

فصل ۳

ایجاد و کار با جدول‌ها

در فصل دوم با مقدمات بانک اطلاعاتی و از آن جمله جدول آشنا شدید. در این فصل ایجاد جدول و عملیات روی آن را بررسی می‌کنیم.

- هدف‌های رفتاری: پس از آموزش این فصل هنرجو می‌تواند:
 - به وسیله روش‌های گوناگون جدول‌ها را ایجاد کند.
 - فیلدهای جدول را متناسب با طراحی انتخاب کند و خصوصیات فیلدها را تغییر دهد.
 - به کمک Import Table و Link Table جدول را از بانک‌های دیگر موجود به بانک خود منتقل کند.
 - ثبت، درج، ویرایش و حذف داده‌ها در جدول را انجام دهد.
 - طراحی جدول را تغییر دهد.
 - داده‌ها را جستجو کند، با اعمال شرایطی داده‌ها را فیلتر نماید و یا مرتب کند.
 - ارتباط بین جدول‌ها را در بانک ایجاد کند.

در نرم افزار اکسس، سه روش اصلی برای ایجاد جدول وجود دارد که عبارتند از :

– ایجاد جدول در نمای Design

– ایجاد جدول به وسیله Table Templates (Wizard)

– ایجاد جدول با ورود اطلاعات (در نمای Datasheet)

علاوه بر این سه روش می توان جدول را از جدول های موجود در پایگاه داده دیگر نیز ایجاد کرد

که خود به دو صورت انجام می گیرد: Import Table و Link Table.

در فصل های قبل سیستم ثبت نام محیط عملیاتی مدرسه را طراحی کردیم و جدول ها، فرم ها و

گزارش های مورد نیاز را به دست آوردیم. می خواهیم در این فصل جدول هایی با مشخصات زیر را در

بانک اطلاعاتی ایجاد شده DBProj، وارد نماییم.

(محیط عملیاتی = مدرسه)

(سیستم = ثبت نام)

1. دروس Course-Tbl

Name	Type	Size
→ CourseCode	Text	5
CourseName	Text	20
CourseUnit	Byte	-
TeacherCode	Integer	-
ProgramHour	Text	50
ProgramClass	Text	50

2. رشته تحصیلی Major-Tbl

Name	Type	Size
→ MajorCode	Integer	-
MajorName	Text	20

۱- Table Wizard در نسخه ۲۰۰۷ به بعد عملاً حذف شده است و بجای آن گزینه بسیار محدودی به نام Table Template فرار

داده شده که می تواند در شرایط خاص کاربرد داشته باشد.

3. Tbl-Register ثبت نام

Name	Type	Size
RegisterCode	Integer	-
StudentCode	Integer	-
RegisterDate	Date/Time	-

4. Tbl-RegisterItem درس های ثبت نام شده

Name	Type	Size
RegisterCode	Integer	-
CourseCode	Text	5
Grade	Decimal	-

(Precision = 5, Scale = 2, Decimalplace = 2)

5. Tbl-Student دانش آموز

Name	Type	Size
StudentCode	Integer	-
StudentFName	Text	20
StudentLName	Text	30
StudentTel	Long Integer	-
StudentAddress	Memo	-
MajorCode	Integer	-

6. Tbl-Teach معلم

Name	Type	Size
TeacherCode	Integer	-
TeacherFName	Text	20
TeacherLName	Text	30
TeacherTel	Long Integer	-
TeacherAddress	Memo	-

۳-۱- ایجاد جدول درنمای Design

– در لیست اشیاء روی گزینه Tables کلیک کنید.

– دکمه New را انتخاب نمایید.

– از زبانه Create نوار ابزار، گزینه Table Design را انتخاب نمایید.

در پنجره طراحی باز شده جدول شکل ۳-۱، اطلاعات لازم را وارد کنید که در ادامه به تفصیل

توضیح داده خواهد شد.



شکل ۱-۳- پنجره طراحی جدول برای جدول Books

۱-۱-۳ اجزای پنجره طراحی جدول : با توجه به پنجره طراحی جدول شکل ۱-۳، دو ستون نام فیلد و نوع فیلد برای تعریف فیلد ضروری هستند. هر فیلد در یک ردیف تعریف می‌شود. هر فیلد غیر از نام و نوع، مشخصات دیگری نیز دارد که در پنجره پانل سایر مشخصات فیلد تنظیم می‌شوند.

● **نام فیلد** : نام فیلد بهتر است به گونه‌ای انتخاب شود که نشان دهنده محتوای آن باشد. مثلاً عنوان کتاب، Title نامیده شود. بهتر است از حروف لاتین استفاده کنید هر چند مجاز هستید از کاراکتر Space در نام استفاده کنید ولی بهتر است از آن استفاده نکنید. اندازه نام نباید بیش از ۶۴ کاراکتر باشد.

● **نوع فیلد** : نوع داده‌ای است که در فیلد وارد می‌شود. عبارت است از موارد زیر :

نوع فیلد	توضیحات
Text	نوع پیش فرض است. این نوع هر ترکیبی از حروف و ارقام است. حداکثر تا ۲۵۵ کاراکتر در این نوع فیلد امکان پذیر است.
Memo	از نوع متن است که تا ۶۴k کاراکتر را ذخیره می‌کند.
Number	فقط اعداد را ذخیره می‌کند. نوع صحیح در اندازه ۱۶ بیتی و با ۳۲ بیتی، نوع ممیز اعشار یا سایر انواع عددی دیگر که در قسمت General در پانل پایین پنجره طراحی جدول (نمای Design) تعیین می‌شوند. پانل پایین را در ادامه توضیح می‌دهیم.

Date/Time	تاریخ، زمان و یا ترکیبی از آن‌ها را نگه می‌دارد. به خاطر داشته باشید که این نوع به تاریخ لاتین حساس است و در صورتی که برای نگهداری تاریخ شمسی استفاده شود در برخی تاریخ‌ها مثلاً «۱۳۸۵/۰۲/۳۱» پیغام عدم اعتبار خواهد داد. بنابراین برای نگهداری تاریخ شمسی بهتر است از این نوع استفاده نشود بلکه از Text استفاده کنید.
Currency	مقادیر پولی را نگه می‌دارد و می‌تواند به‌طور خودکار علامت \$ داشته و محل‌های علامت جداساز هزارتایی «کاما» را نگه دارد.
Auto Number	در هنگام ایجاد رکورد جدید، اکسس به‌طور خودکار عدد صحیح منحصر به فرد را برای آن جدول، تولید و به این فیلد منسوب می‌کند. در قسمت General در پانل سایر مشخصات فیلد در ردیف New Values لیست بازشونده‌ای شامل دو مقدار وجود دارد: Increment که عدد منحصر به فرد به‌طور سریال تولید می‌شود و Random که هر عددی به‌طور تصادفی و منحصر به فرد ایجاد می‌شود. از آن جایی که هر جدول باید یک فیلد کلید اصلی داشته باشد در صورتی که از فیلدهای جدول یعنی صفات موجودیت مرتبط توانیم کلید را مشخص کنیم، ایجاد فیلد جدیدی از این نوع به عنوان فیلد کلید اصلی، می‌تواند مفید باشد.
Yes/No	این نوع می‌تواند مقادیر دو ارزشی True/False، Yes/No، On/Off و یا دیگر مقادیر را دربر گیرد.
\OLE Object	این نوع می‌تواند صدا، تصویر و یا دیگر اشیاء را دربرگیرد. مثل فایل Word و یا Excel که به وسیله برنامه‌های دیگر تولید می‌شوند.
Hyperlink	نوعی است که به آدرس وبسایت یا محل بانک دیگر وصل می‌شود. داده‌های این نوع شامل حداکثر چهار بخش است که به وسیله علامت # جدا می‌شوند. Displaytext#Address#Subaddress#Screentip به خاطر بسپارید که قسمت Address تنها بخشی است که حتماً باید وارد شود نمونه‌هایی از این نوع داده را می‌بینید: ● لینک اینترنتی: HomePage#http://www.microsoft.com # صفحه اول سایت مایکروسافت که با عنوان "HomePage" روی مرورگر باز می‌شود. ● لینک به پایگاه داده Students##Form Student#Click to view and edit students information فرم Students که در پایگاه داده جاری قرار دارد و پیغام Click... را نمایش می‌دهد. ● لینک به پایگاه داده دیگر: #c:\Microsoft Office\Northwind.mdb#Form Customers فرم Customers که در پایگاه داده Northwind قرار دارد را نشان می‌دهد. ● لینک به برنامه دیگر: # c:\windows\personal\student.ppt#13 اسلاید ۱۳ ارائه Power Point در آدرس C:\... را نشان می‌دهد. #c:\windows\personal\student.xls#Sheet1! c:\... سلول A2 را در Sheet1 صفحه گسترده Excel در آدرس C:\... را نشان می‌دهد.

۲-۱-۳ پانل سایر مشخصات فیلد **Field Properties** : یک فیلد علاوه بر نام و نوع داده‌ای، مشخصه‌های دیگری نیز دارد که در این قسمت در اختیار قرار می‌گیرند. این مشخصه‌ها نحوه ذخیره‌سازی، دستکاری و نمایش مقدار داده ذخیره شده در آن فیلد را کنترل و تنظیم می‌کنند. با انتساب این مشخصه‌ها زمان زیادی در مرحله ساخت فرم، گزارش و اشیاء دیگر پایگاه داده صرفه‌جویی می‌شود یعنی زمان کمتری در ایجاد آن‌ها صرف خواهد شد. پنجره مشخصه‌های فیلد، بسته به نوع داده‌ای که برای آن فیلد در نظر گرفته‌اید تغییر می‌کند.

برخی از مشخصه‌های این پنجره عبارت است از :

مشخصه	توضیحات
Field Size	اندازه نوع فیلد text را به تعداد مشخصی کاراکتر محدود می‌کند و یا نوع فیلد Number را به یک دامنه اعداد محدود می‌کند.
Format	قالب نمایش داده در نمای Datasheet است.
Decimal places	تعداد ارقام سمت راست نقطه اعشار را تعریف می‌کند. این مشخصه در نوع داده Number، در صورتی که Format مقدار خالی و یا مقدار General باشد اثری ندارد و در سایر موارد می‌تواند Format تعیین شده را تغییر دهد.
Input Mask	قالبی است که تعیین می‌کند داده در زمان ورود اطلاعات به چه شکلی دریافت شود. مثلاً برای تلفن موبایل تعریف #####\0#### نمونه داده : 0912-1234567 را دریافت می‌کند. یعنی ابتدای آن صفر و پس از چهارمین رقم، علامت - قرار گیرد و کلاً ۱۱ رقم باشد.
Caption	برچسبی است که به جای نام فیلد، در جدول‌ها، فرم‌ها و گزارش‌ها نمایش داده می‌شود.
Default Value	مقدار پیش‌فرضی است که در زمان ایجاد یک رکورد جدید اگر مقداری به فیلد مربوطه اختصاص داده نشده باشد، در آن ذخیره می‌شود.
Validation Rule	شرطی است که داده‌های وارد شده را محدود می‌کند. مثلاً این که داده وارد شده بیش از ۱۰۰۰۰ نباشد.
Validation Text	متنی است که در زمان عدم احراز شرایط Validation Rule به عنوان پیغام خطا یا اخطار نمایش داده می‌شود.
Required	مشخص می‌کند در زمان ورود داده، آن فیلد نمی‌تواند خالی رها شود بلکه حتماً باید مقداری به آن نسبت داده شود.
Allow Zero Length	مشخص می‌کند آیا می‌توان مقدار خالی یعنی " " را به فیلد نسبت داد یا خیر.
Indexed	باز یافت داده از فیلد را تسریع می‌کند. تمام فیلدهای کلید اصلی به‌طور پیش‌فرض Indexed هستند. زمانی که مقدار آن yes انتخاب شود، می‌توانیم تعیین کنیم مقدار تکراری در آن فیلد قرار گیرد یا خیر.



نحوه شرکت مقدار عددی در جملات محاسباتی با نوع Field Size متفاوت چگونه است؟

راهنمایی: نتیجه تقسیم ۱۳ بر ۲ (۱۳/۲) می‌تواند به دو جواب برسد. برحسب آن که مقدارها Integer فرض شوند ۶ و با فرض مقدارها به نوع اعشاری ۶/۵ خواهد بود.

مقادیر مشخصه Format نوع داده اعداد و نوع داده تاریخ / زمان

● **انتسابات قالب عددی (Format Number):** خصوصیت Format نحوه نمایش داده را

در صفحه نمایش Datasheet مشخص می‌کند. این مشخصه بر نحوه ذخیره شدن داده در جدول و یا بر نحوه شرکت مقدار عددی ذخیره شده آن در محاسبات تأثیری ندارد.

مشخصه Format برای نوع داده Number

عدد را به همان صورتی که وارد شده است، نمایش می‌دهد. قالب پیش فرض است.	General
از کاما به عنوان جداساز هزارتایی استفاده می‌کند و علامت ارز را نیز نشان می‌دهد. اعداد منفی در پرانتز نمایش می‌یابند و مقدار پیش فرض $\text{Decimal Place}=2$ است.	Currency
حداقل یک رقم را نشان می‌دهد و مقدار پیش فرض $\text{Decimal Place}=2$ است. اعداد حول تعداد ارقام راست نقطه اعشار گردا می‌شوند. بانک از کاما برای نمایش جداساز هزارتایی استفاده می‌کند.	Fixed
عدد وارد شده را در 10° ضرب می‌کند و علامت درصد را به انتهای آن اضافه می‌کند. مقدار پیش فرض $\text{Decimal Place}=2$ است.	Percent
اعداد را به صورت علمی توان 10° و با نماد E نشان می‌دهد.	Scientific

● **انتسابات تاریخ / زمان (Date/Time Format):** قالب نمایش تاریخ و یا زمان را تغییر

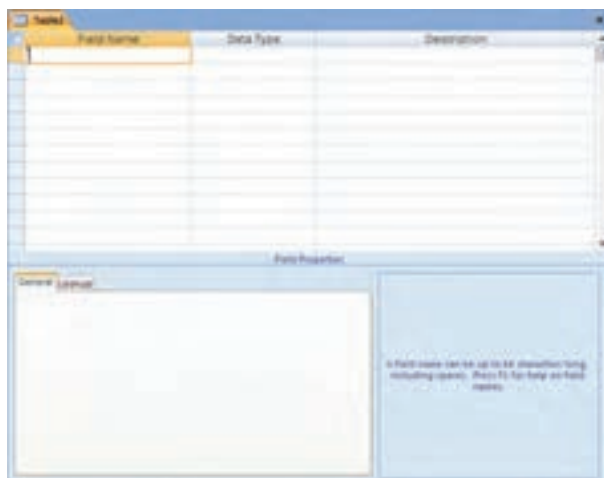
می دهد .

مشخصه Format برای نوع داده Date/Time

اگر مقدار فقط تاریخ بدون زمان باشد و یا اگر مقدار زمان بدون تاریخ باشد، از آن استفاده می شود.	General Date
اسامی روز و ماه به صورت متنی نوشته می شود. مثل : Tuesday, July 4, 1995	Long Date
نام ماه به صورت مخفف نشان داده می شود و نام روز حذف می شود. مثل : 04-Jul-95	Medium Date
تاریخ به صورت رقم که با علامت "/" جدا شده اند نمایش داده می شود. مثل : 7/4/95.	Short Date
زمان به صورت ساعت، دقیقه و ثانیه که با علامت ":" جدا شده اند، نمایش می یابد به همراه علامت AM برای صبح و PM برای بعد از ظهر. مثل : 6:30:15PM	Long Time
مشابه قالب Long Time است جز آن که ثانیه نمایش نمی یابد مثل : 06:30PM	Medium Time
زمان به صورت ۲۴ ساعته بدون ثانیه نمایش داده می شود. مثل : 18:30	Short Time

مراحل ایجاد جدول Tbl-Course به وسیله Design

- از زبانه Create نوار ابزار گزینه Table Design را انتخاب نمایید.
- پنجره طراحی جدول خالی نمایش می یابد. مطابق شکل زیر :
- در سلول نام فیلد ردیف اول CourseCode را تایپ کنید.

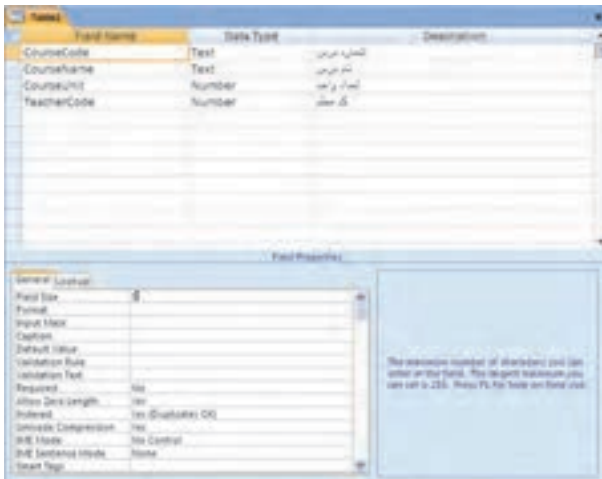


مثال ۳-۱

– با فشردن کلید [Tab] در ستون دوم نوع فیلد (Data type)، نوع داده را انتخاب کنید که به طور پیش فرض text است. [با کلیدهای جهتی (Arrow Key) صفحه کلید، انواع دیگر داده را می‌توانید انتخاب کنید]. همان‌طور که در فرض مثال می‌بینید نوع داده کد درس متنی و از نوع text انتخاب شده است.

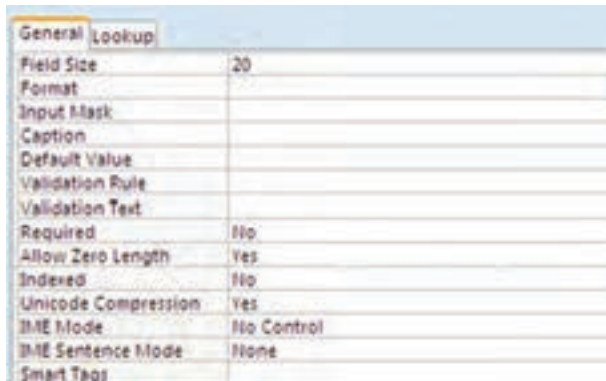
– با کلید [Tab] در ستون توضیحات قرار بگیرید. هرچند الزامی به تکمیل آن نیست ولی بهتر است توضیحاتی در مورد آن فیلد به صورت فارسی در آن تایپ شود.

– با کلید [Tab] در سطر بعد قرار بگیرید. سایر فیلدها را به همین روش تعریف کنید.

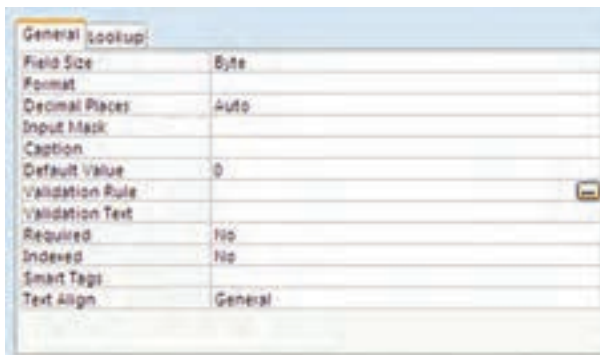


– سایر مشخصات فیلدهای CourseName و CourseUnit، TeacherCode را مطابق شکل‌های زیر تنظیم کنید.

CourseName:

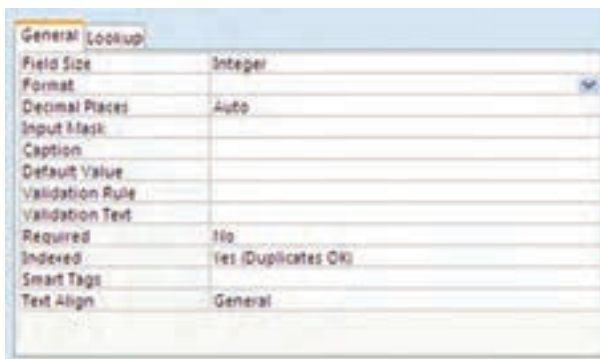


CourseUnit:



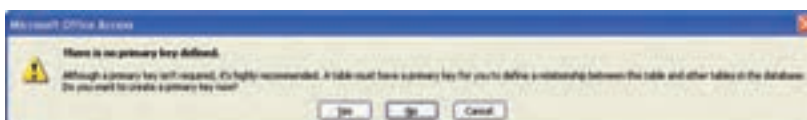
General Lookup	
Field Size	Byte
Format	
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	
Default Value	0
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Indexed	No
Smart Tags	
Text Align	General

TeacherCode:




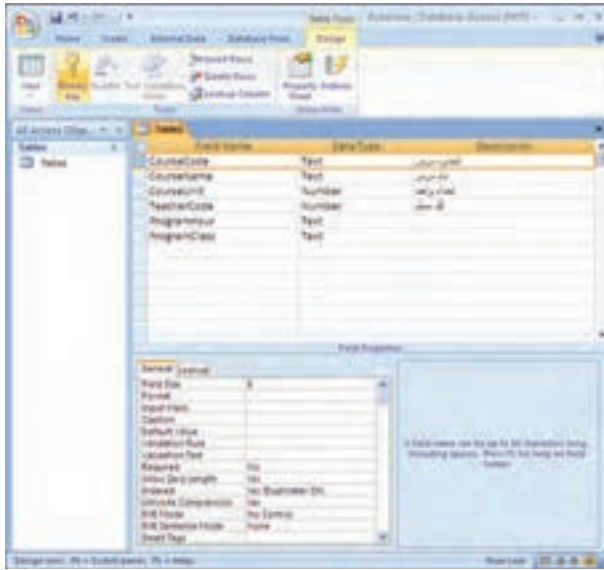
General Lookup	
Field Size	Integer
Format	
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Indexed	Yes (Duplicates OK)
Smart Tags	
Text Align	General

– پس از تعریف تمام فیلدها، دکمه Save از نوار ابزار یا گزینه Save از منوی اصلی را انتخاب کنید تا پنجره ذخیره‌سازی جدول ظاهر شود.
– نام آن را Tbl_Course قرار دهید و OK را کلیک کنید. چون هنوز فیلد کلید اصلی را مشخص نکرده‌ایم، پیغام زیر نمایش داده می‌شود.



– در صورتی که جدول، فیلد کلید اصلی تعریف شده‌ای نداشته باشد می‌توان از قابلیت Auto Number نرم‌افزار Access استفاده کرد. در این صورت با انتخاب دکمه Yes فیلد جدیدی به نام ID و از نوع Auto Number (خودشمارنده) ایجاد می‌شود. در اینجا کلید جدول ما در طراحی مشخص شده است بنابراین دکمه Cancel را انتخاب و کلید را به صورت زیر تعریف می‌کنیم.

– مطابق شکل زیر، زمانی که در حالت Design هستیم، فیلد مورد نظر برای کلید را در پنجره طراحی جدول انتخاب کرده، از نوار ابزار دکمه علامت کلید  را کلیک کنید. در کنار نام فیلد علامت کلید ظاهر می شود.

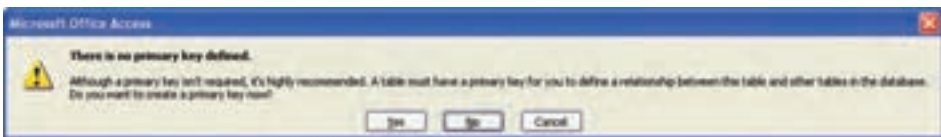


– در این حال به هنگام ذخیره سازی پنجره نام جدول مجدداً ظاهر می شود. نام جدول را Tbl-Course قرار دهید و آن را ذخیره نمایید. توجه کنید که پیغام قبلی ظاهر نمی گردد و جدول ذخیره می شود.



اگر کلید شامل بیش از یک فیلد باشد، چگونه در اکسس مشخص می شود؟

گزینه No در پیغام زیر چگونه عمل می کند؟



تمرین ۱-۳: جدول Tbl_RegisterItem را به این روش ایجاد کنید.



۳-۲- ایجاد جدول به وسیله قالب‌های آماده

کاربر می‌تواند با استفاده از جدول‌ها و فیلدهای پایگاه داده از پیش تعریف شده و با پاسخ دادن به یک سری سؤالات درباره داده‌ای که می‌خواهد ذخیره شود، جدول را ایجاد کند. استفاده از قالب‌های آماده مزایا و معایبی دارد که از آن جمله عبارت است از: جدول‌های پایگاه داده بدون درک طراحی و شناخت نوع فیلد، ایجاد می‌شوند، ولی کنترل کمی به وسیله کاربر می‌تواند در آن لحاظ شود.



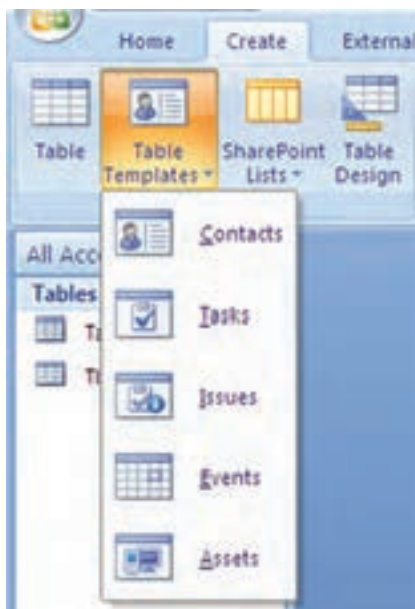
مزایا و معایب استفاده از قالب‌های آماده را بررسی کنید.

مراحل ایجاد جدول Tbl-Teacher به وسیله قالب‌های آماده

– از زبانه Create نوار ابزار، روی گزینه

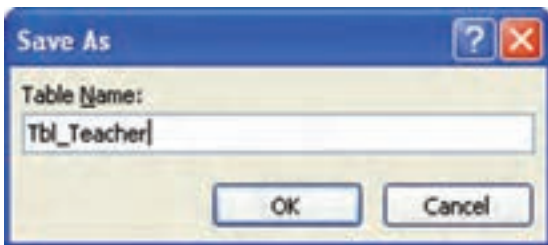
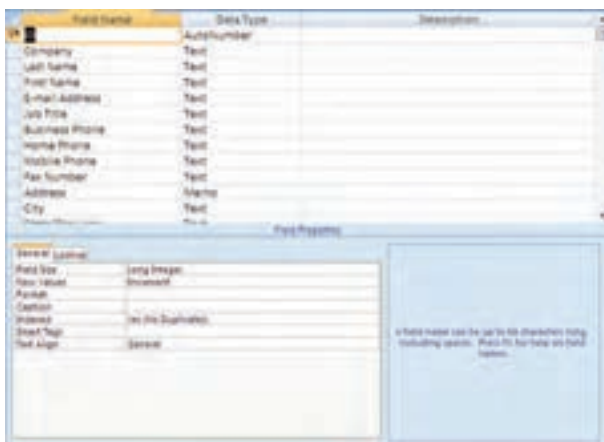
Table Templates کلیک کرده و مطابق شکل،

جدول Contacts را انتخاب نمایید.

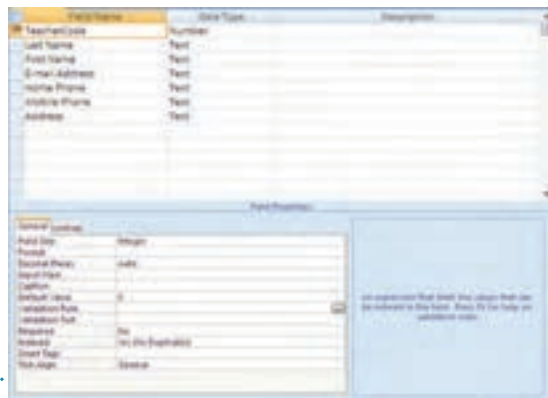


مثال ۲-۳

– مطابق شکل از زبانه Home نوار ابزار، نمای Design را انتخاب نمایید.



– با استفاده از دکمه موجود در کنار منوی اصلی برنامه و یا کلید میانبر Ctrl+S جدول ساخته شده را به نام Tbl_Teacher ذخیره کنید.



– ساختار جدول را براساس شکل روبه‌رو تغییر دهید، همانطور که ملاحظه می‌کنید فیلد ID به TeacherCode تغییر نام پیدا کرده و نوع داده آن نیز عوض شده است. برای تغییر سایر فیلدها به ترتیب

- زیر عمل نمایید.
- فیلدهای BusinessPhone، JobTitle، Company و FaxNumber را حذف نمایید.
 - نوع داده فیلد Address را از Meno به Text تغییر دهید.
 - تمام فیلدهای بعد از Address را حذف نمایید.

✓ **تمرین ۲-۳:** جدول Tbl_Student را به این روش ایجاد کنید.

۳-۳- ایجاد جدول به وسیله نمای Datasheet

در این حالت اطلاعات در سلولها وارد می‌شوند بدون آن که فیلدها از قبل تعریف شده باشند. با ذخیره اطلاعات وارد شده، Access برحسب مقادیر داده وارد شده در هر ستون، نوع فیلد را حدس زده و نوع داده فیلد را تعیین می‌کند. بدین ترتیب جدول ایجاد می‌شود.



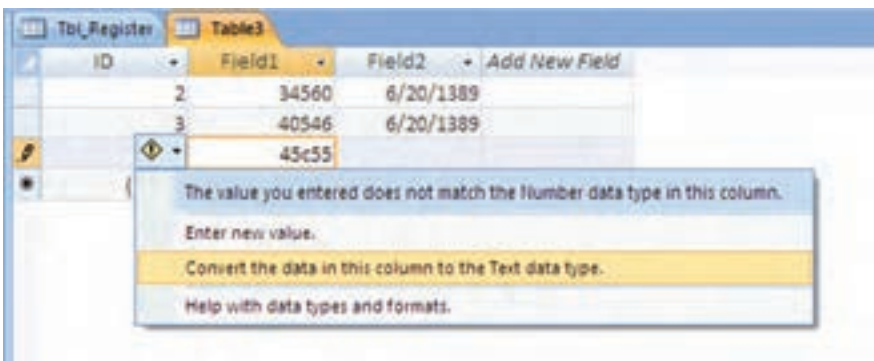
مراحل ایجاد جدول
Tbl-Register به وسیله
Datasheet

– از زبانه Create نوار
ابزار، گزینه Table را انتخاب
نمایید.

– مطابق شکل، در پنجره باز شده، اطلاعات را وارد نمایید.

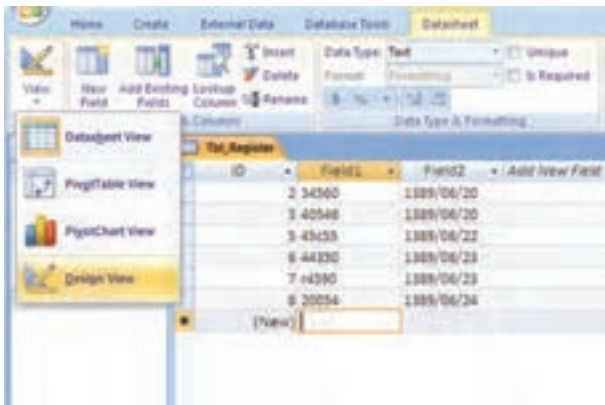
ID	Field1	Field2	Field3	Add New Field
2	34560	1389/06/20		
3	40546	1389/06/20		
5	45c55	1389/06/22		
6	44350	1389/06/23		
7	r4590	1389/06/23		
8	20054	1389/06/24		
(New)				

– با ورود داده‌های رکورد سوم پیامی مبنی بر تغییر نوع داده ورودی نمایان می‌شود که با انتخاب گزینه مشخص شده در تصویر زیر در واقع تغییر نوع داده فیلد مربوطه را تأیید می‌کنیم.

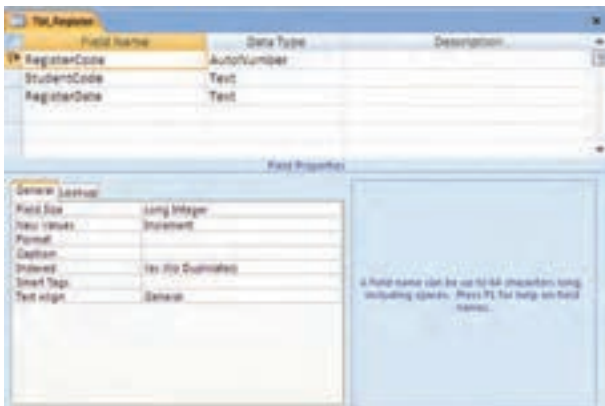
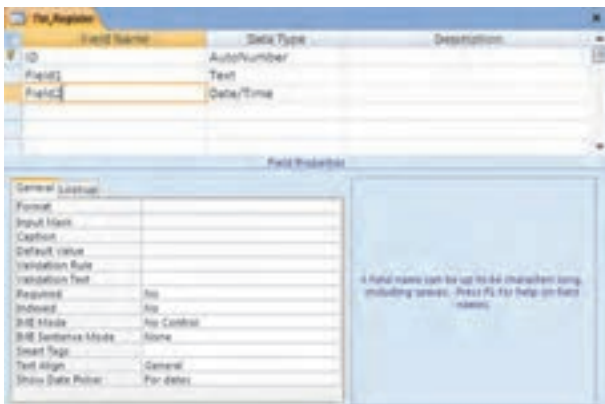


– پس از آن، دکمه Save از نوار ابزار یا گزینه Save از منوی اصلی را انتخاب کنید تا پنجره ذخیره‌سازی جدول ظاهر شود.

– نام آن را Tbl-Register قرار دهید و OK را کلیک کنید.
 – پنجره ورود داده را ببندید. Tbl-Register در اشیاء جدول بانک ثبت شده است.



– از نوار ابزار
 گزینه Design View
 را انتخاب کنید. تا پنجره
 طراحی جدول (شکل
 روبه‌رو) نمایان شود.



– نام فیلد و نوع
 فیلد را مطابق شکل
 روبه‌رو تصحیح نمایید.

– به دلیل آن که اندازه فیلد StudentCode را از ۵۰ به ۵ تغییر داده‌ایم، پیغام زیر نشان داده می‌شود.



– بدون هیچ ترسی دکمه Yes را انتخاب کنید! اندازه داده‌های وارد شده در این فیلد از ۵ کاراکتر بیشتر نیست و داده‌ای حذف نخواهد شد. در سایر مواقع کاراکترهای بیش از ۵ از بین می‌روند.

– جدول اصلاح شده ذخیره می‌شود.