



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบจำลองของที่ระลึก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การเข้า

กรุณา ใส่ชื่อด้วยครับ

▶ บดินทร์

เสร็จแล้วกด ENTER ครับ

Menu

- จุดประสงค์การเรียนรู้
- แบบทดสอบก่อนเรียน
- แบบทดสอบหลังเรียน
- ผู้จัดทำ
- ออกงานโปรแกรม



# การเขียนแบบเบื้องต้น



## Menu

- จุดประสงค์การเรียนรู้
- แบบทดสอบก่อนเรียน
- เนื้อหา
- แบบทดสอบหลังเรียน



## Menu

- จุดประสงค์การเรียนรู้
- แบบทดสอบก่อนเรียน
- เนื้อหา
- แบบทดสอบหลังเรียน
- ผู้จัดทำ
- ออกจากโปรแกรม

## จุดประสงค์การเรียนรู้

- ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบภาพฉาย (Orthographic Projection)
- ผลิตรหัสแบบต่าง ๆ การเขียนภาพตัดเต็มส่วน (Full Section)
- การเขียนแบบภาพตัดครึ่งส่วน (Half Section)
- การเขียนแบบรายละเอียดชิ้นงาน (Detail Drawing)
- การเขียนแบบภาพช่วย (Auxiliary Drawing)
- เน้นการปฏิบัติการเขียนแบบผลิตรหัสที่ใช้วัสดุต่างชนิดกัน



ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาการเขียนแบบ

จำนวน 20 ข้อ

เมานุชิต

เทิมท่า

## แบบทดสอบก่อนเรียน

1. วิชาเขียนแบบของช่างในสมัยโบราณนั้น  
ช่างได้ใช้สิ่งใดถ่ายทอดความคิดลงบนวัสดุแบบใด ?

-  ทลาคติก
-  แผ่นหิน
-  ไม้แปรรูป
-  กระดาษเขียนแบบ

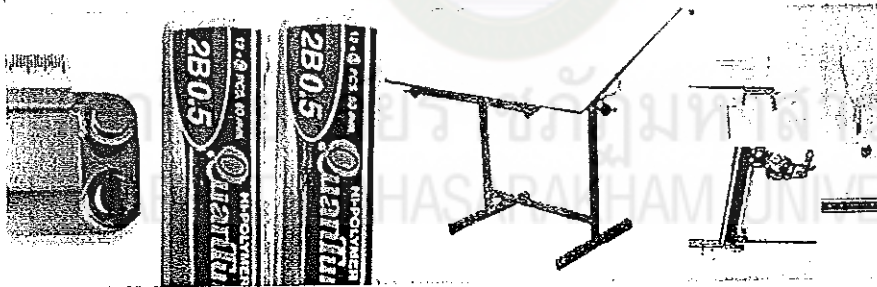
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กฤษณ์เมฆะหะก

# การเขียนแบบเบื้องต้น

บทที่ 1	ความหมายและสัญลักษณ์ของวิชาเขียนแบบ
บทที่ 2	ชนิดของแบบ
บทที่ 3	แบบภาพเส้นกึ่ง (Sketching)
บทที่ 4	การกำหนดขนาด (Dimension)

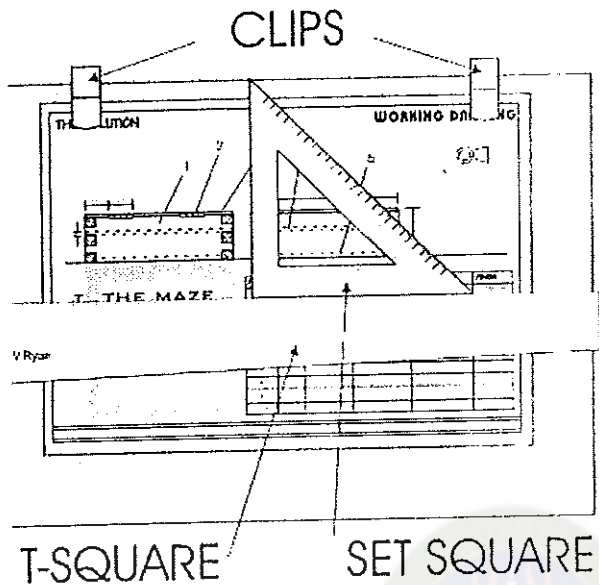
## ความหมายและสัญลักษณ์ของวิชาเขียนแบบ



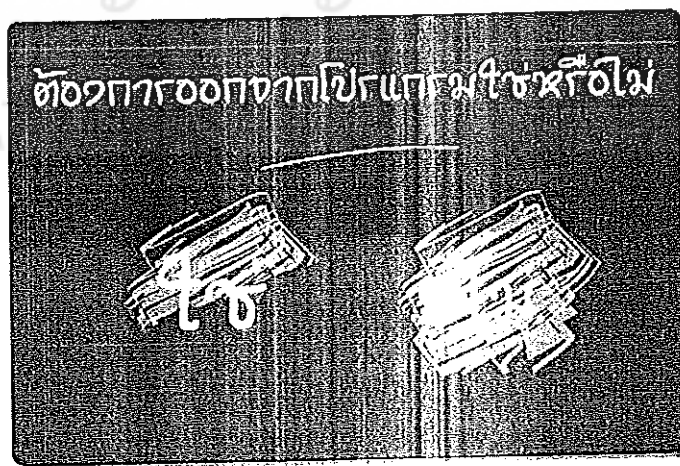
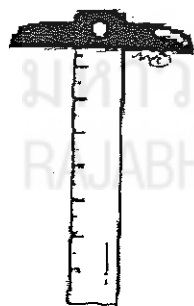
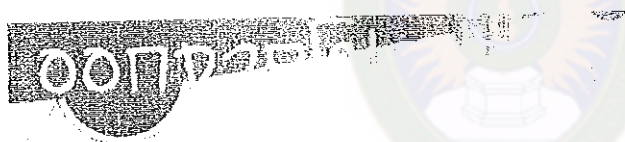
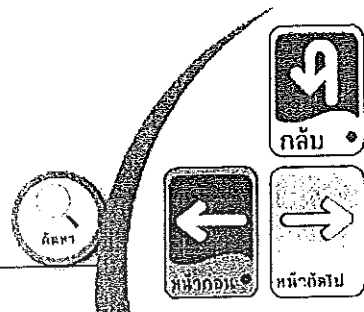
ลักษณะอาชีพของงานเขียนแบบ อาจแยกออกไปได้มากกว่านี้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของงาน แต่ความหมายของการเขียนแบบ ที่ควรจะทราบ “การเขียนแบบคือ การเขียนรูปลงในกระดาษตาม ซึ่งมีคำอธิบายไว้ในแบบอย่างพร้อมมูล โดยการเขียนรูปด้วยลักษณะ



ถ้าขาดเครื่องมือเหล่านี้เสียแล้วจะทำให้การเขียนแบบไม่ได้เท่าที่ควร นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบอีก คือ



1. โต๊ะเขียนแบบ (Drawing Board)
2. เป็กกดกระดาษ (Thumb Tacks)
3. ฝ้ายาง (Scotch Tape)
4. กระดาษเขียนแบบ (Drawing Paper)







มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนแบบ จำนวน 20 ข้อ

บทที่ 1

1. วิชาเขียนแบบของช่างในสมัยโบราณนั้น ช่างได้ใช้สิ่งใดถ่ายทอดความคิดลงบนวัสดุแบบใด ?
 

ก. พลาสติก	ข. แผ่นหิน
ค. ไม้แปรรูป	ง. กระดาษเขียนแบบ
2. ข้อใดไม่ใช่การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing) ?
 

ก. การเขียนแบบเครื่องกล (Machines Tool Drawing)
ข. การเขียนแบบงานไฟฟ้า (Electrical & Electronic Drawing)
ค. การเขียนแบบงานแผนที่ (Map Drawing)
ง. การเขียนแบบงานรถยนต์ (Automotive Drawing)
3. ข้อใดไม่ใช่การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม (Architectural Drawing) ?
 

ก. การเขียนแบบตัดภาพ (Cutting Picture Drawing)
ข. การเขียนแบบโครงสร้าง (Structural Drawing)
ค. การเขียนแบบสัดส่วนของรูปต่าง ๆ (Shape on Drawing)
ง. การเขียนแบบภาพหัด (Sketching)
4. ข้อใดไม่ใช่เครื่องมืออุปกรณ์หลักสำหรับการเขียนแบบ ?
 

ก. เครื่องมือวัดขนาด (Scale)	ข. ดินสอเขียนแบบ (Drawing Pencil)
ค. กระดาษทราย (Sand Paper)	ง. มีดหั่นกระดาษ (Cut Knife Edge)
5. ข้อใดไม่ใช่เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับโต๊ะเขียนแบบ ?
 

ก. โต๊ะเขียนแบบ (Drawing Board)	ข. เป็๊กกดกระดาษ (Thumb Tacks)
ค. บรรทัดรูปตัวที (T – Square)	ง. กระดาษเขียนแบบ (Drawing Paper)

เฉลย

1. ข      2. ค      3. ก      4. ง      5. ข

## บทที่ 2

6. แบบภาพ Perspective เป็นภาพที่มีรูปร่างลักษณะอย่างไร ?
- ก. คล้ายกับภาพที่เราเห็นด้วยตาจริง ๆ      ข. เป็นเหมือนภาพตัดต่อ  
 ค. ส่วนที่อยู่ใกล้สายตาจะมองขนาดเล็กกว่าส่วนที่อยู่ไกลออกไป  
 ง. ภาพเป็นรายเส้นง่าย ๆ มีรายละเอียดน้อย
7. แบบภาพ Isometric เป็นภาพที่มีรูปร่างลักษณะอย่างไร ?
- ก. ภาพมองส่วนที่อยู่ใกล้สายตาจะมองขนาดใหญ่กว่าส่วนที่อยู่ไกลออกไป  
 ข. เขียนขึ้นจากแกนสามแกน ซึ่งทำมุมกันเท่ากับ  $120^\circ$   
 ค. มองส่วนที่เป็นวงกลมหรือส่วนโค้ง เห็นเป็นรูปวงรี  
 ง. มองเห็นส่วนที่เป็นมุมเหลี่ยมไม่ชัดเจน
8. แบบภาพ Oblique เป็นภาพที่มีรูปร่างลักษณะอย่างไร ?
- ก. สมมติให้ด้านหนึ่งของชิ้นงาน วางขนานกับแนวระนาบ  
 ข. แกนหนึ่งตั้งฉากกับแนวระนาบ อีก 2 แกนทำมุม  $45^\circ$   
 ค. แสดงการเขียนวงรีให้มากขึ้น      ง. เล็งการแสดงผลภาพวงกลม
9. ภาพฉาย (Photographic views) เป็นภาพที่มีรูปร่างลักษณะอย่างไร ?
- ก. แสดงรายละเอียดของชิ้นงานในด้านเดียว      ข. เรียกว่าภาพสามมิติแท้  
 ค. แสดงรายละเอียดของชิ้นงานใน 3 ด้าน      ง. เรียกว่าภาพสองมิติ
10. แบบภาพแผนผัง (Diagram) เป็นภาพที่มีรูปร่างลักษณะอย่างไร ?
- ก. ต้องเป็นภาพ หรือรูปทรงของวัตถุ      ข. ต้องถูกต้องตามลักษณะและขนาดจริง  
 ค. เขียนแต่เพียงเส้นหรือรูปบ้างเป็นบางตอน      ง. ไม่มีคำอธิบายเขียนบอกไว้

เฉลย

6. ก      7. ข      8. ก      9. ง      10. ค



## บทที่ 4

16. ข้อใดไม่ใช่การกำหนดขนาด (Dimension) ในกระบวนการเขียนแบบ ?

- ก. บอกรายละเอียดของชิ้นงานว่ามีขนาดของความกว้าง ความสูง
- ข. บอกรายละเอียดของชิ้นงานว่ามีขนาดของความกว้าง ความสูง
- ค. บอกตำแหน่งของรูป จำนวนชิ้นของชิ้นงาน
- ง. บอกชนิดของวัสดุที่ต้องการ ความพอดี (Class fit) หรือความคลาดเคลื่อน

17. ข้อใดเป็นการกำหนดระยะขนาด (Side dimension) ?

- ก. บอกรายละเอียดของชิ้นงานว่ามีขนาดของความกว้าง ความสูง หนา ลึก
- ข. บอกรายละเอียดของชิ้นงานว่ามีขนาดของความกว้าง ความสูง หนา ลึก
- ค. บอกตำแหน่งของรูป จำนวนชิ้นของชิ้นงาน
- ง. บอกชนิดของวัสดุที่ต้องการ ความพอดี (Class fit) หรือความคลาดเคลื่อน

18. ข้อใดเป็นการกำหนดระยะตำแหน่ง (Location dimension) ?

- ก. การกำหนดระยะทาง หรือความห่างจากตำแหน่ง
- ข. การคำนวณสัดส่วนสัมพัทธ์ของรูปทรงชิ้นงาน
- ค. การบอกขนาดของชิ้นงาน
- ง. การบอกตำแหน่งของชิ้นงาน

19. ในการกำหนดขนาด ต้องอาศัยเส้นส่วนประกอบอีก เส้นนี้เรียกว่าอะไร ?

- ก. เส้นหัวลูกศร
- ข. เส้นชี้จุดตั้ง
- ค. เส้นขนาดกรอบ
- ง. เส้นต่อ เส้นนำ

20. ข้อใดกล่าวผิดไป เกี่ยวกับการเขียนรูปแผ่นคลี่ ?

- ก. การเขียนภาพคลี่มักจะใช้งานกับงานโลหะ
- ข. ภาพคลี่เป็นลักษณะวัตถุที่สามารถพับหรือม้วนขึ้นได้
- ค. ภาพแผ่นคลี่คือการแสดงพื้นผิวของรูปทรงต่าง ๆ ในงานช่าง
- ง. การเขียนภาพแผ่นคลี่ แบ่งเป็นเส้นตั้ง และเส้นองศา

เฉลย

16. ก                      17. ข                      18. ก                      19. ง                      20. ง

ภาคผนวก ค  
แบบสอบถามเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่องการออกแบบจำลองของที่ระลึก

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบจำลองของที่ระลึก มีทั้งหมด 20 ข้อ แต่ละข้อกล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่าง ๆ ให้ท่านประเมินความรู้สึกของท่าน
2. แต่ละข้อจะมีระดับความคิดเห็นให้เลือกตอบ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด
3. วิธีการตอบ ให้ท่านทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ ที่ใช้ ในแต่ละข้อความ
4. การตอบแบบสอบถามนี้ ท่านควรแสดงความรู้สึกต่อบทเรียนที่ใช้ ในแต่ละข้อความตามความเป็นจริง ตามความรู้สึกของท่าน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุง และออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ต่อไป

ตัวอย่างการตอบแบบสอบถาม

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
(0) บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ทำให้การเรียนรู้ในด้านการเขียนแบบก้าวหน้าขึ้น		/			

ถ้าท่านทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง "เห็นด้วยมาก" แสดงว่าท่านเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการออกแบบจำลองของที่ระลึก นี้ ทำให้การเรียนรู้ในด้านการเขียนแบบก้าวหน้าขึ้นเป็นอย่างมาก

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

ข้อความ ด้านความเป็นประโยชน์	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย มากที่สุด	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ นี้ มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน					
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ นี้ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดหรือวิธีอื่นที่จะเรียนรู้					
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ นี้ ช่วยให้ผู้จำ-เข้าใจในเนื้อหาวิชา ได้					
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ นี้ ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ในการอธิบายเนื้อหาการเรียนแบบ					
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ นี้ ช่วยให้เกิดความเพลิดเพลิน สนุกสนานในการเรียนรู้					
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ นี้ มีเนื้อหาชัดเจน ครอบคลุมในเรื่องการเรียนแบบ					
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ นี้ ใช้ง่าย มีความสะดวกในการใช้					
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ นี้ ช่วยให้ประหยัดเวลาในการเรียนรู้ ใช้เวลาเรียนน้อย ได้เนื้อหามาก					
9. ผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ นี้ สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบ ไปใช้ได้					
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ ในการเขียนแบบนี้ สามารถใช้ศึกษาแก่บุคคลทั่วไปได้					



ข้อความ ด้านความเหมาะสม	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย มากที่สุด	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
11. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ไม่เหมาะสมจะนำมาใช้ในการเรียนการสอน					
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ทำให้เกิดความซ้ำซาก น่าเบื่อหน่าย					
13. การจดจำเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ทำได้ยาก					
14. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ เนื้อหาไม่ทันสมัย					
15. การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ไม่คุ้มค่ากับเวลา					
16. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ มีเนื้อหาไม่ชัดเจน และไม่ครอบคลุมเนื้อหา					
17. ภาพในบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ใช้ไม่เหมาะสม และเข้าใจยาก					
18. การบรรยายในบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ใช้คำยากเกินไป					
19. การจัดวางข้อความในโปรแกรมมีสี และลวดลายมากจนสายตา อ่านได้ยาก					
20. คำศัพท์ ประโยคบรรยายและรูปภาพของบทเรียนล้าสมัย					



ภาคผนวก ง

ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ศึกษาค้นคว้า

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตาราง 7 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความยาก	อำนาจจำแนก
1	.21	.234
2	.17	.394
3	.21	.609
4	.21	.591
5	.38	.371
6	.25	.589
7	.04	.371
8	.21	.394
9	.25	.394
10	.04	.712
11	.25	.460
12	.17	.554
13	.25	.371
14	.32	.679
15	.04	.394
16	.41	.609
17	.25	.493
18	.11	.524
19	.23	.614
20	.25	.493

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ คือ .673

ตาราง 8 ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดเจตคติ

ข้อที่	อำนาจจำแนก
1	0.489
2	0.417
3	0.489
4	0.510
5	0.489
6	0.417
7	0.442
8	0.598
9	0.417
10	0.272
11	0.598
12	0.234
13	0.598
14	0.371
15	0.324
16	0.417
17	0.612
18	0.452
19	0.538
20	0.538

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ คือ .665