



ภูมิศาสตร์เทคนิค

Geographic Techniques



โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน.

ภูมิศาสตร์เทคนิค

Geographic Techniques

โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน.



**มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา
ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา
กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.)**

ความเป็นมา

ประเทศไทยส่งนักเรียนเข้าแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศครั้งแรกในปี พ.ศ. 2532 ที่ประเทศเยอรมนี โดยความร่วมมือระหว่างสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และสมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา (พระยศในขณะนั้น) ได้พระราชทานเงินส่วนพระองค์ จำนวนหนึ่งเพื่อเป็นค่าใช้จ่าย

การคัดเลือกนักเรียนเพื่อไปแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ครั้งที่ 30 สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ ได้จัดคณาจารย์มหาวิทยาลัยจำนวนหนึ่งมาช่วยฝึกอบรมรวมเป็นเวลาประมาณสองเดือน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ เนื้อหาเพิ่มเติมครอบคลุมหลักสูตรที่จะใช้แข่งขัน ซึ่งอยู่ในระดับชั้นปีที่ 1-2 ของมหาวิทยาลัย จากผลสำเร็จในปีแรก ทำให้รัฐบาลเห็นความสำคัญจึงได้จัดสรรงบประมาณให้กับโครงการนี้ผ่านสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 เป็นต้นมา สมทบกับเงินพระราชทานเป็นรายปีจากสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ เพื่อสนับสนุนการส่งนักเรียนไทยไปแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศ 5 สาขา จนถึงปัจจุบัน รวม 14 ปี นักเรียนไทยได้ทำชื่อเสียง ได้เหรียญทองรวม 17 เหรียญ เหรียญเงิน 53 เหรียญ เหรียญทองแดง 93 เหรียญ และเกียรติคุณประกาศอีก 35 ราย รวมทั้งสิ้น 198 รางวัล จากจำนวนนักเรียนที่ส่งไปเข้าแข่งขัน 276 คน (72%)

อย่างไรก็ตาม จากการที่ประเทศไทยดำเนินการจัดส่งนักเรียนเข้าร่วมการแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิก ระหว่างประเทศ ตั้งแต่ พ.ศ. 2532 จนถึงปัจจุบัน ทำให้เห็นว่ามาตรฐานการศึกษาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของไทย ยังต่ำกว่ามาตรฐานสากล การเตรียมตัวของนักเรียนยังใช้เวลานานเกินไป

เพื่อให้การส่งเสริมและสนับสนุนโครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศมี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ จึงมีพระดำริให้จัดตั้ง มูลนิธิสอวน. และได้รับอนุมัติจากกระทรวงมหาดไทยเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2542 โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ

วัตถุประสงค์

1. ส่งเสริมให้นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีโอกาสได้รับการพัฒนาศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา ตามความถนัด ทั้งด้านทฤษฎีและทักษะด้านปฏิบัติ ให้สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ โดยจัดให้มีศูนย์อบรมทั่วประเทศเป็นการเพิ่มเวลาฝึกอบรม เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความพร้อมที่จะเข้ารับการคัดเลือกไปแข่งขันโอลิมปิก วิชาการระหว่างประเทศให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ตามพระดำริของสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวง นราธิวาสราชนครินทร์ องค์ประธานมูลนิธิ สอวน.
2. เพื่อนำประสบการณ์ที่ได้จากการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศมาพัฒนามาตรฐานคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ศึกษาของไทยให้สูงขึ้นเทียบเท่าระดับสากล

ตำราภูมิศาสตร์มูลนิธิ สอวน.

มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) ได้ดำเนินโครงการตำราคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยจัดทำหนังสือคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและปลายจำนวน 21 เล่ม เพื่อใช้ในการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนไทยให้เทียบเท่ามาตรฐานสากลและสามารถแข่งขันโอลิมปิกวิชาการได้เต็มความสามารถ ทั้งนี้เพื่อสนองพระดำริของสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ ผู้ก่อตั้ง มูลนิธิ สอวน. ส่งผลให้การจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันโอลิมปิกวิชาการได้รับความสำเร็จอย่างสูง

นอกจากการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แล้ว ยังมีการจัดการแข่งขันภูมิศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศด้วย ซึ่งเป็นการแข่งขันของนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 16-19 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของประเทศต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจการศึกษาด้านภูมิศาสตร์อย่างกว้างขวาง ตระหนักในความสำคัญขององค์ความรู้ ซึ่งผสมผสานระหว่างวิทยาศาสตร์กับสังคมศาสตร์ รวมทั้งทักษะที่สำคัญทางภูมิศาสตร์ และเป็นการสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างเยาวชนทั่วโลก สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงตระหนักถึงความสำคัญด้านการศึกษาด้านภูมิศาสตร์ของเยาวชนไทย และมีพระราชดำริให้มูลนิธิ สอวน. พิจารณาเพื่อหาทางส่งผู้แทนประเทศไทยไปร่วมการแข่งขันภูมิศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศด้วย

ในการเตรียมความพร้อมเพื่อจัดส่ง นักเรียนไทยไปแข่งขัน มูลนิธิ สอวน. จำเป็นต้องมีตำราที่มีความสมบูรณ์ของเนื้อหาตามหลักสูตรของการแข่งขันภูมิศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ เพื่อใช้ในการอบรมครู และคัดเลือกนักเรียน รวมทั้งใช้เป็นแหล่งอ้างอิงสำหรับครู และนักเรียนที่มีความสนใจ ตำราภูมิศาสตร์โอลิมปิกที่มูลนิธิ สอวน. จัดทำขึ้น ซึ่งเขียนและเรียบเรียงโดยคณาจารย์จากมหาวิทยาลัยของรัฐที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์สูง รวมทั้งมีส่วนร่วมในการคัดเลือกและอบรมนักเรียนที่จะเป็นผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันภูมิศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ เนื้อหาในหนังสือเน้นกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ และความรู้ด้านทักษะที่จำเป็นในงานภาคสนามด้วย

ตำราภูมิศาสตร์โอลิมปิก มูลนิธิ สอวน. เป็นส่วนหนึ่งของโครงการตำราของ มูลนิธิ สอวน. คณะผู้จัดทำต้องการผลิตเพื่อสนองพระราชดำริ และเป็นที่ระลึกในมหามงคลสมัยที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ประชานคณะกรรมการบริหารมูลนิธิ สอวน. ทรงเจริญพระชนมายุ 60 พรรษา และหวังว่าตำรานี้จะมีส่วนร่วมในการปฏิรูปการเรียนรู้ และยกระดับมาตรฐานการศึกษาด้านภูมิศาสตร์ของไทยให้เทียบเท่าระดับสากลตามพระราชประสงค์ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี องค์ประธานมูลนิธิ สอวน. สืบไป

คณะกรรมการโครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน.

คณะกรรมการที่ปรึกษา

- | | |
|--|------------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ นายแพทย์ จรัส สุวรรณเวลา | รองประธานมูลนิธิ สอวน. |
| 2. ศาสตราจารย์ศักดิ์ ศิริพันธ์ | กรรมการมูลนิธิฯ (อดีต) |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.กำจิต มงคลกุล | กรรมการมูลนิธิฯ |
| 4. รองศาสตราจารย์ คุณหญิงสมนtha พรหมบุญ | กรรมการมูลนิธิฯ |
| 5. ศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. ชินสุวรรณ์ สวัสดิวัตน์ | กรรมการมูลนิธิฯ |
| 6. นายสมศักดิ์ โชติรัตน์ศิริ | กรรมการมูลนิธิฯ |

คณะกรรมการดำเนินงานตำราภูมิศาสตร์

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์เย็นใจ สมวิเชียร | ที่ปรึกษา |
| 2. รองศาสตราจารย์ผ่องศรี จันทน์ | ประธาน |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณี ชีวินศิริวัฒน์ | รองประธาน |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร. ปัญญา จารุศิริ และคณะ | กรรมการ (ภูมิศาสตร์กายภาพ) |
| 5. ดร.มาตริณี รัชชานนท์ชัย และคณะ | กรรมการ (ภูมิศาสตร์มนุษย์) |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริพร เกรียงไกรเพชร และคณะ | กรรมการ (ภูมิศาสตร์เทคนิค) |
| 7. รองศาสตราจารย์สุวรรณ์ คูสำราญ | กรรมการและเลขานุการ |

คณะผู้เชี่ยวชาญภูมิศาสตร์เทคนิค

- | | |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริพร เกรียงไกรเพชร | M.Ed. (Geography) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA (1985) |
| 2. อาจารย์ชมชนก เลี้ยงวันพร | M.S. (Remote Sensing and Geographic Information System) Asian Institute of Technology (2009) |
| 3. ดร.สุรัสวดี อธิรัตน์ | Ph.D. (Archaeology) La Sorbonne, France (1998) |
| 4. อาจารย์ชูเดช โลศิริ | M.S. (Remote Sensing and Geographic Information System) Asian Institute of Technology (2010) |
| 5. ดร.สุพรรณิกา โกยสิน | Ph.D. (Civil Engineering) University of Tokyo, Japan (2008) |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ชีวินศิริวัฒน์ | Ph.D. (Geomatics) University of Newcastle Upon Tyne, UK (2009) |
| 7. ดร.สุรชาติพิทย์ ชวนะเวสสกุล | ผ.ด.(การวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม (2552)) |

คณะบรรณาธิการกิจ

- | |
|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ผ่องศรี จันทน์ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ชีวินศิริวัฒน์ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา จารุศิริ |
| 4. รองศาสตราจารย์ นำพวัลย์ กิจรัชกุล |
| 5. ดร.มาตริณี รัชชานนท์ชัย |
| 6. อาจารย์ชูเดช โลศิริ |

คำนำ

ภูมิศาสตร์เป็นศาสตร์เก่าแก่ที่มีมาาก่อนยุคกรีก-โรมัน เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับโลก ธรรมชาติที่อยู่รอบตัว และการดำรงชีวิตของมนุษย์ ภูมิศาสตร์ในสมัยโบราณเริ่มจากการศึกษาปรากฏการณ์ในระบบสุริยะก่อน ต่อมาจึงศึกษาเกี่ยวกับโลก ทั้งรูปร่าง ขนาด ความยาวของเส้นรอบวงโลกและอื่น ๆ เพื่อให้เข้าใจลักษณะของโลก จากนั้นจึงมุ่งศึกษาภูมิศาสตร์เพื่อประโยชน์ด้านอื่น เช่น การสำรวจทรัพยากรและการล่าอาณานิคม

การศึกษาภูมิศาสตร์ที่เป็นระบบเริ่มในยุคกรีก-โรมันหรือยุคคลาสสิก (Classical Period) ชาวกรีกศึกษาเกี่ยวกับโลกซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ ศึกษาาระบบสุริยะ รูปร่างของโลก รวมถึงสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งมีมนุษย์อาศัยอยู่ ภูมิศาสตร์ในช่วงนี้จึงเป็นการบรรยายปรากฏการณ์และสถานที่ สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและวัฒนธรรม เพื่อค้นหาคำตอบแบบวิทยาศาสตร์ หลังจากนั้นองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์ได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการสร้างแผนที่เพื่อใช้เป็นเครื่องมือเดินทางและการสำรวจ มีการศึกษาทั้งด้านกายภาพและวัฒนธรรมของดินแดนที่อยู่ห่างไกล จนนำไปสู่การครอบครองอาณานิคมต่าง ๆ ในทวีปแอฟริกา อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ เอเชีย และออสเตรเลีย อาจกล่าวได้ว่า ภูมิศาสตร์สมัยใหม่เริ่มขึ้นในคริสต์ศตวรรษที่ 18 มีการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ อันเป็นรากฐานของการพัฒนาภูมิศาสตร์ร่วมสมัยซึ่งมีแนวคิด ทฤษฎี และเครื่องมือหลากหลายที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์และแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างกว้างขวาง

ปัจจุบันองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์แบ่งออกเป็น 3 แขนง ตำราภูมิศาสตร์โอลิมปิกชุดนี้จึงแบ่งออกเป็น 3 เล่มตามลักษณะวิชาดังกล่าว เล่มแรก คือ **ภูมิศาสตร์กายภาพ** (physical geography) ซึ่งศึกษาสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ประกอบด้วย 5 บท ได้แก่ ภูมิลักษณะ ทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิศาสตร์สิ่งแวดล้อมและภัยธรรมชาติและการจัดการ เล่มที่ 2 คือ **ภูมิศาสตร์มนุษย์** (human geography) ซึ่งศึกษาปรากฏการณ์เกี่ยวกับมนุษย์หรือกิจกรรมของมนุษย์ ประกอบด้วย 7 บท ได้แก่ ภูมิศาสตร์ประชากร ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ ภูมิศาสตร์การพัฒนา ภูมิศาสตร์เมือง ภูมิศาสตร์การท่องเที่ยว และภูมิศาสตร์การเกษตรและอาหาร เล่มที่ 3 คือ **ภูมิศาสตร์เทคนิค** (geographic techniques) ซึ่งเป็นเครื่องมือของนักภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย 7 บท ได้แก่ แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ การรับรู้จากระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก งานภาคสนาม และเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล ในแต่ละบทนอกจากจะมีการบรรยายในหัวข้อต่าง ๆ แล้ว ยังมีภาพและตารางประกอบ ตลอดจนเกร็ดความรู้ที่ช่วยรายละเอียดเพิ่มเติม และชวนคิด ชวนทำเพื่อทดสอบการเรียนรู้ของผู้อ่านตำราภูมิศาสตร์

มูลนิธิ สอวน. หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ตำราชุดนี้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์ในประเทศไทยสืบไป

รองศาสตราจารย์ ผ่องศรี จันท้าว

M.A.(Geography), ECU., Kentucky, USA.

อบ. ประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประธานคณะกรรมการดำเนินงานตำราภูมิศาสตร์

ISBN : 978-616-8242-05-6

สงวนลิขสิทธิ์

จัดพิมพ์โดย มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา

ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์

พิมพ์ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2565 (2022)

ออกแบบปกโดย : ดร. ชูเดช โลศิริ

พิมพ์ที่ บริษัท ด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด

ผู้จัดจำหน่าย ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

อาคารวิทยกิตติ์ ชั้น 14 สยามสแควร์ ซอย 9 โทร. 0-2218-9868 โทรสาร 0-2254-9495

CALL CENTER โทร. 0-2255-4433 <http://www.chulabook.com>

ร้านค้า ติดต่อแผนกขายส่ง สาขาหัวหมาก โทร. 0-2374-1374-5 โทรสาร 0-2374-1377

	หน้า
บทที่ 1 แผนที่	1
1. แผนที่	1
1.1 ความหมายของแผนที่	1
1.2 ชนิดของแผนที่	1
1.2.1 การจำแนกตามขนาดของมาตราส่วนสำหรับนักภูมิศาสตร์	1
1.2.2 การจำแนกตามมาตรฐานของสมาคมการทำแผนที่ระหว่างประเทศ	2
1.3 องค์ประกอบแผนที่	2
1.3.1 พื้นที่นอกขอบระวางแผนที่	2
1.3.2 พื้นที่ในขอบระวางแผนที่	7
2. การอ่านและแปลความหมายแผนที่	8
2.1 แผนที่ภูมิประเทศ	8
2.1.1 มาตราส่วน	9
2.1.2 ทิศทาง	12
2.1.3 ระบบพิกัด	14
2.1.4 สัญลักษณ์ในแผนที่	16
2.1.5 เส้นชั้นความสูงและภาพตัดขวาง	16
2.2 แผนที่เฉพาะเรื่อง	21
2.2.1 แผนที่จุด	21
2.2.2 แผนที่แสดงด้วยสัญลักษณ์สัดส่วน	21
2.2.3 แผนที่เส้นเท่า	25
2.2.4 แผนที่แสดงการเคลื่อนที่	27
2.2.5 แผนที่โคโรเพลท	30
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	33
บทที่ 2 ภาพถ่ายทางอากาศและการตีความ	37
1. ความหมาย ขนาดและองค์ประกอบของภาพถ่ายทางอากาศ	37
1.1 ความหมายของภาพถ่ายทางอากาศ	37
1.2 ขนาดและองค์ประกอบของภาพถ่าย	37
2. ขั้นตอนการถ่ายรูป	38
3. ภาพถ่ายคู่ทรวดทรง	42
4. ชนิดของภาพถ่ายทางอากาศ	43
4.1 ภาพถ่ายตั้ง	43
4.2 ภาพถ่ายเฉียงต่ำ	44
4.3 ภาพถ่ายเฉียงสูง	44
5. ชนิดของฟิล์มถ่ายภาพ	45
5.1 ฟิล์มขาวดำแพนโครมาติก	45
5.2 ฟิล์มขาวดำอินฟราเรด	45

	หน้า
5.3	ฟิล์มสีธรรมชาติ 45
5.4	ฟิล์มสีอินฟราเรด หรือฟิล์มสีเท็จ 45
6.	การแปลและตีความด้วยสายตา 46
6.1	รูปร่าง 47
6.1.1	รูปร่างของวัตถุที่เกิดจากธรรมชาติมักมีรูปร่างรวมทั้งขอบเขตไม่แน่นอน 47
6.1.2	รูปร่างของวัตถุที่มนุษย์ทำขึ้นมักเป็นทรงเรขาคณิตและมีขอบเขตที่ชัดเจน 47
6.2	ขนาด 48
6.2.1	ขนาดสัมพัทธ์ 48
6.2.2	ขนาดสัมบูรณ์ 48
6.3	แบบรูป 48
6.3.1	แบบรูปที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ 48
6.3.2	แบบรูปที่มนุษย์สร้างขึ้น 48
6.4	เงา 50
6.4.1	ลักษณะภูมิประเทศ 50
6.4.2	ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ 50
6.5	โทนสี 50
6.6	ความหยาบ ละเอียดหรือลายเนื้อ 51
6.7	ที่ตั้งในเชิงภูมิประเทศ หรือตำแหน่งวัตถุที่พบตามธรรมชาติ 52
6.8	ความเกี่ยวพัน 53
7.	ระบบการจำแนกการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน 53
8.	การประยุกต์ภาพถ่ายทางอากาศ 58
8.1	ด้านธรณีวิทยา 58
8.2	ด้านป่าไม้ 58
8.3	ด้านพิบัติภัย 59
8.4	ด้านการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ 59
8.5	ด้านโบราณคดี และประวัติศาสตร์ 60
เอกสารและสิ่งอ้างอิง 63	
บทที่ 3 การรับรู้จากระยะไกล 69	
1. ความหมายของการรับรู้จากระยะไกล 69	
2. วิวัฒนาการของการรับรู้จากระยะไกล 70	
2.1 ช่วงพัฒนาการของระบบการถ่ายภาพ 70	
2.2 ช่วงพัฒนาการของระบบการรับรู้โดยไม่ใช้อุปกรณ์การถ่ายภาพ 70	
2.3 ช่วงพัฒนาการของระบบการถ่ายภาพจากอวกาศ 70	
3. ประเภทของการรับรู้จากระยะไกล 71	
3.1 การรับรู้จากระยะไกลแบบพาสซีฟ 71	
3.2 การรับรู้จากระยะไกลแบบแอคทีฟ 71	

	หน้า
4. หลักการเบื้องต้นของการรับรู้จากระยะไกล	72
4.1 กระบวนการและองค์ประกอบของการรับรู้จากระยะไกล	72
4.1.1 การได้มาซึ่งข้อมูล	73
4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	73
4.1.3 การนำข้อมูลไปประยุกต์	73
4.2 แหล่งพลังงานและการแผ่รังสี	73
4.3 ปฏิสัมพันธ์ของพลังงานในบรรยากาศ	76
4.3.1 การดูดกลืน	76
4.3.2 การกระจัดกระจาย	76
4.3.3 การหักเห	76
4.4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับลักษณะพื้นผิวโลก	77
4.5 การสะท้อนเชิงสเปกตรัมของพืชพรรณ ดิน และน้ำ	78
4.5.1 พืชพรรณ มีลักษณะบ่งชี้เชิงสเปกตรัม	78
4.5.2 ดิน	79
4.5.3 น้ำ	79
5. ดาวเทียม	79
5.1 ประเภทของดาวเทียม	79
5.1.1 ดาวเทียมสื่อสาร	79
5.1.2 ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา	79
5.1.3 ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร	79
5.1.4 ดาวเทียมทางการทหาร	79
5.1.5 ดาวเทียมดาราศาสตร์	80
5.1.6 ดาวเทียมนำหน	80
5.1.7 สถานีอวกาศ	80
5.1.8 ดาวเทียมขนาดเล็ก	80
5.2 วงโคจรของดาวเทียม	80
5.2.1 วงโคจรสัมพันธ์กับโลก	80
5.2.2 วงโคจรสัมพันธ์กับดวงอาทิตย์	81
5.3 ลักษณะที่สำคัญของดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ	81
5.3.1 ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติที่มีความละเอียดของจุดภาพสูง	82
5.3.2 ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติที่มีความละเอียดของจุดภาพปานกลาง	83
5.3.3 ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติที่มีความละเอียดของจุดภาพต่ำ	85
6. สมบัติของข้อมูลจากการรับรู้จากระยะไกล	86
6.1 เป็นเชิงเลข	86
6.2 ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง	87
6.3 มีหลายช่วงคลื่น	88

	หน้า
6.4 ครอบคลุมพื้นที่ซ้ำเดิม	88
6.5 ให้ความละเอียดหลายระดับ	89
6.6 ให้ข้อมูลภาพสีผสม	89
6.6.1 ภาพสีผสมจริงหรือธรรมชาติ	90
6.6.2 ภาพสีผสมเท็จ	90
6.6.3 ภาพสีผสมเทียม	91
6.7 สามารถปรับปรุงคุณภาพของภาพ	91
7. การแปลภาพและประมวลผลข้อมูลจากการรับรู้จากระยะไกล	92
7.1 การแปลภาพด้วยสายตา	92
7.1.1 องค์ประกอบ	92
7.1.2 อุปกรณ์	92
7.1.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วยสายตา	93
7.2 การประมวลผลภาพด้วยคอมพิวเตอร์	94
7.2.1 องค์ประกอบ	94
7.2.2 อุปกรณ์	94
7.2.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์	94
8. การประยุกต์ข้อมูลจากการรับรู้จากระยะไกล	96
8.1 ด้านป่าไม้	96
8.2 ด้านการเกษตร	97
8.3 ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน	97
8.4 ด้านธรณีวิทยาและธรณีสัณฐาน	98
8.5 ด้านอุทกวิทยาและการจัดการทรัพยากรน้ำ	99
8.6 ด้านสมุทรศาสตร์และการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง	99
8.7 ด้านการทำแผนที่	100
8.8 ด้านภัยธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	100
8.9 ด้านผังเมืองและการขยายตัวของเมือง	101
8.10 ด้านความมั่นคงของชาติ	102
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	103
บทที่ 4 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	107
1. GIS คืออะไร	107
2. GIS ประกอบด้วยอะไรบ้าง	107
2.1 ฮาร์ดแวร์	107
2.1.1 หน่วยรับข้อมูลหรือนำเข้าข้อมูล	107
2.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง	107
2.1.3 หน่วยความจำหลัก	108
2.1.4 หน่วยความจำสำรอง	108

	หน้า
2.1.5 หน่วยแสดงผล	108
2.1.6 หน่วยติดต่อสื่อสาร	108
2.2 ซอฟต์แวร์	108
2.3 ข้อมูล	108
2.4 บุคลากร	108
2.5 วิธีการ	108
3. ข้อมูล GIS คืออะไร	108
3.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่	109
3.1.1 ข้อมูลเวกเตอร์	109
3.1.2 ข้อมูลแรสเตอร์	109
3.2 ข้อมูลอธิบาย	111
3.2.1 ประเภทของข้อมูล	111
3.2.2 มาตราของข้อมูล	111
4. ระบบพิกัด สำคัญอย่างไรกับ GIS	113
5. เครื่องมือ GIS เบื้องต้นที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีอะไรบ้าง	113
5.1 การเรียกค้นข้อมูล	113
5.2 การจัดกลุ่มข้อมูลใหม่	114
5.3 การยุบรวมข้อมูล	114
5.4 การตัดข้อมูล	114
5.5 การลบข้อมูล	114
5.6 การผสานข้อมูล	115
5.7 การผนวกข้อมูล	115
5.8 การรวมข้อมูล	115
5.9 การปรับแก้ข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน	115
5.10 การหาพื้นที่ซ้อนทับ	116
5.11 การสร้างแนวกันชน	116
6. GIS สามารถวิเคราะห์ หรือนำเสนอข้อมูลได้อย่างไร	117
6.1 ชั้นข้อมูลโรงเรียน	117
6.2 ชั้นข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่	117
6.3 ชั้นข้อมูลจำนวนประชากร	117
6.4 ชั้นข้อมูลถนน	117
7. GIS ทำอะไรได้บ้าง	120
7.1 แสดงที่ตั้งของสิ่งต่างๆ	120
7.2 แสดงข้อมูลปริมาณ	120
7.3 แสดงความหนาแน่น	120
7.4 หาสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่	120

	หน้า
7.5 แสดงการเปลี่ยนแปลง	120
8. การนำเสนอข้อมูล GIS เชื่อมโยงภูมิศาสตร์ด้านใดบ้าง	121
9. ฝึกทำ GIS กันเถอะ	123
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	125
บทที่ 5 ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก	127
1. ความเป็นมาของ GPS	127
2. องค์ประกอบของระบบ GPS	128
2.1 ส่วนอวกาศ	128
2.2 ส่วนควบคุม	128
2.3 ส่วนผู้ใช้	129
3. การได้มาซึ่งตำแหน่งของเครื่องรับสัญญาณ	130
4. การได้มาซึ่งค่าพิกัด	133
5. การใช้งาน GPS	136
6. ตัวอย่างการใช้งาน GPS	137
7. ตัวอย่างวิธีการใช้งานและทำงานกับ GPS	138
7.1 เกม GeoCaching (ล่าขุมทรัพย์ กับ GPS)	138
7.2 การบันทึกค่าพิกัดด้วยเครื่องรับสัญญาณ GPS	138
7.3 การนำค่าพิกัดจากเครื่องรับสัญญาณ GPS เข้าสู่ระบบ GIS ด้วยโปรแกรม ArcMap	139
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	141
บทที่ 6 งานภาคสนาม	145
1. การกำหนดประเด็นของการศึกษา	146
2. การตั้งวัตถุประสงค์ คำถามของการวิจัย และสมมติฐาน	146
2.1 วัตถุประสงค์	146
2.2 คำถามของการวิจัย	146
2.3 สมมติฐาน	146
3. การวางแผนการดำเนินงาน	146
3.1 การชักตัวอย่าง	147
3.1.1 การกำหนดขนาดตัวอย่าง	147
3.1.2 ข้อควรคำนึงของการชักตัวอย่าง	147
3.1.3 ลักษณะของตัวอย่างที่ดี	147
3.1.4 ประเภทของการชักตัวอย่างเชิงพื้นที่	148
3.1.5 กรอบของการชักตัวอย่าง	152
3.2 แบบสอบถาม	153
3.2.1 โครงสร้างของแบบสอบถาม	153
3.2.2 ประเภทของแบบสอบถาม	153
3.2.3 การตั้งคำถามในแบบสอบถาม	155

	หน้า
3.2.4 การลงหมายเลขและรหัส	155
3.2.5 การจัดการแบบสอบถาม	155
3.3 การสัมภาษณ์	156
3.3.1 ส่วนประกอบของการสัมภาษณ์	157
3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์	157
3.3.3 ข้อควรปฏิบัติในการสัมภาษณ์	158
3.4 สุขภาพและความปลอดภัย	158
3.5 เครื่องมือ	159
3.6 การทำวิจัยนําร่อง	164
4. การรวบรวมข้อมูล	164
4.1 ประเภทของข้อมูล	164
4.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ	164
4.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ	165
4.2 การออกแบบแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล	165
4.3 การวัดข้อมูลอย่างถูกต้อง	166
4.4 วิธีการเจนนับ	167
4.5 การบันทึกการสังเกตจากภาคสนาม	167
4.6 การสำรวจในงานภาคสนาม	168
4.6.1 การสำรวจทางภูมิศาสตร์กายภาพ	169
4.6.2 การสำรวจทางภูมิศาสตร์มนุษย์	172
4.7 หนังสือพิมพ์และอินเทอร์เน็ต	173
4.7.1 หนังสือพิมพ์	173
4.7.2 อินเทอร์เน็ต	175
5. การนำเสนอข้อมูล	176
6. การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล	177
7. การสรุปผล	177
7.1 สรุปผลการศึกษา	177
7.2 ข้อเสนอแนะ	177
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	178
บทที่ 7 เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล	181
1. กราฟ	181
1.1 ฮิสโตแกรม รูปหลายเหลี่ยมของความถี่ และความถี่สะสม	181
1.1.1 ฮิสโตแกรม	181
1.1.2 รูปหลายเหลี่ยมของความถี่	183
1.1.3 ความถี่สะสม	184
1.2 แผนภูมิแท่ง	185

	หน้า
1.3 กราฟวงกลม	188
1.3.1 แบบแบ่งเป็นสัดส่วน	188
1.3.2 กราฟวงกลมแบบนาฬิกา หรือแบบขั้วโลก	188
1.4 กราฟเส้น	189
1.4.1 กราฟเส้นเชิงเดี่ยว	189
1.4.2 กราฟเส้นเชิงซ้อน	190
1.4.3 โค้งลอเรนซ์	190
1.4.4 กราฟแบบลอการิทึม	192
1.5 แผนภาพการกระจาย	193
2. การวัดการกระจายของข้อมูล	194
2.1 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง	194
2.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	194
2.1.2 มัชยฐาน	195
2.1.3 ฐานนิยม	195
2.2 การวัดการกระจาย	195
2.2.1 ค่าพิสัย	195
2.2.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	196
2.2.3 สัมประสิทธิ์ความแปรผัน	196
3. การวัดการกระจายเชิงพื้นที่	196
3.1 ค่าศูนย์กลางเฉลี่ย	196
3.1.1 กรณีไม่คำนึงถึงสำคัญของแต่ละจุดข้อมูล (ไม่ถ่วงน้ำหนัก)	196
3.1.2 กรณีคำนึงถึงสำคัญของแต่ละจุดข้อมูล (ถ่วงน้ำหนัก)	197
3.2 ส่วนเบี่ยงเบนระยะทางมาตรฐาน	198
3.3 การวิเคราะห์ระยะทางจากจุดใกล้เคียง	198
4. ผลหารที่ตั้ง (location quotient [LQ])	199
4.1 การคำนวณค่า LQ	199
4.2 ข้อจำกัดของ LQ	200
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	202

บทที่ 1

แผนที่

Map



ผศ.สิริพร เกரியงไกรเพชร

และ

อาจารย์ชมชนก เลียงวันพร

บทที่ 1

แผนที่

มนุษย์มีความต้องการที่จะอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนพื้นโลกเพื่อสื่อสารให้แก่บุคคลอื่น โดยใช้แผนที่ประเภทต่างๆ แผนที่ที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่เฉพาะเรื่อง แผนที่แสดงการกระจายของประชากร แผนที่เส้นทางคมนาคม แผนที่ท่องเที่ยว บทนี้จะกล่าวถึงความหมายของแผนที่ องค์ประกอบของแผนที่ การอ่านและแปลความหมายจากแผนที่ภูมิประเทศ และแผนที่เฉพาะเรื่อง เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานทางด้านแผนที่และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

1. แผนที่

1.1 ความหมายของแผนที่

นักวิชาการแผนที่ได้ให้ความหมายและคำอธิบายไว้หลากหลาย ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ แผนที่หมายถึง แผนที่ภูมิ แผนที่ผัง หรือสื่อต่างๆ ที่ใช้นำเสนอภาพของพื้นผิวโลก โดยใช้สัญลักษณ์ต่างๆ แผนที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่ใช้บันทึกและสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น มีจุดมุ่งหมายที่จะนำเสนอข้อมูลทางภูมิศาสตร์ แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในพื้นที่ให้อยู่ในรูปของสัญลักษณ์ เพื่อความเข้าใจที่ง่ายขึ้น ทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แผนที่ที่ดีควรมีความถูกต้องของพิกัดตำแหน่ง ความถูกต้องของเนื้อหา และความถูกต้องของการสื่อความหมาย

1. ความถูกต้องของพิกัดตำแหน่ง ควรคำนึงถึง ความถูกต้องของข้อมูล การลงตำแหน่ง มาตราส่วนของแผนที่ รวมถึงเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

2. ความถูกต้องของเนื้อหา ประสิทธิภาพของแผนที่นั้นขึ้นกับความถูกต้องในเนื้อเรื่องที่จะนำมาจัดทำแผนที่

3. ความถูกต้องของการสื่อความหมาย การออกแบบสัญลักษณ์ เป็นหัวใจในการสื่อความหมายของแผนที่ เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับความเข้าใจและรับรู้ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ถ้าผู้ออกแบบแผนที่ออกแบบสัญลักษณ์ที่ไม่สื่อความหมายหรือไม่ครอบคลุมเนื้อหาในพื้นที่อย่างเหมาะสม จะทำให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน หรือเข้าใจผิดได้

1.2 ชนิดของแผนที่

ประเทศต่างๆ อาจแบ่งชนิดของแผนที่โดยใช้เกณฑ์ที่ต่างกัน ในหัวข้อนี้เสนอการจำแนกแผนที่เพียง 2 ชนิดเท่านั้น ได้แก่

1.2.1 การจำแนกตามมาตราส่วนสำหรับนักภูมิศาสตร์ ได้แก่

1. แผนที่มาตราส่วนเล็ก ได้แก่ แผนที่มาตราส่วนเล็กกว่า 1:1,000,000
2. แผนที่มาตราส่วนกลาง ได้แก่ แผนที่มาตราส่วนตั้งแต่ 1:250,000 ถึง 1:1,000,000
3. แผนที่มาตราส่วนใหญ่ ได้แก่ แผนที่มาตราส่วนใหญ่กว่า 1:250,000

1.2.2 การจำแนกตามมาตรฐานของสมาคมการทำแผนที่ระหว่างประเทศ (International Cartographic Association [ICA]) ได้แก่

1. แผนที่ภูมิประเทศ (topographic map) เป็นแผนที่ให้ข้อมูลและรายละเอียดโดยทั่วไปของภูมิประเทศ
2. แผนที่เฉพาะเรื่อง (thematic map) แผนที่ชนิดนี้จะแสดงข้อมูลเฉพาะตามวัตถุประสงค์ที่ผู้จัดทำกำหนดขึ้น เช่น แผนที่ดิน แผนที่ประชากร แผนที่พืชพรรณธรรมชาติ ปัจจุบันแผนที่เฉพาะเรื่องมีความสำคัญมากขึ้นเพราะสามารถใช้ประกอบการทำวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ การวางแผนและใช้ในงานด้านสิ่งแวดล้อม

1.3 องค์ประกอบแผนที่

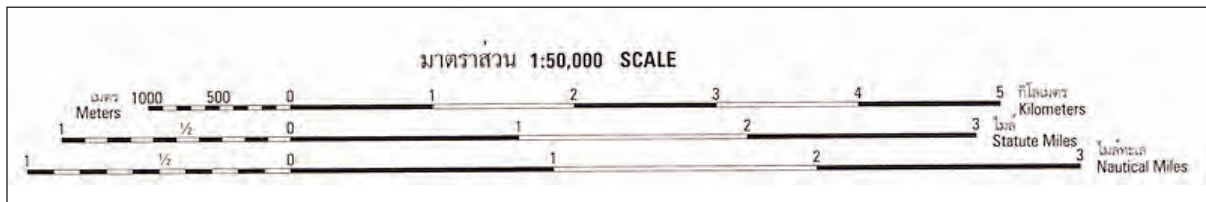
แผนที่โดยทั่วไปจะมีรูปร่างเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีกรอบกันแสดงขอบเขตบริเวณตัวแผนที่ (map body) กับรายละเอียดอื่นๆ เรียกว่า **เส้นขอบระวาง (neat line)** พื้นที่บนแผนที่ที่สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ พื้นที่นอกขอบระวางและพื้นที่ในขอบระวาง



ภาพที่ 1.1 ตัวอย่างตำแหน่งการจัดวางองค์ประกอบของแผนที่เทียบกับแผนที่ภูมิประเทศ ชุด L7018
ที่มา: (b) แผนที่ประเทศไทย 1:50,000 ชุด L7018 ของกรมแผนที่ทหาร

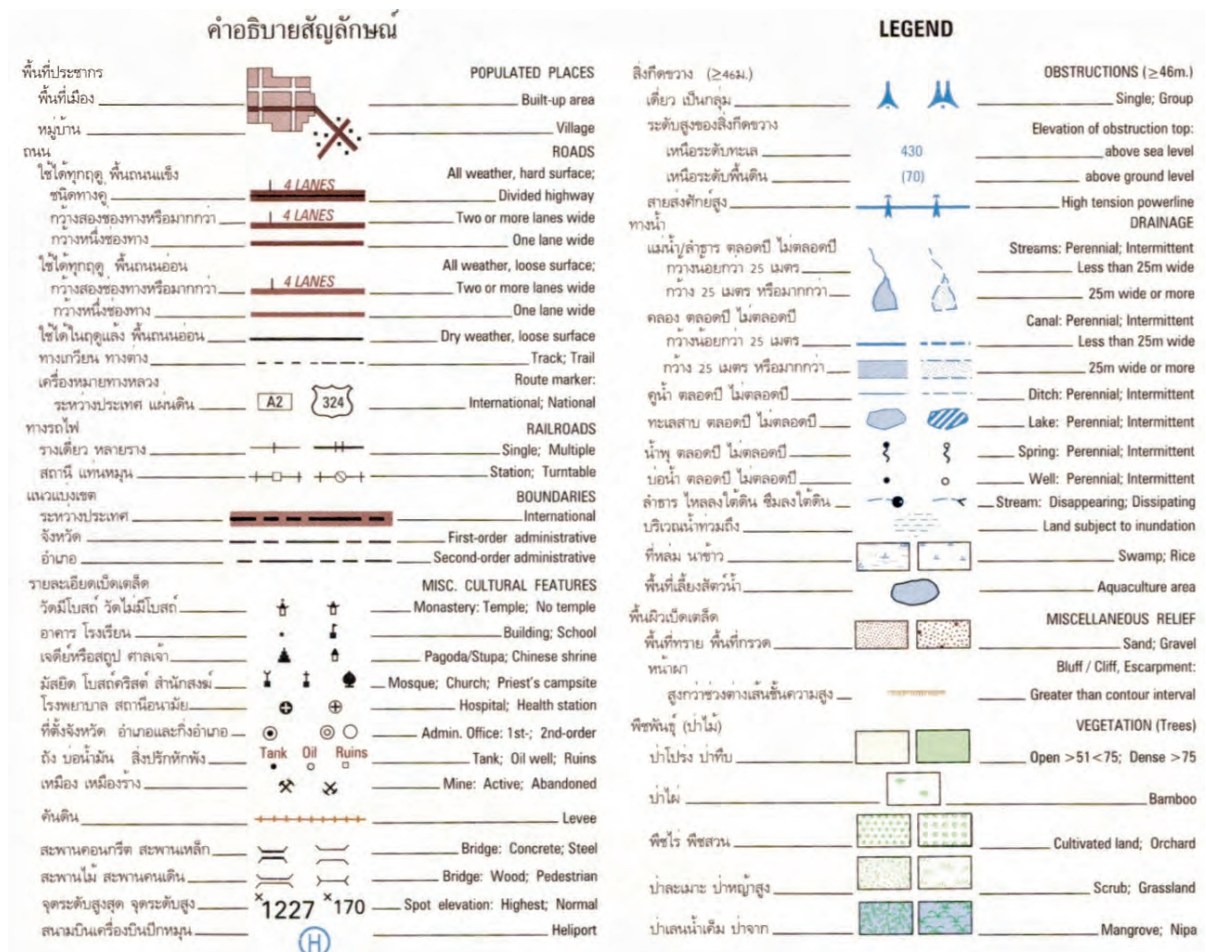
1.3.1 พื้นที่นอกขอบระวางแผนที่ ประกอบด้วย ข้อมูลหรือรายละเอียดต่างๆ ที่แสดงอยู่ในบริเวณนอกเส้นขอบระวางแผนที่ รายละเอียดขึ้นกับชนิดของแผนที่และจุดประสงค์ในการจัดทำแผนที่นั้นๆ ในที่นี้ขอยกตัวอย่างองค์ประกอบภายนอกขอบระวางแผนที่ที่สำคัญของแผนที่ประเทศไทยชุด L7018 ซึ่งจัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร ดังนี้

1. มาตรฐานแผนที่ (map scale) เป็นข้อมูลที่สำคัญที่สุดในการสื่อสารให้ผู้ใช้งานทราบว่า แผนที่ที่ใช้งานอยู่นั้น มีการย่อส่วนจากภูมิประเทศจริงเป็นสัดส่วนเท่าใด มักแสดงไว้บริเวณกึ่งกลางด้านล่างของระวาง ดังภาพที่ 1.2 โดยมีหน่วยวัดระยะทางกำกับไว้ เช่น เมตร กิโลเมตร ไมล์ ไมล์ทะเล



ภาพที่ 1.2 มาตราส่วนในแผนที่ประเทศไทย มาตราส่วน 1:50,000
ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2557)

2. คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend) คือ คำอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ ที่ใช้แสดงในแผนที่ เช่น ในภาพที่ 1.3 คือ คำอธิบายสัญลักษณ์ของแนวแบ่งเขตการปกครอง เส้นทางคมนาคม และอื่นๆ ในแผนที่นี้แสดงไว้บริเวณมุมล่างซ้ายของแผนที่



ภาพที่ 1.3 ตัวอย่างคำอธิบายสัญลักษณ์ที่แสดงไว้ในแผนที่ประเทศไทย มาตราส่วน 1:50,000
ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2557)

3. ศัพท์านุกรม (glossary) คือ ส่วนที่ผู้จัดทำแผนที่ใส่ไว้ เพื่ออธิบายคำศัพท์ในแผนที่เป็นภาษาสากลเพื่อให้ผู้ใช้ที่เป็นชาวต่างชาติสามารถเข้าใจแผนที่เช่นเดียวกัน (ภาพที่ 1.4)

ศัพท์านุกรม	GLOSSARY
Amphoe	second-order administrative division
Ban	village
Changwat	first-order administrative division
Huai	stream
Khao	mountain
Khlong	canal
Lam	stream
Rongrian	school
Thanon	road
Wat	monastery

ภาพที่ 1.4 ศัพท์านุกรม ที่แสดงไว้ในแผนที่ประเทศไทย มาตรฐาน 1:50,000
ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2557)

4. ระบบการระบุระวางแผนที่ (sheet identification system) ในการจัดทำแผนที่ที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ และมีการแบ่งแผนที่ออกเป็นหลายระวาง จำเป็นต้องมีระบบการระบุระวางแผนที่ เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บ และเรียกใช้ เช่นบริเวณด้านบนสุดของแผนที่ในภาพที่ 1.5 ระบบการระบุระวางแผนที่ ประกอบด้วย

1) ชื่อชุด (series name) แสดงไว้บริเวณมุมซ้ายบนของแผนที่ คือ ประเทศไทย 1:50,000 หมายความว่า แผนที่ชุดนี้ครอบคลุมประเทศไทย มาตรฐาน 1:50,000

ประเทศไทย THAILAND 1:50,000

2) ชื่อระวาง (sheet name) แสดงไว้ตรงกลางด้านบนของระวาง นิยมตั้งชื่อจากลักษณะเด่น ของภูมิประเทศ หรือลักษณะสำคัญทางภูมิศาสตร์ ในตัวอย่าง คือ อำเภอหนองแค หมายถึง ชื่อระวางที่อยู่ในพื้นที่ อำเภอหนองแค

อำเภอหนองแค AMPHOE NONG KHAE

3) ลำดับชุด (series number) แสดงไว้บนมุมขวาและมุมล่างซ้ายของระวาง คือ เลขหมาย บอกลำดับชุดของแผนที่ เช่น L7018

4) หมายเลขแผ่นระวาง (sheet number) แสดงไว้ มุมบนขวาถัดจากลำดับชุด คือ หมายเลข อ้างอิงเพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาและสืบค้น สำหรับแผนที่มาตรฐาน 1:50,000 กำหนดหมายเลขระวางเป็น ตัวเลข 4 ตัวและต่อด้วยเลขโรมัน

พิมพ์ครั้งที่ EDITION 1-RTSD ลำดับชุด SERIES L7018 ระวาง SHEET 5137 I



ภาพที่ 1.5 ตัวอย่างแผนที่ประเทศไทย 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร
ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2557)