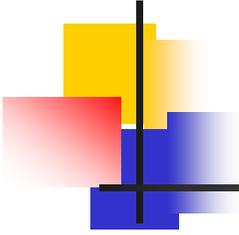


5. 데이터베이스 설계 도구: ERwin

- ERwin 사용하기
- 개체들간에 관계 설정
- ERwin을 이용한 물리적 모델링
- ERD를 테이블로 전환

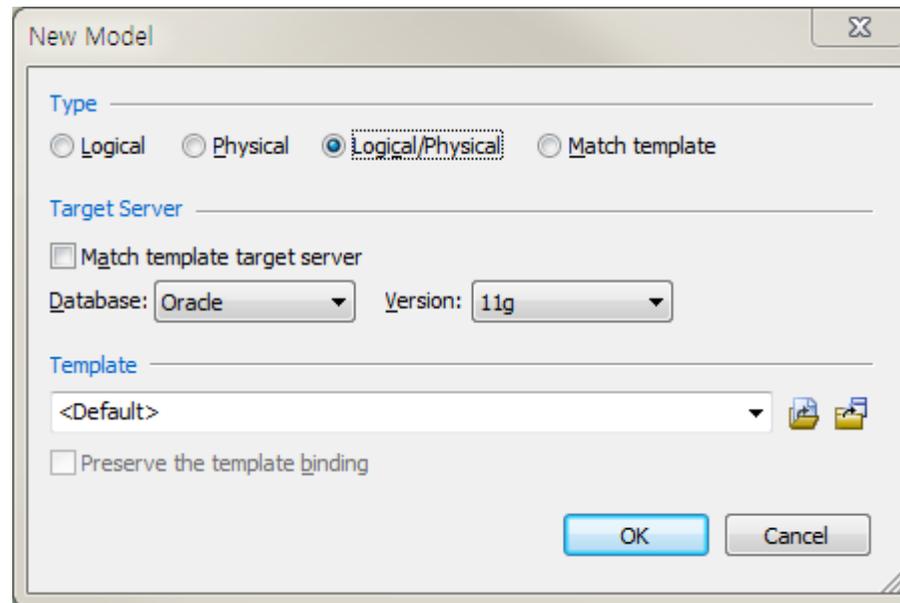


5.1 ERwin 사용하기

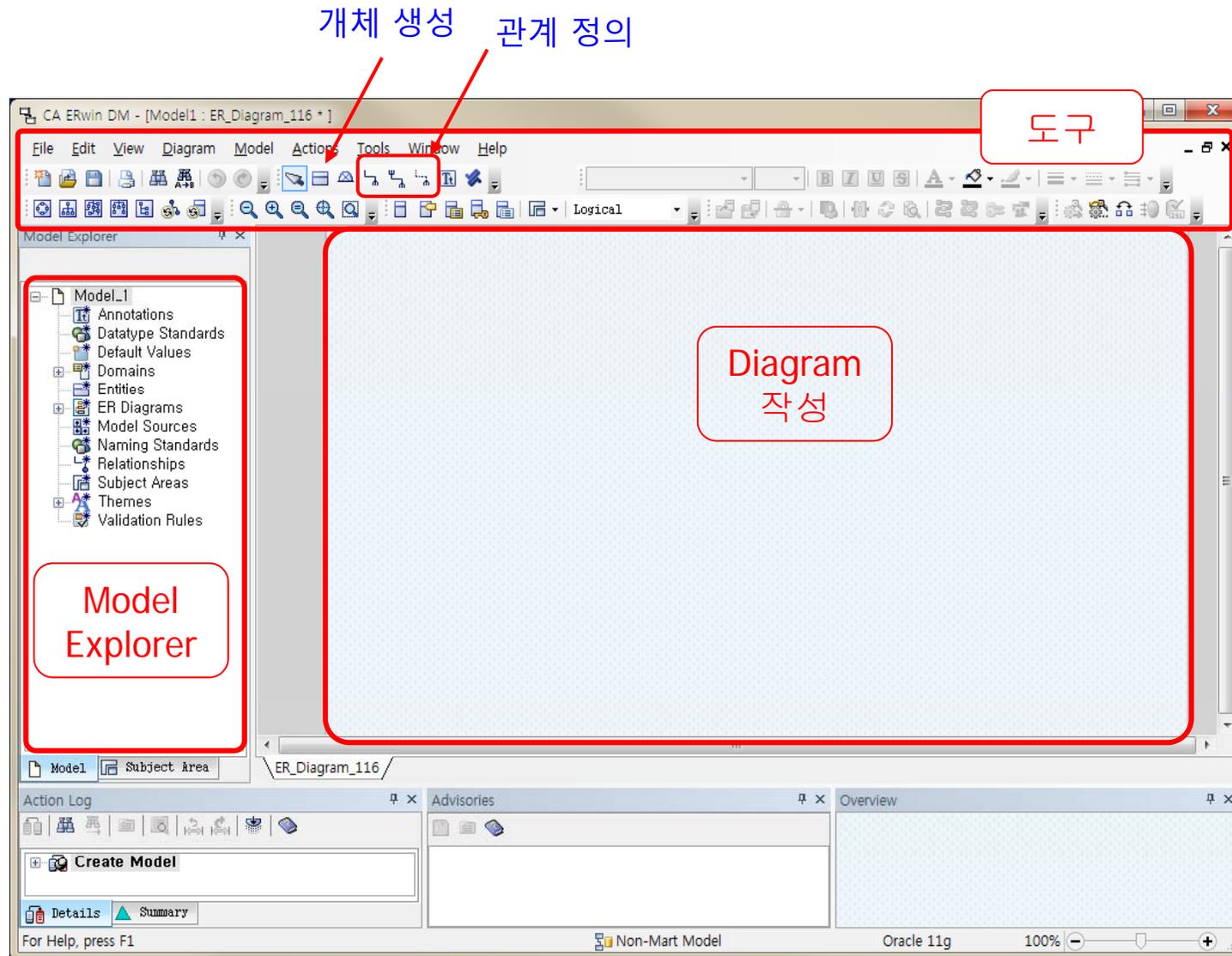
- ERwin Data Modeler 소개
 - CA사에서 개발된 유료 CASE tool
 - Community Edition의 경우, 무료로 사용 가능
 - 모델 개체 수를 25개로 제한
 - 모델링을 위한 표준 방법론 지원
 - IE(Information Engineering) 표기법
 - IDEF 1X(Integration DEFINition for Information Modeling) 표기법
 - GUI 기반의 논리적/물리적 모델링 지원
 - 논리적 모델링: ER 모델링
 - 물리적 모델링: Target DBMS의 스키마로 변환
 - Reporting 및 모델 통합/버전 관리 등 지원

새로운 모델 생성

- [File] → [New] 메뉴 선택
 - 모델의 Type과 Target Server 등을 선택

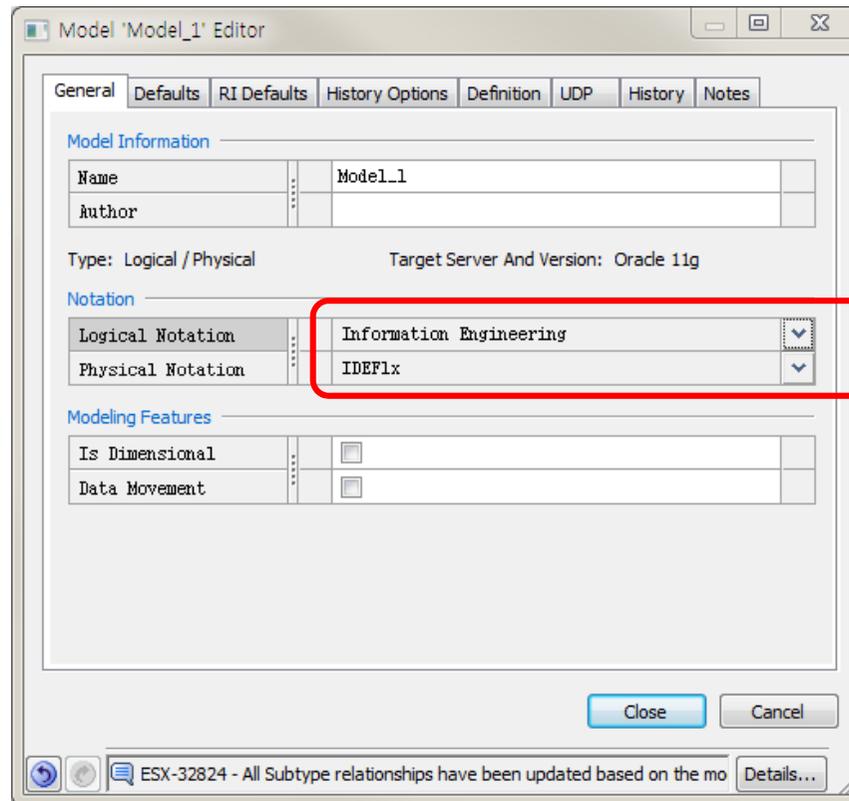


메인 화면의 구성



ERwin에서 표기법 설정

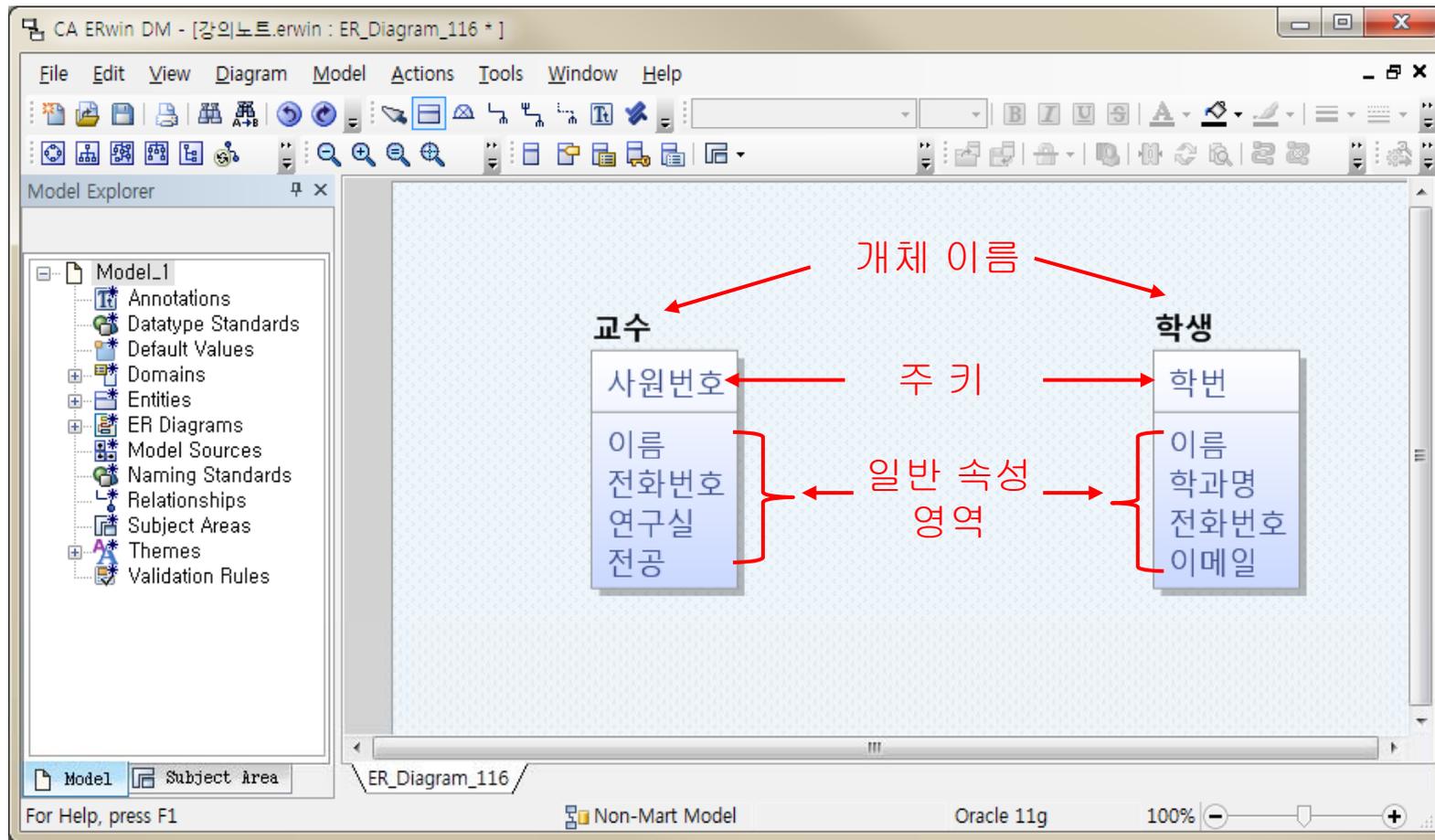
- Default: IDEF 1x
 - 아래와 같은 방법으로 표기법 변경 가능
 - [Model]→[Model Properties...] 메뉴 선택

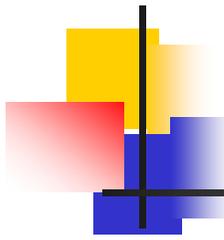


IE 혹은 IDEF1x 선택

개체 생성

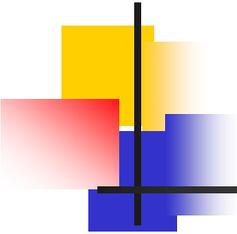
- 도구 모음에서 "Entity" 아이콘 실행





5.2 개체들간에 관계 설정

- 용어 정의
- 관계 선언
- n:n 관계의 해소

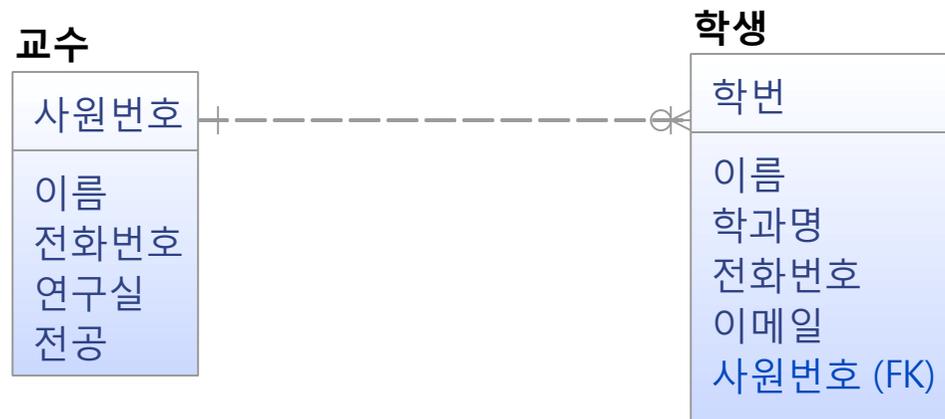


용어 정의

- 관계가 있는 두 개체를 부모 개체와 자식 개체로 구분
 - 부모 개체
 - 정보를 먼저 생성하여 가지고 있는 개체
 - 자식 개체
 - 부모 개체의 주 키를 외래 키로 사용하는 개체
- 두 개체 사이의 관계를 식별 관계와 비식별 관계로 구분
 - 식별 관계(Identifying Relationship)
 - 부모 개체의 주 키가 자식 개체의 주 키에 포함
 - IE에서 실선으로 표시
 - 비식별 관계(Non-identifying Relationship)
 - 부모 개체의 주 키가 자식 개체의 일반 속성으로 전이
 - IE에서 점선으로 표시

관계 선언

- 관계의 속성에 따라 두 개체를 연결
 - 식별/비식별 관계
 - 1:1/1:n/n:n
- 1:n 비식별 관계의 적용 예

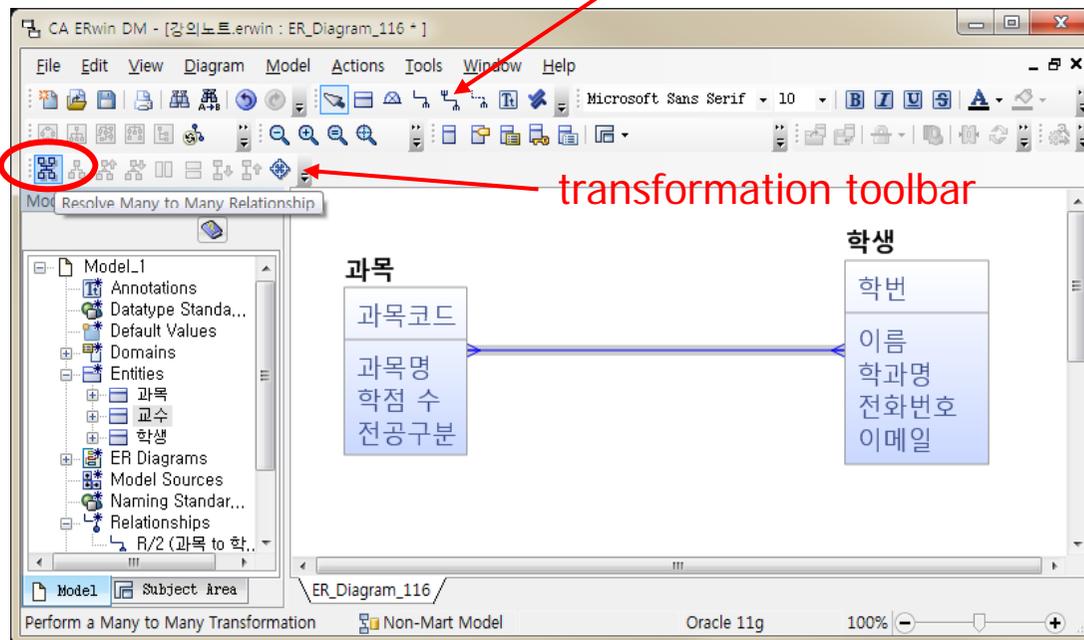


- 관계를 선택한 후(right-button), 속성 변경 가능

n:n 관계의 해소(1)

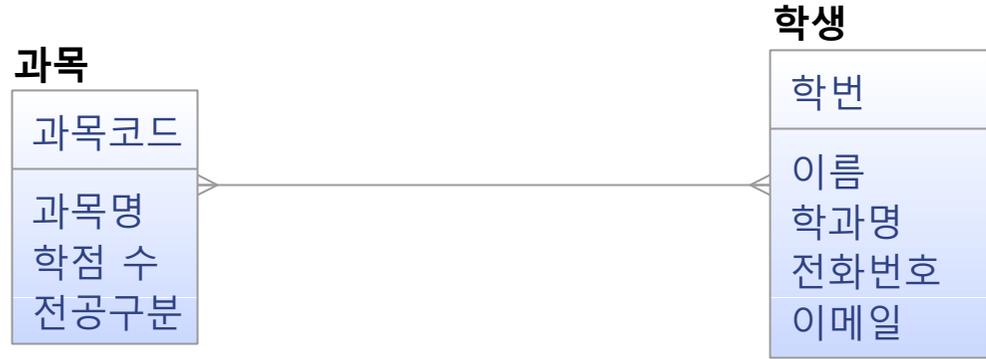
- n:n 관계를 해소하는 이유
 - n:n 관계는 별도 테이블로 구현되어야 함
 - ERD를 테이블 스키마로 변경(ERwin에서는 물리적 모델링이라 함)하기 위해서 n:n 관계를 두 개의 1:n 관계로 전환

n:n 관계 생성



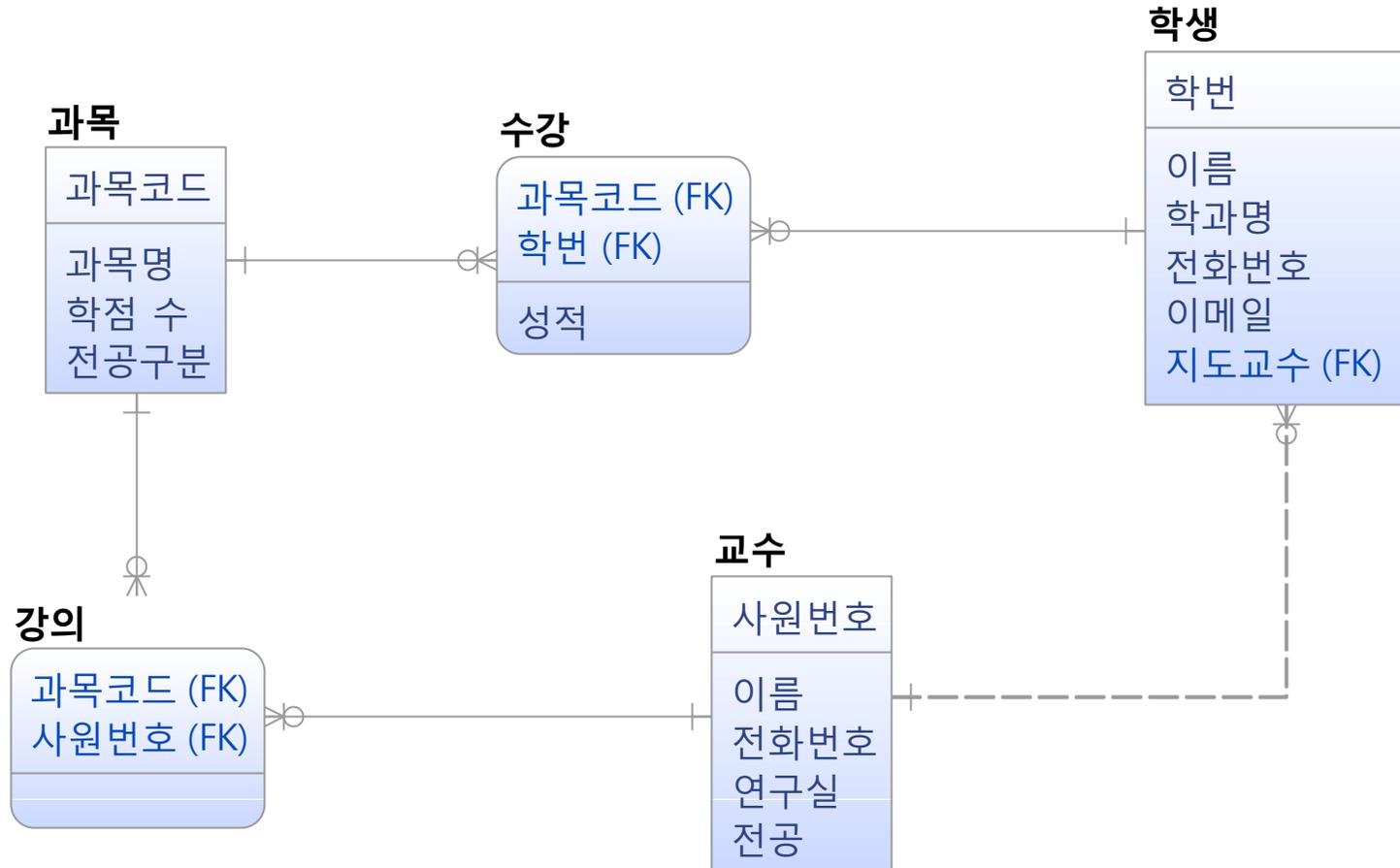
n:n 관계를 생성한 후,
1:n 관계로 전환

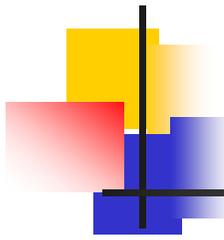
n:n 관계의 해소(2)



개체 명 변경 & 성적 속성 추가

논리적 모델링의 완성



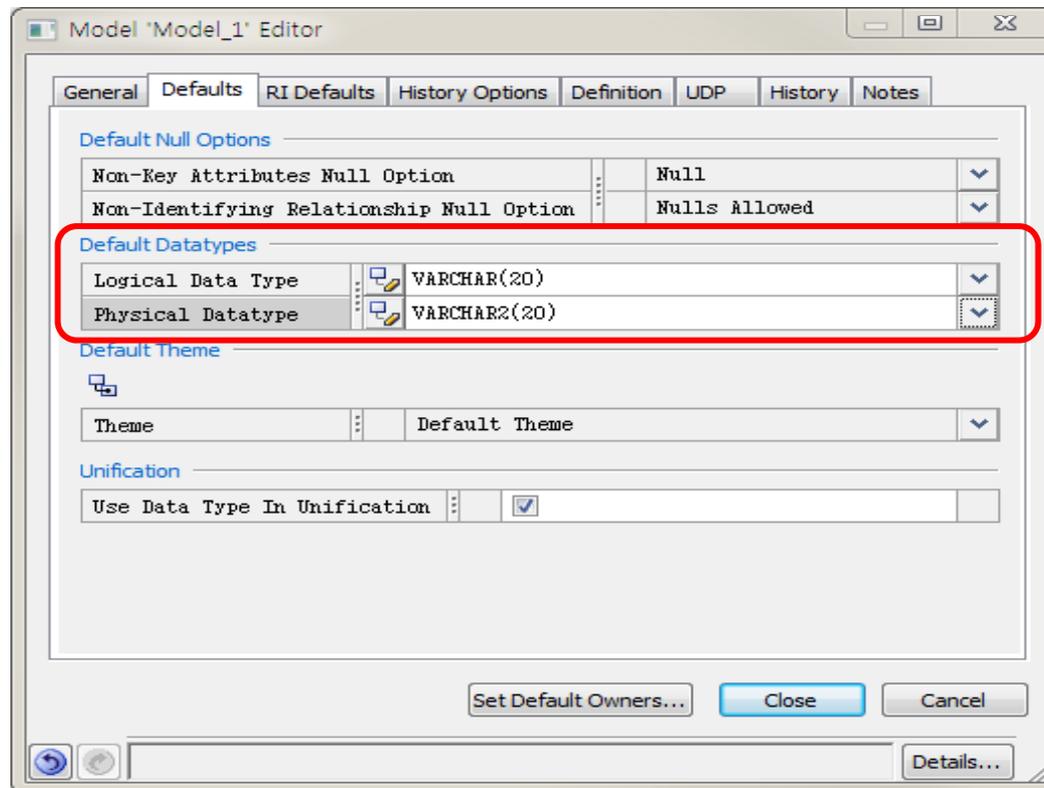


5.3 ERwin을 이용한 물리적 모델링

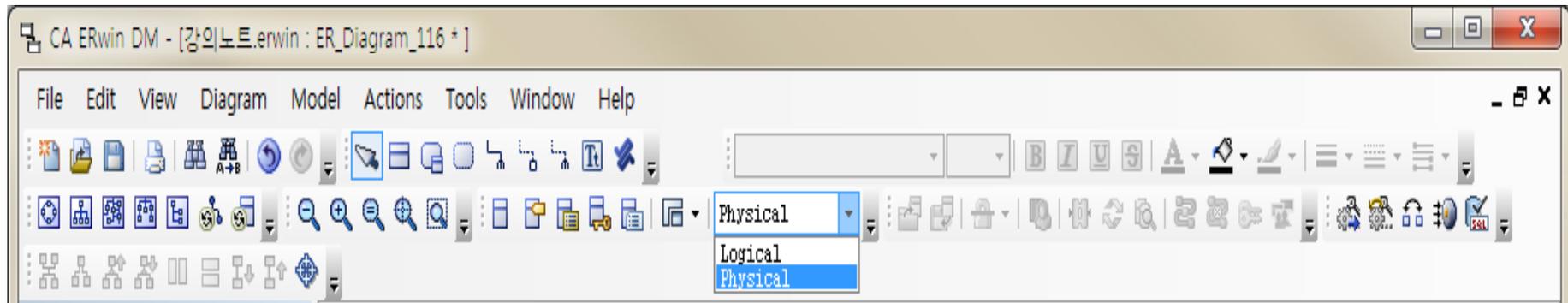
- Default Data Type 정의
- Logical → Physical로 전환
- Target Database 선택 (초기에 DB 선택하지 않은 경우)
- Table의 저장 이름 정의
- 속성의 data type과 size 변경

Default Data Type 정의

- [Model] → [Model Properties...] 메뉴 선택
 - Defaults 탭의 Default Datatypes을 가장 많이 사용될 것 같은 타입으로 설정

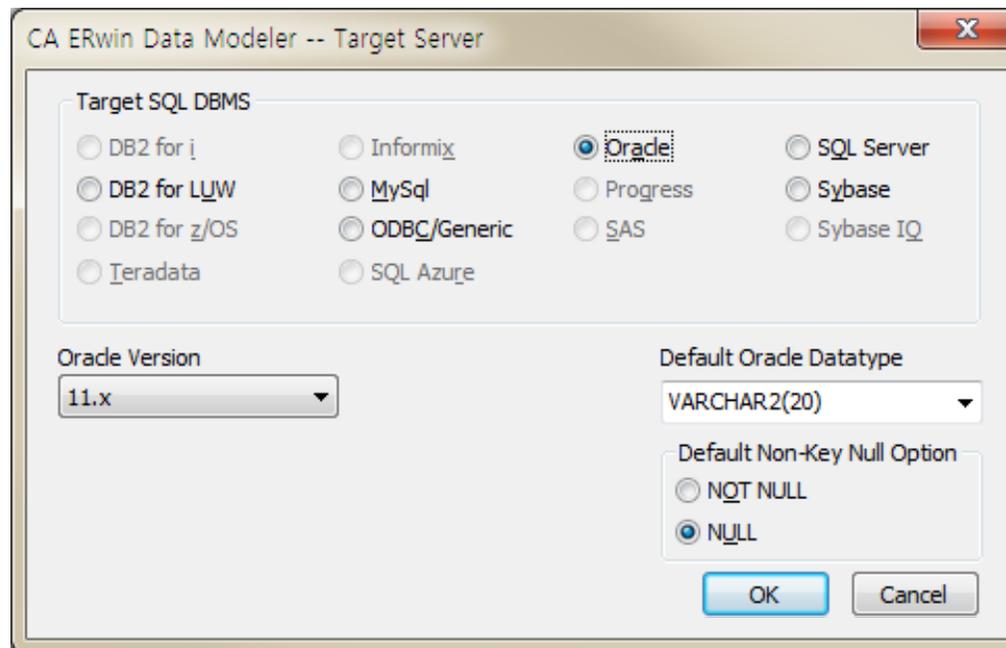


Logical → Physical로 전환



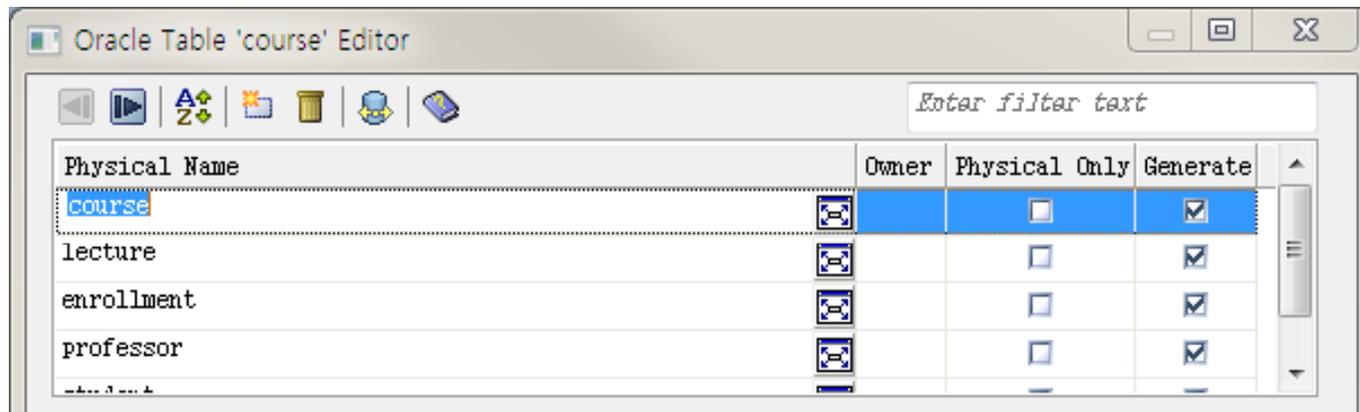
Target Database 선택

- Physical로 변경한 후
- [Actions] → [Target Database...] 메뉴 선택



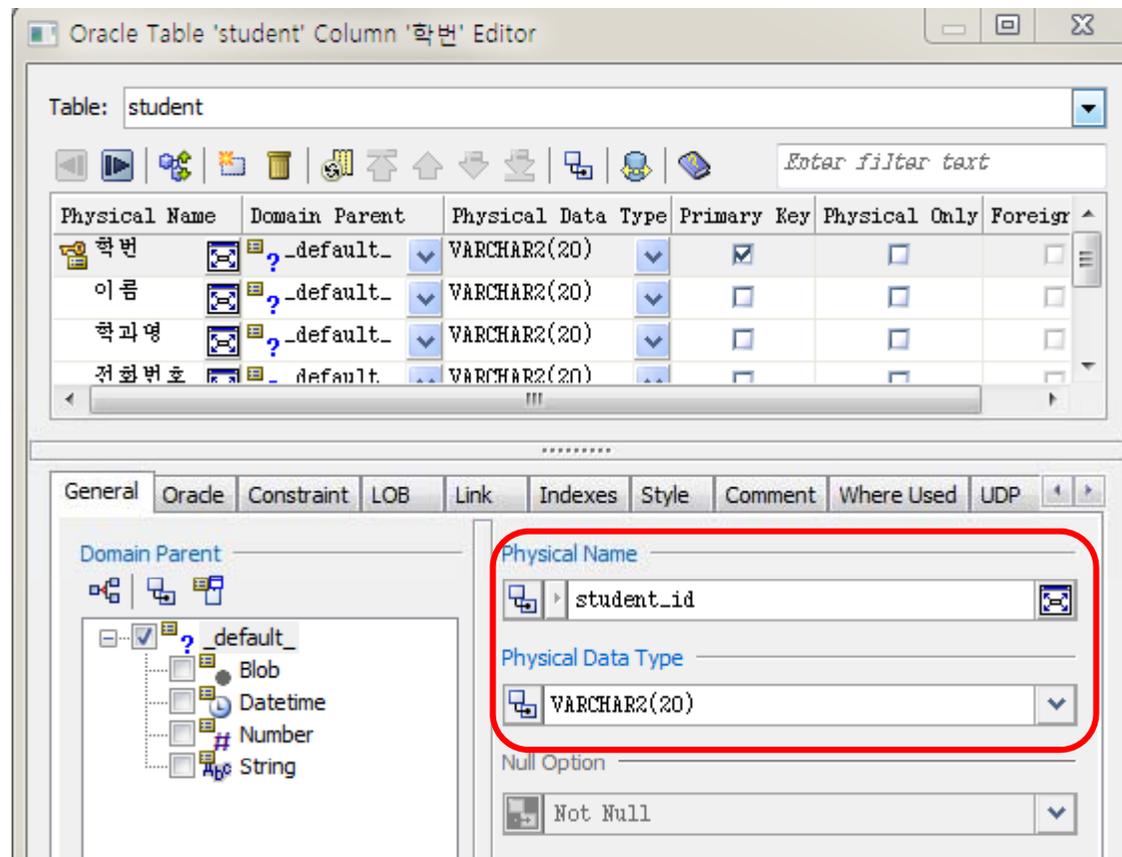
Table의 저장 이름 정의

- [Model] → [Tables...] 메뉴 선택
 - Physical Name에서 테이블의 저장이름 선언

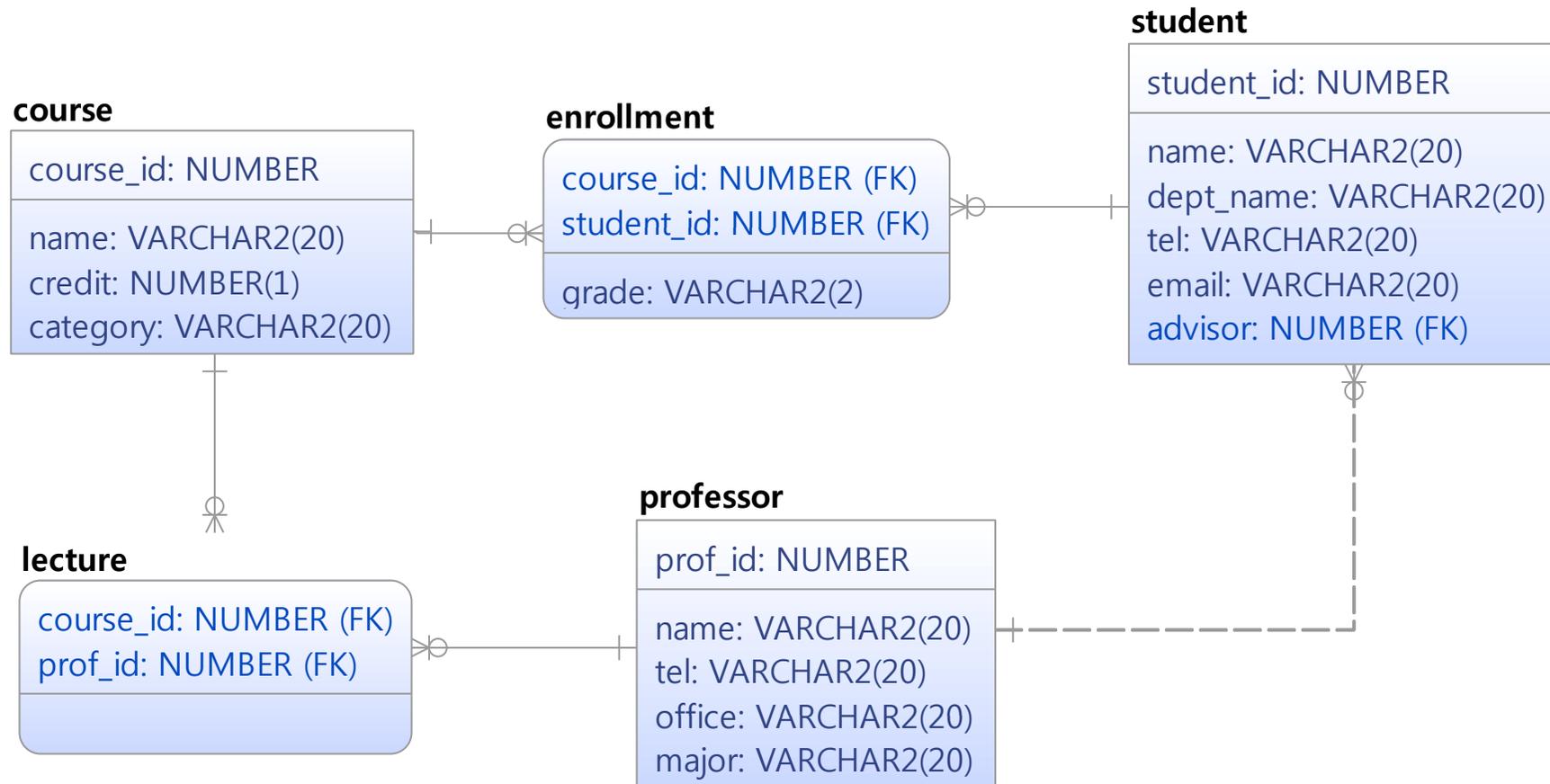


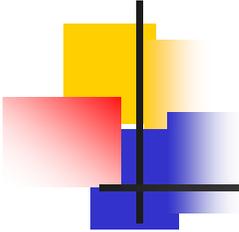
속성의 data type과 size 변경

- 다이어그램에서 [right button] → [Column Properties...] 선택
 - Physical Name과 Physical Data Type 선택



물리적 모델링 완료



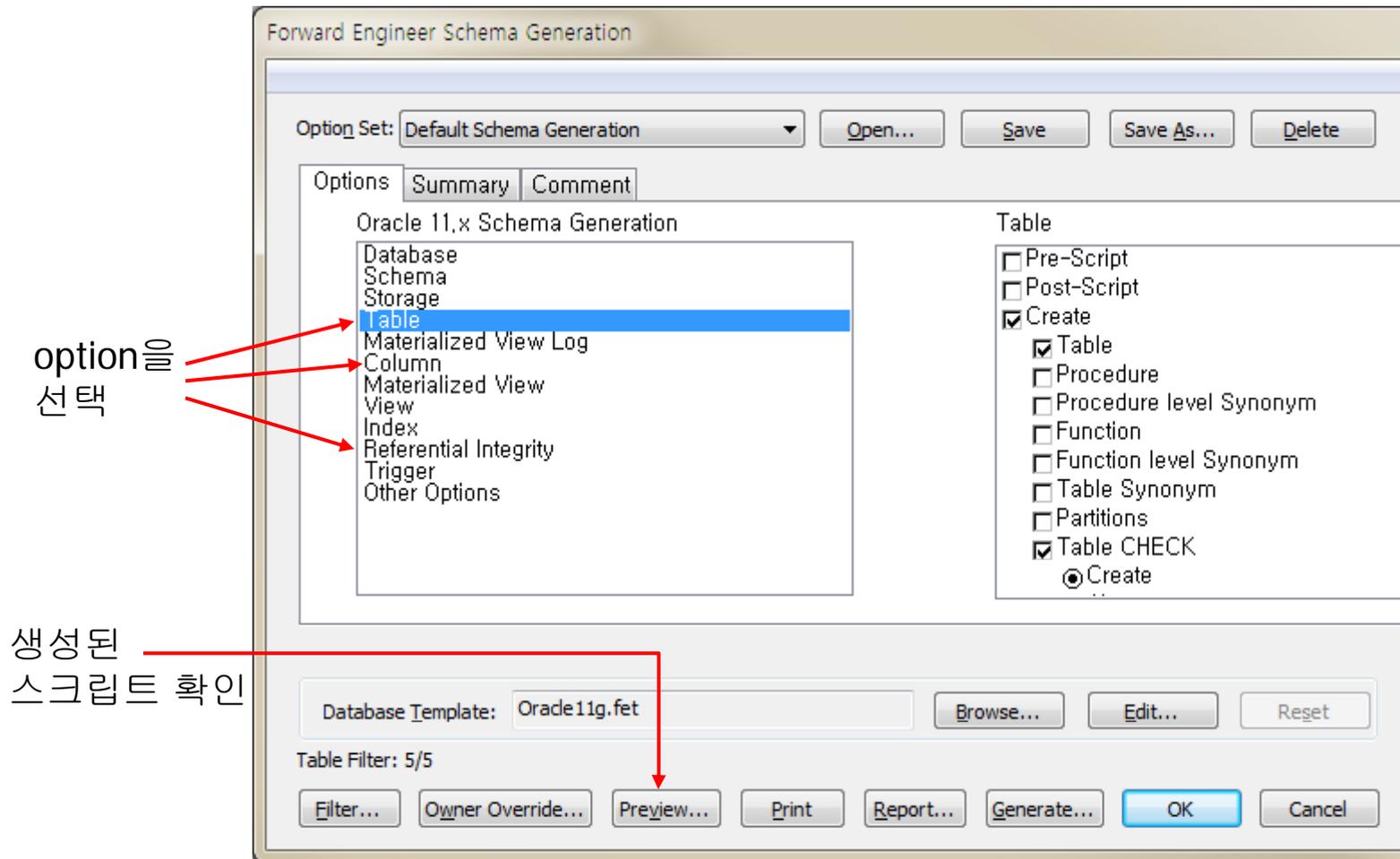


5.4 ERD를 테이블로 전환

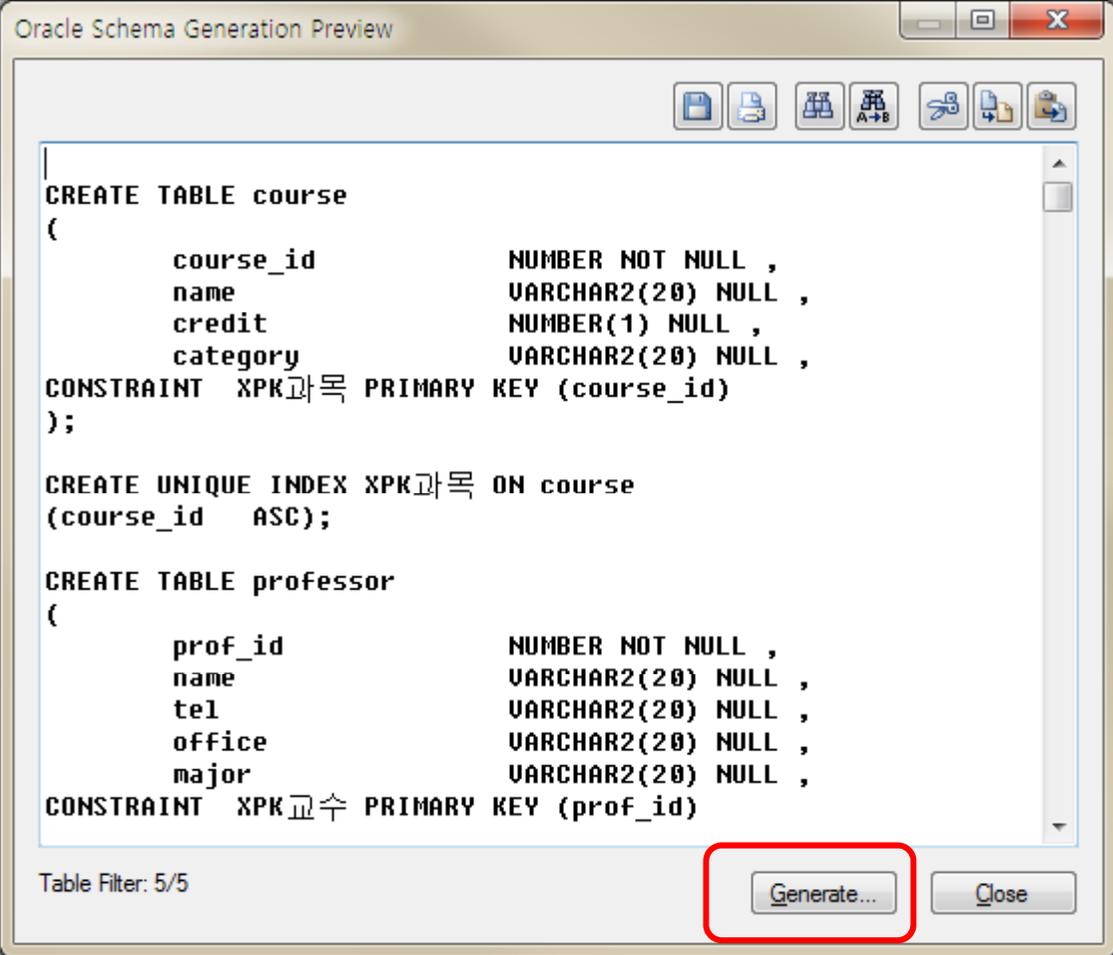
- 스키마 생성 Option 결정
- 생성된 Script를 검사
- DBMS 연결과 Script 실행

스키마 생성 Option 결정

- [Actions] → [Forward Engineer] → [Check Model]로 현재까지 작성된 물리적 모델 검증
- [Actions] → [Forward Engineer] → [Schema] 선택



생성된 Script를 검사



The screenshot shows a window titled "Oracle Schema Generation Preview". The main area contains the following SQL script:

```
CREATE TABLE course
(
    course_id          NUMBER NOT NULL ,
    name               VARCHAR2(20) NULL ,
    credit             NUMBER(1) NULL ,
    category            VARCHAR2(20) NULL ,
    CONSTRAINT XPK과목 PRIMARY KEY (course_id)
);

CREATE UNIQUE INDEX XPK과목 ON course
(course_id ASC);

CREATE TABLE professor
(
    prof_id            NUMBER NOT NULL ,
    name               VARCHAR2(20) NULL ,
    tel                VARCHAR2(20) NULL ,
    office              VARCHAR2(20) NULL ,
    major              VARCHAR2(20) NULL ,
    CONSTRAINT XPK교수 PRIMARY KEY (prof_id)
);
```

At the bottom of the window, there is a "Table Filter: 5/5" label and two buttons: "Generate..." (highlighted with a red box) and "Close".

SQL script를 확인한 후, 문제가 없으면
DBMS에 script 전송

DBMS 연결

- [Actions] → [Database Connections] 메뉴 선택

Parameters	Value
Connection String:	project13
Connect As SYSDBA	<input type="checkbox"/>

Oracle net service 이름