

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# راهنمای هنرآموز توسعه برنامه‌سازی و پایگاه داده

رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه

گروه برق و رایانه

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

پایه یازدهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب: راهنمای هنرآموز توسعه برنامه‌سازی و پایگاه داده - ۲۱۱۸۱۶

پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: حسن‌رضا آرشنیا، عبدالمهدی بحرانی، مازیار خشنودپور، سروش

رستمی گوران، قربانعلی عربی، شهرام ملزمی (اعضای گروه تألیف)  
بتول حجتی، صدیقه رسولی، افسانه رضایی، شیرین شعبانی،  
محسن عبدالهی، زهرا عسگری رکن‌آبادی، سارا غایی، گیتی قربانی،  
محمدرضا قشونی، مهناز کارکن، محمدرضا یمقانی (اعضای شورای  
برنامه‌ریزی)

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

شناسه افزوده آماده‌سازی: مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری) - ایمان اوجیان (طراح یونیفورم)

- مریم پورغلامی (طراح جلد) - محمدتقی عسکری (صفحه‌آرا)

نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی، ساختمان شماره آموزش و پرورش

(شهید موسوی) تلفن: ۹ - ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد

پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ وبسایت: [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷

جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱ -

۵ دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

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

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ اول ۱۳۹۶

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

ISBN 978-964-05-2921-8

شابک: ۸ - ۲۹۲۱ - ۵ - ۹۶۴ - ۹۷۸



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

- ۱۲..... **پودمان اول: پیاده‌سازی پایگاه داده**.....  
واحد یادگیری ۱: شایستگی ایجاد پایگاه داده.....  
واحد یادگیری ۲: شایستگی توسعه پایگاه داده.....
- ۳۸..... **پودمان دوم: مدیریت مجموعه داده**.....  
واحد یادگیری ۳: شایستگی کار با ساختار تکرار.....  
واحد یادگیری ۴: شایستگی کار با آرایه و داده‌های شمارشی.....
- ۱۰۴..... **پودمان سوم: طراحی واسط گرافیکی**.....  
واحد یادگیری ۵: شایستگی ایجاد واسط گرافیکی کاربر.....  
واحد یادگیری ۶: شایستگی کار با کنترل‌های پیشرفته.....
- ۱۳۸..... **پودمان چهارم: توسعه واسط کاربری**.....  
واحد یادگیری ۷: شایستگی کار با ماوس و منو.....  
واحد یادگیری ۸: شایستگی کار با صفحه کلید و کلاس‌های آماده.....
- ۱۹۶..... **پودمان پنجم: مدیریت پایگاه داده**.....  
واحد یادگیری ۹: شایستگی کار با پرونده‌ها، پوشه‌ها و درایوها.....  
واحد یادگیری ۱۰: شایستگی کار با پایگاه داده در برنامه‌نویسی.....

## فهرست فیلم‌ها

- فیلم 111h1 : تاریخچه پایگاه داده
- فیلم 111h2 : مفاهیم پایگاه داده
- فیلم 111h3 : آشنایی با زبان SQL
- فیلم 111h4 : پیاده سازی پایگاه داده در Access - ۱
- فیلم 111h5 : پیاده سازی پایگاه داده در Access - ۲
- فیلم 111h6 : بررسی پودمان اول
- فیلم 111h7 : کار حلقه WHILE
- فیلم 111h8 : کار حلقه FOR
- فیلم 111h9 : کار با BREAK
- فیلم 111h10 : برنامه ماکزیمم
- فیلم 111h11 : کار با حلقه‌های متداخل
- فیلم 111h12 : تعریف آرایه
- فیلم 111h13 : کاربرد آرایه
- فیلم 111h14 : ویژگی length در آرایه
- فیلم 111h15 : مرتب سازی آرایه
- فیلم 111h16 : جستجوی خطی
- فیلم 111h17 : جستجوی دودویی
- فیلم 111h18 : کلاس array
- فیلم 111h19 : مفاهیم اصلی در پروژه ویندوزی
- فیلم 111h20 : نحوه دسترسی به اطلاعات رویدادها
- فیلم 111h21 : ایجاد یک پروژه ویندوزی
- فیلم 111h22 : آشنایی با کنترل فرم
- فیلم 111h23 : ایجاد اولین فرم
- فیلم 111h24 : دو پروژه ویندوزی
- فیلم 111h25 : ایجاد برنامه های ویندوزی با واکنش رویدادها-۱
- فیلم 111h26 : ایجاد برنامه های ویندوزی با واکنش به رویدادها-۲
- فیلم 111h27 : ایجاد برنامه های ویندوزی با واکنش به رویدادها-۳
- فیلم 111h28 : کار با کنترل کادر تصویر
- فیلم 111h29 : حرکت اشیا روی صفحه نمایش

## فهرست فیلم‌ها

- فیلم 111h30 : طراحی بازی حدس تصویر
- فیلم 111h31 : استفاده از کادر محاوره ای انتخاب فایل
- فیلم 111h32 : استفاده از کادر های محاوره ای انتخاب رنگ و فونت
- فیلم 111h33 : کادر محاوره‌ای رنگ
- فیلم 111h34 : ساختار شمارشی MessageBoxButton
- فیلم 111h35 : استفاده از زمان سنج ، راه اندازی و غیرفعال کردن زمان سنج
- فیلم 111h36 : کادر پیام - کاربرد تایمر - تولید اعداد تصادفی
- فیلم 111h37 : کار با کنترل CheckBox
- فیلم 111h38 : کنترل RadioButton و ساختار DialogResult و Panel و GroupBox
- فیلم 111h39 : ایجاد پروژه پذیرش هتل - ۱
- فیلم 111h40 : تکمیل پروژه پذیرش هتل-۲
- فیلم 111h41 : تکمیل پروژه پذیرش هتل-۳
- فیلم 111h42 : تکمیل پروژه پذیرش هتل-۴
- فیلم 111h43 : تکمیل پروژه پذیرش هتل-۵
- فیلم 111h44 : تکمیل پروژه پذیرش هتل-۶
- فیلم 111h45 : تکمیل پروژه پذیرش هتل-۷
- فیلم 111h46 : پروژه تالار گفتگو
- فیلم 111h47 : پروژه شبیه ساز سیستم خودپرداز بانکی
- فیلم 111h48 : برنامه نقاشی
- فیلم 111h49 : برنامه فرم جدول مشتری
- فیلم 111h50 : برنامه انتخابات شورای دانش آموزی
- فیلم 111h51 : توسعه پروژه فروشگاه
- فیلم 111h52 : برنامه نویسی چند لایه در پایگاه داده

## سخنی با هنرآموزان گرامی

کتاب درسی و کتاب همراه هنرجو به همراه کتاب راهنمای هنرآموز از جمله اجزای بسته آموزشی تلقی می‌شوند که این بسته را سایر اجزا مانند فیلم و نرم‌افزار و ... کامل می‌کند. کتاب راهنمای هنرآموز جهت ایفای نقش تسهیل‌گری، انتقال‌دهنده و مرجعیت هنرآموز در نظام آموزشی طراحی و تدوین شده است. این کتاب براساس کتاب درسی **توسعه برنامه‌سازی و پایگاه داده** پایه یازدهم رشته تحصیلی- حرفه‌ای شبکه و نرم‌افزار رایانه تنظیم شده و دارای پودمان های ۱- **پیاده‌سازی پایگاه داده** ۲- **مدیریت مجموعه داده** ۳- **طراحی واسط گرافیکی** ۴- **توسعه واسط کاربری و** ۵- **مدیریت پایگاه داده** است.

هنرآموزان گرامی در هنگام مطالعه این کتاب به موارد ذیل توجه فرمایند:

در کتاب راهنمای هنرآموز مواردی از قبیل نمونه طرح درس، راهنما و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها، ایمنی و بهداشت فردی و محیطی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیر فنی، اشتباهات و مشکلات رایج در یادگیری هنرجویان، منابع یادگیری، نکات مهم هنرآموزان در اجرا، فرآیند اجرا و آموزش در محیط یادگیری، بودجه‌بندی زمانی و صلاحیت‌های حرفه‌ای و تخصصی هنرآموزان و دیگر موارد آورده شده است.

ارزشیابی در درس توسعه برنامه‌سازی و پایگاه داده بر اساس ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است، این درس شامل ۵ پودمان است و برای هر پودمان، ارزشیابی مستقل از هنرجو صورت می‌گیرد. همچنین یک نمره مستقل برای هر پودمان ثبت خواهد شد. این نمره شامل یک نمره مستمر و یک نمره شایستگی است.

ارزشیابی از پودمان های این درس مطابق با جداول استانداردهای ارزشیابی پیشرفت تحصیلی تهیه شده توسط دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی صورت می‌گیرد.

زمانی هنرجو در این درس، قبول اعلام می‌شود که در هر پنج پودمان درس، حداقل نمره ۱۲ را کسب نماید. در این صورت میانگین نمره‌های پنج پودمان به عنوان نمره پایانی درس در کارنامه تحصیلی هنرجو منظور خواهد شد.

ارزشیابی مجدد در پودمان یا پودمان هایی که حداقل نمره مورد نظر در آن کسب نشده است با برنامه‌ریزی هر هنرستان، انجام می‌شود و چنانچه هنرجو به هر دلیلی تا پایان خردادماه شایستگی لازم را در یک یا چند پودمان کسب ننماید، می‌تواند تا پایان سال تحصیلی برای ارزشیابی مجدد در ارزشیابی مبتنی بر شایستگی شرکت نماید.

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 کار دانش**







پودمان اول

واحد یادگیری ۱ و ۲

پیاده‌سازی پایگاه داده

## واحد یادگیری ۱

### شایستگی ایجاد پایگاه داده

#### مقدمات تدریس

#### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
محیط عملیاتی	تعریف پایگاه داده	بازیابی اطلاعات	ذخیره‌سازی اطلاعات
ارتباط	کلید اصلی	صفات موجودیت	موجودیت
	کلید خارجی	رکورد	فیلد

#### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	تعیین موجودیت و صفات موجودیت محیط عملیاتی
۲	تجزیه و تحلیل ارتباطها
۳	ایجاد پایگاه داده
۴	ایجاد ارتباط بین جدولها

#### ج) تجهیزات لازم

##### الزامات نرم‌افزاری:

برای تدریس این واحد یادگیری به نرم‌افزار زیر نیاز است:

- ❖ Microsoft Office 2016

##### تجهیزات سخت‌افزاری:

با توجه به نرم‌افزار این واحد یادگیری، سیستم سخت‌افزاری موردنیاز به شرح زیر است:

### مشخصات سخت‌افزاری مورد نیاز برای نصب Microsoft Office 2016

- **CPU:** 1 gigahertz (GHz) or faster x86-bit or x64-bit processor with SSE2
- **OS:** Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows Server 2008 R2, or Windows Server 2012
- **RAM:** 1 GB of RAM (3 GB recommended) for 32 bit; 2 GB of RAM for 64 bit
- **Hard disk:** 3 GB of available hard-disk space for installation;
- **Display:** 1024 x 768 display
- **Graphics:** Graphics hardware acceleration requires a DirectX 10 graphics card

## (د) بودجه‌بندی

برای بودجه‌بندی فصل اول می‌توانید از نمونه پیشنهادی استفاده کنید.

جلسه	واحد یادگیری	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت‌های تکمیلی
۱	۱	ایجاد پایگاه داده - طراحی جدول جدید در پایگاه داده	۱-۲۴	آشنایی با مفاهیم پایه پایگاه داده- ایجاد یک پایگاه داده - توانایی ایجاد جدول و تعیین نوع داده فیلد ها- آشنایی با ویژگی‌های فیلدها- تعیین کلید اصلی	ارائه یک روزنامه دیواری توسط هنرجویان: - انتخاب یک محیط دلخواه برای شروع یک پروژه عملی (تقسیم هنرجویان به سه گروه و معرفی سه محیط عملیاتی بیمارستان، کتابخانه، دانشگاه) - پیاده‌سازی مفاهیم کلیدی پایگاه داده در آن
۲	۱	تغییر ساختار جدول- تعیین کلید خارجی	۲۴-۲۵	توانایی ایجاد تغییر در ساختار جدول	شرکت در آزمون عملی: ایجاد پایگاه داده محیط عملیاتی موردنظر در Access و پیاده‌سازی جدول‌ها با رعایت قوانین تعیین نوع فیلدها و کلید اصلی
۳	۱	ارتباط	۲۶-۲۸	توانایی ایجاد ارتباط بین جدول‌ها	تکمیل روزنامه دیواری و نمایش ارتباط بین جداول
۴	۱	ادامه ایجاد ارتباط بین جدول‌ها	۲۸-۳۱	کنترل یکپارچگی	برقراری ارتباط نهایی بین جداول در محیط نرم‌افزار Access و بررسی یکپارچگی
	۲	اضافه کردن رکورد به جدول، ویرایش رکوردها، حذف رکوردها	۳۱-۳۷	آشنایی با نحوه اضافه کردن رکورد به جدول، ویرایش رکوردهای جدول، حذف رکوردهای جدول	مسابقه عملی: درج ده رکورد جدید در پنج دقیقه در هر جدول
۵	۲	ایجاد پرس‌وجو- ایجاد پرس‌وجو با استفاده از دستور select	۳۸-۴۳	آشنایی با نحوه ایجاد پرس‌وجو با استفاده از wizard و با استفاده از دستور select	بازی و سرگرمی: طراحی یک پرس‌وجو برای گروه‌های دیگر (هر گروه برای گروه‌های دیگر یک پرس‌وجو طراحی کند و هر گروه پرس‌وجوهای مطرح‌شده را پیاده‌سازی کند.)
۶	۲	مرتب‌سازی رکوردها- گروه‌بندی و فیلتر کردن نتایج جستجو- محدود کردن نمایش رکوردها	۴۳-۴۹	توانایی مرتب‌سازی رکوردها، گروه‌بندی و فیلتر کردن نتایج جستجو با استفاده از دستور OrderBy - توانایی محدود کردن نمایش رکوردها از طریق واسط کاربری Access	شرکت در آزمون عملی: مرتب‌سازی و گروه‌بندی رکوردها طبق نظر هنرآموز
۷	۲	ایجاد و ویرایش گزارش	۴۹-۵۴	آشنایی با نحوه ایجاد گزارش با استفاده از Wizard و روش‌های ویرایش گزارش با کمک نمای Design	انجام پروژه گروهی: طراحی و پیاده‌سازی سه گزارش در محیط عملیاتی انتخابی و ارائه خروجی چاپی آن‌ها

زمان‌بندی واحد یادگیری:

شماره	اهداف توانمندسازی	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته	تئوری	عملی
۱	آشنایی با مفاهیم کلیدی پایگاه داده و اهمیت ضرورت آن	بتواند مشکلاتی را که در صورت عدم وجود پایگاه داده به وجود می‌آید، مطرح کند و مزیت‌ها و معایب پایگاه داده را بیان کند. همچنین با مفاهیم محیط عملیاتی، موجودیت‌های محیط عملیاتی و صفات آن‌ها آشنا شود.	۲	-
۲	تعیین موجودیت و صفات موجودیت محیط عملیاتی	یک محیط عملیاتی را در نظر بگیرد و موجودیت‌های مهم آن را شناسایی کند. بعد برای هر موجودیت صفات حائز اهمیت را مشخص کند.	۳	-
۳	ایجاد پایگاه داده	نرم‌افزار Access را باز کند و یک پایگاه داده خالی ایجاد کرده و آن را در مسیر دلخواه ذخیره کند.	۱	۱
۴	آشنایی با محیط Access	با کار در کارگاه و استفاده از امکانات نرم‌افزار برخی از قابلیت‌های ابتدایی محیط نرم‌افزار را بازگو کند.	-	۲
۵	طراحی جدول جدید	پایگاه داده را باز کرده و در آن جداول مربوط به موجودیت‌ها را ایجاد کند. برای هر جدول فیلدهای مهم را مشخص کرده، نوع و ویژگی، آن‌ها را تعیین و کلید اصلی هر جدول را مشخص کند و تمام جدول‌ها را ذخیره کند.	-	۵
۶	تغییر ساختار جدول	جدول در نمای Design باز کرده و کارهای زیر را انجام دهد: به جدول فیلد یا فیلدهایی اضافه کند. فیلدی را از جدول حذف کند نوع و اندازه یک فیلد را تغییر دهد کلید اصلی یک جدول را تغییر دهد	-	۵
۷	ایجاد ارتباط بین جدول‌ها	جدول‌هایی که باید باهم مرتبط باشند را انتخاب کرده و بین آن‌ها ارتباط صحیح را برقرار کند.	۳	۳
۸	تجزیه و تحلیل ارتباط بین جدول‌ها	بتواند در صورت برقراری ارتباط نادرست بین جداول، اشکال را برطرف کرده و ارتباط صحیح را برقرار کند.	۲	۳
		مجموع ساعات	۲۰	

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: مفاهیم پایگاه داده			پایه: یازدهم	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند مفاهیم کلیدی پایگاه داده را درک کند.				
زمان	فعالیت‌ها		اهداف یادگیری	
مدت (دقیقه)	کار هنرجو	کار هنرآموز	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	فعالیت
۵	نام بردن محیط‌های عملیاتی که تاکنون با آن سروکار داشته‌اند و موجودیت‌های مهم آن محیط‌ها	معطوف کردن توجه هنرجویان به محیط‌های عملیاتی مختلف و درک و تشخیص موجودیت‌های هر محیط عملیاتی و طرح سؤال: به نظر شما برای هر موجودیت چه صفاتی حائز اهمیت است؟	سنجش میزان آگاهی هنرجویان از محیط عملیاتی و موجودیت‌ها و صفات آن‌ها	ارزشیابی رفتار ورودی
۵	تقسیم شدن در دو گروه مختلف و مشارکت در موضوع مطرح شده	یک محیط عملیاتی را در نظر گرفته و از دو گروه هنرجویان می‌خواهیم موجودیت‌های مهم این محیط را نام ببرند و سپس جواب‌ها را مقایسه می‌کنیم.	ایجاد توجه و تمرکز برای ورود به بحث شناخت محیط عملیاتی	ایجاد انگیزه
۲۰	هنرجویان در گروه‌های خود برای انتخاب یک محیط عملیاتی، به‌غیر از مدرسه، تصمیم بگیرند و روی مفاهیم کلیدی در مورد این محیط با یکدیگر بحث و تبادل نظر نمایند.	در نظر گرفتن یک محیط عملیاتی مثل مدرسه و توضیح مفاهیم کلیدی پایگاه داده در مورد این محیط از قبیل موجودیت‌های مهم، صفات حائز اهمیت موجودیت‌ها، کلید اصلی هر موجودیت	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (بینشی)	ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)
۱۵	هنرجویان با توجه به فعالیت‌های گروهی کتاب، به پیاده‌سازی مفاهیم کلیدی برای محیط عملیاتی خود می‌پردازند.	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت گروهی به هنرجو داده و از آن‌ها می‌خواهد به‌صورت گروهی به حل آن‌ها بپردازند.	هنرجو باید توانایی پیاده‌سازی مفاهیم کلیدی پایگاه داده را برای یک محیط عملیاتی داشته باشد و کارگاه عملی و فعالیت کارگاهی را انجام دهد	فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی			
پایه: یازدهم		درس: مفاهیم پایگاه داده	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند مفاهیم کلیدی پایگاه داده را درک کند.			
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها	زمان	
ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین	از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین شده به انجام یکی از فعالیت‌های کارگاهی بپردازند. قبلاً ملاک‌های ارزیابی تمرین‌ها به آن‌ها داده می‌شود.	۱۵	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند با دقت، سرعت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.
ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)	از هنرجویان بخواهید به بررسی صحت عملیات گروه مقابل بپردازند.	۱۰	هنرجویان هر گروه، باید با توجه، دقت و پرسش و پاسخ، تک‌تک مفاهیم پیاده‌سازی شده در پروژه گروه مقابل را بررسی کنند و مشکلات موجود و یا پیشنهادهای خود را ارائه دهند.
ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)	این ارزشیابی در دوشاخه انفرادی و گروهی انجام می‌شود: از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین شده به انجام پروژه این بخش از واحد کار بپردازند. نمره‌ای به کارگروهی هنرجویان داده می‌شود. آزمون به‌صورت انفرادی برگزار می‌شود. قبل از شروع به کار، ملاک‌های ارزیابی پروژه به آن‌ها داده می‌شود. نمره گروهی در نمره انفرادی افراد تأثیرگذار است.	۱۵	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند در مدت‌زمان تعیین شده با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به حل پروژه بپردازند. هنرجویان به‌صورت انفرادی یک محیط عملیاتی را بررسی می‌نمایند.
تمرین در منزل (تعیین تکلیف)	هنرجویان به‌صورت گروهی، جزوه آموزشی برای یک محیط عملیاتی بسازند. تماماً موجودیت‌ها و صفات آن‌ها و کلید هر موجودیت تعیین شود.	۵	تقسیم‌بندی وظایف کار پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمان‌بندی تعیین شده
ابزارهای موردنیاز			ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی



## ه) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
111h1	تاریخچه پایگاه داده
111h2	مفاهیم پایگاه داده

## و) ورود به بحث

در گذشته‌های نه چندان دور ذخیره اطلاعات به شیوه‌های مختلفی انجام می‌شد بطور مثال اگر شما به بانک برای افتتاح حساب مراجعه می‌کردید یک برگ کاغذ حاوی اطلاعات شخصی از شما دریافت می‌گردید که در آن علاوه بر این اطلاعات میزان مبلغ اولیه افتتاح حساب درج و تمام تراکنش‌های مالی از قبیل (واریز، برداشت، تاریخ تراکنش، مسئول حسابداری و...) را شامل می‌شد. نکته حائز اهمیت نگهداری اسناد این بود که امکان از بین رفتن آنها توسط (آتش‌سوزی - پاک شدن جوهر به دلیل گذشت زمان - فرسوده شدن کاغذ-سرق و ...) بسیار زیاد بود. پس باید به این فکر می‌کردیم که چگونه این اطلاعات را محافظت کنیم؟ چگونه امکان از بین رفتن آنها را به حداقل برسانیم؟

این سوالات را از هنرجویان پرسیده و جواب‌ها را دسته بندی کنید. سپس می‌توانید با استفاده از جواب‌های گفته شده بحث پیدایش پایگاه داده را توضیح دهید. با پیدایش رایانه‌ها، نرم‌افزارهای پایگاه داده بدین منظور ایجاد شده اند که قابلیت ذخیره و پشتیبانی از اطلاعات را داشته باشند. امروزه در طراحی یک برنامه یا یک وب‌گاه کاربردی ساده یا پیشرفته، ناگزیر از استفاده پایگاه داده در برنامه خود هستیم. لذا مبحث پایگاه داده در پیاده‌سازی برنامه‌های کاربردی اهمیت ویژه‌ای دارد. از این‌رو هنرجو در این واحد یادگیری، بعد از شناخت اهمیت پایگاه داده، به نقش کلیدی آن در ذخیره و بازیابی اطلاعات پی می‌برد. لذا می‌توانید با مطرح کردن سؤالاتی به‌صورت زیر، ذهن هنرجویان را آماده یادگیری مبحث جدید کنید.

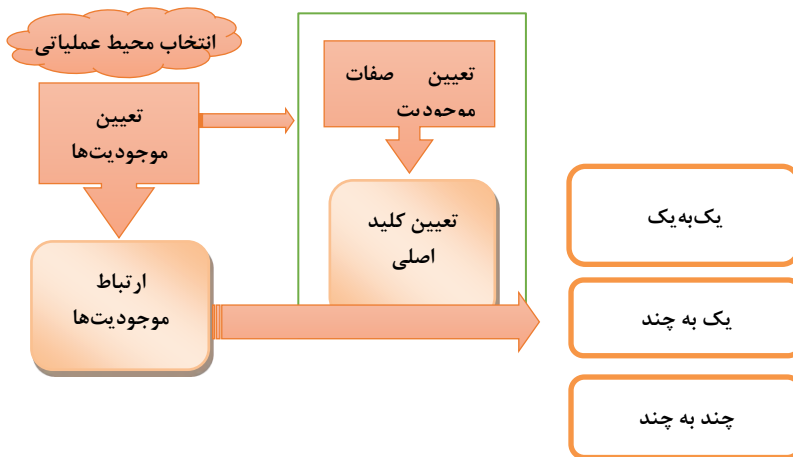
برای تعیین سطح و کنجکاو کردن هنرجویان می‌توانید سوالات زیر را از آن‌ها بپرسید:

- آیا می‌دانید ثبت و نگهداری اطلاعات توسط انسان‌های اولیه چگونه انجام می‌شده است؟
- آیا می‌دانید چگونه می‌توان از یک دفترچه تلفن نامرتب، شماره یک مخاطب خاص را پیدا کرد؟
- تاکنون برای دریافت کتاب، به کتابخانه‌ای مراجعه نموده‌اید که کتاب‌های آن به‌صورت کلی و دسته‌بندی نشده چیده شده باشند؟

- ۴) آیا می‌توانید تفاوت یک پرونده کاغذی با یک پرونده کامپیوتری را بیان کنید؟
  - ۵) آیا می‌توانید حدس بزنید که اطلاعات ثبت‌نام و کارنامه هر هنرجو چگونه نگهداری می‌شود.
  - ۶) کدامیک از شما با استفاده از نرم‌افزار یک کتابخانه، کتابی را امانت گرفته‌اید؟
  - ۷) کدامیک از شما خرید اینترنتی انجام داده‌اید؟
  - ۸) کدامیک از شما از فروشگاه‌هایی خرید کرده‌اید که با استفاده از بارکدخوان، قیمت کالا و مبلغ پرداختی را محاسبه می‌کنند؟ آیا می‌توانید حدس بزنید این کار چگونه انجام می‌شود؟
  - ۹) آیا می‌توانید حدس بزنید که چگونه می‌توانیم اطلاعات پایگاه داده را طراحی و ایجاد کنیم؟
- سپس هنرجویان را در هر مبحث به سمت زیر هدایت کنید:

مبحث	پیشنهاد ورود به مبحث
مقدمه	<p>- یکی از راه‌های جذاب‌تر و بهتر شدن روند یادگیری، استفاده از اینفوگراف مربوط به محیط‌های عملیاتی مختلف و نمایش آن با استفاده از پروژکتور است.</p> <p>- یکی از دستاوردهای پیاده‌سازی پایگاه داده جلوگیری از انباشتگی داده‌های تکراری یا افزونگی و همچنین جلوگیری از تداخل اطلاعاتی است.</p>
مفاهیم پایگاه داده	<p>- از هنرجویان بپرسید که به نظر آن‌ها برای محیط عملیاتی مانند هنرستان چه موجودیت‌هایی اهمیت دارند؟</p> <p>- برای هر موجودیت موردنظر کدام صفات اهمیت بیشتری دارند؟</p> <p>- کدام صفت در هر موجودیت باعث یکتایی آن موجودیت می‌شود؟</p> <p>- ارتباط موجودیت‌های محیط عملیاتی هنرستان با یکدیگر چگونه است؟</p> <p>- چه گزارش‌هایی می‌توان از این محیط عملیاتی به دست آورد؟</p>
ایجاد پایگاه داده	<p>از هنرجویان بخواهید یکی از محیط‌های عملیاتی پیرامون خود را در نظر گرفته و موجودیت‌های مهم آن را نام‌برده و صفات آن‌ها را تعیین کنند. بعد محیط نرم‌افزار را برای هنرجویان شرح داده و از آن‌ها بخواهید حدس بزنند کدام گزینه می‌تواند برای ایجاد پایگاه داده مناسب باشد.</p>
ایجاد ارتباط بین موجودیت‌ها	<p>- از هنرجویان بپرسید که در محیط عملیاتی مانند هنرستان، کدام موجودیت‌ها باهم مرتبط هستند؟</p> <p>- ارتباط موجودیت‌ها باهم با توجه به چه معیاری است؟</p>

در نمودار زیر بخش‌هایی که در واحد یادگیری ۱ مورد تدریس قرار می‌گیرند رسم شده است:



## تدریس

### مفاهیم پایه در بانک اطلاعاتی

امروزه نرم‌افزارهای متعددی برای مدیریت پایگاه داده وجود دارد. هنرجویان باید به‌طور مختصر با برخی از این نرم‌افزارها آشنا شوند تا در آینده و بسته به سطح پروژه‌های کاری که قرار است انجام دهند، نرم‌افزار مناسب را انتخاب نمایند. در جدول زیر برخی از نرم‌افزارهای مدیریت بانک اطلاعاتی معرفی می‌شود:

<p>Sqlserver مانند دیگر محصولات مایکروسافت قسمت مدیریت ساده و شکیلی دارد که می‌توان با آن به راحتی کارکرد و با استفاده از خط دستور در SQLCMD، ابزار مدیریتی DAC یا Dedicated Administrator Connection را اجرا کرد.</p> <p>نسخه جدید SQL Server به تازگی قابلیت جداسازی فیزیکی جداول و نمایه‌ها را پیدا کرده است.</p>	<p>بانک اطلاعاتی sql server</p>	<p>نرم‌افزارهای پایگاه داده</p>
<p>SQLite یک پایگاه داده‌های رابطه‌ای است. یکی از ویژگی‌های این بانک اطلاعاتی عدم وابستگی به سیستم عامل و محیطی کاربر پسند و امکاناتی مناسب است.</p>	<p>بانک اطلاعاتی SQLite</p>	

<p>MySQL یک سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه‌ای است که امکان ذخیره‌سازی، جستجو، مرتب کردن و بازیابی داده‌ها را فراهم می‌کند. و سرور MySQL به چندین کاربر اجازه استفاده هم‌زمان از داده‌ها را می‌دهد و دسترسی افراد معتبر به داده‌ها را تسریع می‌کند.</p>	<p>بانک‌های اطلاعاتی در MySQL</p>
<p>یکی از قدرتمندترین بانک‌های اطلاعاتی متن‌باز دنیا است و یک سیستم مدیریت پایگاه داده شیء‌گرا (ORDBMS) است که برای انواع مختلف سیستم‌های عامل بهینه‌شده است و می‌تواند بر روی مدل‌های مختلفی از سیستم‌های عامل مانند Linux، Windows و MAC OS نصب‌شده و سرویس دهد.</p>	<p>Postgre SQL</p>
<p>هنگامی که تعداد رکوردهای جدول از چند صد میلیون یا میلیارد تجاوز کند یا وقتی که تعداد مراجعه به یک بانک اطلاعاتی از چند صد مورد در ثانیه تجاوز کند احتیاج به یک بانک اطلاعاتی DB2 داریم. این بانک اطلاعاتی بر روی انواع سیستم‌عامل‌ها قابل نصب است. و دارای سرعت بسیار بالایی است.</p>	<p>بانک اطلاعاتی DB2</p>
<p>در اوراکل هر پایگاه داده شامل تمامی امکانات پایگاه رابطه‌ای Relational Database است. Oracle قابلیت‌های شیء‌گرا (object oriented) دارد. برای همین، این بانک اطلاعاتی را می‌توان بانک اطلاعاتی رابطه‌ای شیء‌گرا نیز نامید.</p>	<p>بانک اطلاعاتی ORACEL</p>

## سوالات متداول

در تدریس این واحد یادگیری برای هنرجویان سوالات مختلفی پیش می‌آید که هنرآموز باید با توجه به تجربه و دانش خود، پاسخ آن سوالات را در سطح فهم و ادراک هنرجویان بیان کند.

■ یکی از این سوالات این است که Access چیست و چه امکاناتی دارد؟ پاسخ این سؤال این است که Access یک نرم‌افزار ساده و کارآمد برای ساخت پایگاه داده است که بیشتر نرم‌افزارهای کاربردی که به پایگاه‌های داده با حجم و پیچیدگی زیاد نیاز ندارند، از Access استفاده می‌کنند. با استفاده از این نرم‌افزار شما قادر به انجام کارهای زیر بر روی بانک‌های اطلاعاتی خواهید بود؛ اضافه کردن داده جدید، حذف و یا ویرایش داده‌های موجود، سازمان‌دهی و نمایش داده‌ها به

روش‌های متفاوت (در قالب نمودارهای آماری و ...)، ذخیره انواع مختلف داده‌ها و اشتراک گذاری گزارش‌ها.

■ یکی دیگر از این سؤال‌ها این است که اصلاً چرا ما باید بین چند جدول ارتباط برقرار کنیم و چه ضرورتی برای انجام این کار است؟

پاسخ این سؤال این است که دلایل مختلفی برای برقراری ارتباط بین جدول‌ها وجود دارد. یکی از مهم‌ترین دلایل این است که با این کار سرعت و کارایی فرآیند به‌روزرسانی رکوردها و فیلدها افزایش پیدا می‌کند. برای مثال اگر فرض کنیم که در یک جدول اسامی هنرجویان ذخیره شده‌اند و ما می‌خواهیم اسم یک هنرجو را عوض کنیم، اگر این اطلاعات فقط در یک جدول ذخیره شده باشند کافی است یک‌بار تغییر کنند اما اگر در جدول‌های مختلفی وجود داشته باشند بایستی تک‌تک به‌روزرسانی شوند و تغییرات در آن‌ها اعمال شود، این کار باعث پایین آمدن کارایی و به‌ویژه کند کردن فرآیند کاری ما در پایگاه داده می‌شود.

### شیوه و الگوی پیشنهادی

برای جمع‌آوری اطلاعات در انجام پروژه پیاده‌سازی بانک اطلاعاتی و به منظور استفاده از محیط فعال، بایستی کلاس درس را به گروه‌های کوچکی از هنرجویان تقسیم کرد تا بتوانند به‌صورت هماهنگ با یکدیگر کارهای فکری و عملی را دنبال کنند. هنرآموز میتواند به سلیقه خود دفتری برای ثبت فعالیت‌های عملی طراحی کند که نشان‌دهنده میزان کارهای عملی انجام‌شده توسط هنر جوین باشد. فعالیت هنرجو در دفتر با ذکر تاریخ است و همچنین نشان‌دهنده نحوه انجام کار و مراحل کار کارگاهی و تعداد کارهای عملی انجام‌شده در طول سال تحصیلی است. هرچه تعداد گزارش‌ها بیشتر باشد نشان‌دهنده علاقه و توانمندی گروه‌های هنرجویان و مهارت‌های لازم در زمینه انجام کار عملی است.

### پاسخ به فعالیت‌ها

به نظر شما مشکل، که در این روش، جمع‌آوری اطلاعات وجود دارد چیست؟ پاسخ: احتمال ایجاد مغایرت در داده‌ها وجود دارد. یعنی ممکن است اطلاعات، از دانش‌آموز در دفتر معاون آموزشی تغییر پیدا کند، ولی این تغییر در دفتر معاون اجرایی اعمال نشود. لذا پس از مدتی، با حجم انبوهی از مغایرت‌ها مواجه خواهیم شد. درعین حال که اصل این کار موجب افزونگی و ایجاد داده‌های تکراری می‌شود.

کنجکاوی  
ص ۴

کنجکاوی  
ص ۶

دفتر چه تلفن، را در نظر بگیرید که در آن نام و نام خانوادگی، افراد و تلفن آن‌ها پشت سر هم و بدون هیچ قاعده‌ای ثبت شده است. به نظر شما این روش چه مشکلی در پی خواهد داشت؟ دلیل خود را ذکر کرده، راه حل مورد نظر را ارائه دهید.  
پاسخ: با این روش، جستجوی یک مخاطب بسیار دشوار می‌شود. راه حل: نام‌ها بر اساس حروف الفبا مرتب شوند.

کنجکاوی  
ص ۹

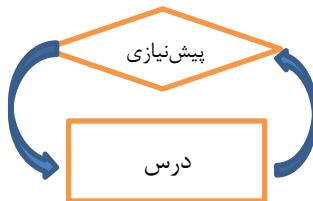
آیا می‌توان تمامی صفتهای مربوط به یک موجودیت را در محیط عملیاتی مانند هنرستان در نظر گرفت؟  
- به نظر شما معیار انتخاب صفت برای یک موجودیت چیست؟  
- برای پاسخ خود دلیل بیاورید.  
پاسخ: خیر. زیرا تمام صفات برای ما حائز اهمیت نیستند. تنها باید صفاتی را مدنظر قرارداد که در گزارش‌های نهایی که قرار است از پایگاه داده گرفته شود نقش مهمی داشته باشند. مثلاً اطلاعات شناسنامه‌ای دانش‌آموز مهم است اما رنگ چشم اهمیت ندارد. مدنظر قرار دادن صفات غیر کاربردی فقط موجب اضافه کاری و نگهداری داده‌های غیر ضروری می‌شود.

کنجکاوی  
ص ۱۳

صفت شماره کارمندی و نام خانوادگی چه تفاوتی در نمودار دارند؟  
پاسخ: صفت شماره کارمندی یکتاست و تکراری نیست یعنی برای هر کارمند منحصر به فرد است در حالی که نام خانوادگی چنین ویژگی ندارد.

کنجکاوی  
ص ۱۴

مثالی ارائه دهید که موجودیت با خودش در ارتباط باشد.  
پاسخ: اگر نمونه‌ای از یک موجودیت بتواند با نمونه‌ای از همان موجودیت ارتباط داشته باشند، باید یک ارتباط از موجودیت به خودش رسم شود در این حالت یک ارتباط بازگشتی به وجود می‌آید. یک ارتباط بازگشتی وقتی اتفاق می‌افتد که یک موجودیت به خودش مربوط می‌شود. مثلاً بین نمونه‌های موجودیت درس، ارتباط پیش‌نیازی برقرار است.



کنجکاوی  
ص ۱۶

چند نمونه از سیستم‌های مدیریت پایگاه داده مشهور را نام ببرید.  
پاسخ: MySQL, DB2, ORACEL, sql server

## کارگاه ۱ - ایجاد پایگاه داده

در این بخش بهتر است هنرجویان حتماً دفتری برای رسم نمودار ER به همراه داشته باشند تا به اهمیت ارتباط بین موجودیت‌ها و عملکرد ارتباط آن‌ها پی ببرند. این کار می‌تواند در نرم‌افزارهای واژه‌پرداز یا بر روی کاغذ انجام شود.

در انتها بهتر است هنرآموز جمع‌بندی و تکمیل مبحث را به عهده گیرد. پس از این مرحله هنرجویان به‌طور مسلط‌تری به کار عملی و طراحی پایگاه داده در محیط Access می‌پردازند. مراحل کار بدین شرح است:

- ۱) اجرای نرم‌افزار Access و بررسی صفحه خوش‌آمد گویی
- ۲) ایجاد یک پایگاه داده خالی با استفاده از گزینه Blank Desktop Database
- ۳) انتخاب نام پایگاه داده و انتخاب محل ذخیره‌سازی

## کارگاه ۲ - طراحی جدول جدید

در کتاب برای ساخت جدول دو روش بیان شده است؛ اما یک روش بسیار آسان و سریع برای ساخت جدول استفاده از نمای Datasheet است. در این حالت اطلاعات در سلول‌ها وارد می‌شوند بدون آن‌که فیلدها از قبل تعریف شده باشند. با ذخیره اطلاعات وارد شده Access با حدس مقادیر داده وارد شده در هر ستون، نوع فیلد را حدس زده و نوع داده فیلد را تعیین می‌کند. بدین ترتیب جدول ایجاد می‌شود. مراحل کار به‌صورت زیر است:

- ۱) از زبانه create نوار ابزار گزینه table را انتخاب کنید.
- ۲) در پنجره باز شده اطلاعات را وارد کنید.
- ۳) جدول مورد نظر را ذخیره کنید.
- ۴) از نوار ابزار گزینه Design View را انتخاب کنید.
- ۵) نام فیلد و نوع فیلد را تصحیح کنید.

چه روش دیگری برای تعیین کلید اصلی وجود دارد؟ اگر جدول را بدون ایجاد کلید اصلی ذخیره کنید چه اتفاقی می‌افتد؟

پاسخ: در سمت چپ فیلد مورد نظر راست کلیک کرده و گزینه Primary Key را انتخاب می‌کنیم.

هدف از تعیین کلید اصلی، در جدول، رعایت قاعده جامعیت است. جامعیت پایگاه داده‌ها یعنی، صحت، سازگاری، دقت و اعتبار داده‌های ذخیره‌شده در پایگاه داده‌ها در تمام لحظات. یکی از مشکلاتی که با عدم تعریف کلید اصلی، دچار آن می‌شویم افزونگی اطلاعات می‌باشد. بعنوان مثال اگر کد دانش آموزی که منحصر بفرد می‌باشد بعنوان کلید اصلی معرفی نگردد اطلاعات یک دانش آموز چندین بار در جدول تکرار می‌شود.

کنجکاوی

ص ۲۴

با توجه به تعریف کلید خارجی، دلیل انتخاب فیلد شماره کارمندی هنرآموز در جدول teach به‌عنوان کلید خارجی را بیان کنید.  
پاسخ: زیرا کد کارمندی در جدول Teacher کلید اصلی است و بدین ترتیب جدول Teach و Teacher به‌طور صحیح به هم مرتبط می‌شوند.

## کارگاه ۴ – ایجاد ارتباط بین جدول‌ها

بهتر است در این بخش هنرجویان موارد زیر را مدنظر قرار دهند:

- ۱) نمی‌توانیم در فیلد کلید خارجی (فیلد مشترک در جدول فرزند) مقداری را وارد نماییم که در جدول پدر موجود نباشد.
- ۲) نمی‌توانیم از جدول پدر رکوردی را حذف کنیم که رکوردهای متناظر در جدول فرزند وجود داشته باشند. مگر آن‌که در تعریف یکپارچگی رابطه به Access مجوز برای حذف رکوردهای متناظر در جدول فرزند داده باشیم. در این صورت خودبه‌خود رکوردهای متناظر در جدول فرزند حذف می‌شوند.
- ۳) نمی‌توانیم مقدار فیلد کلید اصلی را در جدول پدر تغییر دهیم و ویرایش نماییم، اگر رکوردهای متناظری در جدول فرزند وجود داشته باشند.

### مشکلات متداول در فرآیند یاددهی-یادگیری

یکی از مشکلات متداولی که در این واحد یادگیری به وجود می‌آید این است که هنرجویان معمولاً در تعیین موجودیت‌ها و صفات آن‌ها دچار مشکل می‌شوند. برای حل این مشکل سعی می‌کنیم اعتماد به نفس هنرجویان را تقویت کنیم. به این صورت که به آن‌ها اجازه می‌دهیم تمرینات کلاسی را ابتدا به‌صورت گروهی و با روش طوفان ذهنی حل کنند. بعد از ارائه تمرینات از ساده به مشکل، به ارائه چند تمرین در منزل برای هر جلسه می‌پردازیم.

## پس از تدریس

### برای مطالعه بیشتر

بهترین راه برای دستیابی به اطلاعات بیشتر در زمینه یک برنامه و رفع اشکال، استفاده از Help است که مانند یک هنرآموز خصوصی به‌صورت قدم‌به‌قدم شما را با شیوه کار با نرم‌افزار آشنا می‌کند.





برای یافتن اطلاعاتی در مورد آشنایی با نرم افزارهای مختلف پیاده سازی پایگاه داده می توانید از سایت های زیر کمک بگیرید:

<http://www.mysql.com>

<http://www.ibm.com>

<http://www.postgresql.org>

<https://www.apache.org/>

<https://www.oracle.com>

## واحد یادگیری ۲

### شایستگی توسعه پایگاه داده

#### مقدمات تدریس

#### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی		
پرس‌وجو	فیلتر کردن	گزارش

#### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	درج و ویرایش رکورد
۲	استخراج داده‌ها و مرتب‌سازی آن‌ها
۳	ایجاد گزارش

#### ج) بودجه‌بندی

زمان‌بندی واحد یادگیری:

شماره	اهداف توانمندسازی	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته	عملی
۱	اضافه کردن رکورد به جدول	بتواند یک رکورد را به‌صورت مستقیم یا با استفاده از دستورات Sql در جدول درج کند.	۲
۲	ویرایش رکوردها	یک جدول را برای ویرایش رکورد به‌صورت مستقیم انتخاب کند و بتواند رکوردها را به‌صورت مستقیم با استفاده از دستورات ویرایش کند.	۳
۳	حذف رکوردها	یک جدول را به‌منظور حذف مستقیم رکوردها با استفاده از دستورات Sql باز کند و بعد از حذف یک رکورد، رکوردهای مرتبط با رکورد حذف‌شده را نیز حذف کند. بتواند نتیجه حذف کل رکوردهای جدول را پیش‌بینی کند.	۳
۴	ایجاد پرس‌وجو با استفاده از	بتواند به‌وسیله Wizard یک پرس‌وجوی ساده ایجاد کند و همچنین بتواند با استفاده از دستور Select	۵

شماره	اهداف توانمندسازی	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت‌یافته	عملی
	Wizard یا با استفاده از دستور Select	پرس و جوی دلخواه و پیشرفته‌تری ایجاد کند. مثلاً بتواند یک پرس‌وجو برای نمایش تمام فیلدهای جدول ایجاد کند یا از نمایش داده‌های تکراری در یک ستون جلوگیری کند. همچنین توانایی تعیین نام مستعار برای ستون‌های پرس‌وجو و یا مرتب‌سازی رکوردهای جستجو را داشته باشد.	
۵	مرتب‌سازی رکوردها	بتواند یک فیلد را به‌عنوان معیار مرتب‌سازی انتخاب کرده و رکوردهای جدول را بر اساس آن مرتب کرده و تغییرات را ذخیره کند.	۳
۶	گروه‌بندی و فیلتر کردن نتایج جستجو	توانایی ایجاد یک پرس‌وجو شامل نام خانوادگی، تعداد واحد دروس اخذشده و پایه تحصیلی هنرجو با استفاده از دستورات Sql را داشته باشد و بتواند پرس‌وجو را بر اساس پایه تحصیلی و نام خانوادگی هنرجو گروه‌بندی کند و یا محاسبه مجموع تعداد واحدهای اخذشده هر هنرجو را به هنرجویان پایه دهم محدود کند. همچنین و تابع تجمعی موردنظر روی پرس‌وجو با استفاده از واسط کاربری اعمال کند.	۴
۷	محدود کردن نمایش رکوردها از طریق واسط کاربری	بتواند پرس‌وجو را در نمای Datasheet باز کرده و فیلد موردنظر برای فیلترسازی را انتخاب کند و نمایش رکوردها را به‌دلخواه محدود کند.	۳
۸	ایجاد گزارش با استفاده از Wizard	توانایی اجرای Wizard ساخت گزارش را داشته باشد و در حین انجام مراحل بتواند منبع داده‌های گزارش را تعیین کرده، داده‌های گزارش را گروه‌بندی کند، ترتیب داده‌های گزارش را مشخص کند و طرح‌بندی گزارش را تعیین کرده و برای گزارش یک نام انتخاب کند.	۳
۹	ویرایش گزارش	بتواند انواع ویرایش‌ها را روی گزارش اعمال کند مثلاً اضافه کردن سر صفحه و پاصفحه، حذف کردن سر صفحه و پاصفحه، درج کردن شماره صفحه، تاریخ و زمان، لوگو و توابع تجمعی در گزارش	۴
۳۰	مجموع ساعات		

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی			
پایه: یازدهم		درس: مفاهیم پایگاه داده	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند یک گزارش ایجاد کند.			
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها	زمان	
فعالیت	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار ورودی	معطوف کردن توجه هنرجویان انواع گزارش‌هایی که تاکنون با آن مواجه شده‌اند و طرح سؤال: به نظر شما یک گزارش خوب چه ویژگی‌هایی دارد؟	مشارکت در پاسخگویی و تعامل	۵
ایجاد انگیزه	یک محیط عملیاتی را در نظر گرفته و از دو گروه هنرجویان می‌خواهیم گزارش‌هایی که می‌توان از این محیط عملیاتی دریافت کرد را نام ببرند و سپس جواب‌ها را مقایسه می‌کنیم.	تقسیم شدن در دو گروه مختلف و مشارکت در موضوع مطرح‌شده	۱۰
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)	در نظر گرفتن یک محیط عملیاتی مثل دانشگاه و بررسی موجودیت‌های آن و ارتباط موجودیت‌ها باهم. در مرحله بعد هنرآموز یک گزارش را مطرح می‌کند و با استفاده از نرم‌افزار، مرحله‌به‌مرحله ساخت آن گزارش را برای هنرجویان توضیح می‌دهد.	هنرجویان در سکوت و با توجه به اجرای برنامه در شبکه و یا نمایش برنامه روی دیتا پروژکتور، مطالب پایه را می‌آموزند.	۳۰
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت گروهی به هنرجو داده و از آن‌ها می‌خواهد به صورت گروهی به حل آن‌ها بپردازند.	با توجه به فعالیت‌های گروهی کتاب هنرجویان در گروه‌های خود، گزارش را طراحی و پیاده‌سازی می‌نمایند و به هنرآموز تحویل می‌دهند.	۲۰
ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین	ایجاد گزارش با استفاده از Wizard	از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین شده به انجام یکی از فعالیت‌های کارگاهی بپردازند. قبلاً ملاک‌های ارزیابی تمرین‌ها به آن‌ها داده می‌شود.	۲۰

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی			
پایه: یازدهم		درس: مفاهیم پایگاه داده	
پیام جلسه (هدف کلی): هنرجو بتواند یک گزارش ایجاد کند.			
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها	زمان	
ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)	با توجه به اهداف توانمندسازی این واحد کار، مطالب گفته‌شده مرور و در مورد درس جلسه آینده (ویرایش گزارش) چند دقیقه به هنرجو اطلاعاتی ارائه می‌شود. هنرآموز می‌تواند با توجه به سطح کلاس یک مورد از فعالیت‌های تکمیلی و پژوهشی را برای هنرجویان مطرح کند.	۲۰	گوش دادن فعال و پرسش و پاسخ، انجام فعالیت‌های گروهی و برنامه‌ریزی به‌منظور انجام پژوهش
ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)	این ارزشیابی در دوشاخه انفرادی و گروهی انجام می‌شود: از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین‌شده به انجام پروژه‌ای از واحد کار بپردازند. نمره‌ای به کارگروهی هنرجویان داده می‌شود. آزمون به‌صورت انفرادی برگزار می‌شود. قبل از شروع به کار، ملاک‌های ارزیابی پروژه به آن‌ها داده می‌شود. نمره گروهی در نمره انفرادی افراد تأثیر گذار است.	۲۰	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند در مدت‌زمان تعیین‌شده با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به حل پروژه بپردازند. هنرجویان به‌صورت انفرادی یک گزارش را در محیط عملیاتی موردنظر طراحی و پیاده‌سازی می‌نمایند و گزارش را چاپ کرده و به هنرآموز تحویل می‌دهند.
تمرین در منزل (تعیین تکلیف)	سه محیط عملیاتی را در نظر گرفته و از سه گروه هنرجویان می‌خواهیم گزارش‌هایی که می‌توان از این محیط عملیاتی دریافت کرد را نام ببرند و سپس دو مورد از آن گزارش‌ها را طراحی کنند.	۱۰	تقسیم‌بندی وظایف کار پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمان‌بندی تعیین‌شده
ابزارهای موردنیاز			تخته آموزشی، رایانه، ویدئو پروژکتور، نرم‌افزار Netsupport، نرم‌افزار Office 2016

## د) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
111h3	آشنایی با زبان SQL
111h4	پیاده‌سازی پایگاه داده در Access-۱
111h5	پیاده‌سازی پایگاه داده در Access-۲
111h6	بررسی پودمان اول

## ه) ورود به بحث

هنرجو در این واحد یادگیری، ابتدا با انواع تغییراتی که پس از درج رکوردها در یک جدول، می‌توان اعمال کرد آشنا می‌شود. برای شروع تدریس می‌توانید با مطرح کردن سؤالاتی به صورت زیر، دلیل و اهمیت تغییرات را پررنگ کرده و ذهن هنرجویان را آماده یادگیری مبحث جدید کنید.

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

- ۱) از هنرجویان سؤال کنید کدام یک از آن‌ها یک دفترچه تلفن دارند؟
- ۲) از هنرجویان سؤال کنید آیا تعداد مخاطبین دفترچه تلفن، ثابت است؟
- ۳) از هنرجویان سؤال کنید آیا تاکنون نام و یا شماره مخاطبین دفترچه تلفن را تغییر داده‌اند؟
- ۴) از هنرجویان سؤال کنید آیا تاکنون هنگام خرید اینترنتی، اقلام موردنیاز خود را کم‌وزیاد کرده‌اند؟
- ۵) از هنرجویان بخواهید حدس بزنند چه تغییراتی را می‌توان بر روی یک جدول آماده اعمال کرد؟
- ۶) دلیل انجام این تغییرات چیست؟

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

پیشنهاد ورود به مبحث	مبحث
منظور از افزودن رکورد چیست؟ آیا فقط در انتهای فایل می‌توان رکورد اضافه کرد؟ مفهوم به‌هنگام‌سازی رکورد چیست و چه تفاوتی با تغییر ساختار آن دارد؟ رکوردها را به چه صورت‌هایی می‌توان حذف کرد؟	عملیات روی رکوردها
برای بازیافت اطلاعات از جدول‌ها از چه راهی استفاده می‌شود؟ برای یافتن اطلاعات دانش‌آموزانی که معدل بالای ۱۷ دارند چه راهی وجود دارد؟ از هنرجویان خواسته می‌شود چند نوع مثال در مورد بازیافت اطلاعات مختلف از	ایجاد و کار با پرس‌وجوها

جدول بیان نمایند.	
چگونه می‌توان ترتیب نمایش رکوردها را تغییر داد؟ آیا رکوردها را می‌توان بر اساس ترتیب خاصی مرتب نمود. چگونه می‌توان رکوردها را گروه‌بندی نمود.	مرتب‌سازی و گروه‌بندی رکوردها
چگونه می‌توان اطلاعات را طبق خواسته کاربر چاپ نمود. آیا می‌توان قالب مشخصی را برای چاپ اطلاعات تعیین نمود.	ایجاد گزارش

## تدریس

### کارگاه ۱ - اضافه کردن رکورد به جدول

#### پاسخ به فعالیت‌ها

دو راه دیگر برای درج رکورد پیدا کنید.

پاسخ:

۱- با تایپ مقادیر فیلدها در ردیف آخر رکوردها (علامت \*) یک رکورد جدید ایجاد می‌شود.

۲- کلیک روی دکمه NewRecord در پایین نمای Datasheet

کنجکاو

ص ۳۱

### کارگاه ۲ - ویرایش رکوردها

در زمان ویرایش رکورد می‌توان از دکمه‌های قبلی (prev)، بعدی (next)، اولین (first)، آخرین (last) در پایین پنجره Datasheet استفاده نمود.

### کارگاه ۳ - حذف رکوردها

جهت حذف رکورد دیگر، برای حذف رکورد وجود دارد؟

پاسخ: با کلیک راست روی سطر موردنظر در نمای Datasheet و انتخاب گزینه Delete Record می‌توان یک رکورد را حذف نمود.

کنجکاو

ص ۳۶

همه رکوردهای جدول را حذف و نتیجه را بررسی کنید. آیا جدول حذف می‌شود؟  
پاسخ: خیر جدول حذف نمی‌شود. فقط رکوردهای آن حذف می‌شود.

سوال

ص ۳۷

## کارگاه ۷ - فیلتر کردن و گروه‌بندی کردن نتایج پرس‌وجو

بهتر است در این بخش هنرجویان نکات زیر را مدنظر قرار دهند:



### پاسخ به فعالیت‌ها

کدام یک از توابع تجمعی روی فیلدهای رشته‌ای قابل استفاده است؟

پاسخ: توابع Count, First, Last

کنجکاوی  
ص ۴۷

## کارگاه ۹ - ایجاد گزارش با استفاده از Wizard

در کتاب برای ایجاد گزارش روش Wizard بیان شده است؛ اما یک روش بسیار آسان و سریع برای ایجاد گزارش استفاده از Auto Reports است. این نوع گزارش فقط نام فیلدها و مقادیر متناظر را لیست می‌کند. مراحل کار به‌صورت زیر است:

- ۱) جدول یا پرس و جوی مورد نظر را انتخاب کنید
- ۲) روی گزینه Reports از زبانه Create کلیک کنید.
- ۳) نرم افزار بانک اطلاعاتی، گزارشی ساخته و آن را در نمای Preview نشان می‌دهد.
- ۴) گزارش را ذخیره کنید.

**نکته:** Auto Report طراحی گزارش را ایجاد می‌کند و نیازی به استفاده از ابزارهای نمای Design و ساخت گزارش نداریم.



## مشکلات متداول در فرآیند یاددهی-یادگیری

در تدریس این واحد یادگیری برای هنرجویان سؤالات مختلفی پیش می‌آید که هنرجو باید با توجه به تجربه و دانش خود، پاسخ آن سؤالات را در سطح فهم و ادراک هنرجویان بیان کند. در زیر نمونه‌هایی از این سؤالات را می‌خوانید.

■ آیا زمانی که پرس‌وجو ایجاد می‌شود، جدول اصلی حذف می‌شود؟

پاسخ: خیر. با ایجاد پرس‌وجو هیچ تغییری در جدول اصلی ایجاد نمی‌شود.

■ آیا رکورد حذف‌شده قابل برگشت است؟

پاسخ: خیر. رکورد حذف‌شده قابل برگشت نیست.

■ آیا در پرس و جوی تجمعی می‌توان از Where استفاده کرد؟

پاسخ: خیر. برای گذاشتن شرط در پرس و جوی تجمعی باید از Having استفاده کرد.

یکی از مشکلاتی که در این واحد یادگیری با آن مواجه می‌شویم، عدم تسلط هنرجویان روی دستورات گروه‌بندی و فیلتر کردن و ... است.

معمولاً در این موارد پیشنهاد این است که هنرآموز با حل یک مثال به توضیح نحوه گروه‌بندی بپردازد. به عنوان مثال:

معدل دانش آموزان را محاسبه کرده و بر اساس نام خانوادگی گروه‌بندی کنید.

بعد از حل این مثال بهتر است چند تست کنکور در این زمینه حل شود تا هنرجویان در مبحث گروه‌بندی مسلط گردند. بعد از این مرحله بهتر است فیلتر کردن و نحوه انجام آن با یک مثال تدریس شود. مثلاً صورت مثال به این صورت می‌تواند باشد:

دانش‌آموزانی که معدل بالای ۱۷ دارند را فیلتر کنید.

دانش‌آموزانی که نام علی و معدل بالای ۱۷ دارند را فیلتر کنید.

دانش‌آموزانی که نام علی، متولد تهران و معدل بالای ۱۷ دارند را فیلتر کنید.

بعد از حل این مثال می‌توانید از این تمرین کاربردی نیز استفاده نمایید:

### تمرین:

از هنر جو بخواهید یک بانک اطلاعاتی بنام گزارش هفتگی از درس Access ایجاد کند که در آن یک جدول مشخصات هنرآموز شامل فیلدهای (نام، نام خانوادگی، کد پرسنلی) و در جدول دیگر مشخصات هنر جو شامل فیلدهای (نام، نام خانوادگی، کد دانش‌آموزی، نام درس، نام گروه) و جدول سوم که به نام گزارش هفتگی مباحث می‌باشد و می‌تواند شامل فیلدهای (تاریخ تدریس، جلسه، مباحث تدریس شده، فعالیتها، واحد یادگیری، شماره صفحات تدریس شده و ...) ایجاد کند. حال از هنرجویان بخواهید که اطلاعات هر جدول را پر کند و برای هنرجویان در مباحث

مختلف گروه‌های مختلف تشکیل دهید از هنرجویان بخواهید که در چه تاریخی عمل فیلتر کردن را آموزش داده‌اید یا مبحث پرس و جو در چه تاریخی و با چه مثال‌هایی تدریس شده است. به این ترتیب هم ترتیب به کار بردن دستورات را یاد می‌گیرند و هم می‌توانند نتیجه اجرای دستورات را تجزیه و تحلیل نمایند.