

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การจัดทำข้อมูลพื้นฐานในเขตรับผิดชอบ
ของสถานีดับเพลิงบางซื่อ

จัดทำโดย ดาบตำรวจสุรศักดิ์ อ่อนเถื่อน
ตำแหน่ง พนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน
สังกัด สถานีดับเพลิงบางซื่อ กองปฏิบัติการดับเพลิง ๓
สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๒๗
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙

๑. **ชื่อเรื่อง** การจัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานสำหรับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของสถานีดับเพลิง บางซ່อน

๒. **หลักการและเหตุผล**

ปัญหาการเกิดสาธารณภัย ที่ปรากฏขึ้นในกรุงเทพมหานคร สาธารณภัยมี ๒ ประเภท คือ ภัยธรรมชาติและภัยที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนจำนวนมาก กรุงเทพมหานคร จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมและรับมือกับสถานการณ์สาธารณภัยที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร เกิดจากคณะรัฐมนตรีได้มีมติให้โอนภารกิจการดับเพลิงให้กับท้องถิ่น จากกองบังคับการตำรวจดับเพลิง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ มาอยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ ๒ พฤศจิกายน ๒๕๔๖ ปัจจุบันมีสถานีดับเพลิงหลัก ๓๕ สถานี และสถานีดับเพลิงย่อย ๑๒ สถานี ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครทั้งหมด ได้ดำเนินงานตามแผนนโยบายการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรุงเทพมหานคร พ.ศ.๒๕๕๓ – ๒๕๕๗ ซึ่งครอบคลุมสาธารณภัยทุกประเภท สอดคล้องกับพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ.๒๕๕๐ ซึ่งแต่ละสถานี มีหน้าที่ในการระงับอัคคีภัยและภัยพิบัติอื่นๆ ที่เกิดในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร ปริมาณพลหรือตามที่ร้องขอผู้ภัยและช่วยเหลือผู้ประสบภัยตรวจตราป้องกันอัคคีภัยและภัยพิบัติอื่นๆ

สถานีดับเพลิงบางซ່อน ตั้งอยู่บริเวณสี่แยกวงศ์สว่าง ถนนกรุงเทพฯ – นนทบุรี เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร มีข้าราชการ จำนวน ๔๓ คน มีสถิติการเกิดเหตุสาธารณภัยในเขตพื้นที่รับผิดชอบ ในช่วงปี พ.ศ.๒๕๕๖ เกิดภัยจำนวน ๑๑๗ ครั้ง ในปี พ.ศ.๒๕๕๗ เกิดภัยจำนวน ๑๒๒ ครั้ง และปี พ.ศ. ๒๕๕๘ เกิดภัยจำนวน ๑๒๕ ครั้ง มีการเตรียมความพร้อมและรับกับสถานการณ์สาธารณภัยที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว แต่ในการปฏิบัติภารกิจข้างต้นสถานีดับเพลิงบางซ່อนไม่มีข้อมูลพื้นฐานที่ใช้เป็นฐานข้อมูลทางกายภาพ ประกอบกับเจ้าหน้าที่มีการขอโอนย้ายไปปฏิบัติงานต่างจังหวัดทำให้ต้องรับบุคลากรเพิ่มเติมทำให้ขาดความรู้ทางกายภาพ จึงไม่มีความชำนาญในพื้นที่รับผิดชอบ มีการเปลี่ยนแปลงการเข้าเวร เพื่อให้เจ้าหน้าที่ใหม่ได้ศึกษาเรียนรู้ให้เกิดความแม่นยำในการออกปฏิบัติงานในการเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุได้รวดเร็ว และนำไปใช้ในการทำแผนเผชิญเหตุสาธารณภัย

ดังนั้น ผู้จัดทำรายงานการศึกษาส่วนบุคคลจึงได้จัดทำข้อมูลพื้นฐานสำหรับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของสถานีดับเพลิงบางซ່อน

๓. **วัตถุประสงค์**

๓.๑ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลให้กับบุคลากรประจำสถานีดับเพลิงบางซ່อน ใช้ในการออกปฏิบัติงานเมื่อมีเหตุสาธารณภัยต่าง ๆ เกิดขึ้น

๓.๒ เพื่อใช้ในการประกอบในการพิจารณาการตัดสินใจการเดินทางเข้าถึงที่เกิดเหตุได้อย่างรวดเร็วเวลาออกปฏิบัติงาน

๓.๓ เพื่อลดความเสียหายในด้านชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

๔. เป้าหมาย

๑. จัดทำข้อมูลพื้นฐานสำหรับใช้เป็นฐานข้อมูล ในงานด้านการป้องกันสาธารณภัย และระดับสาธารณภัย พื้นที่รับผิดชอบของสถานีดับเพลิงบางซ່อน
๒. ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำฐานข้อมูล ในสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยต่อไป

๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงานฯ

๕.๑ ทฤษฎีทางการบริหาร

SWOT Analysis เป็นการวิเคราะห์สภาพองค์กรโดยการวิเคราะห์ปัจจัยภายในเพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดอ่อน และปัจจัยภายนอกเพื่อค้นหา โอกาส และอุปสรรค การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน

จุดแข็ง (S = STRENGTH)	จุดอ่อน (W = WEAKNESS)
<p>๑. สถานีดับเพลิงบางซ່อน มีพื้นที่รับผิดชอบดูแล ๖.๕ ตารางกิโลเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ขนาดเล็กง่ายต่อการดูแล</p> <p>๒. สถานีดับเพลิงบางซ່อน มีบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานได้พร้อม ๒๔ ชั่วโมง พร้อมทั้งจะเข้าระงับเหตุได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์</p> <p>๓. สถานีดับเพลิงบางซ່อนมีรถดับเพลิงและอุปกรณ์เครื่องมือที่พร้อมเข้าระงับเหตุอย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์</p>	<p>๑. สถานีดับเพลิงบางซ່อน มีอัตรากำลังไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน</p> <p>๒. บุคลากรขอโอนย้ายไปปฏิบัติงานต่างจังหวัด ทำให้ต้องรับบุคลากรเพิ่มเติมจึงไม่มีความชำนาญในพื้นที่รับผิดชอบ</p> <p>๓. รถดับเพลิงรถกู้ภัย และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องขาดการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องทำให้มีสภาพไม่สมบูรณ์ ทำให้ขาดประสิทธิภาพ</p> <p>๔. การจัดเจ้าหน้าที่เข้าเวร ตามระเบียบปฏิบัติประจำวันของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ยังไม่เหมาะสมสอดคล้องกับภารกิจที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>๕. เจ้าหน้าที่ขาดขวัญและกำลังใจงานหนักค่าตอบแทนน้อย</p>

จากการวิเคราะห์จุดแข็ง และจุดอ่อน ซึ่งเป็นปัจจัยภายในของสถานีนิตบเพลิงบางซ່อนพบว่า จุดแข็ง คือ เป็นการได้เปรียบทางกายภาพในการที่มีพื้นที่รับผิดชอบขนาดเล็กงายต่อการดูแล และยังมีทรัพยากรบุคลากรที่ผ่านการฝึกอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความชำนาญในการใช้ระดับเพลิงรอกู้ภัย รวมถึงอุปกรณ์ดับเพลิงและกู้ภัยต่างๆ ที่มีอยู่ เป็นการสนับสนุน ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๑ มหานครปลอดภัย ประเด็นยุทธศาสตร์ย่อย ๑.๔ ปลอดภัยพิบัติ โดยมีสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการป้องกันและบรรเทาอัคคีภัยให้กับประชาชนในเขตชุมชนต่างๆ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งจะต้องดำเนินการกิจด้านการป้องกัน ระวังเหตุและฟื้นฟูให้การสงเคราะห์

สำหรับจุดอ่อนที่พบ คือ หน่วยงานยังมีบุคลากรที่ไม่เพียงพอในการปฏิบัติหน้าที่สาธารณภัยต่างๆ และหน้าที่ราชการที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา เกิดปัญหาที่ว่าขอโอนย้ายออกต่างจังหวัดเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้นทุกปี เป็นการทำให้กรุงเทพมหานครต้องสิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดฝึกอบรมบุคลากรเป็นจำนวนมาก ประกอบกับติดขัดในระเบียบของทางราชการ ในการดูแลซ่อมบำรุงรถดับเพลิงและอุปกรณ์ต่างๆ ที่สำคัญการจัดเวรตามระเบียบปฏิบัติประจำวันไม่เป็นตามสากลนิยม บุคลากรมีความรู้สึกขาดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติหน้าที่

การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก

โอกาส (O = OPPORTUNITY)	อุปสรรค (T = THREAT)
<p>๑. สถานีนิตบเพลิงบางซ່อน ได้รับความร่วมมือและช่วยเหลือปฏิบัติงานจากอาสาสมัคร ศูนย์วิทยุขาลี(องค์กรเอกชน) หน่วยงานของรัฐและประชาชน ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยช่วยสอดส่องดูแลป้องกันระวังเหตุและบรรเทาเหตุสาธารณภัย</p> <p>๒. สถานีนิตบเพลิงบางซ່อน มีเครือข่ายในการรับแจ้งเหตุ จากองค์กรเอกชนศูนย์วิทยุขาลี หน่วยงานรัฐสถานีดารวจนครบาลประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบ</p> <p>๓. ประชาชนในปัจจุบันจะมีการตื่นตัว และให้ความสำคัญในเรื่องของสาธารณภัย ที่จะเกิดขึ้น พร้อมทั้งจะเรียนรู้วิธีป้องกัน ไม่ให้เกิดเหตุขึ้นในอนาคต</p>	<p>๑. การจราจรในพื้นที่หนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน ทำให้การเข้าถึงที่เกิดเหตุ ได้ล่าช้าไม่ทันต่อสถานการณ์</p> <p>๒. ลักษณะกายภาพของพื้นที่ จะเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงที่เกิดเหตุได้อย่างทันเวลา เช่น ซอยแคบการจราจรที่ไม่เป็นระเบียบในซอยหรือชุมชน</p> <p>๓. ความไม่แม่นยำในข้อมูลพื้นฐานที่ มีความจำเป็นในการออกปฏิบัติหน้าที่เวลามีเหตุสาธารณภัย เช่น ที่ตั้งของซอยหรือชุมชน ประปาหัวแดง เป็นต้น</p>

จากการวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกของสถานีดับเพลิงบางซ່อนพบว่า โอกาส คือ ประชาชน หน่วยงานรัฐ เอกชนในปัจจุบันจะมีการตื่นตัว และให้ความสำคัญในเรื่องของสาธารณภัยที่จะเกิดขึ้น พร้อมทั้งจะเรียนรู้วิธีป้องกันไม่ให้เกิดเหตุขึ้นในอนาคต มีเครือข่ายในการรับแจ้งเหตุจากองค์กรเอกชน หน่วยงานราชการในพื้นที่รับผิดชอบ เหมาะที่จะส่งเสริมและสร้างความเข้มแข็งให้กับประชาชนในการมีส่วนร่วมในการป้องกันสาธารณภัยต่างๆ เพื่อลดความเสี่ยงและเพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

ส่วนอุปสรรค ที่พบ คือ ปัญหาสภาพการจราจรที่หนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่เป็นซอยแคบ มีการจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบ ทำให้การเข้าถึงที่เกิดเหตุได้ล่าช้าไม่ทันต่อสถานการณ์ และที่สำคัญความไม่แม่นยำในข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่รับผิดชอบ เป็นสาเหตุในความจำเป็นที่จะต้องจัดทำฐานข้อมูลใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรในสถานีดับเพลิงบางซ່อน

จากวิเคราะห์สภาพองค์กร โดยการวิเคราะห์ปัจจัยภายใน เพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดอ่อน และปัจจัยภายนอกเพื่อค้นหา โอกาส และอุปสรรค จะส่งผลให้การดำเนินงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยสถานีดับเพลิงบางซ່อนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการเสริมมาตรการเพื่อหลีกเลี่ยงและลดผลกระทบในทางลบจากสาธารณภัย เพิ่มการป้องกันมิให้เกิดเหตุ หรือลดโอกาสที่อาจก่อให้เกิดเหตุ เพื่อนำไปสู่การเตรียมความพร้อม การจัดการในสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตทุกรูปแบบ ซึ่งอาจทำให้สิ่งที่ถูกทำลายหรือได้รับความเสียหายจากสาธารณภัย ได้รับความช่วยเหลืออย่างทันเหตุการณ์ จึงเห็นความจำเป็นในเรื่องการจัดทำข้อมูลพื้นฐาน ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานี นำไปสู่การเตรียมความพร้อมในการออกปฏิบัติหน้าที่เมื่อเวลาเกิดเหตุสาธารณภัยต่างๆที่รับแจ้งเข้ามา ซึ่งอาจทำให้สิ่งที่ถูกทำลายหรือได้รับความเสียหายจากสาธารณภัยได้รับความช่วยเหลืออย่างทันเหตุการณ์

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล

ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราสนใจ ข้อเท็จจริงเป็นตัวเลข ข้อความ หรือรายละเอียดซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพ เสียง วิดีโอ ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆ ข้อมูลเป็นเรื่องเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และถูกต้องแม่นยำ ครบถ้วน ขึ้นอยู่กับผู้ดำเนินการที่ให้ความสำคัญของความเร็วของการเก็บข้อมูล ดังนั้นการเก็บข้อมูลจึงเป็นการเก็บรวบรวมเกี่ยวกับข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราสนใจนั่นเอง ข้อมูลจึงหมายถึงตัวแทนของข้อเท็จจริง หรือความเป็นไปของสิ่งที่เราสนใจ

โครงสร้างข้อมูลมี ๒ ประเภท

๑. โครงสร้างข้อมูลทางกายภาพ(Physical Data Structure) ไม่มีการคำนวณ เป็นการเปรียบเทียบ สามารถเห็นและจับต้องได้ ข้อมูลที่พบเห็นได้ทั่วไป เช่น ข้อมูลดิบ

- ข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ จำนวนเต็ม(จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ จำนวนเต็มศูนย์) จำนวนจริง(มีจุดทศนิยม) และตัวอักษร

- ข้อมูลโครงสร้าง ได้แก่ แถวลำดับ ระเบียบ ข้อมูล แฟ้มข้อมูล

๒. โครงสร้างข้อมูลทางตรรกะ(Logical Data Structure) จะมีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงจำนวน และได้มีการประมวลมาแล้ว

- ข้อมูลแบบเชิงเส้น บอกความสัมพันธ์ บอกความเกี่ยวข้อง ได้แก่ ลิสต์ แสตก คิว สตริง-ข้อมูลแบบไม่เชิงเส้น ได้แก่ ทรี กราฟ

ลักษณะของโครงสร้างข้อมูลที่ดี

- ถูกต้อง
- ทำงานได้เร็ว
- ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ
- ง่ายไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน
- เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน
- ข้อมูลทันเหตุการณ์และเป็นปัจจุบัน

ขอบเขตสาธารณสุขภัย

ประเภทสาธารณสุขภัย แบ่งเป็น ๒ ประเภท

ภัยธรรมชาติ เป็นภัยสาธารณสุขที่ไม่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้แต่หากรู้จักวิธีปฏิบัติตนก็สามารถลดความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สิน ได้แก่ แผ่นดินไหว น้ำท่วม ไฟป่า พายุ ภัยแล้ง และแผ่นดินถล่ม เป็นต้น

ภัยจากการกระทำของมนุษย์ เป็นภัยสาธารณสุขที่เกิดจากความประมาทของมนุษย์ ซึ่งเป็นภัยที่สามารถป้องกันได้ หรือหากเกิดขึ้นแล้วก็สามารถลดความสูญเสียได้เช่นกัน ถ้าไม่อยู่ในความประมาท ได้แก่ อัคคีภัย ภัยจากสารเคมี ภัยจากการทำงาน ภัยจากการคมนาคมขนส่ง และภัยจากการก่อการร้าย เป็นต้น

มาตรา ๔ แห่งพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๐ “สาธารณสุขภัย” หมายความว่า อัคคีภัย วาตภัย อุทกภัย ภัยแล้ง โรคระบาดในมนุษย์ โรคระบาดในสัตว์ โรคระบาดในสัตว์น้ำ การระบาดของศัตรูพืช ตลอดจนภัยอื่นๆ อันมีผลกระทบต่อสาธารณสุขชน ไม่ว่าเกิดจากธรรมชาติ มีผู้ทำให้เกิดขึ้น อุบัติเหตุหรือเหตุอื่นใด ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต ร่างกายของประชาชน หรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐ และให้หมายความรวมถึง ภัยทางอากาศ และการก่อวินาศกรรมด้วย

“ภัยทางอากาศ” หมายความว่า ภัยอันเกิดจากการโจมตีทางอากาศ

“การก่อวินาศกรรม” หมายความว่า การกระทำใดๆ อันเป็นการมุ่งทำลายทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐ หรือสิ่งอันเป็นสาธารณูปโภค หรือการรบกวนขัดขวาง หน่วงเหนี่ยวระบบการปฏิบัติงานใดๆ ตลอดจนการประทุษร้ายต่อบุคคลอันเป็นการก่อให้เกิดความปั่นป่วนทางการเมือง การเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยมุ่งหมายที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อความมั่นคงของรัฐ

การป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขภัย ตามแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขภัยแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๓-๒๕๕๗ ได้กำหนดสาธารณสุขภัยไว้ดังนี้

๑. ด้านสาธารณสุขภัย ประกอบด้วย ๑๔ ประเภทภัย คือ

- ๑.๑ อุทกภัยและดินโคลนถล่ม
- ๑.๒ ภัยจากพายุหมุนเขตร้อน
- ๑.๓ ภัยจากอัคคีภัย

- ๑.๔ ภัยจากสารเคมีและวัตถุอันตราย
- ๑.๕ ภัยจากการคมนาคมและขนส่ง
- ๑.๖ ภัยแล้ง
- ๑.๗ ภัยจากอากาศหนาว
- ๑.๘ ภัยจากไฟฟ้าและหมอกควัน
- ๑.๙ ภัยจากแผ่นดินไหวและอาคารถล่ม
- ๑.๑๐ ภัยจากคลื่นสึนามิ
- ๑.๑๑ ภัยจากโรคระบาดในมนุษย์
- ๑.๑๒ ภัยจากโรค แมลง สัตว์ ศัตรูพืชระบาด
- ๑.๑๓ ภัยจากโรคระบาดสัตว์และสัตว์น้ำ
- ๑.๑๔ ภัยจากเทคโนโลยีสารสนเทศ
๒. ด้านความมั่นคง ประกอบด้วย ๔ ประเภทภัย คือ
 - ๒.๑ ภัยจากการก่อวินาศกรรม
 - ๒.๒ ภัยจากทุ่นระเบิดกับระเบิด
 - ๒.๓ ภัยทางอากาศ
 - ๒.๔ ภัยจากการชุมนุมประท้วงและการจลาจล

การทำแผนที่

๑. สัญลักษณ์แผนที่

การทำแผนที่เป็นการรวบรวมข้อมูลภูมิศาสตร์ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่บนพื้นผิวโลก มาแสดงโดยสร้างเป็นสัญลักษณ์ในแผนที่ จึงต้องจำแนกลักษณะข้อมูลภูมิศาสตร์ที่นำมาทำแผนที่โดยแบ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative data) และข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative data) แล้วเลือกใช้สัญลักษณ์ให้เหมาะสมกับข้อมูล

ข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่ใช้ในการทำแผนที่ หมายถึง ข้อมูลที่ระบุลักษณะซึ่งจัดจำแนกเป็นกลุ่มได้ อยู่ในระดับการวัดนามมาตรา (Nominal) ตัวอย่างเช่น แผนที่การใช้ที่ดิน แสดงการจำแนกประเภทการใช้ที่ดินเป็นชนิดต่างๆตามมาตรฐานการจำแนกที่ดิน ข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นข้อมูลที่ผ่านกระบวนการจำแนกประเภท ซึ่งอาจมีเกณฑ์การจำแนกแตกต่างกัน ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน และเหมาะสมกับมาตราส่วนของแผนที่

ข้อมูลเชิงปริมาณที่ใช้ในการทำแผนที่ หมายถึง ข้อมูลที่มีคุณสมบัติเชิงปริมาณ และเชิงเรียงลำดับ (Ordinal) เช่น ข้อมูลปริมาณน้ำฝน จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากรต่อหน่วยพื้นที่ เป็นต้นเมื่อคัดเลือกข้อมูลภูมิศาสตร์ที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของแผนที่แล้ว ทำการวิเคราะห์เพื่อจำแนกข้อมูลเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ จากนั้นเป็นขั้นตอนการคัดเลือกเอาสัญลักษณ์ที่เหมาะสมมาใช้เพื่อแทนข้อมูลภูมิศาสตร์ให้เป็นสัญลักษณ์บนแผนที่

สัญลักษณ์แผนที่จำแนกได้เป็น ๓ ประเภท คือ สัญลักษณ์จุด (Point symbol) สัญลักษณ์เส้น (Line symbol) และสัญลักษณ์พื้นที่ (Area symbol) ตัวอย่างของสัญลักษณ์จุด เส้น และพื้นที่ ของแผนที่เฉพาะเรื่องเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ แสดงในภาพ

สัญลักษณ์	เชิงคุณภาพ		เชิงปริมาณ
	นามนภาพ	เชิงลำดับ	
จุด	<ul style="list-style-type: none"> ● ศาลากลาง 🏫 โรงเรียน 🏥 โรงพยาบาล 	<ul style="list-style-type: none"> ✈️ สนามบิน 🇹🇭 นานาชาติ ✈️ โนในประเทศ 	จำนวนประชากร (ตัว) <ul style="list-style-type: none"> 🐘 50 🐘 25 🐘 10
เส้น	<ul style="list-style-type: none"> — ถนน — แม่น้ำ - - - เขตปกครอง 	<ul style="list-style-type: none"> — ถนน == สายหลัก — สายรอง — ซอย 	ปริมาณการส่งออกข้าว <ul style="list-style-type: none"> → < 50,000 (ตัน) → 50,001-100,000 → > 100,000
พื้นที่	การใช้ที่ดิน <ul style="list-style-type: none"> 🌊 แหล่งน้ำ 🌳 ป่าไม้ 🏠 นาข้าว 	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง <ul style="list-style-type: none"> 🟤 สูง 🟡 ปานกลาง 🟠 ต่ำ 	ความหนาแน่นประชากร <ul style="list-style-type: none"> 🟤 >1,000 🟡 501-1000 🟠 < 500 คน/ตร.กม.

ภาพตัวอย่างการเลือกใช้สัญลักษณ์แผนที่เฉพาะเรื่องเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

๒. การออกแบบแผนที่

การออกแบบแผนที่ เริ่มจากการกำหนดขนาดแผนที่แล้ววางองค์ประกอบของแผนที่คล้ายกับการวางแบบจัดหน้าของนิตยสารพิมพ์ จึงมักเรียกว่า การวางแบบแผนที่ (Map layout) ขั้นตอนของการออกแบบแผนที่ที่มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

กำหนดสื่อที่จะนำเสนอ เช่น แผนที่บนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อสิ่งพิมพ์ วิธีการผลิตมีผลกับวิธีการออกแบบแผนที่เลือกมาตราส่วน และชนิดของเส้นโครงแผนที่ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์แผนที่วิเคราะห์เนื้อหาแผนที่ และการให้สัญลักษณ์กำหนดการวางแบบและองค์ประกอบแผนที่ ตามหลักการและวิธีการออกแบบแผนที่ โดยหลักการการวางองค์ประกอบแผนที่ต้องพิจารณาองค์ประกอบของแผนที่ว่าเหมาะสมกับแผนที่ชนิดนั้นแล้วหรือไม่ ในบางกรณีอาจยกเว้นไม่จำเป็นต้องแสดงให้ครบถ้วน การวางองค์ประกอบแผนที่ที่มีรายละเอียด ดังนี้

- เนื้อหาของแผนที่ (Map content) ส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญที่สุด เพราะคือข้อมูลหลักของแผนที่จัดอยู่ในความสำคัญอันดับแรก เนื้อหาแผนที่มักวางไว้ตรงกลางจุดศูนย์กลางเชิงทัศน (Visual center) ของระวางแผนที่หรือขอบเขตกระดาษทำแผนที่ เนื้อหาแผนที่ต้องโดดเด่นมากที่สุดและครอบคลุมพื้นที่แผนที่มากที่สุด

- ขอบระวางแผนที่ (Neat line) มักเป็นเส้นบาง และอาจมีเส้นขอบนอกล้อมรอบซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นหนากว่าขอบระวาง เรียกว่า เส้นขอบระวาง (Border line) ข้อมูลตัวเลขค่าพิกัดแผนที่บอกเนื้อหาแผนที่ โดยวางอยู่ระหว่างขอบระวางและเส้นขอบระวาง เส้นขอบเขตเนื้อหาแผนที่ไม่จำเป็นต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมเรขาคณิต อาจเป็นขอบเขตพื้นที่ศึกษาวิจัย เช่น เส้นแบ่งเขตลุ่มน้ำ อย่างไรก็ตามลักษณะขอบเขตชนิดนี้ทำให้พื้นที่แผนที่ดูคล้ายเกาะเรียกว่าเกิดลักษณะแผนที่เกาะ (Island map) หากต้องการหลีกเลี่ยง สามารถให้แสดงข้อมูลพื้นที่ข้างเคียงประกอบด้วยเป็นข้อมูลพื้นหลัง (Background)

- ชื่อแผนที่ (Title) มีความสำคัญอยู่ในลำดับ ๒ รองจากเนื้อหาแผนที่ การตั้งชื่อแผนที่ ควรกระชับและได้ความหมายตามเนื้อหาของแผนที่ ไม่ใช่คำฟุ่มเฟือย เช่น เปลี่ยนจากชื่อเรื่อง “แผนที่แสดงความหนาแน่นประชากร” เป็น “ความหนาแน่นประชากร” ถ้าเนื้อหาแผนที่แสดงวันเวลาเฉพาะ ให้ระบุไว้ในชื่อแผนที่ด้วย หากชื่อแผนที่ยาวมากอาจแบ่งชื่อแผนที่ เป็นชื่อหลัก และชื่อรอง เช่น ชื่อหลักของแผนที่คือ “โครงสร้างอายุของผู้ลี้ภัยปี พ.ศ. ๒๕๔๘” ชื่อรองคือ “ชายแดนไทย-เมียนมาร์” การแสดงชื่อรองให้แยกเป็นอีกบรรทัดและจัดวางไว้กึ่งกลางของชื่อหลัก

- คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend) มีความสำคัญอยู่ในลำดับ ๓ ต่อจากเนื้อหาแผนที่ และชื่อแผนที่ คำอธิบายสัญลักษณ์ประกอบด้วยรูปสัญลักษณ์ และคำอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ สัญลักษณ์ที่อยู่ในเนื้อหาแผนที่ต้องปรากฏคำอธิบายสัญลักษณ์ด้วยเสมอ และมีรูปร่างลักษณะเหมือนกันทุกประการ การออกแบบหัวเรื่องของคำอธิบายสัญลักษณ์ของแผนที่เฉพาะเรื่อง อาจละเว้นการเขียนคำว่า “คำอธิบายสัญลักษณ์” หรือคำว่า “สัญลักษณ์” ไว้ก็ได้ หรือหากมีหัวเรื่องที่ต้องการขยายความมาจากชื่อแผนที่ ให้นำมาเป็นชื่อหัวเรื่องแทนที่คำว่า “คำอธิบายสัญลักษณ์” เช่น ชื่อแผนที่คือ “โครงสร้างอายุของผู้ลี้ภัยปี พ.ศ. ๒๕๔๘” ชื่อหัวเรื่องของคำอธิบายสัญลักษณ์คือ จำนวนผู้ลี้ภัย พื้นที่ในส่วนของคำอธิบายสัญลักษณ์ทั้งหมดอาจมีเส้นขอบล้อมรอบคำอธิบายสัญลักษณ์ หรือไม่ก็ได้

- แหล่งที่มาของข้อมูล (Data source) ผู้จัดทำแผนที่ และวันที่ทำแผนที่ ควรแสดงไว้ เพราะทำให้สามารถอ้างอิงที่มาของข้อมูลได้ วางไว้ที่ขอบระวางแผนที่ และตัวอักษรมีขนาดเล็ก เพราะมีความสำคัญอันดับรอง

- มาตรฐานแผนที่ทำได้โดยระบุเป็นตัวเลข และกราฟิกของมาตรฐานเส้นบรรทัด แต่ควรใช้มาตรฐานกราฟิกประกอบด้วยเสมอ เพราะอาจมีการทำสำเนาหรือขยายแผนที่นั้น มาตรฐานของแผนที่โลกที่แปรเปลี่ยนตามละติจูด ให้ใช้มาตรฐานชนิดแปรตาม (Variable scale) แต่ซอฟต์แวร์บางชนิดไม่มีลักษณะมาตรฐานนี้ ก็ควรละเว้นการแสดงมาตรฐานไว้ มาตรฐานมีความสำคัญอยู่ในลำดับหลัง จึงไม่ควรวางไว้โดดเด่นมากนักแต่ก็ไม่ควรมีขนาดเล็กเกินไปเพราะจะใช้ประโยชน์ยาก การวางมาตรฐานควรทำให้เกิดความสมดุลของแผนที่เสมอ

- เครื่องหมายทิศ ถ้าแผนที่นั้นไม่มีเครื่องหมายทิศกำกับ แสดงว่านักแผนที่กำหนดให้แผนที่นั้นวางตัวชี้ไปทางทิศเหนือ แต่ถ้าขนาดของเนื้อหาแผนที่ไม่เหมาะสมกับการวางตัวในทิศเหนือก็เปลี่ยนไปทิศอื่นๆ ได้ แต่ต้องมีเครื่องหมายทิศเหนือกำกับด้วยเสมอ เส้นเมริเดียน คือเส้นที่วางในแนวทิศเหนือหากเส้นนี้วางตัวในทิศทางต่างกันต้องทำเครื่องหมายทิศเหนือ เครื่องหมายทิศมีความสำคัญลำดับรอง การออกแบบเครื่องหมายทิศจึงไม่ควรโดดเด่นมากลวดลายมากเกินไป หรือมีขนาดใหญ่เกินไป

๓. การแสดงข้อมูลประกอบแผนที่

ชื่อทางภูมิศาสตร์ (Geographic name) ที่ปรากฏในเนื้อหาแผนที่บางชนิด เช่น แผนที่ภูมิประเทศมีรายละเอียดของชื่อมากมาย การวางชื่อทางภูมิศาสตร์เพื่อกำกับสัญลักษณ์จุด เส้น และพื้นที่ ในแผนที่ให้เหมาะสมมีลำดับขั้นตอนที่ควรพิจารณา ดังนี้

๓.๑ ลำดับแรกให้วางชื่อที่อยู่ในตำแหน่งที่คงที่ หรือ ตำแหน่งที่เปลี่ยนแปลงยาก เช่น จุดความสูง (Spot height)

๓.๒ ลำดับที่ ๒ วางชื่อที่กำกับสัญลักษณ์จุด เช่น ชื่อเมือง ซึ่งหากมีสิ่งกีดขวางอาจพอจะเคลื่อนย้ายได้บ้างในตำแหน่งรอบๆ จุดนั้น ซึ่งมีตำแหน่งให้วางได้ ๙ ตำแหน่ง (ตำแหน่งที่ ๕ เป็นตำแหน่งของสัญลักษณ์จุด) เช่น หากวางชื่อไว้ที่ตำแหน่งที่ ๓ ก็ควรรักษาตำแหน่งนี้ไว้ให้คงที่ ยกเว้นมีข้อจำกัดทางภูมิประเทศมาเป็นอุปสรรคจะต้องนำมาพิจารณาด้วย เช่น ชื่อหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ริมทางน้ำ ชื่อหมู่บ้านนั้นควรอยู่ฝั่งเดียวกับตำแหน่งหมู่บ้าน เป็นต้น (ตำแหน่งที่ ๕ วางทับจุด จึงไม่เหมาะสมในกรณีวางชื่อของสัญลักษณ์จุด)

๓.๓ ชื่อของข้อมูลชนิดเส้น เช่น ถนน แม่น้ำ เส้นโครงภูมิศาสตร์ ให้วางขนานไปกับแนวเส้นนั้นและหากเส้นมีความกว้างมากพอให้เขียนชื่อลงไปในระหว่างเส้นนั้น

๓.๔ ชื่อของข้อมูลพื้นที่ ให้วางตามรูปร่างของพื้นที่ และวางตรงกึ่งกลางพื้นที่เมื่อวางชื่อเรียบร้อยแล้ว ให้ตรวจสอบความเหมาะสมโดยรวมของแผนที่ ให้ชื่อต่างๆ อยู่ในบริเวณพื้นที่ว่าง ไม่ควรกระจุกอยู่ในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง เพื่อให้เกิดความสมดุล หลีกเลี่ยงวางชื่อต่างๆ เหลื่อมซ้อนกันและควรหลีกเลี่ยงการวางชื่อในบริเวณที่ซ้อนทับกับข้อมูลสำคัญ ตัวอักษรมีขนาดเหมาะสม และไม่ควรให้สีของพื้นที่ข้างหลังคล้ายคลึงกับสีของชื่อ หากจำเป็นต้องวางชื่อซ้อนทับกับรูปสัญลักษณ์ควรใช้ลักษณะสีพื้นรอบตัวอักษร (Halo) เพื่ออ่านชื่อได้ชัดเจน และที่สำคัญคือชื่อที่ใช้จะต้องชัดเจนสะกดถูกต้องตามหลักภาษา และสื่อความหมายถูกต้อง

๔. ความสำคัญของการออกแบบแผนที่

การทำแผนที่เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ แม้ในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบและทำแผนที่ที่ง่ายดายและรวดเร็วขึ้นมาก แต่ไม่ควรละเลยความสำคัญของการออกแบบแผนที่แผนที่คือสื่อนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ จึงเป็นเอกสารที่มีความสำคัญทางวิชาการ สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการทำวิจัยแสดงผลการวิจัยและใช้สื่อสารข้อมูลภูมิศาสตร์ ไม่ควรมองว่าแผนที่เป็นเพียงภาพประกอบเท่านั้น การทำแผนที่ควรใช้เวลาพิจารณาเพื่อวางแผนงานระยะหนึ่ง ขั้นตอนนี้อาจจะยังไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ทำแผนที่ทันที เนื่องจากแผนที่แสดงข้อมูลเป็นภาพที่แปลตีความแล้ว จึงควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจแผนที่ได้รวดเร็วโดยเฉพาะแผนที่เฉพาะเรื่องเชิงปริมาณ แต่แผนที่บางชนิด เช่น แผนที่ธรณีวิทยามีข้อมูลบรรจุอยู่มาก ต้องใช้เวลาอ่านแผนที่อย่างพิถีพิถันเพื่อแปลความหมายของสัญลักษณ์ที่ปรากฏบนแผนที่ ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจลักษณะของพื้นที่ตรงตามวัตถุประสงค์แท้จริงของแผนที่ หากแผนที่นั้นสื่อสารข้อมูลคลุมเครือหรือผิดพลาดจะส่งผลให้ผู้ใช้แผนที่ตีความหมายผิดเช่นกัน การออกแบบแผนที่ที่ดีควรออกแบบให้มีความชัดเจน (Clarity) ในขั้นแรก คือการสร้าง ความชัดเจนของแนวคิดมีความเข้าใจปรากฏการณ์เชิงพื้นที่อย่างชัดเจน แล้วคัดเลือกข้อมูลที่สำคัญที่เป็นตัวแทนของลักษณะพื้นที่ ซึ่งหมายถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อหาแผนที่ให้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์แผนที่ ความชัดเจนในขั้นต่อมาคือการสร้างสัญลักษณ์แผนที่ให้ชัดเจน เมื่อแทนสภาพจริงด้วยสัญลักษณ์แผนที่ จะต้องเลือกใช้สัญลักษณ์ที่เหมาะสม วางตำแหน่งสัญลักษณ์และตัวอักษรไม่ซ้อนทับกัน ทำให้มองเห็นง่าย และอ่านตัวอักษรได้ง่าย ไม่แสดงข้อมูลมากเกินไปจนความจำเป็น เพื่อให้สังเกตและดึงข้อมูลสำคัญได้อย่างรวดเร็ว และสามารถจดจำลักษณะของข้อมูลบนแผนที่ได้ง่าย การออกแบบแผนที่ประกอบด้วยหลักการออกแบบ คือ ภาพ-พื้น (Figure-Ground) ความสมดุลเชิงทัศน (Visual balance) ความเปรียบต่าง(Contrast) และลำดับเชิงทัศน (Visual hierarchy)

๑. ภาพ-พื้น หมายถึง การเน้นภาพหลักซึ่งออกแบบมาเป็นจุดสนใจหลัก ให้แตกต่างออกจากพื้นหลังซึ่งเป็นฉากประกอบ ภาพหลักต้องดูสำคัญกว่าและโดดเด่นออกจากพื้นหลัง โดยการใช้ความแตกต่างของสีความสว่าง หรือความเข้ม ลวดลาย ความหมายของภาพในแผนที่ คือ ตัวเนื้อหาหลัก แผนที่ ส่วนพื้น คือ เนื้อหาประกอบเพื่อให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาหลัก โดยไม่รบกวนเนื้อหาหลัก

๒. ความสมดุลเชิงทัศน หมายถึง เมื่อการวางองค์ประกอบแผนที่ทั้งหมด แล้วน้ำหนักของภาพรวมทั้งแผนที่ไม่เอียงไปทางใดทางหนึ่งของพื้นที่แผนที่ แต่กระจายทั่วทั้งพื้นที่แผนที่ โดยรักษาระยะพื้นที่ว่างให้สม่ำเสมอ การวางองค์ประกอบแผนที่ให้สมดุลมีรูปแบบของความสมดุลสองประเภทคือ ความสมดุลเป็นทางการ(Formal balance) และความสมดุลไม่เป็นทางการ (Non-formal balance) ความสมดุลเป็นทางการ หมายถึง การวางองค์ประกอบแผนที่ให้อยู่กึ่งกลางแผนที่ และวางให้สมมาตรกัน เช่น วางชื่อแผนที่ และเนื้อหาแผนที่ให้อยู่ตรงกลาง ส่วนข้อมูลองค์ประกอบลำดับต่ำกว่า วางไว้ชิดซ้าย และชิดขวา ให้สมมาตรกัน ความสมดุลเป็นทางการ มักใช้กับการออกแบบแผนที่ชุด เช่น แผนที่ภูมิประเทศ เนื่องจากพื้นที่ของเนื้อหาแผนที่ถูกออกแบบให้มีขนาดเท่ากัน เกือบเป็นรูปสี่เหลี่ยมเหมือนกัน ส่วนความสมดุลไม่เป็นทางการ หมายถึง การวางองค์ประกอบแผนที่ให้อยู่กระจายตามบริเวณที่ว่างที่มีอยู่ แต่เมื่อวางทุกอย่างองค์ประกอบแล้ว แผนที่นั้นยังมีความสมดุล ความสมดุลไม่เป็นทางการมักใช้กับแผนที่ที่มีพื้นที่เนื้อหาแผนที่ไม่ใช่รูปทรงเรขาคณิต เช่น แผนที่จังหวัด พื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นต้น และเป็นแผนที่มาตราส่วนขนาดเล็ก

๓. ความเปรียบเทียบ หมายถึง การตัดกันของรูปลักษณะแผนที่หนึ่งกับรูปลักษณะอื่น ทำให้เห็นความแตกต่างของแต่ละรูปลักษณะ ซึ่งทำโดยการออกแบบลักษณะของสัญลักษณ์ หรือตัวแปรเชิงทัศน เช่น สี ลวดลายรูปร่าง และเงา ให้สามารถแยกแยะความแตกต่างจากแต่ละรูปลักษณะได้ โดยยึดตามการวิเคราะห์ข้อมูลตามจุดประสงค์หลักแผนที่ การออกแบบให้รูปลักษณะที่สำคัญโดดเด่น จะทำให้มีลำดับเชิงทัศน หรือเป็นจุดความสนใจอยู่ในลำดับแรกๆ

๔. ลำดับเชิงทัศน เป็นการวางสัญลักษณ์ และองค์ประกอบแผนที่ให้เป็นไปตามความสำคัญในบริเวณที่มองเห็นเด่นชัดที่สุดเป็นลำดับไป ข้อมูลแผนที่จึงควรวางตามลำดับความสำคัญ ซึ่งมี ๒ องค์ประกอบ คือ ลำดับขององค์ประกอบแผนที่ และลำดับของเนื้อหาแผนที่

- ลำดับขององค์ประกอบแผนที่ โดยปกติแล้วความสนใจของสายตาที่มองเห็นพื้นที่หนึ่ง มีลำดับความสนใจพื้นที่ในส่วนที่มองเห็นได้ชัดเจนที่สุด จุดดึงดูดสายตาที่สุด คือ จุดศูนย์กลางของการมองเห็นข้อมูลทันที เรียกว่าจุดศูนย์กลางเชิงทัศนอยู่บริเวณเกือบกึ่งกลางพื้นที่แผนที่ (ประมาณ ๕ เปอร์เซ็นต์ของความสูง และอยู่เหนือจุดศูนย์กลางเรขาคณิต) ลำดับเชิงทัศนจึงเป็นการวางสัญลักษณ์ และองค์ประกอบแผนที่ให้เป็นลำดับตามความสำคัญในบริเวณที่มองเห็นเด่นชัดที่สุดเป็นลำดับไป วิธีการกวาดสายตามีลำดับเช่นกัน สำหรับวัฒนธรรมที่ฝึกการอ่านจากซ้ายไปขวา ผู้ใช้จะกวาดสายตาจากด้านบนชิดซ้าย ฉะนั้นจุดศูนย์กลางเชิงทัศนซึ่งเป็นจุดรวมความสนใจ ที่วางบนพื้นที่ความสนใจโดยรอบ แล้วกวาดตาลงไปมุมขวาล่างเนื่องจากองค์ประกอบของแผนที่ที่มีลำดับความสำคัญมากน้อยต่างกัน สรุปลำดับความสำคัญได้ตามตาราง การวางองค์ประกอบแผนที่พิจารณาให้องค์ประกอบที่มีลำดับความสำคัญสูงมีสัดส่วนพื้นที่มากที่สุด แล้วลดหลั่นขนาดพื้นที่กันไปตามลำดับ และองค์ประกอบของแผนที่ที่มีลำดับความสำคัญสูงต้องอยู่บริเวณที่นาสนใจที่สุดด้วย

ตารางลำดับความสำคัญขององค์ประกอบแผนที่

องค์ประกอบแผนที่	ความสำคัญ
เนื้อหาหลักแผนที่	1
ชื่อหลัก และชื่อรองแผนที่	2
คำอธิบายสัญลักษณ์แผนที่	3
ข้อมูลพื้นหลัง เช่น แผนที่ฐาน เส้นขอบเขตการปกครอง	4
แหล่งที่มาข้อมูล	5
องค์ประกอบแผนที่อื่นๆ มาตรฐาน เช่น เครื่องหมาย ทิศและอื่นๆ	6

– การจัดลำดับของเนื้อหาแผนที่ (Hierarchical organization) ส่วนของเนื้อหาแผนที่ก็มีระดับความสำคัญแตกต่างกัน โดยเฉพาะแผนที่เฉพาะเรื่องมีเนื้อหาหลัก หรือหัวเรื่องหลักที่นำมาแสดงบนแผนที่ซึ่งอาจเน้นเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น ชนิดดิน การใช้ที่ดิน หรือข้อมูลภูมิศาสตร์ที่นำมาแสดงเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น จำนวนประชากร และเนื้อหารอง ประกอบเป็นพื้นหลัง ซึ่งคือข้อมูลอื่นๆ ที่ประกอบเป็นฉากหลัง อาจเป็นแผนที่ลายเส้นหรือเป็นข้อมูลจากดาวเทียม และรูปถ่ายทางอากาศก็ได้ แต่ต้องออกแบบให้ภาพประกอบพื้นหลังไม่รบกวนประเด็นที่นำมาแสดง เช่น การลดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นออกไป การใช้สีอ่อนกว่าประเด็นหลัก การจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาแผนที่ มี ๓ ลักษณะ คือ ลักษณะภาพ ๓ มิติ ลักษณะลำดับชั้น และลักษณะการจำแนกย่อย

๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

๑. เสนอขอความเห็นชอบ ดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลสถานีดับเพลิงบางซ่ง ต่อผู้บังคับบัญชา
๒. เสนอขอความเห็นชอบแต่งตั้งคณะทำงานการจัดทำฐานข้อมูลประกอบด้วยหัวหน้าสถานีดับเพลิงบางซ่ง หัวหน้าชุดปฏิบัติการ ผู้ช่วยหัวหน้าชุดปฏิบัติการ ผู้เสนอจัดทำ โดยมีเจ้าหน้าที่ธุรการสถานีดับเพลิงบางซ่งเป็นเลขานุการ
๓. จัดให้มีการประชุมคณะกรรมการเพื่อกำหนดแนวทางการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆ เช่น แผนที่เขตรับผิดชอบและแผนที่ซอยแต่ละซอยในเขตรับผิดชอบ ขนาดของถนนซอย หมายถึงความกว้างของถนนในซอยจุดเชื่อมต่อกับซอยอื่นและจุดเชื่อมต่อกับถนนหลักจำนวนประปาหัวแดงและจุดที่ตั้งประปาหัวแดงชุมชน จำนวนประชากรและแผนที่ชุมชน อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่ บริษัทที่ตั้งสถานบริการปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงและแก๊ส โรงเรียน หน่วยงานราชการ โรงงานอุตสาหกรรม โรงแรม

ร้านอาหาร แหล่งน้ำธรรมชาติ พื้นที่ว่างเปล่าในเขตรับผิดชอบ วัดในเขตรับผิดชอบ ฯลฯ

๔. กำหนดการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ในสถานีดับเพลิงบางซ່อน

๔.๑ ให้แบ่งคณะทำงานออกเป็น ๔ ชุด ตามการแบ่งกำลังใน การปฏิบัติงาน ตามระเบียบปฏิบัติประจำวัน คือ ๔ ชุดปฏิบัติการ

๔.๒ ให้แบ่งพื้นที่เขตรับผิดชอบเป็น ๔ ส่วน ให้ชุดปฏิบัติการ ๑ ถึง ๔ รับผิดชอบในการจัดเก็บข้อมูลชุดละ ๑ ส่วนของพื้นที่ที่แบ่ง โดยหัวหน้าชุดแต่ละชุดเป็นผู้รับผิดชอบและควบคุมการปฏิบัติ

๔.๓ ให้หัวหน้าชุดแต่ละชุดเป็นผู้รวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่ทำการจัดเก็บ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

๔.๔ การปฏิบัติในการออกสำรวจ และจัดเก็บข้อมูลให้ชุดปฏิบัติการที่ปฏิบัติหน้าที่เวรเตรียมพร้อมตั้งแต่เวลา ๐๘.๐๐ – ๑๖.๐๐ น. เป็นผู้ออกสำรวจในแต่ละวัน

๔.๕ ให้บุคลากรที่ออกสำรวจและจัดเก็บ ข้อมูลทำบันทึกรายงานผล การสำรวจในแต่ละวัน พร้อมสรุปข้อมูลที่จัดเก็บและรูปภาพประกอบ ส่งมอบให้หัวหน้าชุดจัดเก็บ และตรวจสอบความถูกต้อง

๔.๖ จัดการประชุมทุก ๑๕ วันจนกว่าดำเนินการเสร็จ ระหว่างหัวหน้าสถานีเพลิงบางซ່อน กับหัวหน้าชุดปฏิบัติการ ๑ – ๔ พร้อมเจ้าหน้าที่ธุรการประจำสถานีที่มอบหมายให้เป็นผู้บันทึกลงระบบ COMPUTER โดยจัดทำรูปเล่มเป็นเอกสาร เพื่อนำเสนอผู้บังคับบัญชาต่อไป

๔.๗ ให้ผู้ช่วยหัวหน้าชุดปฏิบัติการเป็นผู้ประสานงานกับหน่วยราชการหรือรัฐวิสาหกิจที่ สามารถสนับสนุนข้อมูลเอกสารในหัวข้อที่จัดเก็บเช่น ข้อมูลของชุมชนในพื้นที่รับผิดชอบจากสำนักงานเขตบางซื่อ ข้อมูลของประปาหัวแดงจากการประสานครหลวง เป็นต้น

๔.๘ เมื่อทำการสำรวจและเก็บข้อมูลพื้นฐานได้ครบถ้วน ให้เจ้าหน้าที่ธุรการดำเนินการ จัดทำรูปเล่มเป็นเอกสารไว้ประจำรถดับเพลิงในสถานีทุกคันโดยส่วนหนึ่ง เก็บประจำไว้เป็นเอกสารให้เจ้าหน้าที่ศึกษาประจำสถานี และเอกสารให้ใช้เป็นแนวในการจัดทำแก่สถานีในสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พร้อมนำเสนอผู้บังคับบัญชา

๗. ระยะเวลาการดำเนินการ

ใช้ระยะเวลาดำเนินการสามเดือน ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม – กันยายน พ.ศ.๒๕๕๙ ทั้งหมด ๑๓ สัปดาห์

๑. สัปดาห์ที่ ๑ ขอเสนอเห็นชอบ การดำเนินการจัดฐานข้อมูลต่อผู้บังคับบัญชา และแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการ

๒. สัปดาห์ที่ ๒ ประชุมคณะกรรมการดำเนินการ กำหนดแนวทางในการปฏิบัติ

๓. สัปดาห์ที่ ๓ ถึง ๑๑ จัดบุคลากรออกดำเนินการจัดเก็บข้อมูลจัดการประชุมทุก ๑๕ วัน เพื่อรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้อง

๔. สัปดาห์ที่ ๑๒ ถึง ๑๓ ดำเนินการจัดทำรูปเล่มเอกสาร พร้อมนำเสนอผู้บังคับบัญชา

๘. งบประมาณ

- ไม่ใช้งบประมาณ
- ใช้วัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติหน้าที่ประจำ

๙. แนวทางการติดตามและประเมินผล

ตัวชี้วัด (Kpi) สำหรับใช้ในการประเมินผลในการจัดทำข้อมูลพื้นฐานของสถานีดับเพลิงบางซ່อน กองปฏิบัติการดับเพลิง ๓ สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร

ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต (Output) และหรือระดับผลลัพธ์ (Outcome)

วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและการประเมินผล (สำเร็จ)

เป้าหมาย/วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด	วิธีการ/เครื่องมือ
เป้าหมาย/ (Output) ๑. จัดทำข้อมูลพื้นฐานสำหรับใช้เป็นข้อมูลในงานด้านการป้องกันสาธารณภัย และระงับสาธารณภัยพื้นที่รับผิดชอบของสถานีดับเพลิงบางซ່อน	-จัดทำรูปเล่มเอกสารข้อมูลพื้นฐาน ใช้ระยะเวลา ๓ เดือน	-เล่มเอกสารข้อมูลพื้นฐานประจำสถานีดับเพลิงบางซ່อน
๒. ใช้เป็นแนวทางในการ จัดทำฐานข้อมูลในสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยต่อไป	-ส่งเอกสารข้อมูลพื้นฐานเป็นตัวอย่างในการจัดทำให้แต่ละสถานีดับเพลิง	-จัดส่งให้สถานีละ ๑ เล่ม จำนวน ๓๔ สถานีดับเพลิง

เป้าหมาย/วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด	วิธีการ/เครื่องมือ
<p>วัตถุประสงค์ (Outcome)</p> <p>๑ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูล ให้กับบุคลากร ประจำสถานีดับเพลิงบางซ່อน ใช้ในการออกปฏิบัติ งานเมื่อมีเหตุสาธารณภัยต่าง ๆ เกิดขึ้น</p> <p>๒ เพื่อใช้ในการประกอบในการพิจารณาการตัดสินใจ การเดินทางเข้าถึงที่เกิดเหตุได้อย่างรวดเร็วเวลาออกปฏิบัติงาน</p> <p>๓ เพื่อลดความเสียหาย ในด้านชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน</p>	<p>-จัดเจ้าหน้าที่ออกสำรวจพื้นที่เขตรับผิดชอบ ของสถานีดับเพลิงบางซ່อน</p> <p>-การใช้แผนที่ใช้เพื่อการตัดสินใจในการเดินทางเข้าถึงที่เกิดเหตุ</p> <p>-เวลาเฉลี่ยการเข้าถึงที่เกิดเหตุได้เร็วขึ้น</p>	<p>-บันทึกรายงานการสำรวจพร้อมรูปถ่าย</p> <p>-ให้รายงานอุปสรรคการเลือกใช้เส้นทางเข้าที่เกิดเหตุหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน</p> <p>-สถิติเวลาเฉลี่ยการเข้าถึงที่เกิดเหตุ ก่อน และ หลัง การใช้ฐานข้อมูล</p>

๑๐. ข้อเสนอแนะ

๑. ให้ทุกสถานีจัดทำข้อมูล และให้มีการแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันในทุกๆปี
๒. ควรมีการจัดทำซอฟต์แวร์เพื่อให้สอดคล้องกับฐานข้อมูล