اینترنتی در اختیاران قرار می گیرد. توصیه می شود پس از تکمیل فرآیند خرید، تصویر یا نسخه ی چاپی رسید خرید را برای پیگیری های احتمالی نزد خود نگهداری کنید.

هشدار: در صورتی که آدرس درج شده در ستون نشانی مرورگر از پروتکل https پشتیبانی نمی کرد 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. لذا قبل از ورود هر اطلاعاتی ابتدا به این نکته توجه نمایید.

چه اطلاعاتی به هنگام پرداخت اینترنتی لازم دارید؟

ابزار اصلی مورد نیاز شما برای انجام خریدهای اینترنتی، یک کارت بانکی با قابلیت خرید است. در فرآیند خرید اینترنتی اطلاعات زیر کاربرد دارد:

۱) شماره ی کارت:

یک شماره ی ۱۶ رقمی است که بر روی کارت درج شده است.

۲) رمز خرید اینترنتی (رمز دوم) کارت:

به هنگام دریافت کارت از شعب بانک ها، یک پاکت حاوی رمز در اختیار شما قرار می گیرد که همان رمز اول کارت است و برای استفاده در دستگاه های خودپرداز (ATM) و پایانه های فروش (POS) کاربرد دارد.

برای دریافت رمز اینترنتی یا رمز دوم که برای خریدهای اینترنتی استفاده می شود به یکی از دستگاه های خودپرداز بانک صادر کننده ی کارت مراجعه کرده و از طریق گزینه ی مربوط به "عملیات رمز" یا "تغییر رمز"، رمز خرید اینترنتی کارت خود را دریافت کنید.

رمز خرید اینترنتی می تواند عددی ۵ تا ۱۲ رقم باشد و بهتر است با صفر شروع نشود.

۳) کد CVV۲:

این کد یک عدد ۳ یا ۴ رقمی است که پشت یا روی کارت های بانکی درج می شود و به عنوان یک کد امنیتی در پرداخت های اینترنتی کاربرد دارد. این کد برای اکثر کارت های بانکی ۳ رقمی است.

۴) تاریخ انقضای کارت:

تاریخ انقضا روی تمام کارت های بانکی درج شده است. در صورت عدم وجود این تاریخ بر روی یک کارت بانکی به شعبه بانک صادر کننده آن مراجعه کنید.

۵) ایمیل:

با ثبت ایمیل، در صورت امکان، رسید خرید اینترنتی برای شما ارسال می شود.

برای انجام یک پرداخت اینترنتی ایمن، چه نکاتی را در نظر بگیریم؟

صفحه کلید مجازی: صفحه کلید مجازی، برای امنیت وارد کردن اطلاعات در داخل کادرها در نظر گرفته شده است. این صفحه کلید، امنیت لازم برای پرداخت اینترنتی شما را فراهم می‌کند. توصیه می‌شود برای حفظ امنیت بیشتر در زمان پرداخت، از این صفحه کلید مجازی استفاده کنید.

کد امنیتی (Captcha): 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 می‌شود. برای تکمیل فرآیند خرید، لازم است این تصویر به درستی وارد شود.

مزایای استفاده از خدمات خریدهای اینترنتی :

صرفه‌جویی در زمان و هزینه: خریدهای اینترنتی، هم از نظر زمانی و هم مالی برای شما مقرون به صرفه‌تر هستند. امکان خرید بدون محدودیت زمانی و مکانی: برای یک خرید اینترنتی لازم نیست در محل و زمان خاصی حضور داشته باشید، کافیست به اطلاعات کارت خود و شبکه اینترنت دسترسی داشته باشید.

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.

فعالیت گروهی



پاسخ:

برخی از بدافزارهای اینترنتی تحت عنوان key logger پس از ثبت و رمزگذاری ضربات صفحه کلید قربانی، این اطلاعات را برای نویسنده خود ایمیل می‌کنند. این بدافزارها همچنین می‌توانند نام رایانه و نام کاربر را نیز برای سازنده خود بفرستند. ولی با استفاده از صفحه کلید مجازی این امکان از سارق گرفته می‌شود، چرا که در این حالت موس جای صفحه کلید را می‌گیرد. امنیت این صفحه کلیدها بسیار بالاست و بانک‌ها برای نگهداری اطلاعات و امنیت سایت‌ها از رمزگذاری یا Encrypt خاصی استفاده می‌کنند که اگر اطلاعات شما دزدیده هم شود رمز شکنی آن تقریباً غیرممکن است.

پاسخ مسئله ۱: برای خرید اینترنتی جدول حل مسئله را تکمیل کنید.

شناخت مسئله	ورودی‌ها	شماره کارت، رمز دوم، CVV ۲، تاریخ انقضای کارت، ایمیل
	خروجی‌ها	کد رهگیری پرداخت
الگوریتم	۱- شروع ۲- وارد کردن شماره کارت بانکی ۳- وارد کردن رمز دوم کارت بانکی ۴- وارد کردن CVV ۲ کارت بانکی ۵- وارد کردن تاریخ انقضای کارت بانکی ۶- وارد کردن ایمیل ۷- پردازش اطلاعات توسط سایت ۸- ارائه کد رهگیری در صورت کافی بودن موجودی حساب و پرداخت وجه ۹- پایان	

پاسخ مسئله ۲: برای یک سیستم ورود و خروج کارمندان که بر اساس اثر انگشت کار می‌کند، جدول زیر را کامل کنید.

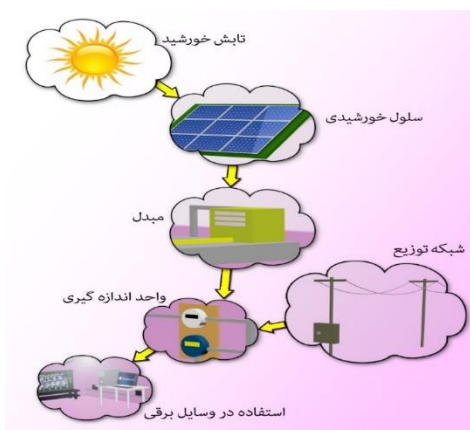
شناخت مسئله	ورودی‌ها	اثر انگشت کارمند
	خروجی‌ها	مجوز ورود
الگوریتم	شروع ۱- لمس کردن مکان مخصوص اثر انگشت ۲- اگر کاربر مجاز است، در باز شود. در غیر اینصورت در باز نشود. ۳- پایان	

پاسخ مسئله ۳: با توجه به تصاویر ۵-۷ و ۶-۷ مرتبط به انرژی‌های تجدیدپذیر جدول‌های زیر را تکمیل کنید.



شکل ۷-۵: توربین بادی

شناخت مسئله	ورودی‌ها	باد
الگوریتم	خروجی‌ها	الکتریسیته
	<p>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 اینصورت از شبکه توزیع برق شهری استفاده کن. ۶- پایان</p>	



شکل ۷-۶: سلول خورشیدی

شناخت مسئله	ورودی‌ها	تابش خورشید
الگوریتم	خروجی‌ها	الکتریسته
	<p>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 اینصورت از شبکه توزیع برق شهری استفاده شود. ۶- پایان</p>	

سیستم تولید انرژی‌های تجدیدپذیر شامل چندین زیر سیستم هست که هر کدام کار مجزایی در جهت یک هدف مشخص انجام می‌دهند. همانطور که در تصویر مشخص است خروجی یک سیستم، ورودی سیستم دیگری است. اطلاعات خواسته شده جدول زیر را تکمیل کنید.

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

پاسخ مسئله ۴: نگین و باران هر دو کوچک هستند و نمی‌توانند روی پاهای خود بایستند. نگین روی صندلی قرمز و باران روی صندلی آبی نشسته است. بچه‌ها می‌خواهند صندلی خود را عوض کنند. مادر بچه‌ها در خانه تنها است. الگوریتمی طرح کنید که مادرشان بتواند جای بچه‌ها را با یکدیگر عوض کند؟

محدودیت مسئله نشان می‌دهد نگین و باران نمی‌توانند روی پای خود بایستند. با وجود این چه راه‌حلی به ذهن شما می‌رسد؟



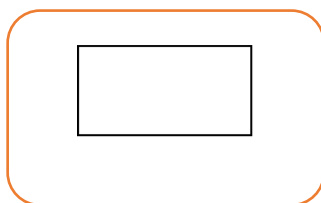
پاسخ: برای این کار باید از یک صندلی خالی به عنوان صندلی کمکی استفاده کند.

ورودی‌ها	redChair و blueChair قبل از جابجایی	شناخت مسئله
خروجی‌ها	redChair و blueChair بعد از جابجایی	
(۱) شروع (۲) redChair ← blankChair (۳) blueChair ← redChair (۴) blankChair ← blueChair (۵) پایان		الگوریتم

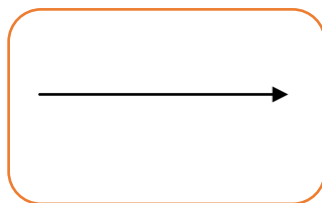
پاسخ فعالیت کارگاهی ۲:

نماد استاندارد برای ترسیم روندنما را در محل‌های زیر رسم کنید.

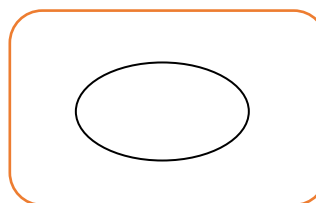
عملیات



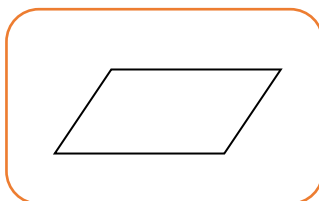
مسیر اجرا



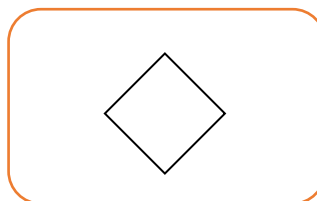
شروع و پایان



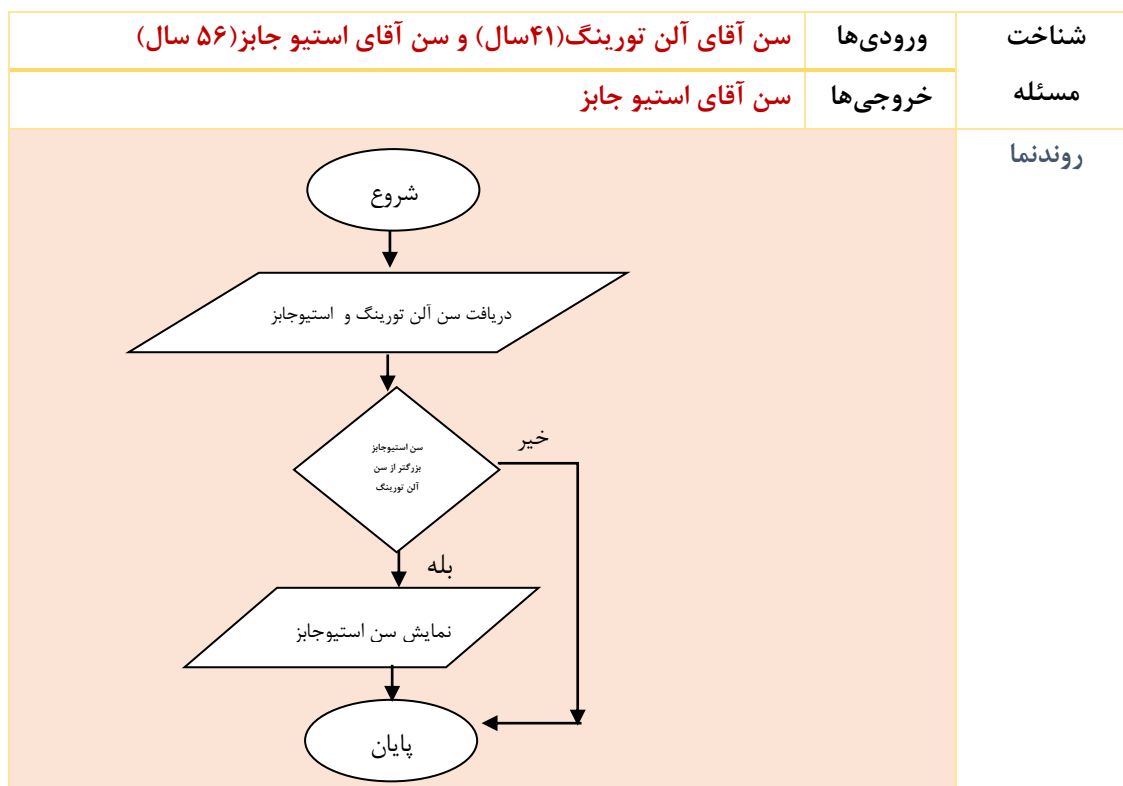
ورودی - خروجی



شرط

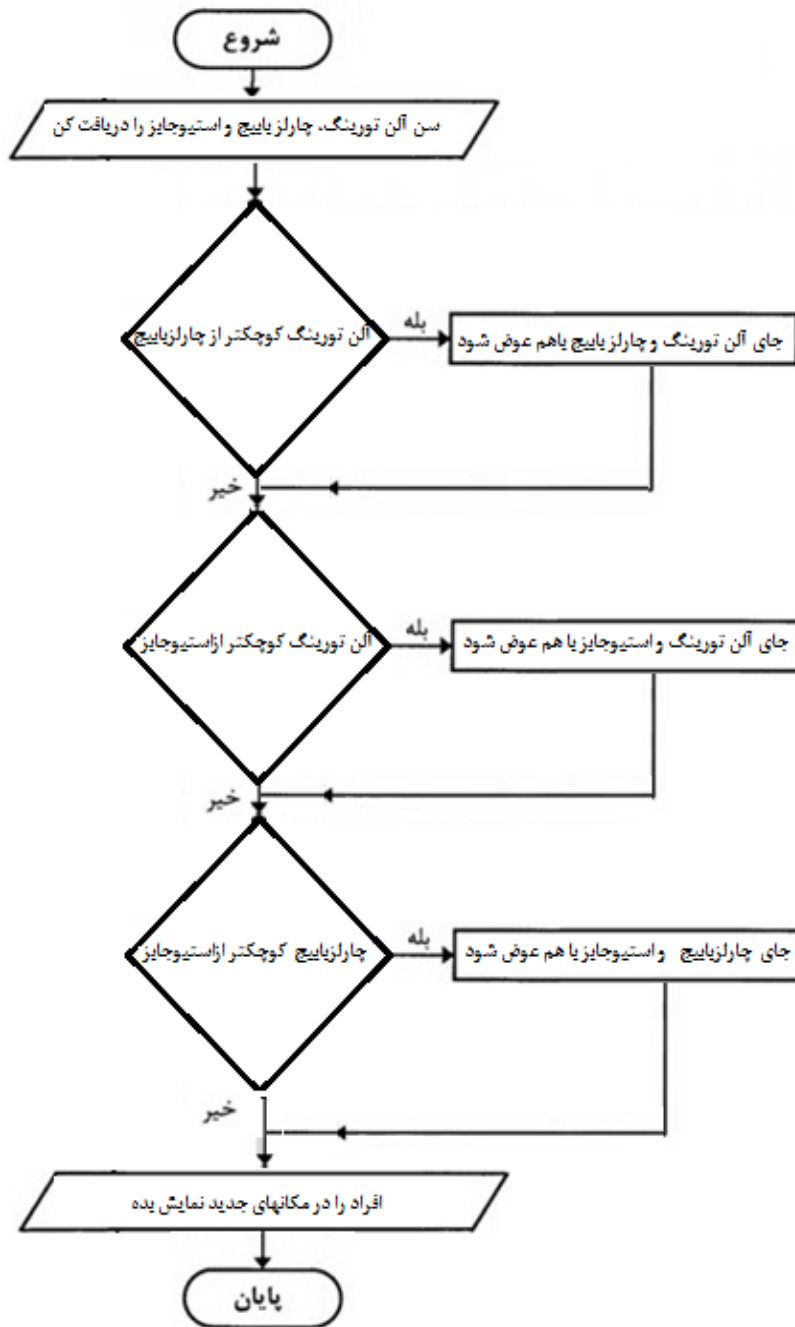


پاسخ مسئله ۵: اگر سال تولد دونفر را داشته باشیم، روندنمای زیر را طوری تکمیل کنید که سال تولد فرد بزرگتر را نمایش دهد.



پاسخ مسئله ۶: روندنمای طراحی شده را طوری تکمیل کنید که سال تولد سه نفر را از ورودی گرفته، آنها را به صورت نزولی یعنی از بزرگ به کوچک مرتب کند.

سن آلن تورینگ (۴۱سال) و سن چارلز بابیج (۷۹سال) و سن استیو جابز (۵۶ سال)	ورودی‌ها	شناخت مسئله
سن چارلز بابیج (۷۹سال) و سن استیو جابز (۵۶ سال) و سن آلن تورینگ (۴۱سال)	خروجی‌ها	



برای سه ورودی با ترتیب‌های مختلف روندنما را اجرا کرده، درستی آن را بررسی کنید.

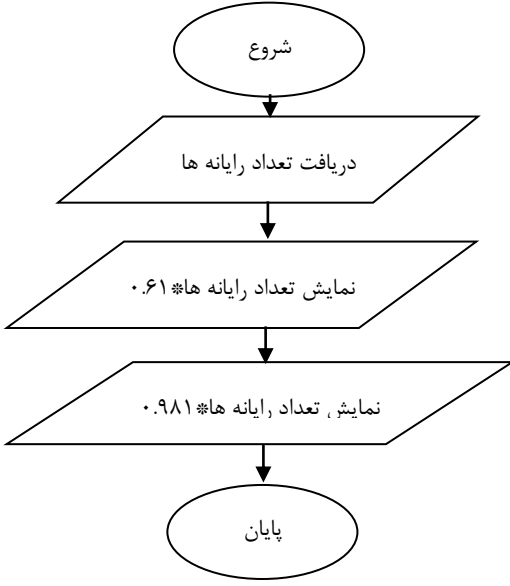
فعالیت
کارگاهی



پاسخ مسئله ۷: هر رایانه رومیزی از موادی که در جدول زیر آمده، تشکیل شده است.

ردیف	قطعه	درصد
۱	پلاستیک	۳۲
۲	سرب	۷
۳	آلمینیوم	۴۱
۴	طلا	۰.۶۱
۵	آهن	۰.۲
۶	نقره	۰.۹۸۱

با فرض اینکه هر رایانه رومیزی حدود ۹ کیلوگرم وزن دارد، در کارگاه رایانه هنرستان شما چندگرم طلا و نقره وجود دارد؟

شناخت مسئله	ورودی‌ها	تعداد رایانه‌های کارگاه
	خروجی‌ها	میزان طلا و نقره بر حسب گرم
روندنامه		

برخی از داده‌های این مسئله، در به دست آوردن خروجی به ما کمکی نمی‌کنند و زائد هستند. بنابراین داده‌های مسئله به دو دسته مرتبط و غیر مرتبط تقسیم‌بندی می‌شوند. داده‌های مرتبط به صورت مستقیم در روند اجرای مسئله تاثیر دارند؛ ولی داده‌های غیر مرتبط تاثیری بر نتیجه خروجی و الگوریتم حل مسئله نخواهند داشت.

فعالیت کارگاهی



داده‌های غیر مرتبط مسئله ۷ را بنویسید.

پاسخ: فقط میزان طلا و نقره مورد نیاز است و سایر موارد مربوط به این مساله نمی‌باشند.

کنجکاوی



دو تصویر زیر را با هم 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.



کنجکاوی



- ستون‌های **Project** و **Description**، **File**، **Line**، **Column** در پنجره خطا چه چیزی را نشان می‌دهد.

پاسخ کجکاوی ۳:

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

- 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 صفحه نمایش را به قرمز تغییر داده، نام هم گروهی شما را روی آن به رنگ آبی نمایش دهد.
- برنامه را تغییر دهید که به جای مکث یک ثانیه با فشار کلیدی از صفحه کلید نام هم گروهی شما را نمایش دهد. از متد ReadKey در بین کدهای برنامه استفاده کنید.

فعالیت
کارگاهی



پاسخ قسمت اول:

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member۱");
    Console.Beep(۲۰۰۰, ۱۰۰۰);
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member۲");
    Console.ReadKey();
}
```

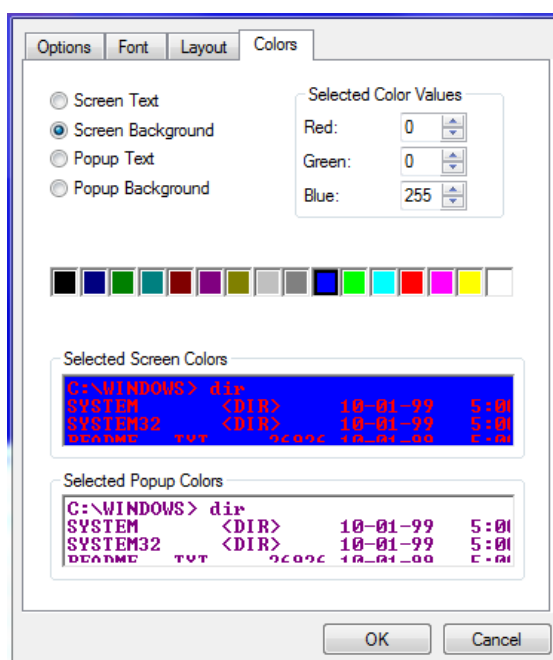
پاسخ قسمت دوم:

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member۱");
    Console.ReadKey();
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member۲");
    Console.ReadKey();
}
```

چگونه بدون برنامه نویسی می‌توان رنگ زمینه، رنگ قلم، اندازه قلم و نام قلم را تغییر داد؟

کنجکاوی





شکل ۶-۷: پنجره تنظیم رنگ کنسول

پاسخ کنجکاوی ۴: در نوار عنوان پنجره کنسول کلیک راست کرده و گزینه Properties را انتخاب کنید. در پنجره باز شده وارد سربرگ Colors شوید. مطابق شکل ۶-۷ در این سربرگ می‌توانید از طریق گزینه ScreenBackGround رنگ پس‌زمینه و از طریق گزینه ScreenText رنگ قلم را تنظیم کرده و تغییر دهید.

ه) ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی

همانطور که می‌دانید ارزشیابی فعالیت‌های هنرجویان از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. هنرآموز با ارزشیابی هنرجویان متوجه می‌شود که تا چه حد در انتخاب روش تدریس خود در راستای رسیدن به اهداف موردنظر، موفق بوده است، کدام مطالب را هنرجویان خوب متوجه نشده‌اند و نیاز به تکرار و تمرین بیشتر دارند. از طرفی هنرجویان نیز براساس نتایج حاصل از ارزشیابی متوجه استعدادها و توانایی‌های خود می‌شوند. این ارزشیابی‌ها منجر به افزایش انگیزه در هنرجویان جهت مطالعه بیشتر خواهند شد. در ادامه به شیوه‌های ارزیابی فعالیت‌ها و شایستگی‌های این واحد یادگیری می‌پردازیم.

شیوه ارزشیابی مرحله ۱

براساس جدول ۳-۷ ارزشیابی مرحله ۱ این واحد یادگیری را انجام داده و نمرات هنرجویان را در جدول ۷-۸ از بخش پیوست درج کنید.

جدول ۷-۳: شیوه ارزشیابی مرحله ۱

ردیف	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و نتایج ممکن ...)		شرح
		نتایج ممکن	نتایج ممکن	
۲	توجه به همه موارد	قابل قبول	مسئولیت پذیری - تصمیم گیری - تفکر خلاق - جمع آوری و گردآوری اطلاعات - نقش در تیم - زبان فنی	شایستگی های غیرفنی
			رعایت ارگونومی، کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات)	ایمنی و بهداشت
۱	توجه به ایمنی و بهداشت	غیر قابل قبول		توجهات زیست محیطی
			کاربرد حل مساله در مسایل روزمره زندگی و کار - ایجاد خلاقیت و نوآوری	نگرش
۳	انتخاب بهترین الگوریتم برای حل مساله	بالاتر از حد انتظار		
۲	تعیین داده، اطلاعات، ورودی و خروجی در مساله - ارائه راه حل برای مساله - ترسیم روندنما به صورت دستی و با نرم افزار	قابل قبول	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: کاغذ- نوشت افزار- رایانه ای که نرم افزار Raptor روی آن نصب باشد زمان: ۱۵ دقیقه	حل مساله
۱	تعیین داده، اطلاعات، ورودی و خروجی در مساله	غیر قابل قبول		

شیوه ارزشیابی مرحله ۲

براساس جدول ۷-۴ ارزشیابی مرحله ۲ این واحد یادگیری را انجام داده و نمرات هنرجویان را در جدول ۷-۸ از بخش پیوست درج کنید.

جدول ۷-۴: شیوه ارزشیابی مرحله ۲

ردیف	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)		شرح
		نتایج ممکن	نتایج ممکن	
۳	تایپ سریع کد با استفاده از snippets و IntelliSense	بالاتر از حد انتظار	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه ای که نرم افزار ویژوال استودیو روی آن نصب باشد زمان: ۱۰ دقیقه	شناسایی IDE و اجزای آن
	ایجاد پروژه کنسول - ذخیره و بازیابی پروژه - بکارگیری IDE و اجزای آن در ایجاد یک برنامه کنسول	قابل قبول		
	ایجاد پروژه کنسول - ذخیره و بازیابی پروژه	غیر قابل قبول		

شیوه ارزشیابی مرحله ۳

براساس جدول ۷-۵ ارزیابی مرحله ۳ این واحد یادگیری را انجام داده و نمرات هنرجویان را در جدول ۷-۸ از بخش پیوست درج کنید.

جدول ۷-۵: شیوه ارزشیابی مرحله ۳

نمره	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار
۳	ایجاد برنامه با خروجی های تصویری ساده و پیچیده بر روی صفحه نمایش - ایجاد برنامه با خروجی صوتی معنادار	بالاتر از انتظار	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه مجهز به کارت صدا که نرم افزار ویزوال استودیو روی آن نصب باشد	نوشتن برنامه های ساده
۲	ایجاد برنامه با خروجی های تصویری ساده بر روی صفحه نمایش - ایجاد برنامه با خروجی صوتی	قابل قبول	زمان: ۱۵ دقیقه	
۱	ایجاد برنامه با خروجی های تصویری ساده بر روی صفحه نمایش	غیر قابل قبول		

شیوه ارزشیابی مرحله ۴

براساس جدول ۷-۶ ارزیابی مرحله ۴ این واحد یادگیری را انجام داده و نمرات هنرجویان را در جدول ۷-۸ از بخش پیوست درج کنید.

جدول ۷-۶: شیوه ارزشیابی مرحله ۴

نمره	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار
۳	ایجاد برنامه با خروجی های رنگی سخت و پیچیده	بالاتر از حد انتظار	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه ای که نرم افزار ویزوال استودیو روی آن نصب باشد زمان: ۲۰ دقیقه	ایجاد جذابیت در برنامه های ساده
۲	ایجاد یک برنامه با خروجی های رنگی و در مختصات دلخواه بر روی صفحه نمایش	قابل قبول		
۱	ایجاد یک برنامه با خروجی ساده رنگی	غیر قابل قبول		
<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)		
معیارهای شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل حل مساله، شناسایی IDE و اجزای آن کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار				

در انجام ارزشیابی فعالیت های هنرجویان به نکات زیر توجه کنید:

- ✓ نمره برخی از فعالیت ها پس از ارزیابی توسط سرگروه ها بر اساس میزان مشارکت اعضای گروه برای آنها ثبت شود.
- ✓ نمره برخی از فعالیت ها به منظور افزایش روحیه همکاری و کار تیمی به صورت گروهی ثبت شود.

ارزشیابی شایستگی‌های این واحد یادگیری را در چهار مرحله بر اساس شیوه‌های ارزشیابی بالا انجام داده و نمرات مربوطه را در جدول‌های ۷-۸، ۷-۹، ۷-۱۰ و ۷-۱۱ که در بخش پیوست درج شده‌اند ثبت کنید. لازم به ذکر است که هر مرحله از این ارزشیابی باید برای کلیه هنرجویان انجام شود.

پس از تدریس

به یاد داشته باشید که اتمام فرآیند تدریس اتمام آموزش یک موضوع نخواهد بود و باید در راستای تعمق یادگیری فعالیت‌های مشخصی را پس از اتمام فرآیند تدریس برای هنرجویان در نظر گرفت. به این منظور مواردی را با عنوان فعالیت‌های پس از تدریس ارائه خواهیم کرد که اهم آنها به شرح ذیل است:

الف) ارزشیابی پایانی

ملاک‌های تعیین شایستگی این واحد یادگیری عبارتند از:

حل مساله	✓
شناسایی IDE و اجزای آن	✓
نوشتن برنامه‌های ساده	✓
ایجاد جذابیت در برنامه‌های ساده	✓

شیوه ارزشیابی پایانی شایستگی‌های این واحد یادگیری

بر اساس جدول ۷-۷ ارزیابی پایانی این واحد یادگیری را انجام داده و نمرات هنرجویان را در جدول ۷-۹ از بخش پیوست درج کنید.

جدول ۷-۷: شیوه ارزشیابی تکوینی واحد یادگیری

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	حل مساله	۲	
۲	شناسایی IDE و اجزای آن	۲	
۳	نوشتن برنامه‌های ساده	۱	
۴	ایجاد جذابیت در برنامه‌های ساده	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: مسولیت پذیری - تصمیم گیری - تفکر خلاق - جمع آوری و گرد آوری اطلاعات - نقش در تیم - زبان فنی دانش ارگونومیک (خود فرد) - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات) کاربرد حل مساله در مسایل روزمره زندگی و کار - ایجاد خلاقیت و نوآوری	۲	
	میانگین نمرات		*

شما باید بر اساس آنچه در قسمت ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی در بخش تدریس بیان شد، جدول‌های ارزشیابی تکوینی شایستگی‌های این واحد یادگیری را برای چهار مرحله تکمیل و سپس بر اساس آن جدول ارزشیابی تکوینی پایانی را برای تمامی هنرجویان کامل کنید.

* بر اساس جدول ارزشیابی، حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی در این واحد یادگیری، نمره ۲ است.

ب) ارائه فعالیت‌های کارگاهی

ارائه تکالیف مناسب برای کار در منزل به منظور تثبیت یا تعمیق مطالب تدریس شده فعالیت‌ی ضروری است. بنابراین پیشنهاد می‌شود از هنرجویان بخواهید که فعالیت‌های زیر را برای جلسه بعد انجام داده و ارائه دهند.

فعالیت منزل



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();
}
```


امروزه فرآیند تدریس بدون ارائه فعالیت‌های پژوهشی و تکمیلی مخصوصاً در دوران متوسطه دوم غیر قابل تصور است. لازم است هنرآموزان بخشی از فرآیند تدریس خود را به معرفی موارد پژوهشی، مطالعه آزاد و ارائه آنها توسط هنرجویان اختصاص دهند. بنابراین در این بخش ضمن پاسخ دادن به پژوهش‌های کتاب درسی چند نمونه پژوهش برای ارائه به هنرجویان بیان خواهیم کرد.



شکل ۷-۷: نمونه‌ای از انواع کپچاها

کپچا (CAPTCHA):

سرنام (Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart) به معنی «آزمون همگانی کاملاً خودکارشده تورینگ برای مجزا کردن انسان و رایانه» است، یک سامانه امنیتی و روند ارزیابی است که برای جلوگیری از برخی حمله‌های خرابکارانه ربات‌های اینترنتی به کار می‌رود. جای‌گزین آژترا که سرنام «آزمون تورینگ تشخیص رایانه از انسان» است هم برای کپچا دیده شده است. این روند می‌تواند مشخص کند که مراجعه کنندگان به یک وب‌گاه و یا سایر خدمات آنلاین انسان هستند یا کامپیوتر. بدین منظور برنامه کپچا آزمون‌هایی را تولید می‌کند که تنها انسان‌ها قادر به پاسخ‌گویی به آنها باشند. چون کامپیوترها و نرم‌افزارهای فعلی احتمالاً نمی‌توانند پاسخ درستی به این آزمون بدهند، هر کاربری که آنرا درست حل کند، انسان فرض می‌شود. این نکته را هم باید اضافه کنیم که بیشتر CAPTCHA ها شامل تست‌های دیداری است، چرا که رایانه نمی‌تواند از عهده پیچیدگی‌های مربوط به تست‌های مشاهده‌ای برآید. دانشگاه کارنگی ملون که تحقیقات زیادی در زمینه کپچا دارد، می‌خواست واژه کپچا را به نام خود به ثبت برساند که این اقدام مورد پذیرش واقع نشد. به همین دلیل آن‌ها از واژه ReCAPTCHA برای اقدامات خود استفاده نمودند.

تا کنون احتمالاً با تصویری مانند شکل ۷-۷ از حروف و اعداد که کج و ناواضح رسم شده‌اند در وب‌گاه‌های مختلف برخورد کرده‌اید و از شما خواسته شده تا آنرا به شکل صحیح خوانده و بادقت در یک جعبه متن وارد کنید. اگر چنین است شما با یک کپچا سر و کار داشته‌اید.

یکی از انواع جایگزین CAPTCHA‌های تصویری، مدل صوتی آن است. این مدل، شامل صدای یک‌سری از حروف یا اعداد است. البته این حروف یا اعداد خیلی ساده بیان می‌شود و شما تنها نیاز دارید آنها را کپی کنید. البته مشکل اینجاست که ممکن است برنامه علاوه بر پخش خود صداها یک‌سری از صداها پشت صحنه را هم برای شما ایجاد کند. هدف از این کار، ممانعت از تکمیل این تست‌ها توسط برنامه‌های خودکار مانند اپلیکیشن‌های تشخیص صدای رایانه است.

نوع دیگری از CAPTCHAها به این شکل کار می‌کند که از خواننده می‌خواهد متن کوتاهی را ترجمه کند. در این مدل، هدف درک این مطلب است که کاربر چه مقدار از این متن را دریافت کرده است. البته این را هم باید اضافه کنیم که برنامه‌های رایانه‌ای می‌تواند به آسانی کلمات مهم یک متن را تشخیص دهد، ولی چندان مهارتی در زمینه فهم دقیق معنای آن کلمات ندارد. برای مطالعه بیشتر در خصوص CAPTCHA به وبسایت زیر مراجعه نمایید:

<https://en.wikipedia.org/wiki/CAPTCHA>

پس از تدریس

به منظور تکمیل فرایند تدریس و افزایش کیفیت آن مواردی به عنوان پیوست در انتهای این واحد یادگیری ارائه می‌شود.

الف) توضیح مفاهیم کلیدی

اصطلاح فارسی	معادل انگلیسی	تلفظ	تعریف
الگوریتم	Algorithm	'algə,riTHəm (الگوریتم)	الگوریتم یکی از روش‌های حل گام به گام مسئله است.
روندنما	Flow Chart	Flō CHärt (فلو چارت)	روندنما جریان کاری الگوریتم را به تصویر می‌کشد.
زبان سطح پایین	Low Level Language	Lō 'levəl 'laNGgwi: (لو لول لنگویج)	دستورات شباهت زیادی به کلمات زبان محاوره‌ای دارند، لذا برنامه‌نویسی در این سطح آسانتر خواهد بود.
زبان سطح بالا	High Level Language	Hī 'levəl 'laNGgwi: (های لول لنگویج)	دستورات شباهت زیادی به زبان ماشین دارند، لذا برنامه‌نویسی در این سطح دشوار است ولی برنامه‌ها نوشته شده با این زبان‌ها سریعتر و با میزان حافظه کمتری اجرا می‌شوند.
زبان سطح میانی	Medium Level Language	'mēdēəm 'levəl 'laNGgwi: (میدیم لول لنگویج)	همانطور که از نامش مشخص است مابین سطح پایین و سطح بالا قرار دارد. مانند زبان‌های سطح پایین قابلیت‌های آدرس‌دهی و دسترسی مستقیم به سخت‌افزار را به برنامه‌نویس می‌دهد و از طرفی خوانایی زبان‌های سطح بالا را دارد.
محیط نرم‌افزاری توسعه یافته و یکپارچه	Integrated Development Environment (IDE)	'inti,grātid di'veləpmənt en'vīrənmənt (اینٹیگریتد دولوپمنت اینوایرمنت)	IDEهایی که برای برنامه‌نویسی استفاده می‌شوند، نرم‌افزارهایی هستند که ابزارهای مورد نیاز مانند ویرایشگر برنامه، مترجم، اشکال‌زدایی و ... را به صورت یکپارچه برای برنامه‌نویس فراهم می‌سازند.
برنامه کنسول	Console Application	'kän,sōl ,apli'kāSHən (کنسول اپلیکیشن)	در برنامه کنسول امکان استفاده از واسط‌های گرافیکی (GUI) وجود ندارد. ورودی‌ها و خروجی‌های برنامه کنسول در پنجره خط فرمان (Command Prompt) قرار می‌گیرند.
فهرست هوشمند	Intellisense	'in,teli Sens (اینتلی سنس)	باز شدن خودکار فهرست هوشمند (Intellisense) برای نوشتن صحیح و سریع‌تر کدها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ب) جدول‌های ارزشیابی عملکرد و شایستگی

جدول ۷-۸: ارزشیابی تکوینی مرحله واحد یادگیری ۷

شایستگی	انجام کار	میانگین نمره	ارزیابی شایستگی فنی فعالیت‌های کارگاهی			نگرش	توجهات زیست محیطی			ایمنی و بهداشت	شایستگی‌های غیر فنی			نام و نام خانوادگی هنرجو	ردیف
			بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول		بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول		بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
راهنمای ثبت نمره: غیر قابل قبول=۱ قابل قبول=۲ بالاتر از حد انتظار=۳															

عنوان شایستگی فنی واحد یادگیری:

جدول ۷-۹: ارزشیابی پایانی شایستگی‌های واحد یادگیری ۷

ارزشیابی واحد یادگیری	شایستگی		میانگین نمره از ۱۵ نمره	میانگین نمره از ۳ نمره	میانگین نمره ارزشیابی مرحله ۴	میانگین نمره ارزشیابی مرحله ۳	میانگین نمره ارزشیابی مرحله ۲	میانگین نمره ارزشیابی مرحله ۱	نام و نام خانوادگی هنرجو	ردیف
	ندارد	دارد								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
توجه: حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ از ۳ یا به عبارتی ۱۰ از ۱۵ است.										

جدول ۷-۱۰: ارزشیابی مستمر واحد یادگیری ۷

میانگین نمراتس	نمره پژوهش	نمره فعالیت‌های منزل	نمره کنجاوی‌های							نام و نام خانوادگی هنرجو	ردیف
			۲	۱	۷	۶	۵	۴	۳		
توجه: باید در هر ستون نمره از ۵ نمره ثبت شود.											

جدول ۷-۱۱: ارزشیابی پایانی واحد یادگیری ۷

نمره نهایی واحد یادگیری ۷ از ۲۰ نمره	نمره مستمر از ۵ نمره	نمره فعالیت‌های کارگاهی از ۱۵ نمره	نام و نام خانوادگی هنرجو	ردیف

ج) درس‌های آموخته

هنرآموزان گرامی، شما می‌توانید در راستای کمک به تالیف کتب درسی و بالا بردن سطح کیفی آموزش، جداول ۷-۱۲ و ۱۳-۷ را تکمیل کرده و به دفتر تالیف ارسال کنید.

جدول ۷-۱۲: کیفی‌ت سنجی واحد یادگیری ۷

شماره پرسنلی:				نام و نام خانوادگی هنرآموز:	
نام استان و شهرستان:				نام هنرستان:	
تعداد رایانه:				تعداد هنرجو:	
عنوان رشته:				عنوان کتاب:	
عنوان واحد یادگیری:				شماره واحد یادگیری:	
نظر هنرآموز				سوال	
کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد		
				تاچه میزان پرداختن به مباحث این واحد یادگیری برای شما اهمیت دارد؟	
				تا چه میزان تدریس مباحث این واحد یادگیری برای شما جالب بوده است؟	
				تا چه میزان تدریس مباحث این واحد یادگیری برای هنرجویان جالب بوده است؟	
				تاچه میزان مباحث این واحد یادگیری در افزایش معلومات شما نقش داشته است؟	
				تاچه میزان مباحث این واحد یادگیری در افزایش معلومات هنرجویان نقش داشته است؟	
				تاچه میزان مطالب این واحد یادگیری برای شما مفید بوده است؟	
				تاچه میزان مطالب این واحد یادگیری برای هنرجویان مفید بوده است؟	
				تاچه میزان مباحث این واحد یادگیری برای شما کاربردی بوده است؟	
				تاچه میزان مباحث این واحد یادگیری برای هنرجویان کاربردی بوده است؟	

جدول ۷-۱۳: ثبت تجربه‌ها و صلاحیتهای کسب شده در واحد یادگیری ۷

ردیف	مبحث	تجربه‌ها و صلاحیتهای کسب شده

د) برای مطالعه بیشتر

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

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



فصل چهارم

واحد یادگیری ۸

کار با انواع داده، دریافت و نمایش داده

مفاهیم کلیدی

متغیر	ثابت	انواع داده	قوانین نامگذاری متغیر
روش‌های نامگذاری متغیر	مقدار دهی متغیر	خطاهای ناشی از مقدار دهی متغیر	دریافت داده از ورودی
خطاهای ورود داده ها	تبدیل داده		

اهداف توانمندسازی

۱.	مفهوم متغیر و لزوم استفاده از آن را توضیح دهد.
۲.	انواع متغیر و ویژگیهای هر یک را شرح دهد و بتواند متغیر را اعلان (تعریف) کند و در برنامه استفاده کنند.
۳.	مفهوم مقداردهی را شرح دهد و در برنامه استفاده کند .
۴.	خطای مقداردهی متغیرها را تشخیص دهد و رفع کند.
۵.	عملکرد دستورات دریافت مقادیر از صفحه کلید را توضیح دهد و در کنسول استفاده کند .
۶.	از دستورات نوشتن متن در صفحه نمایش استفاده کند.
۷.	انواع روشهای تبدیل نوع داده را توضیح دهد و در برنامه استفاده کند .
۸.	خطای تبدیل نوع ضمنی یا صریح را تشخیص دهد و رفع کند.
۹.	به کمک کارگروهی برنامه‌ای بنویسد.

مقدمات تدریس

موارد زیر پیشنهادهایی برای آمادگی، پیش از تدریس می‌باشند.

الف) چرایی و اهمیت فصل

متغیرها محلی برای ذخیره سازی 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 به صورت ثابت در برنامه استفاده کرد و امکان دریافت داده از ورودی وجود ندارد. نتایج حاصل از یادگیری این فصل عبارتند 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 ✓

ب) جایگاه فصل در برنامه درسی



ج) زمان لازم برای تدریس

جدول ۱-۸ زمان حدودی تدریس را پیشنهاد می‌کند. بدیهی است هنرآموزان محترم با حفظ چارچوب کلی زمان بندی می‌توانند در افزایش یا کاهش زمانهای پیشنهادی اقدام کنند.

جدول ۱-۸ زمان استاندارد تدریس واحد یادگیری دوم

نوع تدریس	زمان (ساعت)
عملی	۱۸
نظری	۱۲

پیشنهاد می‌شود توزیع ساعت بر اساس جدول ۲-۸ صورت گیرد.

ردیف	اهداف توانمندسازی	فرصت‌ها و فعالیت‌های یادگیری		زمان تدریس	
		تئوری	عملی	تئوری	عملی
۱	مفهوم متغیر و لزوم استفاده از آن را توضیح دهد.	۲	-	۲	-
۲	انواع متغیر و ویژگیهای هر یک را شرح دهد و بتواند متغیر را اعلان(تعریف) کند و در برنامه استفاده کنند.	۳	۳	۳	۳
۳	مفهوم مقداردهی را شرح دهد و در برنامه استفاده کند.	۳	۲	۳	۲
۴	خطای مقداردهی، متغیرها را تشخیص دهد و رفع کند.	-	۲	-	۲
۵	از دستورات نوشتن متن در صفحه نمایش استفاده کند.	-	۲	-	۲
۶	عملکرد دستورات دریافت مقادیر از صفحه کلید را توضیح دهد و در کنسول استفاده کند.	۱	۱	۱	۱
۷	انواع روشهای تبدیل نوع داده را توضیح دهد و در برنامه استفاده کند.	۳	۳	۳	۳
۸	خطای تبدیل نوع ضمنی یا صریح را تشخیص دهد و رفع کند.	-	۲	-	۲
۹	به کمک کارگروهی برنامه‌ای بنویسد.	-	۳	-	۳
جمع ساعت‌ها		۱۲	۱۸		

جدول ۳-۸ انواع داده‌ها

Type	Represents	Range	Default Value
bool	Boolean value	True or False	False
byte	۸-bit unsigned integer	۰ to ۲۵۵	۰
char	۱۶-bit Unicode character	U +۰۰۰۰ to U +ffff	'\0'
decimal	۱۲۸-bit precise decimal values with ۲۸-۲۹ significant digits	$(-۷.۹ \times 10^{28} \text{ to } ۷.۹ \times 10^{28}) / 10^0$ to 10^{28}	۰.۰M
double	۶۴-bit double-precision floating point type	$(+/-)۰.۰ \times 10^{-324}$ to $(+/-)۱.۷ \times 10^{308}$	۰.۰D
float	۳۲-bit single-precision floating point type	-۳.۴×10^{38} to $+۳.۴ \times 10^{38}$	۰.۰F
int	۳۲-bit signed integer type	-۲,۱۴۷,۴۸۳,۶۴۸ to ۲,۱۴۷,۴۸۳,۶۴۷	۰
long	۶۴-bit signed integer type	-۹,۲۲۳,۳۷۲,۰۳۶,۸۵۴,۷۷۵,۸۰۸ to ۹,۲۲۳,۳۷۲,۰۳۶,۸۵۴,۷۷۵,۸۰۷	۰L
sbyte	۸-bit signed integer type	-۱۲۸ to ۱۲۷	۰
short	۱۶-bit signed integer type	-۳۲,۷۶۸ to ۳۲,۷۶۷	۰
uint	۳۲-bit unsigned integer type	۰ to ۴,۲۹۴,۹۶۷,۲۹۵	۰
ulong	۶۴-bit unsigned integer type	۰ to ۱۸,۴۴۶,۷۴۴,۰۷۳,۷۰۹,۵۵۱,۶۱۵	۰
ushort	۱۶-bit unsigned integer type	۰ to ۶۵,۵۳۵	۰

الگوی جایگذاری Formatting

متد Format برای قالب بندی 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 مورد نظر اضافه کرده ایم. اما می‌توان با استفاده از string.format کد بالا را به صورت زیر نوشت.

```
string name = "Bill Gates";
string result = string.Format("Hello {0} to C#", name);
```

در کد بالا، متد Format دو پارامتر ورودی گرفته، پارامتر اول رشته مورد نظر می‌باشد و پارامتر دوم مقدار مورد نظر برای جایگزین شدن در رشته، به عبارتی دیگر پارامتر دوم رشته‌ای است که قصد داریم در متغیر result جایگزین شود. برای

مشخص کردن مکان مورد نظر برای جایگزین کردن رشته دوم در رشته مورد نظر باید مکان آن را با مقدار { } و عدد ۰ استفاده کرده ایم. در هنگام استفاده از متد Format می توان بیشتر از یک مقدار را در یک رشته جایگزین کرد، برای این کار کافی است به تعداد مورد نظر از { } استفاده کرد و درون آنها از عدد ۰ تا به هر تعداد که نیاز داریم استفاده کنیم. برای مثال اگر نیاز به جایگزین کردن ۴ رشته در یک رشته داریم، باید به صورت روبرو استفاده کنیم. {۰}{۱}{۲}{۳}

به عنوان مثال بالا را به گونه ای که دو رشته در آن جایگزین شوند به صورت زیر پیاده سازی می کنیم.

```
string name = "Bill Gates";
string language = "C#";
string result = string.Format("Hello {0} to {1}", name, language);
```

ه) تجهیزات لازم

داشتن اطلاعات لازم برای انجام مناسب فعالیت های کارگاهی، بسیار ضروری است و باید پیش از تدریس ملاحظات ایمنی و عملیاتی لازم در نظر گرفته شود.

مواد و رسانه های یادگیری	
هنرآموز	هنرجو
وایت برد ماژیک وسایل آموزشی و نمونه برنامه کتاب راهنمای معلم نرم افزار Visual Studio IDE فیلم آموزشی	رایانه مجهز به نرم افزار Visual Studio IDE کتاب درسی و کتاب کار و کتاب همراه هنرجو

استاندارد فضا	الزامات اجرایی
کارگاه استاندارد رایانه هنرستان ها مجهز به شبکه	<ul style="list-style-type: none"> • به ازای هر ۱۶ نفر یک مربی • رایانه های مجهز به نرم افزار Visual Studio IDE • محیط استاندارد کارگاه رایانه ایمن • نور کافی • کپسول اطفاء حریق

و) مشکلات متداول در تدریس فصل

نکات قابل توجه و مواردی که ممکن است در تدریس این فصل رخ دهند و نیاز به توجه و دقت بیشتر هنرجویان دارد عبارتند از:

- در مبحث نوع داده ها: ممکن است هنرجویان، برای فیلهای موجود نوع داده مناسب استفاده نکنند.
- در مبحث انتساب داده ها: در مقدار دهی یک متغیر (انتساب) ممکن است هنرجو مقدار خارج از محدوده به متغیر انتساب دهد و یا مقدار متغیر ناهمگون را به آنها انتساب دهد مثلا متغیر از نوع String را به متغیر از نوع Int انتساب دهد.
- در مبحث تبدیل داده ها: هنرجو ممکن است فرمت مناسب برای تبدیل داده تعیین نکند.

شروع تدریس

الف) تعیین سطح

به منظور تعیین سطح رفتارهای ورودی مورد انتظار و تعیین صلاحیت های لازم جهت ورود به بحث، می توان از فرآیندهایی همچون طرح سوال، پیش آزمون، کنجکاو و ... استفاده کرد.

برای دریافت آموزشهای این فصل مهمترین ویژگی هنرجو روحیه کار گروهی، تمرکز، اکتشاف و دقت است. پیش از ورود به بحث اصلی این فصل باید از میزان اطلاعات هنرجویان در مورد موارد پیش نیاز این مبحث آگاهی پیدا کرد تا در صورت نیاز یاد آوری در مورد آن مباحث انجام شود موارد پیش نیاز عبارتند از: سیستم عامل مقدماتی - شناخت محیط نرم افزار IDE

تعیین سطح پیش نیازهای لازم برای تدریس این فصل :

- IDE چیست؟ چه کاربردی دارد؟
- دستورات خروجی که در فصل گذشته فراگرفتید را نام ببرید؟

تعیین سطح پیش از ورود به مبحث متغیر و انواع داده :

- می خواهیم فرمی داشته باشیم که شامل نام، نام خانوادگی، شماره شناسنامه و سال تولد باشد. در این فرم کدام مقادیر به صورت عددی است کدام به صورت غیر عددی؟
- برای کدامیک از مقادیر فرم ممکن است نیاز به محاسبه داشته باشیم؟

تعیین سطح پیش از ورود به مبحث اعلان (تعریف) متغیر:

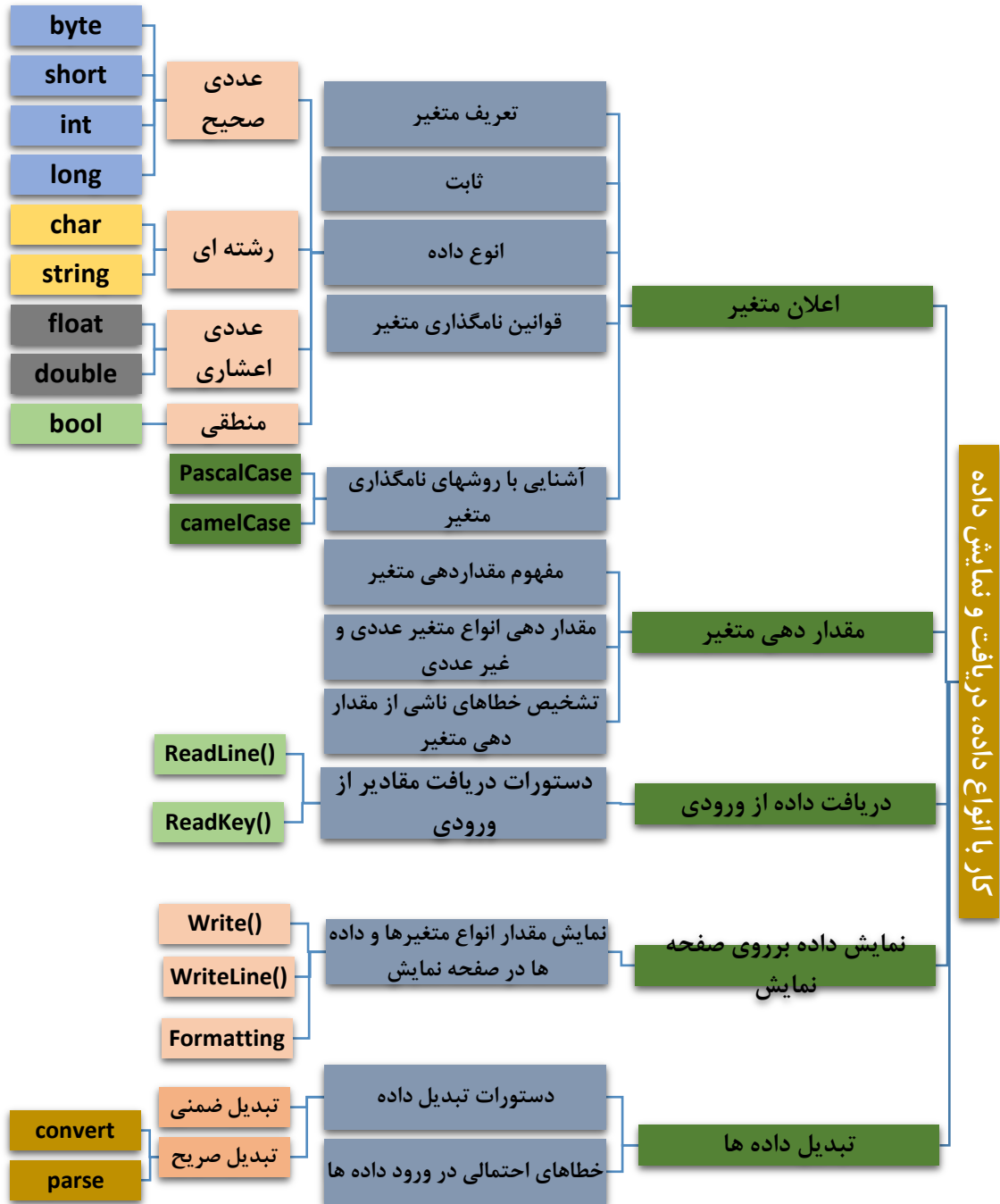
- برای تعریف متغیر نام و نام خانوادگی از چه داده‌ای استفاده می‌کنیم؟
- برای شماره شناسنامه بهتر است از چه نوع داده‌ای استفاده کنیم؟
- برای تعریف سال تولد بهتر است از چه نوع داده‌ای استفاده کنیم؟

تعیین سطح پیش از ورود به مبحث دریافت مقادیر از صفحه کلید :

- آیا همیشه در برنامه‌ها اطلاعات به صورت ثابت استفاده می‌شود؟
- برنامه‌ها یا فرمهایی دیده اید که بتوان اطلاعات را از ورودی گرفت؟
- به نظر شما به دستوری که بتوان اطلاعات را وارد کرد نیاز داریم؟

ب) ورود به بحث

بخش تعیین سطح باید به گونه‌ای باشد که هیچان، ایجاد انگیزه و چالش‌های لازم برای ورود به بحث را ایجاد کند. بهتر است بلافاصله بعد از تعیین سطح به بحث اصلی وارد شوید. با توجه به سرفصلهای این واحد یادگیری، بهتر است هنرآموزان روند نمایی از ترتیب ارائه سرفصلها برای هنرجویان رسم کنند. این امر به یکپارچگی فضای ذهنی هنرجو کمک می‌کند. نمودار ۳-۸ 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.



الف) مفاهیم کلیدی

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



ب) شیوه و الگوی پیشنهادی

شیوه‌های و الگوهای پیشنهادی تدریس به منظور کارایی بیشتر معلمان همچنین تأکید بر روش‌های نوین تدریس، همچون خلق سوال و مسئله محوری و همچنین چینش کلاس، گروه‌بندی و الزامات هدایت کلاس می‌تواند برای معلمان بسیار راهگشا باشد.

یک نمونه طرح درس روزانه به صورت زیر پیشنهاد می‌گردد :

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی			
درس: دریافت مقادیر از صفحه کلید		کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): عملکرد دستورات دریافت از صفحه کلید را توضیح دهد و در کنسول استفاده کند			
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها	زمان فیزیکی	
فعالیت	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار ورودی	طرح سوال : آیا همیشه در برنامه ها اطلاعات به صورت ثابت استفاده می‌شود ؟	مشارکت در پاسخ و تعامل	۳
ایجاد انگیزه	برنامه ها یا فرمهایی دیده اید که بتوان اطلاعات را از ورودی گرفت؟	گوش دادن فعال و پاسخ و مشارکت	۲
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)	نمایش نحوه استفاده از دستورات دریافت ورودی	سکوت و گوش دادن به مطالب توضیحی هنرآموز	۲۰
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آنها می‌خواهد به صورت گروهی به حل آنها بپردازند.	انجام تکالیف با خروجی صحیح	۲۰
ارزیابی فعالیت‌ها (ارائه تمرین)	بررسی مهارت استفاده دستورات ورودی	انجام تکالیف با در نظر گرفتن ملاکهای ارزیابی	۲۰
ارائه نکات تکمیلی (جمع بندی)	تکمیل مفاهیم کلیدی	توجه و یادداشت از نکات درس	۱۰
ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)	آگاهی از میزان درک و تفهیم کاربرد مبحث دریافت مقادیر از ورودی	پاسخ به سوال هنرآموز	۱۰
تمرین منزل (تعیین تکلیف)	افزایش روحیه پژوهش	برنامه‌ای بنویسید که نام و نام خانوادگی و سن کاربر را دریافت کرده و نام را با رنگ قرمز، نام خانوادگی را با رنگ سبز و سن را با رنگ زرد بر روی صفحه نمایش نشان دهد .	۵
ابزارهای مورد نیاز برای این بخش از واحد یادگیری	ویدئو پروژکتور، رایانه مجهز به برنامه IDE، تخته آموزشی، برنامه Netsupport		

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

Console.ReadLine()

این متد یک رشته را از ورودی دریافت کرده و همان را باز می‌گرداند.

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 وارد شده را باز می‌گرداند.

Console.ReadKey()

این متد یک کاراکتر را دریافت کرده و نمونه‌ای از کلاس ConsoleKeyInfo را باز می‌گرداند.

نحوه استفاده از دستور TryParse

در زبان سی شارپ دو دستور برای تبدیل رشته به نوع int وجود دارد، int.Parse و int.TryParse. کد زیر مقدار رشته‌ای ۲۵۶ را به نوع int تبدیل می‌کند و درون یک متغیر قرار می‌دهد.

```
int number = int.Parse("256");
```

حال فرض کنید کد بالا را به صورت زیر تغییر دهیم

```
int number = int.Parse("256A");
```

در صورت اجرای برنامه با خطای زیر مواجه می‌شویم

```
Input string was not in a correct format.
```

به معنای، رشته وارد شده دارای فرمت صحیح نمی‌باشد. بنابراین در صورتی که فرمت رشته صحیح نباشد نمی‌توان آن را به int تبدیل کرد. برای حل این مشکل باید از دستور TryParse استفاده کرد. دستور TryParse مقداری از نوع bool باز می‌گرداند. در صورتی که عملیات تبدیل به صورت صحیح انجام شود مقدار true و در صورتی که به صورت صحیح عملیات انجام نشود مقدار false باز می‌گرداند. نحوه استفاده از دستور TryParse به صورت زیر می‌باشد.

```
int number;
bool result = int.TryParse("256A", out number);
Console.WriteLine("result is: {0}", result);
```

دستور TryParse دو مقدار ورودی می‌گیرد مقدار اول رشته‌ای که باید به عدد تبدیل شود و مقدار دوم نام متغیری که مقدار رشته‌ای تبدیل شده به int باید در آن قرار بگیرد و باید از نوع out باشد. حال اگر برنامه را با مقدار ۲۵۶A اجرا کنید خروجی که چاپ می‌شود برابر با result is: false می‌باشد، زیرا رشته ۲۵۶A قابل تبدیل به عدد نمی‌باشد اما اگر رشته ۲۵۶ وارد کنید خروجی result is: true می‌باشد. 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 بعد از تبدیل، خارج از محدوده نوع int باشد

د) فعالیتهای کارگاهی

فعالیت‌های موجود در کتاب این واحد یادگیری شامل موارد زیر است :

فعالیت گروهی	فعالیت منزل	کنجکاوی	کارگاه	فعالیت کارگاهی	پژوهش
۶	۳	۱۱	۱۰	۴	۶

با در نظر گرفتن زمان پیشنهادی و تنظیم وقت می توان علاوه بر موارد فوق به تمرینهای بیشتری پرداخت که در ادامه چند نمونه را خواهیم داشت. در زیر پاسخ کارگاههای و تمرینات کتاب آمده است.

پاسخ به کارگاه و تمرینات کتاب :

کارگاه ۱: طراحی نمودن برگ اطلاعات هنرجو

- کدهای لازم برای رسم کامل نمودن برگ اطلاعات هنرجو (شکل ۸-۱) را وارد کنید.

نمونه برگ اطلاعات هنرجو

پاسخ

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
    Console.WriteLine("");
    Console.WriteLine("Student Information");
    Console.WriteLine("Name  Family ");
    Console.WriteLine("Birthday  Id Number ");
    Console.WriteLine("Address ");
    Console.WriteLine("Tel.  Father's Education  Diploma(D)");
    Console.WriteLine("Bachelor(B)");
    Console.WriteLine("Master(M)");
    Console.WriteLine("PHD(P)");
    Console.WriteLine("Grades Average ");
    Console.WriteLine("");
    Console.WriteLine("");
}
```

۴- برنامه را به صورتی تغییر دهید که اطلاعات شما را در جاهای خالی نمایش دهد.

پاسخ

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
    Console.WriteLine("");
    Console.WriteLine("Student Information");
    Console.WriteLine("Name      Your name      Family      Your family");
    Console.WriteLine("Birthday  1/1/1984      Id Number   123456789");
    Console.WriteLine("Address   Your address");
    Console.WriteLine("Tel.      1234567890      Father's Education  M      Diploma(D)
    Bachelor(B)
    Master(M)
    PHD(P)");
    Console.WriteLine("Grades Average  18");
    Console.WriteLine("");
    Console.WriteLine("");
}
```

آیا تغییر کد برنامه برای نمایش اطلاعات افراد مختلف مناسب است؟ چرا؟

کنجکاوی

پاسخ:

خیر. به دلیل اینکه برای نمایش اطلاعات باید اطلاعات فرد مورد نظر را در برنامه وارد کنیم و سپس برنامه مجدداً کامپایل و اجرا شود.



متغیر باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد؟ چرا؟

کنجکاوی

پاسخ:

۱. متغیر نمی‌تواند با عدد شروع شود.
۲. درون 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.



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

کنجکاوی

پاسخ:

خیر، مترجم زبان سی شارپ نیازی با معنا بودن نام متغیر ندارد. برای مترجم سی شارپ تنها رعایت قوانین نامگذاری مهم می‌باشد. زیرا نام متغیر تنها به نام اشاره به مکانی در حافظه می‌باشد.



فعالیت
گروهی



به کمک هم گروه خود، نام‌های نامعتبر را مشخص کرده و با ذکر دلیل در جدول زیر یادداشت کنید:

پاسخ :

نام متغیر نامعتبر	دلیل عدم اعتبار
First name	وجود فاصله
\name	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	کلید واژه

فعالیت منزل



با استفاده از MSDN، قوانین نام‌گذاری دیگری پیدا 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



برای هر فیلد نمونه برگ شکل ۱-۸ یک متغیر در نظر گرفته و چند نام مناسب برای آن انتخاب کنید. بررسی کنید آیا نام‌های پیشنهادی هم گروهی تان مطابق قوانین زبان سی شارپ است؟

پاسخ :

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

فعالیت
کارگاهی



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

پاسخ :

عنوان فیلد	نام متغیر	عنوان فیلد	نام متغیر
Name	firstName	Tel.	Tel
Family	lastName	Father's Education	fatherEducation
Birthday	Birthday	Grades Average	gradeAverage
Id Number	idNumber	Address	Address

پژوهش



در مورد سایر روش‌های متداول نام‌گذاری تحقیق 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)

کارگاه ۱: داده‌های نمون برگ شکل ۱-۸ را دسته‌بندی کنید.

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



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

پاسخ:



به دلیل اینکه کد ملی محاسباتی نیست. برای متغیرهایی که محاسباتی نیستند بهتر است از نوع داده غیر عددی استفاده کرد.

کارگاه ۲: اعلان و مقداردهی متغیر

۳-در برنامه سایر فیلدهای غیر عددی نمون برگ شکل ۱-۸ را از نوع رشته‌ای اعلان کنید.

پاسخ:

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

پیام هشدار (Warning) را ترجمه کنید.

```
string firstName;
```

The variable 'firstName' is declared but never used

پاسخ:

متغیر firstName تعریف شده است، اما هرگز استفاده نشده است.

خط سبز زیر نام متغیر چه هشدار می‌دهد؟

پاسخ:

خط سبز رنگ یعنی متغیر تعریف شده ولی استفاده نشده است.





پاسخ:

به دلیل اینکه متغیر مقداردهی نشده است پیغام خطای زیر را به برنامه نویس می‌دهد.
use of unassigned local variable 'firstName'

به معنای اینکه از متغیر محلی firstName که مقدار دهی نشده استفاده شده است.



چرا خط سبز زیر نام متغیر از بین رفت؟

پاسخ: به دلیل اینکه متغیر مقدار دهی شده است.

آیا پیام هشدار اعلام شده برای WriteLine() رفع شد؟

پاسخ: بله

۶- خط زیر را جایگزین دستور مرحله ۵ کنید.

```
string FirstName= "Sara";
```

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 پیغام زیر می‌باشد.

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

به معنای اینکه متغیر firstName در برنامه وجود ندارد.

علت وقوع خطا به دلیل حساس بودن زبان سی شارپ به حروف بزرگ و کوچک می‌باشد، بنابراین firstName و FirstName با یکدیگر متفاوت هستند و علت وقوع خطا همین می‌باشد.



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

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms1۷۳۱۰۴.aspx>

پاسخ:

زبان برنامه نویسی سی شارپ یک زبان نوع داده امن می‌باشد که تضمین می‌کند متغیرهای ذخیره شده از نوع مناسب باشند.

کارگاه ۴: دریافت متغیر رشته‌ای

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

پاسخ:

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

```
Console.Write("Please enter your lastname: ");
```

```

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

```

بر اساس نمون برگ شماره ۱-۸، کدام داده عددی صحیح و کدام اعشاری است؟

کنجکاوی

پاسخ :

IdNumber: عددی صحیح
Grades Average: عددی اعشاری



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:

کنجکاوی



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

پاسخ :

محدوده	نوع داده
-۱۲۸ to ۱۲۷	sbyte
۰ to ۲۵۵	byte
-۳۲,۷۶۸ to ۳۲,۷۶۷	short
۰ to ۶۵,۵۳۵	ushort
-۲,۱۴۷,۴۸۳,۶۴۸ to ۲,۱۴۷,۴۸۳,۶۴۷	int



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

پاسخ :

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 تولید کمتر از ۰ و بیشتر از ۱۳۹۵ یا ۲۰۱۷ نیست
مسافت تهران تا مشهد(کیلومتر)	۸۹۷	distance	ushort	زیرا مسافت کمتر از ۰ و بیشتر ۶۵۳۵۳ کیلومتر در ایران نیست
سردترین دمای ثبت شده(سانتیگراد)	-۸۹	temperature	sbyte	زیرا دما ممکن است زیر صفر یا بالای صفر باشد اما کمتر از ۱۰۰- یا بیشتر ۱۰۰ نیست
قد دانش آموز(سانتیمتر)	۱۶۵	stature	byte	زیرا قد کمتر از صفر و به طور استاندارد بیشتر از ۲.۵ متر نیست
حداقل حقوق و دستمزد سال ۱۳۹۵(ریال)	۸.۱۲۱.۶۵۰	salary	int	زیرا حقوق در محدوده نوع int و یا داده‌های با محدوده بیشتر می‌باشد
جمعیت جهان(نفر)	۷.۵۰۰.۰۰۰.۰۰۰	worldpopulation	long	زیرا جمعیت جهان در محدوده بیشتر از نوع داده int می‌باشد

۲- برای دریافت سال تولد از ورودی کدهای زیر را به برنامه اضافه کنید:

```
ushort birthDay;
Console.WriteLine("Enter you Birthday's year:");
birthDay = Console.ReadLine();
```

چه خطایی مشاهده می‌شود؟ علت وقوع خطا چیست؟

پاسخ:

خطای زیر مشاهده می‌شود

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

به معنای اینکه مقدار وارد شده در منبع از نوع string می‌باشد و قابل تبدیل به نوع ushort نیست.

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

پاسخ:

خطا زیر رخ می‌دهد

Input string was not in a correct format.

به معنای رشته وارد شده قالب صحیحی ندارد. به عبارتی متن وارد شده قالب صحیح برای تبدیل به نوع ushort را ندارد.

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

پاسخ:

در صورت وارد کردن عدد منفی خطای زیر رخ می‌دهد.

Value was either too large or too small for a UInt۱۶.

این خطا به معنی مقدار وارد شده خیلی بزرگتر یا خیلی کوچکتر برای نوع داده UInt۱۶ یا همان ushort می‌باشد. به

عبارت ساده تر مقدار وارد شده خارج از محدوده می‌باشد.

در عبارت `float average = ۱۷.۲۵f;` ، دلیل استفاده از کاراکتر `f` بعد از عدد چیست؟ اگر این کاراکتر حذف شود چه رخ خواهد داد؟

کنجکاوی



```
float average = ۱۷.۲۵ f;
```

پاسخ:

دلیل استفاده از کاراکتر `f` برای مشخص کردن عدد اعشاری از نوع `float` می‌باشد، زیرا سی شارپ به صورت پیش فرض اعداد اعشاری را از نوع `double` در نظر می‌گیرد. در صورت عدم استفاده از `f` با خطای زیر مواجه می‌شویم

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

به معنی اینکه نمی‌توان نوع داده منبع از نوع `double` می‌باشد و نمی‌توان آن را به `float` تبدیل کرد. به دلیل اینکه نوع

داده اعشاری پیش فرض سی شارپ `double` می‌باشد.

برای محاسبه تعداد الکترون در یک کولن بار الکتریکی (۶.۲۴۱۵۰۹۷۵ × ۱۰^{۱۸}، جمعیت کره زمین و عدد پی از کدام نوع متغیر استفاده می‌شود؟

فعالیت کارگاهی



پاسخ:

تعداد الکترون در یک کولن بار الکتریکی: نوع داده `double`

جمعیت کره زمین: نوع داده `long`

عدد پی: نوع داده `float`

۴- برنامه را اجرا کنید. آیا برنامه خطا دارد؟

پاسخ:

خیر، زیرا نوع داده متغیر `birthDay` از نوع `ushort` می‌باشد و متغیر `year` از نوع `float` بنابراین می‌توان مقدار متغیر `birthDay` که در محدوده کمتری قرار دارد را درون متغیر `year` قرار داد.

۲- برای فیلد `Grades average` در نمون برگ شکل ۱-۸، چه نوع داده‌ای در نظر می‌گیرید؟

پاسخ:

نوع داده `float`

۳- کدهای لازم را برای ورود داده معدل به برنامه اضافه کنید و خروجی را بر روی نمون برگ اطلاعات هنرجو نمایش دهید.

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

۵- دستورات زیر را به برنامه اضافه کنید و برنامه را اجرا کنید.

```
double average = 19.5;
int num = 0;
num = average;
```

چه خطایی مشاهده می‌شود؟ علت وقوع خطا چیست؟

پاسخ:

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

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

۶- دستور زیر را جایگزین کنید و برنامه را اجرا کنید.

```
num = (int) average;
```

به این ترتیب بخش اعشار معدل حذف شده و بخش صحیح در متغیر `num` مقداردهی می‌شود.

```

double average = 19.5;
int num = 0;
num = (int)average;

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("Name  Family ");
Console.WriteLine("Birthday  Id Number ");
Console.WriteLine("Address ");
Console.WriteLine("Tel.  Father's Education  Diploma(D)");
Console.WriteLine("Master(M)");
Console.WriteLine("PHD(P)");
Console.WriteLine("Grades Average  "+ num + " |");

```

برای متغیر Father's Education در نمونه برگ اطلاعات هنرجو چه نام و چه نوع داده‌ای را پیشنهاد می‌کنید؟

فعالیت
کارگاهی



پاسخ:

نام متغیر: fatherEducation
نوع داده: char

کارگاه ۸: دریافت متغیر کارگتری

۳- مقدار دریافت شده را در نمونه برگ نمایش دهید.

```

double average = 19.5;
int num = 0;
num = (int)average;

char fatherEdu;
Console.Write("Enter you Father's Education(D/B/M/P):");
fatherEdu = char.Parse(Console.ReadLine());

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("Name  Family ");
Console.WriteLine("Birthday  Id Number ");
Console.WriteLine("Address ");
Console.WriteLine("Tel.  Father's Education  "+ fatherEdu+" | Bachelor(B)");
Console.WriteLine("Master(M)");
Console.WriteLine("PHD(P)");
Console.WriteLine("Grades Average  "+ num + " |");

```

۴- آیا می‌توان نوع مدرک تحصیلی را بصورت یک عدد دریافت کرده و به صورت یک کارکتر نشان داد؟ کدهای لازم برای این منظور را به برنامه اضافه کنید. یک راه پیشنهادی استفاده از تبدیل نوع داده عددی به کارکتر است.

Degree: diploma(۱۰۰) - Bachelor(۹۸) - Master(۱۰۹) - PHD(۱۱۲)

پاسخ :

برای انجام این کار باید ابتدا مقدار وارد شده را به عدد صحیح نوع `int` تبدیل و سپس عدد صحیح به دست آمده را به نوع `char` تبدیل کرد. در زیر قطعه کد مربوط به این کار را مشاهده می کنید.

```
fatherEdu = (char)int.Parse(Console.ReadLine());
```

فعالیت
گروهی



در نمونه برگ اطلاعات هنرجو، برای کدام متغیر از داده منطقی استفاده می شود؟ برای هم گروهی خود دلیل بیاورید. با کمک هم گروهی خود، دو داده در زندگی روزمره نام ببرید که نیازمند تعریف متغیری از نوع منطقی است.

پاسخ :

جنسیت

وضعیت تاهل

کارگاه ۹: الگوی جای گذاری (Formatting)

پژوهش

کاربرد عدد تراز مثبت یا منفی در الگوی جای گذاری چیست؟



پاسخ :

شکل کلی الگوی جای گذاری :

{الگوی نمایش : عدد تراز ، شماره}

عدد تراز منفی ← مقدار مورد نظر در فضای اختصاص یافته چپ چین

عدد تراز مثبت ← مقدار مورد نظر در فضای اختصاص یافته راست چین

۶- کد برنامه را بصورتی تغییر دهید که خروجی برای اطلاعات ورودی به صورت زیر باشد:

Student Information			
Name	Sara	Family	Mohammadi
Birthday	1378	Id Number	000-000000-0
Address	IRAN		
Tel.	000-00000000	Father's Education	<input type="checkbox"/> Diploma(D) <input type="checkbox"/> Bachelor(B) <input type="checkbox"/> Master(M) <input type="checkbox"/> PHD(P)
Grades Average	<input type="text"/>		

Sara mohammadi is registered in Gol Yas high school.

```

Console.Write("Please enter your firstname: ");
string firstName = Console.ReadLine();
Console.Write("Please enter your lastname: ");
string lastName = Console.ReadLine();
Console.Write("Please enter your birthday: ");
ushort birthday = ushort.Parse(Console.ReadLine());
Console.Write("Please enter your id number: ");
string idNumber = Console.ReadLine();
Console.Write("Please enter your address: ");
string address = Console.ReadLine();
Console.Write("Please enter your tel: ");
string tel = Console.ReadLine();
Console.Write("Please enter your father's education(diploma(100) - Bachelor(98) - Master(109) - PHD(112)): ");
char fatherEdu = (char)int.Parse(Console.ReadLine());

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
Console.WriteLine("");
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 + "      Diploma(D)
                                                Bachelor(B)
                                                Master(M)
                                                PHD(P)");
Console.WriteLine("Grades Average      ");
Console.WriteLine("");
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



```

1> Name: sara      score: 17.25
2> Name: maryam   score: 16.5
3> Name: zahra    score: 20

```

```

static void Main(string[] args)
{
    string name1, name2, name3;
    double avg1, avg2, avg3;
    Console.Write("Enter Name 1: ");
    name1 = Console.ReadLine();
    Console.Write("Enter Score1: ");
    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);
}

```

ه) ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی

با توجه به اولویت‌ها و مواردی که در برنامه نویسی مورد نظر است می‌توان جدولی را برای ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی در نظر گرفت. بهتر است موارد ارزیابی در اختیار هنرجو نیز قرار گیرد. ارزیابی فرد و گروه با توجه به جدول زیر پیشنهاد می‌شود.

جدول ۴-۸ ارزیابی گروه:

نام گروه	شرح فعالیت	نظم گروه	سرعت عمل	بدون خطا بودن برنامه	خروجی صحیح	نمره گروه
		۲-۱	۱	۵-۱	۷-۱	۱۵-۱

جدول ۵-۸ ارزیابی فرد در گروه:

نام و نام خانوادگی	شرح فعالیت	نظم فردی	تعامل با اعضا	نمره گروه	نمره فرد
		۲-۱	۳-۱	۱۵-۱	۲۰-۱

جدول ۶-۸ ارزیابی پروژه انفرادی:

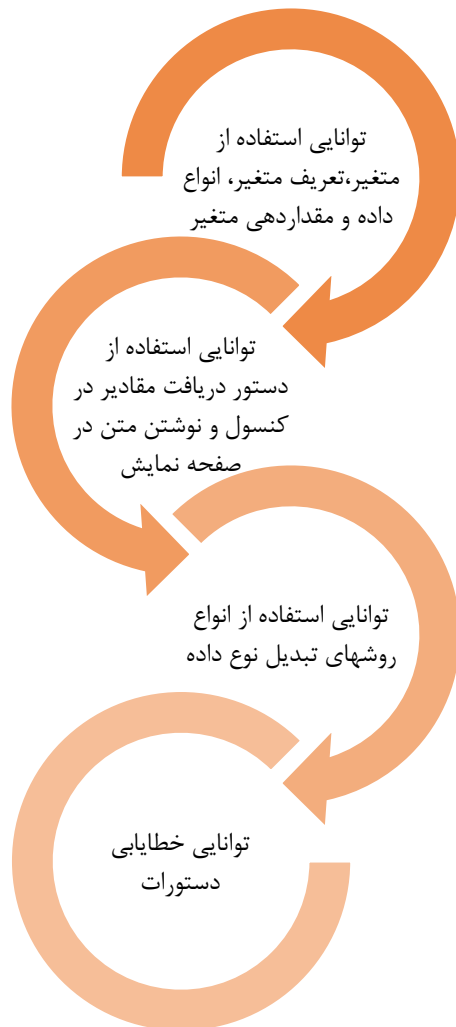
نام و نام خانوادگی	شرح فعالیت	نظم	سرعت عمل	بدون خطا بودن برنامه	خروجی صحیح	نمره فرد
		۲-۱	۱	۸-۱	۹-۱	۲۰-۱

- **سرعت عمل:** هنرجو باید بتواند مدیریت زمان داشته باشد و در بازه زمانی مشخص شده فعالیت را انجام دهد.
- **بدون خطا بودن برنامه:** یکی دیگر از موارد مهم در برنامه نویسی بدون خطا بودن برنامه است که باید بخشی از نمره را برای آن در نظر گرفت.
- **خروجی صحیح:** گاهی برنامه بدون خطا است ولی خروجی مناسب را به ما نمیدهد.

و) جمع بندی

جمع بندی مطالب حتما باید توسط خود هنرآموز انجام شود تا محوریت هنرآموزان برای هنرجویان حفظ شود. لذا مواردی را می‌توان در نظر گرفت.

- می‌توان اهم مطالب فصل را از طریق یک نمودار جمع بندی کرد. (مانند نمودار ۳-۸)
- با در نظر گرفتن تمرینها و برنامه‌های مناسب که مجموعه‌ای از مطالب فصل را در برگرد می‌توان به یک جمع بندی مناسب رسد.



شایستگی‌های واحد یادگیری ۲

به منظور سنجش میزان یادگیری هنرجویان می‌توانید یک پروژه نهایی با در نظر گرفتن شایستگی‌های لازم تعریف کنید. ملاک سنجش می‌تواند شایستگی‌های زیر باشد:

- توانایی استفاده از متغیر، تعریف متغیر، انواع داده و مقداردهی متغیر
- توانایی استفاده از دستور دریافت مقادیر در کنسول و نوشتن متن در صفحه نمایش
- توانایی استفاده از انواع روشهای تبدیل نوع داده
- توانایی خطایابی دستورات

ب) ارائه فعالیت‌های تکمیلی

ارائه تکالیف مناسب برای کار در منزل به منظور تثبیت یا تعمیق مطالب تدریس شده فعالیت‌های ناگزیر است. با در نظر گرفتن روند و ترتیب تدریس می‌توان برنامه‌ها و مسائل مناسبی را در اختیار هنرجویان قرار داد. در زیر به چند نمونه از برنامه‌هایی که می‌توان به عنوان تکلیف به هنرجویان سپرد، اشاره می‌شود.

۱- برنامه‌ای بنویسید که نام کاربر را از ورودی دریافت کند و خطاب به کاربر با رنگ سبز پیغام خوش آمد گویی نمایش

دهد .

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Please enter your name: ");
    string name = Console.ReadLine();
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine("Welcome {0} to my application.", name);
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
}
```

۲- برنامه‌ای بنویسید که نام و نام خانوادگی و سن کاربر را دریافت کرده و نام را با رنگ قرمز، نام خانوادگی را با رنگ سبز و سن را با رنگ زرد بر روی صفحه نمایش نشان دهد.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Please enter your first name: ");
    string firstname = Console.ReadLine();
    Console.Write("Please enter your last name: ");
    string lastname = Console.ReadLine();
    Console.Write("How old are you? ");
    int age = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine("Your first name is: {0}", firstname);
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine("Your last name is: {0}", lastname);
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Yellow;
    Console.WriteLine("Your age is: {0}", age);
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
}
```

۳- برنامه‌ای بنویسید 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.

```
static void Main(string[] args)
{
    char character;
    Console.Write("Please enter number for convert to char: ");
    character = (char) int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("number: {0} is a {1} character", (int) character, character);
    int number;
    Console.Write("Please enter character for convert to int: ");
    number = (int) Console.Read();
    Console.WriteLine("character: {0} is a {1} number", (char)number, number);
}
```

ج) پژوهش

هنرآموزان می‌توانند برای افزایش سطح کیفی و کمی آموزش موارد زیر را به عنوان پژوهش به هنرجویان ارائه دهند. (توضیح موارد پژوهش در بخش مطالب تکمیلی برای هنرآموزان آمده است).

- نوع داده شمارشی (enum) را بررسی کنید .
- تفاوت سه دستور Read(), ReadLine() و ReadKey() را بررسی کنید.
- درمورد دستور TryParse تحقیق کنید .

الف) توضیح مفاهیم کلیدی

جدول ۷-۸ مفاهیم کلیدی

توضیح	معادل انگلیسی	مفاهیم کلیدی
متغیر یک مکان در حافظه می‌باشد که دارای یک نام می‌باشد، به بیان دیگر فضایی که برای ذخیره داده‌ها در زبان‌های برنامه‌نویسی در نظر گرفته می‌شود متغیر می‌گویند.	Variable	متغیر
برای نگهداری داده‌های دو روش وجود دارد استفاده از متغیر و ثابت، مقدار متغیرها در طول اجرای برنامه می‌تواند تغییر کند اما مقدار ثابت در هنگام تعریف ثابت به آن داده می‌شود و قابل تغییر نیست، این روش برای زمانی استفاده می‌شود که مقدار مورد نظر در طول برنامه نیاز به تغییر ندارد، مانند عدد پی برای محاسبه محیط و مساحت دایره.	Constant	ثابت
برای تعریف متغیر به سری شرایط و قوانین وجود دارد که در صورت عدم رعایت دچار خطای نحوی می‌شویم. وجود کاراکترهای مانند @\$*# در نام متغیر، شروع متغیر با عدد، وجود فاصله در نام متغیر و مواردی از این قبیل	Variable naming rules	قوانین نامگذاری متغیر
استانداردی برای تعریف متغیر و ثابت است. دو روش نامگذاری معروف camel Case و Pascal Case می‌باشد	Variable naming methods	روشهای نامگذاری متغیر
متغیرها دارای این قابلیت می‌باشند که هر زمان توسط برنامه نویس مقدار آنها تغییر داده شود، مقدار دهی متغیر می‌تواند در زمان تعریف متغیر انجام شود یا در قسمت‌های مختلف برنامه	Variable initialization	مقدار دهی متغیر
برای استفاده از مقادیر عددی و غیر عددی در سی شارپ، مترجم سی شارپ باید تشخیص دهد مقدار مورد نظر عددی یا غیر عددی برای این کار نیاز به نوع داده داریم.	Data Types	انواع داده
برای تبدیل انواع داده به یکدیگر استفاده می‌شود. برای مثال تبدیل نوع داده عدد به رشته، رشته به عدد، تبدیل داده long به int	Data Conversion	تبدیل داده
در هنگام وارد کردن داده‌ها در صورتی که داده وارد شده برای انتساب به متغیر مورد نظر همخوانی نداشته باشد دچار خطا می‌شویم	Data entry errors	خطاهای ورود داده‌ها
برای دریافت داده توسط کاربر که نیاز نباشد درون برنامه به صورت ثابت نوشته شود از دستورات ورود داده استفاده می‌شود.	Receive data input	دریافت داده از ورودی
اینگونه خطاها زمانی رخ می‌دهد که مقدار انتساب داده شده به متغیر از جنس متغیر و خارج از محدوده متغیر باشد. برای مثال نمی‌توان مقدار true یا false را به یک متغیر نوع عددی یا رشته نسبت داد.	Variable initialization errors	خطاهای ناشی از مقدار دهی متغیر

ب) جدول‌های ارزشیابی عملکرد و شایستگی

با توجه به فعالیت‌های موجود در کتاب که شامل: فعالیت گروهی، فعالیت منزل، کنجکاوی، کارگاه و پژوهش می‌باشد و با در نظر گرفتن جداولی که برای ارزیابی گروهی و ارزیابی فرد در گروه در نظر گرفته شد، میتوان جدولی به صورت زیر جهت ارزیابی فرد در نظر گرفت.

جدول ۸-۸ ارزیابی فعالیت‌های هنر جو

ردیف	نام و نام خانوادگی	نمره ارزیابی فرد در گروه	نمره فعالیت‌های کارگاهی	نمره پروژه انفرادی	کنجکاوی	فعالیت منزل	نمره آزمون کتبی	پژوهش	میانگین نمره

جدول ۸-۹ ارزشیابی توصیفی شایستگی واحد یادگیری دوم

جدول ارزشیابی توصیفی شایستگی واحد یادگیری دوم														
ردیف	نام و نام خانوادگی	شایستگی‌ها												
		شایستگی ۱			شایستگی ۲			شایستگی ۳			شایستگی ۴		شایستگی واحد یادگیری	
		قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول

ج) درس‌های آموخته

در این کتاب به منظور ایجاد حداکثر مشارکت همکاران، این قسمت برای ثبت درس‌های آموخته معلمان در نظر گرفته شده است. این درس‌ها می‌تواند یادداشت درس‌هایی در حیطه دانش، مهارت و انگیزش خود معلمان باشد. شایسته است هنرآموزان گرامی تجربه‌ها و صلاحیت‌هایی که در تدریس این واحد یادگیری کسب کرده‌اند را در جدول زیر ثبت نمایند.

جدول ۸-۱۰

نام و نام خانوادگی هنرآموز:		نام درس:
شماره پرسنلی	شماره واحد یادگیری	
استان / شهرستان	عنوان واحد یادگیری	
منطقه	تعداد رایانه	
نام هنرستان	تعداد هنرجو	
ردیف	مبحث	تجربه و صلاحیت کسب شده

د) برای مطالعه بیشتر

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms۲۲۸۳۶۰\(v=vs.۹۰\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms۲۲۸۳۶۰(v=vs.۹۰).aspx)

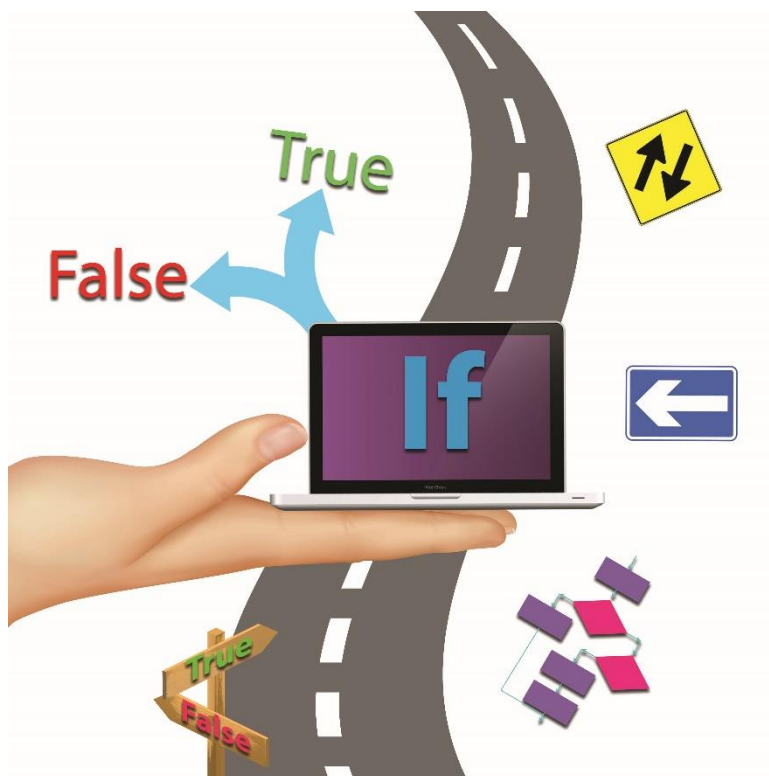
[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/cs۷y۵x۰x\(v=vs.۹۰\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/cs۷y۵x۰x(v=vs.۹۰).aspx)

https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_data_types.htm

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/wew۵ytx۴\(v=vs.۹۰\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/wew۵ytx۴(v=vs.۹۰).aspx)

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa۶۹۱۱۶۰\(v=vs.۷۱\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa۶۹۱۱۶۰(v=vs.۷۱).aspx)

https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_variables.htm



فصل پنجم

واحد یادگیری ۹

کار با عملگرهای محاسباتی، مقایسه‌ای و منطقی

مفاهیم کلیدی			
عبارت	عملگر	عملوند	داده
عملگرهای کاهش	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

اهداف توانمند سازی	
۱	مفاهیم پایه مربوط به عبارت ریاضی را توضیح دهد.
۲	عملگرهای ریاضی را به ترتیب اولویت نام ببرد.
۳	عبارت ریاضی در برنامه‌نویسی ایجاد کند.
۴	مفهوم خارج قسمت و باقیمانده صحیح و اعشاری را توضیح دهد.
۵	برنامه با عملگر تقسیم و باقیمانده صحیح و اعشاری ایجاد کند.
۶	عملکرد عملگر کاهش و افزایشی را توضیح دهد.
۷	برنامه با عملگرهای کاهش و افزایشی ایجاد کند.
۸	کاربرد انواع عملگرهای انتساب را توضیح دهد.
۹	برنامه با عملگر انتساب ایجاد کند.
۱۰	عملکرد عملگرهای مقایسه‌ای را توضیح دهد.
۱۱	برنامه با عبارت ترکیبی مقایسه‌ای ایجاد کند.
۱۲	کاربرد و ویژگی‌های نوع داده منطقی را توضیح دهد.
۱۳	برنامه با عبارت ترکیبی منطقی و مقایسه‌ای ایجاد کند.
۱۴	خطاهای رایج در عملگرهای مقایسه‌ای و منطقی را رفع کند.
۱۵	تعریف و نحوه محاسبه حاصل عبارت محاسباتی را توضیح دهد.
۱۶	کاربرد عملگر + را توضیح دهد.
۱۷	عبارت محاسباتی را در برنامه به کار گیرد.
۱۸	اصطلاحات انگلیسی رایج در استفاده از عبارت محاسباتی را معرفی کند.

خواهشمند است پیش از اقدام به تدریس مباحث این واحد یادگیری، را هنمای هنرآموز را با دقت مطالعه فرمایید تا بتوانید به کمک آن اثربخشی تدریس خود را به بالاترین حد آن برسانید.

الف) چرایی و اهمیت فصل

همه ما در زندگی روزمره با فعالیت‌هایی مواجه می‌شویم که نیاز به انجام محاسبات ریاضی دارند، از این‌رو تمامی نرم‌افزارهایی که برای انجام این امور تولید شده‌اند به ناچار از عملیات ریاضی و محاسباتی استفاده می‌کنند. به همین دلیل بخش عمده‌ای از کدهای یک برنامه شامل عبارات محاسباتی، مقایسه‌ای و منطقی می‌باشند. بنابراین شناخت این مباحث برای برنامه‌نویس بسیار ضروری است و عدم آشنایی کافی با موضوعات مطرح شده در این واحد یادگیری مانند انواع، کاربرد و اولویت عملگرها می‌تواند منجر به بروز خطاهای منطقی یا خطاهای زمان اجرا و کامپایل در برنامه‌نویسی شوند. در نتیجه امکان ادامه آموزش مفید و موثر بدون یادگیری مباحث این واحد یادگیری امکان‌پذیر نخواهد بود. همکار گرامی، به‌طور کلی هدف ما از مباحث این واحد یادگیری شناخت انواع عملگرهای ریاضی، مقایسه‌ای، منطقی، انتساب، رشته‌ای و همچنین کاربرد و اولویت اجرای آنها در عبارات ترکیبی است.

اهمیت فصل

با استفاده از دانش ریاضی و شناخت انواع عملگرها و اولویت آنها نسبت به یکدیگر در زبان سی‌شارپ می‌توان عبارات محاسباتی ایجاد و نتیجه آنها را محاسبه و خطاهای احتمالی آن را برطرف کرد. انتظار می‌رود هنرجو با یادگیری مطالب این واحد یادگیری، مهارت‌های زیر را کسب کند:

نوشتن عبارات ریاضی و محاسباتی به زبان برنامه‌نویسی سی‌شارپ



به کارگیری عملگرهای افزایش، کاهش و انتساب



استفاده از عملگرهای مقایسه‌ای و رابطه‌ای



استفاده از عملگرهای منطقی



به کارگیری انواع عبارتها در برنامه



اولویت‌بندی عملگرها در عبارتها ترکیبی



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



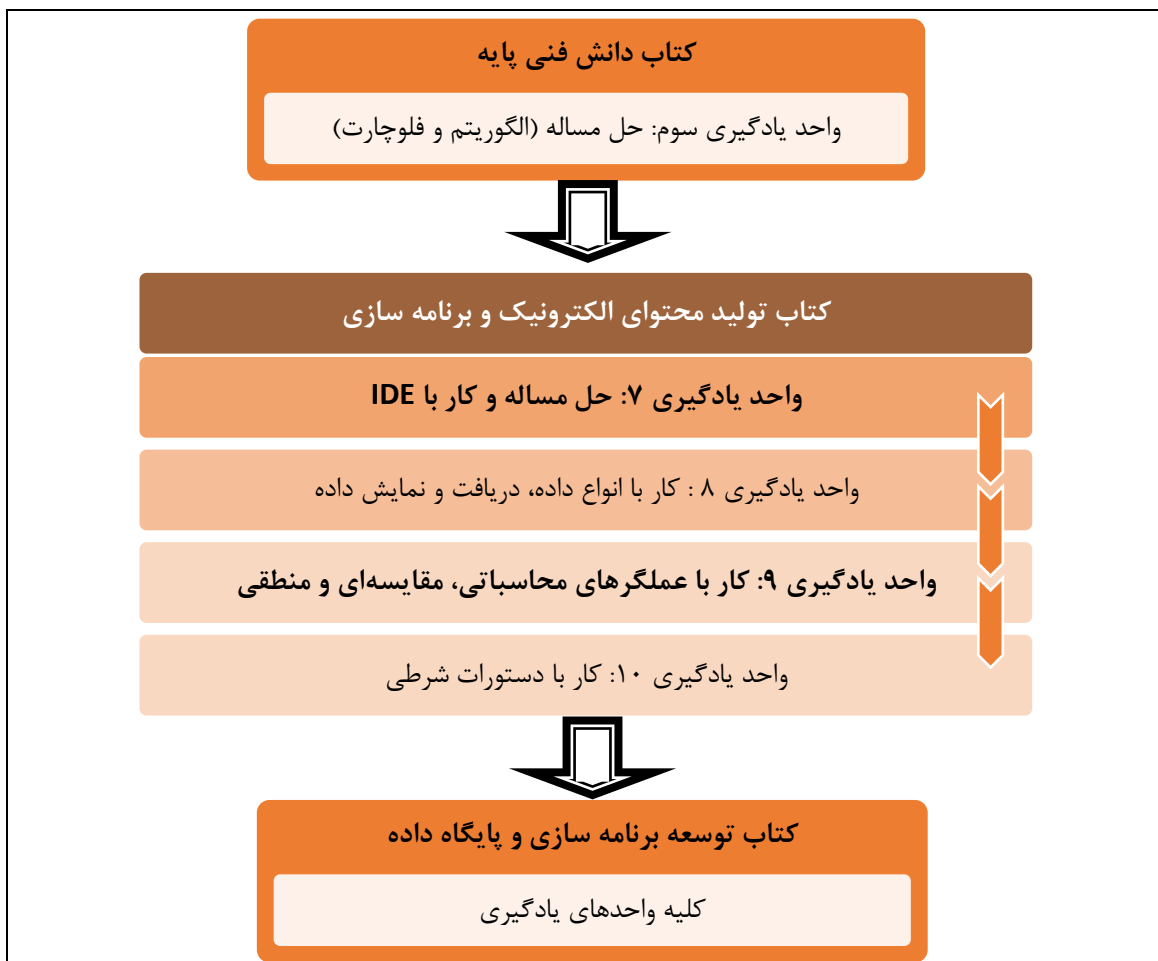
برای تدریس این واحد یادگیری ۳۰ ساعت آموزش و فعالیت کارگاهی در نظر گرفته شده که ۱۰ ساعت آن به تدریس نظری و ۲۰ ساعت به تدریس عملی اختصاص می‌یابد. یعنی در طول سال تحصیلی ۴ جلسه ۸ ساعته را می‌توان برای تدریس مطالب این واحد یادگیری در نظر گرفت. پیشنهاد می‌کنیم هر جلسه به صورت ۳ ساعت تدریس نظری و ۵ ساعت کار عملی و فعالیت کارگاهی در طرح درس هنرآموز در نظر گرفته شود.

ب) جایگاه فصل در برنامه درسی

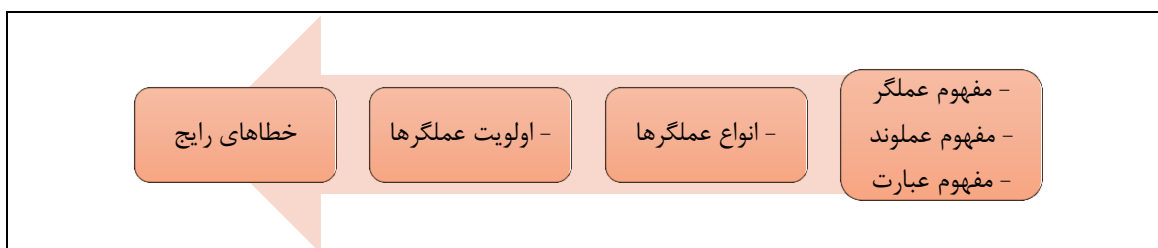
شناخت عملگرها و کاربرد آنها در برنامه‌نویسی سی‌شارپ مستلزم شناخت مفاهیمی مانند متغیر، داده، انواع داده و شناخت محیط IDE است. به همین دلیل و به‌منظور رسیدن به یک سیستم یکپارچه یادگیری، مباحث این واحد یادگیری در

راستای افزایش کیفیت آموزش باید در ادامه مباحث واحد یادگیری دوم آموزش داده شوند. از طرفی ادامه آموزش واحدهای یادگیری بعدی نیز مستلزم تدریس موضوعات این واحد یادگیری است و به‌طور قطع، بدون کسب دانش لازم در این خصوص امکان تدریس مباحث مربوط به واحدهای یادگیری بعدی نیز میسر نخواهد بود. نمودار ۹-۱ ارتباط این واحد یادگیری با سایر واحدهای یادگیری و کتب درسی را نشان می‌دهد.

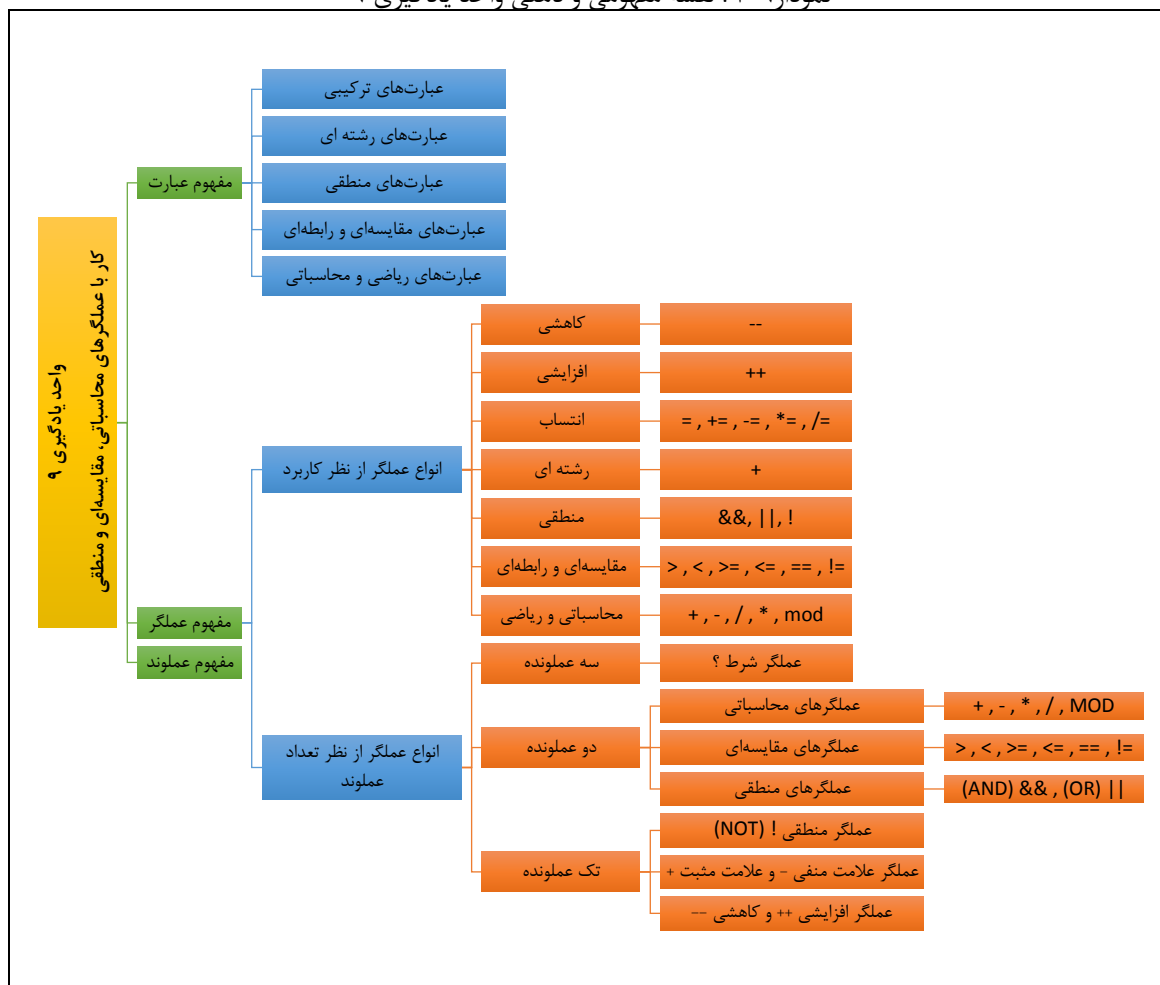
نمودار ۹-۱: ارتباط این واحد یادگیری با سایر واحدهای یادگیری و کتب درسی



نمودار ۹-۲ 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 ۹-۲: ارتباط بین قسمت‌های مختلف واحد یادگیری ۹



هنرآموز گرامی، نمودار ۹-۳ 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.



ج) زمان لازم برای تدریس

اهمیت هر موضوع آموزشی در زمان اختصاص یافته به آن، جلوه می‌کند. بیان بیش از حد و یا کمتر از حد لازم، ضربه بزرگی در یادگیری محتوا است. با توجه به ضرورت مباحث این واحد یادگیری توصیه می‌شود زمان لازم جهت تفهیم کامل موضوع و انجام فعالیت‌های عملی و کارگاهی برای هنرجویان بر اساس استاندارد در نظر گرفته شود. زمان استاندارد تدریس واحد یادگیری سوم به شرح جدول ۹-۱ است. هنرآموزان عزیز، دقت نمایید که طرح درس خود را نیز بر اساس این جدول طرح کنید.

جدول ۹-۱: زمان استاندارد تدریس واحد یادگیری ۹

نوع تدریس	زمان (ساعت)
عملی	۲۰
نظری	۱۰

بر اساس استاندارد زمان تدریس این واحد یادگیری از کتاب ۳۰ ساعت است. پیشنهاد می‌شود زمانبندی و توزیع ساعت بر اساس جدول ۹-۲ صورت گیرد.

جدول ۹-۲: زمانبندی پیشنهادی تدریس واحد یادگیری ۹

ردیف	اهداف توانمند سازی	فرصت‌ها و فعالیت‌های یادگیری	زمان تدریس	
			تئوری	عملی
۱	مفاهیم پایه مربوط به عبارت ریاضی	تعریف و بیان مفهوم عملگر، عملوند و عبارت- بیان کاربرد عملگرها و عبارات ریاضی در زندگی روزمره با استفاده از مثال‌های متنوع	۲	
۲	عملگرهای ریاضی به ترتیب اولویت	معرفی عملگرهای محاسباتی و ریاضی - معرفی اولویت عملگرهای محاسباتی و ریاضی به همراه مثال‌های متنوع	۲	
۳	ایجاد عبارت ریاضی در برنامه نویسی	انجام فعالیت‌های کارگاهی مرتبط با عبارات ریاضی- بررسی و ارزیابی فعالیت‌ها و ثبت نمره	۲	
۴	مفهوم خارج قسمت و باقیمانده صحیح و اعشاری	بیان مثال‌های گوناگون جهت درک مفهوم خارج قسمت و باقیمانده صحیح و اعشاری	۱	
۵	ایجاد برنامه با عملگر تقسیم و باقیمانده صحیح و اعشاری	انجام فعالیت‌های کارگاهی مرتبط با عملگر تقسیم و باقیمانده صحیح و اعشاری - بررسی و ارزیابی فعالیت‌ها و ثبت نمره	۲	
۶	عملکرد عملگر کاهشی و افزایشی	معرفی عملگرهای کاهشی و افزایشی - معرفی شکل‌های پیشوندی و پسوندی عملگرهای افزایشی و کاهشی به همراه مثال‌های متنوع	۱	
۷	ایجاد برنامه با عملگرهای کاهشی و افزایشی	انجام فعالیت‌های کارگاهی مرتبط با عملگرهای کاهشی و افزایشی - بررسی و ارزیابی فعالیت‌ها و ثبت نمره	۲	
۸	کاربرد انواع عملگرهای انتساب	معرفی عملگرهای انتساب - بیان کاربرد عملگرهای انتساب به همراه مثال‌های متنوع	۱	
۹	ایجاد برنامه با عملگر انتساب	انجام فعالیت‌های کارگاهی مرتبط با عملگر تقسیم و باقیمانده صحیح و اعشاری - بررسی و ارزیابی فعالیت‌ها و ثبت نمره	۲	
۱۰	عملکرد عملگرهای مقایسه‌ای	معرفی عملگرهای رابطه‌ای و مقایسه‌ای - معرفی اولویت عملگرهای رابطه‌ای و مقایسه‌ای- بیان کاربرد عملگرهای مقایسه‌ای به همراه مثال‌های متنوع	۱	
۱۱	ایجاد برنامه با عبارت ترکیبی مقایسه‌ای	انجام فعالیت‌های کارگاهی مرتبط با عبارت‌های ترکیبی مقایسه‌ای - بررسی و ارزیابی فعالیت‌ها و ثبت نمره	۲	
۱۲	کاربرد و ویژگی‌های نوع داده منطقی	تشریح کاربردها و ویژگی‌های نوع داده منطقی که در واحد یادگیری قبل معرفی شد	۱	
۱۳	ایجاد برنامه با عبارت ترکیبی منطقی و مقایسه‌ای	انجام فعالیت‌های کارگاهی مرتبط با عبارت‌های ترکیبی منطقی و مقایسه‌ای - بررسی و ارزیابی فعالیت‌ها و ثبت نمره	۳	
۱۴	رفع خطاهای رایج در عملگرهای مقایسه‌ای و منطقی	انجام فعالیت‌های کارگاهی مرتبط با شناسایی و رفع خطاهای رایج در عملگرهای منطقی و مقایسه‌ای - بررسی و ارزیابی فعالیت‌ها و ثبت نمره	۲	
۱۵	تعریف و نحوه محاسبه حاصل عبارت محاسباتی	بیان مثال‌های گوناگون از نحوه محاسبه حاصل عبارت‌های محاسباتی و اولویت‌بندی عملگرها	۱	
۱۶	کاربرد عملگر +	معرفی عملگر الحاق دو رشته - معرفی اولویت عملگرهای محاسباتی و ریاضی به همراه مثال‌های متنوع	۱	
۱۷	به کارگیری عبارت محاسباتی در برنامه	انجام فعالیت‌های کارگاهی در راستای به کارگیری عبارت‌های محاسباتی - بررسی و ارزیابی فعالیت‌ها و ثبت نمره	۳	
۱۸	معرفی اصطلاحات انگلیسی رایج در استفاده از عبارت محاسباتی	معرفی اصطلاحات انگلیسی رایج - تلفظ صحیح اصطلاحات انگلیسی- معنی فارسی اصطلاحات انگلیسی رایج در استفاده از عبارات محاسباتی	۱	

د) دانش‌های ضمنی برای تدریس

با توجه به موضوع و اهداف این واحد یادگیری پیشنهاد می‌شود، هنرآموز گرامی قبل از حضور در کلاس نسبت به موارد زیر اطلاعات لازم را کسب کنند:

پیش‌نیازهای این واحد یادگیری برای هنرآموزان:

۱. آشنایی با محیط برنامه‌نویسی Visual Studio و نحوه ایجاد و ذخیره پروژه برنامه‌نویسی
۲. آشنایی با برنامه‌نویسی سی‌شارپ
۳. توانایی کار با دستورات خروجی در سی‌شارپ
۴. توانایی اشکال‌زدایی و اجرای برنامه در سی‌شارپ
۵. آشنایی و توانایی کار با انواع داده‌ای در سی‌شارپ
۶. آشنایی با خطاهای رایج مرتبط با انواع داده‌ای در برنامه‌نویسی سی‌شارپ

موضوع مثال‌های مورد نیاز برای این واحد یادگیری:

لازم است هنرآموزان قبل از حضور در کلاس درس مثال‌های متعددی در زمینه‌های زیر از کاربرد عملگرها در زندگی روزمره آماده نمایند:

۱. کاربرد عملیات ریاضی و محاسباتی ساده و پیچیده، شامل عملگرهای ریاضی و محاسباتی
۲. کاربرد عملیات رابطه‌ای و مقایسه‌ای، شامل عملگرهای رابطه‌ای
۳. کاربرد عملیات منطقی در ترکیب عبارات مقایسه‌ای، شامل عملگرهای منطقی
۴. کاربرد عبارت‌های ترکیبی

شما می‌توانید برای ورود به بحث از مثال‌های زیر استفاده کنید:

مثال: پرتاب موشک به فضا و قرار دادن یک ماهواره در مدار زمین

برای قرار دادن ماهواره در مدار بالای و دایره‌ای شکل بدور زمین از موشک‌های ۲ مرحله‌ای استفاده می‌کنند. به این صورت که موشک پس از بلند شدن و در ارتفاع کم، مسیر مستقیم خود را کج می‌کند تا در مدار زمین قرار گیرد. در این لحظه موتور مرحله اول از موشک جدا می‌شود. همین لحظه موتور دوم روشن می‌شود و موشک در مدار بیضی شکل دور زمین شروع به گردش می‌کند. موتور مرحله دوم خاموش می‌شود و وقتی موشک به نقطه اوج (دورترین نقطه از زمین مدار بیضی از زمین) رسید، موتور دوم یکبار دیگر روشن می‌شود تا موشک در مدار دایره‌ای شکل بزرگ قرار گیرد. در همین لحظه ماهواره از موتور دوم جدا می‌شود و سپس با همان سرعت اولیه که از موشک در حال حرکت جدا شده، در مدار دایره‌ای شکل دور زمین می‌گردد.

نکته: اینکه موتور مرحله اول این موشک در چه زمانی و در چه ارتفاعی جدا شود و موتور مرحله دوم روشن شود و همه فعالیت‌هایی که تا لحظه قرار گرفتن ماهواره در مدار مورد نظر انجام می‌شوند، نیازمند انجام محاسبات ریاضی هستند.

مثال: محاسبه سود و مبلغ قسط تسهیلات بانکی

در زندگی امروز با توجه به میزان مصرف و شاخص‌های دیگر مثل قدرت خرید و غیره، اکثر مردم به نوعی به سیستم بانکی مقروض هستند، یا یول‌شان در بانک سپرده است. روزانه هم شاهد تبلیغات مختلفی از بانک‌ها جهت ارائه تسهیلات بانکی هستیم. اما کمتر پیش آمده که بدانیم این پول با چه هزینه‌ای در بانک سپرده شده یا از بانک وام گرفته شده است. یا میزان قسط یک نوع وام خاص چقدر است تا بتوانیم یک گزینه مناسب را برای سپرده‌گذاری یا اخذ وام انتخاب کنیم. فرمول محاسبه سود و مبلغ قسط وام به صورت زیر است.

$$\text{سود} = (1 + \text{مدت به ماه}) \times \text{نرخ} \times \text{اصل وام}$$
$$2400$$
$$\text{قسط} = \frac{\text{اصل وام} + \text{سود}}{\text{مدت به ماه}}$$

مثال: محاسبه نرخ بهره و اقساط یک وام ۱۲ میلیون تومانی از یک بانک به نرخ بهره ۶ درصد برای باز پرداخت ۳ ساله به صورت زیر است.

$$\frac{1200000 \times 6 \times (36 + 1)}{2400} = 1110000 \text{ سود}$$

$$\frac{1110000 + 1200000}{36} = 13110000 \text{ قسط}$$

تذکر: در وام‌های بانکی، معمولاً هزینه‌های جانبی دیگری در کنار وام محاسبه و دریافت می‌شود که البته در بانک‌های دولتی، این مبالغ بسیار کم و تأثیر زیادی روی ارقام ندارد. هنگام بازپرداخت اقساط برخی بانک‌ها در نخستین قسط اول هر سال مبلغی به عنوان کارمزد از اقساط شما کم می‌کنند.

مثال: مصرف بنزین خودروی خود را چگونه حساب کنیم؟

بهترین روش این است که یک‌بار باک خودروی خود را کامل پر کنید و در همان زمان کیلومترشمار ثانوی خودرو (تریپ) را صفر نمایید. بعد از چند روز و طی چندین کیلومتر، در مراجعه بعدی به پمپ بنزین مجدداً باک را کامل پر نمایید و سپس ببینید چند کیلومتر رفته‌اید و چند لیتر در دفعه دوم بنزین زده‌اید. عدد لیتر را بر مسافت رفته بر حسب کیلومتر تقسیم کرده و ضربدر ۱۰۰ کنید. به عنوان مثال: تا لبریز شدن باک در دفعه دوم ۴۵ لیتر بنزین زده‌اید و مسافت ۵۲۰ کیلومتر تا آن لحظه رفته‌اید: $۱۰۰ \times (۴۵ / ۵۲۰) = ۸.۶$. یعنی مصرف بنزین شما ۸.۶ لیتر در هر ۱۰۰ کیلومتر بوده است. مبنای محاسبه مصرف واقعی و مقطعی در هر بازه زمانی اینگونه است. به طور معمول رقم به دست آمده با رقمی که کارخانه در شرایط آب و هوایی استاندارد اعلام می‌کند متفاوت (معمولاً بالاتر!) است.

مثال: محاسبه زمان طی کردن مسافت بین دو شهر بر اساس فاصله و سرعت خود

خانواده‌ای قصد دارد امسال عید با ماشین شخصی از شهر تهران در ایران به شهر بخارست در رومانی مسافرت کند، با فرض اینکه فاصله این دو شهر ۳۱۲ کیلومتر باشد. اگر با سرعت متوسط ۸۰ کیلومتر در ساعت این مسیر را طی کنند در چه مدت زمانی به بخارست خواهند رسید؟

$$\frac{\text{زمان (ساعت)}}{\text{سرعت (کیلومتر در ساعت)}} = \frac{\text{شده طی مسافت (کیلومتر)}}{\text{سرعت (کیلومتر در ساعت)}}$$

$$\frac{312}{80} = 39$$

مثال: محاسبه مبلغ قابل پرداخت جهت خرید روزانه

قصد داریم برای انجام خرید روزانه به مغازه‌ای برویم که به مناسبت دهه فجر به مشتریان تخفیف می‌دهد. کالاهای مورد نیاز ما شامل ۳ کیلو برنج به قیمت هر کیلو ۷۰۰۰ تومان و ۲۰ درصد تخفیف، ۲ بسته ماکارونی به قیمت هر بسته ۲۵۰۰ تومان با ۵ درصد تخفیف و یک عدد خمیردندان به قیمت ۵۰۰۰ تومان و بدون تخفیف است. به نظر شما چه مبلغی برای خرید امروز باید پرداخت کنیم؟

عملیات ریاضی مورد نیاز:

$3 \times 7000 = 21000$	قیمت ۳ کیلو برنج:
$\frac{(21000 \times 20)}{100} = 4200$	تخفیف برنج:
$21000 - 4200 = 16800$	مبلغ قابل پرداخت برای برنج:
$2 \times 2500 = 5000$	قیمت دو بسته ماکارونی:
$\frac{(5000 \times 20)}{100} = 1000$	تخفیف ماکارونی:
$5000 - 1000 = 4000$	مبلغ قابل پرداخت برای ماکارونی:
۵۰۰۰	مبلغ قابل پرداخت برای ۱ عدد خمیردندان:
$16800 + 4000 + 5000 = 25800$	مبلغ کل:

این عملیات در فروشگاه‌های مواد غذایی معمولاً توسط رایانه انجام شده و نتیجه به صورت چاپ شده در اختیار مشتری قرار می‌گیرد.

تذکر: هنرآموزان گرامی در بخش عبارتهای مقایسه‌ای و منطقی با مثال‌های ساده، هنرجویان را در مسیر آمادگی برای درک مفهوم عبارتهای شرط‌هدایت 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 دوستتان بیشتر است و قیمت کتاب شما نیز از قیمت کتاب دوستتان کمتر است.
مثال ۵: امروز هوا ابری است و باران می‌بارد.
مثال ۶: روز جمعه این هفته من به دیدن دوستم خواهم رفت یا به تماشای تلویزیون خواهم پرداخت.

تذکر: شما می‌توانید با رعایت شرایط فرهنگی و با توجه به ساختارهای اجتماعی استان و شهرستان یا منطقه محل تدریس و با نهایت دقت، از مثال‌هایی که وابسته به جنسیت هنرجویان، فرهنگ، زبان، قومیت و مواردی از این قبیل می‌شوند و امکان ایجاد چالش در بیان آنها وجود ندارد استفاده کنید. در غیر اینصورت توصیه می‌شود از بیان چنین مثال‌های خودداری کنید.

در ادامه به معرفی انواع عملگرها و حق تقدم و اولویت آنها در عبارات ترکیبی خواهیم پرداخت.

انواع عملگرها از نظر تعداد عملوند

جدول ۹-۳: انواع عملگرها از نظر تعداد عملوند

نوع عملگر	نماد عملگر
یکتایی	- (قرینه)، ++ (افزایشی)، - (کاهشی)، (NOT)
دوتایی	= (تساوی)، + (جمع)، - (تفریق)، * (ضرب)، / (تقسیم)، % (باقیمانده)، & (AND)، (OR)، + (الحاق دو رشته) =, <, >, <=, >=
سه تایی	? (عملگر شرط)

انواع عملگرها از نظر نوع کاربرد

جدول ۹-۴: انواع عملگرها از نظر نوع کاربرد

نوع عملگر	نماد عملگر
ریاضی و محاسباتی	= (تساوی)، + (جمع)، - (تفریق)، * (ضرب)، / (تقسیم)، % (باقیمانده)، - (قرینه)، ++ (افزایشی)، - (کاهشی)
رابطه‌ای و مقایسه‌ای	=, <, >, <=, >=
رشته‌ای	+ (الحاق دو رشته)
منطقی	&& (AND)، (OR)، ! (NOT)

اولویت بندی و حق تقدم عملگرهای محاسباتی

جدول ۹-۵: اولویت بندی و حق تقدم عملگرهای محاسباتی

اولویت	نام عملگر	نشانه	نوع عملگر
۱	قرینه	-	یکتایی
۲	ضرب	*	دوتایی
	تقسیم	/	
	باقیمانده تقسیم	%	
۳	جمع	+	دوتایی
	تفریق	-	

اولویت بندی و حق تقدم انواع عملگرها نسبت به هم

جدول ۹-۶: اولویت بندی و حق تقدم انواع عملگرها نسبت به هم

اولویت	نام عملگر
۱	یکتایی
۲	محاسباتی و ریاضی
۳	رابطه‌ای و مقایسه‌ای
۴	منطقی
۵	انتساب

جدول ۹-۷: اولویت بندی و حق تقدم عملگرها نسبت به هم

اولویت	عملگر
۱	++, --, !, -
۲	%, /, *
۳	+, -
۴	<, >, <=, >=
۵	==, !=
۶	&&
۷	
۸	==, +=, -=, *=, /=, %

نکته

در جدول حق تقدم عملگرها ردیف‌هایی با چند عملگر وجود دارند. این بدین معنی است که از تقدم یکسانی برخوردار هستند، بنابراین اگر در عبارات محاسباتی به چند عملگر با تقدم یکسان برخورد کردیم تقدم بالاتر به عملگری می‌رسد که در سمت چپ دیگر عملگرها قرار دارد.

شرکت پذیری

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

مثال:

Int z=y=x=۹;

انواع شرکت پذیری:

- شرکت پذیری از راست یا راست به چپ
- شرکت پذیری از چپ یا چپ به راست
-

نکته



- عملگر انتساب دارای شرکت پذیری از راست است.
- عملگرهای ریاضی، شرکت پذیر از چپ هستند.
- در برخی زبان‌های برنامه‌نویسی عملگرهایی وجود دارد که شرکت‌ناپذیر هستند. مانند عملگر - در زبان پرولوگ

ه) تجهیزات لازم

جهت ارائه و تدریس مطالب این واحد یادگیری علاوه بر رعایت نکات ایمنی شامل ارگونومی، کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات)، تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزارهای زیر را نیاز خواهیم داشت:

تجهیزات سمعی بصری جهت ارائه مطالب و نمایش فیلم‌های آموزشی

رایانه به تناسب تعداد هنرجویان
در صورت امکان اتصال رایانه‌ها به شبکه محلی و کنترل هنرجویان از طریق نرم‌افزار تحت شبکه NetSchool
سیستم عامل ویندوز ۱۰
نرم افزار IDE
نرم افزار پخش فایل‌های ویدئویی جهت نمایش فیلم آموزشی مرتبط با درس
فیلم آموزشی شماره ۱۰۲۲۵ از بسته یادگیری این کتاب
وایت‌برد، ماژیک و وسایل آموزشی و نمونه برنامه

و) مشکلات متداول در تدریس

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.

CS۰۰۱۹: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 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 CS۰۰۱۹
{
    public class b
    {
        static void Main()
        {
            bool result = true;
            if (result > .) //CS۰۰۱۹ bool > روی متغیر bool
            {
                // Do something.
            }
            int i = ۱;
            //
        }
    }
}
```

```

if (i == true)//CS۰۰۱۹ شما نمی‌توانید متغیر bool را با متغیر int مقایسه کنید
{
  //Do something...
}
string s = "Just try to subtract me.";
float f = ۱۰۰ - s; // CS۰۰۱۹ استفاده از عملگر - روی متغیر رشته‌ای مجاز نیست
}
}
}

```

خطاهای این کد عبارتند از:

Error	۱	Operator '>' cannot be applied to operands of type 'bool' and 'int'
Error	۲	Operator '==' cannot be applied to operands of type 'int' and 'bool'
Error	۳	Operator '-' cannot be applied to operands of type 'int' and 'string'

CS۰۰۲۰: Division by constant zero

این خطا، خطای ترجمه است و زمانی رخ می‌دهد که تقسیم بر ثابتی انجام شود که مقدارش صفر است ولی اگر مخرج، متغیری باشد که مقدارش صفر شود، خطای زمان اجرای تقسیم بر صفر خواهیم داشت. به مثال زیر توجه کنید.

```

namespace x
{
  public class b
  {
    const int c = ۰;
    public static void Main()
    {
      int i = ۱ / ۰; // CS۰۰۲۰ مخرج عدد صفر است
      i = ۱ / c; // CS۰۰۲۰ مخرج ثابتی است که مقدارش صفر است
      int m = ۰;
      i = ۱ / m; // خطای زمان اجرای تقسیم بر صفر است
    }
  }
}

```

خطاهای این کد عبارتند از:

Error	۱	Division by constant zero
Error	۲	Division by constant zero

CS۰۰۲۳: 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 تفریق (-) 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; // عملگر قرینه روی رشته مجاز نیست CS۰۰۲۳
s = !s; // عملگر ! روی رشته مجاز نیست CS۰۰۲۳
s = s - ۹; //خطای شماره ۱۹ روی عملگر دوتایی است CS۰۰۱۹
}
}
}

```

خطاهای این کد عبارتند از:

Error	۱	Operator '-' cannot be applied to operand of type 'string'
Error	۲	Operator '!' cannot be applied to operand of type 'string'
Error	۳	Operator '-' cannot be applied to operands of type 'string' and 'int'

CS۰۱۳۱: The left-hand side of an assignment must be a variable, property or indexer

این خطا زمانی رخ می دهد 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 = ۰;
public void MyMethod()
{
i++ = ۱; // CS۰۱۳۱
// try the following line instead
// i = ۱;
}
public static void Main() { }
}
}

```

خطای این کد عبارتست از:

Error	۱	The left-hand side of an assignment must be a variable, property or indexer
-------	---	---

CS۰۲۰۱: Only assignment, call, increment, decrement, and new object expressions can be used as a statement

این خطا زمانی رخ می دهد که عبارتی به شکل صحیح استفاده نشده است. تنها دستورات انتساب، فراخوانی ها، عملگرهای افزایشی و کاهشی و دستورات ایجاد یک شی می توانند 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()
        {
            ۲ * ۳; // CS۰۲۰۱
            // Try the following line instead.
            // int i = ۲ * ۳;
        }
    }
}
```

خطای این کد عبارتست از:

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

شروع تدریس

در کلاس درس و پیش از شروع تدریس همواره باید هنرآموزان مواردی را به عنوان فعالیت‌های پیش از تدریس مدنظر داشته باشند. عدم رعایت این موارد به نظر می‌رسد می‌تواند اثربخشی فرایند تدریس را به کلی و به صورت جدی تهدید کند. بنابراین توصیه می‌شود، همکاران گرانقدر قبل از حضور در کلاس و شروع تدریس کتاب راهنمای هنرآموز را با دقت مطالعه نمایند و با آمادگی کامل جهت تدریس و پاسخگویی به سوالات و کنجکاوی‌های هنرجویان در کلاس درس حاضر شوند.

الف) تعیین سطح

پیش از شروع فرایند یاددهی-یادگیری برای سازماندهی آن و به منظور تعیین سطح رفتارهای ورودی مورد انتظار و تعیین صلاحیت‌های لازم برای ورود به بحث لازم است نسبت به دانش، مهارت و انگیزش هنرجویان اطلاعاتی کسب کنید.

پیش نیازهای لازم برای تدریس مطالب این واحد یادگیری

- آشنایی و توانایی کار با محیط IDE و برنامه‌نویسی کنسول
- توانایی به کارگیری دستورات ورودی و خروجی در برنامه‌نویسی
- آشنایی با مفاهیم داده و متغیر
- شناخت کامل انواع داده‌ای در سی شارپ و به خصوص نوع داده منطقی
- توانایی استفاده از انواع داده‌ای در برنامه‌نویسی

پیشنهاد می‌شود هنرآموزان گرامی جهت ارزشیابی آغازین سوال‌های زیر را مطرح کنند:

تعیین سطح مربوط به مبحث مفهوم عملگر، عملوند و عبارت‌های ریاضی:

- چه کسی می‌تواند چند مورد از فعالیت‌های روزانه را که در آنها نیاز به انجام محاسبات است نام ببرد؟
- در انجام محاسبات از کدام عملیات ریاضی استفاده می‌شود؟
- در ریاضیات برای انجام محاسبات از چه علائمی استفاده می‌کنیم؟
- آیا اصطلاح معادله در ریاضی برای شما آشناست؟
- چه کسانی می‌دانند یک معادله در ریاضی شامل چه بخش‌هایی است؟

تعیین سطح مربوط به مبحث عبارتهای رابطه‌ای و مقایسه‌ای

- چه کسی می‌تواند چند مورد از فعالیت‌های روزانه را که در آنها نیاز به انجام مقایسه است نام ببرد؟
- در ریاضیات برای انجام مقایسه از چه نمادهایی استفاده می‌کنیم؟
- به نظر شما نتیجه انجام یک مقایسه چیست؟
- چه کسی می‌داند انجام مقایسه چه کاربردهایی دارد؟

تعیین سطح مربوط به مبحث عبارتهای منطقی

- چه کسانی می‌توانند چند مورد از فعالیت‌های روزانه را که در آنها نیاز به بررسی یک شرط برای انجام دارند نام ببرند؟
- به نظر شما نتیجه بررسی یک شرط چیست؟
- آیا رابطه‌ای بین مقایسه و شرط وجود دارد؟

تعیین سطح مربوط به مبحث عبارتهای منطقی

- منظور از حرف منطقی زدن چیست؟
- چه کسی می‌تواند بگوید منطق چیست؟
- چه کسانی می‌توانند چند مورد از فعالیت‌های روزانه را که در آنها یک حالت از منطق وجود را نام ببرند؟

تعیین سطح مربوط به مبحث اولویت عملگرها در عبارات ترکیبی

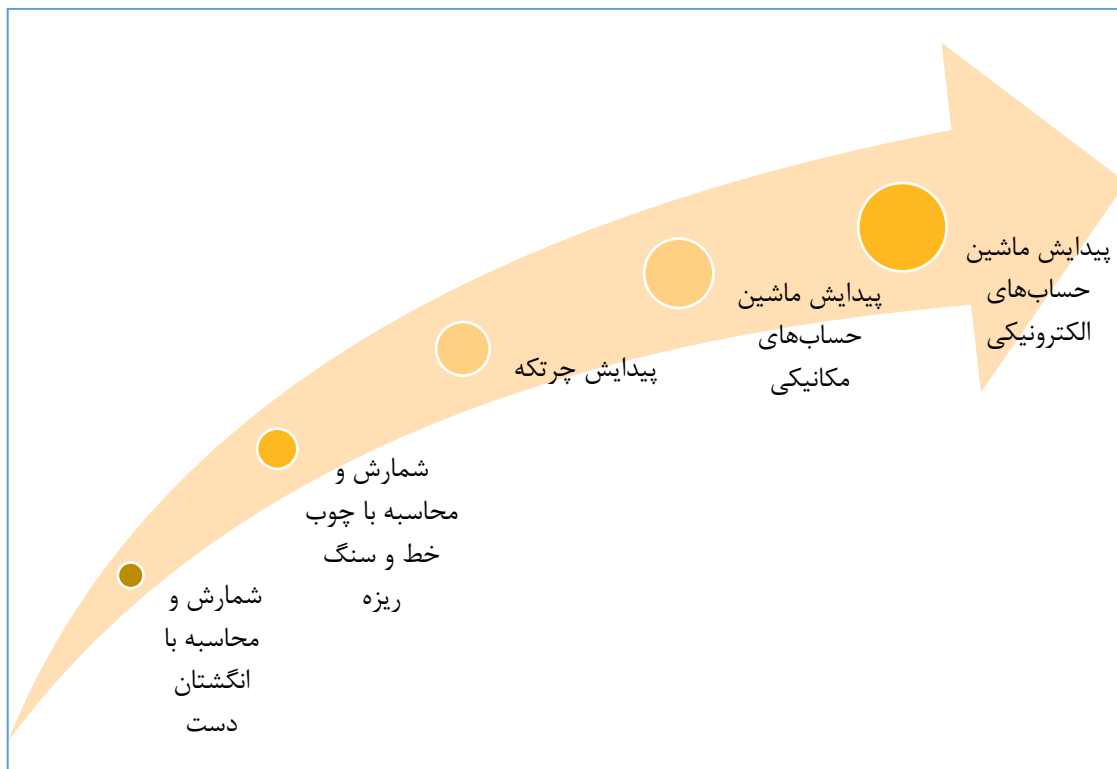
- چه کسی می‌تواند نتیجه عبارت $۱۰/۲ + ۳ * ۲ - ۶$ را محاسبه کند؟
- آیا پاسخ‌های شما صحیح است؟
- به نظر شما آیا پاسخ دیگری هم برای این عبارت ریاضی وجود دارد؟
- به نظر شما چه راه‌کاری وجود دارد که بتوانیم جلوی این مشکل را بگیریم؟

در این پیش‌آزمون سعی کردیم از سوال‌هایی استفاده کنیم که ضمن برانگیختن کنجکاوی هنرجویان و آمادگی ذهنی آنها جهت پذیرش مباحث مربوط به این واحد یادگیری، سطح رفتارهای ورودی مورد انتظار و صلاحیت‌های آنها را برای ورود به بحث ارزیابی کنیم. بدیهی است بدون ارزیابی این موارد و عدم دستیابی به آنها فرایند تدریس می‌تواند به مجموعه فعالیت‌های بیهوده تبدیل شود. لازم به ذکر است که شما می‌توانید علاوه بر پرسش‌های پیشنهادی بالا، بر حسب نیاز از سوال‌های دیگری نیز استفاده کنید.

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

ب) ورود به بحث

جهت ایجاد آمادگی و ورود به بحث، قبل از شروع تدریس هر مبحث و بعد از تعیین سطح هنرجویان با سوالات مطرح شده در قسمت تعیین سطح به روش بارش مغزی، لازم است با مثال‌های متعدد از فعالیت‌هایی که در زندگی روزمره نیاز به انجام محاسبات، عملیات ریاضی و مقایسه‌ای دارند، ذهن هنرجویان را برای آغاز فرآیند یاددهی-یادگیری مهیا کنید. شما باید ضمن تکمیل مثال‌های هنرجویان، چند مثال دیگر هم برایشان بیان کنید. برای این کار از مثال‌هایی که در قسمت دانش‌های ضمنی، از بخش مقدمات تدریس آورده‌ایم، استفاده کنید. همانطور که پیداست با پیشرفت جوامع بشری در زندگی انسان‌ها همیشه فعالیت‌هایی وجود داشته که انجام آنها مستلزم انجام محاسبات ریاضی بوده و با پیدایش ابزارها و فناوری‌های جدید به مرور زمان ابزارهای شمارش و محاسبه نیز دچار دگرگونی شده‌اند. نمودار ۹-۴ سیر تکامل ابزارهای شمارش و محاسبات ریاضی را نشان می‌دهد.



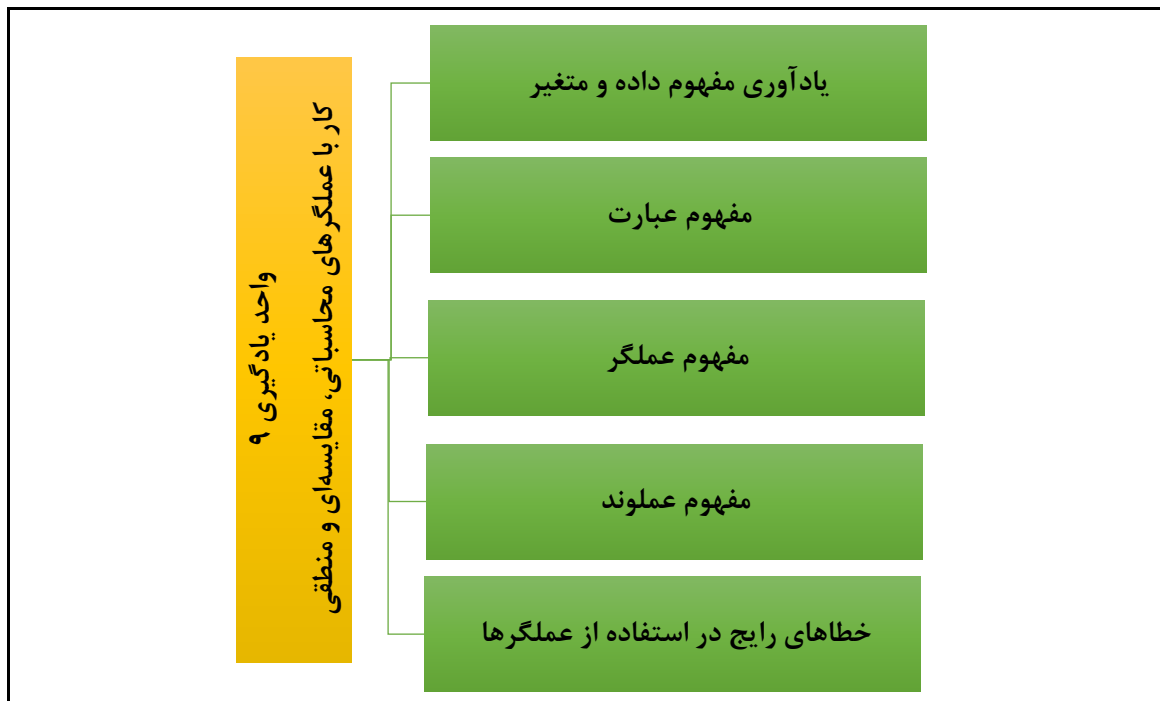
با پیدایش ماشین حساب‌های الکترونیکی به مرور زمان استفاده از رایانه‌ها به عنوان ابزارهایی قدرتمند جهت انجام محاسبات ریاضی در زندگی روزمره فراگیر شد. از این رو بشر به فکر تولید نرم‌افزارهایی افتاد که از طریق آنها بتواند از قابلیت‌های سخت‌افزار در راستای انجام محاسبات ساده و پیچیده ریاضی بهره‌مند شود.

پیشنهاد جهت ایجاد انگیزه:

یک نمونه از برنامه‌ها و نرم‌افزارهای کاربردی را که برای انجام امور روزمره طراحی شده و در آن از عملیات محاسباتی استفاده می‌شود مثل یک برنامه محاسبه حقوق و دستمزد، برنامه محاسبه اقساط وام و نرم‌افزارهایی از این قبیل برای هنرجویان اجرا کنید. در این واحد یادگیری قصد داریم برنامه‌هایی به زبان سی شارپ بنویسیم که به ما در انجام کارهایی که نیاز به محاسبات ریاضی و مقایسه دارند کمک کنند.

توصیه: به هنرجویان بگویید که در این واحد یادگیری با مسائلی از این قبیل در برنامه‌نویسی آشنا خواهید شد و یاد خواهید گرفت که چگونه عبارت‌های محاسباتی، مقایسه‌ای و منطقی را در برنامه‌نویسی به کار ببرید.

به عنوان یک پیش‌سازمان دهنده، ارائه نمودار ۹-۵ تحت عنوان نمودار چهارچوب واحد یادگیری نهم می‌تواند نقش مهمی در ایجاد انگیزه هنرجویان ایفا کند. بنابراین شما باید با استفاده از این نمودار یا نمودارهای مشابه ترتیب ارائه مفاهیم کلیدی درس و ارتباط بین آنها را جهت یک ارائه مؤثر و همراه با ایجاد انگیزه شرح داده و روشن کنید. 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. توصیه می‌شود قبل از شروع بحث، چرایی و اهمیت این واحد یادگیری، جایگاه آن در برنامه درسی، ارتباط آن با سایر واحدهای یادگیری و سایر کتاب‌های درسی را با توجه به آنچه که در قسمت جایگاه فصل در برنامه درسی از بخش اهمیت فصل آورده‌ایم، بیان کنید.



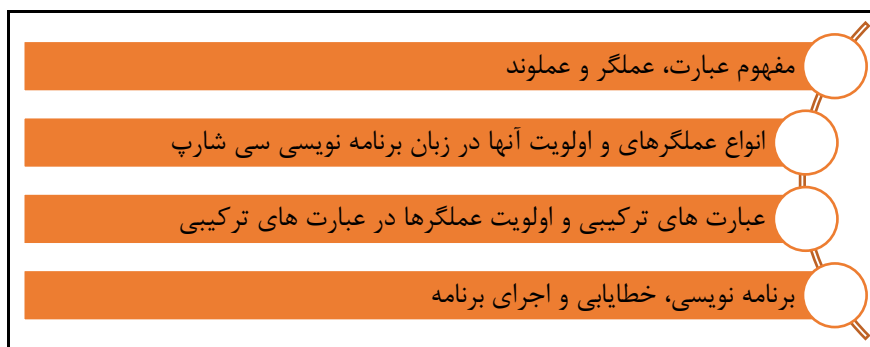
تدریس

به منظور ایجاد حداکثر کارایی هنرآموزان، به تشریح چهار مورد از مهم‌ترین مفاهیم به عنوان ارکان فعالیت تدریس و ارائه پیشنهادهایی برای بهبود آنها می‌پردازیم. توضیح دادن، تمرین کردن هنرجویان، ارائه بازخورد به تمرین‌ها و ارائه این تمرین‌ها توسط هنرجویان و در نهایت جمع‌بندی این ارکان را می‌سازند.

الف) مفاهیم کلیدی

نمودار ۹-۶ مهم‌ترین مفاهیمی که در این واحد یادگیری دنبال خواهیم کرد را نشان می‌دهد.

نمودار ۹-۶: واحد یادگیری ۹ در یک نگاه



پیشنهاد می‌شود بخش‌های مختلف این واحد یادگیری به ترتیب زیر تدریس شوند. یادآور می‌شود که ارتباط بین قسمت‌های مختلف این واحد یادگیری تنها با رعایت این ترتیب برقرار خواهد شد و در غیر اینصورت امکان از هم گسیختگی مباحث وجود خواهد داشت.

۱

• مفهوم عملگر، عملوند و عبارت

۲

• انواع عملگرهای محاسباتی و اولویت آنها

۳

• عملگرالحاق دو رشته

۴

• انواع عملگرهای مقایسه‌ای و اولویت آنها

۵

• انواع عملگرهای منطقی و اولویت آنها

۶

• عبارت های ترکیبی
• اولویت عملگرها در عبارت های ترکیبی

۷

• خطاهای رایج مربوط به عملگرها

ب) شیوه و الگوی پیشنهادی

پیشنهاد می‌کنیم که فرآیند یاددهی - یادگیری را به صورت زیر دنبال کنید:

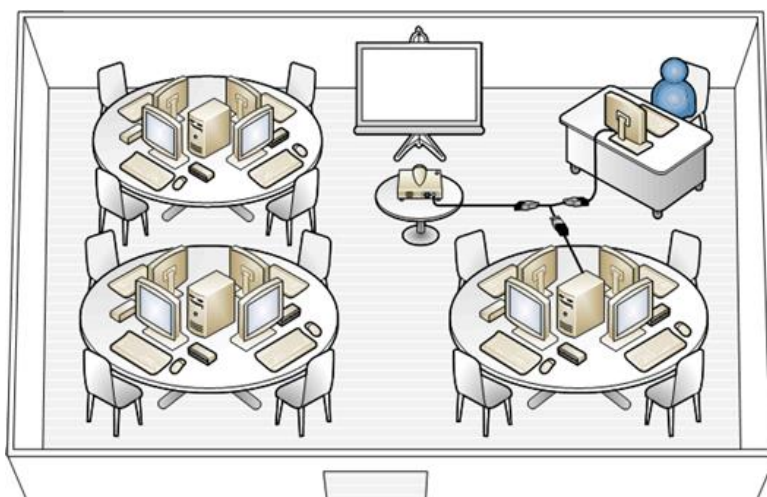
• با استفاده از نمونه سوالاتی که در بخش پیش آزمون مطرح شد، می‌توانید با روش بارش مغزی آمادگی لازم را جهت پذیرش مطالب آموزشی این واحد یادگیری در هنرجویان ایجاد کنید.	پیش آزمون
• با توجه به آنچه که در بش ورود به بحث به آن پرداختیم بحث این واحد یادگیری را شروع کنید.	ورود به بحث
• مفاهیم پایه‌ای و کلیدی را شرح دهید.	مفاهیم کلیدی
• با استفاده از یک کار و فعالیت کارگاهی مناسب سعی کنید شرایط لازم را برای کنجکاوی گروهی هنرجویان و یافتن راه‌حل مناسب توسط آنها فراهم کنید.	فعالیت کلاسی و کارگاهی با شیوه و الگوی پیشنهادی
• با توجه به آنچه در بخش ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی بیان شده اقدام به بررسی و ارزیابی نتایج و ثبت نمره در جدول مربوطه کنید.	ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی
• نکات لازم را توضیح داده و تشریح کنید.	مطالب تکمیلی
• با ترسیم نقشه مفهومی و ذهنی، مباحث این واحد یادگیری را مرور کنید.	جمع بندی
• براساس شیوه‌های ارزشیابی در بخش ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی نسبت به تکمیل جدول ارزشیابی پایانی اقدام کنید.	ارزشیابی پایانی

فرآیند بالا را برای تک تک موضوعات این واحد یادگیری به صورت مجزا به کار گیرید.

چیدمان کلاسی یا کارگاه:

پیشنهاد می‌شود در صورت امکان از چیدمان کارگاهی و کلاسی مشابه شکل ۹-۱ برای کارگاه رایانه و کلاس درس خود استفاده کنید.

شکل ۹-۱: چیدمان کارگاه رایانه



شیوه گروه‌بندی هنرجویان:

شما می‌توانید با در نظر گرفتن تجهیزات کارگاه و تعداد رایانه‌های موجود، هنرجویان را گروه‌بندی کنید. سعی کنید گروه‌ها از نظر وزنی در یک سطح قرار گیرند. هر گروه حداقل باید شامل یک هنرجوی توانمند باشد که بتواند گروه را در همه زمینه‌ها مدیریت کند. در انجام فعالیت‌های کارگاهی و سایر فعالیت‌ها از گروه‌های موفق بخواهید که تجربیات خود را در اختیار سایر گروه‌ها قرار دهد و از تجربیات آنها نیز استفاده کند. از هنرجویان مستعد و توانمند که پروژه‌ها و فعالیت‌های آنها زودتر به اتمام می‌رسد برای کمک در فرآیند یاددهی-یادگیری و ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی سایر هنرجویان استفاده کنید.

طرح درس پیشنهادی برای جلسه اول تدریس این واحد یادگیری:

یک نمونه طرح درس روزانه به صورت زیر پیشنهاد می‌گردد:

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: حل مسئله			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): توانایی و شایستگی تعیین اجزا و حل مسئله				
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها		زمان فیزیکی	
فعالیت	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)	
طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)	
ارزشیابی رفتار ورودی	مطرح کردن سوالات 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	بیان مثال‌هایی ملموس از فعالیت‌های روزمره که انجام آنها نیاز به انجام محاسبات ریاضی دارد. ارائه یک نمونه نرم‌افزار کاربردی مناسب در این زمینه	بیان عملیات ریاضی مورد استفاده در فعالیت‌های عنوان شده	۲۰	

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
کلاس: دهم		درس: حل مسئله		
پیام جلسه (هدف کلی): توانایی و شایستگی تعیین اجزا و حل مسئله				
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها		زمان فیزیکی	
فعالیت	کار هنر آموز	کار هنر جو	مدت (دقیقه)	
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنر آموز)	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	۲۰	با دقت گوش فرا دهد.
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	۱۲۰	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.
ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین	توانایی نوشتن برنامه برای مسائل مطرح شده در فعالیت‌های کارگاهی	سرکشی، و ارزیابی، فعالیت‌های هنرجویان. این ارزشیابی، به دو صورت انفرادی و گروهی با توجه به شیوه‌های ارزشیابی، از بخش ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی انجام می‌شود. نکته: قبل از شروع فعالیت، ملاک‌های ارزیابی، پروژه به هنرجویان اعلام شود. در انجام ارزیابی، فعالیت گروه‌ها از هنرجویان مستعد و سرگروه‌ها کمک بگیرند.	۶۰	در گروه‌های، که فعالیتشان به اتمام رسیده، سرگروه‌ها فعالیت‌های سایر اعضا را ارزیابی کنند.
ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)	هنرجو با مفاهیم عبارت، عملوند، عملگر و انواع عملگرهای ریاضی و اولویت آنها در مساله آشنا شده و توانایی برنامه‌نویسی در این زمینه را داشته باشد.	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 هنرجو اطلاعاتی ارائه دهد.	۲۰	گوش دادن فعال، پرسش و پاسخ و برنامه‌ریزی به منظور انجام پژوهش
ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)	نوشتن عبارات ریاضی به زبان برنامه‌نویسی	ارزشیابی پایانی را با توجه به شیوه‌های ارزشیابی، پایانی، در بخش فعالیت‌های پس از تدریس برای هنرجویان انجام دهد.	۹۰	تکمیل فعالیت‌های کارگاهی، و کارهای گروهی، مربوط به مبحث درسی و ارائه توانمندی‌ها و شایستگی‌های خود.
تمرین در منزل (تعیین تکلیف)	انجام پروژه آموزشی به صورت گروهی یا فردی	تعیین تکلیف جهت تمرین در منزل	۲۰	تقسیم‌بندی وظایف کار پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمان‌بندی تعیین شده
ابزارهای مورد نیاز برای این بخش از واحد یادگیری				ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه VisualStudio

ج) مطالب تکمیلی

یادداشت



عملوندهای عبارت محاسباتی می‌توانند داده یا متغیر باشند. $result=num^1+num^2;$

در صورتی که در یک عبارت محاسباتی چندین پیرانتز تودر تو وجود داشته باشد؛ محاسبات از داخلی‌ترین پیرانتز آغاز می‌شود.

عملگرهای ریاضی "شرکت‌پذیری چپ" دارند در حالی که عملگرهای انتساب "شرکت‌پذیری راست" دارند.

اولویت عملگرهای انتساب، از عملگرهای ریاضی کمتر است.

عملگرهای ++ و -- عملگرهای یکتایی هستند و فقط بر روی متغیرها عمل می‌کنند.

عملگر + عملگر محاسباتی و عملگر الحاق دو رشته است و عملگر += به عنوان عملگر انتساب الحاق دو رشته به کار می‌رود.

اولویت عملگرهای محاسباتی بالاتر از عملگرهای مقایسه‌ای است.

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.

اولویت عملگرهای مقایسه‌ای بالاتر از عملگرهای منطقی است.

اولویت عملگرها در یک عبارت به ترتیب عبارت تست از: محاسباتی، مقایسه‌ای و منطقی برنامه با استفاده از نتایج عملگرهای مقایسه‌ای و منطقی، برای انجام عملیات بعدی تصمیم‌گیری می‌کند.

د) فعالیت‌های کارگاهی

پیشنهاد می‌شود که انجام فعالیت‌های کارگاهی و ارزیابی عملکرد هنرجویان را در راستای مدیریت زمان، مشارکت هنرجویان و اثر بخشی فرآیند یاددهی- یادگیری به صورت زیر دنبال کنید:

۱. فعالیت‌هایی تعیین کنید که حس کنجکاوی هنرجویان را برانگیزد و خودشان به راه حل دست پیدا کنند.

۲. هنرجویان را به تناسب تعداد رایانه‌های موجود در کارگاه گروه‌بندی کنید.

۳. هنرجویان یا گروه‌هایی را که سریعتر به راه حل و جواب صحیح دست می‌یابند، به شکل مناسب تشویق کنید.

۴. از هنرجویان و اعضای گروه‌هایی که سریعتر راه حل و جواب صحیح را یافته‌اند بخواهید که در بررسی و ارزیابی فعالیت‌های سایر گروه‌ها به شما کمک کنند، از نتیجه کار سایر گروه‌ها سرکشی و مشکلات احتمالی آنها را برطرف کنند، سپس در خصوص وضعیت کار آنها به شما گزارش دهند.

۵. بر اساس مشاهدات خود و گزارشات دریافتی از وضعیت گروه‌ها نقاط قوت و ضعف هر گروه را یادداشت کنید.

۶. در فرم ثبت نمرات برای هنرجویان به صورت فردی یا گروهی نمره فعالیت کارگاهی ثبت کنید.

۷. بر اساس یادداشت‌های خود نقاط قوت و ضعف هر گروه را بررسی و توضیحات و نکات لازم را جهت تکمیل فرآیند یاددهی- یادگیری بیان کنید.

- در فرآیند بالا به نکات زیر پرداخته شده :
- ✓ تاکید بر مهارت حل سریع مساله و ارائه بهترین راه حل و پاسخ
 - ✓ تشویق هنرجویان دارای مهارت بیشتر
 - ✓ مدیریت زمان از بابت سرکشی به همه نتایج فعالیت های هنرجویان
 - ✓ مشارکت هنرجویان در فرآیند یاددهی - یادگیری و بررسی و ارزیابی فعالیت های کارگاهی سایر گروه ها
 - ✓ شناسایی نقاط قوت و ضعف هنرجویان

حل مهمترین تمرینات و فعالیت های کارگاهی این واحد یادگیری:

در ادامه به حل و ارائه پاسخ برخی مهمترین سوالات و فعالیت های کارگاهی این واحد یادگیری خواهیم پرداخت.

کنجکاوی

متغیر result می تواند از چه نوعی باشد؟

```
result=۵+۶;
```

پاسخ: نوع داده ای مناسب نوع int است. ولی می تواند از نوع float یا حتی byte نیز باشد.

فعالیت کارگاهی

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

پاسخ:

عبارت	عملگر	عملوند
-۵	- (منفی)	۵
۱۲-۷	- (تفریق) + (جمع)	۷ ۱۳ ۱۲
b*۲-a	- (تفریق) * (ضرب)	a b ۲

کنجکاوی

دستور Console.WriteLine(۵+۶) چه مقداری را روی صفحه نمایش نشان می دهد؟

پاسخ: ۱۱

فعالیت کارگاهی

جدول ۹-۲ را تکمیل کنید.

پاسخ:

عملگر	عملکرد	مثال	نتیجه
-	منفی	-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 /

بعد خانوار از جمله شاخص های با اهمیت یک کشور است که نشان دهنده میانگین تعداد افراد یک خانواده در آن کشور است. می خواهیم با توجه به آمار سال ۹۰ کشورمان، برنامه ای بنویسیم که جمعیت مردم ایران و تعداد خانوار را دریافت کرده، بعد خانوار را در ایران نمایش دهد.

۱- پروژه جدید به نام ConsolePopulation ایجاد کنید.

۲- کد زیر را در متد Main بنویسید.

```

Console.WriteLine(" ----- family size in IRAN -----");
Console.WriteLine("Enter Population: ");
long populate = long.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Enter number of family : ");
long numFamily = long.Parse(Console.ReadLine());
float familySize = populate / numFamily;
Console.WriteLine("family size in IRAN: {0}", familySize);

```

۳- برنامه را با مقادیر داده شده در جدول زیر اجرا کرده، جدول را تکمیل کنید.
پاسخ :

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	۳۳	۳.۷۹

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

۴- برای حل مشکل برنامه، عبارت محاسبه familySize را به شکل زیر تغییر دهید:

```
float familySize =(float) populate / numFamily;
```

۵- برنامه را دوباره اجرا کرده، جدول زیر را تکمیل کنید.
پاسخ :

سال	جمعیت	تعداد خانوار	خروجی	جواب شما
۹۰(کشور)	۷۵۱۴۹۶۶۹	۲۱۱۸۵۶۴۷	۳.۵۴۷۱۹۷	۳.۵۴۷۱۹۷
۹۰(شهر شما)	۳۲۳۳۷۱	۹۵۳۱۴	۳.۳۹۲۶۹۲	۳.۳۹۲۶۹۲
۹۰(شهر هم کلاسی شما)	۹۳۹۴۱	۲۴۷۶۵	۳.۷۹۳۲۹۷	۳.۷۹۳۲۹۷

- برنامه‌های بنویسید که حاصل عبارت $۲+۳ * ۱۰$ را نمایش دهد. کدام یک از نتایج بالا نمایش داده می‌شود؟
پاسخ: ۲۳
- در برنامه بالا عبارت $۱۰ * (۲+۳)$ را جایگزین کنید و نتیجه را بنویسید.
پاسخ: ۵۰

فعالیت
کارگاهی



کد برنامه (حالت اول):

```
Console.WriteLine(۳+۲*۱۰);
```

کد برنامه (حالت دوم):

```
Console.WriteLine((۳+۲)*۱۰);
```

در تبدیل یک عبارت ریاضی به معادل آن در سی شارپ، گذاشتن 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.

کنجکاوی



می خواهیم برای یک فروشگاه که دارای اجناس تخفیف دار است، برنامه‌ای بنویسیم. ۳ کالای اولی که خریداری شده دارای تخفیف ۱۰ درصد و تخفیف کالای چهارم ۷۰ درصد است. برنامه‌ای بنویسید که قیمت قبل از تخفیف ۴ کالا را از ورودی دریافت کرده، مبلغ تخفیف را محاسبه کند.

۱- پروژه جدید به نام ConsoleDiscount ایجاد کنید.

۲- قطعه کد زیر برای دریافت قیمت کالاها از ورودی است. آن را تکمیل کنید.

```
Console.WriteLine(" ----- Final Price-----");

//Get the First Price
Console.Write("\nEnter Price۱: ");
float price۱= .....;

//Get the Second Price
Console.Write("\nEnter Price۲: ");
float price۲= .....;

//Get the Third Price
Console.Write("\nEnter Price۳ : ");
float price۳ = .....;

//Get the fourth Price
Console.Write("\nEnter Price۴ : ");
float price۴ = .....;
```

۳- دستورات زیر مبلغ نهایی را محاسبه کرده، نمایش می‌دهد. این دستورات را به کدهای قبلی اضافه کنید.

```
//Calculate the Discount
float discount = price۱+ price۲ + price۳* ۱۰ / ۱۰۰ + price۴* ۷۰ / ۱۰۰;
Console.Write("\n *** final Discount = "+ discount);
```

۴- با استفاده از مقادیر جدول زیر میزان تخفیف را محاسبه کنید، سپس برنامه را اجرا کرده و این مقادیر را به عنوان ورودی برنامه استفاده کنید.

پاسخ :

قیمت کالا ۱	قیمت کالا ۲	قیمت کالا ۳	قیمت کالا ۴	میزان تخفیف	خروجی برنامه
۲۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۵۰۰	۲۲۸	۸۶۰

آیا خروجی برنامه با نتیجه‌ای که شما محاسبه کرده‌اید یکسان است؟
پاسخ: خیر

۵- همانطور که می‌بینید نتیجه محاسبه اشتباه است. دلیل رخ دادن چنین خطایی چیست؟
پاسخ: از اولویت‌بندی پیش فرض زبان سی‌شارپ استفاده شده.

۶- خطای منطقی برنامه فوق را چگونه برطرف کنیم؟

پاسخ: با استفاده از پرانتز اولویت‌بندی دلخواه را پیاده سازی کنیم.

۷- پس از برطرف کردن خطای منطقی، برنامه را با مقادیر جدول زیر اجرا کنید.

کد کامل برنامه مربوط به این فعالیت کارگاهی:

```
float familySize =(float) populate / numFamily;
static void Main(string[] args)
{
Console.WriteLine(" ----- Final Price-----");
    //Get the First Price
Console.WriteLine("\nEnter Price\): ");
float price\ = float.Parse(Console.ReadLine());
//Get the Second Price
Console.WriteLine("\nEnter Price۲: ");
float price۲ = float.Parse(Console.ReadLine());
//Get the Third Price
Console.WriteLine("\nEnter Price۳: ");
float price۳ = float.Parse(Console.ReadLine());
//Get the fourth Price
Console.WriteLine("\nEnter Price۴: ");
float price۴ = float.Parse(Console.ReadLine());
//Calculate the Discount
float discount = (((price\ + price۲ + price۳) * ۱۰) / ۱۰۰) +
((price۴ * ۷۰) / ۱۰۰);
Console.Write("\n *** final Discount = " + discount);
Console.ReadKey();
}
```

پاسخ:

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

۸- برنامه را تغییر دهید تا علاوه بر میزان تخفیف، میزان مبلغی که باید بپردازیم را هم نمایش دهد.
 ۹- برنامه بالا را برای درصدهای متفاوت تخفیف مطابق جدول زیر تغییر دهید و برنامه را اجرا کنید.

پاسخ:

تخفیف کالای اول	تخفیف کالای دوم	تخفیف کالای سوم	تخفیف کالای چهارم
۱۰٪	۱۵٪	۱۰٪	۶۵٪

پاسخ قسمت ۸: کدهای زیر را به برنامه اضافه کنید.

```
float payment = (price\ + price۲ + price۳)- discount;
Console.Write("\n *** final Payment = " + payment);
```

پاسخ قسمت ۹: کد مربوط به محاسبه تخفیف زیر را در برنامه به صورت زیر اصلاح کنید.

```
//Calculate the Discount
float discount = (((price\+Price۳)*۱۰)/۱۰۰) +
((price۲*۱۰)/۱۰۰) + ((price۴ * ۶۰) / ۱۰۰);
```

۱۰- کد برنامه را طوری تغییر دهید تا میزان تخفیف کالاها را نیز از ورودی دریافت کند.
 ۱۱- در دستورات Console.Write در کد برنامه از ابتدای رشته \n را برداشته، برنامه را اجرا کرده، خروجی برنامه را با خروجی مرحله قبل مقایسه کنید.

کد کامل برنامه مربوط به قسمت ۱۰ این فعالیت کارگاهی:

```
float familySize =(float) populate / numFamily;
static void Main(string[] args)
```

```

{
Console.WriteLine(" ----- Final Price-----");
    //Get the First Price
Console.WriteLine("\nEnter Price\ : ");
float price\ = float.Parse(Console.ReadLine());

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

//Get the Second Price
Console.WriteLine("\nEnter Price۲: ");
float price۲ = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the Second Discount
Console.WriteLine("\nEnter Discount۲: ");
float discount۲ = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the Third Price
Console.WriteLine("\nEnter Price۳: ");
float price۳ = float.Parse(Console.ReadLine());

    //Get the Third Discount
Console.WriteLine("\nEnter Discount۳: ");
float discount۳ = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the fourth Price
Console.WriteLine("\nEnter Price۴: ");
float price۴ = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the Fourth Discount
Console.WriteLine("\nEnter Discount۴: ");
float discount۴ = float.Parse(Console.ReadLine());

//Calculate the Discount
        float discount = ((price\*discount\)/۱۰۰) +
            ((Price۲*discount۲)/۱۰۰) + ((price۳*discount۳)/۱۰۰) +
                ((price۴ * discount۴) / ۱۰۰);
Console.Write("\n *** final Discount = " + discount);
Console.ReadKey();
}

```

فعالیت
کارگاهی



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.

کد برنامه مربوط به فعالیت کارگاهی :

```

static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine(" ----- Final Salary-----");
    //Get the Salary

```

```

Console.WriteLine("\nEnter Salary: ");
float salary = float.Parse(Console.ReadLine());
//Get the tax
Console.WriteLine("\nEnter Tax: ");
float tax = float.Parse(Console.ReadLine());
//Get the Insurance
Console.WriteLine("\nEnter Insurance: ");
float insurance = float.Parse(Console.ReadLine());
//Get the Alms
Console.WriteLine("\nEnter Alms: ");
float alms = float.Parse(Console.ReadLine());
//Calculate the finalSalary
float finalSalary = salary - (((salary * tax) / 100) +
((salary
insurance) / 100) + ((salary * alms) / 100)) ;
Console.Write("\n *** Salary After Fractions = " +
inalSalary);
Console.ReadKey();
}

```

عملگرهای دو عبارت $X=Y=Z$ و $X+Y+Z$ را اولویت بندی کرده، با هم مقایسه کنید.

راهنمایی برای پاسخ دهی: اولویت بندی و شرکت پذیری برای عملگر انتساب از راست به چپ و برای عملگر ریاضی + از چپ به راست است.

فعالیت
کارگاهی



استفاده از کدام عملگر بهتر است؟ چرا؟ $X=X+8$ یا $X+=8$;

پاسخ: عملگرهای انتساب جهت ریختن مقدار داخل یک متغیر و یا تغییر مقدار آن استفاده می شوند.

- عملگر = عملیات انتساب ساده را انجام می دهد. یعنی مقدار سمت راست را داخل عملوند سمت چپی قرار می دهد.

- عملگر += مقدار سمت راست را به مقدار موجود عملوند سمت چپ اضافه کرده و نتیجه را داخل عملوند سمت چپ می ریزد.

هر دو دستور بالا از نظر نتیجه عملکرد معادل هم هستند. برای مطالعه بیشتر به وب سایت زیر مراجعه نمایید:

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/sa7629ew.aspx>

فعالیت
کارگاهی



به کمک هم گروهی خود معادل دستورات زیر را بنویسید.
سوال:

```
Console.WriteLine("count of students class ۱۰۲={۰} ", count۱۰۲++);
```

پاسخ:

```
Console.WriteLine("count of students class ۱۰۲={۰} ", count۱۰۲);
```

```
Count۱۰۲= count۱۰۲+۱;
```

سوال:

```
Console.WriteLine("count of students class ۱۰۲={۰} ", ++count۱۰۲);
```

پاسخ:

```
Console.WriteLine("count of students class ۱۰۲={۰} ", count۱۰۲+۱);
```

- 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=۱۲ y=-۱۱
۱۳	-۱۱	X=۱۲ y=-۱۰
۱۲	-۱۰	
۱۳	۱۲	X=۱۳ y=۱۲

کنجکاوی



نتیجه عبارت منطقی در چه نوع متغیری ذخیره می‌شود؟

متغیر flag از چه نوعی است؟ $flag = a > 10$;

پاسخ: bool

فعالیت
کارگاهی



توجه به مقادیر متغیرها جدول زیر را تکمیل کنید.

int a=۵, failed=۱۰, passed=۵;

پاسخ:

عبارت منطقی	نتیجه
passed >= ۱۲	False
failed + ۲ < passed - a	False
passed != ۲۰	True
failed == passed - a	False

کارگاه ۳: اشکال زدایی (Debugging)

می‌خواهیم عددی را دریافت کرده، محاسبات زیر را انجام دهیم.

- افزایش یک واحد به ورودی
- ۵ برابر کردن نتیجه قبل
- کاهش یک واحد از نتیجه قبل
- نصف کردن نتیجه آخر

۱- پروژه‌ای با نام Debug ایجاد کنید.

۲- کد زیر را در Main بنویسید.

```
int num۱;
Console.WriteLine("Enter num۱ : ");
num۱=int.Parse(Console.ReadLine());
num۱++;
num۱*۵;
--num۱;
num۱/۲;
Console.WriteLine("num۱={۰} ", num۱);
Console.ReadKey();
```

۳- برنامه را با استفاده از کلید F۶ ترجمه کنید.

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

پاسخ:

شماره ردیف	خطا	شماره خط ستون	علت
۱	Only assignment, call, increment, decrement, and new object expressions can be used as a statemen	۱۶	num۱*۵; عبارات فقط می‌توانند شامل دستورات افزایشی و کاهش‌ی و انتساب باشند و استفاده از عبارت به این صورت در یک خط کد اشتباه است.
۴	Only assignment, call, increment, decrement, and new object expressions can be used as a statemen	۱۸	num۱/۲; 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 ۴: اشکال زدایی در رشته‌ها

- ۱- پروژه‌ای با نام Debug۲ ایجاد کنید.
- ۲- کد زیر را در Main بنویسید.

```
bool result = true;
Console.WriteLine(result > ۰);
string s۱ = "Ali";
string s۲ = "Reza";
s۱ += s۲;
s۱ = s۱ - s۲;
float f = ۱۰۰ - s;
s۱ = -s۱;
```

- ۳- برنامه را با استفاده از کلید F۶ ترجمه کنید.
- ۴- خطاهای این برنامه و علت رخ دادن آنها را در جدول زیر بنویسید.

پاسخ:

شماره ردیف	خطا	شماره خط	شماره ستون	علت
۱	Operator '>' cannot be applied to operands of type 'bool' and 'int'	۱	۳	result > ۰ عملگر < نمی‌تواند روی نوع داده‌ای bool اعمال شود.
۲	Operator '-' cannot be applied to operands of type 'string' and 'string'	۷	۱	s۱ - s۲ عملگر - نمی‌تواند روی نوع داده string اعمال شود.
۳	Operator '-' cannot be applied to operands of type 'int' and 'string'	۸	۲	۱۰۰ - s۱ عملگر - نمی‌تواند روی نوع داده string اعمال شود.
۴	Operator '-' cannot be applied to operand of type 'string'	۹	۱	-s۱ عملگر کاهش‌ی - نمی‌تواند روی نوع داده string اعمال شود.

فرد خیری تعدادی دفترچه به یک موسسه خیریه اهداء کرده است. می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که تعداد دفترچه‌ها و تعداد بچه‌های این مؤسسه را از ورودی دریافت کرده، تعیین کند به هریک از بچه‌ها چند دفترچه تعلق می‌گیرد.

- ۱- پروژهای با نام Debug ایجاد کنید.
- ۲- کد زیر را در متد Main بنویسید.

```
int booklet, children;
Console.WriteLine("Enter number of booklet : ");
booklet = int.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Enter number of children : ");
children = int.Parse(Console.ReadLine());
int count = booklet / children;
Console.WriteLine("count={0} ", count);
Console.ReadKey();
```

۳- برنامه را اجرا کنید و تعداد دفترچه‌ها و بچه‌های مؤسسه را مطابق جدول زیر وارد کرده، جدول را تکمیل کنید.

پاسخ:

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

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

پاسخ:

خطا	علت
Attempted to divide by zero	تقسیم بر صفر

۵- 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.

رمز قفل یک چمدان مسافرتی ۲۵ است. می‌خواهیم برنامه بنویسیم که باز شدن قفل را شبیه‌سازی کند. ارقام رمز را جداگانه از ورودی دریافت می‌کنیم.

- ۱- پروژهای با نام logLock ایجاد کنید.
- ۲- قطعه کد زیر را در Main وارد کنید



```
byte x, y;
y = byte.Parse(Console.ReadLine());
x = byte.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine((x==۲) && (y==۵));
```

در صورتی که خروجی true باشد، قفل باز می‌شود.

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

پاسخ:

X	Y	خروجی
۳	۴	False
۲	۴	False
۳	۵	False
۲	۵	True

کارگاه ۷: عملگر منطقی ||

قفل چمدان مسافرتی کارگاه ۸ خراب شده است و در صورت درست بودن حداقل یکی از ارقام رمز هم باز می‌شود. می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که باز شدن قفل را در این وضعیت شبیه‌سازی کند. ارقام رمز را جداگانه از ورودی دریافت می‌کنیم.

۱- پروژه‌ای با نام LockBad ایجاد کنید.

۲- قطعه کد زیر را در متد Main بنویسید.

```
byte x, y;
y = byte.Parse(Console.ReadLine());
x = byte.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine((x==۲) || (y==۵));
```

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

پاسخ:

X	Y	خروجی
۳	۴	False
۳	۵	True
۲	۴	True
۲	۵	True

کارگاه ۸: عملگر منطقی !

مدیریت هنرستان تصمیم گرفته است اگر هوا مناسب باشد، هنرجویان را به اردو ببرد. می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که وضعیت هوا را از ورودی دریافت کند و وضعیت اردو را تعیین کند.

۱- پروژه‌ای با نام WeatherCamp ایجاد کنید.

۲- قطعه کد زیر را در متد Main بنویسید.

```
string weather;
Console.WriteLine(" weather:");
weather = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("weather is not cloudy: {0}",
weather!="cloudy");
```

۳- برنامه را اجرا کنید و جدول زیر را تکمیل کنید.

پاسخ:

خروجی	وضعیت هوا
False	Cloudy
True	Sunny

کدامیک از عملگرهای منطقی یکتایی و کدام دوتایی هستند؟

پاسخ:

کنجکاوی



ه) ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی

دریافت و ارائه بازخورد از سوی هنرآموز و هنرجو، اصلاح فرایند یادگیری و یاددهی که آن را با عنوان ارزشیابی مستمر یا تکوینی می‌شناسیم یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های هنرآموزان است که می‌تواند اثربخشی فرایند یاددهی- یادگیری را تضمین کند. در ادامه به شیوه‌های ارزیابی شایستگی‌های این واحد یادگیری می‌پردازیم.

شیوه ارزشیابی مرحله ۱

براساس جدول ۹-۸ ارزیابی مرحله ۱ این واحد یادگیری را انجام داده و نمرات هنرجویان را در جدول ۹-۱۳ از بخش پیوست درج کنید.

جدول ۹-۸: شیوه ارزشیابی مرحله ۱

ردیف	استاندارد (شاخص‌ها/دآوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار
۲	توجه به همه موارد	قابل قبول	تصمیم‌گیری - استدلال - شایستگی محاسبه و ریاضی - نقش در تیم - زبان فنی	شایستگی‌های غیرفنی
				ایمنی و بهداشت
۱	توجه به ایمنی و بهداشت	غیر قابل قبول	رعایت ارگونومی، کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات)	توجهات زیست محیطی
				نگرش
۳		بالتر از حد انتظار		نوشتن عبارات ریاضی به زبان برنامه نویسی
۲	نوشتن عبارت ریاضی در زبان برنامه نویسی - تغییر اولویت عملگرها - محاسبه نتیجه عبارت ریاضی - انتخاب نوع متغیر مناسب برای ذخیره نتیجه عبارت	قابل قبول	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه - سیستم عامل - نرم افزار ویژوال استودیو زمان: ۱۰ دقیقه	
۱	عدم توانایی در نوشتن عبارت ریاضی در زبان برنامه نویسی - تغییر اولویت عملگرها - محاسبه نتیجه عبارت ریاضی - انتخاب نوع متغیر مناسب برای ذخیره نتیجه عبارت	غیر قابل قبول		

شیوه ارزشیابی مرحله ۲

براساس جدول ۹-۹ ارزیابی مرحله ۲ این واحد یادگیری را انجام داده و نمرات هنرجویان را در جدول ۹-۱۳ از بخش پیوست درج کنید.

جدول ۹-۹: شیوه ارزشیابی مرحله ۲

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نوع ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)
۳	به کارگیری عملگرهای افزایش و کاهش و انتساب	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه- سیستم عامل- نرم افزار و ویژوال استودیو زمان: ۱۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	محاسبه نتیجه عبارات پیچیده شامل عملگرهای کاهش و افزایش و انتساب
			قابل قبول	استفاده از عملگرهای کاهش و افزایش و انتساب در برنامه- محاسبه نتیجه عبارت شامل عملگر +، =، *، / انتخاب نوع متغیر مناسب برای ذخیره نتیجه عبارت
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در استفاده از عملگرهای کاهش و افزایش و انتساب در برنامه- محاسبه نتیجه عبارت شامل عملگر +، =، *، / انتخاب نوع متغیر مناسب برای ذخیره نتیجه عبارت

شیوه ارزشیابی مرحله ۳

براساس جدول ۹-۱۰ ارزیابی مرحله ۳ این واحد یادگیری را انجام داده و نمرات هنرجویان را در جدول ۹-۱۳ از بخش پیوست درج کنید.

جدول ۹-۱۰: شیوه ارزشیابی مرحله ۳

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نوع ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)
۳	استفاده از عملگرهای مقایسه‌ای	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه- سیستم عامل- نرم افزار و ویژوال استودیو زمان: ۱۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	یکارگیری عملگرهای رابطه‌ای و تعیین نتیجه عبارت منطقی- تشخیص و رفع خطای استفاده نادرست از عملگرهای ریاضی، مقایسه‌ای و انتساب
			قابل قبول	عدم توانایی در یکارگیری عملگرهای رابطه‌ای و تعیین نتیجه عبارت منطقی- تشخیص و رفع خطای استفاده نادرست از عملگرهای ریاضی، مقایسه‌ای و انتساب
			غیر قابل قبول	تعیین نتیجه عبارت منطقی- تشخیص و رفع خطای استفاده نادرست از عملگرهای ریاضی، مقایسه‌ای و انتساب

شیوه ارزشیابی مرحله ۴

براساس جدول ۹-۱۱ ارزیابی مرحله ۴ این واحد یادگیری را انجام داده و نمرات هنرجویان را در جدول ۹-۱۳ از بخش پیوست درج کنید.

ردیف	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتیج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مرا حل کار
۳	استفاده از عملگرهای منطقی در ترکیب شرطها و تعیین نتیجه آنها - انتخاب نوع متغیر برای خروجی عبارات منطقی	بالاتر از حد انتظار	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه- سیستم عامل- نرم افزار ویژوال استودیو زمان: ۱۰ دقیقه	استفاده از عملگرهای منطقی
		قابل قبول		
		غیر قابل قبول		
۱	عدم توانایی در استفاده از عملگرهای منطقی در ترکیب شرطها و تعیین نتیجه آنها - انتخاب نوع متغیر برای خروجی عبارات منطقی			
<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)		

نمره ارزشیابی پایانی شایستگی‌های، ارزشیابی مستمر فعالیت‌های هنرجویان و ارزشیابی نهایی این واحد یادگیری را به ترتیب در جدول‌های ۹-۱۴، ۹-۱۵ و ۹-۱۶ که در بخش پیوست درج شده‌اند ثبت کنید. لازم به ذکر است که هر مرحله از این ارزشیابی‌ها باید برای کلیه هنرجویان و براساس شیوه‌های بالا انجام گیرد.

و) جمع بندی

همکار گرامی شما می‌توانید جهت جمع‌بندی هر مبحث از این واحد یادگیری، نقشه مفهومی و ذهنی آن مبحث را ترسیم کنید. در پایان این واحد یادگیری نیز می‌توانید نقشه مفهومی و ذهنی آن رابه صورت کامل و یکپارچه مطابق با نمودار از بخش مقدمات تدریس نمایش داده و مرور کنید.

تذکر: جمع‌بندی و رسم نمودار مفهومی و ذهنی نهایی این واحد یادگیری باید توسط خودتان انجام شود تا محوریت شما برای هنرجویان حفظ شود.

پس از تدریس

در این بخش مواردی را با عنوان فعالیت‌های پس از تدریس ارائه خواهیم کرد که اهم آنها به شرح ذیل است:

الف) ارزشیابی پایانی

در پایان هر واحد یادگیری تعیین میزان تحقق اهداف یادگیری و بررسی، شایستگی و صلاحیت‌های لازم برای عبور از آن واحد یادگیری که به عنوان ارزشیابی پایانی شناخته می‌شود، می‌تواند از مهم‌ترین وظایف هنرآموز باشد. ملاک‌های تعیین شایستگی این واحد یادگیری موارد زیر هستند:

نوشتن عبارات ریاضی به زبان برنامه‌نویسی



به کارگیری عملگرهای افزایش و کاهش و انتساب



استفاده از عملگرهای مقایسه‌ای



استفاده از عملگرهای منطقی



شیوه ارزشیابی تکوینی

جدول ۹-۱۲: شیوه ارزشیابی تکوینی

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳ نمره هنرجو
۱	نوشتن عبارات ریاضی به زبان برنامه نویسی	۲
۲	به کارگیری عملگرهای افزایش و کاهش و انتساب	۲
۳	استفاده از عملگرهای مقایسه‌ای	۲
۴	استفاده از عملگرهای منطقی	۲
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: تصمیم‌گیری - استدلال - شایستگی محاسبه و ریاضی - نقش در تیم - زبان فنی دانش ارگونومیک (خود فرد) - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات) دقت در محاسبه نتیجه عبارت محاسباتی با توجه به اولویت انواع عملگرها	۲
	میانگین نمرات	*

شما باید بر اساس آنچه در قسمت ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی در بخش تدریس بیان شد، جدول‌های ارزشیابی شایستگی‌های این واحد یادگیری را برای چهار مرحله تکمیل و سپس بر اساس آن، جدول ارزشیابی تکوینی را به عنوان ارزشیابی پایانی برای تمامی هنرجویان کامل کنید.

* بر اساس جدول ارزشیابی، حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی در این واحد یادگیری، نمره ۲ است.

ب) ارائه فعالیت‌های تکمیلی

هنرموزان گرامی می‌توانند در صورت نیاز از فعالیت‌های زیر جهت تکمیل فرآیند یاددهی-یادگیری استفاده نمایند.

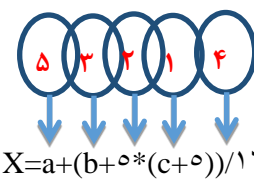
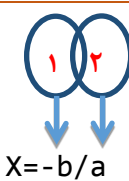
با توجه به جدول اولویت‌ها در سی شارپ و مقادیر متغیرها، جدول را تکمیل کرده، اولویت عملگرها را تعیین کنید.
int a=۱, b=۲, c=۱;

فعالیت
کارگاهی



پاسخ:

عبارت ریاضی	معادل در C#	نتیجه عبارت
$X = a + 2 - bc$	 $X = a + 2 - b * c$	۱
$x = \frac{24a}{b + 10}$	 $X = (24 * a) / (b + 10)$	۲
$\Delta = b^2 - 4ac$	 $\Delta = b * b - 4 * a * c$	۰

عبارت ریاضی	معادل در C#	نتیجه عبارت
$x = \frac{a + (b + 5(c + 5))}{16}$		۳
$x = \frac{-b}{a}$		-۲

کارگاه تکمیلی ۱: تغییر اولویت با استفاده از پرانتز

هر نمره مستمر ۱۰ درصد و نمره پایانی ۷۰ درصد در نمره نهایی تاثیر دارند. می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که سه نمره مستمر و نمره پایانی هنرجو را از ورودی بگیرد و نمره نهایی را محاسبه کند.

۱- پروژه جدید به نام **FinalScore** ایجاد کنید.

۲- تکه کد زیر برای دریافت نمرات از ورودی است. آن را تکمیل کنید.

پاسخ:

```

Console.WriteLine(" ----- Calculate Final Mark -----");

//Get the First Score
Console.Write("\nEnter Score\ : ");
float score\ = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the Second Score
Console.Write("\nEnter Score۲ : ");
float score۲ = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the Third Score
Console.Write("\nEnter Score۳ : ");
float score۳ = float.Parse(Console.ReadLine());

//Get the Final Score
Console.Write("\nEnter FinalScore : ");
float finalScore = float.Parse(Console.ReadLine());

```

۳- عبارت زیر نمره نهایی را محاسبه و چاپ می‌کند. این دستورات را به کدهای قبلی اضافه کنید:

```

//Calculate the SCORE
float score = score\ + score۲ + score۳ * ۱۰ / ۱۰۰ + finalScore * ۷۰ / ۱۰۰;
Console.Write("\n *** SCORE = " + score);

```

۴- برای هنرجویی که همه نمراتش ۲۰ است، برنامه را اجرا کنید:

```

----- Calculate Final Mark -----
Enter Score1 : 20
Enter Score2 : 20
Enter Score3 : 20
Enter FinalScore : 20

*** Score = 56
    
```

جواب اشتباه

۵- همانطور که می بینید نتیجه محاسبه اشتباه است. دلیل رخ دادن چنین خطایی چیست؟
 پاسخ: عدم اولویت بندی مناسب عملگرها

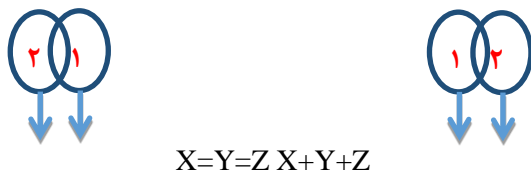
۶- خطای منطقی برنامه فوق را چگونه برطرف کنیم؟

پاسخ: با استفاده از پرانتز و اولویت بندی مناسب خطای منطقی را رفع می کنیم

```

float score = (((score1 + score2 + score3) * 10) / 100) +
((finalScore * 70) / 100);
    
```

عملگرهای دو عبارت $X=Y=Z$ و $X+Y+Z$ را اولویت بندی کرده، با هم مقایسه کنید.
 پاسخ:



فعالیت کارگاهی



جدول زیر را با توجه به مقادیر متغیرها تکمیل کنید.

```

int a=5, b=10, c=5;
    
```

فعالیت کارگاهی



پاسخ:

نتیجه	اولویت بندی	عبارت منطقی
$a==b \ \&\& \ a>=b$	$a==b \ \&\& \ a>=b$	False
$a<b \ \&\& \ a>c$	$a<b \ \&\& \ a>c$	False
$c<=b \ \&\& \ a==c$	$c<=b \ \&\& \ a==c$	True

نتیجه	اولویت بندی	عبارت منطقی
$b < c \ \&\& \ a == 5$	 $b < c \ \&\& \ a == 5$	False

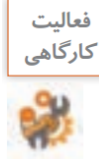


فعالیت
کارگاهی

جدول زیر را با توجه به مقادیر متغیرها تکمیل کنید.
Int a=5, b=10, c=5;

پاسخ:

نتیجه	اولویت بندی	عبارت منطقی
$a == b \ \ \ \ a >= b$	 $a == b \ \ \ \ a >= b$	False
$a < b \ \ \ \ a > c$	 $a < b \ \ \ \ a > c$	True
$c <= b \ \ \ \ a == c$	 $c <= b \ \ \ \ a == c$	True
$b < c \ \ \ \ a == 5$	 $b < c \ \ \ \ a == 5$	True



فعالیت
کارگاهی

جدول زیر را با توجه به مقادیر متغیرها تکمیل کنید.
Int a=5, b=10, c=5;

پاسخ:

نتیجه	اولویت بندی	عبارت منطقی
$! a == b$	 $! a == b$	خطا
$! c <= b \ \&\& \ a != c$	 $! c <= b \ \&\& \ a != c$	خطا

$!(b < c \ \&\& \ a == 5)$		True
$a + b < c - b \ \&\& \ b / c > a$		False
$! a + b > c - 2$		خطا

ارائه تکالیف مناسب برای کار در منزل به منظور تثبیت یا تعمیق مطالب تدریس شده فعالیت‌های ضروری است. بنابراین پیشنهاد می‌شود از هنرجویان بخواهید که فعالیت‌های زیر را برای جلسه بعد انجام داده و ارائه دهند.

فعالیت تکمیلی منزل ۱: محاسبه سود و مبلغ قسط تسهیلات بانکی

با توجه به فرمول‌های زیر برنامه‌ای بنویسید که نرخ بهره و اقساط یک وام ۱۲ میلیونی تومانی از یک بانک به نرخ بهره ۶ درصد برای باز پرداخت ۳ ساله را محاسبه کنید.

$$\text{سود} = \frac{(1 + \text{مدت به ماه}) \times \text{نرخ} \times \text{اصل وام}}{100}$$

$$\text{قسط} = \frac{\text{اصل وام} + \text{سود}}{\text{مدت به ماه}}$$

فعالیت تکمیلی منزل ۲: محاسبه زمان طی کردن مسافت بین دو شهر بر اساس فاصله و سرعت خودرو

برنامه‌ای بنویسید که فاصله بین دو شهر را بر اساس کیلومتر و سرعت متوسط ماشین را دریافت کرده، محاسبه کند در چه مدت زمانی به شهر مقصد خواهند رسید؟
راهنمایی جهت پاسخ دادن به فعالیت:

$$\text{زمان (ساعت)} = \frac{\text{شده طی مسافت (کیلومتر)}}{\text{سرعت (کیلومتر در ساعت)}}$$

فعالیت تکمیلی منزل ۳: محاسبه مبلغ قابل پرداخت جهت خرید روزانه

برنامه‌ای بنویسید که برای خرید دو کالا مقدار یا تعداد کالا را به همراه قیمت واحد و درصد تخفیف دریافت کرده و با صدور یک فاکتور مبلغ کل قابل پرداخت توسط مشتری را محاسبه کرده و نمایش دهد؟ فاکتور به صورت زیر باشد. (به رنگ‌بندی فاکتور توجه کنید)

ردیف	نام کالا	تعداد یا مقدار	قیمت واحد	درصد تخفیف	مبلغ قابل پرداخت
۱	کالای ۱				
۲	کالای ۲				
قیمت کل: مبلغ تخفیف: مبلغ قابل پرداخت:					

فعالیت تکمیلی منزل ۴: محاسبه حجم مکعب دلخواه

برنامه‌ای بنویسید که توسط آن کاربر توانایی محاسبه حجم هر مکعب مستطیل دلخواه را داشته باشد.
راهنمایی جهت پاسخ دادن به فعالیت:

ورودی‌های این برنامه شامل طول، عرض و ارتفاع مکعب می‌باشد. برای محاسبه حجم مکعب مستطیل از فرمول زیر استفاده می‌شود.

$$\text{حجم مکعب مستطیل} = \text{طول} \times \text{عرض} \times \text{ارتفاع}$$

فعالیت تکمیلی منزل ۵: محاسبه هزینه رنگ آمیزی کارگاه رایانه هنرستان

برنامه‌ای بنویسید که هزینه رنگ آمیزی کارگاه رایانه هنرستان شما را با دریافت ابعاد آن و با فرض این که هزینه هر متر مربع ۴۷۰۰۰ ریال باشد، محاسبه و نمایش دهد.

راهنمایی جهت پاسخ دادن به فعالیت:

ورودی‌های این برنامه شامل طول، عرض و ارتفاع کارگاه

راه حل مساله:

$$\text{هزینه ناخالص} = ((\text{طول} + \text{عرض}) * ۲) * \text{ارتفاع} * ۴۷۰۰۰$$

فعالیت تکمیلی منزل ۶: تشخیص عدد زوج و فرد

با مجموعه دستوراتی که تا کنون فرا گرفته‌اید برنامه‌ای بنویسید که یک عدد دلخواه را دریافت کرده و زوج یا فرد بودن آن را مشخص کند و با پیام مناسب نمایش دهد.

راهنمایی جهت پاسخ دادن به فعالیت:

برای این کار از عملگر شرط یعنی `?` به صورت زیر استفاده کنید:

```
int num = Console.Read();  
Console.WriteLine((num%۲==۰) ? "num is even" : "num is odd");
```

فعالیت تکمیلی منزل ۷: خلاقیت

در آخرین جلسه این واحد یادگیری از هنرجویان بخواهید که مثال‌هایی از فعالیت‌های روزمره که در نتیجه شرط یا شرایط خاصی انجام می‌شوند جهت ارائه در جلسه بعد آماده کنند.
همچنین از هنرجویان بخواهید نقشه مفهومی و ذهنی این واحد یادگیری را با کمک رایانه و به سلیقه خود طراحی کرده و جلسه بعدی به صورت چاپ شده در برگه با ابعاد A۳ ارائه دهند. جلسه بعد نیز بهترین طراحی انتخاب و در کارگاه یا کلاس درس نصب شود.

ج) پژوهش

امروزه فرایند تدریس بدون ارائه فعالیت‌های پژوهشی و تکمیلی مخصوصاً در دوران متوسطه دوم غیر قابل تصور است. لازم است هنرآموزان بخشی از فرایند تدریس خود را به معرفی موارد پژوهشی، مطالعه آزاد و ارائه آنها توسط هنرجویان اختصاص دهند. بنابراین در این بخش ضمن پاسخ دادن به پژوهش‌های کتاب درسی چند نمونه پژوهش برای ارائه به هنرجویان بیان خواهیم کرد.

پژوهش تکمیلی ۱: در مورد انواع خطاها در برنامه‌نویسی تحقیق کنید.

پاسخ: انواع مختلفی از خطاهای برنامه‌نویسی وجود دارد که ممکن است در مرحله توسعه یک برنامه نرم‌افزاری رخ دهد و هر برنامه‌نویس باید نسبت به آنها آگاه باشد. در این اینجا شرحی از معمول‌ترین اشکالات برنامه‌نویسی را بیان خواهیم کرد که هر توسعه دهنده به طور قطع با آن‌ها رو به‌رو می‌شود.

خطاها را به سه دسته می‌توان تقسیم کرد:

• **خطاهای گرامری (syntax error):** خطاهایی که با رعایت نکردن قواعد زبان برنامه‌نویسی توسط کامپایلر تشخیص داده می‌شوند. مثلاً:

```
1 int a, b;
```

کامپایلر کد برنامه را تا وقتی خطای گرامری وجود دارد کامپایل نمی‌کند.

• **خطاهای زمان اجرا (runtime error):** وقفه‌ای که در جریان عادی اجرای برنامه پیش‌آید و معمولاً باعث سقوط برنامه می‌شود. مثلاً باز کردن فایل‌ی که وجود ندارد یا تقسیم بر صفر. این خطاها استثنا (exception) نامیده می‌شوند.

```
1 int a, b;
2 a = 10;
3 b = 2;
4 a = b / (10 - a);
```

• **خطاهای منطقی (logic error):** وقتی برنامه کامپایل و اجرا می‌شود اما به دلیل خطائی در منطق برنامه نتایج غلطی تولید می‌کند. سخت‌ترین نوع خطا است که معمولاً به آن bug هم گفته می‌شود. این نوع خطاها نیاز به یک تغییر اساسی در نگرش شما دارد تا راه‌حل را پیدا کنید. باید در سطح الگوریتمی شروع به کاوش کنید تا علت چنین خطایی را بیابید. توجه داشته باشید که عدم رفع خطاهای برنامه‌نویسی و از همه مهمتر خطاهای منطقی ممکن است منجر به بروز مشکلات و فاجعه‌هایی جبران‌ناپذیر گردد. مواردی از سقوط سفینه‌های فضایی و هواپیماها و برخورد قطارهای مسافری به دلیل اشکالات نرم‌افزاری در تجهیزات محاسباتی جاسازی شده، وجود دارد. یک شکاف در برنامه‌نویسی سیستم عامل می‌تواند امکان ورود هکرهایی را فراهم کند که می‌توانند از این آسیب‌پذیری، سوء استفاده نموده و امنیت رایانه را در معرض خطر قرار دهند. بنابراین همان‌طور که به طور روز افزون به رایانه وابسته می‌شویم، ما برنامه‌نویسان باید نسبت به شناسایی و رفع خطاهای برنامه‌نویسی نیز جدی‌تر باشیم.

پژوهش تکمیلی ۲: در مورد اصطلاح BUG در برنامه‌نویسی تحقیق کنید.

پاسخ: اشکال، گیر یا باگ نوعی خطا یا اشتباه در اجرای نرم‌افزار است که موجب نتایج اشتباه یا اجرا نشدن نرم‌افزار می‌شود. علت این اشکالات می‌تواند اشتباه در هنگام برنامه‌نویسی، باشد. شرکت‌های سازنده نرم‌افزارها برای حل این مشکل قبل از ارائه نسخه نهایی، نسخه‌هایی تحت نام بتا یا آلفا انتشار می‌دهند تا افرادی آنها را بررسی کنند و این باگ‌ها را گزارش کنند. به این افراد بتا تستر (Beta Tester) می‌گویند. اشکال، واژه مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی بجای Bug در انگلیسی است.

پژوهش تکمیلی ۳: در مورد انواع عملگرها در سایر زبان‌های برنامه‌نویسی مثل ++C و Visual Basic تحقیق کرده و جدول زیر را تکمیل کنید.

توجه: محتوای ستون‌های C#, ++C و Visual Basic را پاک کنید و جدول خالی را به هنرجو ارائه دهید.

Visual Basic	C++	C#	عنوان عملگر
\	/	/	خارج قسمت
Mod	%	%	باقیمانده
^	ندارد	ندارد	توان
& و +	+	+	الحاق رشته
ندارد	%=	%=	انتساب باقیمانده
AND	&	&	AND بیتی
OR			OR بیتی
XOR	^	^	XOR بیتی
ندارد	&=	&=	انتساب AND بیتی
ندارد	&=	&=	انتساب OR بیتی
ندارد	++	++	افزایش
ندارد	--	--	کاهش

پژوهش تکمیلی ۴: در مورد شرکت پذیری عملگرها در زبان برنامه نویسی سی شارپ تحقیق کنید.

پاسخ: شرکت پذیری یک عملگر، مشخص می کند در شرایط تقدم یکسان عملیات از چه سمتی اجرا می شوند. بعضی از عملگرها مانند انتساب "شرکت پذیر از راست" یا "راست به چپ" هستند. به مثال زیر توجه کنید:

```
int a, b, c;
c = ۱;
// The following two lines are equivalent.
a = b = c;
a = (b = c);
// The following line, which forces left associativity,
causes an error.
//(a = b) = c;
```

و بعضی از عملگرها مانند عملگرهای ریاضی "شرکت پذیر از چپ" یا "چپ به راست" هستند. همچنین برخی از عملگرها "شرکت ناپذیر" می باشند بدین معنی، که رفتار مشخص شده ای در عبارت ندارند که از حوصله این بحث خارج است.

پیوست

به منظور تکمیل فرایند تدریس و افزایش کیفیت آن مواردی به عنوان پیوست در انتهای این واحد یادگیری ارائه می شود.

الف) توضیح مفاهیم کلیدی

اصطلاح فارسی	معادل انگلیسی	تلفظ	تعریف
عملوند	Operand	äpəˈrænd' (اوپرند)	به مقادیر عددی، غیر عددی و متغیرهایی که یک عملگر روی آنها عملی را انجام می دهد، عملوند می گویند.
عملگر	Operator	äpəˈrätər' (اوپریتور)	به علامت هایی مانند علامت + و = که بیانگر انجام یک عمل روی متغیرها و داده ها هستند، عملگر می گویند.
عبارت	Expression	ikˈspresHən (ایکسپریشن)	یک عبارت حداقل از یک عملگر و یک یا چند عملوند تشکیل شده است.
عملگر یکتایی	Unary Operand	yoonərē äpəˈrænd' (یونری اوپرند)	به عملگرهایی مانند عملگر منفی که به یک عملوند نیاز دارند، عملگرهای یکتایی می گویند.
عملگر دوتایی	Binary Operand	'bīˌnerē äpəˈrænd' (باینری اوپرند)	به عملگرهایی مانند عملگرهای + و * که به دو عملوند نیاز دارند، عملگرهای دوتایی می گویند.
خطای منطقی	Logical Error	'läjikəl ˈerər (لاجیکل ارر)	به خطایی که در اثر اشتباه برنامه نویسی در طراحی الگوریتم ایجاد می شوند، خطای منطقی می گویند. در صورت وجود این خطا برنامه اجرا می شود ولی نتیجه اجرای برنامه، نتیجه مطلوب نیست.

ب) جدول ارزشیابی عملکرد و شایستگی

جدول ۹-۱۳: ارزشیابی تکوینی مرحله واحد یادگیری ۹

عنوان شایستگی فنی:

شایستگی انجام کار	میانگین نمره		ارزیابی شایستگی فنی فعالیت‌های کارگاهی			نگرش	توجهات زیست محیطی			ایمنی و بهداشت			شایستگی‌های غیر فنی			نام و نام خانوادگی هنرجو	ردیف
	ندارد	دارد	بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول		بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول	بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول	بالاتر از حد انتظار	قابل قبول	غیر قابل قبول		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																

راهنمای ثبت نمره: غیر قابل قبول=۱ قابل قبول=۲ بالاتر از حد انتظار=۳

جدول ۹-۱۴: ارزشیابی پایانی شایستگی‌های واحد یادگیری ۹

ارزشیابی واحد یادگیری	شایستگی		میانگین نمره از ۱۵ نمره	میانگین نمره از ۳ نمره	میانگین نمره ارزشیابی مرحله ۴	میانگین نمره ارزشیابی مرحله ۳	میانگین نمره ارزشیابی مرحله ۲	میانگین نمره ارزشیابی مرحله ۱	نام و نام خانوادگی هنرجو	ردیف
	ندارد	دارد								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								

توجه: حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ از ۳ یا به عبارتی ۱۰ از ۱۵ است.

جدول ۹-۱۵: ارزشیابی مستمر واحد یادگیری ۹

میانگین نمرات	نمره پژوهش	نمره فعالیت‌های منزل	نمره کنجاوی‌ها										نام و نام خانوادگی هنرجو	ردیف		
			۱	۲	۱	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲			۱	

ردیف	نام و نام خانوادگی هنرجو	نمره فعالیت‌های کارگاهی از ۱۵ نمره	نمره مستمر از ۵ نمره	نمره نهایی، واحد یادگیری ۹ از ۲۰ نمره

ج) درس‌های آموخته

هنرآموزان گرامی، شما می‌توانید در راستای کمک به تالیف کتب درسی و بالا بردن سطح کیفی آموزش، جداول ۹-۱۷ و ۹-۱۸ را تکمیل کرده و به دفتر تالیف کتب درسی آموزش و پرورش ارسال کنید.
جدول ۹-۱۷: کیفیت سنجی واحد یادگیری ۹

نام و نام خانوادگی هنرآموز:				شماره پرسنلی:
نام هنرستان:				نام استان و شهرستان:
تعداد هنرجو:				تعداد رایانه:
عنوان کتاب:				عنوان رشته:
شماره واحد یادگیری:				عنوان واحد یادگیری:
سوال			نظر هنرآموز	
			بسیار زیاد	زیاد
			متوسط	کم
تا چه میزان پرداختن به مباحث این واحد یادگیری برای شما اهمیت دارد؟				
تا چه میزان تدریس مباحث این واحد یادگیری برای شما جالب بوده است؟				
تا چه میزان تدریس مباحث این واحد یادگیری برای هنرجویان جالب بوده است؟				
تا چه میزان مباحث این واحد یادگیری در افزایش معلومات شما نقش داشته است؟				
تا چه میزان مباحث این واحد یادگیری در افزایش معلومات هنرجویان نقش داشته است؟				
تا چه میزان مطالب این واحد یادگیری برای شما مفید بوده است؟				
تا چه میزان مطالب این واحد یادگیری برای هنرجویان مفید بوده است؟				
تا چه میزان مباحث این واحد یادگیری برای شما کاربردی بوده است؟				
تا چه میزان مباحث این واحد یادگیری برای هنرجویان کاربردی بوده است؟				

جدول ۹-۱۸: ثبت تجربه‌ها و صلاحیت‌های کسب شده در واحد یادگیری ۹

ردیف	مبحث	تجربه و صلاحیت کسب شده

د) برای مطالعه بیشتر

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

- <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms۱۷۳۱۴۵.aspx>
- <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/۶a۷۱f۴۵d.aspx>
- <https://www.dotnetperls.com/operator>
- https://en.wikibooks.org/wiki/C_Sharp_Programming/Operators
- https://en.wikibooks.org/wiki/C_Sharp_Programming/Operators
- <http://www.blackwasp.co.uk/csharpbooleanoperators.aspx>
- <https://www.programtopia.net/csharp/docs/operator-types>
- <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/sa۷۶۲۹ew.aspx>



فصل پنجم

واحد یادگیری ۱۰

کار با دستورات شرطی

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

اهداف توانمندسازی	
۱.	ساختار و عملگر دستور شرطی if را توضیح دهد و در برنامه به کار گیرد.
۲.	ساختار و عملکرد دستور شرطی if-else را توضیح دهد و در برنامه به کار گیرد.
۳.	بتواند از عملگر?: در برنامه‌های شرطی استفاده کند.
۴.	ساختار و عملکرد دستور شرطی if-else متداخل را توضیح دهد و در برنامه به کار گیرد.
۵.	if متداخل را به if ساده تبدیل کند.
۶.	خطاهای دستور if را توضیح دهد و در برنامه خطایابی کند.
۷.	ساختار و عملکرد دستور شرطی switch را توضیح دهد و در برنامه به کار گیرد.
۸.	دستور شرطی if را به دستور switch تبدیل کند و برعکس.
۹.	دستور switch را خطایابی کند.

الف) چرایی و اهمیت فصل

برای حل مسائل برنامه‌نویسی باید شرط‌هایی در مساله بیان شود، دستورات شرطی، امکان بررسی و ارزیابی یک شرط را فراهم می‌کند. هدف استفاده از دستورات شرطی کنترل منطق برنامه است، در صورت عدم وجود دستورات شرطی در برنامه دستورات نوشته شده یکی پس از دیگری به ترتیب اجرا می‌شوند تا برنامه خاتمه یابد، اما با استفاده از دستورات و عبارات شرطی برنامه نویس می‌تواند براساس داده‌های برنامه، تصمیمات مختلفی را گرفته و روند اجرای برنامه را براساس داده‌ها و ورودی‌های برنامه به نحو دلخواه مدیریت و پیاده سازی کند.

نتایج حاصل از یادگیری این فصل عبارتند از :

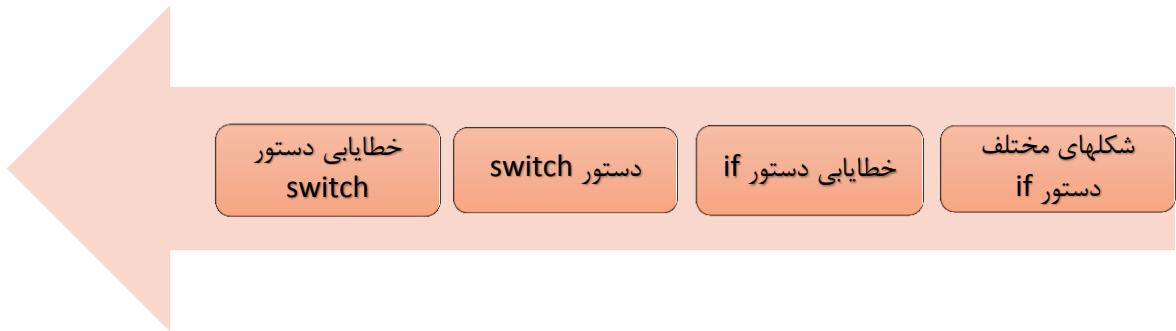
- کنترل داده های ثابت 
- کنترل داده های متغیر 
- کنترل ورودی‌ها 
- مقایسه مقادیر موجود در برنامه 
- شبیه سازی تصمیم‌گیری در محیط واقعی و انجام عملیات مناسب 

ب) جایگاه فصل در برنامه درسی

تدریس بدون رعایت تقدم و تأخر مطالب، چندان فایده بخش نیست و بیشتر به جزایر دور از هم شبیه است. باید اتصالات طولی و عرضی موضوع تدریس با دیگر فصول، دیگر کتاب‌های تخصصی و حتی دیگر کتاب‌های مرتبط با سال‌های دیگر، به طور دقیق بیان شود. چگونگی ارتباط این فصل با دیگر فصل‌ها در نمودار زیر بیان شده است .

نمودار ۱-۱۰ ارتباط این واحد یادگیری با سایر واحدهای یادگیری و کتب درسی





ج) زمان لازم برای تدریس

اهمیت هر موضوع آموزشی در زمان اختصاص یافته به آن، جلوه می‌کند. بیان بیش از حد و یا کمتر از حد لازم، ضربه بزرگی در یادگیری محتوی است. بر اساس استاندارد، زمان تدریس این واحد یادگیری ۳۰ ساعت است.

جدول ۱-۱۰ زمان استاندارد تدریس واحد یادگیری چهارم

نوع تدریس	زمان (ساعت)
عملی	۱۸
نظری	۱۲

پیشنهاد می‌شود توزیع ساعت بر اساس جدول ۲-۱۰ صورت گیرد.

ردیف	اهداف توانمندسازی	فرصت‌ها و فعالیت‌های یادگیری	زمان تدریس	
			تئوری	عملی
۱	عملکرد دستور if و استفاده از آن	توضیح و کاربرد دستور if و رسم فلوجارت دستور if، تشریح عملکرد دستور if، نمایش نحوه به کارگیری دستور if در برنامه	۲	۱
۲	ساختار و عملکرد دستور شرطی if-else	توضیح کاربرد دستور if-else، رسم فلوجارت دستور if-else، else، تحلیل الگوریتم برنامه، تشخیص ساختارهای شرطی آن	۲	۲
۳	عملگر?: در برنامه‌های شرطی	بیان شکل کلی عملگر?: و تشریح عملکرد آن، نمایش تبدیل دستور if-else به عملگر?: در برنامه	۱	۱
۴	ساختار و عملکرد دستور شرطی if-else متداخل	توضیح کاربرد دستور if-else متداخل، رسم فلوجارت دستور if-else متداخل و تشریح عملکرد آن، بیان روش تشخیص if و if-else متناظر، تحلیل الگوریتم برنامه و تشخیص ساختارهای شرطی آن، نمایش نحوه به کارگیری دستور شرطی if-else متداخل در برنامه، نمایش عملکرد دستور شرطی if-else متداخل، نمایش روش تشخیص if و if-else متناظر بوسیله ی IDE	۳	۲
۵	تبدیل if متداخل به if ساده	نشان دادن نحوه تبدیل if های متداخل به if ساده توسط	-	۱
۶	خطاهای دستور if	تشریح انواع خطاهای منطقی و کامپایلری دستور شرطی if، نمایش خطاهای ناشی از استفاده نادرست از انواع دستورات if-else ساده و متداخل یا عبارات منطقی آن و ترجمه پیام خطا در یک برنامه	۲	۲

زمان تدریس		فرصت‌ها و فعالیت‌های یادگیری	اهداف توانمندسازی	ردیف
عملی	تئوری			
۲	۲	توضیح کاربرد دستور switch، رسم فلوجارت دستور switch و تشریح عملکرد آن، توضیح لزوم استفاده از دستور break در ساختار switch	ساختار و عملکرد دستور شرطی switch	۷
۲	-	بررسی امکان تبدیل دستور if به switch در برنامه، نمایش نحوه تبدیل دستور if به دستور شرطی switch و برعکس	تبدیل دستور شرطی if به دستور switch	۸
۲	-	تشریح خطاهای ناشی از استفاده نادرست از دستور switch و ترجمه خطا	خطایابی دستور switch	۹
۳	-	کارگروهی و مدیریت زمان و نشان دادن قابلیت‌های آموخته در این واحد است	تولید پروژه	۱۰
۱۸	۱۲	جمع ساعتها		

د) دانش‌های ضمنی برای تدریس

خطاهای برنامه نویسی

انواع مختلفی از خطاها در برنامه‌نویسی وجود دارد که ممکن است در مرحله توسعه یک برنامه، برنامه نویس با آنها برخورد کند، بنابراین برنامه نویس باید با انواع خطاها آشنا باشد.

انواع خطاهای برنامه نویسی

❖ خطای منطقی

(Logic error): زمانی که در منطق برنامه‌نویسی اشتباه کرده ایم، به عبارتی الگوریتم مناسبی برای برنامه در نظر نگرفته ایم، در این گونه موارد برنامه اجرا می‌شود ولی خروجی مورد نظر به ما داده نمی‌شود. این نوع خطاها نیاز به بررسی مجدد الگوریتم دارد. مثال: برنامه‌ی مزایای دو روش پرداخت قبوض آب و برق در کارگاه ۱ را با استفاده از دستور if else پیاده سازی کرده‌ایم که کد آن را در زیر مشاهده می‌کنید.

```
Console.WriteLine("Enter your choice // 1 or 2");
byte x = byte.Parse(Console.ReadLine());
if (x == 1)
    Console.WriteLine("Pay bills");
else
{
    Console.WriteLine("Pay bills");
    Console.WriteLine("reduction of traffic ");
}
Console.ReadKey();
```

اگر کد فوق را بررسی کنیم، در برنامه به کاربر گفته شده که عدد ۱ یا ۲ را وارد کند در صورتی که کاربر عدد ۱ را وارد کند دستور

```
Console.WriteLine("Pay bills");
```

اجرا می‌شود، اما در صورتی که عدد وارد شده ۱ نباشد و غیر از ۱ باید دستورات مربوط به قسمت else اجرا می‌شوند.

```
Console.WriteLine("Pay bills");
Console.WriteLine("reduction of traffic ");
```

این برنامه دارای خطای منطقی است.

چرا؟ برنامه برای اعداد ۱ و ۲ به درستی کار می‌کند و خروجی زیر حاصل می‌شود.

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

خروجی حاصل از ورود عدد ۲

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

خروجی حاصل از ورود عدد ۱

اما اگر کاربر عددی غیر از ۱ و ۲ وارد کند، دستورات قسمت else اجرا می‌شوند و خروجی زیر حاصل می‌شود.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Enter your choice // 1 or 2
4
Pay bills
reduction of traffic
```

خروجی حاصل از ورود عدد غیر از ۱ و ۲

این نمونه‌ای از خطای منطقی است، به دلیل اینکه برنامه باید در صورتی که اعداد ۱ یا ۲ را وارد کند دستورات اجرا شوند، اما برنامه در صورتی که اعداد غیر از ۱ و ۲ وارد شود دستورات قسمت else اجرا می‌شوند.

❖ خطای زمان اجرا (Run-time error):

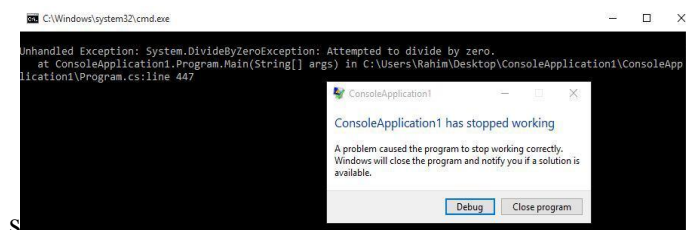
در این حالت، زمانی که برنامه اجرا می‌شود خطایی وجود ندارد، ولی برای برخی حالتها ممکن است منجر به خطا شود مانند خطای حاصل از تقسیم یک عدد بر صفر. یا جستجوی یک مقدار رشته‌ای در یک متغیر null. مثال خطای زمان اجرا:

```
static void Main(string[] args)
{
    int number1 = 100;
    int number2 = 0;
    Console.WriteLine(number1/number2);
}
```

قطعه کد بالا منجر به خطای زمان اجرا می‌شود، ساختار برنامه از لحاظ دستوری مشکل ندارد، اما زمان اجرا متغیر number1 با مقدار ۱۰۰ نمی‌تواند بر متغیری با مقدار ۰ مانند متغیر number2 تقسیم شود و خطا زیر در زمان اجرا صادر می‌شود.

Attempted to divide by zero

معنی: تلاش برای تقسیم بر صفر



❖ خطای نحوی (syntax error):

این نوع خطاها زمانی رخ می‌دهد که دستورات C# را به صورت صحیح ننویسید. به عنوان مثال زبان C# یک زبان برنامه‌نویسی حساس به حروف بزرگ و کوچک (Case-sensitive) است، رعایت نکردن این مساله منجر بروز خطای نحوی در برنامه می‌شود.

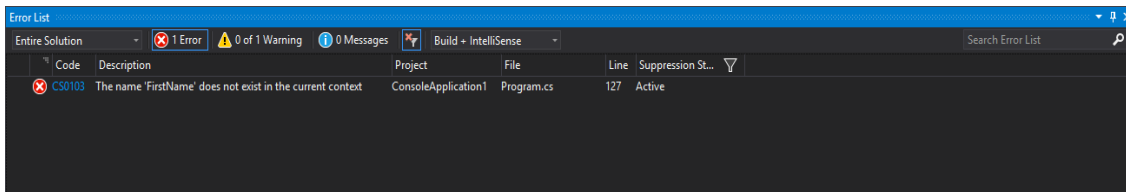
برای مثال متغییری به نام firstName به صورت زیر تعریف می‌کنیم

```
string firstName;
```

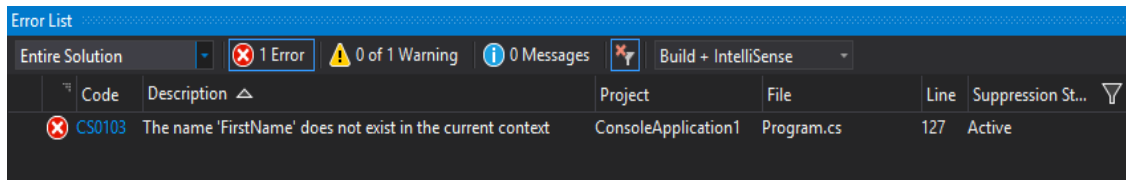
حال اگر بخواهیم به این متغیر مقداری انتساب دهیم، مانند دستور زیر

```
FirstName = "Microsoft C#";
```

برنامه دارای خطای نحوی (syntax error) است. زیرا متغیر firstName در ابتدا با f کوچک تعریف شده است، اما زمان مقداری از متغیر firstName با F بزرگ استفاده کرده‌ایم. اگر از منوی View گزینه Error List را انتخاب کنید در پایین صفحه ویژوال استودیو پنجره‌ای مانند تصویر زیر نشان داده می‌شود.

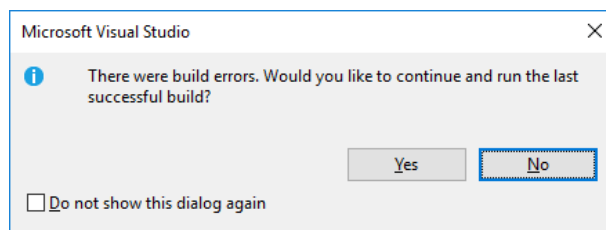


که در قسمت Description پیغام خطای
The name 'FirstName' does not exist in the current context



نوشته شده است، یعنی متغییری به نام FirstName از قبل تعریف نشده است. خطای نحوی به سادگی قابل ردیابی و تصحیح است. اگر برنامه‌ای دارای خطای نحوی باشد و برنامه را اجرا کنیم ویژوال استودیو پیغام خطای زیر را به برنامه نویس می‌دهد.

There were build errors. Would you like to continue and run the last successful build?



به معنای اینکه در زمان ساخت برنامه دارای خطا است، آیا می‌خواهید برنامه اجرا شود یا خیر؟ بعد از این پیغام باید گزینه No را انتخاب تا بتوانید قبل از اجرای برنامه خطای نحوی برنامه پیدا و آن را رفع کنید.

❖ خطاهای کامپایلر (Compiler Error) :

به خطاهایی گفته می‌شود که از اجرای برنامه شما جلوگیری می‌کنند، مانند خطاهای نحوی، خطاهای زمان اجرا. خطای نحوی شامل خطاهایی می‌شود که ساختار دستوری زبان برنامه‌نویسی رعایت نشده باشد. در آموزش این واحد نکات زیر قابل توجه است و آگاهی پیرامون این موارد لازم است .

- ✓ باید به نوع داده‌های عملوندهای استفاده شده در عبارات منطقی دستورات شرطی توجه شود، اگر عملوندهای استفاده شده در مقایسه نا همگون باشند باید نوع داده‌های به داده‌های همگون تبدیل شوند.
- ✓ زمانی که عبارت شرطی **if** شامل تنها یک دستور باشد می‌توانید آن را درون بلاک قرار دهید، قرار دادن یک دستور در بلاک یک تکنیک مفید است که باعث جلوگیری از خطای احتمالی در آینده می‌شود زیرا اگر بخواهید بعداً در یک برنامه تغییراتی را اعمال کنید و برای مثال چندین دستور را در برای عبارت شرطی **if** اضافه کنید، این احتمال خیلی زیاد است که از براکت باز و بسته غافل شوید.
- ✓ زمانی که عبارت شرطی شامل بیشتر از ۱ دستور است، در صورتی که بلاک برای آن در نظر گرفته نشود، تنها دستور اول زیر مجموعه عبارت شرطی **if** در نظر گرفته می‌شود و مابقی دستورات تحت کنترل عبارت شرطی **if** نمی‌باشند.
- ✓ قوانین بلاک‌بندی برای عبارت شرطی **else** همانند عبارت شرطی **if** است.
- ✓ در زمان استفاده از عملگر سه تایی (**ternary**)، دستورات نوشته شده حتماً باید مقداری را بازگردانند.
- ✓ باید به این نکته داشته باشید که در ساختار دستوری **switch**، حتی اگر تعداد خطوط قسمت **case** بیشتر از یک خط باشند نیاز به استفاده از بلاک‌بندی **{ }** ناست.

ه) تجهیزات لازم

داشتن اطلاعات لازم برای انجام مناسب فعالیت‌های کارگاهی، بسیار ضروری است و باید پیش از تدریس ملاحظات ایمنی و عملیاتی لازم در نظر گرفته شود.

مواد و رسانه های یادگیری	
هنرآموز	هنرجو
وایت برد ماژیک وسایل آموزشی و نمونه برنامه کتاب راهنمای معلم نرم افزار Visual Studio IDE فیلم آموزشی	رایانه مجهز به نرم افزار Visual Studio IDE کتاب درسی و کتاب کار و کتاب همراه هنرجو
استاندارد فضا	الزامات اجرایی
کارگاه استاندارد رایانه هنرستان ها مجهز به شبکه	به ازای هر ۱۶ نفر یک مربی رایانه های مجهز به نرم افزار Visual Studio IDE محیط استاندارد کارگاه رایانه ایمن نور کافی کپسول اطفاء حریق

و) مشکلات متداول در تدریس

در این واحد یادگیری مبحث if-else های متداخل جزء مواردی به حساب می آید که از مباحث دیگر دشوارتر است و هنرآموز زمان بیشتری برای آموزش این بخش در نظر بگیرد و همچنین نیاز به دقت و تمرکز دانش آموز دارد. هنرجو در این واحد یادگیری ممکن است در این موارد دچار مشکل و سردرگمی شود :

- ✓ **ifهای تو در تو** : به دلیل تداخل بلاک بندی ها و اینکه ifهای تو در تو در چه زمان باید استفاده شود، کدام if زیر مجموعه if دیگر باید باشد.
- ✓ **در یادگیری دستور شرطی (?:) ternary و زمان تبدیل if else به عبارت ternary**: یکی در شکل نوشتن دستور، به دلیل اینکه به جز مقایسه باید حتما یک مقدار برگشت داده شود، دوم در if-else هایی مورد استفاده است که بدنه آنها تنها شامل یک دستور باشد.
- ✓ **زمان تبدیل ifهای تو در تو به switch**: هر if-else را نمی توان به switch تبدیل کرد و ممکن است دانش آموز استفاده نادرست داشته باشد، زمان استفاده از مقادیر ثابت در قسمت case مقادیر مورد استفاده در آن مقادیر عددی، ثابت و رشته است و استفاده نامناسب هنرجو و قرار دادن مقادیر شرطی در این دستور باعث اشکال می شود.

شروع تدریس

در کلاس درس و پیش از شروع تدریس همواره باید معلمان مواردی را به عنوان فعالیت های پیش از تدریس مدنظر داشته باشند. عدم رعایت این موارد می تواند اثربخشی فرایند تدریس را به کلی و به صورت جدی تهدید کند. رعایت نکات و موارد زیر می تواند هنرآموز را در این راه یاری کند .

الف) تعیین سطح

به منظور تعیین سطح رفتارهای ورودی مورد انتظار و تعیین صلاحیت های لازم جهت ورود به بحث، می توان از فرایندهایی همچون طرح سوال، پیش آزمون، کنجکاوی و ... استفاده کرد. برای دریافت آموزشهای این فصل مهمترین ویژگی هنرجو روحیه کار گروهی، تمرکز، اکتشاف و دقت است.

پیش از ورود به بحث اصلی این فصل باید از میزان اطلاعات هنرجویان در مورد موارد پیش نیاز این مبحث آگاهی پیدا کرد تا در صورت نیاز یاد آوری در مورد آن مباحث انجام شود موارد پیش نیاز عبارتند از: انواع داده ها، انواع عملگرها و ...

تعیین سطح پیش نیازهای لازم برای تدریس این فصل :

- انواع داده‌ها را نام ببرید؟
- انواع عملگرها را نام ببرید؟
- کار عملگرهای مقایسه‌ای چیست؟
- به نظر شما استفاده از عملگرهای مقایسه‌ای در چه مواردی کاربرد دارد؟

سوالات مربوط به مبحث دستورات شرطی و دستور شرطی if

- آیا در فعالیتهای روزانه با شرایطی مواجه شده‌اید که نیاز به تصمیم‌گیری داشته باشید؟
- آیا در فعالیتهای روزانه بادستگاههایی، مواجه شده‌اید که از شما رمز بخواهد؟ نام ببرید؟ توجه داشته باشید که در پاسخ به سوال هنرجو به سمتی هدایت شود که مثالهای متنوعی از این موارد قید کند تا بتوان با پاسخهای متنوع انواع دستورات شرطی، را توضیح داد و با یادداشت از مثالهای هنرجویان در توضیح انواع دستورات شرطی از مثالهای خودشان استفاده کرد.
- زمان ثبت نام در شبکه‌های اجتماعی، تحت موبایل، زمانه که شماره تلفن همراه را وارد می‌کنیم برای فعال سازی چه اتفاقی می‌افتد؟
- آیا در سایتی ثبت نام کرده‌اید که برای عضویت و فعالسازی از شما ایمیل بخواهد؟ بعد از ورود ایمیل چه اتفاقی می‌افتد؟

سوالات مربوط به مبحث دستور شرطی if-else :

- شما در چه شرایطی مجبور به انتخاب یک راه از بین دو راه شده اید؟
- اگر سیستم شما دارای کلمه عبور باشد و کلمه عبور را صحیح وارد کنید چه اتفاقی می‌افتد؟ اگر اشتباه وارد کنید چه اتفاقی می‌افتد؟
- زمانه که بین کد موبایل را وارد می‌کنید اگر صحیح باشد چه اتفاقی می‌افتد؟ اگر صحیح نباشد چه اتفاقی می‌افتد؟
- با ماشین در حال حرکت هستیم، به چهارراه می‌رسیم اگر چراغ سبز بود چکار می‌کنیم؟ اگر قرمز بود؟

سوالات مربوط به مبحث دستور شرطی if-else متداخل

- فرض کنید ۳ عدد را از ورودی دریافت کرده‌ایم به چه صورت می‌توان بزرگترین عدد را یافت؟ یا کوچکترین آن؟

سوالات مربوط به مبحث دستور شرطی switch:

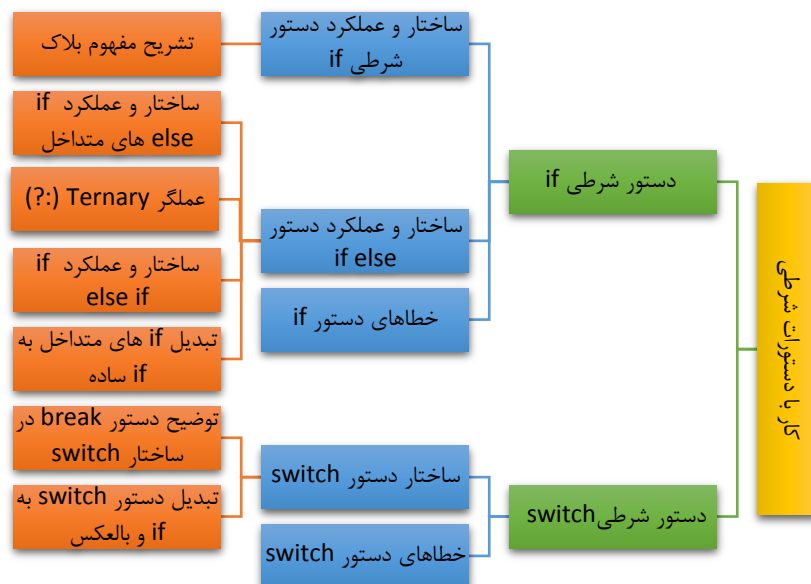
- آیا دستور مشابه دستور if-else متداخل داریم؟ بعد از معرفی دستور switch سوال زیر را می‌پرسیم.
- آیا با استفاده از دستور switch می‌توان تمامی برنامه‌هایی که با if-else نوشته‌ایم را پیاده سازی کنیم؟

ب) ورود به بحث

بخش تعیین سطح باید به گونه‌ای باشد که هیجان، ایجاد انگیزه و چالش‌های لازم برای ورود به بحث را ایجاد کند. بهتر است بلافاصله بعد از تعیین سطح به بحث اصلی وارد شوید.

با توجه به سرفصلهای این واحد یادگیری، بهتر است هنرآموزان روند نمایی از ترتیب ارائه سرفصلها برای هنرجویان رسم کنند. این امر به یکپارچگی فضای ذهنی هنرجو کمک می‌کند.

نمودار ۳-۱۰ 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.



تدریس

مجموعه فعالیت‌های معلم در یاددهی را می‌توان با عنوان کلی تدریس شناخت اما خود دارای بخش‌های کلیدی است که در این قسمت به آن می‌پردازیم. لازم به ذکر است که چهار مورد از این مفاهیم را به عنوان مهم‌ترین و به نوعی ارکان فعالیت تدریس می‌شناسیم. توضیح دادن، تمرین کردن هنرجویان، ارائه بازخورد به تمرین‌ها و ارائه این تمرین‌ها توسط هنرجویان و نهایتاً جمع‌بندی این ارکان را می‌سازند.

الف) مفاهیم کلیدی

مهمترین مفاهیم کلیدی این فصل در نمودار زیر بیان شده است، بنابراین توصیه می‌شود هنرآموز محترم در اولین جلسه تدریس این واحد یادگیری، مدل مفهومی شکل را برای هنرجو تشریح کند. این مدل به شکل دهی ذهن هنرجو کمک می‌کند تا ساختار اصلی و مفاهیم کلیدی فصل را دریافت کند و به تدریج در جلسات بعد به یادگیری شاخه‌های فرعی آن بپردازد. مسیر آموزش، از بالای نمودار به پایین است. نمودار ۴-۱۰ مفاهیم کلیدی

• دستور if	۱
• مفهوم بلاک	
• دستور شرطی if-else	۲
• عملگر ternary	
• دستورات شرطی تودرتو	۳
• خطایابی دستور if	۴
• دستور شرطی switch	۵
• break	
• حالت default دستور switch	
• خطایابی دستور switch	۶

فرآیند کارگاهی در این فصل با حل برنامه‌های متعدد، انجام فعالیت‌های کارگاهی وابسته است. هسته اصلی تدریس، تصمیم‌گیری و کنترل منطق برنامه است.

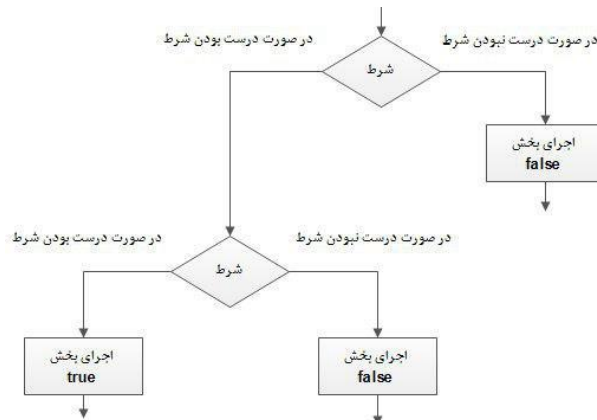
ب) شیوه و الگوی پیشنهادی

چینش کلاس، گروه‌بندی و الزامات هدایت کلاس می‌تواند برای معلمان بسیار راهگشا باشد. در آموزش مفاهیم اولیه، به صورت تئوری می‌توان کلاس را به گروه‌های ۴ الی ۵ نفره تقسیم کرد. با طرح برنامه و مساله، به روش بارش فکری و با هدایت هنرآموز، هنرجو با مجموعه‌ای از راه‌حل‌ها مواجه خواهد شد و در این بین راه حل مناسب برای حل مساله را پیدا خواهد کرد. این امر خود موجب افزایش خلاقیت هنرجو و آموزش کار تیمی می‌شود. برای ساعات کارگاه می‌توان با توجه با در نظر گرفتن تجهیزات کارگاه و تعداد کامپیوترهای موجود، گروه‌ها را به گروه‌های کوچکتر تقسیم کرد. سعی شود گروه‌ها از نظر وزنی در یک سطح قرار گیرند. از دانش آموزان مستعد و توانمندی که پروژه‌ها و برنامه آنها زودتر به اتمام می‌رسد برای کمک به همکلاسان خود استفاده کنید. یک نمونه طرح درس روزانه به صورت زیر پیشنهاد می‌شود:

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 کاربرد				
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 سوال: اگر سیستم شما داری کلمه عبور باشد و کلمه صحیح را وارد کنید چه اتفاقی می‌افتد؟ در صورت نادرست وارد کردن چه اتفاقی می‌افتد	سنجش میزان آشنایی هنرجو با مفهوم تصمیم‌گیری و شناخت دستور if ساده	ارزشیابی رفتاری ورودی
۲	گوش دادن فعال و پاسخ و مشارکت	مثالهایی که برای دو حالت که در یک تصمیم‌گیری اتفاق می‌افتد نام ببرید؟	ایجاد توجه، تمرکز و دقت ذهن هنرجو	ایجاد انگیزه
۲۰	سکوت و گوش دادن به مطالب توضیحی هنرآموز	توضیح ساختار و عملکرد دستور if-else و نحوه به کارگیری آن در برنامه	ارائه مفاهیم کلیدی و ایجاد انگیزه	مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)
۲۰	انجام تکالیف با خروجی صحیح.	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آنها می‌خواهد به صورت گروهی به حل آنها بپردازند.	تحقق اهداف توانمند سازی با انجام تمرینات کلاسی	فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)
۲۰	انجام تکلیف با در نظر گرفتن ملاکهای ارزیابی	هنرجویان در گروه‌های تقسیم شده به انجام برنامه می‌پردازند	بررسی مهارت استفاده دستور if-else	ارزیابی فعالیت‌ها (ارائه تمرین)
۱۰	توجه و یادداشت از نکات درس	مفاهیم کلیدی را به طور خلاصه توضیح داده و مرور کننده همراه نکات تکمیلی و پاسخ به سوالات هنرجویان	تکمیل مفاهیم کلیدی	ارائه نکات تکمیلی (جمع بندی)
۱۰	پاسخ به سوال هنرآموز	آزمونی کتبی دو نمره‌ای از مطالب گفته شده، گرفته شود.	آگاهی از میزان درک و تفهیم کاربرد مبحث if-else هنرجو	ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)
۵	گوش دادن به نکات و یادداشت برداری	برنامه ۳ ضلع مثلث و توضیحی اجالی از روند کار	افزایش روحیه پژوهش	تمرین در منزل (تعیین تکلیف)
ویدئو پروژکتور، رایانه مجهز به برنامه IDE، تخته آموزشی، برنامه Netsupport				ابزارهای مورد نیاز برای این بخش از واحد یادگیری

ifهای تو در تو:

هنگامی که یک عبارت شرطی if درون عبارت شرطی دیگری قرار بگیرد، به آن دستور ifهای تو در تو گفته می‌شود. به عبارت دیگر اگر بخواهیم از دستور if برای کنترل شرطهای متعددی استفاده کنیم باید دستور if را به صورت تو در تو بکار ببریم. در شرطهای تو در تو شرطهای داخلی وابسته به شرط قبلی خود هستند و در صورت برقرار بودن شرط قبل از آن شرطهای داخلی آن اجرا می‌شوند. هر عبارت شرطی if به صورت جداگانه دارای بخش true و false است. روندنمای ساختار if تو در تو

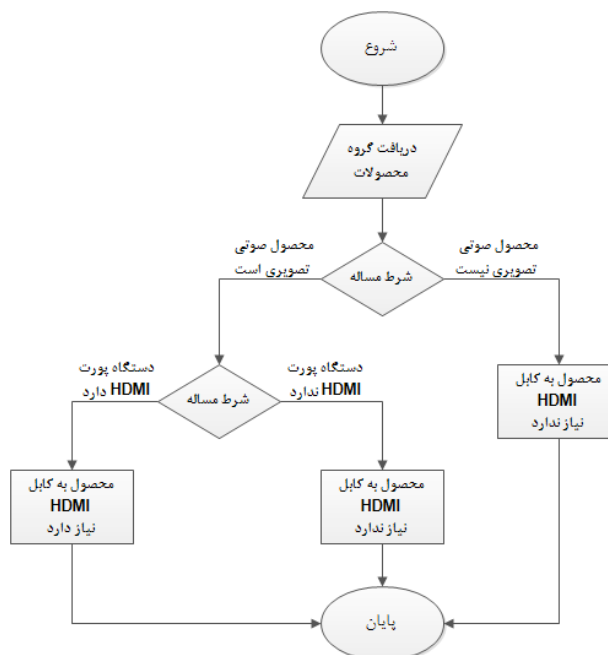


مثال: می‌خواهیم برنامه کوچکی برای فروشگاه لوازم خانگی بنویسیم، محصولات این فروشگاه شامل لوازم آشپزخانه و صوتی و تصویری می‌باشند، در برنامه باید مشخص کنیم که محصول مورد نظر لوازم صوتی و تصویری است یا لوازم آشپزخانه، در صورتی که لوازم صوتی تصویری باشد باید کاربر مشخص کند دستگاه پورت HDMI دارد یا خیر تا هنگام تحویل کالا به مشتری بدانیم که بر روی محصول کابل HDMI باید قرار داشته باشد یا خیر. تحلیل: برای حل این محصول باید ابتدا از کاربر دسته محصولات دریافت شود. (صوتی تصویری یا لوازم آشپزخانه)، سپس اگر محصول صوتی تصویری باشد باید کاربر مشخص کند دستگاه پورت HDMI دارد یا خیر.

ورودی‌های مساله:

- گروه محصولات
- دستگاه پورت HDMI دارد یا خیر
- خروجی:
- نیاز دستگاه به کابل HDMI

روندنمای مساله:



```
// Kitchenware : آشپزخانه لوازم
// Multimedia : تصویری صوتی
Console.WriteLine("Please enter kitchenware or multimedia : ");
string category = Console.ReadLine();
if (category == "multimedia")
{
    Console.WriteLine("multimedia has a HDMI port? (yes or no)");
    var answer = Console.ReadLine();
    if (answer == "yes")
        Console.WriteLine("multimedia require HDMI Cable.");
    else
        Console.WriteLine("multimedia do not require HDMI Cable.");
}
else
    Console.WriteLine("kitchenware do not require HDMI Cable.");
```

عبارت شرطی : else if

گاهی در روند پیاده سازی برنامه ممکن است چند شرط داشته باشیم که هر شرط به صورت مجزا باید بررسی شود اما زمانی که یکی از چند شرط برقرار باشد دستورات بدنه آن اجرا و شروط دیگر نیاز به بررسی و اجرا نداشته باشند و در صورتی که همه شروط بررسی و هیچ کدام از شرطهای قبل برقرار نبود دستور دیگری اجرا شود. در این مواقع می توانیم از دستور else if استفاده کرد.

به بیان ساده تر می توان گفت دستور else if دارای تعداد شروط زیادی است و تمام شرطها گام به گام بررسی می شوند تا زمانی که یکی از شروط درست باشد. زمانی که یکی از شروط درست باشد دستورات بدنه آن اجرا می شود و شروط دیگر بررسی نمی شوند.

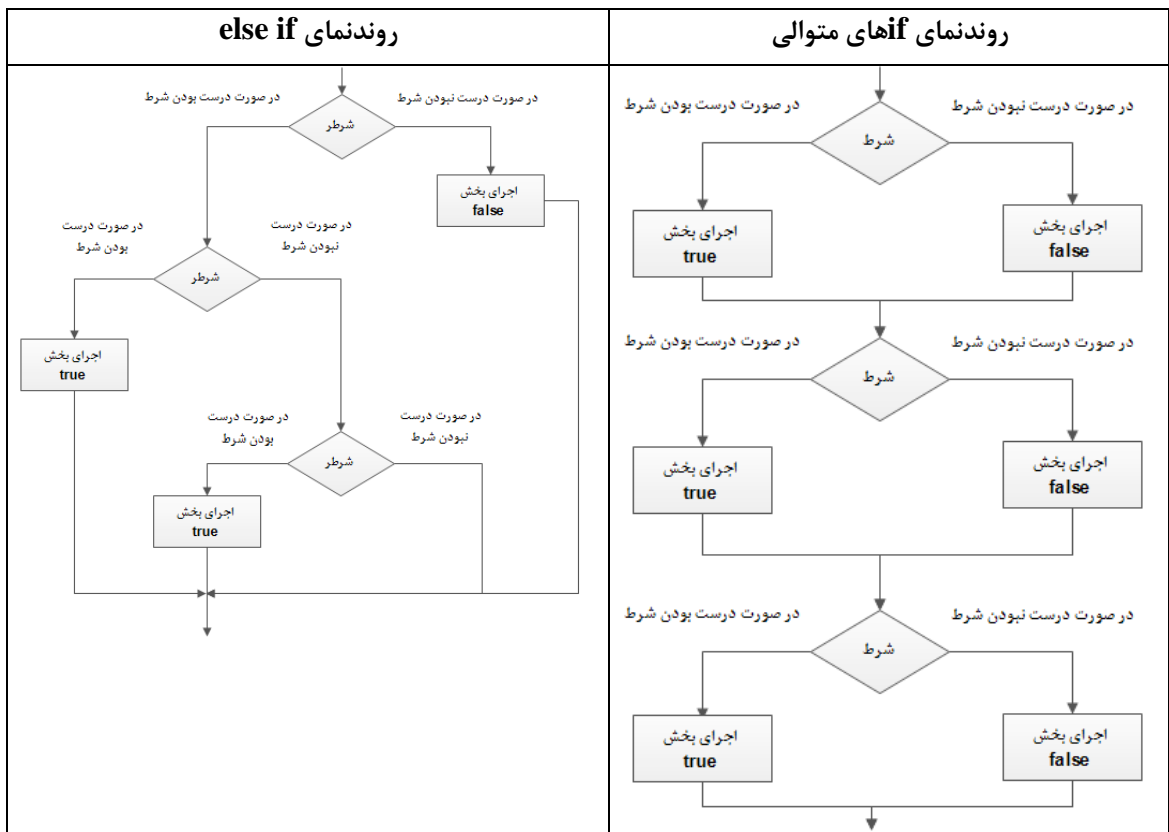
مزیت استفاده از عبارت شرطی else if نسبت به چند دستور if این است که زمانی که از دستور else if استفاده می شود در صورت برقراری یکی از شروط دیگر باقی شروط بررسی نمی شوند، اما زمانی که چند دستور if داشته باشیم حتی اگر یکی از شروط برقرار باشد، شروط بعد از آن نیز بررسی می شوند.

شکل کلی دستور else if

```
( عبارت شرطی )
if
{
    دستور;
}
else if ( عبارت شرطی )
{
    دستور;
}
else
{
    دستور;
}
```

در این روش محدودیتی برای در نظر گرفتن تعداد شروط وجود ندارد و می توانیم به هر تعداد که نیاز باشد از شروط استفاده کرد.

در ادامه روندنمای ifهای متوالی (پشت سر هم) و else if را مشاهده می کنید.

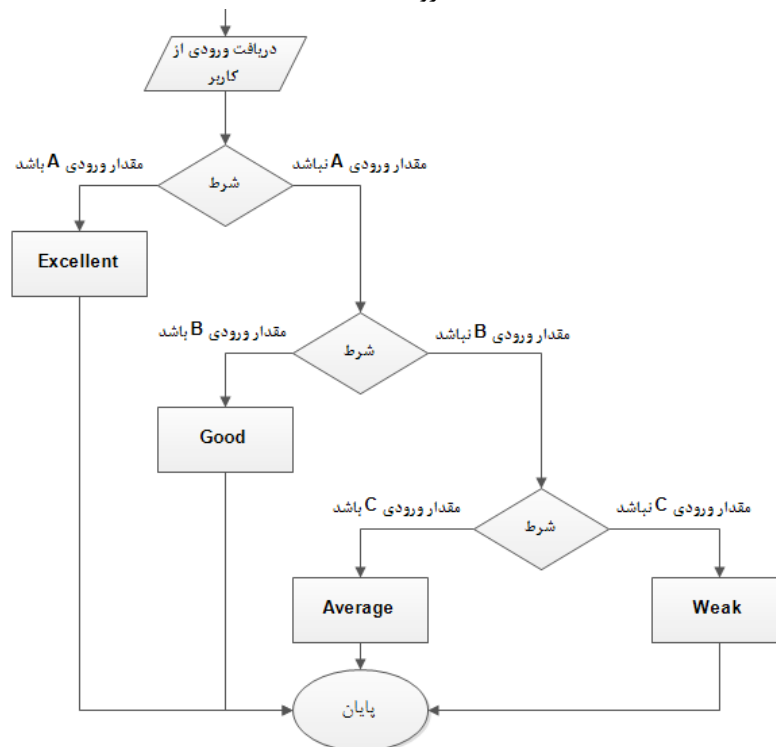


مثال: برنامه‌ای بنویسید براساس یکی مقادیر A, B, C, D که توسط کاربر وارد می‌شوند پیام Excellent, Good, Average, Weak را به کاربر نمایش دهد.

تحلیل: در ابتدا باید متغییری برای ورودی تعریف و سپس در یک شرط بررسی کنیم که مقدار ورودی برابر با A است یا خیر، اگر شرط درست باشد مقدار Excellent را چاپ کنید در غیر اینصورت اگر ورودی B باشد مقدار Good را چاپ کند در غیر اینصورت اگر ورودی برابر با C باشد مقدار Average را چاپ کند در غیر اینصورت مقدار Weak را چاپ کند. نیازمندی‌ها:

متغیری برای دریافت مقدار ورودی از کاربر

روندنما:



در زیر کد این برنامه را با استفاده از دستور `else if` مشاهده می کنید.

```
Console.WriteLine("Please enter A or B or C or D : ");
string input = Console.ReadLine();
if (input == "A")
    Console.WriteLine("Excellent");
else if (input == "B")
    Console.WriteLine("Good");
else if (input == "C")
    Console.WriteLine("Average");
else
    Console.WriteLine("Weak ");
```

در کد بالا همچنان که مشاهده می کنید اگر یکی از شرطها برقرار شود شرطهای بعد از دیگر اجرا نمی شوند به دلیل اینکه با دستور `else if` نوشته شده است. در قسمت آخر دستور `else` را بدون `if` استفاده کرده ایم و دلیل آن این است که در صورتی که A, B, C وارد نشده باشد حرف وارد شده توسط کاربر D است بنابراین مقدار D را در شرط استفاده نمی کنیم. حال برنامه بالا را با استفاده از `if`های متوالی پیاده می کنیم که در زیر مشاهده می کنید.

```
Console.WriteLine("Please enter A or B or C or D : ");
string input = Console.ReadLine();
if (input == "A")
    Console.WriteLine("Excellent");
if (input == "B")
    Console.WriteLine("Good");
if (input == "C")
    Console.WriteLine("Average");
if (input == "D")
    Console.WriteLine("Weak ");
```

اگر کدی که با `if`های متوالی نوشته شده است را بررسی کنید متوجه می شوید که تمام شرطها بررسی می شوند حتی اگر شرط صحیح شرط قبل از آنها باشند، بنابراین در این کد مقایسه بیشتری انجام می شود که این روش بهینه ناست، استفاده از `if else if` بهتر و بهینه تر از `if`های متوالی است.
چه موقع باید از `else if` استفاده کرد؟

زمانی که چندین و چند شرط داشته باشیم که فقط یکی از شروط باید اجرا شوند یا به عبارتی در صورتی که یکی از شروط از چندین شرط اجرا شود دیگر نیازی به بررسی شروط دیگر نباشد از `else if` استفاده می کنیم.

د) فعالیتهای کارگاهی

یکی از مهمترین عناصر و قسمتهای برنامه نویسی ساختار شرطی است، که روند و کنترل منطق برنامه را به عهده دارد. پیشنهاد می شود برنامه هایی مطرح گردد که نکات و جزئیات دستورات شرطی را در بر داشته، تا با چالشهای احتمالی مواجه شود و رفع اشکال گردد.
فعالیهایی موجود در کتاب این واحد یادگیری شامل موارد زیر است :

فعالیت گروهی	فعالیت منزل	کنجکاوی	کارگاه	فعالیت کارگاهی	پژوهش
۲	۴	۱	۱۳	۷	۱

با در نظر گرفتن زمان پیشنهادی و تنظیم وقت می توان علاوه بر موارد فوق به تمرینهای بیشتری پرداخت که در ادامه چند نمونه را خواهیم داشت.

پاسخ به کارگاه و تمرینات کتاب :

مثال:

```
if(x == "bicycle")
    Console.WriteLine("Playing");
```

در قطعه کد بالا نوع متغیر X چیست؟

پاسخ :

متغیر X از نوع داده های رشته ای (string) است.

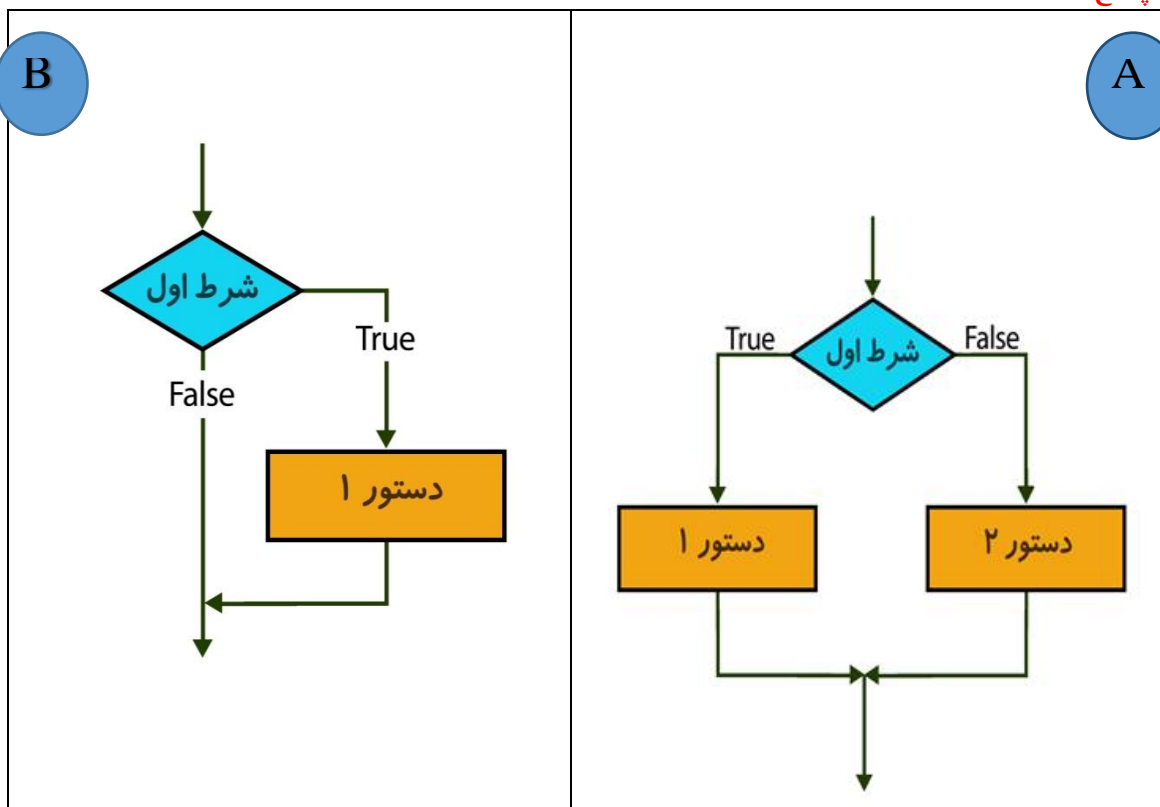
کنجکاوی



فعالیت کارگاهی



دو روندنما زیر را با هم مقایسه کنید و تعیین کنید کدام مناسب مساله بالا است.



روندنمای سمت چپ مناسب برای مساله ($x == \text{"bicycle"}$) فوق مناسب است، به این دلیل که در مساله فوق تنها برای حالتی که شرط صحیح باشد ($x == \text{"bicycle"}$) دستوری در نظر گرفته شده است و در صورتی که شرط صحیح نباشد (مقدار x برابر با bicycle نباشد) هیچ دستوری در نظر گرفته نشده است و روندنمای سمت چپ نیز به همین صورت پیاده سازی شده است.

در روندنمای سمت راست برای دو هر حالت صحیح ($x == \text{"bicycle"}$) و حالتی که صحیح نباشد (مقدار x برابر با bicycle نباشد) پیاده سازی شده است، به عبارتی دیگر در روندنمای سمت راست در صورتی که شرط صحیح باشد دستور ۱ اجرا می شود و در صورتی که شرط صحیح نباشد دستور ۲ اجرا می شود. با توجه به این نکات بهترین گزینه برای مساله فوق روندنمای سمت چپ است.

کارگاه ۱: دستور شرطی ساده

۳- برنامه را اجرا کرده و نتایج آن را مشاهده کنید.
تصویر زیر خروجی برنامه در صورت وارد کردن عدد ۱ را نمایش می دهد.

```

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 می دهد.

```

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

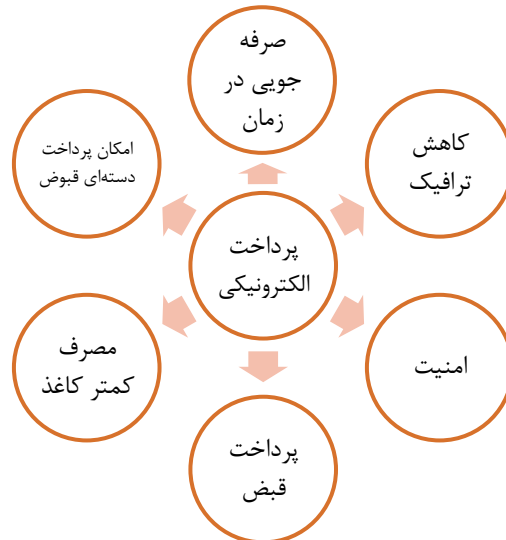
شرح : همانگونه که تا به اینجا کار مشاهده کردید در صورتی که کاربر عدد ۱ را وارد کنند به معنای پرداخت الکترونیک است و تنها عبارت Pay bills نمایش داده می شود اما در صورتی که عدد ۲ وارد شود به پرداخت قبوض به صورت حضوری می باشد و در اینجا عبارت Pay bills و reduction of traffic نمایش داده می شود.

بنابراین این برنامه دارای دو شرط می باشد که هر دو شرط بررسی می شود و هر کدام از شرطها که با داده های وارد شده تطابق داشته باشد دستورات بدنه آن اجرا می شود.

۴- بعد از پرانتز if دوم یک ; قرار داده، نتیجه را با نتیجه مرحله قبل مقایسه کنید.

در این حالت به ازای ورود هر عدد خروجی Pay bills و reduction of traffic چاپ می شود، زیرا قرار دادن کاراکتر ; بعد از دستور if به معنای تمام شدن شرط است و دستورات بعد از آن در کنترل دستور if نمی باشند.

۵- با توجه به تصویر، مزایای دیگری پرداخت را به دستورات if دوم اضافه کنید.



```

Console.WriteLine("Enter your choice // ۱ or ۲");
byte x = byte.Parse(Console.ReadLine());
if (x==۱)
Console.WriteLine("Pay bills");

if (x==۲)
{
Console.WriteLine("Pay bills");
Console.WriteLine("reduction of traffic ");
Console.WriteLine("Use less paper ");
Console.WriteLine("Batch pay bills");
}
Console.ReadKey();

```

بعد از پرانتز "if" قرار دهید و برنامه را اجرا کنید. چه تغییری در برنامه دیده می شود؟ نتیجه را بنویسید.

طبق خواسته ای که در این بخش بیان شده است اگر بعد از پرانتز if دوم ; قرار دهیم برنامه ما به صورت زیر است.

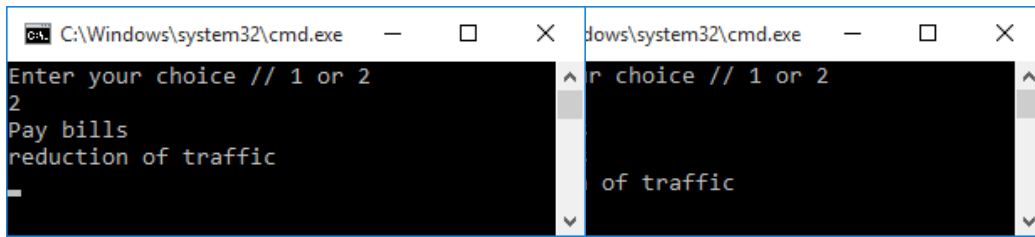
```

Console.WriteLine("Enter your choice // 1 or 2");
byte x = byte.Parse(Console.ReadLine());
if (x == 1)
    Console.WriteLine("Pay bills");
if (x == 2) ;
Console.WriteLine("Pay bills");
Console.WriteLine("reduction of traffic ");
Console.ReadKey();

```

حال اگر برنامه را اجرا کرده و اعداد ۱ و ۲ را وارد کنیم خروجی به صورت زیر حاصل می شود.





خروجی حاصل از ورود عدد ۲

خروجی حاصل از ورود عدد ۱

کارگاه ۲: if-else

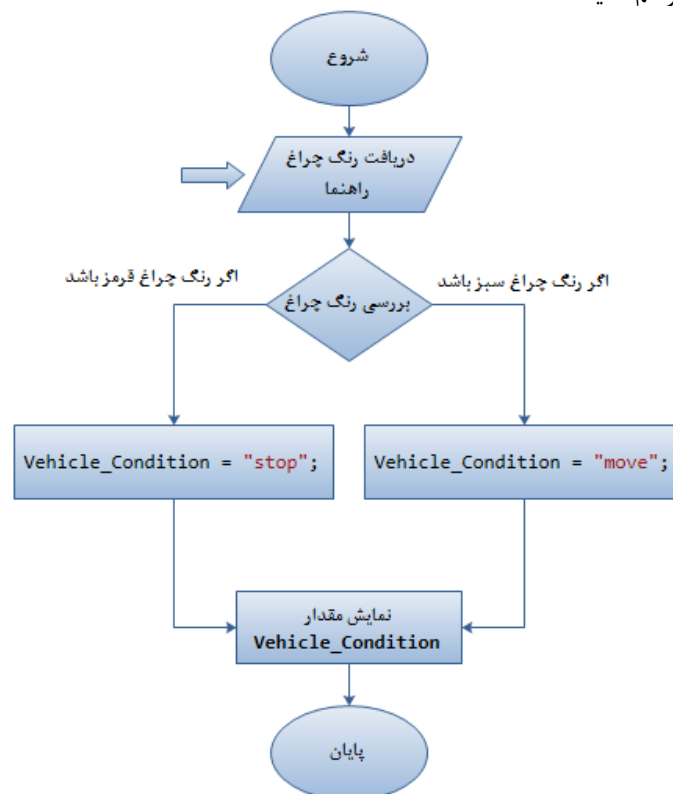
- می خواهیم قسمتی از برنامه هدایت یک خودروی بدون سرنشین را برای عبور از چراغ قرمز طراحی کنیم.
- ۱- پروژه جدیدی با نام `VCondition` ایجاد کنید.
 - ۲- برنامه زیر را کامل کرده و در `Main` بنویسید.

```
if ( light== "red")
    Vehicle_Condition = "stop";
else
    Vehicle_Condition = "move";
Console.WriteLine(Vehicle_Condition );
```

۳- کدام یک از روندنماهای شکل ۱۰-۲ مناسب این برنامه است؟

پاسخ:

- روند نمای `A` مناسب برای این برنامه است. زیرا برای هر دو دستور `if` و `else` دستوری در بدنه آنها وجود دارد.
- ۴- روندنمای این برنامه را رسم کنید.



۵- برنامه را به صورت زیر تغییر دهید.

اگر چراغ قرمز بود، ابتدا ماشین ترمز (`break`) کند، سپس متوقف شود؛ در غیر اینصورت با زدن یک بوق حرکت کند.

پاسخ:

```
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 اینصورت علامت سبز نمایش دهد.

فعالیت منزل



پاسخ :

```

int amount;
Console.Write("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("*");
}
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;

```

کارگاه ۳: بلاک در ساختار شرطی if

۳- آیا برنامه خطا دارد؟

پاسخ :

برنامه خطای زمان اجرا یا کامپایلری ندارد اما خطای منطقی دارد زیرا بدنه شرط Even دارای بلاک ناست و برنامه‌های مربوط به روزهای زوج در صورتی که کاربر Odd وارد کرده باشد نشان داده می‌شود.
۴- خروجی برنامه در صورتی که ورودی " Even " باشد چیست؟

```

studying
gym
say praing
c# programming Class

```

۵- خروجی برنامه در صورتی که ورودی " odd " باشد چیست؟

```

Studying
English class
Say praing
Visit Grand
Gym
Say praing
c# programming Class

```

۶- دلیل اشتراک پاسخ در موارد ۴ و ۵ چیست؟

پاسخ :

شرط قسمت Even دارای بلاک ناست و برنامه‌های روزهای زوج برای روزهای فرد نیز نمایش داده می‌شود.
۷- 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 نشان داده می‌شود و از نوع خطای منطقی می‌باشد.

۸- 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 ");
    }
}
}

```

۹- 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 Event اجرا می‌شود.

فعالیت منزل



برنامه‌ای بنویسید مدت زمان تقریبی انتظار در صف بانک را با شرایط زیر بدست آورد.
 برنامه باید ۳ عدد دریافت کند یک عدد شماره آخرین نفر ورودی به بانک، یک عدد شماره آخرین نفری که در حال انجام کار است. و یک عدد برای تعداد باجه‌های فعال.، تعداد باجه‌های فعال باید بیشتر از صفر باشد.
 فرض کنید میانگین مدت زمان کار هر نفر در باجه معادل ۲ دقیقه باشد.

پاسخ:

برای بدست 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 باجه 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 $a = (x - y) + z$ بدست می‌آید.
 با در نظر گرفتن اینکه به تعداد باجه‌ها در آن واحد افراد در حال انجام کار هستند، $b = a/z$ و چون میانگین مدت زمان کار هر فرد در باجه معادل ۲ در نظر گرفته شده پس $c = b * 2$ و مقدار C مدت زمان تقریبی انتظار در صف بانک است.

متغیر X: شماره آخرین نفر ورودی

متغیر Y: شماره آخرین نفر در حال انجام کار

متغیر Z: تعداد باجه‌های فعال

میانگین زمان انجام کار : ۲ دقیقه

```

static void Main(string[] args)
{
    int x, y, z;
    Console.Write("Please enter x: ");
    x = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter y: ");
    y = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("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("x value must be greater than zero.");
    }
}
}

```

کارگاه ۴: if-else پیچیده

۳- اگر مراجعه کننده به طور سهوی عدد ۳۴ را وارد کند خروجی برنامه چیست؟

پاسخ:

خروجی برنامه Elevator A است.

۴- 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");
}
```

۵- خروجی برنامه را با مقادیر زیر Trace کنید.

floor	خروجی
۱۰	Elevator A
۲۵	Elevator B
-۶	Elevator A
۲.۵	Input string was not in a correct format
"floor ۱۳"	Input string was not in a correct format

کارگاه ۵: عملگر سه تایی

۳- کد زیر را تکمیل کنید و در Main وارد کنید.

```
if (age >= ۱۸)
    status = "Allowed";
else
    status = "Not Allowed";
Console.WriteLine(s);
```

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

۴- خروجی برنامه را با مقادیر زیر Trace کنید.

age	خروجی
۲۰	Allowed
۱۸	Allowed
۱۰	Not Allowed

۵- متغیرهای age و status از چه نوعی باید تعریف شوند.

پاسخ:

متغیر age از نوع int

متغیر status از نوع string

۶- به جای کد قبلی، کد زیر را وارد کنید.

```
Console.WriteLine("How old are you? ");
int age = int.Parse(Console.ReadLine());
string s;
s = (age >= ۱۸) ? "Allowed": " Not Allowed";
Console.WriteLine(s);
```

۷- خروجی برنامه را در دو حالت مقایسه کنید.

age	خروجی
۲۰	Allowed
۱۸	Allowed
۱۰	Not Allowed

فعالیت
کارگاهی



۱- دو مورد از کارگاه‌های قبل که قابلیت استفاده از عملگر سه تایی 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 پیام با رنگ سبز نشان داده می‌شود در غیر این صورت با رنگ قرمز

```
int age;
string status;
Console.Write("How old are you?");
age = int.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

۳- با توجه به برنامه جدول زیر را تکمیل کنید.

شرط	دستور
اگر نام کاربری و گذرواژه صحیح است؛	<pre>if (user == "reza") if (pass == "۱۲۳۴۵۶") Console.WriteLine("Welcome"+username);</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؟

زیرا دستورات بدنه هر شرط بیشتر از یکی نیست می توان از بلاک استفاده کرد

هر کدام از elseها مربوط به کدام if است؟ به کمک هنرآموز خود روش کلی برای این مسئله ارائه دهید.

بیرونی ترین else مربوط به (user == "reza") و داخلی ترین else مربوط به (pass == "123456")

کارگاه ۷: عبارات شرطی همراه با عملگرهای منطقی

۲- متغیرهای مورد نیاز برنامه را اعلان کنید.

```
int temp
string Condition
```

۷- کد ردیف ۲ را با استفاده از عملگرهای منطقی بنویسید

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

۸- کد زیر را برای ردیف ۳ به برنامه اضافه کنید سپس برنامه را اجرا و نتیجه را یادداشت کنید

```
if (temp < ۱۹)
{
    if (Condition == "sunny")
        Console.WriteLine("suitable");
    if (Condition == "partly cloudy ")
        Console.WriteLine("suitable");
}
```

۹- 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");
```

۱۰- 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. ۲- دستوراتی اضافه کنید که پیامها با رنگ های متفاوت نمایش داده شوند



```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Enter the air temperature");
    int temp = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("Enter the weather conditions: Sunny /Cloudy / partly cloudy/ rainy");
    string Condition = Console.ReadLine();

    if ((temp > 8) && (temp < 19))
    {
        if (Condition == "sunny")
            Console.WriteLine("suitable");
        if (Condition == "partly cloudy ")
            Console.WriteLine("suitable");
    }
    else
        Console.WriteLine("imsuitable");
    if (temp < 19 && temp > 8 && Condition == "rainy")
        Console.WriteLine("impossible");
}
```

کارگاه ۸: مرتب سازی

۳- نوع مناسب برای متغیرهای a,b,c چیست؟

پاسخ:

نوع مناسب برای متغیرها نوع عددی صحیح int است.

۴- برنامه را طوری تغییر دهید تا صحت دادهها نیز بررسی شود.

صحت داده ها: سن نباید منفی و از ۱۱۰ بیشتر باشد.

```

int a, b, c;
Console.Write("Please enter a: ");
a = int.Parse(Console.ReadLine());
Console.Write("Please enter b: ");
b = int.Parse(Console.ReadLine());
Console.Write("Please enter c: ");
c = int.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);
}
}

```

فعالیت منزل



برنامه‌ای بنویسید که در انتخابات شورای دانش آموزی مدرسه، نفر برتر را از بین ۴ نفر شرکت کننده در انتخابات تعیین کند. برنامه باید با دریافت ۴ عدد که مشخص کننده تعداد آرای هر نفر است نفری که بیشترین رای 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);
}

```

فعالیت منزل



برنامه‌ای بنویسید که نفر برتر مسابقات دوی ۱۰۰ متر کلاس را تعیین کند. در این برنامه باید با دریافت زمان ۴ شرکت کننده 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

۵- 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

۶- نتایج را دوباره با مراحل قبل مقایسه کنید.

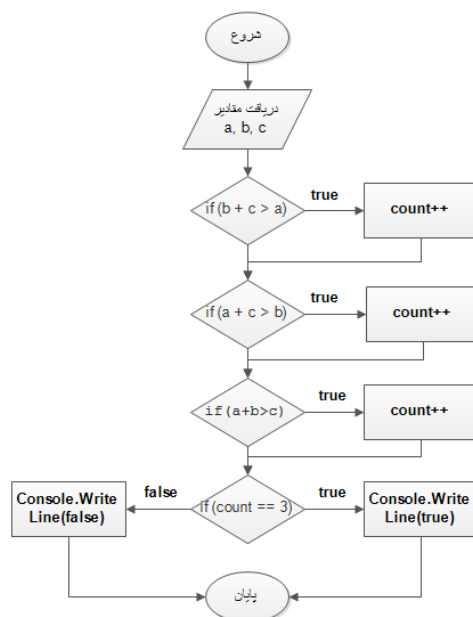
مقدار a	مقدار b	مقدار c	خروجی
۴	۵	۸	True
۵	۵	۵	True
۵	۹	۱	False

- ۱- الگوریتم و روندنمای ۳ روش بالا را کشیده و با هم مقایسه کنید. به نظر شما کدام روش بهتر است چرا؟
- ۲- روش سوم را باز نویسی کنید و به جای `&&` از `||` استفاده کنید. و نتیجه آنها را با هم مقایسه کنید.

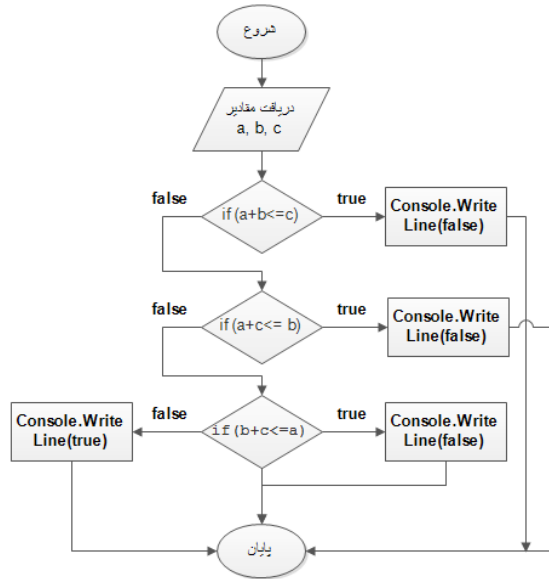
فعالیت کارگاهی



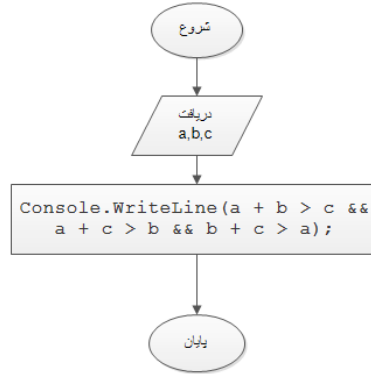
پاسخ ۱:



روند نمای روش اول



روند نمای روش دوم



روند نمای روش سوم

روش سوم بهتر است زیرا کد برنامه در یک خط و به صورت خلاصه نوشته شده است.
پاسخ ۲: در صورت استفاده از عملگر `||` به جای عملگر `&&` پاسخ صحیح برگردانده نمی‌شود.

کارگاه ۱۰: Switch

۴- برنامه زیر را جایگزین برنامه قبلی کرده، برخی دستورات ناقص را تکمیل کنید.

```

{
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;
}
}

```

۵- 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: تمرین switch

۲- 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 8:
            Console.WriteLine("3");
            break;
        case 9:
            Console.WriteLine("7");
            break;
        case 0:
            Console.WriteLine("9");
            break;
    }
}

```

۳- 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 این برنامه تمام حالات در نظر گرفته شده است.

۴- برنامه قبل را با ساختار if بازنویسی کنید و هر دو برنامه را با هم 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 == 8)
    Console.WriteLine("3");
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.
 ۵- هنگام اجرا، به جای عدد ورودی، 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 ناست"

فعالیت منزل



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

ردیف	میوه	خواص
۱	موز	ضد سرطان، خونساز، درمان ضعف
۲	پرتقال	تصفیه کننده خون، ضد سرطان
۳	زردآلو	تب پر، ضد نرمی استخوان
۴	انار	کاهش کلسترول خون، کمک به سلامت لثه
۵	سیب	تنظیم فشار خون، مقوی مغز
۶	انجیر	کاهش وزن، بهبود سردرد و معده درد

```

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 ");
            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 منو در کنسول

۲- برنامه زیر را در متد **Main** وارد کنید 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();
break;

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

```

۳- کد را طوری تغییر دهید که فهرست رنگ مانند شکل ۱۰-۸ در صفحه نمایش 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;
}

```

```

}

```

۴- برای منوی Y, W برنامه را تکمیل کنید.

```

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;
case 'w':
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
Console.Clear();
break;
case 'y':
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Yellow;
Console.Clear();
break;
default:
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
Console.Clear();
break;
}
}

```

۶- یک ورودی خارج از فهرست تعیین شده وارد کنید. صفحه نمایش چه رنگی می‌شود؟
پاسخ:

در صورتی که ورودی خارج از فهرست باشد دستورات قسمت **default** اجرا شده و رنگ زمینه به مشکی و متن به سفید نشان داده می‌شود.

۷- به منوی برنامه امکان انتخاب رنگ قلم صفحه نمایش را هم اضافه کنید.

```

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());

Console.WriteLine("What's your foreground 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 foregroundColor = 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;
case 'w':
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
Console.Clear();
break;
case 'y':
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Yellow;
Console.Clear();
break;
default:
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
Console.Clear();
break;
}

switch (foregroundColor)
{
case 'r':
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.Clear();
break;
case 'g':
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
Console.Clear();
break;
case 'b':
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
Console.Clear();
break;
case 'w':
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
Console.Clear();
break;
case 'y':
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Yellow;
Console.Clear();
break;
default:
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black;
Console.Clear();
break;
}
}

```

کارگاه ۱۳: جزییات دستور switch

۴- 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;
}
}
}

```

ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی

با توجه به اولویت‌ها و مواردی که در برنامه‌نویسی مورد نظر است می‌توان جدولی را برای ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی در نظر گرفت. بهتر است موارد ارزیابی در اختیار هنرجو نیز قرار گیرد. ارزیابی فرد و گروه با توجه به جدول زیر پیشنهاد می‌شود.

جدول ۳-۱۰ ارزیابی گروه :

نام گروه	شرح فعالیت	نظم گروه	سرعت عمل	تحلیل و روندنمای درست برنامه	بدون خطا بودن برنامه	خروجی صحیح	نمره گروه
		۲-۱	۱	۴-۱	۳-۱	۵-۱	۱۵-۱

جدول ۴-۱۰ ارزیابی فرد در گروه :

نام و نام خانوادگی	شرح فعالیت	نظم فردی	تعامل با اعضا	نمره گروه	نمره فرد
		۲-۱	۳-۱	۱۵-۱	۲۰-۱

جدول ۵-۱۰ ارزشیابی پروژه انفرادی :

نام و نام خانوادگی	شرح فعالیت	نظم	سرعت عمل	تحلیل و روندنمای درست برنامه	بدون خطا بودن برنامه	خروجی صحیح	نمره فرد
		۲-۱	۱	۶-۱	۵-۱	۶-۱	۲۰-۱

- سرعت عمل: هنرجو باید بتواند مدیریت زمان داشته باشد و در بازه زمانی مشخص شده فعالیت را انجام دهد.

- **تحلیل و روند نمای درست برنامه :** انتخاب الگوریتم مناسب برای حل برنامه بسیار مهم است، پس باید بخشی از نمره را به این مورد اختصاص داد.
- **بدون خطا بودن برنامه :** یکی دیگر از موارد مهم در برنامه‌نویسی بدون خطا بودن برنامه است که باید بخشی از نمره را برای آن در نظر گرفت .
- **خروجی صحیح :** گاهی برنامه بدون خطا است ولی خروجی مناسب را به ما نمی‌دهد .

و) جمع بندی

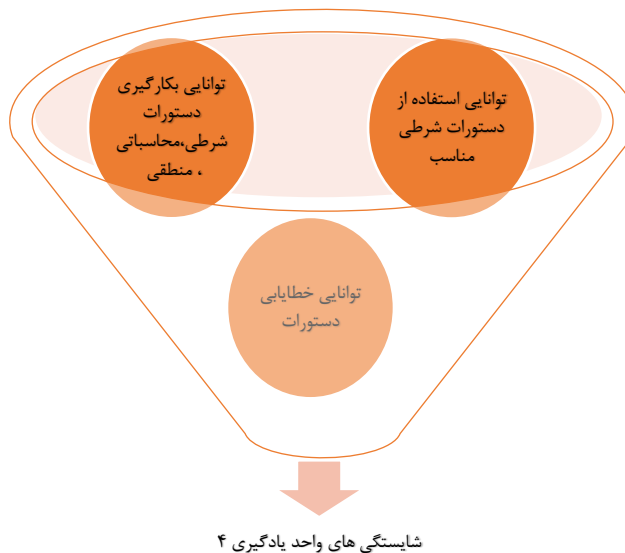
جمع‌بندی مطالب حتما باید توسط خود هنرآموز انجام شود تا محوریت هنرآموزان برای هنرجویان حفظ شود. لذا مواردی را می‌توان در نظر گرفت.

- می‌توان اهم مطالب فصل را از طریق یک نمودار جمع‌بندی کرد. (مانند نمودار.....)
- با در نظر گرفتن تمرینها و برنامه‌های مناسب که مجموعه‌ای از مطالب فصل را در برگیرد می‌توان به یک جمع‌بندی مناسب رسید .

پس از تدریس

این موضوع سهل‌انگاری است که تصور کنیم اتمام فرایند تدریس اتمام آموزش یک موضوع است. این فرایند بدون فعالیت‌های مشخصی پس از آن ناقص و بدون تضمین اثربخشی خواهد بود. به این منظور مواردی را با عنوان فعالیت‌های پس از تدریس باید ارائه کند که اهم آنها به شرح ذیل است:

الف) ارزشیابی پایانی



- به منظور سنجش میزان یادگیری هنرجویان می‌توانید یک پروژه نهایی با در نظر گرفتن شایستگی‌های لازم تعریف کنید. ملاک سنجش می‌تواند شایستگی‌های زیر باشد:
- توانایی استفاده از دستورات شرطی مناسب
 - توانایی بکارگیری شرطی، محاسباتی، منطقی
 - توانایی خطایابی دستورات

ب) ارائه فعالیت‌های تکمیلی

ارائه تکالیف مناسب برای کار در منزل به منظور تثبیت یا تعمیق مطالب تدریس شده فعالیت‌های ناگزیر است. با در نظر گرفتن روند و ترتیب تدریس می‌توان برنامه‌ها و مسائل مناسبی را در اختیار هنرجویان قرار داد. در زیر به چند نمونه از برنامه‌هایی که می‌توان به عنوان تکلیف به هنرجویان سپرد، اشاره می‌شود.

۱- برنامه‌ای بنویسید که ۳ عدد از ورودی به عنوان اضلاع مثل دریافت کرده، سپس تشخیص دهد اعداد وارد شده سه ضلع تشکیل دهنده یک مثلث می‌تواند باشد یا خیر؟

روش حل مساله: جمع هر دو ضلع با هم باید از ضلع دیگر بیشتر باشد.
پاسخ:

راه حل اول:

```
static void Main(string[] args)
{
    int a = int.Parse(Console.ReadLine());
    int b = int.Parse(Console.ReadLine());
    int c = int.Parse(Console.ReadLine());

    if (a + b > c)
    {
        if (a + c > b)
        {
            if (b + c > a)
            {
                Console.WriteLine("Triangle");
            }
            else
            {
                Console.WriteLine("No triangle");
            }
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("No triangle");
        }
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("No triangle");
    }
}
```

راه حل دوم:

```
static void Main(string[] args)
{
    int a = int.Parse(Console.ReadLine());
    int b = int.Parse(Console.ReadLine());
    int c = int.Parse(Console.ReadLine());

    if (a + b > c && a + c > b && b + c > a)
        Console.WriteLine("Triangle");
    else
        Console.WriteLine("No triangle");
    Console.ReadKey();
}
```

۲- برنامه‌ای بنویسید که سال میلادی را از ورودی دریافت کرده سپس تشخیص دهد سال وارد شده، سال کبیسه میلادی است یا خیر؟
روش حل مساله: برای تشخیص سال کبیسه میلادی عدد وارد شده باید بر عدد ۴ و ۴۰۰ بخش پذیر باشد اما بر ۱۰۰ بخش پذیر نباشد.
راه حل ۱:

```
static void Main(string[] args)
{
    int year = int.Parse(Console.ReadLine());
    if (year % 400 == 0)
    {
        if (year % 100 != 0)
            Console.WriteLine("{0} is leap year.", year);
        else
            Console.WriteLine("{0} is not leap year.", year);
    }
    else if (year % 4 == 0)
    {
        if (year % 100 != 0)
            Console.WriteLine("{0} is leap year.", year);
    }
}
```

```

else
Console.WriteLine("{0} is not leap year.", year);
}
else
Console.WriteLine("{0} is not leap year.", year);
Console.ReadKey();
}

```

راه حل ۲:

```

static void Main(string[] args)
{
int year = int.Parse(Console.ReadLine());
if (year % 400 == 0 || year % 4 == 0)
{
if (year % 100 != 0)
Console.WriteLine("{0} is leap year.", year);
else
Console.WriteLine("{0} is not leap year.", year);
}
else
Console.WriteLine("{0} is not leap year.", year);
Console.ReadKey();
}

```

راه حل ۳:

```

static void Main(string[] args)
{
int year = int.Parse(Console.ReadLine());
if (year % 400 == 0 || year % 4 == 0 && year % 100 != 0)
Console.WriteLine("{0} is leap year.", year);
else
Console.WriteLine("{0} is not leap year.", year);
Console.ReadKey();
}

```

۳- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد $number_1$ و $number_2$ را از ورودی دریافت کرده، مشخص کند $number_1$ بر $number_2$ بخش پذیر است یا خیر.

روش حل مساله: برای حل مساله باید باقیمانده تقسیم $number_1$ بر $number_2$ را بدست آوریم. اگر صفر باشد بخش پذیر است.

راه حل ۱:

```

static void Main(string[] args)
{
Console.Write("Please enter number1: ");
int number1 = int.Parse(Console.ReadLine());
Console.Write("Please enter number2: ");
int number2 = int.Parse(Console.ReadLine());
if (number2 > 0)
{
if (number1 % number2 == 0)
Console.WriteLine(string.Format("number1: {0} is divisible by number2: {1}",
number1, number2));
else
Console.WriteLine(string.Format("number1: {0} is not divisible by number2: {1}",
number1, number2));
}
else
Console.WriteLine(string.Format("number1: {0} is not divisible by number2: {1}",
number1, number2));
}
}

```

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Please enter number1: ");
    int number1 = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter number2: ");
    int number2 = int.Parse(Console.ReadLine());
    if (number2 > 0 && number1%number2 == 0)
        Console.WriteLine(string.Format("number1: {0} is divisible by number2: {1}",
number1, number2));
    else
        Console.WriteLine(string.Format("number1: {0} is not divisible by number2: {1}",
number1, number2));
}
```

۴- برنامه‌ای بنویسید که تصویر ماشین حسابی را به صورت زیر چاپ کرده و کاربر بتواند ۴ عملیات اصلی ریاضی را بوسیله آن انجام دهد.

```
|-----|
| |-----| |
| | |
| |-----| |
|
| |---| |---| |---| |----| |
| | 7 | | 8 | | 9 | | | |
| |---| |---| |---| | - | |
| |---| |---| |---| | | |
| | 4 | | 5 | | 6 | | | |
| |---| |---| |---| |----| |
| |---| |---| |---| | | |
| | 1 | | 2 | | 3 | | + | |
| |---| |---| |---| | | |
| |---| |---| |---| |----| |
| | 0 | | * | | / | | = | |
| |---| |---| |---| |----| |
|-----|
```

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine(" |-----|");
    Console.WriteLine(" | |-----| |");
    Console.WriteLine(" | | |");
    Console.WriteLine(" | |-----| |");
    Console.WriteLine(" | |");
    Console.WriteLine(" | |---| |---| |---| |----| |");
    Console.WriteLine(" | 7 | | 8 | | 9 | | | |");
    Console.WriteLine(" | |---| |---| |---| | - | |");
    Console.WriteLine(" | |---| |---| |---| | | |");
    Console.WriteLine(" | 4 | | 5 | | 6 | | | |");
    Console.WriteLine(" | |---| |---| |---| |----| |");
    Console.WriteLine(" | |---| |---| |---| | | |");
    Console.WriteLine(" | 1 | | 2 | | 3 | | + | |");
    Console.WriteLine(" | |---| |---| |---| | | |");
    Console.WriteLine(" | |---| |---| |---| |----| |");
    Console.WriteLine(" | 0 | | * | | / | | = | |");
    Console.WriteLine(" | |---| |---| |---| |----| |");
    Console.WriteLine(" |-----|");
    Console.Write("Enter Number 1 : ");
    double number1 = double.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Enter Number 2 : ");
    double number2 = double.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Enter Operator : ");
    string selectedOperator = Console.ReadLine();
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Yellow;
    switch (selectedOperator)
    {
```

```

case "+":
Console.WriteLine("Result is : " + (number1 + number2));
break;
case "-":
Console.WriteLine("Result is : " + (number1 - number2));
break;
case "/":
if (number2 == 0)
Console.WriteLine("Cannot divide by zero.");
else
Console.WriteLine("Result is : " + (number1/number2));
break;
case "*":
Console.WriteLine("Result is : " + (number1 * number2));
break;
}
Console.ResetColor();
}

```

۵- برنامه‌ای بنویسید که ۷ رنگ قرمز، آبی، خاکستری، بنفش، زرد، سبز و سبز آبی را به کاربر نشان داده و کاربر با انتخاب رنگ مورد نظر رنگ زمینه برنامه به رنگ انتخابی کاربر تغییر کند.
راه حل:

```

static void Main(string[] args)
{
Console.WriteLine("Select color for change backgroundcolor: ");
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.WriteLine("1: Red");
Console.ResetColor();
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
Console.WriteLine("2: Blue");
Console.ResetColor();
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Gray;
Console.WriteLine("3: Gray");
Console.ResetColor();
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Magenta;
Console.WriteLine("4: Magenta");
Console.ResetColor();
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Yellow;
Console.WriteLine("5: Yellow");
Console.ResetColor();
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
Console.WriteLine("6: Green");
Console.ResetColor();
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Cyan;
Console.WriteLine("7: Cyan");
Console.ResetColor();
int number = int.Parse(Console.ReadLine());
string color;
switch (number)
{
case 1:
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
color = "Red";
break;
case 2:
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
color = "Blue";
break;
case 3:
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Gray;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Gray;
color = "Gray";
break;

```

```

case 4:
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Yellow;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Yellow;
color = "Yellow";
break;
case 5:
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Magenta;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Magenta;
color = "Magenta";
break;
case 6:
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Green;
color = "Green";
break;
case 7:
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Cyan;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
color = "Cyan";
break;
default:
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
color = "White";
break;
}
Console.Clear();
}

```

۶- برنامه‌ای بنویسید که میزان مصرف آب مشترکی را به متر مکعب گرفته و سپس براساس شرایط زیر میزان آبهای مصرفی را برای کاربر محاسبه و چاپ کند.

الف: در صورت مصرف آب کمتر یا مساوی ۵۰ متر مکعب میزان آب به ازای هر متر مکعب ۱۴۰ تومان.

ب: در صورت مصرف آب بیشتر از ۵۰ متر مکعب و کمتر یا مساوی ۹۰ متر مکعب، قیمت آب بهای مازاد بر ۵۰ متر مکعب به ازای هر متر مکعب ۲۷۰ تومان

ج: در صورت مصرف آب بیشتر از ۹۰ متر مکعب و کمتر یا مساوی ۲۰۰ متر مکعب، قیمت آب بهای مازاد بر ۹۰ متر مکعب به ازای هر متر مکعب ۵۲۰ تومان.

د: در صورت مصرف آب بیشتر از ۲۰۰ متر مکعب، قیمت آب بهای مازاد بر ۲۰۰ متر مکعب به ازای هر متر مکعب ۱۰۰۰ تومان.

راه حل:

```

static void Main(string[] args)
{
Console.Write("Please enter consumption: ");
int consumption = int.Parse(Console.ReadLine());
int cost;
int temp;
if (consumption <= 50)
cost = consumption*140;
else if (consumption>50 && consumption<=90)
{
temp = consumption - 50;
cost = (50*140) + (temp*270);
}
else if (consumption > 90 && consumption <= 200)
{
temp = consumption - 50;
temp = temp - 40;
cost = (50*140) + (40*270) + (temp*520);
}
else
{
temp = consumption - 50;
temp = temp - 40;
temp = temp - 110;
cost = (50*140) + (40*270) + (110*520) + (temp*1000);
}
}

```

```

}
Console.WriteLine("Cost is : " + cost);
}

```

۷- برنامه‌ای بنویسید که سه عدد `year`, `month`, `day` را به عنوان سال، ماه و روز از کاربر دریافت کرده و تاریخ فردای آن روز را چاپ کند. فرض کنید اسفند ۲۹ روز دارد.
راه حل:

```

static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Please enter year: ");
    int year = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter month: ");
    int month = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter day: ");
    int day = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("Date is (Y/M/D): {0}/{1}/{2}", year, month, day);
    day = day + 1;
    if (day == 32 && month <= 6)
    {
        day = 1;
        month = month + 1;
    }
    else if (day == 31 && month > 6 && month <= 12)
    {
        day = 1;
        month = month + 1;
    }
    else if (day == 30 && month == 12)
    {
        day = 1;
        month = 1;
        year = year + 1;
    }
    Console.WriteLine("Next date is (Y/M/D): {0}/{1}/{2}", year, month, day);
}

```

۸- مساله قبل دارای خطای منطقی است، خطای منطقی برنامه را پیدا کرده و آن را تصحیح کنید.
راه حل:

```

static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Please enter year: ");
    int year = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter month: ");
    int month = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter day: ");
    int day = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("Date is (Y/M/D): {0}/{1}/{2}", year, month, day);
    if ((month > 12) || (day > 32) || (month > 6 && month < 12 && day > 31) || (day >
29 && month == 12))
    {
        Console.WriteLine("Invalid date");
    }
    else
    {
        day = day + 1;
        if (day == 32 && month <= 6)
        {
            day = 1;
            month = month + 1;
        }
        else if (day == 31 && month > 6 && month <= 12)
        {
            day = 1;
            month = month + 1;
        }
        else if (day == 30 && month == 12)

```



```

{
    day = 1;
    month = 1;
    year = year + 1;
}
Console.WriteLine("Next date is (Y/M/D): {0}/{1}/{2}", year, month, day);
}
}

```

۹- برنامه‌ای بنویسید که عدد صحیح و مثبتی را به عنوان شماره یکی از روزهای سال خوانده و مشخص کند که در چندمین روز از چندمین ماه سال هستیم. سال را ۳۶۵ روزه در نظر بگیرید.

```

static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Please enter number: ");
    var number = int.Parse(Console.ReadLine());
    int month;
    int day;
    int d1;
    if (number > 365)
    {
        Console.Write("Invalid day number.");
    }
    else
    {
        if (number <= 186)
        {
            month = number / 31 + 1;
            day = number % 31;
            if (day == 0)
            {
                month = month - 1;
                day = 31;
            }
        }
        else if (number > 186 && number <= 336)
        {
            d1 = number - 186;
            month = d1 / 30 + 7;
            day = d1 % 30;
            if (day == 0)
            {
                month = month - 1;
                day = 30;
            }
        }
        else
        {
            month = 12;
            day = number - 336;
        }
        Console.Write("Date of {0}th day of year is: ", number);
        Console.WriteLine(month + "/" + day);
    }
}
}

```

۱۰- فرض کنید روز اول سال دوشنبه است. برنامه‌ای بنویسید که عدد صحیح و مثبتی را به عنوان شماره یکی از روزهای سال خوانده و مشخص کند که عدد وارد شده چه روزی از هفته است.

راه حل:

```

static void Main(string[] args)
{
    Console.Write("Please enter number less than 366: ");
    var number = int.Parse(Console.ReadLine());
    int temp1;
    int temp2;
    if (number > 365)
    {
        Console.WriteLine("Invalid number.");
    }
}

```

```

}
else
{
temp1 = number%7;
temp2 = temp1 + 2;
if (temp2 > 7)
{
temp2 = temp2 - 7;
}
switch (temp2)
{
case 1:
Console.WriteLine("Saturday");
break;
case 2:
Console.WriteLine("Sunday");
break;
case 3:
Console.WriteLine("Monday");
break;
case 4:
Console.WriteLine("Tuesday");
break;
case 5:
Console.WriteLine("Wednesday");
break;
case 6:
Console.WriteLine("Thursday");
break;
case 7:
Console.WriteLine("Friday");
break;
}
}
}

```

ج) پژوهش

امروزه فرایند تدریس بدون ارائه فعالیت‌های پژوهشی و تکمیلی مخصوصاً در دوران متوسطه دوم غیر قابل تصور است. لازم است معلمان بخشی از فرایند تدریس خود را به معرفی موارد پژوهشی، مطالعه آزاد و ارائه آنها توسط هنرجویان اختصاص دهند.

موضوعات پیشنهادی برای این واحد :

- چگونه می‌توان یک if-else متداخل را با دستور ternary پیاده سازی کرد؟
- از نوع داده شمارشی (enum) چگونه می‌توان در دستور switch، if یا ternary استفاده کنند

پیوست

الف) توضیح مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی	معادل انگلیسی	توضیح
دستور شرطی if	if conditional statement	در عبارت شرطی if، یک عبارت منطقی مورد بررسی قرار می‌گیرد، در عبارات منطقی، معمولاً از عملگرهای مقایسه‌ای استفاده می‌شود که حاصل آنها مقدار true یا false است. در صورت درست بودن شرط، دستورات بدنه if اجرا می‌شود.

مفاهیم کلیدی	معادل انگلیسی	توضیح
بلاک	block	اگر تمام دستورات مابین دو براکت ({}) نوشته شوند، به این محدوده بلاک می‌گویند. بلاک‌ها می‌توانند شامل چندین بلاک باشند یا چندین بلاک تو در تو. زمانی که متغییری درون بلاکی تعریف می‌شود فقط برای بلاکی که درون آن تعریف شده و بلاک‌های زیر مجموعه خودش قابل دسترسی است و برای بلاک‌های بالاتر از خودش یا بلاک‌های پدر قابل دسترسی نمی‌باشند.
دستور شرطی if – else	if-else conditional statement	همیشه تنها با عبارت شرطی if نمی‌توان برنامه‌ها را به صورت بهینه نوشت، برای رفع این مشکل باید مکمل‌هایی وجود داشته باشد تا در کنار عبارت شرطی if قرار بگیرد و برنامه را بهینه تر کند. عبارت شرطی else مکمل عبارت شرطی if است و به معنای در غیر اینصورت است.
عملگر ternary (?:)	Ternary Operators (?:)	از آن برای بررسی شرط مشابه if-else استفاده می‌شود و تنها یک مقدار براساس شرط برمی‌گرداند. با استفاده از عملگر سه تایی می‌توان مقادیر زیادی را تنها در یک خط کد بررسی کرد.
دستورات شرطی تو در تو	Nested conditional statements	هنگامی که یک عبارت شرطی if درون عبارت شرطی دیگری قرار بگیرد، به آن دستور ifهای تو در تو گفته می‌شود. به عبارت دیگر اگر بخواهیم از دستور if برای کنترل شرط‌های متعددی استفاده کنیم باید دستور if را به صورت تو در تو بکار ببریم. در شرط‌های تو در تو شرط‌های داخلی وابسته به شرط قبلی خود هستند و در صورت برقرار بودن شرط قبل از آن، شرط‌های داخلی آن اجرا می‌شوند.
خطایابی دستورات if	troubleshooting if statements	استفاده نادرست از عملگرها، درست ننوشتن عبارت منطقی، رعایت نکردن درست اولویت‌ها، گذاشتن ";" بعد از دستور if و ... باعث بروز خطاهای منطقی، زمان اجرا و نحوی می‌شود (خطاهای منطقی، زمان اجرا و نحوی در بخش دانش ضمنی توضیح داده شده است).
دستور شرطی switch	switch conditional statement	در برنامه نویسی، گاهی به الگوریتمی نیاز پیدا می‌کنیم که در آن متغییری به ازای مقدار ثابتی، باعث اجرای یک دستور خاص شود و به ازای هر مقدار اعمال مختلف انجام پذیرد، یا به عبارتی ساختاری وجود دارد که به برنامه نویس اجازه می‌دهد که با توجه به مقدار ثابت یک متغییر یا مقدار ثابتی از یک عبارت محاسباتی، چندین انتخاب داشته باشیم. دستور switch معادل دستور if تو در تو است با این تفاوت که در دستور switch فقط مقادیر ثابتی از اعداد، رشته‌ها و یا کاراکترها را قبول می‌کند.
break	break	در زبان C# به منظور جلوگیری از بروز خطاهای منطقی و برای اینکه در آخر هر دستور case یک وقفه ایجاد شود استفاده از کلمه کلیدی break اجباری است و در صورت عدم استفاده از این کلمه کلیدی خطای نحوی به کاربر داده می‌شود.
حالت در دستور switch	default in switch statement	برای زمانه استفاده می‌شود که بخواهیم دستوری در صورت برقرار نبودن هیچ یک از شروط موجود در دستور switch به صورت پیش فرض اجرا شود.
خطایابی دستور switch	troubleshooting switch statements	استفاده نکردن از break، استفاده کردن از عبارات محاسباتی و منطقی در قسمت case و ... باعث بروز خطا در ساختار دستور switch می‌شود. (خطاهای منطقی، زمان اجرا و نحوی در بخش دانش ضمنی توضیح داده شده است.)

ب) جدول ارزشیابی عملکرد و شایستگی

کارگاه و پژوهش است و با در نظر گرفتن جدولی که برای ارزیابی گروهی و ارزیابی فرد در گروه در نظر گرفته شد، میتوان جدولی به صورت زیر جهت ارزیابی فرد در نظر گرفت.

جدول ۶-۱۰ ارزیابی فعالیتهای هنرجو

ردیف	نام و نام خانوادگی	نمره ارزیابی فرد در گروه	نمره فعالیتهای کارگاهی	نمره پروژه انفرادی	کنجکاوی	فعالیت منزل	نمره آزمون کتبی	پژوهش	میانگین نمره

جدول ۷-۱۰ ارزشیابی توصیفی شایستگی واحد یادگیری چهارم

جدول ارزشیابی توصیفی شایستگی واحد یادگیری چهارم											
ردیف	نام و نام خانوادگی	شایستگی ۱			شایستگی ۲			شایستگی ۳			شایستگی
		قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	قابل قبول	در حد انتظار	غیر قابل قبول	
											۱. توانایی استفاده از دستورات شرطی مناسب ۲. توانایی بکارگیری دستورات شرطی، محاسباتی، منطقی ۳. توانایی خطایابی دستورات

ج) درسهای آموخته

این کتاب به منظور ایجاد حداکثر مشارکت همکاران، این قسمت برای ثبت درسهای آموخته معلمان در نظر گرفته شده است. این درسها می تواند یادداشت درسهایی در حیطه دانش، مهارت و انگیزش خود معلمان باشد. شایسته است هنرآموزان گرمی تجربهها و صلاحیتهایی که در تدریس این واحد یادگیری کسب کردهاند را در جدول زیر ثبت نمایند.

جدول ۸-۱۰

نام و نام خانوادگی هنرآموز:		نام درس:	
شماره پرسنلی		شماره واحد یادگیری	
استان/شهرستان		عنوان واحد یادگیری	
منطقه		تعداد رایانه	
نام هنرستان		تعداد هنرجو	
ردیف	مبحث	تجربه و صلاحیت کسب شده	

د) برای مطالعه بیشتر

برای مطالعه بیشتر مطالب بهتر است از سایتهای زیر استفاده کنید .

- <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/5011f09h.aspx>
- <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ty67wk28.aspx>
- <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/06tc14vt.aspx>
- <https://www.dotnetperls.com/if>
- <https://www.dotnetperls.com/ternary>
- <https://www.dotnetperls.com/switch>
- <https://www.dotnetperls.com/case>

ارزشیابی

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مبتنی بر شایستگی در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای

۱- اشاره

ارزشیابی در فرایند توسعه سرمایه انسانی نقش مهمی به عهده دارد، صرف نظر از این که در هنرستان انجام شود یا اینکه خارج از برنامه‌های آموزشی رسمی انجام گیرد و یا در حین شغل یا برای ارزشیابی تجارب حاصل در طول زندگی به کار برده شود. ارزشیابی از جمله اجزاء مهم یادگیری مادام العمر است، هم برای افراد که به روشی برای ارزشیابی و اهدای گواهینامه معتبر در مراحل مختلف زندگی احتیاج دارند و هم برای مؤسسات مهارت آموزی که در پی ارتقاء برنامه‌های تحرک پذیری ارزشیابی خود هستند تا بتوانند سیاست‌های آموزش فنی و حرفه‌ای درازمدت خود را تحقق بخشند.

در اسناد بالادستی و توصیه‌های بین المللی توجه زیادی به تحول ارزشیابی در نظام آموزشی شده است:

سیاست‌های کلی ایجاد تحول در آموزش و پرورش ابلاغی از طرف رهبر معظم انقلاب- ۱۳۹۲

- تحول بنیادین شیوه‌های ارزشیابی دانش‌آموزان برای شناسایی نقاط قوت و ضعف و پرورش استعدادها و خلاقیت دانش‌آموزان.
- سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش
- راهکار ۱۹/۲- طراحی و اجرای نظام ارزشیابی نتیجه محور براساس استانداردهای ملی برای گذر از دوره‌های تحصیلی و رویکرد ارزشیابی فرآیند محور در ارتقای پایه‌های تحصیلی دوره ابتدایی و رویکرد تلفیقی (فرآیند محور و نتیجه محور) در سایر پایه‌های تحصیلی.

ارزشیابی در برنامه درسی ملی ایران

- به صورت مستمر تصویری روشن و همه جانبه از موقعیت کنونی
- دانش آموز، فاصله او با موقعیت بعدی و چگونگی اصلاح آن متناسب با ظرفیت‌ها و نیازهای وی ارائه می‌کند.
- زمینه انتخاب گری، خود مدیریتی و رشد مداوم دانش آموز را با تأکید بر خود ارزشیابی فراهم می‌کند و بهره‌گیری از سایر روش‌ها را زمینه ساز تحقق آن می‌داند.
- ضمن حفظ کرامت انسانی، کاستی‌های یادگیری را فرصتی برای بهبود موقعیت دانش آموز می‌داند.
- کاستی‌های یادگیری را فرصتی برای بهبود و اصلاح نظام آموزشی می‌داند.

توصیه نامه آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای (یونسکو ۲۰۱۵)

- برای ایجاد و استفاده از اطلاعات مربوط به پیشرفت‌های یادگیرندگان، باید سیستم‌های سنجش موثر و مناسب طراحی شوند. ارزشیابی فرایند‌های یاددهی و یادگیری، از جمله سنجش تکوینی، باید با همکاری همه ذی نفعان، به ویژه معلم ها و مربیان، نمایندگان زمینه‌های حرفه‌ای مورد نظر، سرپرستان و یادگیرندگان انجام شوند. عملکرد کلی یادگیرندگان را باید با استفاده از روش‌های مختلف سنجش، از قبیل خود ارزشیابی و در صورت لزوم، ارزشیابی توسط هم گروه‌ها مورد سنجش و ارزشیابی قرار داد.

توصیه نامه سومین کنگره بین المللی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای (یونسکو ۲۰۱۲)

- پشتیبانی انعطاف پذیر مسیرهای آموزش و تجمیع آن‌ها، به رسمیت شناختن و انتقال از یادگیری‌های فردی از طریق شفاف سازی، استقرار سیستم‌های صلاحیت حرفه‌ای پیامد محور، اقدامات معتبر برای سنجش و ارزشیابی، شناسایی و اعتباردهی صلاحیت‌های حرفه‌ای از جمله در سطح بین المللی، تبادل اطلاعات و توسعه اعتماد متقابل و همکاری میان تمام ذینفعان مربوطه، تعمیم مکانیسم‌های تضمین کیفیت به صورت یکپارچه به تمام قسمت‌های سیستم صلاحیت حرفه‌ای

۲- تعاریف

شایستگی

توانایی انجام کار بر اساس استاندارد را گویند.

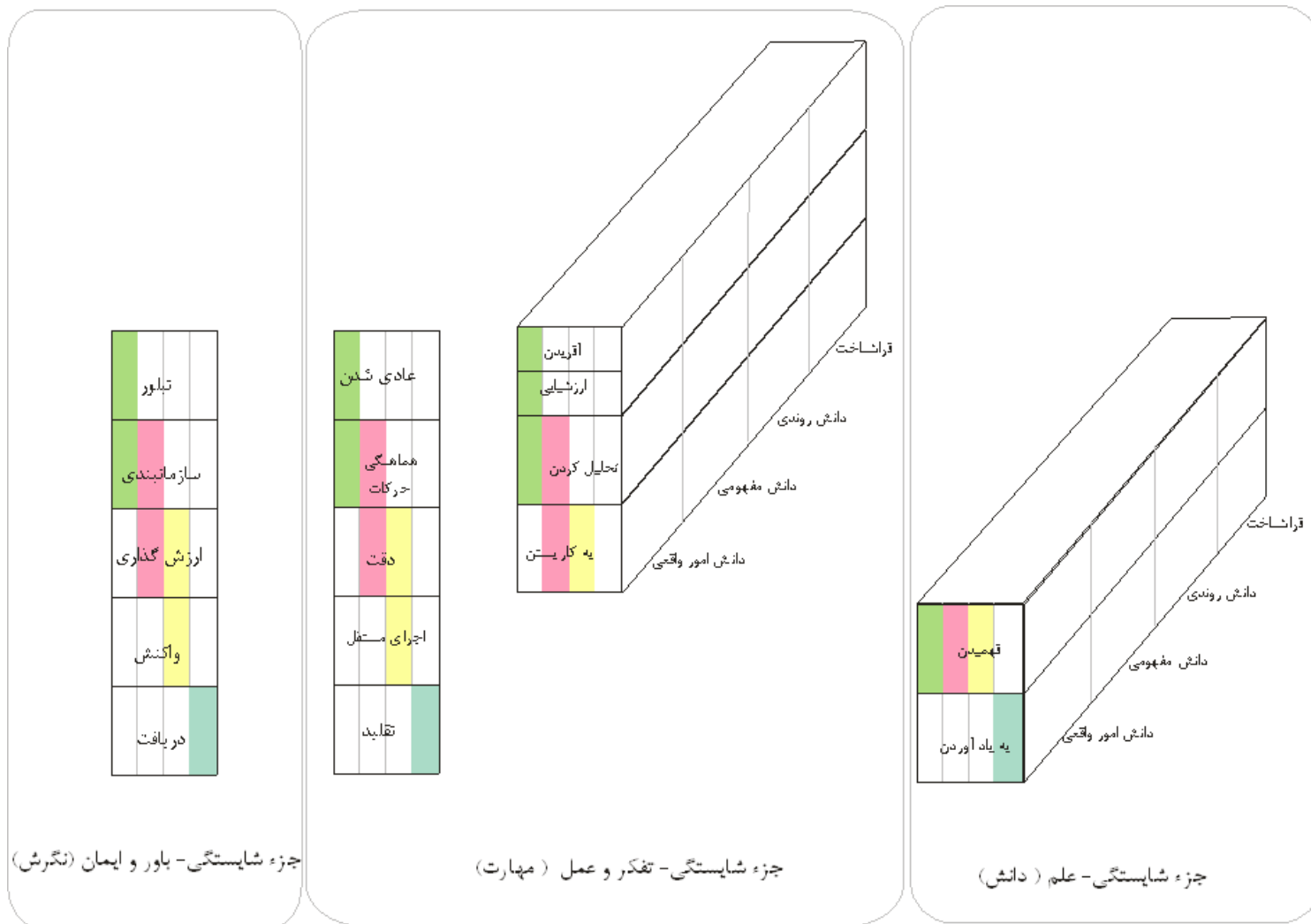


شایستگی دارای سطوحی است که یکی از انواع سطح بندی شایستگی‌های حرفه‌ای به صورت چهار مرحله‌ای می‌باشد که شامل موارد زیر می‌باشد:



۳- الگوهای نگاشت سطوح شایستگی به سطوح اهداف یادگیری

با توجه به سطوح بیان شده در اهداف یادگیری و عملکردی به همراه سطوح شایستگی‌ها الگوی نگاشت متفاوتی وجود دارد. با توجه به تجارب سایر کشورها در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و تجارب داخلی الگوی ۱ نشان داده شده در شکل ۱ توصیه می‌گردد.



شکل ۱- ۱- الگوی ۱- طرحواره اجزاء شایستگی و ارتباط آنها با سطوح شایستگی

تکلیف کاری-Task

- تکلیف کاری کوچکترین واحد یک کار با پیامد و خروجی مشخص و مفید می‌باشد.
 - پیامد یک تکلیف کاری می‌تواند به صورت محصول، خدمت یا تصمیم در نظر گرفته شود.
 - یک تکلیف کاری، قسمتی از کار است که قابل واگذار کردن خواهد بود.
 - یک تکلیف کاری دارای نقطه شروع و انتها می‌باشد.
 - یک تکلیف کاری قابل اندازه گیری و مشاهده است.
 - یک تکلیف کاری می‌تواند مستقل از کارهای دیگر انجام شود.
 - هر تکلیف کاری دارای دو یا چند مرحله کار (Step) می‌باشد.
 - تعداد تکلیف کاری در هر شغل یا حرفه معمولاً در محدوده ۷۵ الی ۱۲۵ قرار می‌گیرد.
- از تکلیف کاری با نام "کار" نیز در برخی از موارد یاد می‌شود. کسب توانایی در انجام کار بر اساس استاندارد موجب شایستگی می‌گردد.

مرحله کار-Step

- فعالیت‌های لازم برای انجام یک تکلیف کاری را "مرحله کار" می‌گویند. مراحل انجام کار یک رویه مشروح انجام کار است. معمولاً هر تکلیف کاری از سه یا چند مرحله کار تشکیل شده است.
- حرفه: خانه دار
- وظیفه: نگهداری حیاط
- کار: چمن زدن
- مرحله کار: روشن نمودن چمن زن

استاندارد عملکرد (Performance Standard)

شایستگی‌های حرفه‌ای دنیای کار براساس استاندارد عملکرد استوار است. آن سطح شناخته شده و قابل قبول برای انجام یک کار در یک حرفه یا شغل را استاندارد عملکرد آن کار می‌نامند. معمولاً در استاندارد عملکرد شرایط انجام کار، عملکرد و معیار ارزیابی آورده می‌شود (رجوع به نمون برگ‌های ارزشیابی در انتهای مقاله). در ادامه نمونه‌هایی از استاندارد عملکرد آورده شده است:

- نمونه ۱: استاندارد عملکرد جهت انجام کار "بررسی پمپ‌ها و سیالات" در حرفه مکانیک: بررسی پمپ‌ها و سیالات طبق چک لیست به طوری که پمپ‌ها طبق مشخصات کار کرده و لزجت و سطح روغن طبق مشخصات سازنده باشد.
- نمونه ۲: استاندارد عملکرد جهت انجام کار "رسم مدارها و نقشه‌های الکتریکی با رایانه" در حرفه برق کار ماهر: رسم نقشه‌های مدارهای فرمان با نرم افزار نقشه کشی و در فرمت برداری به نحوی که مطابق با نقشه دستی موجود بوده و علائم به کار رفته در آن با استاندارد IEC مطابق باشد.
- نمونه ۳: استاندارد عملکرد جهت انجام کار "اجرای عملیات اولیه تراشکاری" در حرفه ماشین کار عمومی: اجرای عملیات اولیه تراشکاری (روتراشی - پله تراشی - پیشانی تراشی) با استفاده از ماشین تراش و ابزارهای تراش به صورتی که قطعه کار با دقت ابعادی با تolerانس $\pm 0.1 \text{ mm}$ و پرداخت سطح $1/6 \text{ Ra}$ حاصل شود

مهارت (skills) (شامل تفکر و عمل):

توانایی عضلات و ایجاد هماهنگی بین آن‌ها و یا به عبارتی هماهنگی بین اعمال روان حرکتی را مهارت گویند. البته از سطوح بالاتری حوزه شناختی نیز به عنوان مهارت یاد می‌شود. مهارت‌های روان حرکتی دارای ویژگی‌هایی هستند که در شکل زیر مشاهده می‌شود. در هر تکلیف کاری حداقل سه و حداکثر شش مرحله کاری وجود دارد که هر مرحله شامل دانش و مهارت است به نحوی که انجام هر مهارت مستلزم کاربرد دانش است و تعریف مذکور عملیاتی کردن مهارت را مد نظر دارد. بنابراین هر شایستگی (تکلیف کاری) می‌تواند از چندین مهارت تشکیل شده باشد.



شکل ۲ - ویژگی‌های مهارت (بخش روان حرکتی)

دانش (knowledge) (شامل علم):

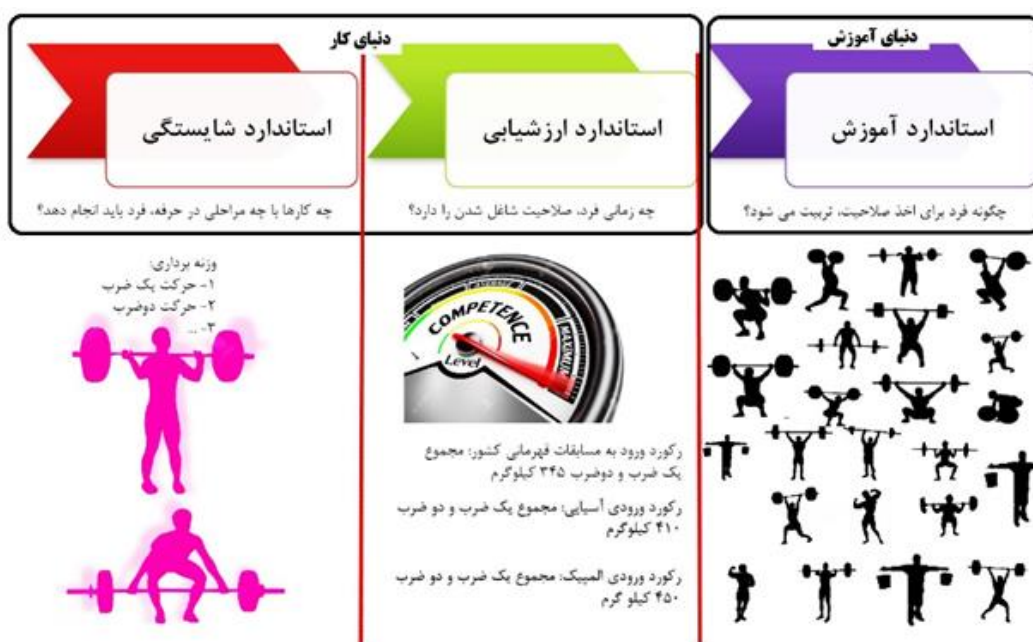
به توانایی‌های ذهنی - عقلانی از قبیل کسب دانش، رشد مهارت‌های ذهنی، قدرت تجزیه تحلیل را دانش گویند.

نگرش (Attitude) (شامل اخلاق و باور)

نگرش به توانایی‌هایی گفته می‌شود که به جنبه احساسی و عاطفی، ارزش، علائق و نگرش مربوط می‌شود. توانایی مشارکت فعال توأم با علاقه مثالی از این نوع توانایی است. نگرش در واقع نوعی مهارت ذهنی و عملی است.

رابطه ارزشیابی با استاندارد شایستگی و صلاحیت حرفه‌ای

ارزشیابی باید مستقیماً با استانداردهای شایستگی حرفه مرتبط باشد و براساس آنها تدوین شود (نه آن که از استانداردهای آموزشی اقتباس شود). این امر برای ارزشیابی دقیق میزان توانایی فرد ضروری می‌باشد. از نظر فردی، ارزشیابی می‌تواند منجر به صدور گواهینامه شود. به افراد کمک می‌کند تا وارد حرفه و شغل خاصی شوند و در آن پیشرفت نمایند و در شرایط یادگیری دائمی روشی را برای ثبت توانایی‌ها و شایستگی‌های افراد در شرایط مختلف و زمان‌های متفاوت به دست دهد. از نظر کارفرمایان ارزشیابی می‌تواند در استخدام، ارتقاء و برنامه ریزی برای آموزش‌های داخلی به کار برده شود. از نظر مؤسسات مهارت آموزی ارزشیابی و سنجش، روشی برای تعیین کیفیت مهارت‌ها و دانش‌های آموخته شده در برابر شایستگی‌های واقعی مورد نیاز در یک حرفه است. با اعطای گواهینامه به افراد، هنرستان‌ها و فنی و حرفه‌ای می‌توانند برنامه‌های آموزشی خود را به افراد و کارفرمایان ارائه نمایند. در مسیر حرکت از دنیای کار به دنیای آموزش می‌توان سه نوع استاندارد را مورد توجه قرار داد (شکل ۳).



شکل ۳- توالی استانداردهای شایستگی حرفه، ارزشیابی و آموزش

نظام صلاحیت‌های حرفه‌ای ملی بر اساس سطوح صلاحیت‌های حرفه‌ای پایه‌گذاری شده است. تحرک پذیری افقی و عمودی از ویژگی‌های این نظام است. برای ورود به ارزشیابی در یک سطح از صلاحیت، باید مدرک سطح صلاحیت قبلی به همراه زمان تجربی مورد نیاز کسب شده باشد. جهت ارزش گذاری به تجربه کسب شده، سنجش آغازین مبتنی بر استاندارد عملکرد گذشته (اما با سطح شایستگی بالاتر) صورت می‌گیرد و برای ورود به سطح بالاتر از ارزشیابی تشخیصی صورت می‌گیرد. در هنگام تحرک افقی در داخل یک حرفه و یا حرف دیگر شایستگی‌های مشترک که احراز شده است مورد قبول واقع می‌شود.

استانداردهای عملکرد مبنای تهیه استاندارد ارزشیابی حرفه هستند. در شکل ۴ نمونه‌ای از استاندارد ارزشیابی حرفه نشان داده شده است.

نمون برگ ۸-۱ تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی	
کد حرفه	۷۲۲۳۰۱۹۱	حرفه:	کارگر دانه درشتین ابزار	صلاحیت	۱.۱
کد وظیفه	۰۱	وظیفه:	تولید به روش تعمیر فرم دستی	گروه کاری	
کد کار	۰۱۰۱	کار:	زده کاری	صلاحیت شایستگی کار	۲

نمون برگ ۹-۱ ارزشیابی کار

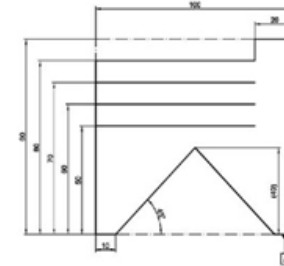
نام و نام خانوادگی		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی	
کد حرفه	۷۲۲۳۰۱۹۱	حرفه:	کارگر دانه درشتین ابزار	صلاحیت	۱.۱
کد وظیفه	۰۱	وظیفه:	تولید به روش تعمیر فرم دستی	گروه کاری	
کد کار	۰۱۰۱	کار:	زده کاری	صلاحیت شایستگی کار	۲

۱- شرایط انجام کار: ۱- در محیط کارگاه ۲- نور یکواخت با شدت ۴۰۰ لوکس ۳- تهویه استاندارد و دمای ۳۰±۲°C ۴- ابزار آلات و تجهیزات استاندارد و آماده به کار ۵- وسایل ایمنی استاندارد ۶- زمان ۹۰ دقیقه

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱- تورتانس راست بودن خطوط آره کاری ۱ mm ۲- اندازه ها بر اساس استاندارد ISO 2768-C

۳- نمونه و نقشه کار:



۴- ابزار ارزشیابی: ۱- مشاهده ۲- قطعه کار

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: قطعه کار میزکار - گیره موازی - آچار تنظیم گیره - خط کش فلزی (۱۲۰۰) میلی متر کمان آره ثابت ۳۰۰-۳۰۰ تهیه آره آهن بر ۲۴ دندانه در اینچ - گونبای فلزکاری به طول ۱۵۰ میلی متر - صفحه صاف کاری گاهی ۴۰۰×۴۰۰ - سنبه نشان ۶۰ - سوزن خط کش ۳۰ و پایه دار - سوهان تخت ۲۵۰ - سوهان سه گوش ۱۵۰ - کات کبود - وسایل نظیف - چکش فولادی

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

T0102

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/ داوری / نمره دهی)	نمره
۱	بررسی قطعه کار اولیه	خط کش فلزی ۳۰۰ میلی متر	۱- قطعه کار به لحاظ شکل، ابعاد و جنس درست انتخاب شده است ۲- قطعه کار به لحاظ شکل، ابعاد و جنس نشانه انتخاب شده است	۱- مشخصات قطعه با نقشه و بیرون بیان قطعه کار کمتر از مشخصات قطعه ۲- مشخصات قطعه	۱ ۲ ۳
		کدان آره ثابت ۳۰۰ تهیه آره آهن بر ۱۸ دندانه در اینچ بر	۱- بیان اندازه در جهت درست و با کشش مناسب ۲- بیان قطعه آره در جهت نشانه و با کشش نامناسب	۱- خط کشی صحیح و گیره بندی مناسب ۲- خط کشی اشتباه و گیره بندی نامناسب	۱ ۲ ۳
		سوهان سه گوش ۱۵۰	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱ ۲ ۳
۲	انتخاب و آماده سازی وسایل	تور مناسب - سوهان ۲۵۰ عین و متوسط - سوزن خط کش ۳۰ درجه - گونبای فلزکاری به طول ۱۵۰ میلی متر - خط کش فلزی (۳۰۰-۱۰۰) - گیره موازی ۴۰۰×۴۰۰ - سنبه نشان ۶۰ درجه - زمان ۱۵ دقیقه	۱- بیان اندازه در جهت درست و با کشش مناسب ۲- بیان قطعه آره در جهت نشانه و با کشش نامناسب	۱- مشخصات قطعه با نقشه و بیرون بیان قطعه کار کمتر از مشخصات قطعه ۲- مشخصات قطعه	۱ ۲ ۳
		کدان آره ثابت ۳۰۰ تهیه آره آهن بر ۱۸ دندانه در اینچ بر	۱- بیان اندازه در جهت درست و با کشش مناسب ۲- بیان قطعه آره در جهت نشانه و با کشش نامناسب	۱- خط کشی صحیح و گیره بندی مناسب ۲- خط کشی اشتباه و گیره بندی نامناسب	۱ ۲ ۳
		سوهان سه گوش ۱۵۰	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱ ۲ ۳
۳	آماده سازی و بستن قطعه کار	تور مناسب - سوهان ۲۵۰ عین و متوسط - سوزن خط کش ۳۰ درجه - گونبای فلزکاری به طول ۱۵۰ میلی متر - خط کش فلزی (۳۰۰-۱۰۰) - گیره موازی ۴۰۰×۴۰۰ - سنبه نشان ۶۰ درجه - زمان ۱۵ دقیقه	۱- بیان اندازه در جهت درست و با کشش مناسب ۲- بیان قطعه آره در جهت نشانه و با کشش نامناسب	۱- مشخصات قطعه با نقشه و بیرون بیان قطعه کار کمتر از مشخصات قطعه ۲- مشخصات قطعه	۱ ۲ ۳
		کدان آره ثابت ۳۰۰ تهیه آره آهن بر ۱۸ دندانه در اینچ بر	۱- بیان اندازه در جهت درست و با کشش مناسب ۲- بیان قطعه آره در جهت نشانه و با کشش نامناسب	۱- خط کشی صحیح و گیره بندی مناسب ۲- خط کشی اشتباه و گیره بندی نامناسب	۱ ۲ ۳
		سوهان سه گوش ۱۵۰	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱ ۲ ۳
۴	انجام عملیات آره کاری	سوهان سه گوش ۱۵۰	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱ ۲ ۳
		کدان آره ثابت ۳۰۰ تهیه آره آهن بر ۱۸ دندانه در اینچ بر	۱- بیان اندازه در جهت درست و با کشش مناسب ۲- بیان قطعه آره در جهت نشانه و با کشش نامناسب	۱- خط کشی صحیح و گیره بندی مناسب ۲- خط کشی اشتباه و گیره بندی نامناسب	۱ ۲ ۳
		سوهان سه گوش ۱۵۰	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱ ۲ ۳
۵	تکمیل کار	تور مناسب - سوهان ۲۵۰ عین و متوسط - سوزن خط کش ۳۰ درجه - گونبای فلزکاری به طول ۱۵۰ میلی متر - خط کش فلزی (۳۰۰-۱۰۰) - گیره موازی ۴۰۰×۴۰۰ - سنبه نشان ۶۰ درجه - زمان ۱۵ دقیقه	۱- بیان اندازه در جهت درست و با کشش مناسب ۲- بیان قطعه آره در جهت نشانه و با کشش نامناسب	۱- مشخصات قطعه با نقشه و بیرون بیان قطعه کار کمتر از مشخصات قطعه ۲- مشخصات قطعه	۱ ۲ ۳
		کدان آره ثابت ۳۰۰ تهیه آره آهن بر ۱۸ دندانه در اینچ بر	۱- بیان اندازه در جهت درست و با کشش مناسب ۲- بیان قطعه آره در جهت نشانه و با کشش نامناسب	۱- خط کشی صحیح و گیره بندی مناسب ۲- خط کشی اشتباه و گیره بندی نامناسب	۱ ۲ ۳
		سوهان سه گوش ۱۵۰	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱- برشکاری معاین نشانه و پایه ۲- گونبای فلزکاری ۳- عدم تطابق برشکاری با نقشه و عدم پدیده گیری قطعه کار	۱ ۲ ۳

بررسی کار شایستگی

میزان دستکاری انجام کار:

کسب حداقل نمره ۲ در مراحل ۱، ۲ و ۳
کسب حداقل نمره ۳ از بخش شایستگی های فیزیکی، ایمنی، بهداشت، توجه زیست محیطی و گزارش کسب حداقل نمره ۴ در مراحل ۴ و ۵

نمون برگ ۸-۱۰ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:	تاریخ ارزشیابی	
کد حرفه	۳۴۳۶۰۱۹۳	حرفه:	تکنسین گرافیک	استاندارد عملکرد کار: اجرای گرافیک نشانه و
کد وظیفه	۰۱	وظیفه:	طراحی تبلیغات	علامت تصویری و راهنمایی برای کاربرد عمومی و
کد کار	۰۱۰۱	کار:	اجرای نشانه و علائم تصویری گرافیک	معنای تصویری، خوانایی نوشتار و تناسب رنگ، بوم و اندازه (متناسب با سفارش مشتری و مدیر هنری
			سطح صلاحیت	۳
			واحد کار	
			سطح شایستگی کار	۲

۱- شرایط انجام کار :

۱- زمان: ۱ ساعت (تحویل نهایی فایل دیجیتال)

۲- مکان: فضای مناسب - کارگاه گرافیک

۳- تجهیزات: کامپیوتر - میز - صندلی

۴- ابزار: اختیار فراز دادن نشانه ها و علامت هویت سازمانی

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱- انتخاب رنگ و فرم مناسب

۲- تناسب نوشته ها و تصاویر با موضوع

۳- خروجی مناسب (از لحاظ کامل خروجی)

۴- طراحی مستقیم مفهوم

۳- نمونه نقشه کار / رویه عملیاتی :

۱- گردآوری المان های تصویری برای طراحی نشانه و علامت تصویری

۲- اتود دستی بر اساس طرح های پیشنهادی مدیر هنری یا طراح ارشد

۳- اجرای کامپیوتری نشانه و علامت تصویری

۴- انتخاب فونت سازمانی هماهنگ با علامت تصویری و نشانه

۵- انتخاب رنگ یا رنگ های مناسب چه برای فضای مجازی (RGB) یا چاپی (CMYK)

۶- انتخاب مواد و مترمال مناسب برای ساخت نشانه و علامت تصویری

۴- ابزار ارزشیابی: مشاهده - نمونه کار - ژورنال پرسش شفاهی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: ۱- کامپیوتر با نرم افزار های مرتبط

۲- پرینتر و اسکنر

۳- مداد پاکن کاغذ، قلم برنگ

۴- میز کار و صندلی مناسب

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	
کد حرفه	۳۴۳۶۰۱۹۳	حرفه:	تکنسین گرافیک	استاندارد عملکرد کار: طراحی و اجرای نشانه و علائم راهنمایی و
کد وظیفه	۰۱	وظیفه:	طراحی تبلیغات	علامت تصویری و راهنمایی برای کاربرد عمومی و اختصاصی بنابر استاندارد
کد کار	۰۱۰۱	کار:	اجرای گرافیک نشانه و علائم تصویری	واضح و مرتبط بودن معنای تصویری، خوانایی نوشتار و تناسب رنگ، فرم و اندازه (متناسب با سفارش مشتری
			سطح صلاحیت	۳
			واحد کار	
			سطح شایستگی	۲

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (تجهیزات، تجهیزات، ابزار، ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها، ادواتی، نحوه دهی)	نمره
۱	پذیرش سفارش	زمان: ۱۰ دقیقه مکان: آتیه گرافیک	قابل قبول	برآورد قیمت پروژه، فن بیان، ارائه نمونه کارهای گذشته	۳
			غیر قابل قبول	در حد انتظار	برآورد قیمت، ارائه نمونه کارهای گذشته
۲	آماده سازی مقدمات پروژه	زمان: ۱۰ دقیقه مکان: آتیه گرافیک	قابل قبول	داشتن نمونه کار، تالوکی در برآورد قیمت	۳
			غیر قابل قبول	جستجوی موضوع در اینترنت، کار با کامپیوتر	۲
۳	طراحی کردن نمونه های اولیه	زمان: ۳۰ دقیقه مکان: آتیه گرافیک	قابل قبول	تالوکی در جستجو و کار با کامپیوتر	۳
			غیر قابل قبول	طراحی دانش، بررسی طراحی و پیوسته انتخاب فونت سازمانی	۲
۴	ارائه دادن به مشتری	زمان: ۱۰ دقیقه مکان: آتیه گرافیک	قابل قبول	داشتن دانش بررسی، تالوکی در طراحی پیوسته	۳
			غیر قابل قبول	ساخت ماکت، نمونه کارهای گذشته	۲
۵			قابل قبول	داشتن نمونه کار، ساختن ماکت	۳
			غیر قابل قبول		۲
۶			قابل قبول		۳
			غیر قابل قبول		۲

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	
<input type="checkbox"/> بله	
<input type="checkbox"/> خیر	

میزر شایستگی انجام کار: ...
کتاب: حقایق نمره ۲ از مرقان ... و ...
کتاب: حقایق نمره ۲ از بخش شایستگی مهارت فردی دانش، بهداشت، ایمنی، توانمند، زیست محیطی و تکرار
کتاب: حقایق شایستگی ۲ از مرقان کار

شکل ۴ - نمونه ای از استاندارد ارزشیابی حرفه برای یک شایستگی

اصول حاکم بر ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و تربیتی در آموزش فنی و حرفه‌ای

ارزشیابی باید واجد حداقل روایی (یعنی اندازه‌گیری باید استاندارد عملکرد حرفه‌ای انتخاب شده را اندازه‌گیری کند) و پایایی باشد (یعنی بتواند این استانداردها را به صورت یکنواخت و نوابسته به یک مکان و یا دستگاه خاص ارزشیابی کند). اگر ابزار ارزشیابی در سطح منطقه درست می‌شود - براساس استانداردهای محلی و یا ملی و یا بانک سؤالات امتحان - و نتایج نیز دارای اعتبار وسیع باشند. ضروری است کارشناسان مراکز ملی سنجش و هنر آموزان منطقه، آموزش‌های کافی در زمینه مدیریت و طراحی ارزشیابی را دیده باشند. اگر ابزارهای ارزشیابی استاندارد شده به صورت متمرکز تدوین شوند، لازم است این کار توسط متخصصان ارزشیابی و با کمک افرادی که استانداردهای حرفه را تدوین کرده‌اند صورت پذیرد. خطا در مقدار روایی و اعتبار آزمون‌های ملی دارای اثرات منفی بسیاری خواهد بود. ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و تربیتی در شاخه فنی و حرفه‌ای ناظر بر تحقق شایستگی‌ها و دستیابی به سطوح شایستگی‌ها و صلاحیت حرفه‌ای ملی ایران به شرح زیر می‌باشد:

- ۱- تنوع ابزارها و روش‌ها در بهره‌گیری از شایستگی‌ها در موقعیت ابزارها و روش جهت سنجش پیشرفت تحصیلی و شایستگی‌های حرفه‌ای و عمومی متنوع خواهد بود.
ملاک کسب شایستگی‌های حرفه‌ای استاندارد ارزشیابی حرفه مبتنی بر استاندارد عملکرد حرفه تکلیف کاری.
- ۲- شواهد کافی و متنوع برای قضاوت ارزشیابی به صورت مستمر و عملکردی مبتنی بر عمل خواهد بود. ملاک گذر از دوره کسب استاندارد شایستگی حرفه‌ای و عمومی کسب مدرک براساس صلاحیت خواهد بود.
- ۳- ارزشیابی متنوع و مستمر با توجه به یادگیری هر یک از هنرجویان استفاده از واقعیت‌های دنیای کار و تجربه ارزشیابی حرفه به ارزشیابی گروه‌کاری و ارزشیابی.
- ۴- خود آگاهی و خود ارزیابی در دستیابی به سطوح شایستگی بالاتر در ارزشیابی شایستگی عمومی و حرفه ۱۰ الی ۲۰ درصد قضاوت توسط هنرجو انجام خواهد پذیرفت. تکالیف کاری همراه با سطح بندی شایستگی‌های حرفه‌ای و عمومی.
- ۵- عدم استفاده از شرایط اضطراب آور شرایط ارزشیابی مبتنی بر شرایط ذکر شده در استاندارد ارزشیابی باشد.
منصفانه باشد
- ۶- مشارکت سایر دانش‌آموزان و والدین در سنجش (ارزیابی همتا)^۱ استفاده از گروه دانش‌آموزان برای سنجش قضاوتی در فرآیندهای ساخت، طراحی، تعمیر، نصب، تحلیل، اپراتوری.
- ۷- حفظ نقش مدرسه و معلم در ارزشیابی ارزشیابی نهایی گروه کاری توسط تیمی از هنرآموز انجام می‌شود.
- ۸- نتیجه محور و فرآیند محوری استاندارد عملکرد تکالیف کاری به عنوان نتیجه فرآیند یاددهی - یادگیری تلقی می‌شود. برخی از نتایج باید در دنیای کار (کارآموزی) ارزشیابی شوند.
به کارگیری ارزشیابی فرآیند محور در کسب شایستگی‌ها
- ۹- کارگروهی و حل مساله اجرای فرآیند ارزشیابی در بستر کارگروهی و موقعیت‌های جدید جهت حل مساله در زندگی.
- ۱۰- ارزشیابی بعنوان بخش جدایی ناپذیر از فرآیند یاددهی - یادگیری ارزشیابی پیشرفت تحصیلی قبل از ارزشیابی مبتنی بر استاندارد عملکرد اتفاق خواهد افتاد.
- ۱۱- تکالیف عملکردی در سنجش ارزشیابی و سنجش مبتنی بر واقعیات و شرایط موجود در استاندارد ارزشیابی حرفه خواهد بود.
- ۱۲- کسب کلیه شایستگی جهت اخذ صلاحیت زمانی که یک هنرجو شایسته دریافت مدرک صلاحیت حرفه‌ای می‌گردد که در تمامی پودمان‌ها گواهینامه شایستگی دریافت کرده باشد. و در پودمان زمانی گواهینامه شایستگی دریافت می‌کند که در تمامی کارها، شایستگی انجام کار را با توجه به استاندارد عملکرد داشته باشند.

۱- ارزیابی‌های همتا که بیشتر در حوزه آموزش هنر تحت عنوان ژوژمان انجام می‌شود از این نوع است. به طور کلی در آن دسته از ارزیابی‌هایی که احساس معیار ارزیابی است، برای حفظ روایی به صورت ارزیابی همتا انجام می‌شود.

روش‌های سنجش و ارزشیابی با توجه به زمان در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای:

سنجش آغازین: برای ارزیابی ورودی تعیین صلاحیت حرفه‌ای انجام می‌شود.
 سنجش تکوینی: برای اصلاح یادگیری صورت می‌گیرد.
 سنجش تشخیصی: برای شروع آموزش که معمولاً در محیط آموزش انجام می‌گیرد.
 سنجش تراکمی: در انتهای تکالیف کاری و پودمان‌ها و سطوح صلاحیت حرفه‌ای انجام می‌گیرد.
 سنجش تکمیلی: برای کارآموزی و کارورزی و عملیات میدانی انجام می‌شود.
 در نظام صلاحیت‌های حرفه‌ای با توجه به نوع حرفه و سطح صلاحیت حرفه‌ای و نوع نظام یادگیری (مادام‌العمر و ...) از روش‌های مختلف زمانی استفاده می‌شود. البته سنجش تراکمی برای اندازه‌گیری سطح شایستگی و تسلط در هر کار و حرفه مورد توجه ویژه‌ای قرار می‌گیرد.

ابزارهای سنجش شایستگی:

- سنجش عملکردی شامل کتبی عملکردی، سنجش شناسایی، شبیه‌سازی شده، نمونه‌کار، پروژه‌های طولانی مدت، سنجش ۳۶۰ درجه‌ای و ...
- سنجش مشاهده‌ای: شامل سنجش بر اساس فهرست وارسی، مقیاس‌های درجه‌بندی، واقع نگاری و ...
- سنجش عاطفی: شامل پرسش‌نامه، تفکیک معنایی، سنجش نگرش با مقیاس لیکرت، مصاحبه
- سنجش تکمیلی: مصاحبه با کارفرما، مشاهده در حین کار، سنجش پیرو و ... این نوع سنجش برای اطمینان از شایستگی مورد نظر در محیط کار واقعی استفاده می‌شود (در کارآموزی و کارورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد).
- سنجش همه جانبه (ترکیبی): شامل کارپوشه، ۳۶۰ درجه‌ای و ... این نوع سنجش‌ها برای سنجش کلی حوزه‌های یادگیری استفاده می‌شود.

از آنجا که شما بر مبنای تجارب گذشته، با ابزارهای ارزشیابی اهداف دانشی آشنا هستید، در جدول ۱ برخی از ابزارهای ارزشیابی مؤلفه‌های شایستگی در اهداف مهارتی (شامل تفکر و عمل) و اهداف نگرشی (شامل ایمان و اخلاق) آمده است.

جدول ۱- برخی از ابزارهای ارزشیابی مؤلفه‌های شایستگی

ابزارهای اندازه‌گیری و سنجش مهارت (تفکر)

مهارت‌های شناختی				بعد دانش و مهارت شناختی
آفریدن	ارزشیابی کردن	تحلیل کردن	به کار بستن	
★ ○ △ ■	■ ○ △ ★	■ ○ △ ★ ×	■ ★ △ ○ +	الف: دانش امور واقعی
○ △ ★ ▲ ■ *	★ △ ○ ■ ▲ *	○ ⊗ * + ■ ▲ △ ★	△ ★ ○ ⊗ × ■	ب: دانش مفهومی
■ △ ★ ○	■ △ ★ ○	■ ○ △ ★	○ ⊗ * ■ + △ ★	ج: دانش روندی
● ○ △ ★	△ ★ ○	○ △ ★	★ ○ △	د: دانش فراشناختی

ابزارهای اندازه‌گیری و سنجش مهارت (عمل)

تقلید	اجرای مستقل	دقت	هماهنگی حرکت	عادی شدن
■ ★ ○ ●	○ ★ △ ○ ■ ●	■ ★ ⊗ ○ △ ●	★ ○ △ ■ ●	★ ○ △ ■ ●

ابزارهای اندازه‌گیری و سنجش نگرش (باور و اخلاق حرفه‌ای)

دریافت	واکنش	ارزشگذاری	سازمانبندی	تبلور
--------	-------	-----------	------------	-------

○△■◇✱● ★	■★○△◇✱●	■✱★○△●	■★✱△○●	■✱★○△●
-------------	---------	--------	--------	--------

ابزارهای آزمون و سنجش:

+ آزمون صحیح-غلط × آزمون جور کردنی * آزمون تشریحی □ آزمون کوتاه-پاسخ ⊗ چند گزینه‌ای ★ مشاهده ○ عملکردی سنجش
 △ کارپوشه ■ روبریک ● فهرست و ارسلی ▲ نقشه مفهومی ◇ مصاحبه ◆ پرسش شفاهی ⊕ نمونه کار ⊞ پروژه ⚡ آزمون ۳۶۰ درجه ⤵ گزارش ✦ پژوهش موردی ⊙ محک زنی ⊙ ارائه □ ایفای نقش ⊞ کارگروهی ✱ خودسنجی
 به طور خلاصه انواع سنجش در آموزش بر اساس شایستگی عبارتند از:

انواع سنجش در آموزش بر اساس شایستگی

مشاهده عملکرد

در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب بر فرایند انجام کار است که اثبات شایستگی عملکرد بر اساس فرایند و رویه کاری هم نامیده می‌شود.

آزمون مهارت

در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب بر نمونه کار، نمونه مهارت و یا انجام یک پروژه است. بدیهی است در پروژه‌ها نمونه مهارت‌ها به صورت تکراری و فراوان ممکن است مورد ارزیابی قرار گیرد.

شبیه سازها

در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب متوجه محصول نهایی و یا مشاهده فرایند انجام کار باشد در برخی از موارد شبیه سازی مستلزم انجام محاسبات و راه‌اندازی نرم‌افزارهای خاص می‌باشد.

آزمون کتبی عملکردی

در این نوع سنجش تمرکز ارزیاب بر نتایج محاسبات و عملیات انجام شده است. بیشتر این نوع سنجش در تکالیف کاری دانشی که سطح بالای مهارت‌های شناختی .

شکل ۵- انواع سنجش در آموزش مبتنی بر شایستگی

محتوای مورد ارزشیابی

ارزشیابی در حرفه باید شایستگی انجام کار براساس استاندارد عملکرد را سنجش نماید. این شایستگی ترکیبی از دانش، مهارت و نگرش می‌باشد. با توجه به استانداردهای حرفه‌ای و شرایط ارائه آموزش‌ها، شایستگی‌های مورد ارزیابی به صورت-های گوناگون خواهند بود. ارزشیابی ممکن است علاوه بر ارزشیابی مهارت‌ها و شایستگی‌هایی که مستقیماً با حرفه فرد در ارتباط هستند، مهارت‌های دیگری را نیز اندازه‌گیری کند و به آنها مهارت‌های محوری می‌گویند: این مهارت‌ها عبارتند از سواد و حساب، مهارت‌های زندگی شامل مهارت‌های اجتماعی و شهروندی، مهارت‌های عام کاریابی مانند ارتباطات و تصمیم‌سازی و براساس حرفه فرد مهارت‌های مدیریت و کار آفرینی. لذا ارزشیابی به صورت کل نگر می‌باشد به طوری که شایستگی‌های فنی و غیرفنی در تحلیل کارها مورد توجه قرار خواهد گرفت. رویکردها و روش‌های سنجش و ارزیابی محتوی یک فرآیند و سیستم آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای می‌تواند براساس شاخص‌های مختلف دسته‌بندی گردد:

روش‌های مدیریتی ارزشیابی

دو روش مدیریتی ارزشیابی وجود دارد: آزمون‌های استاندارد شده و بانک‌های اطلاعاتی

آزمون‌های استاندارد شده

این رویکرد شامل تدوین ارزشیابی‌های شایستگی حرفه‌ای استاندارد شده و سازمان دادن آزمون در موقعیت‌های متمرکز است که یا مستقیماً توسط مراکز ملی سنجش انجام می‌شود و یا این که این مراکز اعتباربخشی آن را به عهده می‌گیرند. این روش معمولاً در کشورهای در حال توسعه انجام می‌شود که با مؤسسه‌های نظیر UK, City Guilds همکاری کرده‌اند. این مؤسسه‌ها به کشورهای در حال توسعه کمک کرده‌اند تا برنامه‌های ارزشیابی مناسب این برنامه‌ها را تدوین کنند و یا اقتباس نمایند.

در سال‌های اخیر برخی شرکت‌های فن آوری نظیر میکروسافت و CISCO نیز ابزار ارزشیابی استاندارد شده و برنامه‌های مهارت‌آموزی به کار برده شده در سطح جهان را تولید کرده‌اند. این مؤسسه‌ها می‌توانند گواهینامه‌های مربوطه را صادر نمایند.

بانک‌های اطلاعاتی

در این روش براساس استانداردهای حرفه، بانک اطلاعاتی شامل سؤالات ارزشیابی شایستگی حرفه براساس استاندارد عملکرد تشکیل می‌شود. این بانک اطلاعاتی در اختیار تمام افراد ذی نفع (مانند مؤسسه‌های آموزش و کارفرمایان) قرار می‌گیرد تا بتوانند براساس این بانک اطلاعات، ارزشیابی‌های خود را تدوین کنند. انجام این کار مستلزم وجود کارشناسانی در مرکز ملی سنجش است که استانداردهایی را تدوین کرده است. این کارشناسان به ارائه دهندگان آموزشی، آموزش می‌دهند که چگونه از این اطلاعات در ارزشیابی‌های خود استفاده کنند. انجام این کار در کشورهای در حال توسعه بسیار مشکل است مخصوصاً اگر آزمون‌ها بخواهد دارای روایی و پایایی باشند. این روش نسبت به آزمون‌های استاندارد به اقدامات امنیتی و کارکنان تخصصی کمتری احتیاج دارد. سؤالات این بانک را می‌توان مستقیماً به تمام فعالیت‌ها در هر حرفه مرتبط کرد و تدوین و اجرای این آزمون‌ها محتاج کارهای اداری عریض و طویل نیست. این آزمون‌ها دارای انعطاف بیشتری هستند زیرا در صورت تغییر استانداردهای یک حرفه می‌توان اطلاعات مربوط در بانک را تغییر داد، در صورت اجرای این روش باید افراد به صورت متمرکز ثبت نام شوند و گواهینامه‌های آنها صادر گردد تا بتوان تغییر محل افراد به سهولت صورت گیرد و یادگیری مادام‌العمر نیز میسر شود.

مقیاس‌بندی و نمره‌دهی شایستگی

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی در نظام جدید آموزشی دوره دوم متوسطه مبتنی بر شایستگی است. هدف نهایی ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، یادگیری و کسب توانایی انجام کار در شغل و حرفه است. مقیاس‌های گوناگونی برای ارزشیابی شایستگی حرفه‌ای وجود دارد که در جدول ذیل مشاهده می‌شود.

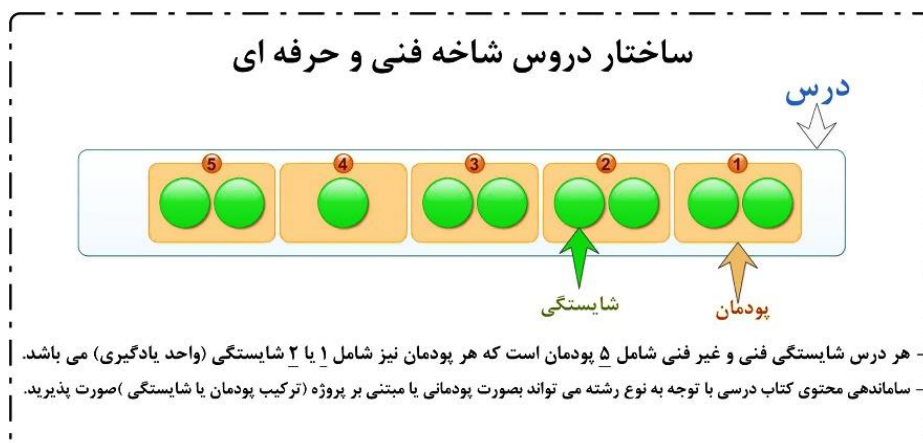
مقیاس بندی شایستگی (گروه کاری)	مقیاس بندی شایستگی (کار)	محدوده انتظارات - مقیاس بندی شایستگی جزء	مقیاس بندی شایستگی جزء	دیف
سطوح شایستگی مورد نیاز		شایستگی بالاتر از سطح مورد نیاز		
کاملاً نیازمند آموزش: کسب نکردن حداقل ۴۰ درصد انتظارات در سطوح شایستگی مورد نیاز نیازمند آموزش: کسب حداقل ۴۰ درصد و حداکثر ۶۰ درصد انتظارات در سطوح شایستگی مورد نیاز شایسته: کسب حداقل ۶۰ درصد و حداکثر ۸۵ درصد انتظارات در سطوح شایستگی مورد نیاز شایستگی کامل: کسب کردن حداقل ۸۵ درصد انتظارات در سطوح شایستگی مورد نیاز	کاملاً نیازمند آموزش: کسب نکردن حداقل ۴۰ درصد انتظارات در سطوح شایستگی مورد نیاز نیازمند آموزش: کسب حداقل ۴۰ درصد و حداکثر ۶۰ درصد انتظارات در سطوح شایستگی مورد نیاز شایسته: کسب حداقل ۶۰ درصد و حداکثر ۸۵ درصد انتظارات در سطوح شایستگی مورد نیاز شایستگی کامل: کسب کردن حداقل ۸۵ درصد انتظارات در سطوح شایستگی مورد نیاز	سطح مقیاس ۱: کسب نکردن حداقل ۶۰ درصد انتظارات در سطح شایستگی مورد نیاز سطح مقیاس ۲: کسب حداقل ۶۰ درصد و حداکثر ۸۰ درصد انتظارات در سطح شایستگی مورد نیاز سطح مقیاس ۳: کسب حداقل ۸۰ درصد و حداکثر ۹۰ درصد انتظارات در سطح شایستگی مورد نیاز سطح مقیاس ۴: کسب حداقل ۹۰ درصد انتظارات در سطح شایستگی مورد نیاز	مقیاس‌های ۱، ۲، ۳، ۴	۵

نحوه ارزشیابی دروس شایستگی‌های پایه فنی، فنی و غیر فنی

- مواد درسی که ارزشیابی آنها مبتنی بر شایستگی است عبارتند از:

- ۱- شایستگی‌های غیر فنی شامل الزامات محیط کار در پایه دهم کارگاه نوآوری و کار آفرینی، کاربرد فناوری‌های نوین، مدیریت تولید در پایه یازدهم و اخلاق حرفه‌ای در پایه دوازدهم (شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش)
- ۲- درس مشرک گروه در پایه دهم شامل: نقشه کشی فنی رایانه‌ای، عناصر و زبان بصری، آب، خاک و گیاه، ارتباط مؤثر. (شاخه فنی و حرفه‌ای)
- ۳- کارگاه‌های ۸ ساعته (شاخه فنی و حرفه‌ای) پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم
- ۴- دروس شایستگی‌های پایه شامل: ریاضی، فیزیک، زیست و شیمی
- ۵- دروس دانش فنی پایه و دانش فنی تخصصی

- هر یک از مواد درسی موضوع ماده یک شامل پنج پودمان (فصل) می‌باشد که باید برای هر یک از آنها توسط هنرآموز مربوط ارزشیابی مستقل از هنرجو صورت گیرد و در نتیجه یک نمره مستقل از ۲۰ نمره برای هر یک پودمان‌ها ثبت می‌گردد.



- نمره هر پودمان از دو بخش تشکیل می‌گردد و فقط یک نمره بر اساس ۰ تا ۲۰ ثبت می‌گردد.

بخش اول شامل ارزشیابی پایانی هر پودمان: نمره ارزشیابی از کسب شایستگی از پودمان مورد نظر که با سه نمره ۱، ۲، ۳ (=۱) عدم احراز شایستگی؛

۲= احراز شایستگی ۳= احراز شایستگی بالاتر از انتظار) مشخص می‌گردد و نتیجه آن با ضریب ۵ منظور می‌گردد (شکل ۶).
بخش دوم ارزشیابی مستمر: نمره مستمر که بر اساس انجام فعالیت‌های کلاسی و کارگاهی، نظم، مشارکت در فعالیت‌های آموزشی و تربیتی خودارزیابی، ابتکار در تکالیف عملکردی درسی و ... از ۰ تا ۵ نمره اختصاص پیدا خواهد کرد. شرط قبولی در هر پودمان کسب نمره حداقل ۱۲ می‌باشد.

- با توجه به اینکه خودآگاهی، خودارزیابی و تصمیم‌گیری از سوی هنرجویان، چگونگی جبران و رفع کاستی‌ها از اصول ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و تربیتی است، توصیه می‌گردد هنرآموزان ۲ نمره از ۱/۵ نمره مستمر را به خودارزیابی توسط هنرجویان اختصاص دهند. همچنین خودارزیابی‌ها، بایستی بر اساس ارزشیابی‌ها مندرج در کتاب‌های درسی و موارد مطرح شده در کتاب راهنمای هنرآموز انجام پذیرد.

رشته تحصیلی:	درس:
نام و نام خانوادگی:	کد دانش آموزی:

پودمان ۱:			پودمان ۲:		
تعداد واحد یادگیری		تعداد مراحل:	تعداد مراحل:		تعداد واحد یادگیری
۱	۶	۶	۶	۶	۶
نمره	حداقل نمره	مرحله کار	نمره	حداقل نمره	مرحله کار
	۲	۱		۲	۱
	۱	۲		۱	۲
	۱	۳		۱	۳
	۱	۴		۱	۴
	۲	۵		۲	۵
	۱	۶		۱	۶
	۲	ایمنی بهداشت/شایستگی غیر فنی/توجهات زیست محیطی		۲	ایمنی بهداشت/شایستگی غیر فنی/توجهات زیست محیطی
	۲	میانگین مراحل		۲	میانگین مراحل
۰		نمره شایستگی ۳	۰		نمره شایستگی از ۳
		نمره مستمر (از ۵)			نمره مستمر (از ۵)
۰.۰		نمره نهایی کار از ۲۰	۰.۰		نمره واحد یادگیری از ۲۰

زمانی هنرجو شایستگی را کسب می‌نماید که ۲ نمره از ۳ نمره واحد یادگیری را اخذ نماید. شرط قبولی هر پودمان حداقل ۱۲ است.
نمره کلی درس (میانگین نمرات پودمان‌ها) زمانی لحاظ می‌شود که هنرجو در کلیه کارها شایستگی را کسب نماید.

شکل ۶ - ساختار نمره یک پودمان که از دو واحد یادگیری تشکیل شده است.

نمرات احتمالی که برای هر پودمان ثبت می شود در شکل زیر نشان داده شده است:

نمرات احتمالی در ثبت نمره واحد یادگیری											
نتیجه	نمره قابل ثبت	نمره مستمر	نمره شایستگی	نتیجه	نمره قابل ثبت	نمره مستمر	نمره شایستگی	نتیجه	نمره قابل ثبت	نمره مستمر	نمره شایستگی
شایسته (قبول)	۱۵	۰	۳	غیر شایسته	۱۰	۰	۲	غیر شایسته	۵	۰	۱
شایسته (قبول)	۱۵.۵	۰.۵	۳	غیر شایسته	۱۰.۵	۰.۵	۲	غیر شایسته	۵.۵	۰.۵	۱
شایسته (قبول)	۱۶	۱	۳	غیر شایسته	۱۱	۱	۲	غیر شایسته	۶	۱	۱
شایسته (قبول)	۱۶.۵	۱.۵	۳	غیر شایسته	۱۱.۵	۱.۵	۲	غیر شایسته	۶.۵	۱.۵	۱
شایسته (قبول)	۱۷	۲	۳	شایسته (قبول)	۱۲	۲	۲	غیر شایسته	۷	۲	۱
شایسته (قبول)	۱۷.۵	۲.۵	۳	شایسته (قبول)	۱۲.۵	۲.۵	۲	غیر شایسته	۷.۵	۲.۵	۱
شایسته (قبول)	۱۸	۳	۳	شایسته (قبول)	۱۳	۳	۲	غیر شایسته	۸	۳	۱
شایسته (قبول)	۱۸.۵	۳.۵	۳	شایسته (قبول)	۱۳.۵	۳.۵	۲	غیر شایسته	۸.۵	۳.۵	۱
شایسته (قبول)	۱۹	۴	۳	شایسته (قبول)	۱۴	۴	۲	غیر شایسته	۹	۴	۱
شایسته (قبول)	۱۹.۵	۴.۵	۳	شایسته (قبول)	۱۴.۵	۴.۵	۲	غیر شایسته	۹.۵	۴.۵	۱
شایسته (قبول)	۲۰	۵	۳	شایسته (قبول)	۱۵	۵	۲	غیر شایسته	۱۰	۵	۱

در صورت غیبت نمره شایستگی ۰ است.

شکل ۷- نمرات احتمالی ثبت شده برای هر پودمان

- هر پودمان شامل یک تا سه واحد یادگیری (واحد شایستگی) است و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی از واحدهای شایستگی مطابق با شیوه مندرج در کتاب‌های درسی صورت خواهد کرد و نتیجه آن در دفاتر ثبت نمره کلاسی در مدرسه ثبت خواهد شد و بر اساس نتیجه حاصل از ارزشیابی واحدهای شایستگی نمره پودمان به دست خواهد آمد.
- به منظور استقرار نظام ارزشیابی پیشرفت تحصیلی استاندارد در کشور، استانداردهای ارزشیابی پیشرفت تحصیلی با رویکرد شایستگی را برای هر یک از دروس در شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش تهیه شده است.



شکل ۸- کتاب استانداردهای ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مبتنی بر شایستگی برای کلیه رشته‌های تحصیلی

در شکل ۹ نمونه‌هایی از نمره‌دهی بر اساس استانداردهای ارزشیابی مبتنی بر شایستگی برای پودمان‌های مختلف رشته‌های گروه بزرگ حرفه‌ای صنعت، خدمات، کشاورزی و هنر نشان داده شده است.

نام فصل/پودمان ۱- برش کاری با قیچی							
واحد یادگیری ۱: برش کاری با قیچی دستی				واحد یادگیری ۲- برش کاری با قیچی اهرمی			
ردیف	مراحل کاری	حداقل نمره	نمره	ردیف	مراحل کاری	حداقل نمره	نمره
۱	آماده سازی	۲		۱	آماده سازی	۲	
۲	برش کاری	۲		۲	برش کاری	۲	
۳	کنترل نهایی	۲		۳	کنترل نهایی	۲	
	ایمنی، بهداشت، شایستگی غیرفنی و توجهات زیست محیطی*	۲			ایمنی، بهداشت، شایستگی غیرفنی و توجهات زیست محیطی*	۲	
	میانگین مراحل				میانگین مراحل		
	نمره شایستگی واحد یادگیری از ۳				نمره شایستگی واحد یادگیری از ۳		
	نمره مستمر از ۵				نمره مستمر از ۵		
	نمره واحد یادگیری از ۲۰				نمره واحد یادگیری از ۲۰		
	نمره پودمان از ۲۰				نمره پودمان از ۲۰		

الف

نام فصل/پودمان ۱- برش کاری با قیچی							
واحد یادگیری ۱: برش کاری با قیچی دستی				واحد یادگیری ۲- برش کاری با قیچی اهرمی			
ردیف	مراحل کاری	حداقل نمره	نمره	ردیف	مراحل کاری	حداقل نمره	نمره
۱	آماده سازی	۲		۱	آماده سازی	۲	
۲	برش کاری	۲		۲	برش کاری	۲	
۳	کنترل نهایی	۲		۳	کنترل نهایی	۲	
	ایمنی، بهداشت، شایستگی غیرفنی و توجهات زیست محیطی*	۲			ایمنی، بهداشت، شایستگی غیرفنی و توجهات زیست محیطی*	۲	
	میانگین مراحل				میانگین مراحل		
	نمره شایستگی واحد یادگیری از ۳				نمره شایستگی واحد یادگیری از ۳		
	نمره مستمر از ۵				نمره مستمر از ۵		
	نمره واحد یادگیری از ۲۰				نمره واحد یادگیری از ۲۰		
	نمره پودمان از ۲۰				نمره پودمان از ۲۰		

ب

نام فصل/پودمان ۳ - عکاسی پرسنلی									
کد		واحد یادگیری :			کد		واحد یادگیری ۵: عکاسی پرسنلی		
ردیف	مره	مره	ردیف	مره	ردیف	مره	ردیف	مره	ردیف
حد اقل	حد اقل	حد اقل	حد اقل	حد اقل	حد اقل	حد اقل	حد اقل	حد اقل	حد اقل
نمره	نمره	نمره	نمره	نمره	نمره	نمره	نمره	نمره	نمره
مراحل کاری	مراحل کاری	مراحل کاری	مراحل کاری	مراحل کاری	مراحل کاری	مراحل کاری	مراحل کاری	مراحل کاری	مراحل کاری
			۱	۱	انتخاب عکس	۱	۱	آماده کردن مدل برای عکاسی	۱
			۲	۲	ویرایش در رایانه روتوش و بازسازی	۲	۲	نورپردازی	۲
			۳	۲	گرفتن خروجی	۳	۱	تهیه عکس یا عکس برداری	۳
						۴	۲	ویرایش و گرفتن خروجی نهایی	۴
				۲	ایمنی، بهداشت، شایستگی غیرفنی و توجهات زیست محیطی*		۲	ایمنی، بهداشت، شایستگی غیرفنی و توجهات زیست محیطی*	
					میانگین مراحل			میانگین مراحل	
					نمره شایستگی واحد یادگیری از ۳			نمره شایستگی واحد یادگیری از ۳	
					نمره مستمر از ۵			نمره مستمر از ۵	
					نمره واحد یادگیری از ۲۰			نمره واحد یادگیری از ۲۰	
								نمره پودمان از ۲۰	

پ

نام پودمان ۲: حسابداری پرداخت ها			
واحد یادگیری ۲: ثبت پرداخت وجه نقد/ اسناد پرداختنی			
کد:			
ردیف	مراحل کاری	حد اقل نمره قبولی	نمره
۱	کنترل اسناد مثبت دریافت وجوه نقد/ اسناد پرداختنی	۱	
۲	پرداخت وجه نقد/ اسناد پرداختنی	۲	
۳	صدور سند پرداخت وجه نقد/ اسناد پرداختنی	۱	
	ایمنی، بهداشت، شایستگی غیرفنی و توجهات زیست محیطی*	۲	
	میانگین مراحل		
	نمره شایستگی واحد یادگیری از ۳		
	نمره مستمر از ۵		
	نمره واحد یادگیری از ۲۰		
	نمره پودمان از ۲۰		

ت

شکل ۹- نمونه‌هایی از نمره‌دهی ارزشیابی مبتنی بر شایستگی در رشته‌های مختلف

- زمانی هنرجو در دروس مبتنی بر شایستگی، قبول اعلام می‌گردد که در هر ۵ پودمان درس نمره بالای ۱۲ کسب کند. در این صورت میانگین ۵ نمره پودمان به عنوان نمره کلی درس در کارنامه تحصیلی هنرجو منظور خواهد شد. در صورتی که فرد در یک یا چند پودمان حداقل نمره ۱۲ را کسب نکند در آن ماده درسی قبولی را بدست نمی‌آورد و نمره ۱۰ در سیستم برای او منظور خواهد شد. ارزشیابی مجدد صرفاً در پودمان یا پودمان‌هایی که حداقل نمره مورد نظر در آن کسب نشده است صورت خواهد پذیرفت و در تمام طول سال تحصیلی حداقل برای یک بار امکان پذیر خواهد بود.
- خلاصه نمرات کسب شده در پودمان‌ها رشته‌های تحصیلی در یک کاربرگ تحت عنوان گواهی شایستگی‌های حرفه‌ای تنظیم و همراه با مدارک تحصیلی دیگر به هنرجو تحویل داده خواهد شد.
- هنرجویان می‌توانند در ارزشیابی فرآیند مدار و نتیجه مدار، کتاب همراه هنرجو را در زمان اجرای ارزشیابی با خود به همراه داشته باشند. این کتاب با هدف کاهش اضطراب در دانش آموزان و تحقق اهداف آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی طراحی گردیده است. در طول دوران تحصیل هنرجویان تنها یک کتاب همراه خواهند داشت و برای کلیه دروس مبتنی بر شایستگی کاربرد دارد (شکل ۱۰).



شکل ۱۰ - اهداف و ویژگی های کتاب همراه هنرجو

- ۱- سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۸۹.
- ۲- برنامه درسی ملی ایران، مصوب شورای عالی آموزش و پرورش، ۱۳۹۰.
- ۳- سند طراحی مفهومی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، دفتر تالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۴.
- ۴- توصیه نامه آموزش فنی و حرفه‌ای، یونسکو ۲۰۱۲ و ۲۰۱۵.
- ۵- ناگل، کریستین. مرجع کامل C#.Net 2005. ترجمه: مهندس مهرداد توانا، مهندس سعید هراتیان (۱۳۸۶). انتشارات گروه مهندسی پژوهشی ساحر
- 6- <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/>
- 7- <https://www.dotnetperls.com/>
- 8- <https://www.tutorialspoint.com/csharp/>
- 9- <https://helpx.adobe.com/support/>
- 10- <https://www.lynda.com/Captivate-training-tutorials/>
- 11- <http://elearningbrothers.com/adobe-captivate-resources/>
- 12- <https://www.amazon.com/Adobe-Captivate-9-Essentials-Workbook>
- 13- <http://kb.photodex.com/219/what-file-types-does-proshow-gold-support/>
- 14- <https://www.dotnetperls.com>
- 15- <https://www.fileinfo.com>
- 16- <https://www.dotwhat.net>
- 17- <http://www.lingoes.net>