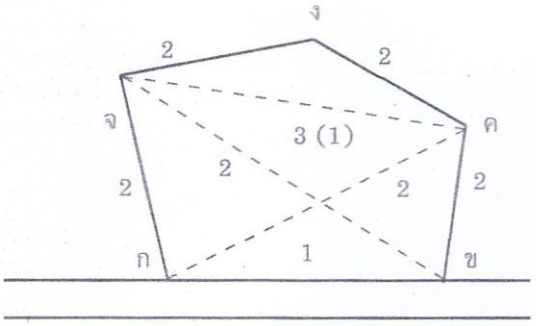
1. ความหมายของการสำรวจด้วยโซ่ – เทป

การสำรวจด้วยโซ่ – เทป หมายถึง การสำรวจเพื่อทำแผนที่แผ่นราบ โดยใช้โซ่ – เทปและเครื่องมือประกอบการวัดระยะอื่น ๆ ใช้กับการสำรวจพื้นที่ขนาดเล็ก ภูมิประเทศเป็นที่ราบหรือค่อนข้างราบ โล่งเตียน มีสิ่งกีดขวางเพียงเล็กน้อย เช่น ที่นา เป็นต้น การสำรวจด้วยโซ่ – เทปนี้มักใช้ในงานออกหนังสือสำคัญสำหรับที่ดินที่มีราคาไม่สูงนัก ซึ่งต้องการรายละเอียดจากการสำรวจเพียงแนวเขต รูปร่าง และเนื้อที่ของที่ดินเป็นสำคัญ

ความละเอียดถูกต้องของการสำรวจด้วยโซ่ – เทปนี้ จะขึ้นอยู่กับความถูกต้องของการวัดระยะ ดังนั้นผู้ที่จะทำการสำรวจด้วยโซ่ – เทปจะต้องมีทักษะในการวัดระยะด้วยโซ่ – เทป และเข้าใจหลักการสำรวจด้วยโซ่ – เทปเป็นอย่างดี

2. หลักการสำรวจด้วยโซ่ – เทป

การสำรวจด้วยโซ่ – เทปจะอาศัยหลักการของรูปสามเหลี่ยม ในการกำหนดจุดต่อเนื่องกันไปจนประกอบเป็นรูปแผนที่ตามความต้องการ บางแห่งจึงเรียกการสำรวจด้วยโซ่ – เทปว่า การสามเหลี่ยมด้วยโซ่



รูปที่ 3 – 1 ชนิดของเส้นสำรวจด้วยโซ่ – เทป

ตามรูป กขคงจ เป็นที่ดินแปลงหนึ่ง การที่จะทำแผนที่ของที่ดินแปลงนี้ได้ จะต้องอาศัยการวัดระยะเป็นรูปสามเหลี่ยม ซึ่งรูปสามเหลี่ยมเหล่านี้จะประกอบด้วยเส้นที่มีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน คือ

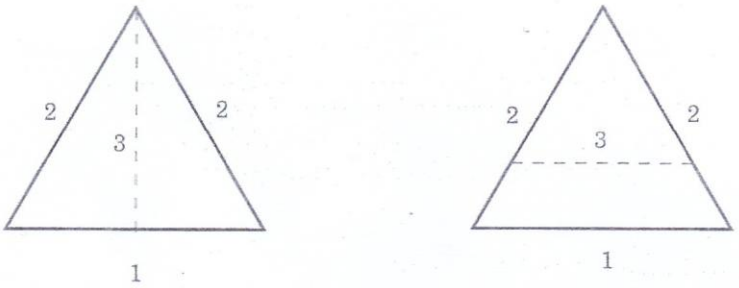
2.1 เส้นฐาน เป็นเส้นที่จะใช้เป็นฐานในการสร้างรูปสามเหลี่ยม ตามรูปคือ เส้น กข เพื่อใช้เป็นฐานในการสร้างรูปสามเหลี่ยม กขค และรูปสามเหลี่ยม กขจ

2.2 เส้นประกอบรูปสามเหลี่ยม เป็นเส้น 2 เส้น ที่สร้างประกอบกับเส้นฐาน เพื่อให้เกิดเป็นรูปสามเหลี่ยม คือ สามเหลี่ยม กขค ซึ่งมี กข เป็นเส้นฐาน มี กค และ ขค เป็นเส้นประกอบรูปส่วนสามเหลี่ยม กขจ มี กข เป็นเส้นฐาน มี กจ และ ขจ เป็นเส้นประกอบรูป

2.3 เส้นตรวจ เป็นเส้นที่สร้างขึ้นเพื่อตรวจหาความคลาดเคลื่อนของการวัดระยะและการลงที่หมายว่า คลาดเคลื่อนอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ ตามรูป คือ เส้น คจ ซึ่งจะต้องทำการวัดระยะจริงในสนามว่า คจ ยาวเท่าไร และวัดระยะของ คจ ในแผนที่ ที่ทำการขึ้นรูปไว้ว่ายาวเท่าไร เมื่อเทียบหาความยาวตามมาตราส่วนแล้ว ระยะทั้งสองจะต้องอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่กำหนด แต่ถ้าระยะทั้งสองแตกต่างกันมาก แสดงว่ามีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น ซึ่งอาจเกิดได้ 2 ทาง คือ การวัดระยะในสนามผิดพลาด และการขึ้นรูปแผนที่ผิดพลาด จะต้องตรวจสอบหาความผิดพลาด โดยตรวจสอบการขึ้นรูปแผนที่ก่อนว่าผิดพลาดหรือไม่ ถ้าการขึ้นรูปแผนที่ผิดพลาดก็ให้แก้ไขใหม่ แล้ววัดระยะ คจ ในแผนที่ตรวจสอบกับระยะจริงอีกครั้ง แต่ถ้าการขึ้นรูปแผนที่ถูกต้อง แสดงว่าการวัดระยะในสนามมีความคลาดเคลื่อน จะต้องวัดระยะใหม่ แล้วนำข้อมูลมาขึ้นรูปแผนที่ต่อไป

ถ้าระยะ คจ ที่วัดได้ในแผนที่และระยะ คจ ที่วัดในภูมิประเทศ มีความคลาดเคลื่อนอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าการปฏิบัติงานที่ผ่านมาถูกต้อง คือ จุด ค และจุด จ อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ก็จะใช้ คจ เป็นเส้นฐานเพื่อสร้างสามเหลี่ยม คงจ ต่อไป เส้น คง และ จง ก็จะเป็นเส้นประกอบรูปสามเหลี่ยม

อนึ่ง เส้นตรวจสอบอาจสร้างในลักษณะอื่น ๆ ได้อีก ตามรูป



รูปที่ 3 – 2 เส้นตรวจลักษณะต่าง ๆ

3. วิธีการสำรวจด้วยโซ่ – เทป

การสำรวจด้วยโซ่ – เทป มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1 เดินสำรวจบริเวณทั่ว ๆ ไปโดยรอบ เพื่อให้ทราบลักษณะและรูปร่างของพื้นที่ นำมากำหนดแผนการปฏิบัติงานว่าจะทำอย่างไร ทำจากไหนไปไหน งานเดินสำรวจบริเวณทั่ว ๆ ไปนี้ เป็นงานที่จำเป็น เพราะจะช่วยให้การปฏิบัติงานสำรวจต่อ ๆ ไปสะดวก รวดเร็ว

3.2 กำหนดหมุดเพื่อทำการสำรวจโดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ ดังนี้

3.2.1 พยายามให้หมุดอยู่ชิดแนวเขตที่ดินมากที่สุด หรืออยู่ตามมุมเขตที่ดินได้ยิ่งดี ระยะระหว่างหมุดต่อหมุด จะต้องเป็นเส้นตรงและมองเห็นกันตลอด พยายามให้มีหมุดน้อยที่สุด เพื่อความสะดวกในการลงที่หมายรูปสามเหลี่ยม

3.2.2 การสร้างหมุดประกอบรูปสามเหลี่ยมนี้ จะต้องให้เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มั่นคงคือ ค่ามุมของสามเหลี่ยมแต่ละมุมควรอยู่ระหว่าง 30 องศา ถึง 120 องศา

3.2.3 เส้นฐานควรยาวกว่าเส้นอื่น และควรผ่านย่านกลางของพื้นที่ เพื่อป้องกันไม่ให้รูปสามเหลี่ยมบิดเบี้ยว

3.2.4 เส้นตรวจเส้นหนึ่ง ๆ ควรตรวจรูปสามเหลี่ยมได้หลายรูป

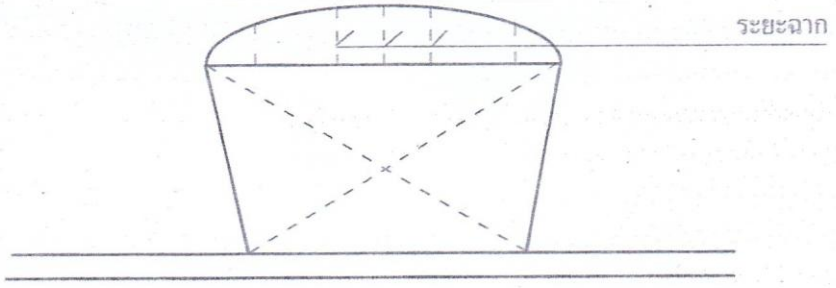
3.2.5 การสร้างหมุดพยายามหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวางให้มากที่สุด

3.2.6 ถ้าต้องสร้างเส้นตั้งฉากเพื่อเก็บรายละเอียด พยายามวางแผนสร้างหมุดสำรวจเพื่อจะให้เส้นตั้งฉากสั้นที่สุด

3.3 เขียนภาพร่าง ตำแหน่งมุมต่าง ๆ ให้ใกล้เคียงสภาพความจริง

3.4 วัดระยะเส้นฐาน เส้นประกอบรูปสามเหลี่ยม และเส้นตรงทุกเส้น ระยะของแต่ละช่วงจะต้องวัด 2 ครั้งตรวจสอบกัน ความคลาดเคลื่อนต้องอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือ 1 : 5,000 ระยะที่วัดได้นี้ให้เขียนแสดงไว้ในภาพร่าง

กรณีที่มีแนวเส้นคดโค้ง สามารถกำหนดแนวของเส้นคดโค้งได้ โดยใช้ระยะฉากจากเส้นของรูปสามเหลี่ยม ตามตัวอย่างที่แสดงในรูป



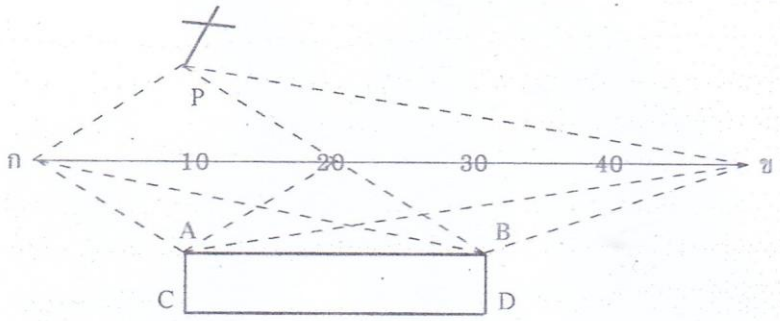
รูปที่ 3 – 3 การสำรวจแนวคดโค้งด้วยระยะฉาก

4. การเก็บรายละเอียดด้วยโซ่ – เทป

การเก็บรายละเอียดด้วยโซ่ – เทป จะต้องใช้เส้นของรูปสามเหลี่ยม หรือเส้นฐานที่สร้างขึ้นเป็นพิเศษเฉพาะงาน เป็นเส้นอ้างอิงเพื่อเก็บรายละเอียด การเก็บรายละเอียดด้วยโซ่ – เทป จะใช้วิธีระยะสกัดและวิธีระยะฉาก ซึ่งมีวิธีการดังนี้

4.1 การเก็บรายละเอียดด้วยวิธีระยะสกัด

เป็นการเก็บรายละเอียดโดยใช้หลักการของสามเหลี่ยมด้วยโซ่ ตามตัวอย่างดังรูป



รูปที่ 3 – 4 การเก็บรายละเอียดด้วยวิธีระยะสกัด

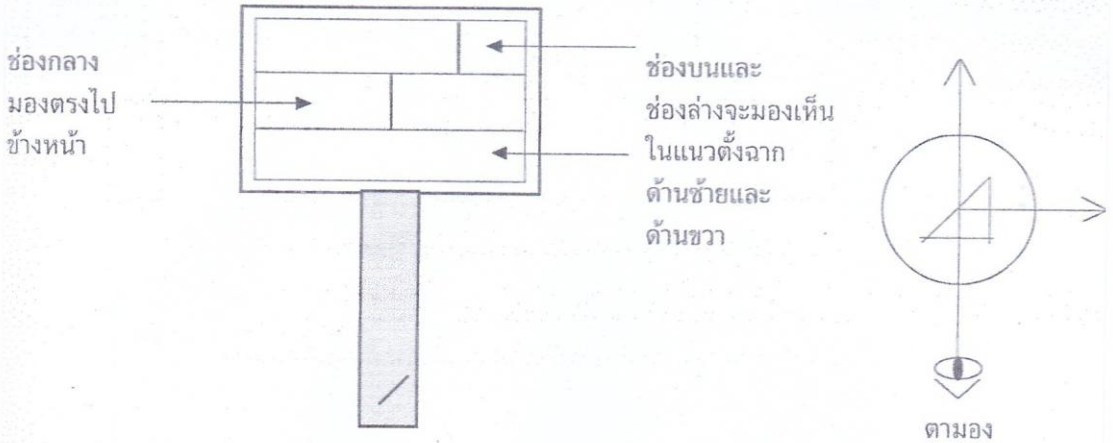
ตามรูป 3 – 4 สมมุติให้ กข เป็นเส้นฐานมีความยาว 50 เมตร ต้องการเก็บรายละเอียดเสาไฟ P และอาคาร ABCD

การเก็บรายละเอียดเสาไฟ P ทำได้โดยวัดระยะจาก ก ไปเสาไฟ P และวัดระยะจาก ข ไปเสาไฟ P หรือถ้าระยะจาก ข. ไปเสาไฟ P ไกลเกินไป ก็อาจวัดระยะจากตำแหน่ง 20 เมตร ไป P แทน ส่วนอาคาร ABCD จะใช้วิธีการวัดระยะจาก ก ไป A จาก ก ไป B จาก ข ไป A และจาก ข ไป B และวัดขนาดของอาคาร AB, BC, CD และ DA จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปลงที่หมายแผนที่ต่อไป (ดูเรื่องหลักการสำรวจหน้าที่ 5 – 6 ประกอบ)

4.2 การเก็บรายละเอียดด้วยวิธีระยะฉาก

การเก็บรายละเอียดด้วยวิธีนี้ จะต้องใช้เครื่องส่องฉากประกอบกับโซ่ – เทป เพื่อหาตำแหน่งที่จะให้แนวเส้นตั้งฉาก

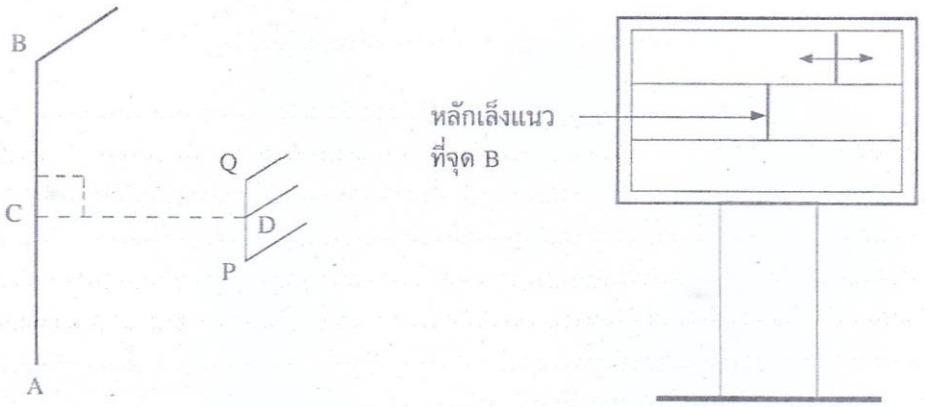
4.2.1 เครื่องส่องฉากเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่ง ทำงานโดยอาศัยหลักการสะท้อนของแสง เมื่อมองด้านหน้าของเครื่องจะเห็นเป็นช่อง ๆ ถ้าเป็นเครื่องแบบระบบปริซึม 2 ชั้น จะมี 3 ช่อง



รูปที่ 3 – 5 ลักษณะของเครื่องส่องฉาก

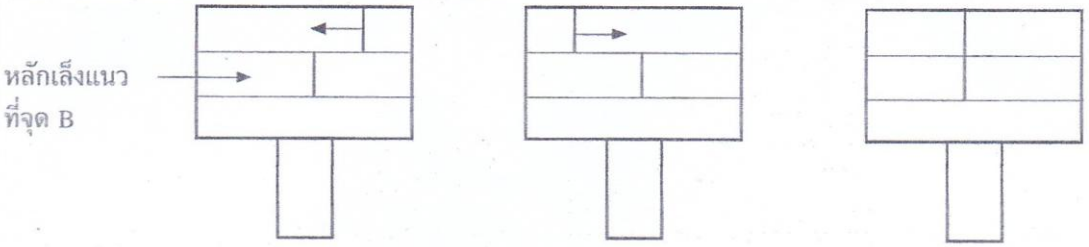
ช่องกลางจะมองทะลุผ่านไปข้างหน้าในแนวเส้นตรง ส่วนช่องบนและช่องล่าง ปริซึมจะสะท้อนให้เห็นออกไปในแนวตั้งฉากกับแนวตรง ที่ด้ามมีที่แขวนดิ่งหรือเกลียวต่อกับขา หรืออาจเป็นที่มองหมุด (Optical Plummet) เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เครื่องส่องฉากตรงกับพื้นดิน

4.2.1.1 การกำหนดแนวตั้งฉากกับเส้นฐานโดยใช้เครื่องส่องฉาก



รูปที่ 3 – 6 การกำหนดแนวตั้งฉาก

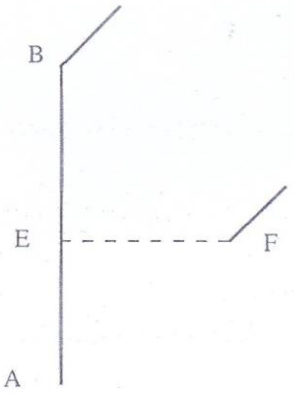
เช่นต้องการหาแนว CD ให้ตั้งฉากกับเส้นฐาน AB ที่จุด C ก็ให้เอาเทปลากซึงตามแนว AB เอาไม้เล็งแนวปักที่จุด B ถือเครื่องส่องฉากทิ้งดิ่งให้ตรงกับแนวเทป โดยหันหน้าไปทางจุด B ประมาณแนวตั้งฉาก CD แล้วเอาไม้เล็งแนวอีกอันปักไว้ เมื่อมองช่องบน (หรือช่องล่างช่องใดช่องหนึ่ง) จะเห็นหลักเล็งแนวที่จุด D ถ้าเคลื่อนหลักเล็งแนวไปมาตามเส้น PQ ภาพของหลักเล็งแนวที่ช่องบนก็จะเคลื่อนตามไปด้วย จะมีตำแหน่งหนึ่ง ที่ภาพของหลักเล็งแนวช่องบนตรงกับภาพของหลักเล็งแนว



รูปที่ 3 – 7 รูปหลักเล็งแนวในเครื่องส่องฉาก

ช่องกลาง (ที่จุด B) ณ ตำแหน่งนี้ แนวของ CD จะตั้งฉากกับ AB

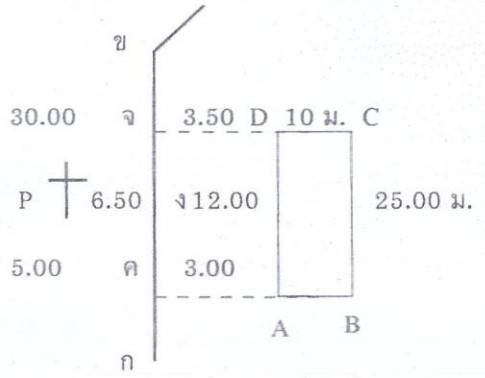
4.2.1.2 การหาจุดบนเส้นฐานที่จะให้แนวตั้งฉากกับจุดที่ต้องการ



รูปที่ 3 – 8 การหาตำแหน่งที่ให้แนวตั้งฉาก

ตามรูป AB เป็นเส้นฐาน F เป็นจุดคงที่จุดหนึ่ง ต้องการหาตำแหน่งของจุด E บนเส้นฐาน AB ซึ่งทำให้แนว EF ตั้งฉากกับแนว AB สามารถทำได้โดยการขึงเทประหว่าง AB เอาหลักเล็งแนวปักที่จุด B และจุด F ประมาณตำแหน่งของจุด E บนแนว AB ถือเครื่องส่องฉากที่ตำแหน่งนั้นโดยหันหน้าไปยังจุด B และมองผ่านช่องกลางของเครื่องส่องฉาก จะเห็นหลักเล็งแนวที่จุด B มองช่องบน (หรือช่องล่างช่องใดช่องหนึ่ง) เพื่อมองหลักเล็งแนวที่จุด F จากนั้นเดินตามแนว AB โดยทิ้งดิ่งให้อยู่บนเส้นเทปตลอดเวลา ซึ่งอาจจะเดินหน้าหรือถอยหลังก็ได้ ขณะที่เดินอยู่นั้นหลักเล็งแนวที่ช่องบนจะเคลื่อนไป - มา จะมี ณ ตำแหน่งหนึ่ง ที่หลักเล็งแนวช่องบนตรงกับหลักเล็งแนวช่องกลาง ณ ตำแหน่งนี้จะเป็นตำแหน่งซึ่งแนว EF ตั้งฉากกับแนว AB

4.2.2 วิธีการเก็บรายละเอียดด้วยระยะฉาก

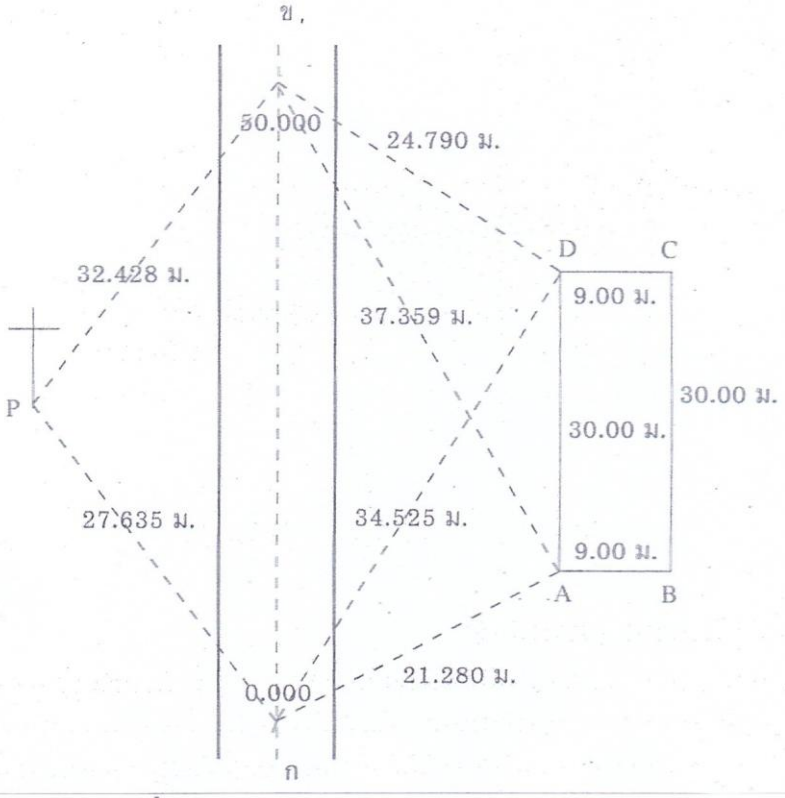


รูปที่ 3 – 9 แสดงการเก็บรายละเอียดด้วยวิธีระยะฉาก

ตามรูป กข เป็นเส้นฐาน ต้องการเก็บรายละเอียดเสาไฟ P และอาคาร ABCD ใช้เทปขึงระหว่าง กข โดยให้ขีด 0 อยู่ที่ ก. เอาหลักเล็งแนวปักที่ B หาตำแหน่งที่ คA ตั้งฉากกับ AB โดยใช้หลักการตามข้อ 4.2.1 อ่านระยะ กค (สมมุติว่าได้ 5.00 ม.) ใช้เทปอีกเส้นหนึ่งวัดระยะ คA ส่วนแนว งP และ จD ก็ให้ทำเช่นเดียวกัน ซึ่งสมมุติว่ามีระยะดังรูป จากนั้นวัดขนาดความกว้างยาวของอาคาร ABCD ทั้งสี่ด้าน แล้วนำข้อมูลมาขึ้นรูปแผนที่ต่อไป

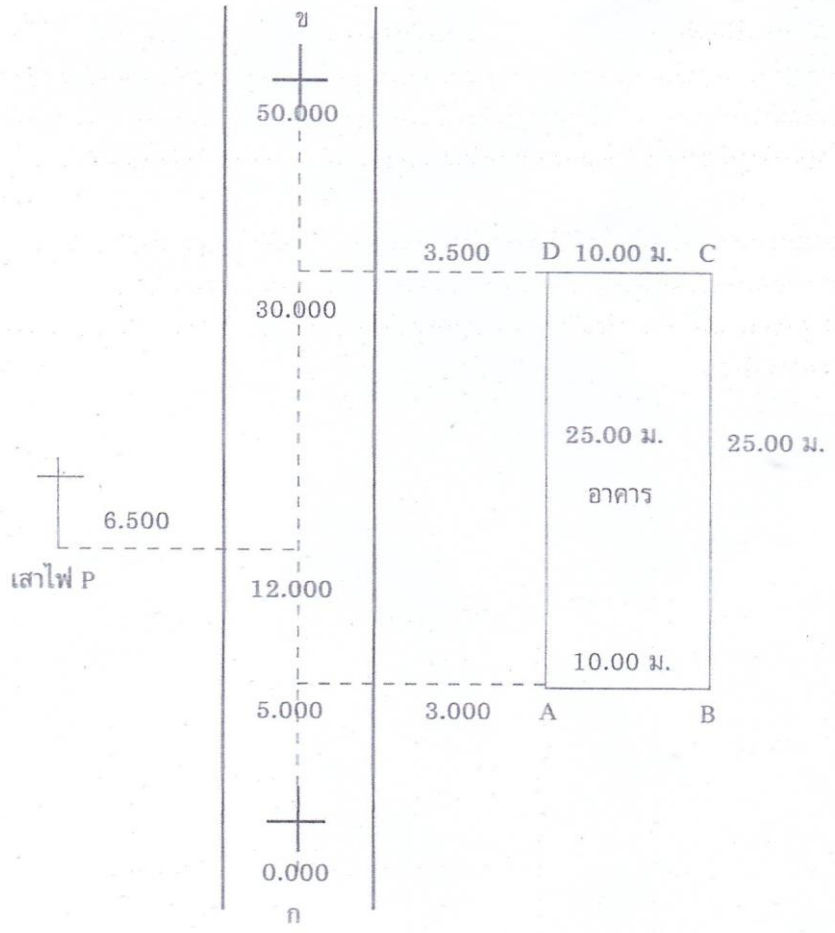
4.3 การจดสมุดสนาม การบันทึกข้อมูลจะใช้วิธีการจดในสมุดบันทึกข้อมูล ซึ่งมีชื่อเรียกว่า สมุดสนาม (Field Book) การจดจะต้องจดให้ถูกต้อง สะอาด ชัดเจน เป็นระเบียบเรียบร้อย อ่านง่าย

4.3.1 การจดสมุดสนามเพื่อเก็บรายละเอียดด้วยวิธีระยะสกัด ใช้วิธีการเขียนภาพร่างแล้วเขียนระยะที่วัดได้ในภาพร่าง ดังรูป



รูปที่ 3 – 10 การจดสมุดสนามด้วยวิธีระยะสกัด

4.3.2 การจดสมุดสนามเมื่อเก็บรายละเอียดด้วยวิธีระยะฉาก ให้ขีดเส้นคู่ในแนวตั้งกลางกระดาษเป็นเส้นฐาน สำหรับเขียนระยะและรูปต่าง ๆ ให้ชัดเจน ดังรูป



รูปที่ 3 – 11 การจดสมุดสนามด้วยวิธีระยะฉาก

5. การขึ้นรูปแผนที่ (Plotting)

การขึ้นรูปแผนที่ หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาเขียนเป็นรูปแผนที่ ดังนั้นจึงต้องมีเครื่องเขียนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนกระดาษ เพื่อจัดทำต้นร่างแผนที่อย่างพร้อมเพรียง ในที่นี้จะแนะนำเฉพาะหลักการเขียนเท่านั้น ส่วนรายละเอียดจะต้องศึกษาในรายวิชาที่เกี่ยวกับการเขียนแผนที่หรือจากเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง การขึ้นรูปแผนที่ทำได้หลายวิธีตามลักษณะของวิธีการเก็บรายละเอียด ดังนี้

5.1 การขึ้นรูปแผนที่ด้วยวิธีระยะสกัด

5.1.1 พิจารณาข้อมูลของรูปแผนที่ที่จะเขียนจากสมุดสนาม(ตามตัวอย่างนี้ขอให้พิจารณารูปที่ 3 – 10 การจดสมุดสนามด้วยวิธีระยะสกัด) เพื่อกำหนดขั้นตอนและการวางรูปที่จะเขียนบนกระดาษ

5.1.2 กำหนดมาตราส่วนที่จะใช้ โดยพิจารณาจากข้อกำหนดของหน่วยงาน ชนิดของงานและอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

5.1.3 ลากเส้นฐานลงบนกระดาษ ให้มีทิศทางและตำแหน่งที่เหมาะสม มีความยาวตามระยะและมาตราส่วนที่กำหนด

5.1.4 ใช้จุดบนเส้นฐานเป็นจุดอ้างอิง (เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม) เพื่อใช้วงเวียนกำหนดความยาวของระยะสกัด

5.1.5 สมมุติให้ใช้มาตราส่วน 1 : 500 ลากเส้นฐาน กข. ความยาว 50.000 ม. หรือ 10 ซม. บนต้นร่าง

5.1.6 การขึ้นรูปตำแหน่งเสาไฟ P

5.1.6.1 ใช้จุด ก. เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมี 27.635 ม. หรือ 5.527 ซม. ขีดส่วนโค้งของวงกลมไว้

5.1.6.2 ใช้จุด ข. เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมี 32.428 ม. หรือ 6.486 ซม. ขีดส่วนโค้งของวงกลมตัดส่วนโค้งตามข้อ 5.1.6.1

5.1.6.3 จุดตัดของส่วนโค้งทั้งสอง จะเป็นตำแหน่งของเสาไฟ P เขียนรูปสัญลักษณ์ของเสาไฟไว้บนต้นร่างแผนที่

5.1.7 การขึ้นรูปอาคาร ABCD ทำได้ดังนี้

5.1.7.1 ใช้จุด ก. เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมี 11.280 ม. หรือ 2.256 ซม. ขีดส่วนโค้งของวงกลมไว้

5.1.7.2 ใช้จุด ข. เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมี 37.359 ม. หรือ 7.472 ซม. ขีดส่วนโค้งของวงกลมตัดส่วนโค้งตามข้อ 5.1.7.1 จุดตัดของส่วนโค้งทั้งสอง เป็นตำแหน่งของจุด A

5.1.7.3 ใช้ ก. เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมี 34.525 ม. หรือ 6.905 ซม. ขีดส่วนโค้งของวงกลมไว้

5.1.7.4 ใช้ ข. เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมี 14.790 ม. หรือ 2.958 ซม. ขีดส่วนโค้งของวงกลมตัดส่วนโค้งตามข้อ 5.1.7.3 จุดตัดของส่วนโค้งทั้งสอง เป็นตำแหน่งจุด D

5.1.7.5 ลากเส้น AD ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอาคาร วัดระยะ AD บนต้นร่างแผนที่ แล้วเทียบกับมาตราส่วนคำนวณหาระยะจริง ถ้าระยะที่หาได้เท่ากับ 30.000 ม. หรือใกล้เคียงแสดงว่าการสำรวจและการขึ้นรูปต้นร่างแผนที่ถูกต้อง แต่ถ้าคลาดเคลื่อนมาก แสดงว่าการสำรวจหรือการขึ้นรูปต้นร่างแผนที่มีความผิดพลาด จะต้องทำการตรวจสอบการขึ้นรูป และ/หรือปฏิบัติการสำรวจใหม่

5.1.7.6 ถ้าตรวจสอบแล้วเห็นว่าระยะ AD ใช้ได้ ให้ขึ้นรูปแผนที่ต่อ เพื่อหาตำแหน่งของจุด B และจุด C โดยการลากเส้น AB และ DC ให้ตั้งฉากกับเส้น AD (โดยปกติอาคารต่าง ๆ จะมีมุมเป็นมุมฉาก ยกเว้นอาคารที่ออกแบบเป็นพิเศษ)

5.1.7.7 วัดระยะ AB และ DC ให้ยาว 9.000 ม. หรือ 1.80 ซม. จะได้ตำแหน่งของจุด B และจุด C ลากเส้น BC จะได้อาคาร ABCD ในรูปต้นร่างแผนที่

5.2 การขึ้นรูปแผนที่ด้วยวิธีระยะฉาก

5.2.1 พิจารณาข้อมูลจากสมุดสนาม และกำหนดขนาดของมาตราส่วน ในที่นี้ใช้ตัวอย่างจากรูปที่ 3 – 11 การจดสมุดสนามด้วยวิธีระยะฉาก และใช้มาตราส่วน 1 : 500

5.2.2 ลากเส้นฐาน กข. ยาว 50.000 ม. หรือ 10 ซม.

5.2.3 การขึ้นรูปเสาไฟ P ทำได้ดังนี้

5.2.3.1 ใช้ไม้โปรแทรกเตอร์วัดระยะบนเส้นฐานที่ลากไว้จากจุด ก. 12.000 ม. หรือ 2.40 ซม. ทำเครื่องหมายไว้เบา ๆ

5.2.3.2 ลากเส้นตั้งฉากกับเส้น กข. ให้ถูกทิศทางกับข้อมูลในสมุดสนาม (ทางด้านซ้าย) แล้ววัดระยะบนเส้นตั้งฉาก โดยเริ่มจากเส้นฐานออกไป 6.500 ม. หรือ 1.30 ซม. จะได้ตำแหน่งของเสาไฟ P เขียนสัญลักษณ์เสาไฟไว้บนต้นร่างแผนที่

5.2.4 การขึ้นรูปอาคาร ABCD ทำได้ดังนี้

5.2.4.1 วัดระยะบนเส้นฐาน จาก ก. ไป 5.000 ม. หรือ 1.00 ซม. และ 30.000 ม. หรือ 6.00 ซม. แล้วทำเครื่องหมายไว้

5.2.4.2 ที่ระยะ 1.00 ซม. สร้างแนวเส้นตั้งฉากออกไปด้านขวาของเส้นฐานและวัดระยะออกไป 3.00 ม. หรือ 0.60 ซม. จะได้ตำแหน่งของจุด A

5.2.4.3 ที่ระยะ 6.00 ซม. สร้างแนวเส้นตั้งฉากออกไปด้านขวาของเส้นฐาน และวัดระยะออกไป 3.500 ม. หรือ 0.70 ซม. จะได้ตำแหน่งของจุด D

5.2.4.4 ลากเส้น AD แล้ววัดระยะ AD บนต้นร่างแผนที่ว่ายาวเท่าไร แล้วเทียบกับมาตราส่วนหาระยะจริง ตรวจสอบความยาวว่าใกล้เคียงกับ 25.000 ม. หรือไม่ ถ้าใกล้เคียงแสดงว่าการเก็บข้อมูลสนามและการขึ้นรูปต้นร่างแผนที่ถูกต้อง แต่ถ้าคลาดเคลื่อนมาก จะต้องทำการตรวจสอบการขึ้นรูปต้นร่างแผนที่และ/หรือปฏิบัติการสำรวจใหม่ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

5.2.4.5 สร้างแนวเส้น AB และ DC ให้ตั้งฉากกับเส้น AD วัดระยะ AB และ DC ให้ยาว 2.00 ซม. จะได้ตำแหน่งของจุด B และ C ลากเส้น BC ก็จะได้ตำแหน่งของอาคร ABCD บนต้นร่างแผนที่

บทสรุป

การสำรวจด้วยโซ่ - เทป เป็นการสำรวจเพื่อทำแผนที่โดยใช้โซ่ - เทป และอุปกรณ์ประกอบในการวัดระยะเป็นเครื่องมือหลัก นิยมใช้ในการสำรวจทำแผนที่แปลงที่ดินที่มีราคาไม่สูงมาก ใช้กับพื้นที่ขนาดเล็ก ภูมิประเทศเป็นที่ราบและค่อนข้างโล่ง การสำรวจทำได้โดยการวัดระยะโยงยึดเป็นรูปสามเหลี่ยมติดต่อกันไป ความละเอียดถูกต้องของการสำรวจจึงขึ้นอยู่กับความละเอียดถูกต้องในการวัดระยะ การสำรวจด้วยโซ่ - เทป จะได้ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อที่ รูปร่างและขอบเขตของแปลงที่ดิน

กิจกรรม (สัปดาห์ที่ 7-8)

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนในห้องออกเป็น 2 กลุ่ม ให้สำรวจพื้นที่โดยใช้เทป (โดยรอบวิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่)
2. ให้นักเรียนเก็บรายละเอียดโดยวิธีระยะฉาก
3. ให้นักเรียนแต่ละคนขึ้นรูปแผนที่ แสดงที่หมายรายละเอียดจากการสำรวจด้วยการใช้เทป (โดยใช้มาตราส่วน 1:500) ลงในกระดาษกราฟ