



ดร. สิทธิทอง บัวชุม
DPA ป.ร.ด. ป.ร.ด. ป.ร.ด. ป.ร.ด.



สถาบัน **THE BEST CENTER**

2145/7 ซ.รามคำแหง 43/1 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทร. 0-2318-6868, 0-2314-1492 โทรสาร 0-2718-6274

www.thebestcenter.com facebook.com/bestcentergroup

คุณภาพทางวิชาการต้องมาที่ 1

คู่มือเตรียมสอบ

นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายปฏิบัติการ

กรมที่ดิน

ปี 69

แนวข้อสอบมากกว่า 400 ข้อ

ความรู้ความสามารถทั่วไปและความสามารถใช้เฉพาะตำแหน่ง

หลักสูตรและวิธีการสอบ

การสอบแข่งขันเพื่อวัดความรู้ความสามารถที่ใช้เฉพาะตำแหน่ง (คะแนนเต็ม ๒๐๐ คะแนน)

ทดสอบความรู้ความสามารถดังต่อไปนี้ โดยวิธีการสอบข้อเขียน

- (๑) การคำนวณงานรังวัดและทำแผนที่ (SURVEYING COMPUTATION)
- (๒) การทำแผนที่จากภาพถ่ายเดี่ยว (RESTITUTION OF A SINGLE PHOTOGRAPH) และ การจัดทำแผนที่จากภาพคู่ (ORTHO PHOTO RECTIFICATION)
- (๓) ระบบพิกัดแผนที่ (COORDINATES SYSTEM) และมาตราส่วนแผนที่ (MAP SCALE)
- (๔) การอ่านแปลภาพถ่ายทางอากาศ (PHOTO INTERPRETATION)
- (๕) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM: GIS)
- (๖) ความรู้เกี่ยวกับกรมที่ดิน

สนใจสั่งซื้อ หรือสอบถามเพิ่มเติม โทร. 081-496-9907



LINE: @thebestcenter

280.-

คู่มือสอบนักวิชาการแผนกถ่ายภาพปฏิบัติการ
กรมที่ดิน

รวบรวมและเรียบเรียงโดย.....

ฝ่ายวิชาการ สถาบัน THE BEST CENTER

ห้ามตัดต่อหรือคัดลอกส่วนใดส่วนหนึ่งของเนื้อหา

สงวนลิขสิทธิ์ตาม พ.ร.บ.ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

ราคา 280 บาท

◆————◆
จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย
◆————◆



The Best Center InterGroup Co., Ltd.

บริษัท เดอะเบสท์ เซ็นเตอร์ อินเตอร์กรุป จำกัด

บริหารงานโดย ดร.สิงห์ทอง บัวชุมและอาจารย์จันทน์ บัวชุม (ติวเตอร์ก๊ง ย่าน ม. ราม)

เลขที่ 2145/7 ซอยรามคำแหง 43/1 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทรศัพท์.081-496-9907,0-2314-1492, 0-2318-6868 โทรสาร. 0-2718-6274 line id: @thebestcenter

www.thebestcenter.com หรือ www.facebook.com/bestcentergroup

คู่มือสอบ
นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายปฏิบัติการ
กรมที่ดิน

ราคา 280-.

คำนำ

สำหรับชุดคู่มือสอบสำหรับตำแหน่งนักวิชาการแผนกที่ภาพถ่ายปฏิบัติการ กรมที่ดิน เล่มนี้ ทางสถาบัน THE BEST CENTER และฝ่ายวิชาการของสถาบันได้เรียบเรียงขึ้น เพื่อให้ผู้สมัครสอบใช้สำหรับเตรียมสอบในการสอบแข่งขันฯ ในครั้งนี้

ทางสถาบัน THE BEST CENTER ได้เล็งเห็นความสำคัญจึงได้จัดทำหนังสือ เล่มนี้ขึ้นมา ภายในเล่มประกอบด้วยทุกส่วนที่กำหนดในการสอบ เจาะข้อสอบทุกส่วน พร้อมคำเฉลยอธิบาย มาจัดทำเป็นหนังสือชุดนี้ขึ้น เพื่อให้ผู้สอบได้เตรียมตัวอ่านล่วงหน้า มีความพร้อมในการทำข้อสอบ

ท้ายนี้ คณะผู้จัดทำขอขอบคุณทางสถาบัน THE BEST CENTER ที่ได้ให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการจัดทำฉบับนี้ ทำให้หนังสือเล่มนี้สามารถสำเร็จขึ้นมาเป็นเล่มได้ พร้อมกันนี้คณะผู้จัดทำขอน้อมรับข้อบกพร่องใดๆ อันเกิดขึ้นและยินดีรับฟังความคิดเห็นจากทุกท่าน เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

ขอให้โชคดีในการสอบทุกท่าน

ฝ่ายวิชาการ

สถาบัน The Best Center

www.thebestcenter.com

สารบัญ

➤ ความรู้เกี่ยวกับกรมที่ดิน	1
➤ ความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบ	6
➤ ความรู้เกี่ยวกับงานคำนวณและเขียนแผนที่	20
➤ ความรู้ด้านการทำแผนที่ การทำข้อมูลด้านแผนที่ แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ	45
➤ ความรู้ด้านการอ่านแปลภาพถ่ายทางอากาศ	88
➤ ความรู้ด้านการอ่าน แปล และตีความภาพถ่ายทางอากาศ และวิเคราะห์ภาพดาวเทียม เพื่อตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน	95
➤ ความรู้ด้านการสำรวจและวางโครงข่ายสามเหลี่ยมทางอากาศ กำหนดจุดบังคับภาพ รังวัดและคำนวณปรับแก้ค่าพิกัด และบันทึกข้อมูลผลการรังวัด เพื่อใช้ในการจัดทำแผนที่ต่าง ๆ	166
➤ ความรู้ด้านงานสำรวจ การเก็บรายละเอียดสภาพภูมิประเทศ	190
➤ ความรู้ด้านการจัดทำวิเคราะห์ข้อมูลภูมิสารสนเทศ	215
➤ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ GIS	220
✦ แนวข้อสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำแผนที่จากภาพเดี่ยว (RESTITUTION OF A SINGLE PHOTOGRAPH) และการทำแผนที่จากภาพคู่ (ORTHO PHOTO RECTIFICATION)	232
✦ แนวข้อสอบความรู้เกี่ยวกับหลักเบื้องต้นของการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ (Photogrammetry)	239
✦ แนวข้อสอบความรู้เกี่ยวกับการอ่านแผนที่ (Map Reading)	248
✦ แนวข้อสอบความรู้เกี่ยวกับการการแปลภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial Photo Interpretation)	256
✦ แนวข้อสอบความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	265
✦ แนวข้อสอบความรู้เกี่ยวกับข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing)	274
✦ รวมแนวข้อสอบ	282
➤ เทคนิคการสอบสัมภาษณ์	294

 ความรู้เกี่ยวกับกรมที่ดิน

ประวัติกรมที่ดิน

จุดเริ่มต้นของกรมที่ดิน

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงมีพระบรมราชโองการ โปรดเกล้า โปรดกระหม่อม ให้กระทรวงเกษตราธิการจัดการ ออกโฉนดที่ดินครั้งแรกที่เมืองกรุงเก่า (ปัจจุบันคือจังหวัด พระนครศรีอยุธยา) โดยโฉนดที่ดินฉบับแรกออกเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2444 (รัตนโกสินทร์ศก 120) และได้มีพระบรมราชโองการ โปรดเกล้าฯ ให้สถาปนากรมที่ดินขึ้นเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2444 (รัตนโกสินทร์..ศก 120) ได้มีการย้ายสังกัดและเรียกชื่อต่างๆ กัน ดังนี้

17 กุมภาพันธ์ 2444	กรมทะเบียนที่ดิน	สังกัด กระทรวงเกษตราธิการ
29 กุมภาพันธ์ 2475	กรมที่ดิน	สังกัด กระทรวงมหาดไทย
30 กรกฎาคม 2475	กรมที่ดินและโลหกิจ	สังกัด กระทรวงมหาดไทย
12 เมษายน 2476	กรมที่ดินและโลหกิจ	สังกัด กระทรวงเศรษฐกิจ
1 เมษายน 2478	กรมที่ดินและโลหกิจ	สังกัด กระทรวงเกษตราธิการ
19 สิงหาคม 2484	กรมที่ดิน	สังกัด กระทรวงมหาดไทย

วิสัยทัศน์

เป็นองค์กรชั้นนำในการคุ้มครองสิทธิด้านที่ดิน การจัดการข้อมูลระบบแผนที่โดยใช้ เทคโนโลยีที่ทันสมัย และพัฒนาคุณภาพการบริการอย่างมีธรรมาภิบาล

นิยาม

“สิทธิด้านที่ดิน” หมายถึง สิทธิต่าง ๆ ที่บุคคลมีอยู่ในที่ดิน และหมายความรวมถึง สิทธิของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล แผนที่ รูปแปลงที่ดิน ที่เกี่ยวข้องกับที่ดินของตน

“เทคโนโลยีที่ทันสมัย” หมายถึง เครื่องมือหรือนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในที่ได้รับการยอมรับในระดับประเทศและต่างประเทศที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงานปัจจุบัน

พันธกิจ



เป้าประสงค์

บริหารจัดการข้อมูลที่ดินเพื่อคุ้มครองสิทธิของประชาชนอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม
นิยาม

“ข้อมูลที่ดิน” หมายถึง ข้อมูลแผนที่ ระบุว่าที่ดิน และข้อมูลรูปแปลงที่ดิน และหมายความรวมถึงข้อมูลส่วนบุคคลที่มีชื่อปรากฏเป็น เจ้าของกรรมสิทธิ์ หรือผู้ครอบครองที่ดิน ทั้งในที่ดินของรัฐและที่ดินของเอกชน

ตัวชี้วัด

1. จำนวนข้อมูลแนวเขตที่ดินที่ได้รับการจัดเก็บในระบบภูมิสารสนเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
2. ข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินมีความถูกต้อง ร้อยละ 100
3. ภายในปี พ.ศ. 2570 กรมที่ดินจะมีระบบฐานข้อมูลที่ดินที่มีความครบถ้วน ถูกต้อง

ค่านิยมกรมที่ดิน

ACCEPT



วัฒนธรรมองค์การ กรมที่ดิน

รู้หน้าที่ มีน้ำใจ ใส่ใจงานบริการ รักษากฎระเบียบ

ค่านิยมร่วมเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่ดินสู่การเปลี่ยนแปลง



ยุทธศาสตร์กรมที่ดิน

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1

พัฒนาระบบการจัดการที่ดินของรัฐให้มีประสิทธิภาพเกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อประชาชนและประเทศชาติ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2

พัฒนาระบบการออกเอกสารสิทธิให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3

พัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่ด้านที่ดินและแผนที่ให้มีศักยภาพรองรับการพัฒนาประเทศและการบริการในระดับสากล

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4

ยกระดับการบริการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการบริการที่ทันสมัยและส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่เป็นเลิศในระดับสากล

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5

พัฒนาสู่องค์กรสมรรถนะสูงและมีธรรมาภิบาล

ภารกิจหลักของกรมที่ดิน

ภารกิจและอำนาจหน้าที่ของกรมที่ดิน

กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2557 กำหนดให้กรมที่ดิน มีภารกิจเกี่ยวกับการคุ้มครองสิทธิในที่ดินของบุคคล และจัดการที่ดินของรัฐ โดยการรังวัดทำ แผนที่การออกหนังสือแสดงสิทธิในที่ดิน การให้บริการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับ อสังหาริมทรัพย์ การส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ และการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศที่ดิน เพื่อให้บุคคลมีความมั่นคงในการถือครองที่ดิน และได้รับบริการที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการ บริหารจัดการที่ดินของรัฐเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยให้อำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการตามประมวลกฎหมายที่ดิน กฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน กฎหมายว่าด้วยอาคารชุด กฎหมายว่าด้วยช่างรังวัดเอกชน กฎหมาย ว่าด้วยการเช่าอสังหาริมทรัพย์เพื่อพาณิชยกรรมและอุตสาหกรรม และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. ดำเนินการด้านกฎหมายตามประมวลกฎหมายที่ดิน กฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน กฎหมายว่าด้วยอาคารชุด กฎหมายว่าด้วยช่างรังวัดเอกชน กฎหมายว่าด้วยการเช่าอสังหาริมทรัพย์ เพื่อพาณิชยกรรมและอุตสาหกรรม และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
3. จัดทำและประสานแผนงานของกรมให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลและกระทรวง รวมทั้งกำกับ เร่งรัด ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงาน ตามแผนงานของหน่วยงานในสังกัด ตลอดจนดำเนินการเกี่ยวกับงานสถิติ ประมวลผล และวิเคราะห์ประเมินสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับภารกิจของกรม
4. พัฒนาระบบ รูปแบบ และวิธีการเกี่ยวกับการบริหารงานที่ดินให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี
5. ดำเนินการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศที่ดิน

6. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ของกรม หรือตามที่รัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

นอกจากนี้สภานิติบัญญัติแห่งชาติได้ออกกฎหมายและให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยเป็นผู้รักษาการตามกฎหมาย ซึ่งเป็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกิจของกรมที่ดิน จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ “พระราชบัญญัติทรัพย์สินสิทธิ พ.ศ. 2562” และ “พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชน ในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562”



- ✓ การดำเนินงานออกหนังสือแสดงสิทธิในที่ดินให้ราษฎร
- ✓ ให้บริการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับที่ดิน และอสังหาริมทรัพย์อย่างอื่น



- ✓ รังวัดออกหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวงในที่ดิน สาธารณประโยชน์และในที่ราชพัสดุ
- ✓ การรังวัดและทำแผนที่



- ✓ จัดทำที่ดินให้ประชาชนตามประมวลกฎหมายที่ดิน



- ✓ การควบคุมการจัดสรรที่ดิน



- ✓ การจดทะเบียนอาคารชุด



- ✓ การควบคุมช่างรังวัดเอกชน



- ✓ การควบคุมการเข้าที่ดินประเภทพาณิชย์กรรมหรืออุตสาหกรรม

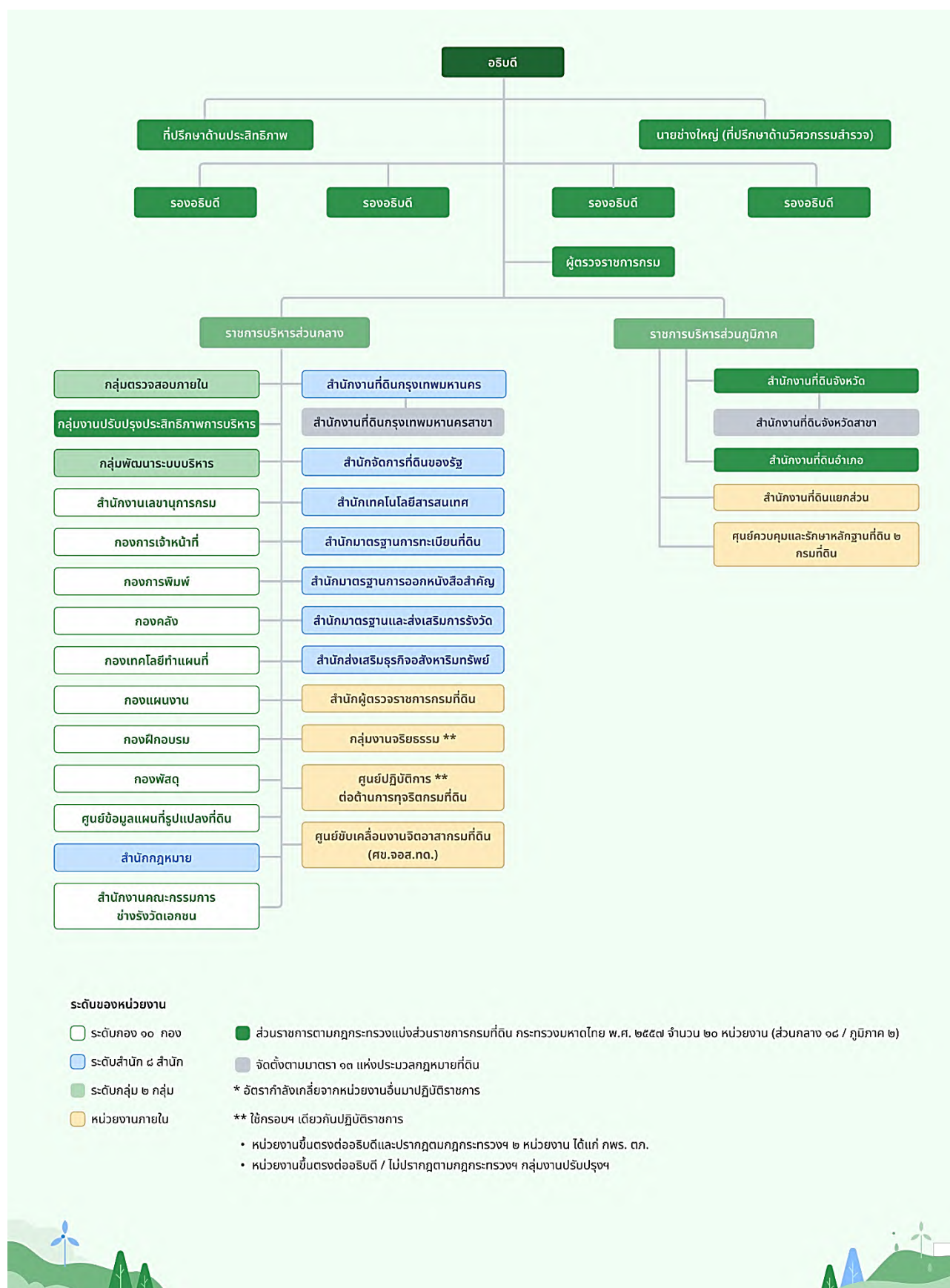


- ✓ การควบคุมการขายฝากที่ดินประเภทเกษตร กรรมหรือที่อยู่อาศัย



- ✓ การใช้ประโยชน์ในที่ดินหรือห้องชุดเกี่ยวกับ ทรัพย์สินสิทธิ

โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ



ความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบ

ความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบ

งานเขียนแบบ นั้นเป็นภาษาสากลที่มีมาตรฐานที่ใช้กันอยู่ร่วมกัน ไม่ว่าจะใช้วิธีใด ทั้งการเขียนแบบด้วยมือ หรือการใช้ Software ประเภท CAD (Computer-aided Design) ผู้เขียนแบบก็ต้องใช้ความพยายามในการทำ ให้ เส้น, สัญลักษณ์ และการตั้งค่าต่างๆ ถูกต้องตามมาตรฐาน งานเขียนแบบ มิใช่ปล่อยละเลยไปตามค่าเริ่มต้น (Default) ของโปรแกรม

โปรแกรมต่างๆ เป็นเพียงเครื่องมือในการทำงานให้มีความสะดวกรวดเร็วขึ้น แต่เนื้อหาสาระสำคัญยังต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจในพื้นฐาน งานเขียนแบบ และความเข้าใจในเรื่องโครงสร้าง การออกแบบ วัสดุ อุปกรณ์ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วการเรียนรู้ในการใช้งานเทคโนโลยีประเภท CAD ต่างๆ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งนอกจากการสร้างภาพ 2 มิติ หรือ 3 มิติ แล้วนั้น ลักษณะของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยพื้นฐานจะเหมาะสมกับการทำซ้ำ, การทำซ้ำบางส่วน, การจัดระบบ จัดเก็บและจำแนกข้อมูล การคำนวณขั้นสูง การเก็บและนำไปใช้ใหม่ รวมทั้งระบบวิธีในการทำงานร่วมกัน (Share & Collaboration) การเผยแพร่ และส่งต่อข้อมูล นักศึกษาจึงควรศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในการทำงานเพื่อเพิ่มศักยภาพของตนเองต่อไป

➤ การใช้เส้นสื่อความหมายในการเขียนแบบ

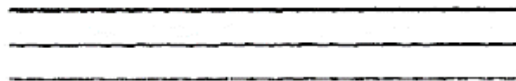
แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

- ลักษณะของเส้น (Line Type)
- น้ำหนัก หรือขนาดของเส้น (Line Weight)

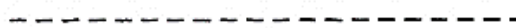
➤ ลักษณะของเส้น (Line Type)

ลักษณะของเส้นที่ต่างกันจะสื่อความหมายที่ต่างกัน จึงควรที่จะใช้ให้มีมาตรฐานเดียวกัน ตามที่นิยมใช้ปฏิบัติกันทั่ว ๆ ไปเพื่อไม่ให้เกิดความสับสน

เส้นแสดงแบบ (visible line)



เส้นแสดงส่วนที่มองไม่เห็น (invisible line)



เส้นประ (dash line)



เส้นแนวทแยงกลางหรือแกนกลาง (center line)



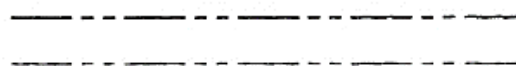
เส้นแสดงแนวอ้างอิงหรือยืนยัน (witness line)



เส้นแสดงระยะ (dimension line)

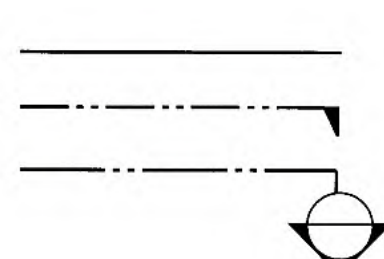
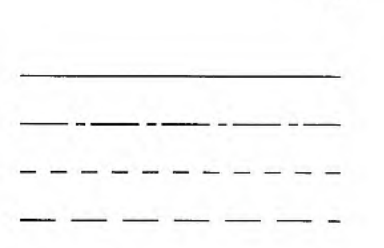
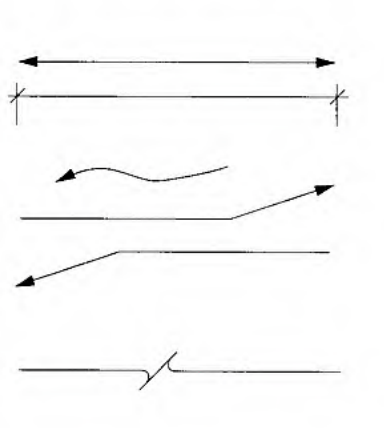


เส้นแสดงแนวตัด (cutting plane line)

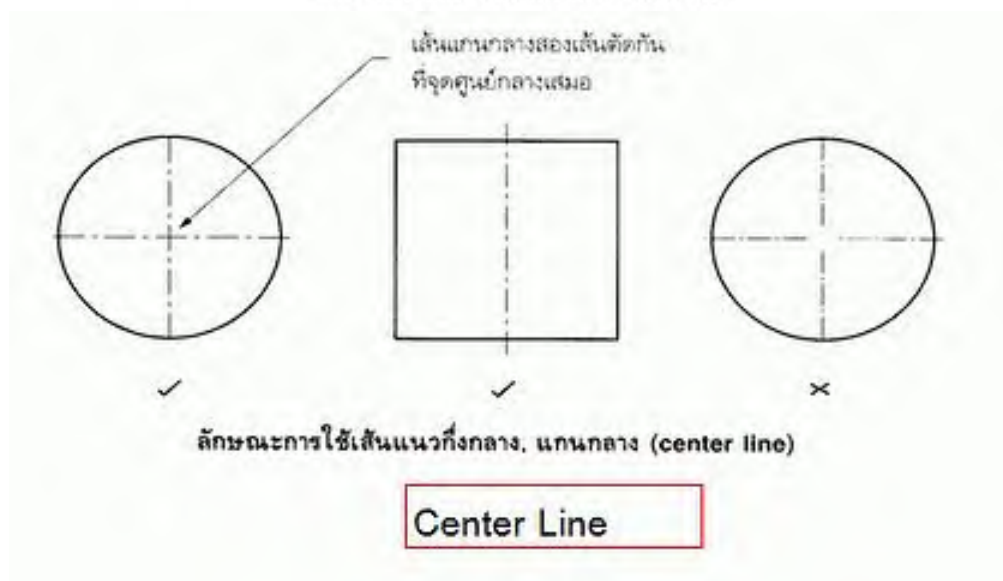


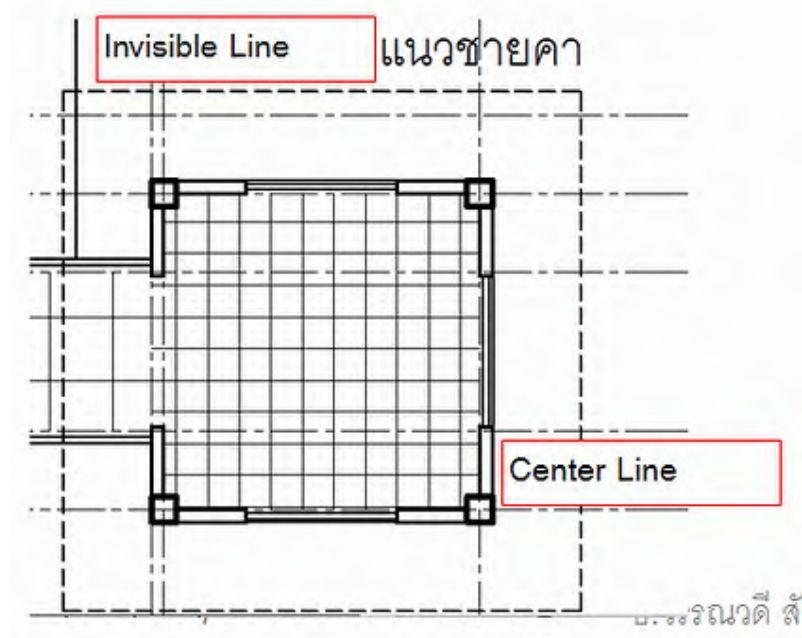
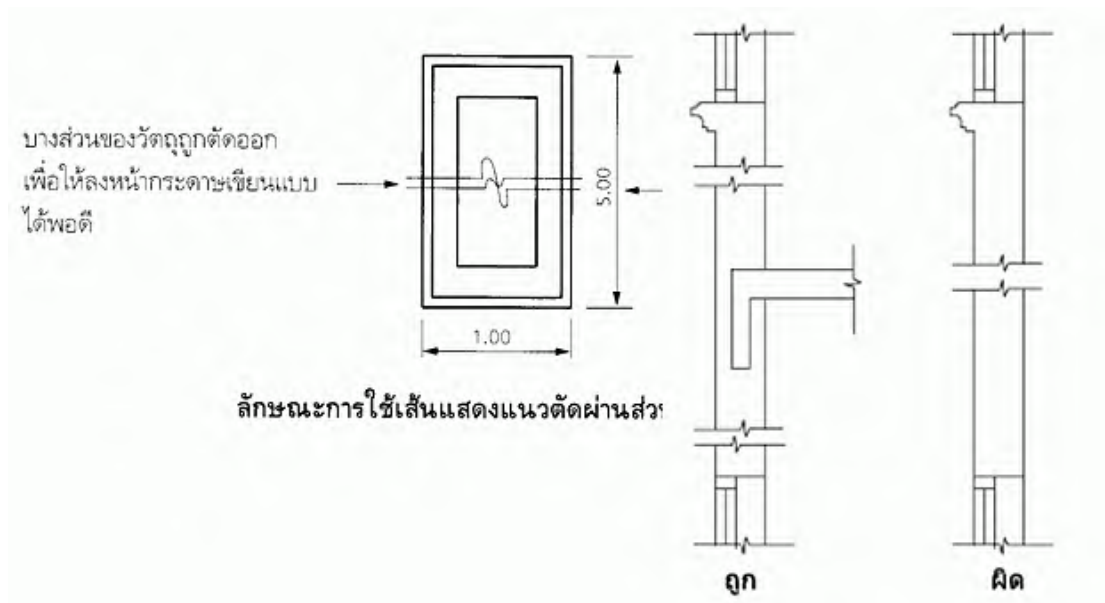
เส้นแสดงแนวตัดส่วน (break line)



เพิ่ม	เส้นขอบเขต กรอบ เส้นแนวตัด รูปตัด	
ปานกลาง/เพิ่ม	เส้นวัตถุ เส้นแนวศูนย์กลาง เส้นวัตถุซ้อนบัง เส้นประ	
ปานกลาง	เส้นแนวระยะและอ้างอิง เส้นชี้แสดง เส้นแสดงแนวตัด	
อ่อน	เส้นร่างบรรทัดตัวหนังสือ เส้นร่างแนวขอบเขตวัตถุ	

ตัวอย่างนำหนักเส้นสำหรับการเขียนแบบ





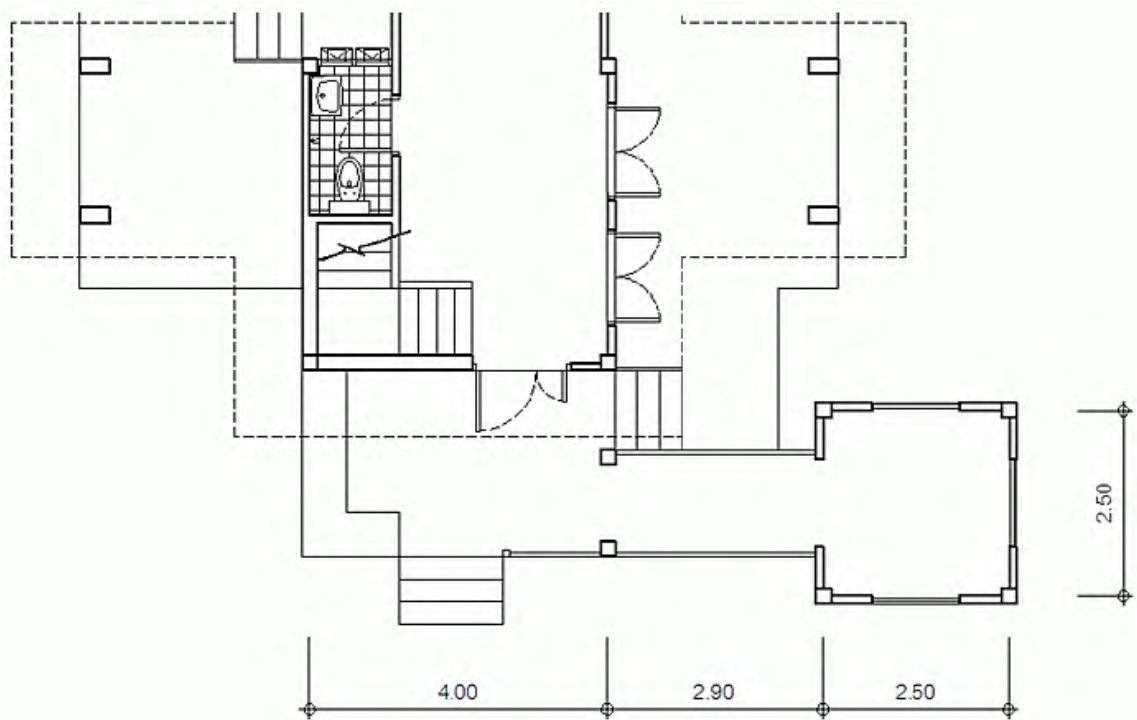
การใช้เส้นชนิดต่างๆในงานเขียนแบบ

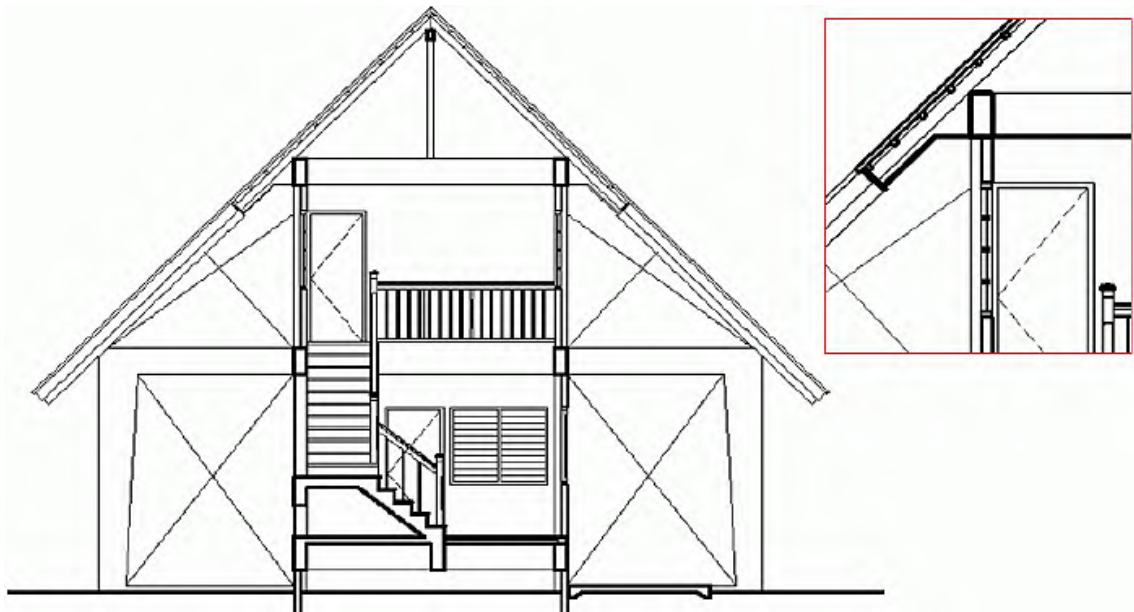
ขนาดของเส้น (LINE WEIGHT)

- การใช้น้ำหนักเส้นในการเขียนแปลน ละเอียดจะแตกต่างกับการเขียนรูปด้าน
- หลักการในการใช้น้ำหนักของเส้นในการเขียนแบบแปลน

ใน แปลน และรูปตัด จะใช้ลักษณะวิธีการเน้นส่วนที่ถูกตัดเป็นหลัก (Cutting Plane Technique) ซึ่งต่างกับการเขียนรูปด้านซึ่งใช้เทคนิคเน้นองค์ประกอบหลัก (Major Feature Technique)

เมื่อเราทำความเข้าใจในความแตกต่างของส่วนที่ถูกตัด และไม่ถูกตัดแล้วก็จะเป็นการนำไปสู่ความถูกต้องของการใช้ (ตั้งค่า) ของการเขียนแบบส่วนประกอบต่างๆ ของอาคารได้ในการเขียนแปลน ระนาบตัดจะตัดผ่านโครงสร้างที่อยู่ทางตั้งทั้งหมดได้แก่ หน้าตัดเสา ผนัง วงกบตั้งของประตูหน้าต่าง จะถูกเน้นด้วยเส้นที่หนักกว่าเส้นทั่วไป

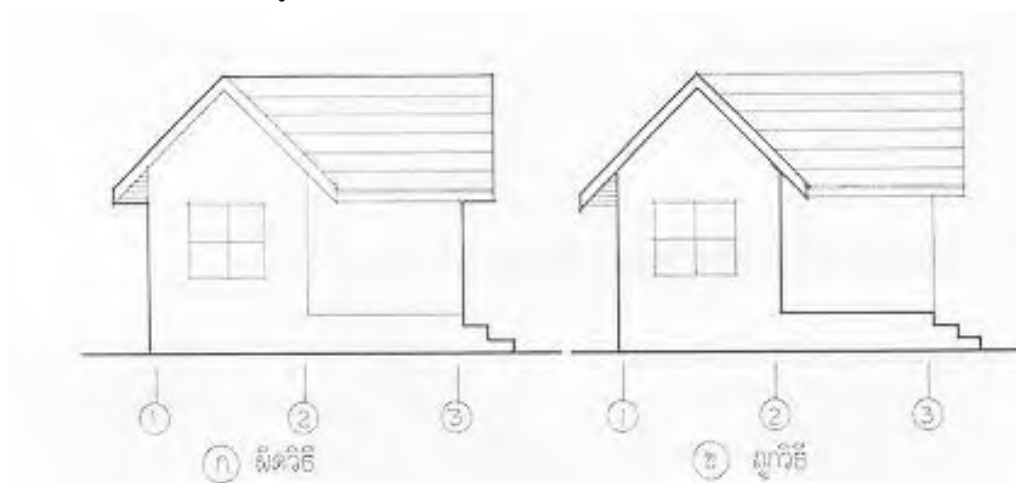




● หลักการในการใช้น้ำหนักของเส้นในการเขียนรูปด้าน

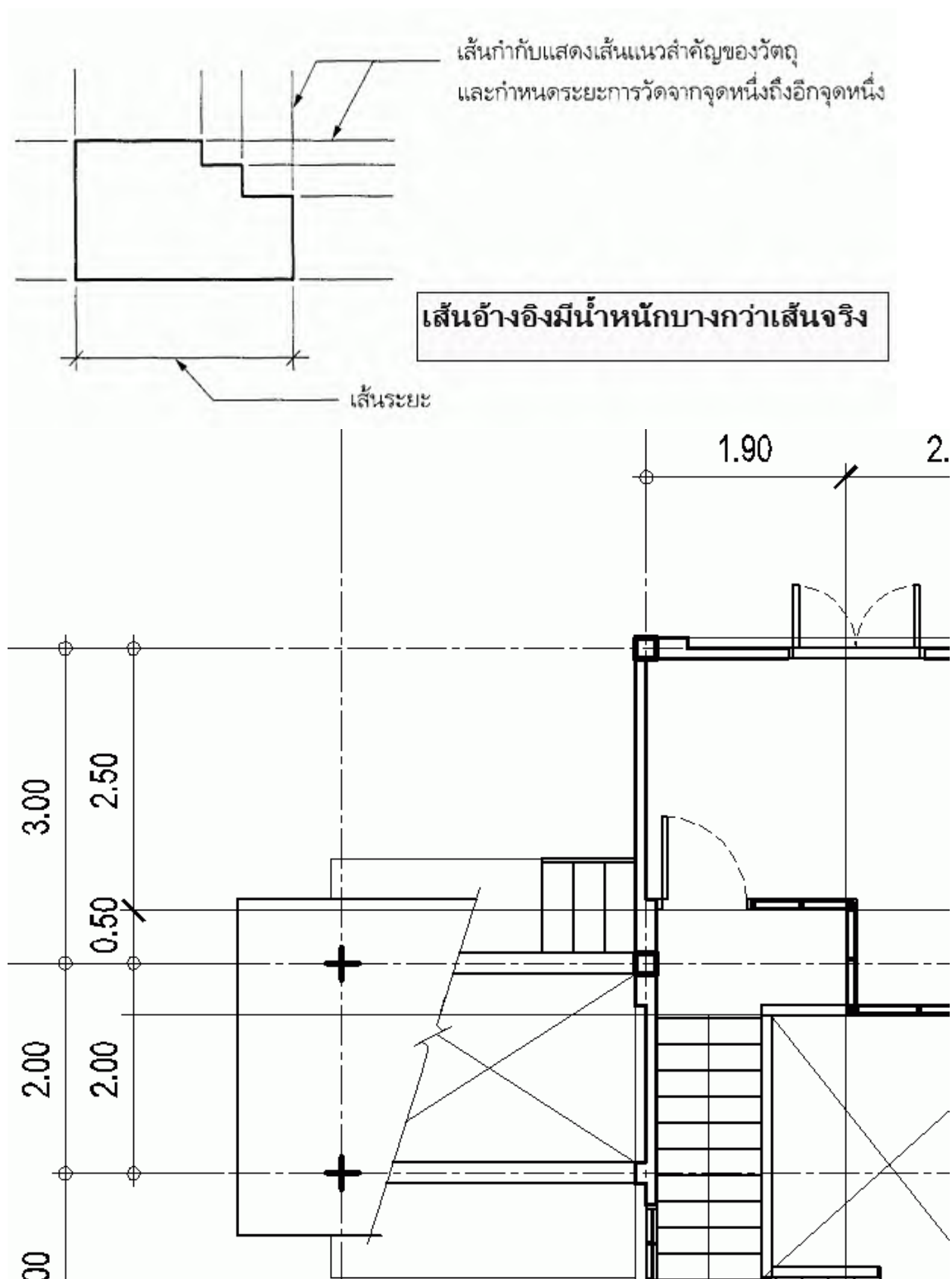
การเขียนรูปด้านซึ่งใช้เทคนิคเน้นองค์ประกอบหลัก (Major Feature Technique)

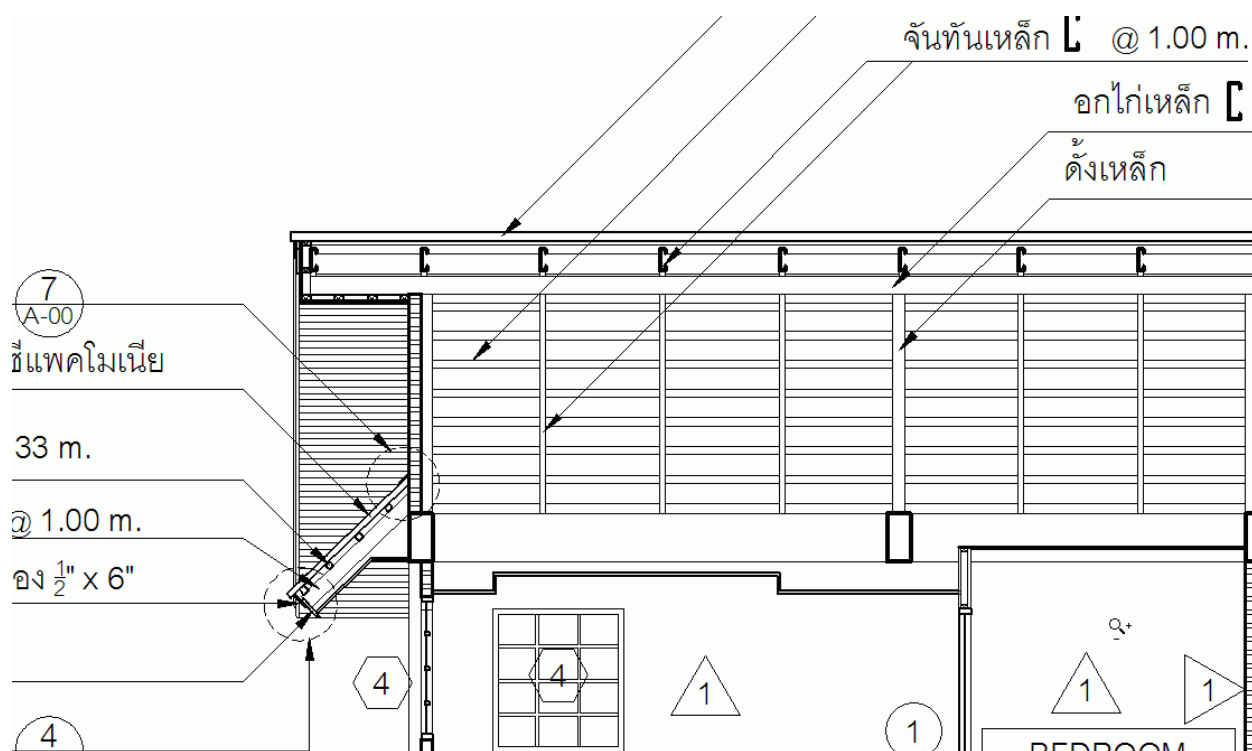
โดยปกติแล้วจะทำการเน้นน้ำหนักเส้นของเส้นรอบรูปขององค์ประกอบ หรือ mass ของส่วนอาคารที่อยู่ด้านหน้าให้ชัดเจนกว่าส่วนอาคารที่อยู่ด้านหลัง ซึ่งอาจจะแบ่งออกเป็นหลายๆระดับตามความใกล้ ไกลก็ได้เน้นเส้นรอบรูปแสดงระยะใกล้-ไกล ในรูปด้าน



- ในการเขียนแบบเส้นจะถูกแบ่งเป็น 2 ส่วนคือเส้นจริง และเส้นอ้างอิงต่างๆ (เส้น Dimension, เส้นชี้, Gridline เป็นต้น)

การเน้นเส้นที่ถูกต้องจะทำให้ผู้ที่อ่านแบบเข้าใจได้ง่ายขึ้นเส้นอ้างอิงในแบบจะมีน้ำหนักเบากว่าเส้นจริง ไม่ควรตัด หรือข้ามเส้นจริงซึ่งจะทำให้การอ่านแบบมีความผิดพลาดได้





ภาพแสดง: เส้นชี้, เส้นกำกับ, เส้นบอกระยะ, สัญลักษณ์ต่างๆ มีน้ำหนักเส้นบางกว่าเส้นจริง

● ตารางการแนะนำการใช้เส้นในการเขียนแปลน

องค์ประกอบ	การใช้เส้น	ขนาดเส้นที่แนะนำให้ใช้ (mm.)	
		1:100	1:50
- หน้าตัดโครงสร้างหลัก (ในแปลนเสา, ผนังรับน้ำหนัก) - เส้นทาบต่อ (Break Line) - ชื่อเรื่อง ชื่อภาพ (ตัวอักษรขนาดใหญ่)	เส้นหนา	0.50	0.50-0.70
- หน้าตัดทั่วไป (ในแปลนคือองค์ประกอบทางตั้ง) - ตัวอักษรขนาดกลาง	เส้นหนา	0.25-0.35	0.35-0.50
- เส้นขอบที่ไม่ถูกตัด (ในแปลนคือองค์ประกอบทางระนาบพื้น เช่น ขอบพื้น, ระเบียง, วงกบล่าง) - ตัวอักษรขนาดเล็ก, ตัวอักษรกำกับเส้นมิติ - เส้น Invisible Line	เส้นทั่วไป	0.18-0.20	0.25
- เส้นสัญลักษณ์, อ้างอิง, เส้นบอกระยะ - เส้น Grid Line	เส้นบาง	0.10-0.18	0.10-0.18
เส้นลวดลายต่างๆ เส้นถี่ๆ Pattern	เส้นบางมาก	~ 0.50	~ 0.50

➤ การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ

ในระยะของการออกแบบจะให้ความสำคัญด้านองค์ประกอบอีกรูปแบบหนึ่ง คือ การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (Architecture Design) ซึ่งจะเป็นการอธิบายถึงสภาพแวดล้อมของระบบหรือเทคนิคการทำงานของระบบ โดยผู้ทำการออกแบบจะต้องตัดสินใจเกี่ยวกับการประมวลผลว่าต้องการออกแบบในลักษณะใด ซึ่งปัจจุบัน มีให้เลือกอยู่ 3 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบรวมศูนย์

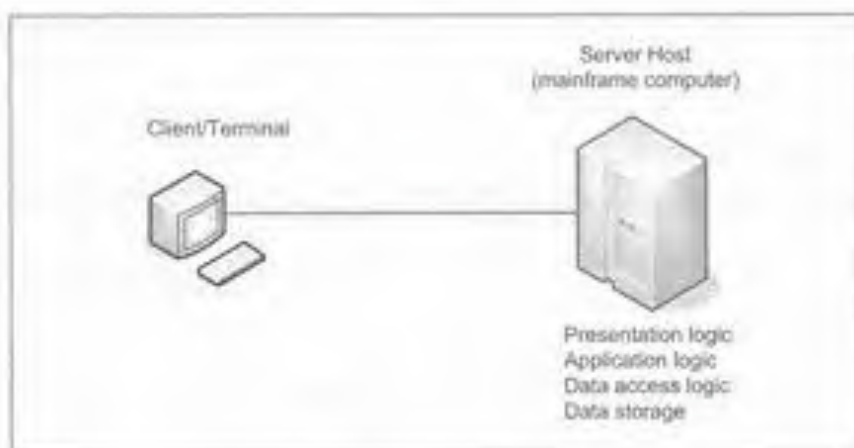
รูปแบบที่ 2 สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบไฟล์เซิร์ฟเวอร์

รูปแบบที่ 3 สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

โดยการออกแบบสถาปัตยกรรม ทั้ง 3 รูปแบบมีรายละเอียดดังนี้

1) สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบรวมศูนย์

- การประมวลผลจะอยู่ที่โฮสต์ เพียงแห่งเดียว
- บริการทุกอย่างโฮสต์เป็นผู้ทำ
- ง่ายต่อการควบคุม
- หาก Terminal มี Host มาก อาจทำให้ควบคุมไม่ทัน
- การ Upgrade เครื่อง Host
- มีค่าใช้จ่ายสูง



รูปที่ 1. แบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบรวมศูนย์

2) สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบไฟล์เซิร์ฟเวอร์

โดยมีรูปแบบการทำงานในลักษณะเมื่อไคลเอนต์ร้องขอ ข้อมูลจาก Server และ Server จะส่งข้อมูลทั้งหมดไปให้ ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรบนเครือข่าย

โดยเครื่องที่จะใช้งานอาจจะต้องมีลักษณะดังนี้

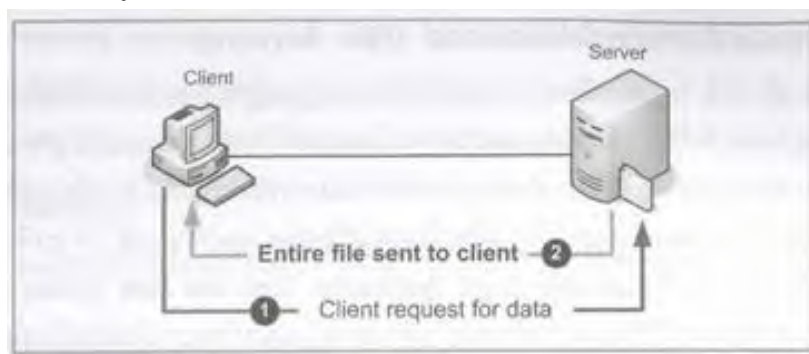
- เครื่อง Client จะต้องมีประสิทธิภาพสูง เนื่องจาก จะต้องทำงานในส่วนติดต่อกับผู้ใช้, ส่วนสนับสนุนระบบ และส่วนการจัดการฐานข้อมูล

- อาจจะทำให้เกิดการจราจรหนาแน่นบนเครือข่าย

รูปแบบมีรายละเอียดดังนี้

1) สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบรวมศูนย์

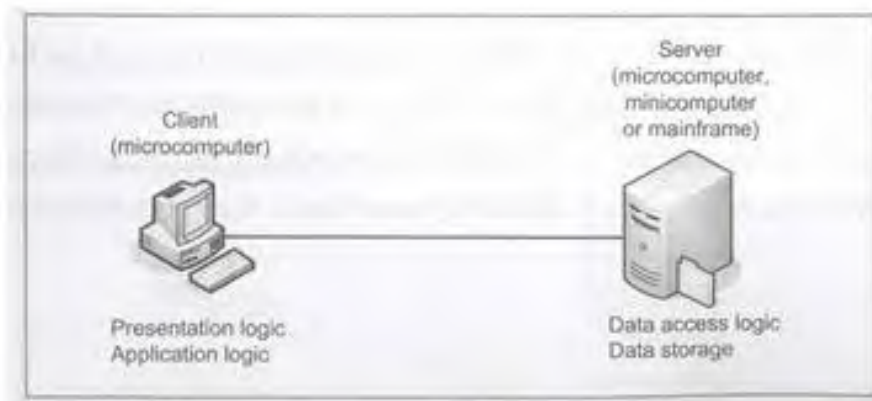
- การประมวลผลจะอยู่ที่โฮสต์ เพียงแห่งเดียว
- บริการทุกอย่าง โฮสต์เป็นผู้ทำ
- ง่ายต่อการควบคุม
- หาก Terminal มี Host มาก อาจทำให้ควบคุมไม่ทัน
- การ Upgrade เครื่อง Host
- มีค่าใช้จ่ายสูง



รูปที่ 2. การออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบไฟล์เซิร์ฟเวอร์

3) สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

- เมื่อไคลเอนต์ร้องขอข้อมูล จากเซิร์ฟเวอร์
- เซิร์ฟเวอร์จะ โพรเซสด้วยการจัดส่งเฉพาะข้อมูลที่ไคลเอนต์ต้องการ



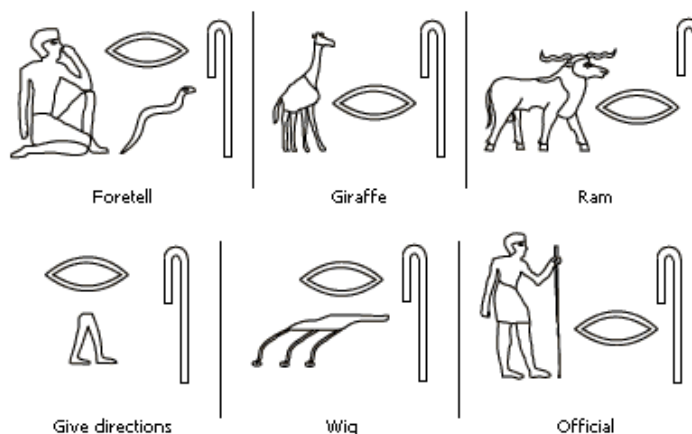
รูปที่ 3. การออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

• การวางแผนด้านความปลอดภัยให้กับระบบ

- ความปลอดภัยด้านภายนอก เป็นการติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อป้องกันการโจรกรรม
- การควบคุมผู้ไม่มีสิทธิ์เข้าถึงระบบ คือ การกำหนดสิทธิ์การใช้งานให้กับระบบ
- การใช้รหัสผ่าน และระบบแสดงตัวตน เป็นการกำหนดรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ
- การป้องกันไวรัส เป็นใช้โปรแกรมสำหรับป้องกันไวรัส

◇ การเขียนแบบวิศวกรรมกับภาษารูปภาพ (graphics language)

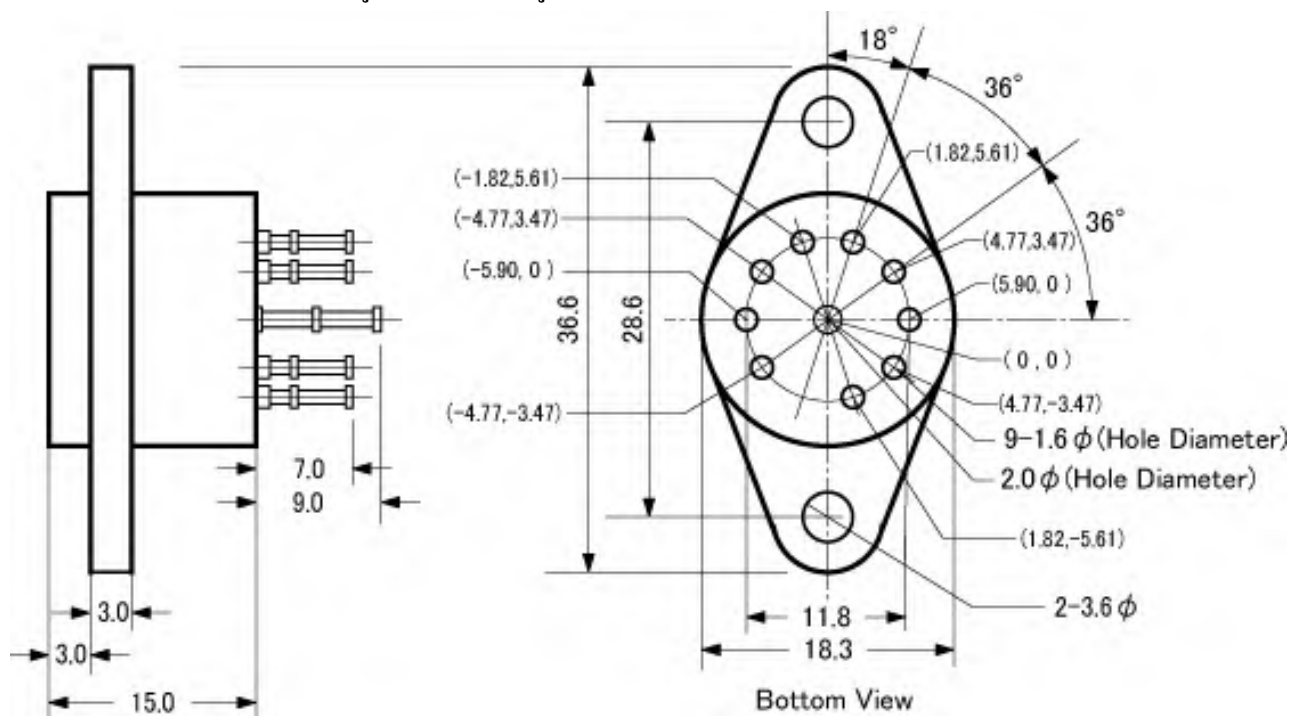
มนุษย์รู้จักการใช้รูปภาพในการสื่อสารกันมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์แล้วยกตัวอย่างเช่นในสมัยอียิปต์โบราณ ก็รู้จักใช้รูปสัญลักษณ์หรือที่รู้จักกันว่า “Hieroglyphs” ในการสื่อความหมายดังแสดงในรูปที่ 1.1 หรือในภาษาจีนโบราณเองก็มีรากฐานมาจากการใช้รูปภาพแทนสิ่งที่ต้องการกล่าวถึงเช่นเดียวกัน (รูปที่ 1.2) สำหรับภาพจากการเขียนแบบวิศวกรรมนั้นก็ถือว่าเป็นภาษารูปภาพแบบหนึ่งเช่นเดียวกัน วิศวกรจะใช้รูปภาพจากการเขียนแบบในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ซึ่งไม่ว่าวิศวกรนั้นจะมาจากที่ใดในโลกนี้ก็ตามก็จะสามารถเข้าใจความหมายในแบบวิศวกรรมแบบนั้น ๆ เหมือนกัน (รูปที่ 1.3)



รูปที่ 1.1 สัญลักษณ์ภาพ Hieroglyphs ในภาษาอียิปต์โบราณ

甲骨文 (商朝)	金文 (周朝)	小篆 (秦朝)②	隶书 (汉朝)	楷书 (汉末)
日	日	日	日	日
月	月	月	月	月
人	人	人	人	人
目	目	目	目	目
車	車	車	車	車
馬	馬	馬	馬	馬

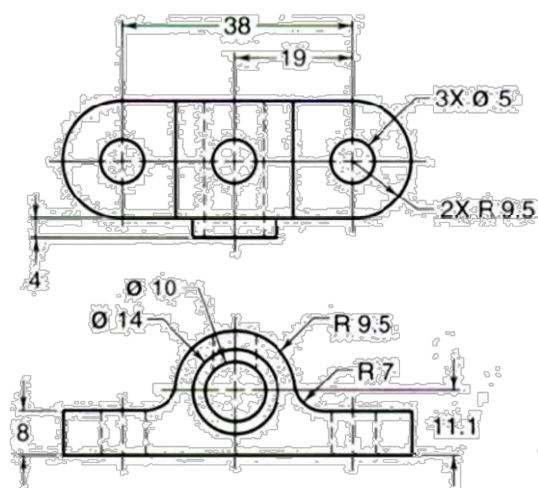
รูปที่ 1.2 การใช้รูปภาพแสดงความหมายในภาษาจีน



รูปที่ 1.3 ตัวอย่างงานเขียนแบบทางด้านวิศวกรรม

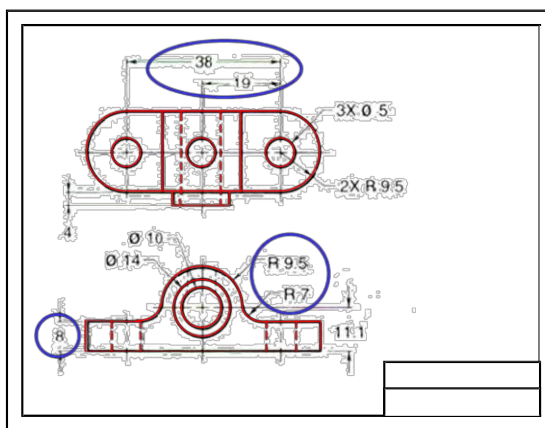
การเขียนแบบในทางวิศวกรรมนั้นมีประสิทธิภาพอย่างมากในการสื่อสารถึงรูปร่างลักษณะของวัตถุที่วิศวกรต้องการกล่าวถึงให้สามารถเข้าใจได้ง่าย และเพื่อแสดงถึงประสิทธิภาพในการสื่อสารดังกล่าวได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผู้อ่านต้องการสื่อสารให้เพื่อนซึ่งไม่เคยเห็นวัตถุดังกล่าวมาก่อนได้เข้าใจว่าวัตถุดังกล่าวมีรูปร่างหน้าตาเป็นอย่างไรโดยใช้การเขียนคำอธิบายเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ซึ่งจะพบว่าต้องใช้ความพยายามในการเขียนอธิบายถึงรูปร่างหน้าตาของวัตถุ รวมถึงองค์ประกอบสำคัญ (Feature) ของวัตถุได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่ดี แต่ถ้าเราใช้เทคนิคการเขียนแบบทางวิศวกรรมมาอธิบายถึงรูปร่าง ลักษณะของวัตถุดังกล่าวนั้น เราสามารถใช้ “เส้น” เพื่อแสดงถึงพื้นผิวหรือขอบของวัตถุเป็นการแสดงรูปร่างลักษณะของวัตถุแบบอย่างด้วยวิธีการเขียนแบบทางวิศวกรรมแบบสเก็ทซ์

การเขียนแบบวิศวกรรมสามารถทำได้หลายแบบด้วยกัน แบบแรกคือการสเก็ทซ์ (Freehand sketch) ซึ่งการสเก็ทซ์นี้ผู้เรียนจะต้องลากเส้นด้วยมือเปล่าเท่านั้นห้ามใช้อุปกรณ์วาดรูป เช่น ไม้บรรทัด วงเวียน ฯลฯ มาช่วยในการวาดรูป (สาเหตุที่ไม่ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยวาดรูปก็เพื่อให้ผู้เรียนฝึกลากเส้นด้วยมือเปล่า เพราะในทางปฏิบัติแล้วเมื่อเราคิดหรือออกแบบสิ่งใดขึ้นมา เราควรที่ร่างแบบที่เราคิดได้ออกมาด้วยความรวดเร็ว ซึ่งในขณะนั้นอาจไม่มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือเขียนแบบอยู่ใกล้ตัว ดังนั้นการสเก็ทซ์จึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดและเป็นทักษะที่ผู้เรียนควรฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ) การเขียนแบบในรูปแบบที่ 2 คือการเขียนแบบโดยใช้เครื่องมือเขียนแบบ ซึ่งขั้นตอนนี้จะใช้เมื่อแบบที่ร่างขึ้นจากการสเก็ทซ์นั้นได้ถูกปรับแก้จนเกิดความมั่นใจที่จะนำไปผลิตแล้วนั่นเอง โดยจะลงมือเขียนแบบตามหลักมาตรฐานสากล และการใช้เครื่องมือมาช่วยเขียนแบบนั้นทำให้รูปที่ได้มีขนาดและรูปร่างที่ถูกต้องตามความเป็นจริงดังแสดงในรูปที่ 1.4 และรูปแบบสุดท้ายของการเขียนแบบคือการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ การเขียนแบบด้วยวิธีนี้คล้ายกับแบบที่ 2 เพียงแต่ใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยเขียนเส้นเท่านั้นเอง ซึ่งมีข้อดีอยู่ที่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบได้โดยง่าย แต่อย่างไรก็ตามผู้เขียนจำเป็นต้องเข้าใจหลักการเขียนแบบถึงจะเขียนแบบได้ถูกต้อง เพราะคอมพิวเตอร์ไม่สามารถลากเส้นให้ได้โดยอัตโนมัติแน่นอน

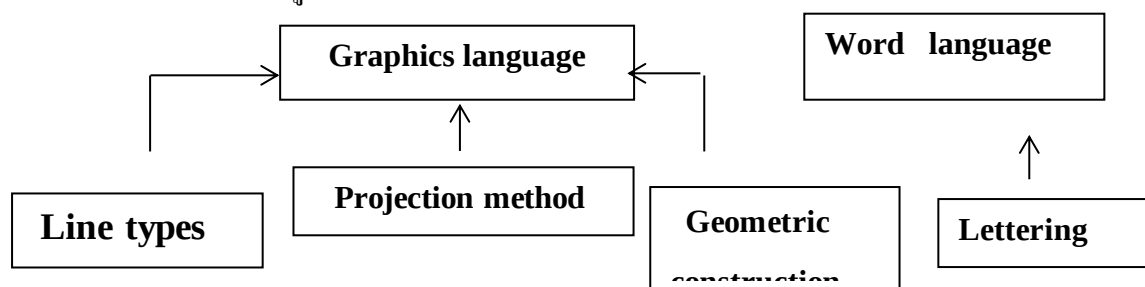


รูปที่ 1.4 ภาพแบบวิศวกรรมที่เขียนด้วยเครื่องมือเขียนแบบ

◇ องค์ประกอบของการเขียนแบบวิศวกรรม (elements of engineering drawing) ส่วน ประกอบของแบบทางวิศวกรรมประกอบด้วยภาษาภาพ (graphics language) และภาษาข้อความ (word language) ดังแสดงในรูปที่ 1.5 จากรูปที่แสดงนั้นเส้นสีแดงแสดงภาษาภาพ ซึ่งช่วยให้ผู้อ่านแบบเข้าใจถึงรูปร่างลักษณะของวัตถุนั้น ส่วนกลุ่มตัวอักษรที่เส้นอยู่ในเส้นสีน้ำเงินแสดงภาษาข้อความ ซึ่งช่วยอธิบายขนาด ตำแหน่งของรู ฯลฯ เป็นต้น



รูปที่ 1.5 องค์ประกอบของแบบทางวิศวกรรม



รูปที่ 1.6 ความรู้ที่ต้องใช้ในแต่ละองค์ประกอบของการเขียนแบบ

รูปที่ 1.6 แสดงสิ่งที่ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจเพื่อที่จะสามารถเขียนองค์ประกอบแต่ละส่วนของการเขียนแบบได้ถูกต้อง จากรูปที่แสดงนั้นองค์ประกอบที่ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจให้ดีเพื่อที่จะสร้างภาษาภาพได้ถูกต้องก็คือ ชนิดของเส้น (line types) หลักการฉายภาพ (projection method) และสุดท้ายเป็นการสร้างรูปเรขาคณิต (geometric construction) ส่วนการสร้างภาษาข้อความที่เหมาะสมนั้น ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ถึงหลักการเขียนตัวอักษร (lettering) เพื่อให้ข้อความที่ได้นั้นมีรูปแบบที่สม่ำเสมอ และอ่านง่าย

ความรู้เกี่ยวกับงานคำนวณและเขียนแผนที่

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการคำนวณแผนที่นี้ เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อช่างสำรวจทุกคน ซึ่งต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานการคำนวณในเรื่องของ มาตรการในระบบต่าง ๆ และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปเหลี่ยมต่าง ๆ ที่ใช้ในงานคำนวณแผนที่ทั่วไป

1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมาตรการในระบบต่าง ๆ

มาตรา (Table) ความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 หมายถึงตัวกำหนดการวัดค่าต่าง ๆ มากมาย เช่น ขนาด จำนวน เวลา และมุม เป็นต้น มาตรา เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่ช่างสำรวจทุกคนต้องให้ความสำคัญ และนำมาใช้ประกอบการคำนวณอยู่บ่อยครั้งทั้งการเปรียบเทียบ หรือการแปลงระบบของหน่วยวัดต่าง ๆ ถือเป็นพื้นฐานเบื้องต้นที่สำคัญสำหรับการคำนวณของช่างสำรวจ และวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง มาตราสามารถแบ่งเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

1.1.1 มาตรการระยะ (Linear Measurement) เป็นมาตราที่ใช้สำหรับการกำหนดขนาดของระยะทาง มีหน่วยที่ใช้กันทั่วไปอยู่หลายระบบด้วยกัน ตัวอย่างเช่น

1.1.1.1 ระบบเมตริก (เป็นมาตราในหน่วยวัดสากล)

1	กิโลเมตร	= 1,000	เมตร
1	เมตร	= 100	เซนติเมตร
1	เซนติเมตร	= 10	มิลลิเมตร
1	มิลลิเมตร	= 1,000	ไมโครเมตร (μ)
1	ไมโครเมตร	= 1,000	นาโนเมตร (μ)
1	นาโนเมตร	= 10	อังสตรอม

1.1.1.2 ระบบของไทย เป็นมาตราในหน่วยวัดที่ใช้ในประเทศ มีหน่วยวัดหลักดังนี้

1	โยชน์	= 400	เส้น
1	เส้น	= 20	วา = 40 เมตร
1	วา	= 4	ศอก
1	ศอก	= 2	คืบ
1	คืบ	= 12	นิ้วมือ
1	นิ้วมือ	= 4	กระเปียด

1.1.1.3 ระบบของอังกฤษและสหรัฐอเมริกา

1	ลีก (league)	=	3	ไมล์ (mi)
1	ไมล์	=	8	เฟอร็ลง
1	เฟอร็ลง	=	10	เส้นโซ่ฟุต
1	เส้นโซ่ฟุต	=	4	rod หรือ perch
1	rod	=	5.5	หลา
1	หลา	=	3	ฟุต (ft. หรือ ')
1	ฟุต	=	12	นิ้วฟุต (Inc. หรือ ")
1	เส้นโซ่ฟุต	=	100	ข้อฟุต (66 ฟุต)
1	ข้อฟุต	=	0.66	ฟุต
1	ฟุต	=	0.3048	เมตร

ในระบบนี้ ยังมีการเทียบกับหน่วยวัดท้องถิ่นของประเทศอื่น ๆ อีก เช่น

1	Amsterdam foot	=	0.2831	m. (voet)
1	Venetian foot	=	0.34773	m.
1	Danish foot	=	0.31385	m. (af. 1835)
1	Norwegian foot	=	0.31375 m.	(af. 1842)
1	Spanish foot	=	12	
	pulgadas (till 1752)	=	0.287342	m.
1	Spanish foot	=	0.278635	m. (1752 to 1765)
1	Spanish foot	=	12	
	pulgadas (af. 1765)	=	0.32483	m.
1	Portuguese foot	=	0.3285	m.
1	Rotterdam foot	=	0.296	m.
1	Russian foot	=	12	
	Inches	=	1/7	
	Russian sazhen	=	0.3047	m.
1	French foot	=	12	
	Pouces	=	0.32484	m.
1				
	Swedish foot	=	12.	
	inches (tum)	=	0.2969	m.

I.1.3 ระบบของอังกฤษและสหรัฐอเมริกา

1	ลีก (league) =	3	ไมล์ (mi)
1	ไมล์ =	8	เฟอร์ลอง
1	เฟอร์ลอง =	10	เส้นโซ่ฟุต
1	เส้นโซ่ฟุต =	4	rod หรือ perch
1	rod =	5.5	หลา
1	หลา =	3	ฟุต (ft. หรือ ')
1	ฟุต =	12	นิ้วฟุต (Inc. หรือ ")
1	เส้นโซ่ฟุต =	100	ข้อฟุต (66 ฟุต)
1	ข้อฟุต =	0.66	ฟุต
1	ฟุต =	0.3048	เมตร

ในระบบนี้ ยังมีการเทียบกับหน่วยวัดท้องถิ่นของประเทศอื่น ๆ อีก เช่น

1	Amsterdam foot =	0.2831	m. (voet)
1	Venetian foot =	0.34773	m.
1	Danish foot =	0.31385	m. (af. 1835)
1	Norwegian foot =	0.31375	m. (af. 1842)
1	Spanish foot =	12	pulgadas (till 1752)
	=	0.287342	m.
1	Spanish foot =	0.278635	m. (1752 to 1765)
1	Spanish foot =	12	pulgadas (af. 1765)
	=	0.32483	m.
1	Portuguese foot =	0.3285	m.
1	Rotterdam foot =	0.296	m.
1	Russian foot =	12	inches
	=	1/7	Russian sazhen
	=	0.3047	m.
1	French foot =	12	pouces
	=	0.32484	m.
1	Swedish foot =	12	inches (tum)
	=	0.2969	m.

สัญลักษณ์แผนที่

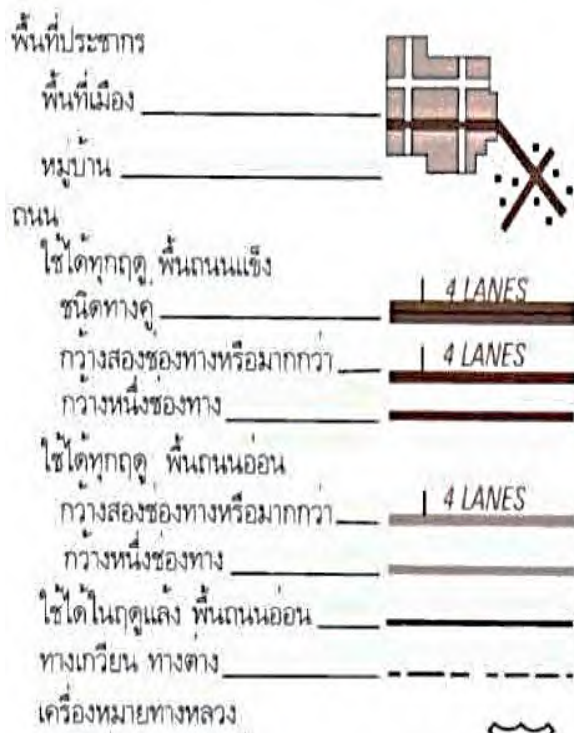
สัญลักษณ์แผนที่ คือ เครื่องหมายชนิดต่างๆที่ผู้ทำแผนที่กำหนดขึ้นในแผนที่ เพื่อใช้แทนรายละเอียดที่ปรากฏอยู่บนพื้นที่ จุดประสงค์การใช้สัญลักษณ์เพื่อให้การตีความในแผนที่ได้รวดเร็วและถูกต้องตรงตามลักษณะตามธรรมชาติหรือรายละเอียดบนภูมิประเทศจริง โดยใช้รูปร่างของสัญลักษณ์ที่เข้าใจง่าย เช่น สัญลักษณ์แสดงต้นไม้ มักเขียนรูปด้านข้างของต้นไม้มากกว่าที่จะเขียนรูปด้านบน ซึ่งมองเห็นเข้าใจได้ง่ายกว่า สัญลักษณ์ในแผนที่จะต้องมีคำอธิบายสัญลักษณ์เหล่านั้นบนแผนที่ด้วย

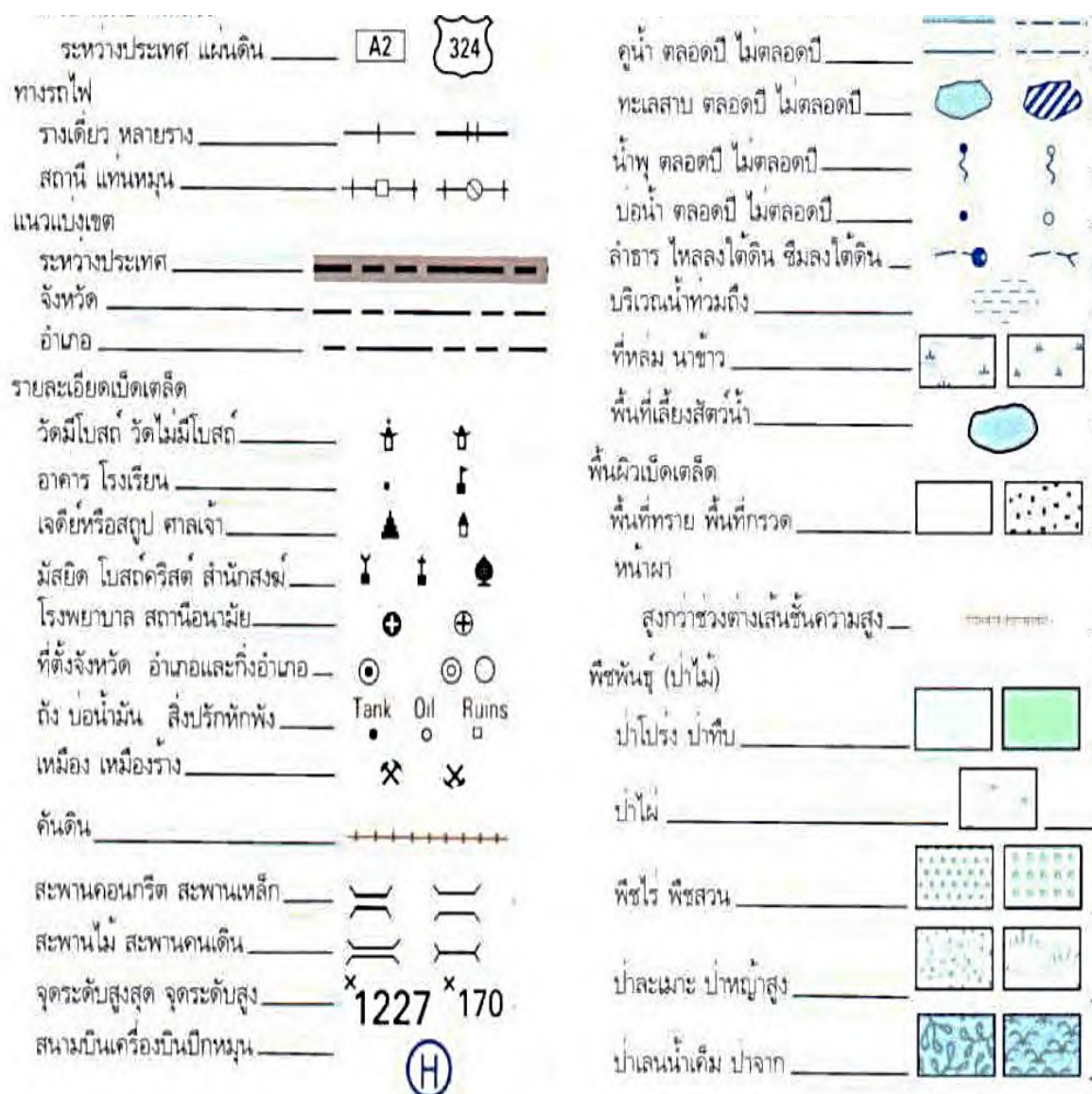
สัญลักษณ์ในแผนที่โดยทั่วไปสามารถแยกออกได้เป็น 5 ประเภทคือ

- ก) แหล่งน้ำ เช่น แม่น้ำ ลำธาร หนอง บึง ที่ลุ่ม
- ข) สิ่งก่อสร้าง เช่น ถนนทางรถไฟ อาคาร
- ค) พืชหรือต้นไม้ เช่น ป่าสวนไร
- ง) ลักษณะสูงต่ำของภูมิประเทศ
- จ) สิ่งที่กำหนดขึ้นเป็นพิเศษต่างๆ

นอกจากการใช้สัญลักษณ์รูป อาจมีการใช้สี ช่วยเสริมให้แผนที่มีความเด่นชัดและอ่านเข้าใจง่ายขึ้น สีที่ใช้แสดงร่วมกับสัญลักษณ์รูป ได้แก่ ดำ แดง น้ำตาล เขียว น้ำเงิน โดยใช้กับสัญลักษณ์ต่างๆกัน คือ

- ก) สีดำใช้กับเส้นแสดงขอบเขตพื้นที่
- ข) สีแดงใช้กับถนนหลัก
- ค) สีน้ำตาลใช้กับเส้นแสดงความสูงต่ำของภูมิประเทศ
- ง) สีเขียวใช้กับพืช
- จ) สีน้ำเงินใช้กับน้ำเป็นต้น





แผนที่เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่ง ที่มนุษย์ใช้ช่วยในการดำเนินกิจการงานต่างๆ ตลอดจนการศึกษาหาความรู้ในด้านวิชาการ และในด้านการดำเนินชีวิตประจำวัน ตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงสมัยปัจจุบัน ที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ แผนที่เปรียบเสมือนเป็นตัวเลขที่ดี ยิ่งของนักภูมิศาสตร์ อันที่จะเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ให้ละเอียดลึกซึ้ง

• ความหมายของแผนที่

พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน ให้ความหมายของแผนที่ไว้ว่า “แผนที่ คือ สิ่ง que แสดงลักษณะของพื้นผิวโลกทั้งที่มีอยู่ตามธรรมชาติและที่ปรุงแต่งขึ้น โดยแสดงลงในพื้นแบนราบ ด้วยการย่อให้เล็กลงตามขนาดที่ต้องการและอาศัยเครื่องหมายกับสัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้น”

แผนที่ หมายถึง การนำเอารูปภาพสิ่งต่างๆ บนพื้นผิวโลก (Earth' surface) มาย่อส่วนให้เล็กลง แล้วนำมาเขียนลงกระดาษแผ่นราบ สิ่งต่างๆบนพื้นโลกประกอบไปด้วยสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ(nature)และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น (manmade) สิ่งเหล่านี้แสดงบนแผนที่โดยใช้สี เส้นหรือรูปร่างต่างๆที่เป็นสัญลักษณ์แทน

• ความสำคัญและประโยชน์ของแผนที่

แผนที่มีความสำคัญ คือ เป็นเครื่องช่วยในการดำเนินงานหรือประกอบกิจการต่างๆมนุษย์รู้จักใช้แผนที่มาตั้งแต่โบราณ ประโยชน์ของแผนที่ในสมัยนั้น คือ ใช้เป็นเครื่องแสดงเส้นทางเดิน ถิ่นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารในทางภูมิศาสตร์ถือว่าแผนที่เป็นศูนย์รวมข้อมูลทางภูมิศาสตร์ มีความสำคัญต่อการศึกษาข้อมูลเพื่อประโยชน์ทั้งทางเศรษฐกิจ ทางสังคม และทางการเมือง ปัจจุบันแผนที่ถูกนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์อย่างกว้างขวางตามความเจริญก้าวหน้าในด้านเทคโนโลยีจากการที่จำนวนประชากรเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว ความจำเป็นในการวางผังเมืองให้เหมาะสมกับการขยายตัวของชุมชนและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติจึงเพิ่มมากตาม แผนที่จึงมีความสำคัญต่อการนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อหาศักยภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศตลอดจนทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ประโยชน์ของแผนที่มีมากมาย แต่ได้จัดไว้ตามการดำเนินกิจกรรมใหญ่ๆ ดังนี้

1. ประโยชน์ทางด้านการเมืองการปกครองเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการรักษาความมั่นคงของประเทศชาติให้คงอยู่ จำเป็นจะต้องมีความรู้ในเรื่องภูมิศาสตร์การเมืองหรือที่เรียกกันว่า "ภูมิรัฐศาสตร์" และเครื่องมือที่สำคัญของนักภูมิรัฐศาสตร์ ก็คือ แผนที่ เพื่อใช้ศึกษาสภาพทางภูมิศาสตร์และนำมาวางแผนดำเนินการเตรียมรับหรือแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ อย่างเช่น แนวพรมแดนระหว่างประเทศ จำเป็นต้องอาศัยแผนที่ในการวางแผนดำเนินการ เตรียมรับหรือแก้ไขสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นอย่างถูกต้อง แผนที่ในกิจกรรมทางการเมืองนอกจากแผนที่แนวเขตแดนซึ่งสำคัญแล้ว ยังต้องเกี่ยวข้องกับแผนที่ต่าง ๆ มากมาย

2. ประโยชน์ทางด้านการทหารในการพิจารณาวางแผนทางยุทธศาสตร์ของทหาร จำเป็นต้อง หาข้อมูลหรือข่าวสารที่เกี่ยวกับสภาพภูมิศาสตร์ และตำแหน่งทางสิ่งแวดล้อมที่ถูก ต้องเน้นอนเกี่ยวกับระยะทาง ความสูง เส้นทาง ลักษณะภูมิประเทศที่สำคัญ

3. ประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เศรษฐกิจ เป็นเครื่องบ่งชี้ความเป็นอยู่ ของประชาชนภายในชาติ เพราะฉะนั้นทุกประเทศก็มุ่งที่จะพัฒนาเศรษฐกิจของตนเพื่อความมั่งคั่งและมั่นคงการดำเนินงานเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของแต่ละภูมิภาคที่ผ่านมา แผนที่ เป็นสิ่งแรกที่ต้องผลิตขึ้นมาเพื่อการใช้งานในการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ก็ต้องอาศัยแผนที่เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อให้ทราบทำเลที่ตั้ง สภาพทางกายภาพแหล่งทรัพยากรและแผนที่ยังช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับภาพรวมและความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ได้มากขึ้น ทำให้วางแผนและพัฒนาเป็นไปได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ ด้านสังคม สภาพแวดล้อมทางสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ที่เห็นชัดคือสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ ซึ่งทำให้สภาพแวดล้อมทางสังคมเปลี่ยนแปลงไปการศึกษาสภาพการ