

Triggers

التعريف :

وهي عبارة عن مجموعه من الأوامر التي تنفذ بمجرد حدوث حدث معين سواء على السيرفر أو قاعدة البيانات أو على جدول .

الأنواع :

1 DML Triggers : وهي مجموعه الأوامر التي تنفذ بشكل تلقائي بمجرد حدوث الإضافة أو الحذف أو التعديل على جدول معين.

- الصيغه العامة :

```
Create Trigger schema Name .Trigger Name
On Table | view
After | Instead of Insert/Delete/Update
As
T-sql statements
Go
```

- طريقة الانشاء :

ملحوظة: بعض الجداول المستخدمة في الأمثلة موجوده بقاعدة البيانات AdenvtureWorksDW2008 أيضا سيتم إنشاء جدول Test على هذه القاعده .

```
CreateTable dbo.Test (ProcessID int
Identity(1,1) NotNull
PrimaryKey,
ProcessType varchar(255) Null)
```

1 في حالة الإضافة :

- في حالة After :

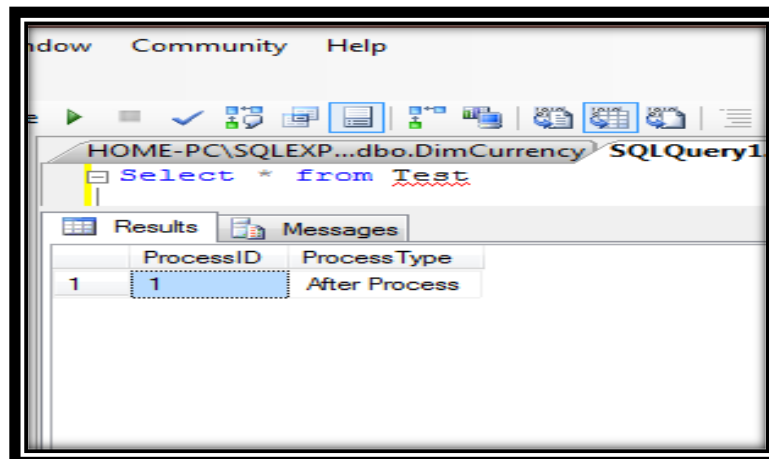
في هذه الحالة نريد بعد إضافة عمله جديدة في جدول DimCurrency يتم إضافة سجل جديد في جدول Test بشكل أوتوماتيك .

```
CreateTrigger dbo.AfterTrigger
On DimCurrency
AfterInsert
As
Insertinto dbo.Test values ('After Process');
Go
```

الان بعد تنفيذ الكود السابق يتم إضافة سجل جديد في جدول العملات

```
Insertinto DimCurrency values ('YER','Yemen Riyal')
```

تم إضافة سجل جديد بجدول Test



- في حالة of Instead :

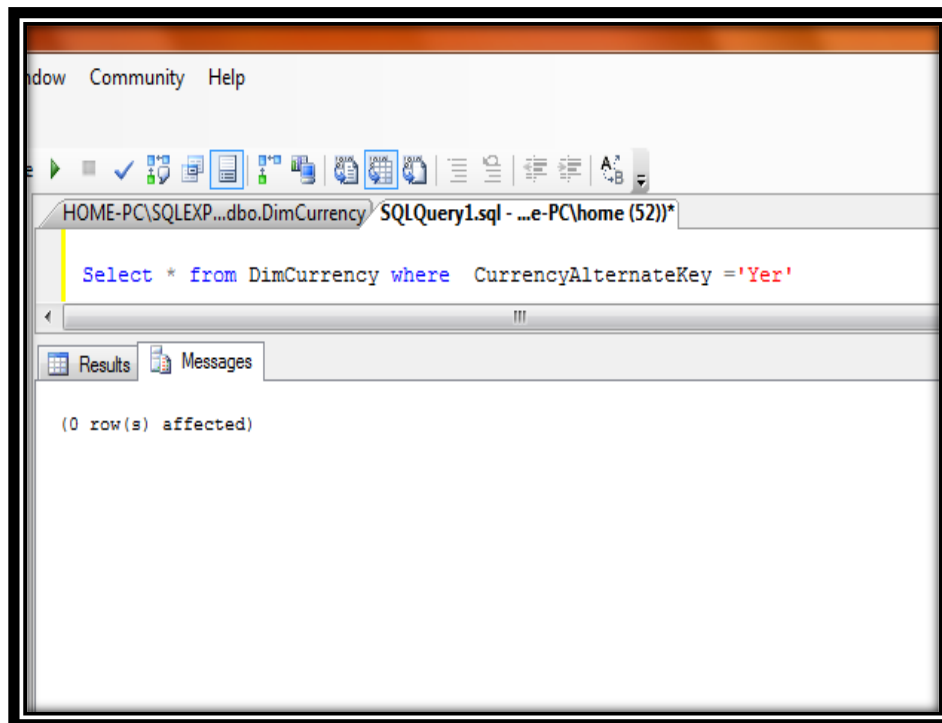
في هذه الحالة نريد عند إضافة عمله جديدة في جدول العملات يتم حذف سجل العملة USB من جدول العملات ويتم التراجع عن إضافة العملة الجديدة.

```
CreateTrigger dbo.InstedOfTrigger
On DimCurrency
InsteadofInsert
As
Deletefrom DimCurrency where CurrencyAlternateKey='Yer'
Go
```

الان بعد تنفيذ الكود السابق يتم إضافة سجل جديد في جدول العملات

```
Insertinto DimCurrency values ('SS',Test ss')
```

لم يتم الاضافة وتم حذف السجل الخاص بالعمله Yer



2 في حالة التعديل :

في هذه الحالة نريد عند تعديل سجل في جدول العملات يتم إضافة سجلين في الجدول Test السجل الأول نوع العملية والسجل الثاني رمز العملة التي تم تعديلها.

```
CreateTrigger dbo.UpdateTrigger
On DimCurrency
AfterUpdate
As
Insertinto test values ('UpdateProcess')
, ((Select CurrencyAlternateKey From Deleted))

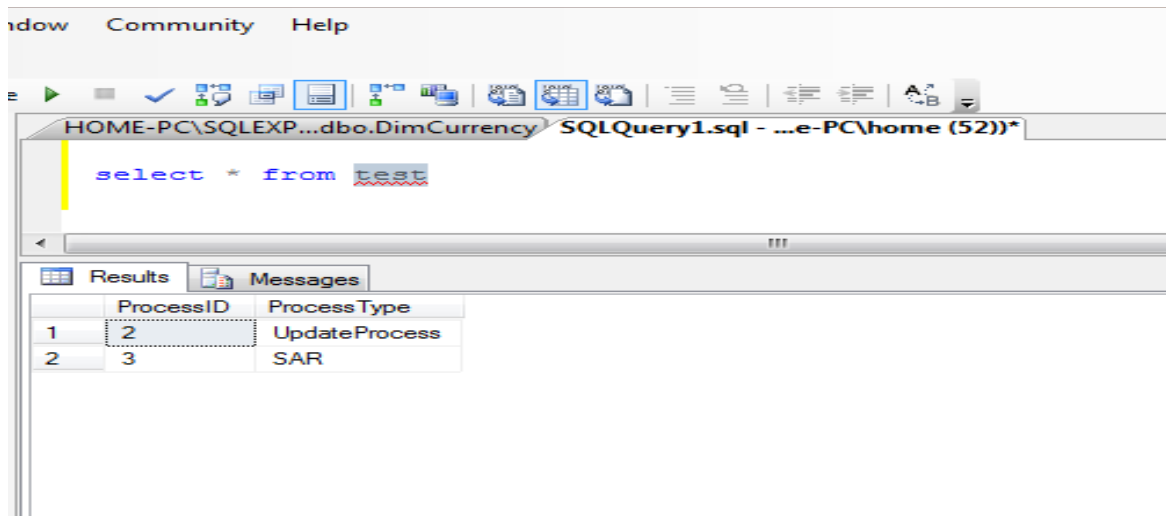
Go
```

الان بعد تنفيذ الكود السابق يتم تعديل سجل ما وليكن عمله السعودية

```
Update DimCurrency
set
CurrencyAlternateKey='non',
CurrencyName='Updated'

where CurrencyAlternateKey='SAR'
```

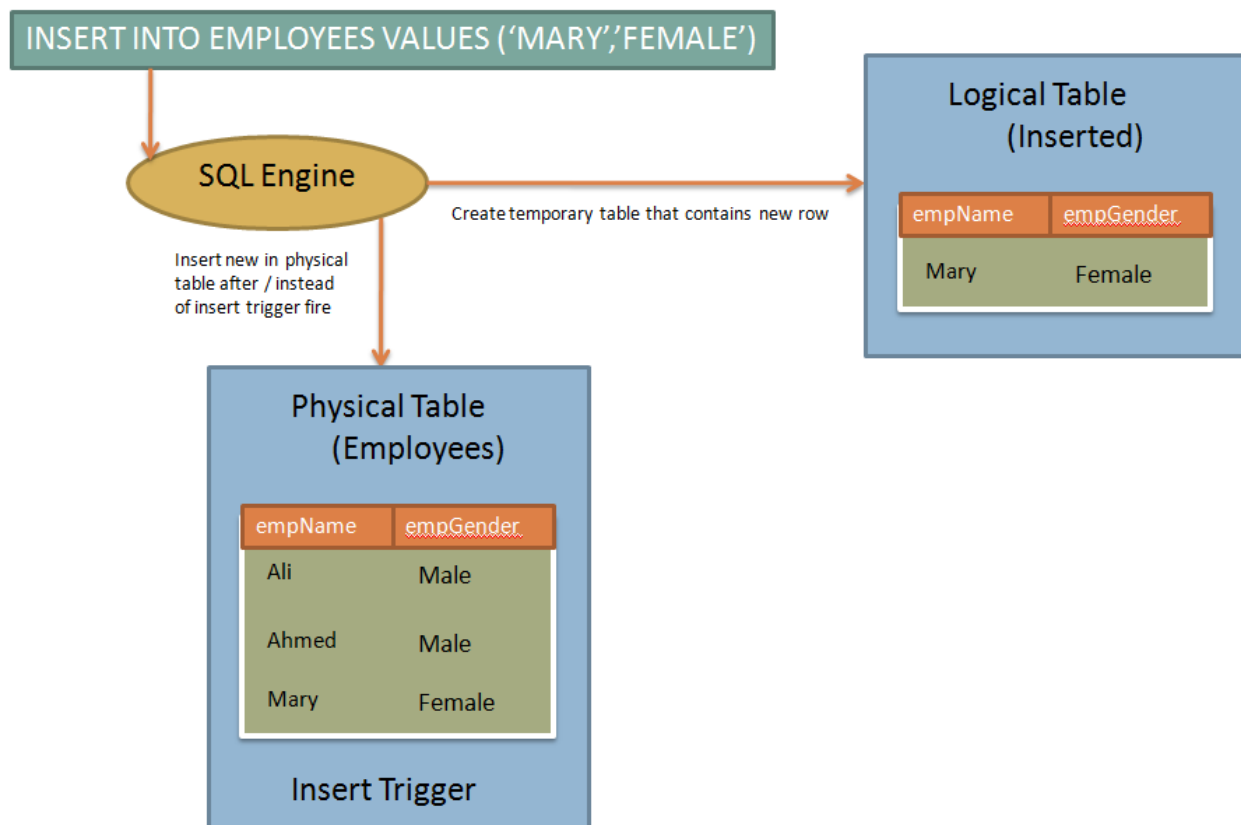
أنظر كيف بعد تنفيذ الكود السابق تم التعديل السجل في جدول العملات أيضا تم إضافة سجلين في الجدول Test



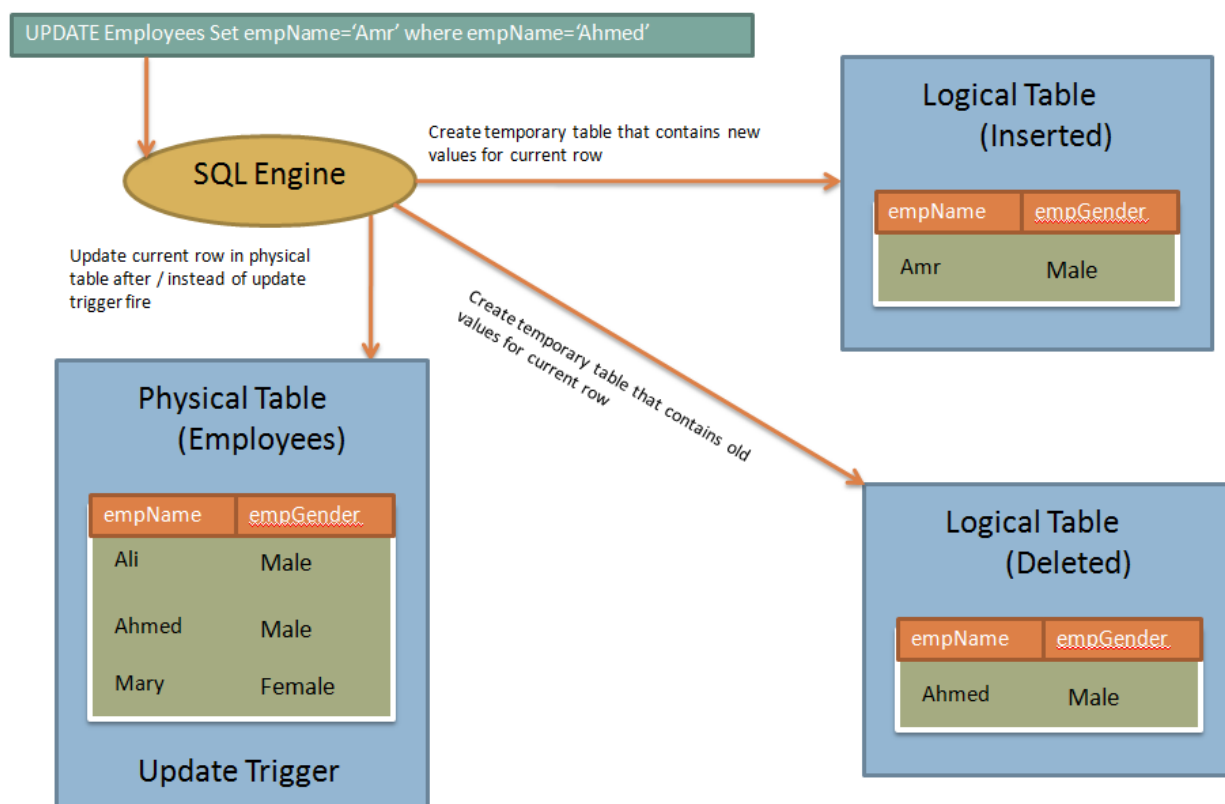
هناك توضيح :

في حالة عمل Trigger على الجدول أو view يتم إنشاء جداول من قبل sql engine حيث يمكن استخدامها في الحالات الآتية:

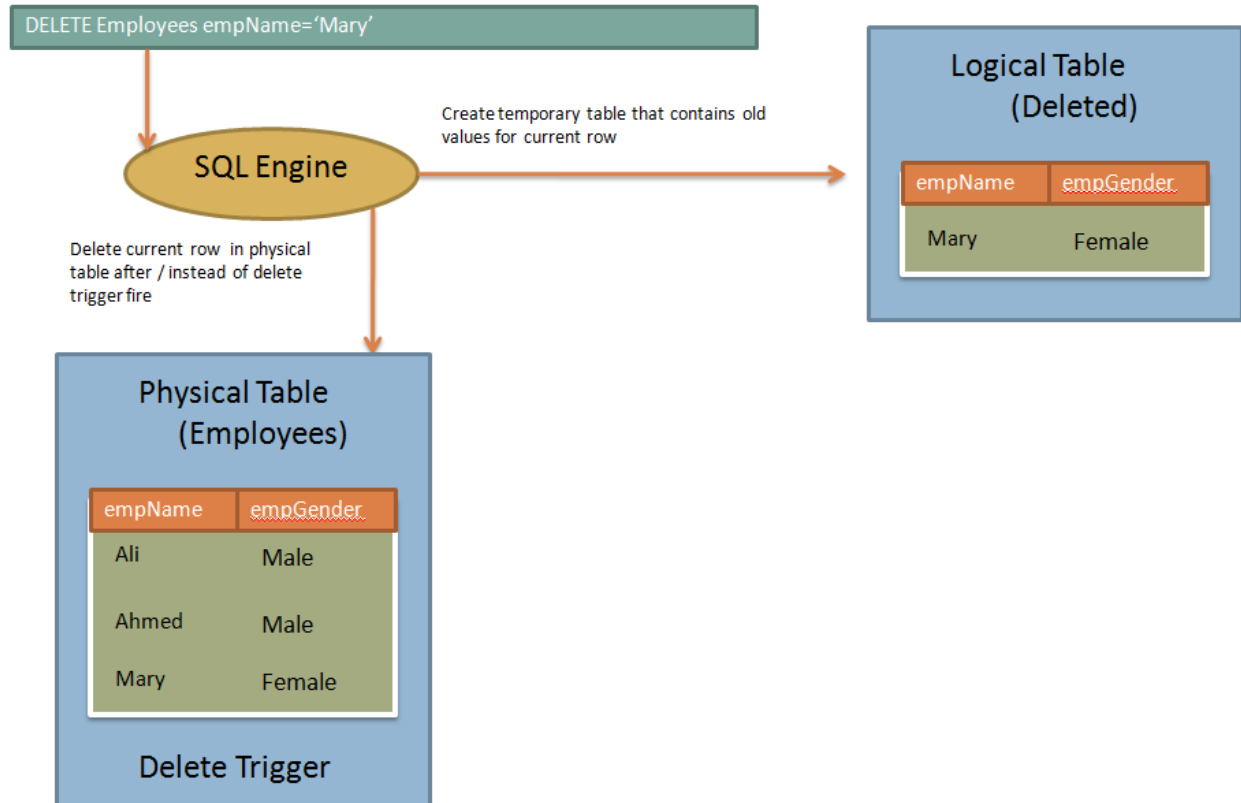
1 - في حالة الإضافة : عندما نريد تصميم Trigger على الحدث insert فإنه عندما نقوم بإضافة سجل جديد على الجدول الذي تم عليه الTrigger فإن sql engine يقوم بعمل جدول مؤقت نستطيع ان نتعامل معاه في داخل كود الTrigger فقط حيث أن هذا الجدول يحتوي على نفس حقول الجدول الذي تم عليه الTrigger ويسمى هذا الجدول Inserted وهو يحتوي على نسخة من السجل الجديد .



2 - في حالة التعديل : عندما نريد تصميم Trigger على الحدث Update فإنه عندما نقوم بتعديل السجل المراد تعديله على الجدول الذي تم عليه الTrigger فإن sql engine يقوم بعمل جدول مؤقت نستطيع ان نتعامل معاه في داخل كود الTrigger فقط حيث أن هذا الجدول يحتوي على نفس حقول الجدول الذي تم عليه الTrigger ويسمى هذا الجدول Inserted وهو يحتوي على النسخة من السجل الحالي . أيضاً يقوم بإنشاء جدول يسمى Deleted وهو يحتوي على النسخة السابقة من السجل .



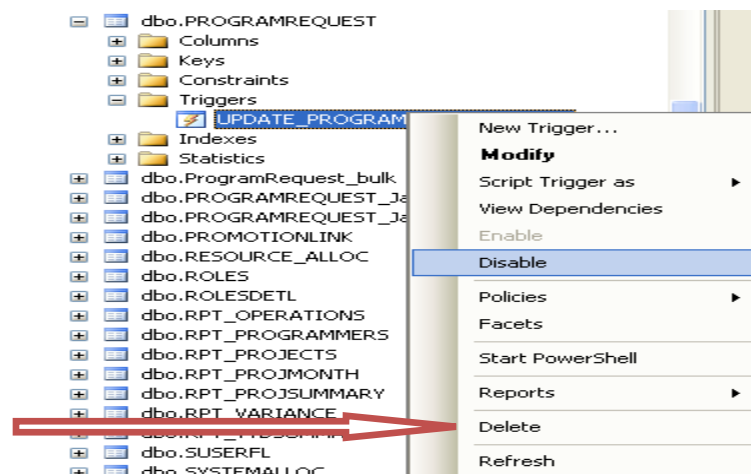
3 - في حالة الحذف : عندما نريد تصميم Trigger على الحدث Delete فإنه عندما نقوم بحذف السجل المراد حذفه على الجدول الذي تم عليه الTrigger فإن sql engine يقوم بعمل جدول مؤقت نستطيع ان نتعامل معاه في داخل كود الTrigger فقط حيث أن هذا الجدول يحتوي على نفس حقول الجدول الذي تم عليه الTrigger ويسمى هذا الجدول Deleted وهو يحتوي على النسخة من السجل الحالي .



- حذف وتعديل الـ Triggers :

1 الحذف :

- عن طريق Object Explorer :

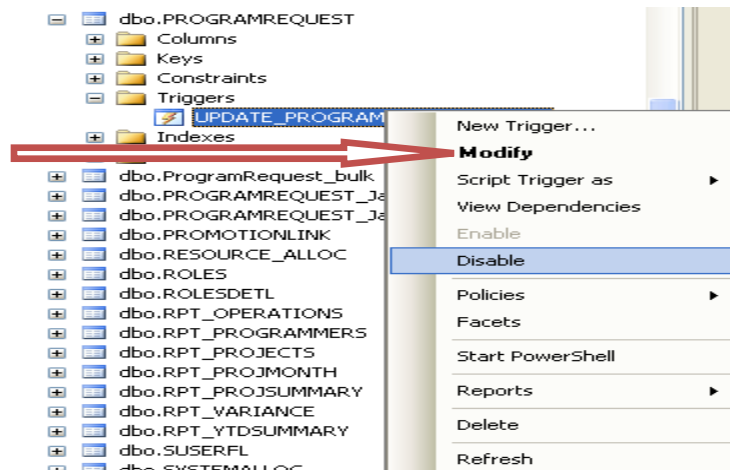


- عن طريق الكود :

```
Droptrigger TriggerName
```

2 التعديل :

- عن طريق object Explorer :

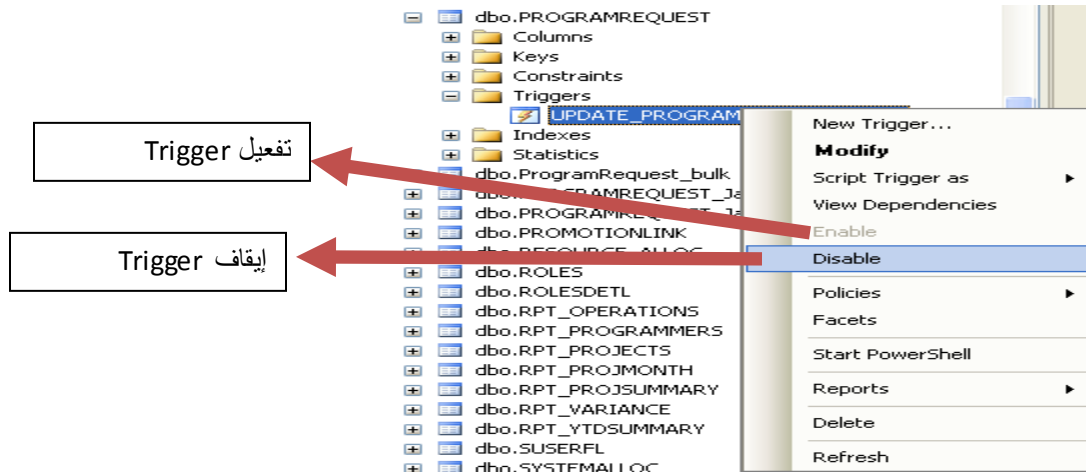


- عن طريق الكود :

```
AlterTriggerschemaName.TriggerName  
OnTable|view  
After| InsteadofInsert/Delete/Update  
As  
  
New T-sql statements  
Go
```

- إيقاف / تشغيل ال Trigger :

1 عن طريق object Explorer :



2 - الكود :

```
DisableTrigger TriggerName onTableName|viewName
```

```
EnableTrigger TriggerName onTableName|viewName
```

- طريقة جلب معلومات عن ال Triggers :

```
SELECT * FROM sys.triggers
```

ولمعرفة المزيد على هذا ال system view [إضغط هنا](#)

ملحوظة : يمكن إنشاء ال Trigger على جميع الاحداث (insert/ delete / update)

: DDL Triggers-2

وهي مجموعه الأوامر التي تنفذ بشكل تلقائي بمجرد حدوث حدث معين على كائنات قاعدة البيانات عندما نضيف جدول للقاعدة أو في حالة حدوث حدث معين على السيرفر حيث أنها مخصصة فقط لأوامر ال DDL .

الصيغه :

```
Create Trigger Trigger Name
On DatabaseName | ALL Server
For Event
As
T-sql statements
Go
```

حيث أن هذا النوع ينفذ بعد إحداث الحدث ومن أمثله الأحداث :

على مستوى السيرفر –Server Level :

ALTER_AUTHORIZATION_SERVER		
CREATE_DATABASE	ALTER_DATABASE	DROP_DATABASE
CREATE_ENDPOINT	DROP_ENDPOINT	
CREATE_LOGIN	ALTER_LOGIN	DROP_LOGIN
GRANT_SERVER	DENY_SERVER	REVOKE_SERVER

على مستوى قاعدة البيانات – Database Level :

CREATE_APPLICATION_ROLE	ALTER_APPLICATION_ROLE	DROP_APPLICATION_ROLE
CREATE_ASSEMBLY	ALTER_ASSEMBLY	DROP_ASSEMBLY
ALTER_AUTHORIZATION_DATABASE		
CREATE_CERTIFICATE	ALTER_CERTIFICATE	DROP_CERTIFICATE
CREATE_CONTRACT	DROP_CONTRACT	
GRANT_DATABASE	DENY_DATABASE	REVOKE_DATABASE
CREATE_EVENT_NOTIFICATION	DROP_EVENT_NOTIFICATION	
CREATE_FUNCTION	ALTER_FUNCTION	DROP_FUNCTION
CREATE_INDEX	ALTER_INDEX	DROP_INDEX
CREATE_MESSAGE_TYPE	ALTER_MESSAGE_TYPE	DROP_MESSAGE_TYPE

إعداد : محمد الخياط – mzk_tech@yahoo.com

MCITP : SQL Server 2008 Administrator

C# developer

CREATE_PARTITION_FUNC TION	ALTER_PARTITION_FUNC TION	DROP_PARTITION_FUNC TION
CREATE_PARTITION_SCHE ME	ALTER_PARTITION_SCHE ME	DROP_PARTITION_SCHE ME
CREATE_PROCEDURE	ALTER_PROCEDURE	DROP_PROCEDURE
CREATE_QUEUE	ALTER_QUEUE	DROP_QUEUE
CREATE_REMOTE_SERVICE_ BINDING	ALTER_REMOTE_SERVICE_ BINDING	DROP_REMOTE_SERVICE_ BINDING
CREATE_ROLE	ALTER_ROLE	DROP_ROLE
CREATE_ROUTE	ALTER_ROUTE	DROP_ROUTE
CREATE_SCHEMA	ALTER_SCHEMA	DROP_SCHEMA
CREATE_SERVICE	ALTER_SERVICE	DROP_SERVICE
CREATE_STATISTICS	DROP_STATISTICS	UPDATE_STATISTICS
CREATE_SYNONYM	DROP_SYNONYM	
CREATE_TABLE	ALTER_TABLE	DROP_TABLE
CREATE_TRIGGER	ALTER_TRIGGER	DROP_TRIGGER
CREATE_TYPE	DROP_TYPE	
CREATE_USER	ALTER_USER	DROP_USER
CREATE_VIEW	ALTER_VIEW	DROP_VIEW
CREATE_XML_SCHEMA_COLL LECTION	ALTER_XML_SCHEMA_COLL LECTION	

ملحوظة : هذا النوع لا يطبق على الكائنات المؤقتة سواء كائنات Local أو Global .

- مثال تطبيقي على قاعدة البيانات:

```
CREATE TRIGGER [safety]
ON DATABASE
FOR DROP_TABLE, ALTER_TABLE
AS
PRINT 'You must disable Trigger "safety" to drop or alter tables!'
ROLLBACK;
GO
```

حيث ان المثال السابق يعني ان في حالة حذف جدول أو تعديل جدول يتم طباعة رسالة (التي باللون الأحمر) ويتم التراجع عن هذه العملية.

- مثال تطبيقي على السيرفر :

```
CreateTrigger [Crt]
on ALLServer
For Create_Database
as
print 'HI'

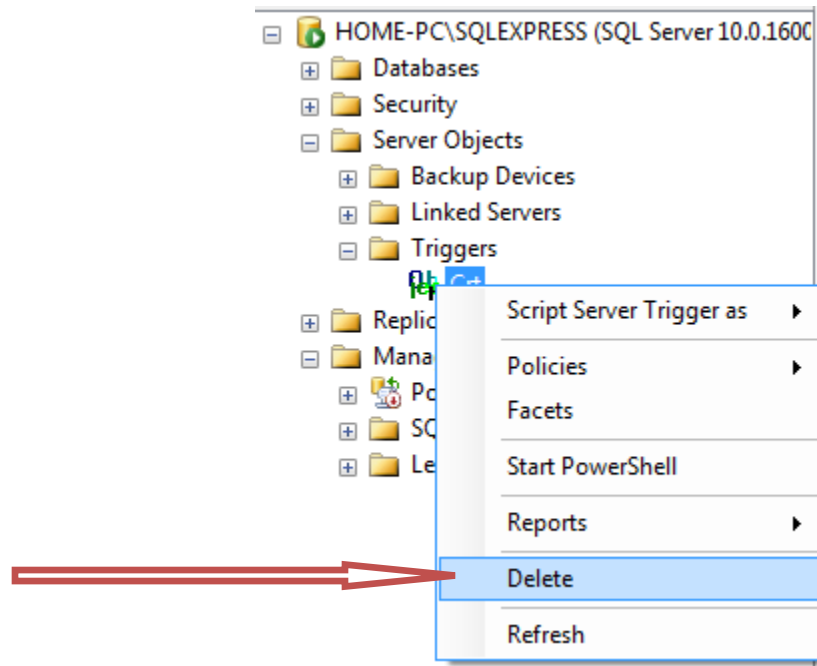
GO
```

حيث ان المثال السابق يعني أن في حالة إنشاء قاعدة بيانات جديدة على السيرفر يتم طباعة رسالة HI بعد الإنشاء.

- حذف وتعديل Server Scope Triggers :

- الحذف :

- عن طريق object Explorer :



- عن طريق الكود :

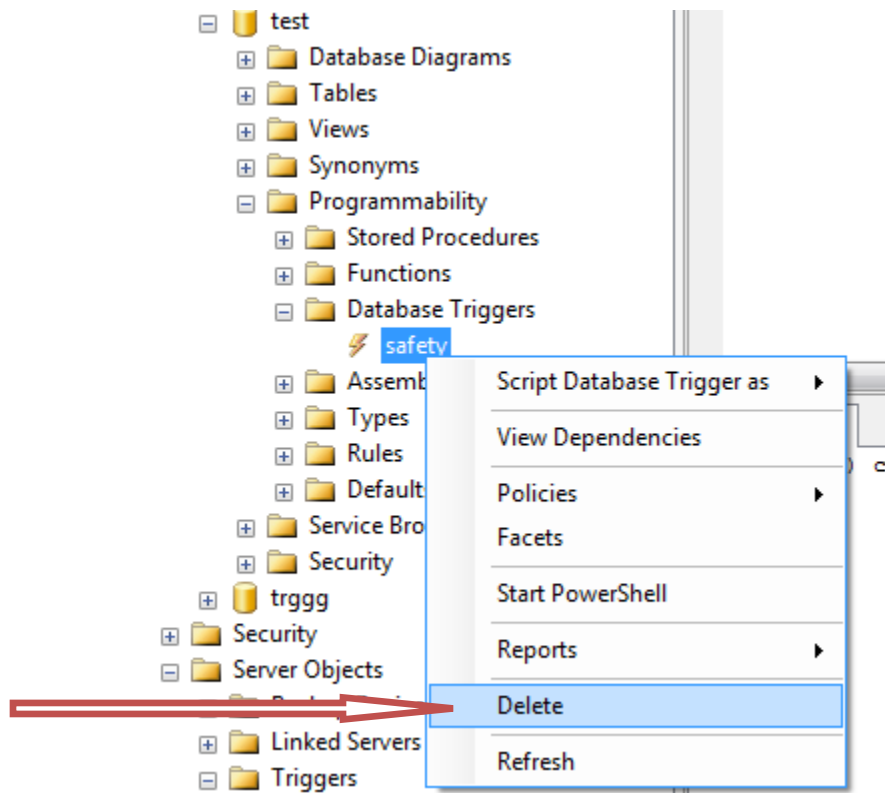
```
Droptrigger TriggerName onAllServer
```

- التعديل :
- عن طريق الكود :

```
AlterTrigger TriggerName  
OnALLServer  
ForEvent  
  
As  
  
New T-sql statements  
Go
```

- حذف وتعديل Database Scope Triggers :
- الحذف :

- عن طريق Object Explorer :



- عن طريق الكود :

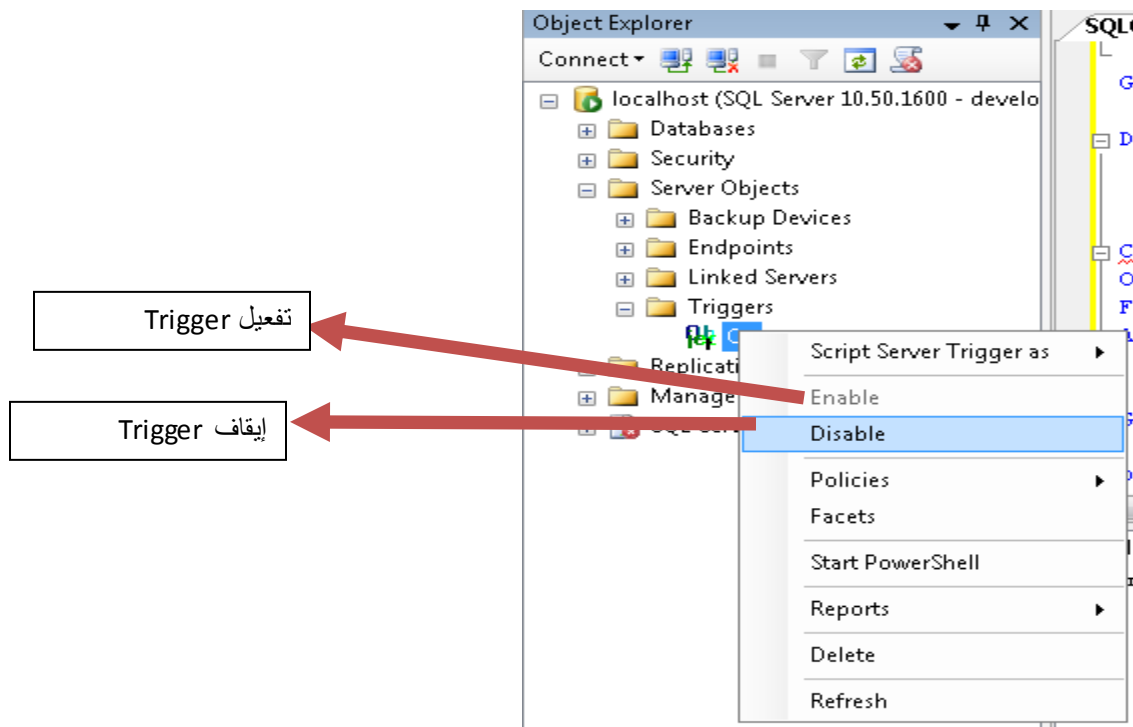
```
Droptrigger TriggerName onDatabase
```

- التعديل :

```
AlterTrigger TriggerName  
OnDatabase  
ForEvent  
  
As  
  
New T-sql statements  
Go
```

- إيقاف / تشغيل Server Scope Triggers :

- عن طريق object Explorer :



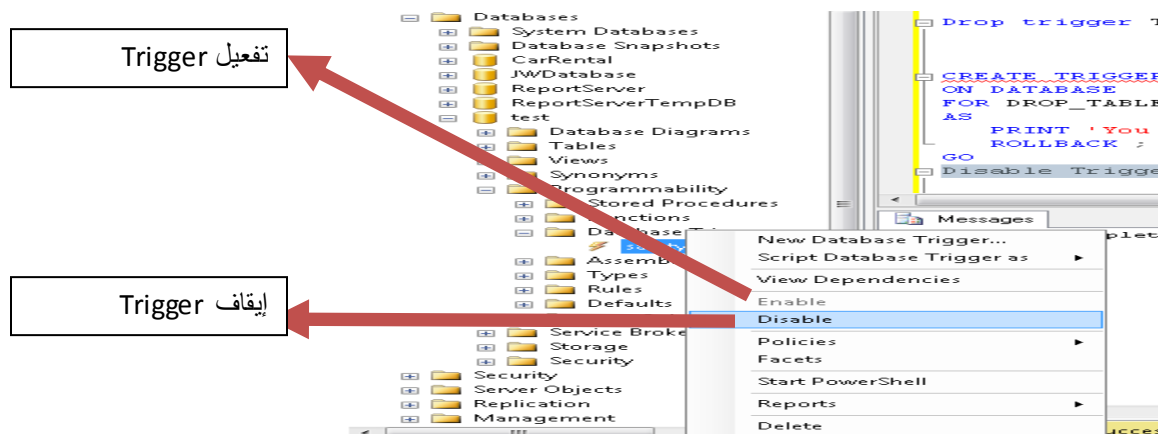
- الكود :

```
DisableTrigger TriggerName on ALL Server
```

```
EnableTrigger TriggerName onALL Server
```

- إيقاف / تشغيل Database Scope Triggers :

- عن طريق object Explorer :



- الكود :

```
DisableTrigger TriggerName onDatabase
```

```
EnableTrigger TriggerName onDatabase
```

- استخدام EventData Function :

تستخدم هذه الدالة مع الـ DDL Triggers لجلب بيانات عن الحدث الذي تم تشغيله على صورة بيانات XML ومنها :

- 1 وقت إطلاق الحدث.
 - 2 -نوع الحدث الذي يتم إطلاقه.
 - 3 كود الـ Session التي قامت بإطلاق الحدث (SPID).
- مثال على البيانات التي تعرض :

```
CreateTrigger [Crt]
onALLServer
For Create_Database
as
SelectEVENTDATA ()

GO
```

النتائج :

```
<EVENT_INSTANCE>
<EventType>CREATE_DATABASE</EventType>
<PostTime>2011-05-23T00:36:55.343</PostTime>
<SPID>56</SPID>
<ServerName>DEVELOPER-PC</ServerName>
<LoginName>developer-PC\developer</LoginName>
<DatabaseName>test</DatabaseName>
<TSQLCommand>
<SetOptionsANSI_NULLS="ON"ANSI_NULL_DEFAULT="ON"ANSI_PADDING="ON"QUOTED_IDENTIFIE
R="ON"ENCRYPTED="FALSE" />
<CommandText>create database test</CommandText>
</TSQLCommand>
</EVENT_INSTANCE>
```

أخيراً اخواني أرجو أن قد أوضحت الـ Triggers بشكل مفهوم لأنه
موضوع مهم جداً ...

