

# MeS

## (Mathematics e-Learning Supporter)

한 정 식 ((주)교육소프트연구소)

### 1. MeS-함수의 개요

#### 1) MeS-함수란?

수학교과에는 Mathematica, Live-math, GSP, CABRI, Scinderella, Equation-Grapher, 그래프마법사, Win-plot 등의 많은 응용소프트웨어들이 사용되고 있다. 그러나 또 다른 활용에 있어 이들 소프트웨어로 얻어진 결과물(그래프, 도형, 수식과정 등)을 교실에서 또는 인터넷에서 교수용자료로 구현하려면 수학교사가 원하는 화면의 위치에 삽입이 어렵다.

즉 삽입하더라도 정지 이미지가 아닌 역동적인 프로그램 동작의 구현이 매우 어렵다. 이유는 이러한 소프트웨어는 독자적인 플랫폼을 가지고 있어 수학교사가 사용하려면 아래한글, PPT, 플래시, HTML 등과 같은 다양한 포맷과 호환성이 없기 때문이다.

MeS는 수학교사의 입장에서 수학교과 멀티미디어 자료를 쉽고, 효과적으로 제작할 수 있도록 지원하는 저작도구라 할 수 있다.

#### 2) MeS-함수의 종류

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| ① $y = ax$                     | ⑦ $y = ax^2$ 와 $y = a(x-p)^2$ 비교      |
| ② $y = a/x$                    | ⑧ $y = a(x-p)^2+q$                    |
| ③ $y = ax^2$                   | ⑨ $y = ax^2$ 와 $y = a(x-p)^2+q$ 비교    |
| ④ $y = ax^2+q$                 | ⑩ $y = ax^2+bx+c$                     |
| ⑤ $y = ax^2$ 와 $y = ax^2+q$ 비교 | ⑪ $y = a(x-p)^2+q$ 와 $y=ax^2+bx+c$ 비교 |
| ⑥ $y = a(x-p)^2$               |                                       |

#### 3) MeS-함수의 기능

- |               |              |
|---------------|--------------|
| ① 좌표점 찍기      | ④ 좌표평면 환경설정  |
| ② 유형별 그래프 그리기 | ⑤ 화면 프린트     |
| ③ 2가지 그래프 비교  | ⑥ 환경관리 패널 제공 |

4) 교수학습 자료의 화면(결과)

3학년 3반! 이차함수에 대하여 알아보시다.

일반적으로  $y$ 는  $x$ 의 함수이고,  
 $y = ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c$ 는 상수,  $a$ 는 0일 아닐 때)  
 와 같이  $y$ 가  $x$ 에 관한 이차식으로 나타내어질 때,  
 이 함수  $y$ 를  $x$ 의 "이차함수"라고 한다.

이차함수식 :  $y = x^2$

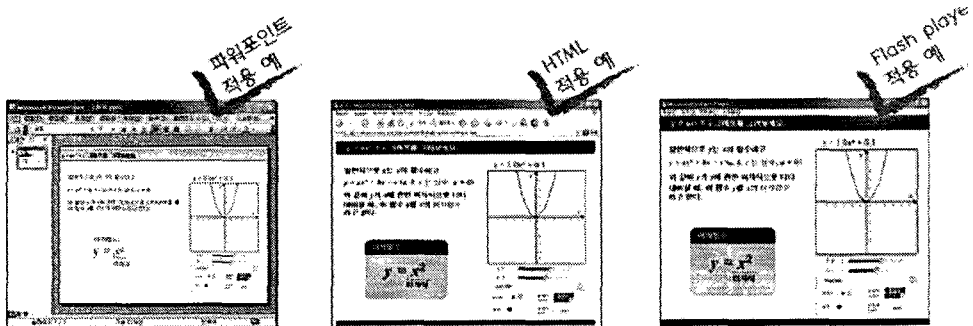
$$y = \frac{1}{2}(x - \frac{1}{2})^2 + \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

5) 교수학습 자료로서의 특징 및 활용




- ① 사용의 편리성
- ② 웹에서 활용
- ③ PPT, Flash, HTML 자료에 쉽게 삽입, 편집
- ④ 교수학습지도안 예제
- ⑤ 수학교사를 위한 사용자 메뉴얼
- ⑥ 온라인 지원 (math2000.co.kr/ Q&A, 게시판, 이메일) 을 통한 1:1 활용기술 지원

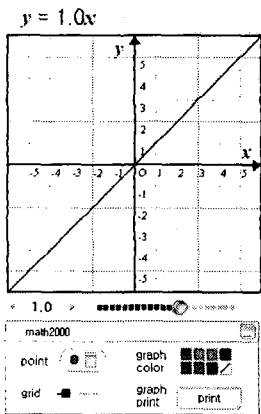
6) 교수학습 자료 활용의 예



## 2. MeS-함수의 그래프 유형

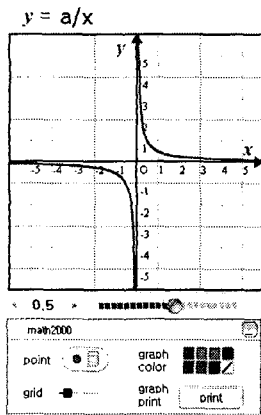
**버튼설명**

 그래프 색 변경	<input type="button" value="print"/> 좌표평면과 그래프의 인쇄
point  좌표평면에 점을 표시 및 삭제	grid  좌표평면 격자무늬 투명도 조정



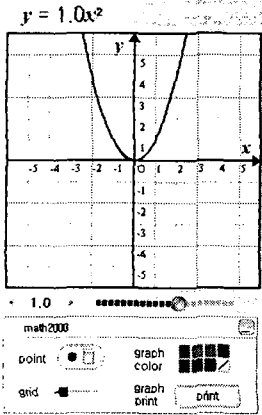
### ① $y=ax$

- ⊙ 학년 : 중학교 7-가
- ⊙ 학습목표 :  $y = ax$  그래프 관찰
- ⊙ 활용
  - 이차함수  $y = ax$  의 그래프 그리기  
(a의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)



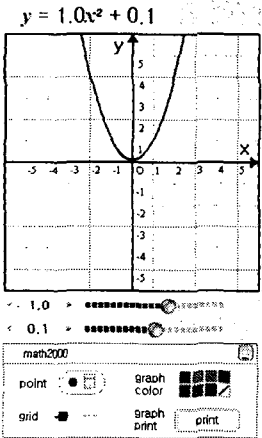
### ② $y=a/x$

- ⊙ 학년 : 중학교 7-가
- ⊙ 학습목표 :  $y = a/x$  그래프 관찰
- ⊙ 활용
  - 이차함수  $y = a/x$  의 그래프 그리기  
(a의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)



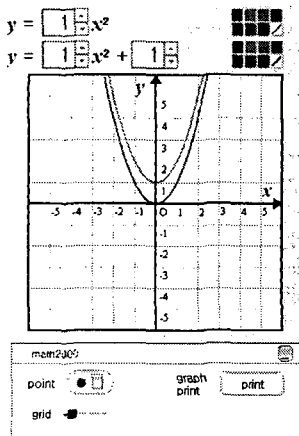
③  $y=ax^2$

- 학년 : 중학교 9-가
- 학습목표 :  $y = ax^2$  그래프 관찰
- 활용
  - 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프 그리기  
(a의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)



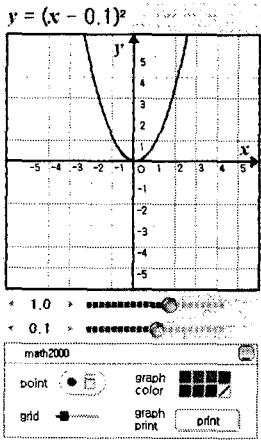
④  $y=ax^2+q$

- 학년 : 중학교 9-가
- 학습목표 :  $y = ax^2+q$  그래프 관찰
- 활용
  - 이차함수  $y = ax^2+q$  의 그래프 그리기  
(a,q의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)



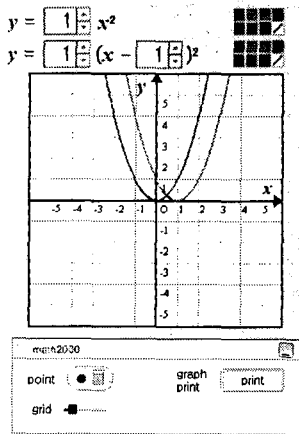
⑤  $y=ax^2$ 와  $y=ax^2+q$  그래프의 비교

- 학년 : 중학교 9-가
- 학습목표 :  $y = ax^2$ 와  $y = ax^2+q$  그래프 비교하기
- 활용
  - 이차함수  $y = ax^2$ 의 그래프 그리기  
(a,q의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)
  - 이차함수  $y = ax^2+q$  의 그래프 그리기  
(a,q의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)



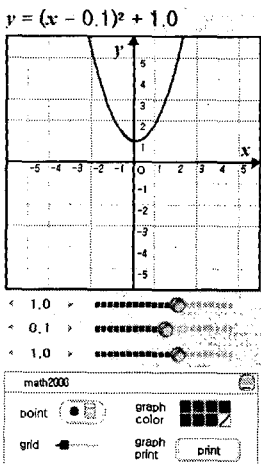
⑥  $y=a(x-p)^2$

- 학년 : 중학교 9-가
- 학습목표 :  $y = a(x-p)^2$  그래프 관찰
- 활용
  - 이차함수  $y = a(x-p)^2$ 의 그래프 그리기  
(a,p의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)



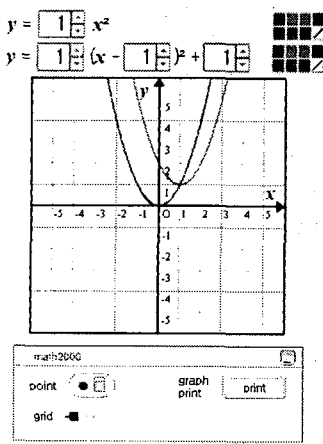
⑦  $y=ax^2$ 와  $y=a(x-p)^2$  그래프의 비교

- 학년 : 중학교 9-가
- 학습목표 :  $y = ax^2$ 와  $y = a(x-p)^2$ 의 그래프 비교
- 활용
  - 이차함수  $y = ax^2$ 의 그래프 그리기  
(a의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)
  - 이차함수  $y = a(x-p)^2$ 의 그래프 그리기  
(a,p의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)



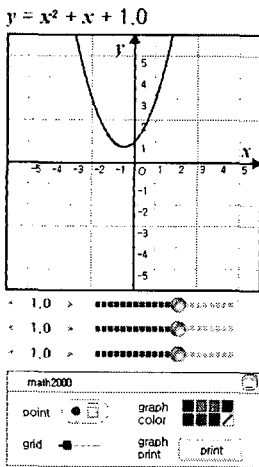
⑧  $y=a(x-p)^2+q$

- 학년 : 중학교 9-가
- 학습목표 :  $y = a(x-p)^2+q$  그래프 관찰
- 활용
  - 이차함수  $y = a(x-p)^2+q$ 의 그래프 그리기  
(a,p,q의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)



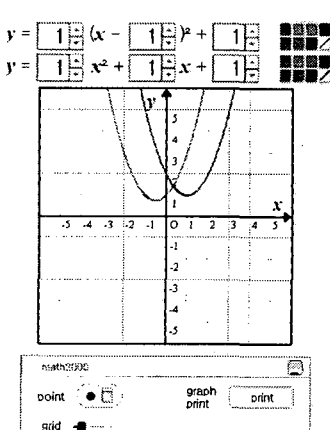
⑨  $y=ax^2$ 와  $y=a(x-p)^2+q$  그래프 비교

- 학년 : 중학교 9-가
- 학습목표 :  $y = ax^2$  와  $y = a(x-p)^2+q$  그래프 비교
- 활용
  - 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프 그리기  
(a의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)
  - 이차함수  $y = a(x-p)^2+q$ 의 그래프 그리기  
(a,p,q의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)



⑩  $y=ax^2+bx+c$

- 학년 : 중학교 9-가
- 학습목표 :  $y = ax^2+bx+c$  그래프 관찰
- 활용
  - 이차함수  $y = ax^2+bx+c$  그래프 그리기  
(a,b,c의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)



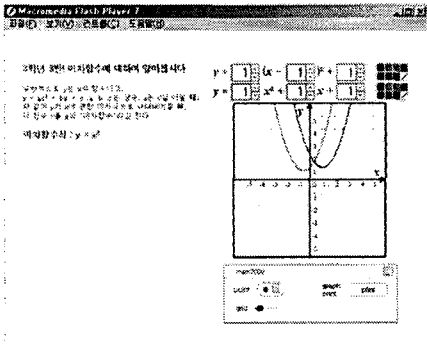
⑪  $y=a(x-p)^2+q$ 와  $y=ax^2+bx+c$  그래프의 비교

- 학년 : 중학교 9-가
- 학습목표 :  $y = a(x-p)^2+q$  와  $y = ax^2+bx+c$  의 그래프 비교
- 활용
  - 이차함수  $y = a(x-p)^2+q$  그래프 그리기  
(a,p,q의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)
  - 이차함수  $y = ax^2+bx+c$  그래프 그리기  
(a,b,c의 값에 따른 그래프의 변화 관찰하기)

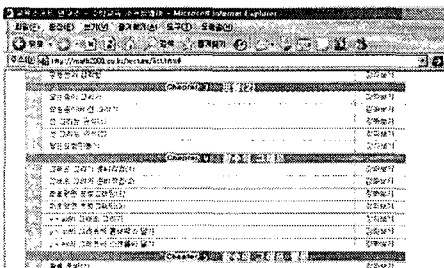
### 3. MeS-함수의 활용

#### 1) Flash swf 파일

Flash를 사용하여 제작된 자료 파일의 확장자는 swf 이다.



① 이 swf 파일은 로컬에서 별도의 작업 없이 직접 실행이 가능하며, 해당 swf 파일을 더블클릭하면 swf 뷰어(Viewer)를 통하여 실행된다.



② 또한 swf 파일은 자료실이나 게시판 등에 업로드하여 사용이 가능하다.

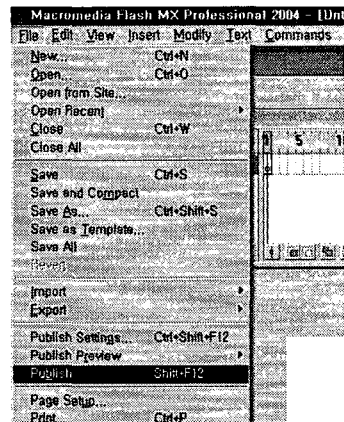
#### 2) HTML 웹페이지로 활용

인터넷을 통한 문서형태의 파일을 일반적으로 HTML이라 한다.

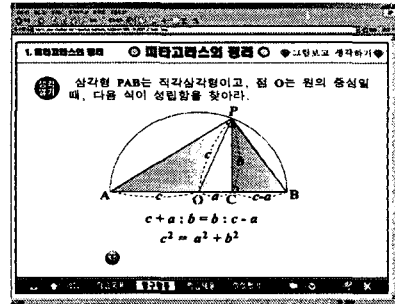
① Flash 상단의 메뉴 중 [파일(File)] → [제작(Publish)]을 선택하면, swf 파일과 기본적인 HTML 파일이 함께 생성된다.

HTML 파일은 웹-브라우저(익스플로러)를 통하여 사용이 가능하게 되며, 학교나 교사 개인이 홈페이지에 자료를 구성하거나 운영하실 때, 자료 활용의 폭이 더욱 넓어진다.

약간의 HTML 편집능력이 있다면, 좀 더 다양한 자료구성 과 활용이 가능하다.



② 웹페이지 활용의 좋은 예 : 서보식 선생님(서울 녹천중학교) 홈페이지

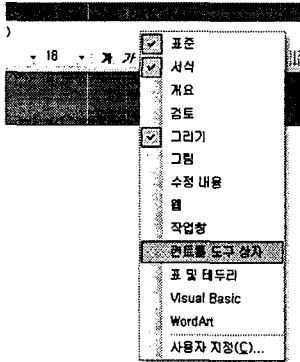


### 3) PowerPoint로 활용

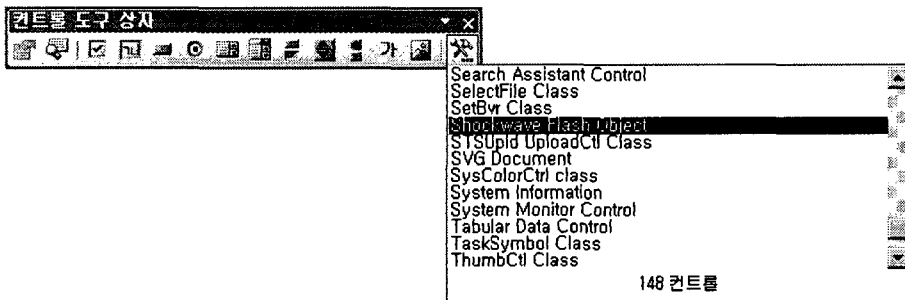
PowerPoint는 ICT교수학습자료의 형태로 각광받는 소프트웨어이다.

제작한 swf 파일을 Powerpoint 문서 안에 삽입이 가능하며 그 방법은 다음과 같다.

① PowerPoint 상단 메뉴바 중 빈 영역에서 마우스의 오른쪽 버튼을 클릭하면 추가메뉴 선택상자가 나타나며, "컨트롤 도구 상자" 를 선택(V표시) 한다.

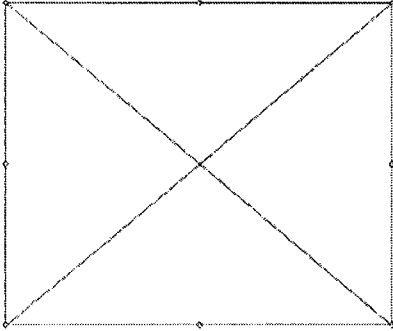


② "컨트롤 도구 상자"가 화면에 추가되며, 그림과 같이 "기타 컨트롤"을 클릭하여 "Shockwave Flash Object"를 선택한다.

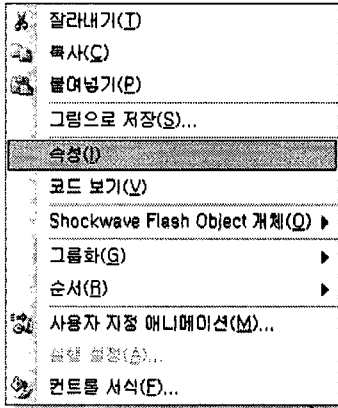




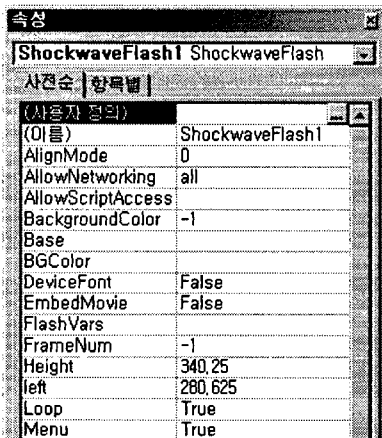
③ 마우스를 화면에 원하는 크기만큼 드래그하여 "Shockwave Flash Object" 컨트롤을 위치시킨다.



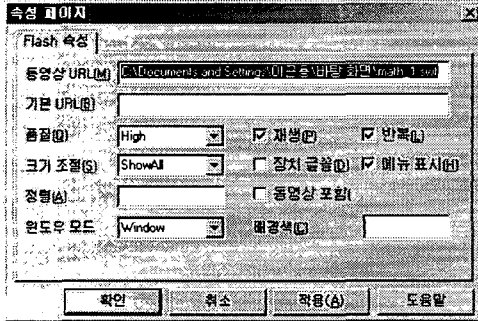
④ 컨트롤 위에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 "속성"을 선택한다.



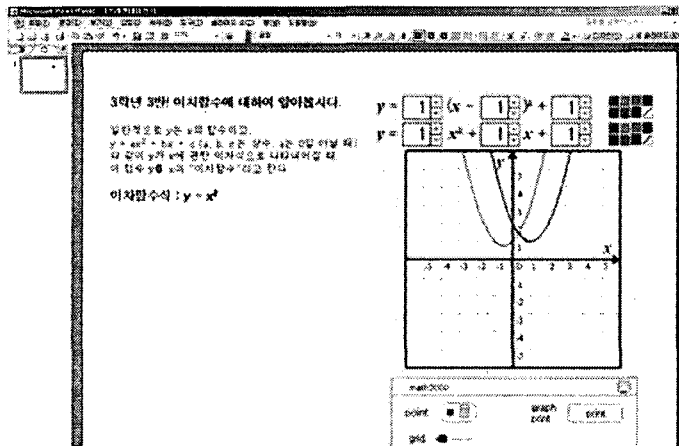
⑤ 속성창의 맨 위줄 "사용자 정의" 항목의 버튼을 클릭한다.



⑥ "사용자 정의" 속성창의 맨 위줄 "동영상 URL(M)"에 swf 파일의 경로를 작성한다



⑦ 이와 같이 작성한 문서를 '슬라이드 쇼'로 확인하면 활용의 모습을 볼 수 있다.



<참고> Flash swf 파일을 활용한 ICT교수학습자료의 PowerPoint 에

