

### مطالعه‌ی موردی

✓ در فصل‌های قبل با امکانات محیط بانک اطلاعاتی آشنا شدیم. حال می‌خواهیم با یک مثال از این امکانات برای ایجاد یک سیستم بانک اطلاعاتی استفاده کنیم.

مهدکودکی علاقه‌مند به ایجاد یک پایگاه داده برای مدیریت اطلاعات کودکان تحت حمایت خود است. والدین، نگهداری روزانه‌ی کودک خود را به این مؤسسه محول کرده‌اند. روزانه غذاهای متنوعی توزیع می‌گردد، با این حال باید بدانیم آیا کودکی وجود دارد که نتواند از این تنوع غذایی استفاده کند و در این صورت، باید تدارک این گونه استثنائات نیز دیده شود. بنابراین اطلاعات نیاز روزانه‌ی غذایی و رژیمی کودکان باید ذخیره گردد، مشخصات فردی کودکان و والدین آن‌ها باید نگهداری شود و همچنین برای بهبود فعالیت مهدکودک، می‌توانیم زمان واکسیناسیون، پایش رشد (کنترل قد و وزن) را نیز نگهداری و برآورد کنیم و به والدین اطلاع دهیم و یادآوری کنیم.

هدف‌های رفتاری: در پایان این فصل انتظار می‌رود که هنرجو بتواند:

- یک بانک اطلاعاتی مطابق تجزیه و تحلیل انجام شده را ایجاد کند.
- در ایجاد بانک سطح نرمال‌سازی 3FN را رعایت کند.
- بانک اطلاعاتی تحلیل شده را توجیه کند.

### ۸-۱ \_ اطلاعات کودکان Children

زمانی که یک کودک برای اولین بار به مهد کودک آورده می‌شود، یک مشخصه منحصر به فرد می‌گیرد. هر کودک در یک تخت مخصوص به خود و در اتاقی خاص نگهداری می‌شود.

کودکان نوپا می‌توانند از انواع غذاها استفاده کنند ولی نوزادان به برنامه‌ی غذایی خاص نیاز دارند. همچنین برخی کودکان ممکن است به غذاهای خاصی حساسیت داشته باشند و نتوانند برخی انواع مواد غذایی مثل توت‌فرنگی، تخم‌مرغ، گوجه‌فرنگی و ... را مصرف کنند. همچنین اطلاعات واکسیناسیون و آخرین تاریخ پایش رشد کودکان نیز باید نگهداری شود.

## ۲-۸ - اطلاعات والدین Parents

هر یک از والدین می‌تواند مراقبت یک یا چند کودک خود را به مهد کودک بسپارد. برخی والدین علاقه‌مند هستند کودک خود را در اتاق غیر خصوصی و مشترک نگهداری کنند تا با کودکان دیگر مرادده داشته باشند و همچنین هزینه‌ی آن ارزان‌تر باشد.

## ۳-۸ - تحلیل

مهارت و دانشی که در زمان تحلیل مورد نیاز است دانش کامپیوتری فرد طراح نیست، بلکه دانش درک مسأله است. توجه ما در این کتاب، تحلیل و شناخت سیستم نیست، بنابراین فرض می‌کنیم تحلیل قبلاً انجام شده است تا بتوانیم کاربرد Access را با هم بیاموزیم.

۱-۳-۸ - موجودیت‌ها Entity: این اصطلاح برای هر چیزی به کار می‌رود که باید اطلاعاتی در مورد آن ذخیره کنیم. موجودیت‌های دنیای واقع به جدول‌های بانک تبدیل می‌شوند. در مثال، دو جدول Parents و Children قابل شناسایی است.

۲-۳-۸ - مشخصه‌ها Attribute: جزئیات بیشتر یک موجودیت را در بر دارد.

- مشخصه‌ی Parents عبارت است از: اطلاعات تماس والدین، شناسه‌ی منحصر به فرد که به هر یک از اولیاء تخصیص می‌دهیم، نام و نام خانوادگی وی، همچنین اطلاعات آدرس، شهر، کشور، کدپستی و شماره تلفن وی که برای ما اهمیت دارد. به خاطر بسپارید که مشخصات کودک جزو مشخصه‌ی والدین نیست و به صورت مستقل به عنوان یک موجودیت مطرح است.

- مشخصه‌ی Children عبارت است از: شناسه کودک، نام، سن، جنسیت، تاریخ واکسیناسیون و نیازهای خاص رژیم‌ی و ملاحظات تغذیه‌ای وی.

۳-۳-۸ - ارتباط بین موجودیت Relationship: برای تعیین ارتباط Relation بین

این دو موجودیت، شناسه‌ی جدول Parents را در جدول Children اضافه می‌کنیم.

### نکته:

۱- در زمان طراحی بانک، بهتر است شناسه‌های منحصر به فرد را تعیین و یا ایجاد کنیم و از شناسه‌های ترکیبی استفاده نکنیم. مثلاً می‌توانیم از نام و آدرس به صورت مشترک برای کلید استفاده کنیم ولی این کار ایجاد ارتباط بین دو جدول را مشکل می‌سازد.

۲- شاید بتوان از شماره‌ی کارت ملی و یا شماره حساب سیبا که منحصر به فرد است استفاده کرد.

مشخصه‌ها به فیلدهای جدول تبدیل می‌شوند. فیلدهای دو جدول مزبور در زیر نمایش داده شده‌اند. ارتباط بین آن‌ها نیز به وسیله‌ی ParentsId تعریف شده است. (Id نمایانگر عبارت Identifier به معنی شناسه است.)

**یادآوری:** Table، روش ساخت یافته‌ی نمایش داده‌ها است. فیلدها در Access به صورت عنوان ستون‌ها نمایش داده می‌شوند. جدول، مقادیر داده‌ها را برای نام، نام خانوادگی و ... نگهداری می‌کند. این مقادیر به صورت ردیف نمایش می‌یابند که در اصطلاح بانک داده، رکورد Record نامیده می‌شوند.

جدول ۸-۱ - فیلدهای جدول Parents

ParentsId	FirstName	LastName	Address	City	Country	PostCode	PhoneNumber
شناسه	نام	نام خانوادگی	آدرس	نام شهر	نام کشور	کد پستی	شماره تلفن تماس

شرح فیلد :

جدول ۸-۲ - فیلدهای جدول Children

ChildId	ParentsId	FName	Age	Sex	VacDate	DietNotes
شناسه	شناسه والدین	نام	سن	جنسیت	تاریخ واکسیناسیون	ملاحظات تغذیه‌ای

شرح فیلد :

## ۸-۴ - استاندارد نام‌گذاری اشیاء بانک

اعمال یک استاندارد برای نام‌گذاری مناسب فایل‌ها و اشیاء بانک، کار را قابل اعتماد می‌سازد، خصوصاً زمانی که فایل به اشتراک گذاشته می‌شود. مثلاً تمام اشیاء، توصیف‌کننده‌ای

داشته باشند که در شروع نام قرار داده شود. استاندارد Access را می‌توانید در آدرس زیر و راهنمای Leszynski/Reddick پیدا کنید. مثلاً این که از کارا کتر فاصله در اسامی استفاده نکنید، ارتباط بین جدول‌ها با استفاده از اسامی مشابه فیلدهای متناظر ایجاد گردد و ...

<http://www.microsoft-accessolutions.co.uk/naming-conv.htm>

## ۵ - ۸ - ایجاد پایگاه داده

فایل پایگاه داده‌ای که در این قسمت ایجاد می‌کنید، در واقع ظرف نگهدارنده‌ی (Container) کلیه‌ی اشیای بانک خواهد بود مثل: جدول‌ها، فرم‌ها و ...  
- برنامه‌ی Microsoft Access را اجرا کنید.  
- Create a new file را از پانل سمت راست انتخاب کنید. روی Blank Database کلیک کنید.

- در پنجره‌ی محاوره‌ای File New Database محل موردنظر و نام بانک را CaseExample.mdb قرار داده، Create را کلیک کنید.  
حال که فایل نگهدارنده ایجاد شد، می‌توان اشیاء (جدول‌ها، فرم‌ها، پرس‌وجوها و گزارش‌ها) را به آن اضافه کرد.

## ۶ - ۸ - ایجاد جدول‌ها

۶-۸ - ایجاد جدول به وسیله‌ی **Table Wizard**: چون اشیاء فرم‌ها، گزارش‌ها و پرس‌وجوها بر مبنای جدول‌ها ایجاد می‌شوند. ابتدا باید دو جدول را ایجاد کنیم.

**یادآوری:** نکات موردنیاز در زمان استفاده از **Wizard**: از لیست جدول‌های موجود، جدولی را انتخاب کنید که بیشترین شباهت را به جدول طراحی شده داشته باشد. مثلاً چون Parents شبیه Customer است، مشخصه‌های مشابه را در برخواهد داشت. اسامی نباید فاصله داشته باشند. چون برخی کامپیوترها آن را پشتیبانی نخواهند کرد. تمام مشخصه‌ها (فیلد) در لیست نمونه Sample Field ظاهر می‌شوند، اگر چه برخی نیاز به اصلاح دارند. از دکمه > برای افزودن استفاده کنید و در صورت اشتباه از < برای حذف مورد استفاده کنید.

– Table Wizard را از لیست New Table انتخاب کنید و OK کنید.

– روی Customers از لیست Sample Table کلیک کنید.

– از Sample fields، فیلد CustomerId را انتخاب و دکمه > را بزنید تا به لیست Fields in My New Table اضافه گردد. برای باقی فیلدها مثل Firstname، Lastname، Address، City، Country، PostCode، PhoneNumber نیز همین گونه عمل کنید و فیلدهای 'CustomerId' را به جای 'ParentsId'، 'CustomerFirstName' را به جای 'FirstName'، 'CustomerLastName' را به جای 'LastName'، BillingAddress را به جای 'Address' و 'StateOrProvince' را به جای 'County' اضافه کنید.

– روی CustomerId در قسمت Fields in my new table کلیک کرده و دکمه ی Rename Field را کلیک کنید و آن را به ParentsId تغییر دهید. به همین صورت برای سایر فیلدها عمل کنید.

– روی دکمه Next کلیک کنید و نام جدول مورد تقاضا را TableParents بگذارید.

– گزینه ی No, I'll set the primary key را انتخاب کنید و دکمه Next را کلیک کنید.

– گزینه ی Modify Table Design را انتخاب کنید چرا که می خواهیم تغییرات مختصری در طراحی جدول اعمال کنیم.

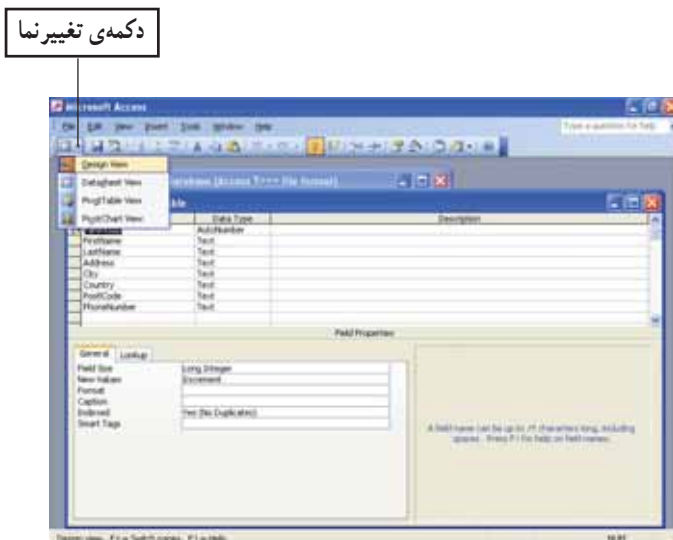
– روی دکمه Finish کلیک کنید (شکل ۸-۱).



شکل ۸-۱

## ۷-۸ - اصلاح طراحی جدول‌ها


با انتخاب Modify Table Design در ایجاد جدول به کمک Wizard، جدول در نمای Design باز می‌شود (شکل ۲-۸).

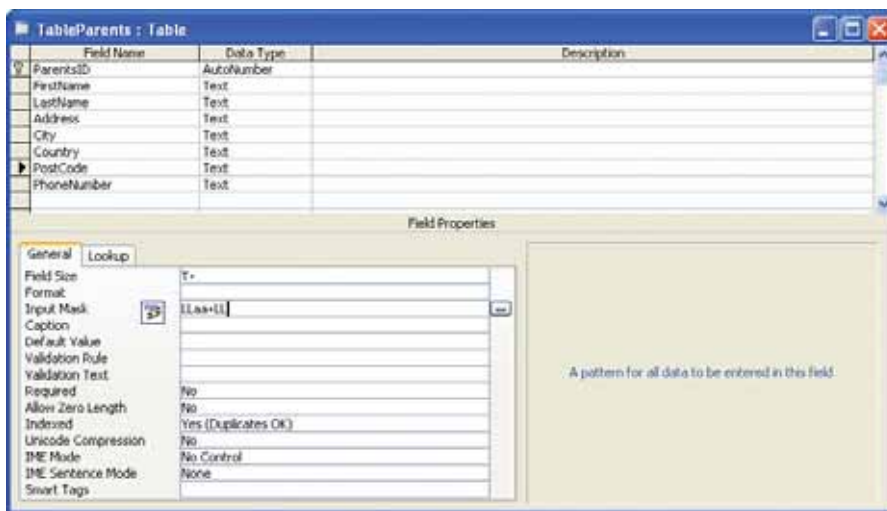


شکل ۲-۸

**نکته:** اگر در مراحل بعد، بخواهید طراحی جدول را اصلاح کنید، می‌توانید از نمای Design جدول استفاده کنید. برای این منظور پنجره‌ی بانک را انتخاب، جدول موردنظر را انتخاب کرده و روی دکمه‌ی Design View کلیک نمایید. اگر جدول باز است و داده‌های آن را مشاهده می‌کنید، می‌توانید از دکمه‌های نوار ابزار برای این منظور استفاده کنید. با کمک دکمه‌ی table design view می‌توانید بین نماها جابه‌جا شوید. در صورتی که دکمه‌ی مربوطه را در نوار ابزار مشاهده نمی‌کنید، از منوی View، انتخاب Toolbars، مطمئن شوید که نوار ابزار موردنظر نشانه‌گذاری شده است.

در نمای Design، می‌توانید نام، نوع فیلد، توضیحات و دیگر خصوصیات فیلد را تغییر دهید. توجه شود که ParentsId از نوع داده AutoNumber است، یعنی هر زمان داده‌ای (رکورد هر یک از والدین جدید) اضافه شود، Access به‌طور خودکار، عددی منحصر به فرد به عنوان

- ParentsId ایجاد می کند و بدین ترتیب هر رکورد، کلید منحصر به فردی خواهد داشت.
- همچنین در Access می توان مشخصه Input Mask فیلد را تعریف کرد. این مشخصه کمک می کند کاربر داده غلط وارد نکند. مثلاً جا افتادن رقمی از شماره تلفن و ...
- کلیک روی PostCode و انتخاب آن.
- کلیک در بخش Field Properties و انتخاب ردیف Input Mask. (باید زبانه general انتخاب شده باشد)
- روی دکمه  سمت راست آن کلیک کنید. پیغام ذخیره ی جدول را تأیید کنید.
- زمانی که Mask Wizard شروع شد، PostCode را انتخاب نمایید.
- در قسمت Try It، عبارت LLaa0LL را تایپ کنید تا عبارت باید شامل دو حرف سپس دورقم/ حرف و ارقام صفر تا ۹ و سپس دو حرف دیگر باشد (شکل ۸-۳).



شکل ۸-۳

- روی Finish کلیک کنید.
- از منوی File، Save را انتخاب کنید.
- در صورتی که کار با طراحی جدول تمام شده باشد، آن را Close کنید. ولی ما به حالت Datasheet می رویم تا داده ها و رکوردهایی را در جدول اضافه کنیم.

### عبارت‌های مجاز در Input Mask

کاراکتر	توضیحات
0	رقم (صفر تا ۹ و علامت [+] یا [-] مجاز نیست).
9	رقم یا خالی (ورود اطلاع ضروری نیست و علامت مثبت یا منفی مجاز نیست).
#	رقم یا فضای خالی (ورود اطلاع ضروری نیست. در زمان ویرایش علامت Space به صورت فضای خالی نمایش داده می‌شود ولی در زمان ذخیره‌سازی حذف می‌گردد. علامت مثبت و منفی مجاز است).
L	حروف (فارسی از الف تا ی و انگلیسی از A تا Z. ورود اطلاع ضروری است).
?	حروف (فارسی از الف تا ی و انگلیسی از A تا Z. ورود اطلاع ضروری نیست).
A	حروف یا رقم (ورود اطلاع ضروری است).
a	حروف یا رقم (ورود اطلاع ضروری نیست).
&	هر کاراکتری و یا فضای خالی (ورود اطلاع ضروری است).
C	هر کاراکتری و یا فضای خالی (ورود اطلاع ضروری نیست).
. : ; - /	جداساز (برای محل رقم هزارگان، تاریخ، زمان و استفاده از کاراکترهای جداساز استاندارد در محیط ویندوز).
<	باعث می‌شود تمام کاراکترها به حروف کوچک تبدیل شوند.
>	باعث می‌شود تمام کاراکترها به حروف بزرگ تبدیل شوند.
!	باعث می‌شود، عبارت از راست به چپ نمایش یابد. کاراکترهایی که در این فیلد تایپ می‌شوند، فیلد را از چپ به راست پر می‌کنند. این علامت در هر جایی از عبارت می‌تواند قرار گیرد.
\	باعث می‌شود کاراکترها به صورت کاراکتر ثابت نمایش داده شوند (مثلاً \A به صورت A نمایش داده می‌شود).

### ۸ - ۸ - نمای Datasheet جدول

پس از تغییرات طراحی جدول، نمای Design را ترک کرده، به نمای Datasheet می‌رویم تا بتوانیم در این نما، داده‌هایی را به جدول اضافه کنیم (شکل ۴-۸).



شکل ۴-۸



ورود داده به جدول: مطابق شکل ۵-۸، داده‌ها را به جدول اضافه کنید. با کمک کلیدهای TAB روی فیلدها و از رکوردی به دیگری جابه‌جا شوید و یا بالعکس، از Shift+TAB استفاده کنید. پس از اتمام ورود داده‌ها، از منوی File، Close را انتخاب کنید.

ParentsID	FirstName	LastName	Address	City	Country	PostCode	Phone Number
1	سید	محمدعلی	میدان واکسیر - میدان طهر	تهران	ایران	14144	02123456789
2	سید	میرزا	میدان حسنک لاهی	تهران	ایران	14144	02123456789
3	سید	فرید	میدان دکتر ظاهری	تهران	ایران	14144	02123456789
4	سید	پوریا	بزرگراه کریمساز	تهران	ایران	14144	02123456789
5	سید	پوریا	پوریا	تهران	ایران	14144	02123456789
6	سید	رضا	میدان	تهران	ایران	14144	02123456789

شکل ۵-۸

## ۹-۸- استفاده از فرم‌ها

۹-۸-۱- ایجاد فرم جدید ورود اطلاعات با کمک **Form Wizard**: با کمک فرم می‌توان اطلاعات وارد شده را کنترل کرد و از ثبت اطلاعات غلط جلوگیری کرد. مثلاً زمان ورود اطلاعات کودکان مهد کودک، می‌توانیم از جدول والدین استفاده و لیستی از آن‌ها ارایه کنیم. بدین ترتیب شناسه‌ی والدین را به‌طور صحیح به‌دست آورده و در جدول Children به همراه سایر اطلاعات کودک ذخیره نماییم. ابتدا فرمی بدون هیچ‌گونه کنترلی ایجاد می‌نماییم.

### ۹-۸-۲- ایجاد فرم:

- روی دکمه Form از پنجره پایگاه داده کلیک کنید.
- روی دکمه New در بخش Form پنجره پایگاه داده کلیک کنید.
- در پنجره محاوره‌ای باز شده، Form Wizard را انتخاب نمایید و در قسمت Choose the table or query، TableParents را انتخاب کنید و OK نمایید.
- این برنامه‌ی کمکی، درخصوص فیلدهای موردنظر سؤال می‌کند. با دکمه >> می‌توانید تمام فیلدها را انتخاب نمایید. فیلدهای موجود به قسمت Selected Fields منتقل می‌شوند.
- Next را کلیک نمایید. برنامه در مورد الگوی (Lay out) موردنظر سؤال می‌کند. الگوی Columnar را انتخاب نمایید.
- Next را کلیک کنید. برنامه در مورد قالب (Style) فرم سؤال می‌کند. همان الگوی Standard را برگزینید.
- Next را کلیک نمایید. برنامه در مورد عنوان (Title) فرم سؤال می‌کند. عبارت "Form

"Parents را تایپ نمایید.

– روی Finish کلیک نمایید. فرم در نمای View باز می‌شود. در این نما می‌توانید داده‌ها را وارد و در جدول ذخیره نمایید، اطلاعات را ویرایش و یا حذف کنید.

۳-۹-۸ – ورود اطلاعات به وسیله‌ی فرم:

– دکمه‌ی (+) Ctrl + Shift را کلیک کنید تا در یک رکورد جدید قرار گیرید.

– اطلاعات نام و آدرس بیشتری را مطابق شکل ۶-۸ وارد نمایید.

	۷	محمدرضا	بمقانی	خیابان ستارخان ، تهران ویدا	تهران	ایران	۴۳۵۰۸۷۶۵
	۸	آیت	کاشانی		کرج	ایران	(۰۲۶۱)-۷۶۵۶۴۲۱۱
	۹	میثا	راهنورد		تهران	ایران	
*	oNumber)						

شکل ۶-۸

برای این کار می‌توانید از فرم شکل ۷-۸ نیز استفاده کنید.

شکل ۷-۸

– با دکمه‌ی Close فرم را ببندید.

– جدول TableParents را باز کنید و بررسی کنید آیا اطلاعات اضافه شده است (شکل ۸-۸).

شکل ۸-۸

**یادآوری:** به خاطر داشته باشید که فرم، یکی از راه‌های ورود داده به جدول است و تمام اطلاعات در جدول ذخیره می‌شود. زمانی که داده‌ای در فرم تایپ می‌شود، اطلاعات آن در جدول ذخیره می‌شود و نه در فرم مربوطه.

## ۱۰-۸- روابط Relationship

انواع رابطه‌ها: سه نوع اصلی ارتباط وجود دارد:

• **یک - به - یک (One-to-One):** یک رکورد در یک جدول با فقط یک رکورد از جدول دیگر مرتبط است.

• **یک - به - چند (One-to-Many):** یک رکورد در یک جدول می‌تواند به رکوردهای زیادی از جدول دیگر مرتبط باشد.

• **چند - به - چند (Many-to-Many):** یک رکورد در یک جدول می‌تواند به یک یا چند رکورد جدول دیگر مرتبط باشد و یک رکورد آن جدول می‌تواند به یک یا چند رکورد جدول اولی مرتبط گردد.

ارتباط یک - به - یک با استفاده از یک جدول به جای دو جدول حل می‌شود. ارتباط چند - به - چند معمولاً به جدول سومی نیاز دارد که به عنوان رابط بین دو موجودیت به کار رود. برای توضیحات بیشتر در این خصوص به کتاب‌های پایگاه داده و بخش مفاهیم اولیه مراجعه کنید.

## ۱۱-۸- افزودن جدول دیگر

اکنون به جدول دیگری نیاز داریم که موجودیت Children را ایجاد کند. چون جدول‌های نمونه Table Wizard مناسب به نظر نمی‌رسند، باید خودمان بدون کمک Wizard جدول را ایجاد و طراحی کنیم. باید نام فیلد، نوع فیلد و سایر خصوصیات را تعریف کنیم. نام فیلدهای جدول عبارت‌اند از:

ChildId, ParentsId, Name, Age, Sex, VacDate, DietNotes

از توصیف فارسی نام فیلدها به عنوان (Caption) فیلد استفاده می‌کنیم. در این جا انواع داده و خصوصیات فیلدها را بررسی می‌کنیم:

ChildId از نوع AutoNumber است. چرا که Access خود به‌طور اتوماتیک به هر رکورد جدید مقدار منحصر به فردی را تخصیص می‌دهد. این فیلد به عنوان کلید اصلی (Primary key) شناخته می‌شود.

ParentsId از نوع داده‌ی Number است و اندازه‌ی فیلد (Field size) آن Long Integer است. این موضوع بسیار مهم است چرا که باید بتوانیم Children و Parents را به هم مرتبط سازیم. ParentsId در جدول Parents، والدین را مشخص می‌کند و از نوع AutoNumber است. اگر بخواهیم این دو جدول را به هم مرتبط کنیم باید فیلد متناظر در جدول دیگر از نوع Long Integer باشد. در این حالت ParentsId در جدول Children، به عنوان کلید خارجی (Foreign key) شناخته می‌شود و کلید اصلی جدول Parents است.

Age از نوع Number است. می‌توانیم اندازه فضایی که برای این فیلد ذخیره می‌شود را کاهش دهیم، بدین صورت که اندازه‌ی فیلد را Byte قرار دهیم. این نوع، امکان ذخیره‌ی تا مقدار ۲۵۵ را فراهم می‌کند و بیشتر کودکان بیش از ۱۰۰ سال زندگی نمی‌کنند و حد مقدار حتی بیشتر از کفایت است.

Sex از نوع Text است. در قواعد کنترلی (validation rule) مقدار ("M"; "F") قرار می‌دهیم. این قاعده به معنی آن است که مقدار وارد شده در این فیلد باید M یا F باشد. چون این مقدار یک حرف است، باید اندازه‌ی فیلد ۱ قرار داده شود. (مقدار پیش‌فرض اندازه‌ی فیلد text، ۵۰ بوده است).

VacDate از نوع Date/Time در نظر می‌گیریم. (به خاطر داشته باشید که این نوع فقط مقادیر تاریخ میلادی را ذخیره می‌کند و می‌توان محاسبات ریاضی روی آن اعمال کرد. در صورتی که بخواهید تاریخ شمسی را ذخیره نمایید باید از نوع text و اندازه‌ی ۱۰ استفاده کنید ولی دیگر قادر به استفاده از توابع تاریخ و عملگرهای ریاضی روی آن نخواهید بود).

RunNo عددی مثبت با اندازه‌ی فیلد Byte است. Access به‌طور اتوماتیک مقدار پیش‌فرض (Default Value) صفر را برای آن لحاظ می‌کند. ما از این خصوصیت در زمان ایجاد Query استفاده خواهیم کرد.

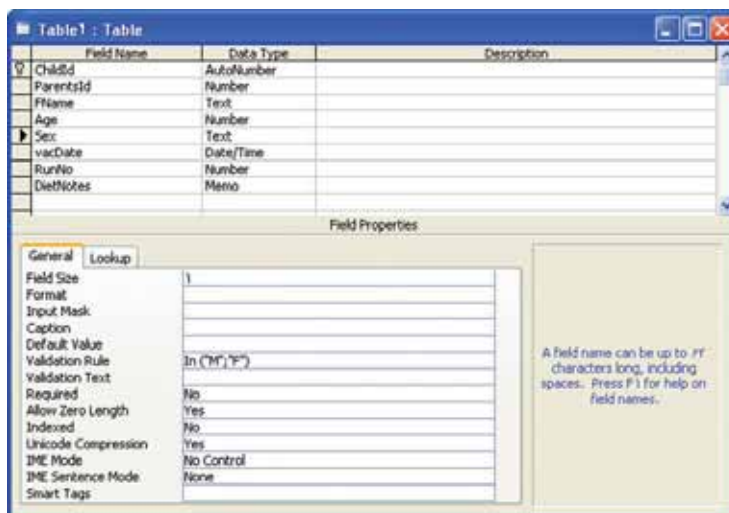
DietNotes از نوع فیلد Memo است. چون نوع text می‌تواند حداکثر تا ۲۵۵ کاراکتر را دربرگیرد. این مقدار برای توضیحات ما کافی نیست بنابراین از نوع Memo استفاده می‌کنیم و کاربرد آن را نشان دهیم.

## کلیدهای میانبر

- کلید TAB، جابه‌جایی بین ستون Field Name و Field Type.
- کلید F6، برای جابه‌جایی بین بخش Field Type/Field Name و بخش Field Properties.
- ALT+ down arrow باز کردن لیست. برای جابه‌جایی در لیست از کلیدهای Arrow استفاده کرده و با Enter مورد را انتخاب نمایید.

## ۱-۱۱-۸ - ایجاد جدول جدید با استفاده از نمای Design

- روی دکمه New در بخش جدول‌های پنجره پایگاه داده کلیک کنید.
- در پنجره New Table گزینه‌ی Design View را انتخاب و OK نمایید.
- نام فیلد و نوع فیلد را مطابق خصوصیات تعریف شده‌ی بالا وارد نمایید (شکل ۹-۸).



شکل ۹-۸

- یادآوری می‌شود که در قسمت Field Properties، خصوصیات را به صورت زیر تغییر

دهید :

- برای فیلد ParentsId، اندازه‌ی فیلد را Long Integer قرار دهید.

برای فیلد Age، اندازه‌ی فیلد را Byte قرار دهید.  
 برای فیلد Sex، اندازه‌ی فیلد را ۱ و Validation Rule را به ("M" ; "F") قرار دهید.  
 برای فیلد RunNo، اندازه‌ی فیلد را Byte قرار دهید.  
 با ذخیره‌ی جدول به نام TableChildren، Access پیغام زیر را نمایش خواهد داد با انتخاب Yes، فیلد ChildrenId کلید اصلی می‌شود.

### نکته:

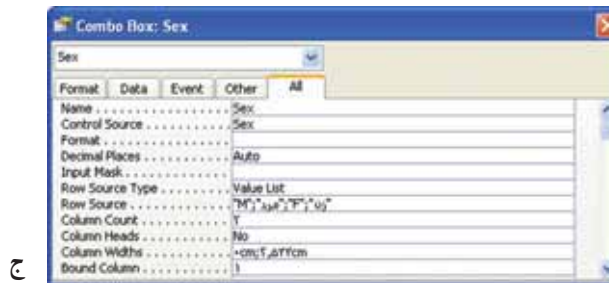
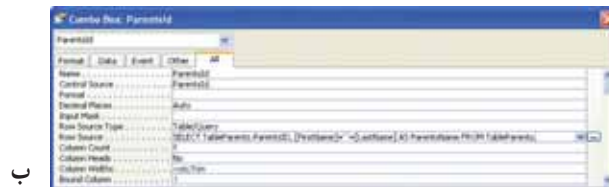
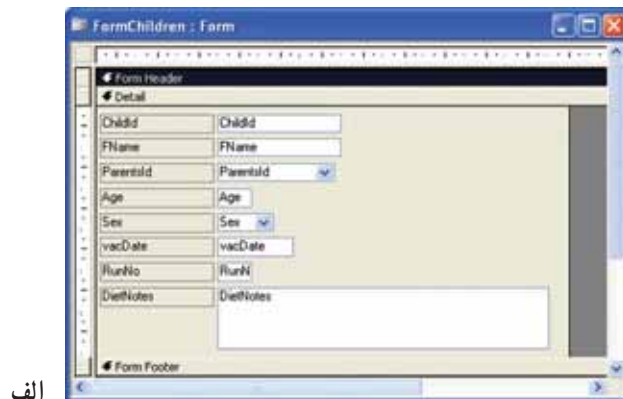
۱- دقت کنید که در این حالت فیلد ChildrenId چون از نوع AutoNumber است، کلید اصلی می‌گردد. در صورتی که فیلدی از نوع AutoNumber در جدول موجود نباشد، یک فیلد جدید با نام ID و از نوع AutoNumber ایجاد می‌گردد و کلید اصلی می‌شود.

۲- تعریف کلید اصلی به صورت زیر است: «یک یا چند فیلد که مقدار یا مقادیر آنها هر رکورد را به صورت منحصر به فرد تعریف می‌کند. در یک ارتباط کلید اصلی به رکوردهای مشخصی در جدول دیگر اشاره می‌کند. کلید اصلی که در جدول دیگر اشاره می‌شود، کلید خارجی نامیده می‌شود.»

۲-۱۱-۸ ورود اطلاعات در جدول: براساس جدول TableChildren و با استفاده از Form Wizard یک فرم Columnar ایجاد نمایید. نوع ParentsId و Sex را به Combo Box تبدیل کنید (شکل ۱۱-۸). مشخصات تغییر Combo Box ها آورده شده است. سپس از فرم‌های ساخته شده برای ورود اطلاعات مطابق شکل ۱۰-۸ به جدول استفاده کنید.

ChildId	ParentsName	FName	Age	Sex	vacDate	RunNo	DietNotes
۱	سعید میرزایی	علی	۲	M	۲۰۰۵/۰۶/۱۶	۱	حساسیت به گوجه فرنگی
۵	منیره میرزایی	محمد	۴	M	۲۰۰۵/۰۵/۲۱	۰	حساسیت به نون زنبور
۴	جمیله بوررضایی	فریماه	۵	F	۲۰۰۳/۱۱/۰۶	۱	
۶	جمیله بوررضایی	فلمه	۲	F	۲۰۰۶/۰۹/۱۵	۱	
۲	رضا حکمتی	پوریا	۱	M	۲۰۰۵/۱۰/۰۵	۱	داروی آنژی بوتینگ هر ۶ ساعت
۳	محمدرضا یغمانی	سنلین	۳	F	۲۰۰۶/۱۱/۱۵	۱	

شکل ۱۰-۸



شکل ۱۱-۸

**نکته:** به خاطر داشته باشید که ممکن است AutoNumber های تولید شده در جدول بانک شما متفاوت باشد. اگر اشتباه کرده باشید و رکوردی را حذف کنید، مقدار Autonumber آن رکورد نیز از دست می رود و عدد قبلی هرگز برای رکوردهای جدید ایجاد نمی گردد.

## ۱۲-۸ پرس و جوها Queries

یک امکان دیگر از اشیاء محیط Access، پرس و جو است. از پرس و جو برای مشاهده، تغییر و تحلیل داده ها به طرق مختلف استفاده می شود. همچنین از آن به عنوان یک منبع رکورد برای فرم ها

و گزارش‌ها استفاده می‌شود.

### ۱-۱۲-۸ - قدم‌های ایجاد پرس‌وجو عبارت است از:

- مشخص کنید چه نوع پرس‌وجویی می‌خواهید ایجاد کنید.
- جدول‌هایی که داده‌های موردنظر را دربر دارند اضافه کنید.
- فیلدهایی که موردنظر است انتخاب کنید.
- معیاری که بر آن اساس Access مشخص می‌کند چه رکوردهایی و با چه محدودیتی نمایش داده شوند را مشخص کنید.

### ۲-۱۲-۸ - ساخت پرس‌وجو برای استفاده در گزارش: گزارشی نیاز داریم که نیازهای

تغذیه‌ای کودکانی که در مهدکودک نگهداری می‌شوند را نشان دهد. می‌توانیم به سادگی از روی جدول TableChildren گزارش را بسازیم. در این حالت مریدان مهدکودک باید کودکانی که  $RunNo > 0$  است یعنی امسال در مهدکودک ثبت نام شده‌اند را از لیست گزارش جدا کنند. معمولاً تعداد کل کودکانی که به مهد آمده‌اند به مراتب بیشتر از کودکان فعلی است و کار کنترل چشمی مشکل‌تر می‌شود. همچنین چنین گزارشی اطلاعات زاید زیادی دربر خواهد داشت که نه تنها گمراه‌کننده خواهد بود، بلکه ارتکاب اشتباه را نیز بیشتر می‌سازد.

در این حالت شرط مقدار  $RunNo = 0$  نشان می‌دهد آن کودک در مهدکودک نیست. فیلد RunNo زمانی که کودک در مهدکودک ثبت‌نام می‌شود به هنگام می‌شود و مقدار یک می‌گیرد و در پایان سال یا زمانی که کودک، مهد را ترک کند به هنگام شده و صفر می‌شود.

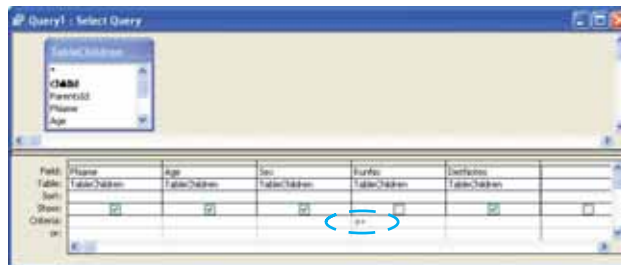
### ۳-۱۲-۸ - ایجاد یک پرس‌وجو با معیار ثابت:

- در پنجره پایگاه داده، زبانه‌ی Query را انتخاب نمایید و روی New کلیک کنید.
- در پنجره New Query Wizard روی Simple Query Wizard کلیک و OK نمایید.
- در لیست Simple Query Wizard Box، در قسمت Tables/Queries، در قسمت TableChildren را انتخاب نمایید.
- از لیست Available Fields، Name را انتخاب و کلید > را کلیک کنید تا این فیلد به قسمت لیست Selected Fields منتقل شود. در مورد Sex، Age و DietNotes نیز همین گونه عمل کنید. سپس روی Next کلیک کنید.
- اطمینان یابید که Detail انتخاب شده باشد و کلید Next را بزنید.
- عنوان Query Children in Runs را برای پرس‌وجو برگزینید. اطمینان یابید که




این صورت، Access در مورد مقدار آن سؤال می‌کند.

– در پنجره‌ی طراحی پرس‌وجو (شکل ۸-۱۲)، روی ردیف Criteria در ستون RunNo کلیک کنید و عبارت  $> 0$  را تایپ نمایید. توجه کنید که نباید این عبارت در [ ] قرار گیرد چرا که در



شکل ۸-۱۲

– از منوی File، پرس‌وجو را با نام QueryChildrenInRuns ذخیره نمایید.

– در نمای Design، دکمه‌ی میانبر  روی نوار ابزار را برای اجرای پرس‌وجو کلیک نمایید. نتیجه‌ی پرس‌وجو شبیه شکل ۸-۱۳ خواهد بود.

– پرس‌وجو را Close نمایید.

FName	Age	Sex	DietNotes
پوزیا	۱	M	مصلحت به گوچه فرنگی
سنلیش	۳	F	دلروی لنتی بیرونک هر ۶ ساعت
فریده	۵	F	
قللمه	۲	F	
*	*	*	

شکل ۸-۱۳

## ۸-۱۳ – گزارش‌ها Reports

کلاس بعدی اشیاء که ایجاد می‌کنیم، گزارش است. گزارش روشی برای نمایش محتوای داده‌های بانک است که مشابه صفحه‌های قابل چاپ باشد. به کمک آن مشخص می‌کنید کدام فیلدها

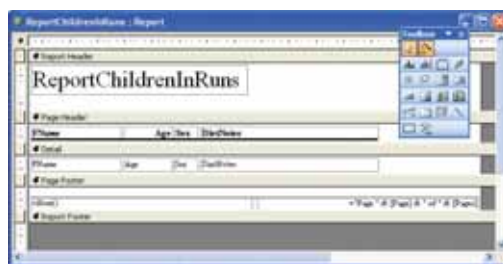
چاپ شوند و چه داده‌هایی نمایش داده شوند. همچنین می‌توان خلاصه‌ی داده‌ها را نیز نمایش داد. Access امکان طراحی گزارش‌ها با الگوی خاص را فراهم می‌آورد مثلاً: محل سرتیتر، اسامی فیلدها، خود داده‌ها به همراه گرافیک و تصویر خاص Logo.

گزارش داده‌ها را از جدول‌ها، پرس‌وجوهای ایجاد شده و یا پرس‌وجوهایی که منحصرأً برای گزارش و در زمان طراحی گزارش ایجاد می‌شوند، دریافت می‌کند.

بهرتر است ابتدا پرس‌وجوی موردنظر برای ایجاد گزارش ایجاد شود که تمام فیلدهای موردنیاز را در برداشته باشد، سپس از آن برای ایجاد گزارش استفاده شود.

۱-۱۳-۸- ایجاد یک گزارش و اصلاح آن: می‌توان از پرس‌وجوی QueryChildrenInRuns به عنوان مبنای ایجاد گزارش استفاده کرد. اگر چه گزارشی که به وسیله‌ی Report Wizard ایجاد می‌شود دقیقاً آن چیزی نیست که مورد انتظار ماست، ولی ما از آن برای ایجاد گزارش استفاده می‌کنیم و سپس طراحی آن را تغییر داده و اصلاح می‌کنیم.

- در پنجره‌ی پایگاه داده روی دکمه Reports کلیک می‌کنیم و سپس New را کلیک می‌کنیم.
- در پنجره‌ی New Report Tabular، Auto Report از نوع گزارش انتخاب می‌کنیم.
- از لیست Table/Query، QueryChildrenInRuns را انتخاب می‌کنیم و OK می‌کنیم.
- گزارش در نمای Print Preview باز می‌شود. روی دکمه‌ی Design View در نوار ابزار کلیک کنید تا شکل ظاهری گزارش به صورت شکل ۱۴-۸ ظاهر شود و گزارش را با نام ReportChildrenInRuns ذخیره کنید.



شکل ۱۴-۸

۲-۱۳-۸- انتخاب اشیاء در گزارش: قبل از آن که کاری روی یک شیء انجام شود، باید آن شیء انتخاب گردد. زمانی که در حالت نمای Design قرار دارید با کلیک روی یک شیء می‌توانید آن را انتخاب کنید. در فرم‌ها و گزارش‌ها می‌توان همزمان چندین شیء را انتخاب کرد.

### نکته:

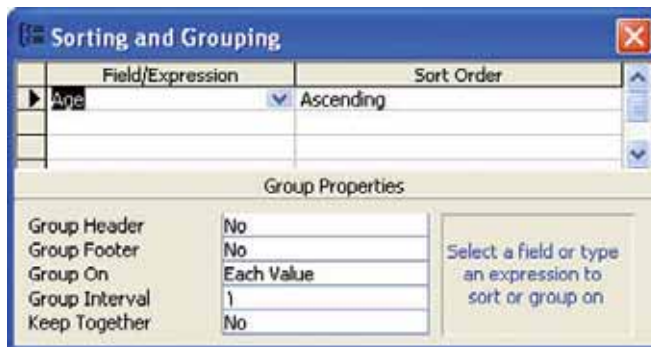
- برای انتخاب اشیاء نزدیک به هم، کلید Shift را نگه داشته و به ترتیب روی اشیاء کلیک کنید.
- برای انتخاب اشیایی که نزدیک هم نیستند، کلید Ctrl را نگه داشته و به نوبت روی اشیاء کلیک کنید.
- یک شیء خصوصیات متنوعی دارد مثل Data, Events و ... .
- خصوصیات اشیاء مختلف، متفاوت هستند و تمام اشیاء، تمام خصوصیات را ندارند.

۳-۱۳-۸ - مرتب‌سازی داده‌ها در گزارش: پس از آن که اشیاء را انتخاب کردید، می‌توانید عملیات موردنظر را روی آن‌ها اعمال کنید، مثلاً مرتب‌سازی داده‌ها یا تغییر خصوصیاتی مثل نوع قلم (Fonts)، رنگ‌ها (Colours)، چیدمان (Alignment).

داده‌های جدول TableChildren که پرس‌وجوی QueryChildrenInRuns ما مبتنی بر آن است، به ترتیب داده‌های وارد شده مرتب شده است. ولی شاید اطلاعات مرتب شده براساس سن کودک مناسب‌تر باشد.

- اطمینان داشته باشید که ReportChildrenInRuns در نمای Design باز باشد.  
- روی دکمه‌ی Sorting and Grouping در نوار ابزار کلیک نمایید. پنجره‌ای ظاهر می‌شود (شکل ۱۵-۸).

- در این پنجره، از ستون Field/Expression فیلد Age را انتخاب کنید. (در صورت انتخاب چند فیلد برای مرتب‌سازی می‌توانید با استفاده از ▼ در لیست حرکت کنید.)



شکل ۱۵-۸

- پنجره را با دکمه‌ی (X) ببندید. (دقت کنید که فقط این پنجره را ببندید، نه کل گزارش را)
- روی دکمه‌ی Print Preview در نوار ابزار کلیک کنید تا لیست ملاحظات غذایی کودکان فعلی مهد کودک را مشاهده کنید (شکل ۱۶-۸).



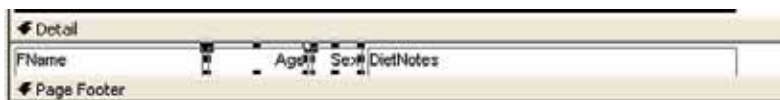
شکل ۱۶-۸

- ۴-۱۳-۸ - تغییر خصوصیات شیء: یکی از تغییرات مفید و تأثیرگذار در ظاهر گزارش، خصوصیت Alignment فیلدهای name، Age و Sex است. این خصوصیت قالب نمایش اطلاعات در این فیلدها را تغییر می‌دهد و از نوع Format است.


#### نکته:

- اگر پنجره‌ی خصوصیات مشاهده نمی‌شود. Properties را از کلیک راست ماوس انتخاب نمایید.
- برای تغییر یک خصوصیت، روی فیلد کلیک کنید. در پنجره‌ی Properties، برای برخی خصوصیات علامت ► نمایش داده می‌شود. بدین معنی که می‌توانید از یک منو، مقدار خصوصیت را انتخاب کنید.

- اطمینان یابید که گزارش در نمای Design باز شده باشد. در قسمت detail گزارش، فیلدهای Age، Sex را انتخاب نمایید (شکل ۱۷-۸).



شکل ۱۷-۸

– در پنجره‌ی Properties، خصوصیت Text align (در زبانه‌ی Format) را انتخاب و مقدار آن را Left قرار دهید. یا از دکمه‌های  روی نوار ابزار، چیدمان نمایش متن را تغییر دهید و فونت مناسب فارسی را انتخاب کنید.

– چیدمان قسمت عنوان را وسط چین Center قرار دهید و عنوان آن را به «گزارش ملاحظات غذایی کودکان» تغییر دهید. طول اندازه‌ی آن را بزرگتر کنید و فونت آن را مناسب فونت فارسی تنظیم کنید.

**نکته:** برای نمایش بهتر متن‌های فارسی باید فونت فارسی مناسب نصب شود. پس از نصب می‌توانید از هر کدام که در نمای Preview گزارش بهتر باشد و همچنین در چاپ نیز کیفیت مناسبی داشته باشد، استفاده کنید. ما از Nazanin استفاده کرده‌ایم.

– گزارش را ذخیره نمایید. سپس با دکمه‌ی Preview آن را مشاهده کنید (شکل ۸-۱۸).



نام	جنسیت	ملاحظات و رژیم غذایی
زهرا	F	در روز آتی بودک هر ۲ ساعت
فاطمه	F	
علی	M	حساسیت به گوشت فرنگی
سائیش	F	
فریاد	F	

شکل ۸-۱۸

#### ۸-۱۴- اضافه‌شدن نیازهای جدید

تحلیل سیستم در دو بخش طراحی منطقی (logical) و طراحی فیزیکی (physical) صورت می‌گیرد. همان‌طور که در بیشتر مواقع نیز رخ می‌دهد، مشتری نیازهای خود را در ابتدا و شروع پروژه به طور کامل بیان نمی‌کند و حتی شاید در ابتدا آن را نداند.