

สารบัญ

บทนำ	1
ตอนที่ 1. การอ่านแผนที่ (Map Reading)	5
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแผนที่	
บทที่ 1 ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับแผนที่	7
บทที่ 2 ประวัติความเป็นมาของแผนที่	27
บทที่ 3 ภูมิหลังในการอ่านแผนที่	83
บทที่ 4 เส้นโครงแผนที่	113
การอ่านและแปลความหมายแผนที่	
บทที่ 5 องค์ประกอบประจำระหว่างแผนที่	165
บทที่ 6 ระบบพิกัดที่ใช้บนแผนที่	189
บทที่ 7 มาตราส่วนและการย่อขยายแผนที่	221
บทที่ 8 ทิศทางตำแหน่งบนแผนที่	253
บทที่ 9 ลักษณะภูมิทัศน์ทางกายภาพบนแผนที่	279
บทที่ 10 ลักษณะภูมิทัศน์ของมนุษย์บนแผนที่	311
บทที่ 11 การวัดและคำนวณพื้นที่บนแผนที่	331
บทที่ 12 การอ่านแผนที่ผิวพื้น	355
บทที่ 13 การผลิตแผนที่	387
บทที่ 14 การแปลความหมายจากแผนที่ภูมิประเทศ	407
ตอนที่ 2. การอ่านภาพถ่ายทางอากาศ (Photo Reading)	
บทที่ 15 บทนำและประวัติของภาพถ่ายทางอากาศ	429
บทที่ 16 กล้องถ่ายภาพทางอากาศและลักษณะของภาพถ่ายทางอากาศ	441
บทที่ 17 สเปคตรัมแม่เหล็กไฟฟ้าและฟิล์มถ่ายภาพทางอากาศ	473
บทที่ 18 เรขาคณิตภาพถ่ายทางอากาศ	501
บทที่ 19 การมองภาพสามมิติ	527
บทที่ 20 การอ่านและแปลภาพถ่ายทางอากาศ การใช้ภาพถ่ายทางอากาศใน สาขาวิชาต่าง ๆ	545
บทที่ 21 ภาพถ่ายดาวเทียม	561

បររាយក្រម

ភាគធម្មោគ

587

591

บทนำ

ปัจจุบันแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ การเรียนการสอน การประกอบอาชีวสาขาวิชาต่าง ๆ และการนำไปใช้งานด้านต่าง ๆ เช่น ภูมิศาสตร์ ธรณีวิทยา ปฐพีวิทยา เป้าไม้ การชลประทาน พัฒนาที่ดิน การเกษตร การอุตสาหกรรม วิศวกรรม อุตสาหกรรม การสำรวจ การคอมนาคมขนส่ง ผังเมือง สถาบันยกรรม ในรายนี้คือ กิจการทหารสำรวจ ฯลฯ ซึ่งงานแต่ละสาขาจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้แผนที่และภาพถ่ายทางอากาศเป็นองค์ประกอบสำคัญ เมื่อมารู้จักกับพื้นผืนโลกในปัจจุบัน เรื่องราวเกี่ยวกับแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศนั้นมุชย์ได้ให้ความสนใจมาช้านนานับเป็นพัน ๆ ปีมาแล้วในอดีต โดยศึกษาและสังเกตจากประวัติความเป็นมาของแผนที่ แม้ว่าภาพถ่ายทางอากาศจะเกิดตามมาภายหลังก็เป็นการก้าวกระโดดวิวัฒนาการของแผนที่ที่จะนำไปสู่โลกแห่งความเป็นจริงรวดเร็วขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน แผนที่และภาพถ่ายทางอากาศมีบทบาทสำคัญเพิ่มยิ่งขึ้นทุกขณะ ไม่ว่าการประกอบกิจกรรมอันใดย่อมต้องอาศัยแผนที่และภาพถ่ายเป็นเครื่องมือชั้นนำเสมอ

ตอนที่ 1 การอ่านแผนที่ (Map Reading) จุดประสงค์หลักก็คือ การพิจารณาความหมายจากแผนที่ชนิดต่าง ๆ ให้เข้าใจลึกซึ้ง มีความรู้ความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ถูกต้องแม่นยำ และรวดเร็ว โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่ประวัติของแผนที่ในอดีตถึงปัจจุบัน คุณประโยชน์ที่ได้รับจากการอ่านแผนที่ ได้แก่ การปฏิบัติภารกิจของทหาร สำรวจ นักปักครื่อง ครุ อาจารย์ นักบริหาร นักวิชาการ นักพัฒนาเศรษฐกิจ นิสิต นักศึกษา หน่วยปราบปรามและผู้สนใจทั่วไป

สาระสำคัญที่ต้องศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของการอ่านแผนที่ มี 2 ประการคือ

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแผนที่ ประกอบด้วยภาคพื้นที่และภาคคำนวน ดังนี้ :-

1.1 ความหมายของแผนที่ ชนิดของแผนที่ และประโยชน์ของแผนที่

1.2 ศึกษาประวัติความเป็นมาของแผนที่ในอดีตจนถึงปัจจุบันว่าวิวัฒนาการเป็นมาอย่างไรรวมทั้งประวัติการทำแผนที่ในประเทศไทยสมัยต่าง ๆ

1.3 โน้มถี่เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในการอ่านแผนที่ ได้แก่ ละติจูด ลองจิจูด เส้นขวาง เส้นเมริเดียน เส้นวงกลมใหญ่ การคำนวนหาตำแหน่งที่ตั้ง ค่าของมุมดวงอาทิตย์ และค่าของเวลาบนพื้นโลก

1.4 ความรู้เรื่องเส้นโครงแผนที่ชนิดต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการเลือกใช้ชนิดของเส้นโครงแผนที่แบบต่าง ๆ มาใช้ให้เหมาะสม

1.5 ความรู้เรื่องวิธีการผลิตแผนที่โดยสังเขป

2. วิธีการอ่านแผนที่ ต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ :-

2.1 องค์ประกอบประจำระหว่างแผนที่ ระบบพิกัดที่ใช้บนแผนที่

2.2 มาตร拉斯่วน การย่อ และการขยายแผนที่

2.3 ทิศทางตำแหน่งบนแผนที่ และลักษณะภูมิทัศน์ทางกายภาพบนแผนที่รวมทั้งภูมิทัศน์ของมนุษย์บนแผนที่

2.4 การวัดและคำนวนพื้นที่บนแผนที่

2.5 การอ่านแผนที่ผิวพื้น

ตอนที่ 2 การอ่านภาพถ่ายทางอากาศ (Photo Reading) จุดประสงค์สำคัญก็คือ ต้องการให้แปลภาพถ่ายทางอากาศรวมทั้งภาพถ่ายจากดาวเทียมได้ถูกต้องลึกซึ้ง สามารถนำไปใช้ในด้านวิชาการและชีวิตประจำวันได้ ซึ่งการอ่านภาพถ่ายทางอากาศนับว่ามีความสำคัญต่อการปฏิบัติการกิจของฝ่ายทหาร ตำรวจ นักปักดง นักบริหาร นักวิชาการ นักพัฒนาเศรษฐกิจ นิติบัตร นักศึกษา ครุ อาจารย์ และผู้สนใจทั่วไป

สาระสำคัญที่ควรศึกษาเกี่ยวกับภาพถ่ายทางอากาศ ได้แก่

1. ความรู้ทั่วไปและประวัติของภาพถ่ายทางอากาศ

2. กล้องถ่ายภาพทางอากาศและลักษณะของภาพถ่ายทางอากาศ

3. สเปคตรัมแม่เหล็กไฟฟ้าและพิล์มถ่ายภาพทางอากาศ

4. การมองภาพสามมิติและเรขาคณิตภาพถ่ายทางอากาศ

5. วิธีการอ่านและแปลภาพถ่ายทางอากาศรวม ทั้งการใช้ภาพถ่ายทางอากาศในสาขาวิชาต่าง ๆ

การศึกษาเรื่องการอ่านแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศนั้น นักศึกษาต้องมีวิธีการเรียนให้บรรลุเป้าหมาย โดยศึกษาจากองค์ประกอบ ดังนี้ :-

1. การอ่าน (Reading) ทั้งแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศต้องนำความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชนิด ลักษณะของแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศมาใช้ประกอบในการอ่าน ได้แก่ มาตร拉斯่วน สัญลักษณ์ ทิศทาง เพื่อให้เปลี่ยนสภาพมาเป็นโลกแห่งความเป็นจริงและถูกต้องมากที่สุด

2. การแปลความหมาย (Interpretation) พิจารณาในรูปเชิงเปรียบเทียบของรายละเอียดต่าง ๆ ที่ปรากฏเป็นภูมิทัศน์บนแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ โดยสามารถให้เหตุผลว่า ทำไมจึงเกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในพื้นที่เหล่านั้น ซึ่งต้องอาศัยข้อมูล ประสบการณ์ และความรู้ต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการตัดสินใจร่วมกับภูมิทัศน์บนแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ นั้น ๆ

3. การวิเคราะห์ (Analysis) โดยการศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ที่ปรากฏเป็นภูมิทัศน์ ในเชิงความสัมพันธ์ของคำแห่งประกายการณ์ โดยวิธีการทางสถิติ คณิตศาสตร์ หรืออาชีวกรรมที่พิจารณาด้วยสายตาในลักษณะที่ให้ผลลัพธ์เป็นแบบ (Qualitative) ซึ่งวิธีการนี้ ต้องมีทักษะและประสบการณ์ในประกายการณ์เฉพาะนั้นมาเป็นอย่างดี โดยเฉพาะเทคนิคทางด้านแผนที่และการมองภาพสามมิติ เพื่อให้การวิเคราะห์ที่ถูกต้อง ได้แก่ การคำนวณพื้นที่ อาการลาด ความหนาแน่น การกระจาย การจัดลำดับ และการหาความสัมพันธ์ในระหว่างตัวแปรต่าง ๆ

ในการศึกษาการอ่านแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศจากตำแหน่งนี้ ส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์ลักษณะของประกายการณ์ที่เป็นพื้นฐานทั่วไป มิได้นำในขั้นสูงมากนัก ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาระดับสูงด่อไป การศึกษาวิชานี้ขอแนะนำให้นักศึกษาได้ฝึกทดลองปฏิบัติโดยทำแบบฝึกหัดประกอบการเรียนทุกขั้นตอนจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้นั้นไปพิจารณาแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

สรุป การเรียนกระบวนการวิชานี้จะต้องมีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการอ่านแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ ทั้งภาคพื้นที่และภาคคำนวณ วิธีการอ่านแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ การแปลความหมาย การวิเคราะห์ โดยนำความรู้พื้นฐานมาใช้เป็นองค์ประกอบให้เกิดประโยชน์ ต่อการเรียนมากที่สุด นั่นคือ จุดประสงค์อันยิ่งใหญ่ของการเรียนที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงเท่าที่จะกระทำได้