

บทที่ 1

บทนำ

วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักศึกษาได้ เรียนรู้และเข้าใจและสามารถตอบคำถามดังต่อไปนี้ได้

1. บอกความหมายและความสำคัญของแผนที่ได้
2. อธิบายความจำเป็นของการมีแผนที่ได้
3. อธิบายวิธีการสื่อความหมายของรายละเอียดพื้นผิวโลกได้
4. อธิบายชนิดของแผนที่ต่าง ๆ ได้
5. บอกการลำดับชั้นของการใช้งานแผนที่
6. อธิบายประวัติและวิวัฒนาการของการทำแผนที่ได้

เนื้อหาสำคัญ

1. ความหมายของแผนที่

แผนที่มีความหมายในแนวทางแตกต่างกันไปบ้างซึ่งแล้วแต่จุดมุ่งหมายหรือลักษณะแนวทางของการนำไปใช้งาน คำว่า "แผนที่" (Map) มาจากภาษาละตินว่า "MAPPA" แปลว่า ผืนผ้าคลุม ดังนั้น แผนที่ตามความหมายดั้งเดิมจึงหมายถึงสิ่งที่ปกคลุมพื้นผิวโลกโดยจำลองมาทั้งหมดหรือเพียงพื้นผิวโลกบางส่วน

แผนที่ในทางสากล หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแสดงลักษณะของพื้นผิวพิภพ และสิ่งที่ปรากฏอยู่บนพื้นผิวพิภพ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น หรือแสดงตำแหน่งของวัตถุพิกัดพื้นผิวพิภพ ทั้งหมดหรือบางส่วนโดยแสดงไว้บนแผ่นวัสดุที่เลือกสรรแล้ว ด้วยการย่อให้มีขนาดเล็กลงตามอัตราส่วนที่พึงประสงค์ โดยให้คงรักษารูปลักษณะที่คล้ายของจริงให้มากที่สุด โดยใช้สัญลักษณ์ทดแทน

แผนที่ในทางทหาร คือ ข่าวสารที่แสดงไว้ด้วยลายเส้น

2. ความสำคัญของแผนที่

มนุษย์และสัตว์ล้วนมีความรู้สึกต่อสิ่งแวดล้อม อาจเรียกว่าเป็นสัญชาตญาณแบบหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิต เนื่องจากกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายตั้งแต่เกิดจนตายย่อมเกี่ยวพันกับสิ่งแวดล้อม กิจกรรมต่าง ๆ ที่กระทำต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจว่าสิ่งแวดล้อมมีสภาพอย่างไร มีขนาด รูปร่าง ตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ อยู่อย่างไร จึงจะสามารถตัดสินใจดำเนินกิจกรรมให้บรรลุผลตามที่ต้องการ เด็กแรกเกิดที่นอนในเบาะตอนแรกจะจำไม่ได้ว่าเบาะเป็นอย่างไร ขวคนมวางอยู่ตรงไหน เมื่อโตขึ้นจึงเรียนรู้ว่า ขวคนมปกติจะวางไว้ตรงไหน หมอนอยู่ตรงไหน จะได้นอนให้ถูกท่าหรือจับขวคนมมาอุ้มได้ เมื่อหิว สัตว์ป่าก็เช่นกันจะต้องรู้ว่าลำน้ำอยู่ที่ใด แหล่งอาหารอยู่ทางทิศใด ห่างไกลจากที่อยู่อาศัยออกไปเป็นระยะเดินทางนานแค่ไหน เป็นต้น ครั้นเมื่อมนุษย์เติบโตขึ้นก็จะรู้ว่าบ้านของตนเป็นอย่างไร มีห้องกี่ห้อง แต่ละห้องมีอะไรอยู่ เมื่อต้องการกินจะต้องไปหาของกินที่ใด เมื่อต้องการอาบน้ำจะต้องไปที่ใด ครั้นเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ดวงของกิจกรรมจะขยายออกไปกว้างขวางมากขึ้นและซับซ้อนมากขึ้น ความจดจำต่อสิ่งแวดล้อมจะต้องมากขึ้น และกว้างขวางขึ้นไปด้วย จึงจะตัดสินใจดำเนินกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม

หน่วยงานหรือองค์กรก็มีลักษณะคล้ายมนุษย์หรือสัตว์ เมื่อจะต้องตัดสินใจดำเนินกิจกรรมอะไร ก็จะต้องทราบสภาพแวดล้อมเป็นอย่างดี กิจกรรมของหน่วยงานหรือองค์กรบางครั้งสลับซับซ้อนเป็นอันมาก การใช้ความจดจำจึงต้องมีวิธีการที่เหมาะสม เช่น ต้องมีการบันทึกไว้

การจดจำ หรือความรู้ในสภาพแวดล้อมของมนุษย์ เรียกว่า "แผนที่ความจำ" (Mental map) เนื่องจากความจดจำของมนุษย์ขึ้นอยู่กับลักษณะทางจิตใจของแต่ละคน หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า ขึ้นอยู่กับความชอบ ความเกลียด ความกลัว ความสนใจ เขาวนปัญญาของแต่ละคน ตลอดจนประสบการณ์ต่าง ๆ ของแต่ละคน ดังนั้น การจดจำภาพของสิ่งต่าง ๆ จึงตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของความลำเอียง "แผนที่ความจำ" ของแต่ละคนจึงไม่เหมือนกัน

การที่แผนที่ความจำของแต่ละคนไม่เหมือนกัน จึงเกิดปัญหาเมื่อต้องการจะสื่อความหมายระหว่างกัน ย่อมมีความคลาดเคลื่อน เป็นผลให้การตกลงใจในการดำเนินกิจกรรมไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง เช่น คน 2 คน อยู่บ้านเดียวกัน มีความจำเป็นต้องซื้อบ้านใหม่ คนแรกคุ้นเคยกับตำบล ก. ดี เพราะเคยเดินทางไปบ่อย ๆ อีกคนหนึ่งไม่เคยไปตำบล ก. เลย เพียงแค่รู้เห็นจากหนังสือพิมพ์และโทรทัศน์ที่ออกข่าวเพียงครั้งเดียวหรือสองครั้งในเรื่องอาชญากรรม เมื่อมีคนมาเสนอขายบ้านในบริเวณนั้นในราคาถูก คนแรกตกลงใจซื้อ แต่คนที่สองปฏิเสธ ทั้ง ๆ ที่ความจริงแล้วบริเวณที่ตำบล ก. นั้น เหมาะที่จะเป็นที่อยู่อาศัยมากและอาชญากรรมก็ไม่เกินบ่อยไปกว่าเขตอื่น ๆ เป็นต้น ปัญหาทำนองเดียวกันนี้จะรุนแรงขึ้นเมื่อต้องตัดสินใจในการดำเนินโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องยุ่งเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่อยู่ในพื้นที่นั้นหลายปัจจัยและสลับซับซ้อน ดังนั้น การสื่อความหมายเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมจึงต้องทำให้แม่นยำละเอียดและสมบูรณ์ การตัดสินใจดำเนินกิจกรรมจึงจะเกิดผลดี ดังเช่น การเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม การจัดสรรงบประมาณเพื่อการศึกษา การวางแผนป้องกันประเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ฯลฯ การที่จะสามารถสื่อความหมายในเรื่องพื้นที่ได้ถูกต้องละเอียดสมบูรณ์ จึงไม่ควรใช้ "แผนที่ความจำ" ของมนุษย์

ความจำเป็นที่จะต้องมีการเก็บข้อมูลและข่าวสารที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจให้ถูกต้องสมบูรณ์แล้วสื่อข่าวสารเหล่านั้นไปยังผู้มีอำนาจในการตกลงใจอีกทอดหนึ่งจึงมีความจำเป็นมาก เหตุที่ต้องมีการสื่อก็เนื่องจากว่าผู้เก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้ตกลงใจมักไม่ใช่บุคคลคนเดียวกัน ถ้าเป็นบุคคลคนเดียวกันก็ไม่จำเป็นต้องสื่อความหมายเพียงแต่เก็บข้อมูลและข่าวสารด้วยตนเองก็ตกลงใจได้เลย การสื่อความหมายกระทำได้โดยใช้ภาษาใดภาษาหนึ่งดังต่อไปนี้

2.1 ภาษาพูดและภาษาเขียน ซึ่งสามารถฟังและอ่านได้ง่ายแต่มีข้อเสียเปรียบ คือ ต้องฟังหรืออ่านทีละคำทีละประโยคเรียง ๆ กันไป จึงทำให้นึกภาพรวม ๆ ไม่ชัดเจน ต้องฟังประโยคแรกก่อนจึงจะฟังประโยคถัดไป การที่จะนึกภาพรวม ๆ จะต้องเข้าใจ

ประโยคแรก ๆ ก่อนไปตามลำดับ ต้องเข้าใจประโยคแรก ๆ ให้ได้จึงจะเข้าใจประโยคหลัง การที่จะสื่อความหมายในเรื่องสิ่งแวดล้อมนั้นต้องการทราบตำแหน่งที่ตั้งที่สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ของสิ่งต่าง ๆ การสื่อความหมายด้วยภาษาพูด และภาษาเขียนสัมพันธ์ตามลำดับกันไปจึงทำให้นึกภาพรวม ๆ ไม่ชัดเจน ตัวอย่างเช่น การบรรยายหน้าตาของแต่ละคน ย่อมพูดได้ทีละอย่าง เรียงกันไป คือ ตา จมูก ปาก หู ฯลฯ กว่าจะถึงหน้าผาก คนฟังคนอ่านก็ลืมตาแล้วจึงไม่สามารถสัมพันธ์ได้ในที่สุดก็นึกเค้าหน้าเกือบไม่ออก

2.2 ภาษาคณิต บอกเป็นจำนวนหรือสูตร ความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ซึ่งอาจแสดงในรูปตารางหรือสมการต่าง ๆ การสื่อความหมายแบบนี้แม้ว่าจะแสดงตัวแปรต่าง ๆ ได้พร้อมกัน ทั้งพื้นที่ก็ตามและสามารถแสดงภาพรวมได้ชัดเจน แต่คนทั่วไปไม่คุ้นเคยกับตารางหรือสมการต่าง ๆ จึงสื่อความหมายทางด้านตำแหน่งที่ตั้งไม่ได้

2.3 ภาษารูปภาพ เป็นการแสดงโดยรูปภาพ สามารถแสดงความสัมพันธ์เชิงที่ตั้ง ขนาด รูปร่าง สี แนวทิศทางการวางตัวได้ดี สามารถสื่อความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่บริเวณนั้น ได้พร้อม ๆ กันทั้งพื้นที่ได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ ยังสื่อความหมายทางอารมณ์ ความรู้สึกได้เป็นอย่างดีก็ด้วย เช่น ความสดชื่นร่าเริง ความเคร่งขรึม ฯลฯ ดังนั้น จึงมักมีคำกล่าวว่า "ภาพที่ดีเพียงหนึ่งภาพสามารถแทนคำพูดได้หลายพันคำ" นี่คือเหตุผลว่า ทำไมจึงต้องทำแผนที่ขึ้นมาในภาษารูปภาพ เรียกว่า "แผนที่ทางคาร์โตกราฟี" (Cartography map) ซึ่งหมายถึงแผนที่ที่จำลองสิ่งแวดล้อมหรือปรากฏการณ์บนผิวโลกด้วยวัตถุที่มองเห็นและจับต้องได้ แผนที่ทางคาร์โตกราฟีเหล่านี้ประกอบไปด้วยสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

2.3.1 หุ่นจำลอง (Physical Model) ได้แก่ สิ่งที่ทำขึ้นเลียนแบบของจริง มี 3 มิติ ย่อส่วนจากของจริง อาจจะทำด้วยโหม่ ปูนปลาสเตอร์ หวาย โลหะ พลาสติก และอื่น ๆ ข้อดีคือ เหมือนของจริง ดูเข้าใจง่าย ข้อเสียคือ ทำยาก ต้องใช้ฝีมือ และค่าใช้จ่ายในการทำสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำเป็นจำนวนมาก ๆ ข้อเสียอีกประการหนึ่งคือ เคลื่อนย้ายลำบาก ซ้ำรูปได้ง่าย มีน้ำหนักมาก ไม่เหมาะสำหรับการนำติดตัวไปใช้

2.3.2 แผนที่ภาพถ่าย (Photomap) ได้แก่ แผนที่ที่ทำจากภาพถ่ายจากที่สูง อาจเป็นทางอากาศหรือทางอวกาศก็ได้ จะมีลักษณะเป็นภาพถ่ายที่จะเพิ่มข้อมูลหรือรายละเอียดลงไปตามความจำเป็น เช่น ชื่อสถานที่ เส้นชั้นความสูง เส้นโครง-แผนที่ ฯลฯ แผนที่ภาพถ่ายมี 2 ชนิด คือ ชนิดที่ยังไม่ได้ปรับแก้ความผิดพลาดทางตำแหน่งกับชนิดที่ปรับแก้ความผิดพลาดทางตำแหน่งเรียบร้อยแล้ว ชื่อของแผนที่ภาพถ่ายก็คือ เหมือนภูมิประเทศจริงมาก ชื่อเสียก็คือ มนุษย์ไม่คุ้นกับภาพที่มองจากข้างบน อาจไม่เข้าใจ ตัวอย่างเช่น บางคนอาจนึกไม่ออกว่า บ้านตัวเองเมื่อมองจากข้างบนจะมีรูปร่างเป็นอย่างไร เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องเงาบังรายละเอียดบางอย่างและเมื่อภาพถ่ายถูกย่อลงมารายละเอียดบางอย่างจะเล็กลงไป และรายละเอียดหลาย ๆ อย่างจะคละก้นอยู่จนเพียงยากแก่การเข้าใจ ต้องแปลความหมายเป็นพิเศษจึงจะเข้าใจได้

2.3.3 แผนที่สายเส้น (Line map หรือ Sketch map) คือ แผนที่ที่สร้างขึ้นจากภาพหลายเส้นและจุดต่าง ๆ ประกอบกันเข้าในลักษณะของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งสัญลักษณ์เหล่านั้นอาจเป็นสัญลักษณ์ภาพเหมือน (Pictographic symbols) สัญลักษณ์รูปทรงเรขาคณิต (Geometric Symbols) สัญลักษณ์ภาพถ่าย (Pictographic Symbols) แผนที่สายเส้นนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีความสมบูรณ์ในตัวของตัวเอง ใช้ง่ายและประหยัด

แผนที่จัดว่าเป็นภาษาสากล (International language) ซึ่งมนุษย์ทุกชาติทุกภาษาสามารถอ่านหรือทำความเข้าใจได้ เพราะการใช้เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แทนปรากฏการณ์และข้อมูลทั้งที่เกิดโดยธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยคำนึงถึงพื้นฐานแห่งความเป็นจริง ทำให้มนุษย์ทุกชาติทุกภาษาสามารถสื่อสารและทำความเข้าใจเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ในแผนที่ได้ในแนวทางที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งต่างกับการสื่อสารด้วยภาษาพูดและภาษาเขียนที่มีอุปสรรคทางด้านภาษาที่แตกต่างกันอย่างมากมาย การติดต่อสื่อสารโดยใช้ภาษาพูดหรือภาษาเขียนที่แตกต่างกันจะยุ่งยากมากและยิ่งภาษาต่าง ๆ ในโลกมีมากมายหลายร้อยภาษา การสื่อสารก็ยิ่งยุ่งยากมากขึ้น แผนที่จึงจัดได้ว่าเป็นภาษาสากลที่จัดอุปสรรค

ด้านความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงของภาษาพูดและเขียนออกไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผนที่เป็นข้อมูลและข่าวสารที่สามารถรายงานรายละเอียดของผิวพื้นพิภพทั้งที่เกิดโดยธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น จึงจัดว่าเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีความสำคัญมากที่สุดในการศึกษาวิชาการต่าง ๆ เช่น ภูมิศาสตร์ ธรณีวิทยา วิศวกรรมศาสตร์ ชีววิทยา อุตุนิยมวิทยา โบราณคดี เป็นต้น ในยุคแรก ๆ แผนที่เป็นอุปกรณ์นำทางและบันทึกข้อมูลการเดินทางเพื่อแสวงหาดินแดนใหม่ ๆ ทั่วโลกของพ่อค้าและนักสำรวจชาวยุโรป ในทางการทหาร แผนที่เปรียบเสมือนเป็นนัยน์ตาของกองทัพ เพราะเป็นเครื่องมือรบชิ้นแรกของผู้บังคับหน่วยตั้งแต่ขนาดกองทัพลงมาจนถึงผู้บังคับหมู่ที่จะต้องใช้ตั้งแต่วันแรกถึงวันสุดท้ายที่ปฏิบัติการอยู่ในสนามรบ ทุก ๆ คนที่ปฏิบัติงานอยู่ในสนามรบจะต้องมีความสามารถในการอ่านแผนที่ด้วยความชำนาญโอกาสได้เปรียบในการต่อสู้จะมีมากขึ้น

3. วิชาการที่เกี่ยวข้องกับการทำแผนที่

Cartography มีความหมายว่า " map making " หรือการทำแผนที่ซึ่งแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ

3.1 Cartography หมายถึง วิชาทุก ๆ วิชาที่เกี่ยวข้องกับการทำแผนที่ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่ความคิดริเริ่มที่จะทำแผนที่ การวางแผนงาน การปฏิบัติการทั้งในสนามและงานสำนักงาน การออกแบบและพิมพ์แผนที่ จนกระทั่งถึงมือผู้ใช้แผนที่

ตามความหมายนี้ นักทำแผนที่ (Cartographer) จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในทุกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น งานวัดรูปร่างและขนาดของพิภพ ได้แก่ วิชาเยื้องเคซี (Geodesy) ซึ่งจะต้องศึกษาเกี่ยวกับงานโครงข่ายสามเหลี่ยม (Triangulation) งานวงรอบ (Traverse) คาราศาสตร์ (Astronomy) และความโน้มถ่วงหรือแรงดึงดูดโลก (Gravity) นอกจากนี้ ยังต้องมีความรู้ความ

เข้าใจในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางธรรมชาติและสาขาวิชาทางสังคมศาสตร์อื่น ๆ ได้แก่ ธรณีวิทยา (Geology) , ชีววิทยา (Biology) , วนศาสตร์ (Forestry) , เศรษฐศาสตร์ (Economic) , สังคมวิทยา (Sociology) เป็นต้น

ในความเป็นจริงคงไม่อาจเป็นไปได้ที่คนคนหนึ่งจะสามารถเรียนรู้และเข้าใจใน ทุก ๆ สาขาวิชา ดังนั้น นักทำแผนที่จึงต้องเป็นผู้ประสานงานในการรวบรวมความรู้แขนงต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา เพื่อหาข้อสรุปในการวางแผน และออกแบบการทำแผนที่ ทั้งนี้ เพื่อให้ได้แผนที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้แผนที่เป็นประการสำคัญ ในลักษณะนี้ นักทำแผนที่จึงเท่ากับเป็นผู้รวบรวมความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อนำมาถ่ายทอดลงในแผนที่ตามต้องการ

3.2 Cartography หมายถึง วิชาการที่เกี่ยวข้องเฉพาะสายงานการผลิต (production) เพื่อให้ได้แผนที่ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้แผนที่ เมื่อมีข้อมูล (data) อย่างพร้อมมูลแล้ว กรณีนี้อาจเรียกว่าเป็นขั้นตอนของงานเขียน งานออกแบบ งานการให้สีและสัญลักษณ์ งานพิมพ์ เป็นต้น ในความหมายนี้ได้ลดความยุ่งยากซับซ้อนในงานเก็บรวบรวมข้อมูลออกไป

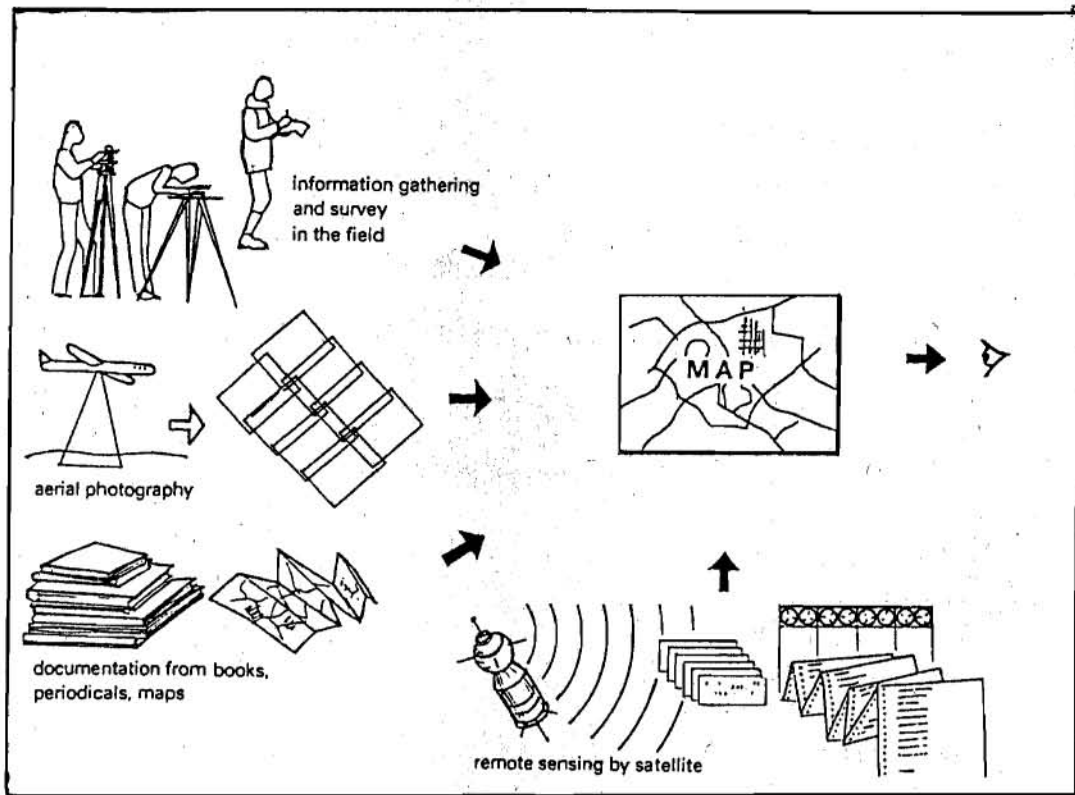
การทำแผนที่จัดเป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์ ในส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์นั้น ได้แก่ การจัดทำแผนที่ของบริเวณใดบริเวณหนึ่งหรือทั้งพิภพ จำเป็นต้องทราบขนาดรูปร่างของผิวพื้นพิภพก่อน งานด้านยี่อเคซี งานโครงข่ายสามเหลี่ยม งานวงรอบ ฯลฯ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องเรียนรู้ เมื่อศึกษาสิ่งเหล่านี้แล้วทำให้ทราบขนาดและรูปร่างของพิภพ ต่อจากนั้น ก็สำรวจรายละเอียดทางภาคพื้นดินเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้แผนที่ เช่น ความลาดชัน (slope) ป่าไม้ สัตว์ป่า มนุษย์ ดิน หิน แหล่งน้ำ วัฒนธรรม เศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น

ในส่วนที่เป็นศิลปะนั้น ได้แก่ งานเขียน งานประดิษฐ์ตกแต่ง งานออกแบบให้แผนที่สวยงามและอ่านง่าย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่

ทำให้งานการทำแผนที่สะดวกรวดเร็วและให้รายละเอียดมากขึ้น เช่น การใช้ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำแผนที่ ซึ่งช่วยให้งานการทำแผนที่สมบูรณ์มากขึ้นและลดเวลาในการทำแผนที่ลง

โดยทั่วไป ผู้ใช้แผนที่มีความต้องการแผนที่ที่ถูกต้องและทันสมัยที่สุดเท่าที่จะสามารถหาได้ จึงเป็นหน้าที่ของนักแผนที่ที่จะต้องทำแผนที่ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับงานที่ใช้ ตลอดจนต้องการวางแผนงานการผลิตให้ง่ายและพอเพียงต่อความต้องการของผู้ใช้แผนที่ แผนที่บางระวางอาจใช้เวลาทำนานมากอาจเป็นเดือนหรือเป็นปี ดังนั้น อาจเป็นไปได้ว่า แผนที่ระวางดังกล่าวจะมีข้อมูลที่ล้าสมัยทันทีเมื่อจัดทำเสร็จสมบูรณ์ ผู้ใช้แผนที่จึงควรคำนึงถึงข้อเท็จจริงในเรื่องเวลาในการจัดทำแผนที่ด้วยเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในการใช้แผนที่วัตถุประสงค์หลักของการทำแผนที่คือ ความต้องการที่จะแสดงรายละเอียดเชิงพื้นที่บนพื้นพิภพที่มีความสัมพันธ์กันอย่างไร การมองแผนที่เพียงครั้งเดียวสามารถเข้าใจรายละเอียดเชิงพื้นที่ได้มากและรวดเร็วกว่าการอ่านหนังสือหรือฟังคำบรรยายของเรื่องเดียวกันกับแผนที่นั้น ข้อมูลส่วนใหญ่ในการทำแผนที่จะได้มาจากการสำรวจทางภาคพื้นดินและจากภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลรองอื่น ๆ อาจหาได้จากแผนที่เก่า แผนที่ระวางต่าง ๆ หนังสือบันทึก บทความ และงานวิจัย เป็นต้น นักแผนที่จะนำข้อมูลจากแหล่งเหล่านี้มารวมกัน (Compilation) ออกแบบเป็นลวดลายเส้นและสัญลักษณ์ผสมผสานกับงานศิลปะจนกลายเป็นแผนที่ที่ติดตามต้องการ โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า ผู้ทำแผนที่คือ ผู้ใช้จินตนาการเปลี่ยนโลกแห่งความเป็นจริงสู่ผลงานในแผนที่ ผู้ใช้แผนที่คือ ผู้ใช้จินตนาการเปลี่ยนลายเส้นและสัญลักษณ์ในแผนที่เป็นโลกแห่งความเป็นจริง

ลักษณะของผู้เขียนแผนที่ที่ดีควรเป็นผู้ที่มีภูมิหลังกว้าง ๆ ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และศิลปะ เป็นการช่างสังเกตและมีความมั่นใจในตัวเอง พร้อมทั้งเรียนรู้เทคนิคการใช้เครื่องมือเครื่องใช้ในการเขียนแผนที่ที่ทันสมัย มีอิสระในจินตนาการที่จะเลือกสรร และออกแบบแผนที่ได้ แม้บางครั้งจะถูกจำกัดด้วยขนาดของกระดาษหรือวัสดุที่จะใช้ในการเขียนหรือพิมพ์แผนที่ ซึ่งถือว่าเป็นข้อจำกัดทางกราฟิก อันจะส่งผลให้งานเขียนแผนที่ต้องอาศัยคุณภาพสูง ผู้เขียนแผนที่อาจแยกออกได้เป็น 4 ประเภท คือ



รูปที่ 1.1 แสดงลำดับขั้นตอนการทำแผนที่โดยทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยงานรวบรวมข้อมูลและ
รังวัดพื้นที่ทั้งภาคพื้นดินและทางอากาศ งานเขียนและพิมพ์แผนที่จนถึงมือผู้ใช้
ในที่สุด.

ก. Geocartographer เป็นผู้ที่ได้รับการศึกษามาทางด้านภูมิศาสตร์และมีความสนใจในกิจการแผนที่ทางภูมิศาสตร์

ข. Topocartographer เป็นผู้ที่ได้รับการศึกษามาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์สนใจในงานรังวัด งานทำแผนที่มาตราส่วนขนาดใหญ่ และงานทำแผนที่เพื่อการก่อสร้างทุกชนิด

ค. Aerocartographer เป็นผู้ที่ได้รับการศึกษามาทางด้านโฟโตแกรมเมตรี (Photogrammetry) เป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการทำแผนที่แทบทุกชนิด

ง. Cartotechnician เป็นบุคคลที่ได้รับการฝึกหัดมาทางด้านศิลปะ แกะสลักภาพพิมพ์ การพิมพ์ และการถ่ายภาพ งานของบุคคลกลุ่มนี้จะเริ่มหลังจากได้รับแผ่นต้นฉบับ (Layout หรือ Guide copy) จากบุคคลสามกลุ่มแรกแล้วจึงจะเริ่มดำเนินการในส่วนทำแม่พิมพ์และพิมพ์ต่อไป

ดังนั้น การทำแผนที่จึงต้องประกอบด้วยกลุ่มบุคคลหลายฝ่าย โดยมีพื้นฐานภูมิหลังแตกต่างกัน เพื่อรวบรวมแนวความคิดในการจัดทำแผนที่ให้ถูกต้องและตรงกับความต้องการของผู้ใช้

4. ลำดับขั้นการใช้งานแผนที่

แผนที่เป็นเครื่องมือสื่อความหมายจากผู้ทำไปยังผู้ใช้ ลำดับขั้นการใช้งานแผนที่สามารถพิจารณาออกได้ 2 ลักษณะ

4.1 ลักษณะของการใช้งานแผนที่ มีลักษณะต่าง ๆ กัน 3 แบบ คือ

4.1.1 ใช้ในการนำทาง ให้กำหนดตำแหน่งของสิ่งที่สนใจ ทาระยะทิศทางตลอดจนเส้นทางจากตำบลหนึ่งไปยังอีกตำบลหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นการใช้ในขั้นตอนการวางแผนหรือใช้ในขณะเดินทางจริง ๆ ก็ได้

4.1.2 ใช้ตอบคำถามที่ว่า "ที่ตรงนั้นมีอะไร" การใช้งานแผนที่ในลักษณะนี้ให้ความสนใจที่ละจุด โดยไม่สนใจต่อความเกี่ยวพันของปรากฏการณ์ระหว่างจุดต่าง ๆ กล่าวคือ

ไม่มีการเปรียบเทียบปรากฏการณ์ระหว่างจุดต่าง ๆ บนแผนที่ เช่น ที่จังหวัดนครราชสีมา มีผลเมืองเท่าไร ผลผลิตเป็นอย่างไร มีแหล่งแร่หรือทรัพยากรธรรมชาติอะไรบ้าง เป็นต้น

4.1.3 ใช้ตอบคำถามที่ว่า "ปรากฏการณ์แถบนี้มีอยู่ที่ตรงไหนบ้าง" การใช้แผนที่แบบนี้จะให้ความสนใจถึงความเกี่ยวข้องกันของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามที่ต่าง ๆ คือ มีการเปรียบเทียบความคล้ายคลึง หรือความแตกต่างของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นที่ตำบลต่าง ๆ เช่น อ่างเก็บน้ำ ส่วนใหญ่จะสร้างบริเวณใดของประเทศ หรือประชากรส่วนใหญ่จะมีความหนาแน่นมากในบริเวณใดของประเทศ เป็นต้น การใช้แผนที่ในลักษณะเช่นนี้มักใช้ในการวางแผน การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพื้นที่ซึ่งอาจต้องการแบ่งพื้นที่ออกเป็นเขต ๆ (Zone of homogeneous) ตามความเหมือนของปรากฏการณ์ หรืออาจต้องการดูแนวโน้มของการกระจายของปรากฏการณ์ ในทางพื้นที่ (Regional trend) การที่จะสามารถกำหนดพื้นที่ที่เหมือนหรือแนวโน้มของการกระจายได้ จะต้องมีการเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่างของปรากฏการณ์ ณ จุดต่าง ๆ

4.2 ระดับของการใช้งานแผนที่ที่มี 3 ระดับ คือ

4.2.1 การอ่านแผนที่ (map reading) เป็นการแปลงความหมายสัญลักษณ์และตำแหน่งของรายละเอียด กลับสู่โลกแห่งความจริง ถ้าเปรียบเทียบกับภาษาเขียน การอ่านหนังสือก็คือ การผสมอักษรแปลงเป็นคำพูดที่ฟังแล้วเข้าใจ เป็นการสื่อความหมายจากผู้เขียนถึงผู้อ่าน โดยใช้ตัวอักษรเป็นสัญลักษณ์แทนคำพูด การอ่านแผนที่ก็เช่นเดียวกัน เป็นการสื่อความหมายจากผู้ทำแผนที่ถึงผู้ใช้แผนที่ ผู้ทำแผนที่จะแปลงปรากฏการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริงให้เป็นสัญลักษณ์ ส่วนผู้อ่านแผนที่ที่มีหน้าที่แปลงสัญลักษณ์ให้กลับคืนสู่โลกแห่งความจริง การอ่านแผนที่เป็นการสื่อความหมายในระดับต้น ๆ เพียงให้รู้ว่ามียะไรอยู่ที่ไหน มีระยะทาง และทิศทางระหว่างกันเป็นอย่างไร

4.2.2 การวิเคราะห์แผนที่ เป็นการค้นหาความสัมพันธ์เชิงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยหลักการแล้วเราต้องการศึกษาความเกี่ยวข้องของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในพื้นที่จากการเข้าไปศึกษาหาข้อมูลในภูมิประเทศจริง เช่น ศึกษาความเกี่ยวข้องกัน

ของมนุษย์ พี่พวกรวมชาติ กิน น้ำ และความลาคชั้นของพื้นที่ว่ามีความสัมพันธ์กัน
 ในลักษณะใด แต่การศึกษาโดยเข้าไปสำรวจในภูมิประเทศจริงบางพื้นที่ที่มีความยุ่งยากมาก
 หรือบางพื้นที่เข้าไม่ได้ด้วยเหตุผลแตกต่างกัน บางพื้นที่จะเสียค่าใช้จ่ายและใช้เวลามาก
 ในการเข้าถึงพื้นที่ ดังนั้น ถ้ามีข้อมูลที่ต้องการอยู่ในรูปของแผนที่เรียบร้อยแล้ว อาจศึกษา
 ความเกี่ยวพันของสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวได้โดยใช้แผนที่การศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าวบนแผนที่
 คือ การวิเคราะห์แผนที่นั่นเอง การวิเคราะห์แผนที่อาจจะทำได้ง่าย ๆ ด้วยการมองกราฟ
 ด้วยสายตา หรือใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ก็ได้ เช่น การคำนวณพื้นที่ การคำนวณฉากการ
 ลาด การคำนวณรูปร่างของพื้นที่ การคำนวณความหนาแน่นและการกระจาย การจัดลำดับ
 การหาทิศทาง และการหาความสัมพันธ์ของตัวแปร เป็นต้น

4.2.3 การตีความแผนที่ เป็นการพยายามหาคำตอบว่า "ทำไม" จึงเกิด
 ปรากฏการณ์เช่นนั้นขึ้นในพื้นที่ ภายหลังจากที่ได้อ่านและวิเคราะห์แผนที่มาแล้ว การที่จะ
 เข้าไปดำเนินการที่สำคัในพื้นที่ จำเป็นต้องทราบว่ทำไมจึงเกิดปรากฏการณ์อย่างนั้น
 ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์เหล่านั้นในพื้นที่ จึงจะสามารถกำหนดแผนการ
 ตัดสินใจได้เหมาะสม การตีความแผนที่หรืออีกนัยหนึ่งการที่จะให้ได้คำตอบว่า ทำไมจึงเกิด
 เหตุการณ์เช่นนั้นขึ้นในพื้นที่นั้น ต้องการข้อมูล ข่าวสาร ความรู้และประสบการณ์มากมาย
 ดังนั้น อาจต้องการแผนที่หลาย ๆ อย่างประกอบกัน ต้องการผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขา
 ที่จะตีความ ต้องคุ้นเคยกับพื้นที่ ฯลฯ จากนั้นจะใช้ความรู้ จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์
 รวบรวมข้อมูลและข่าวสารทั้งหมดเข้าด้วยกัน เทคนิคในการตีความแผนที่ไม่มีโดยเฉพาะ ขึ้น
 อยู่กับการฝึกฝนและผลของการตีความจะไม่ยุติจะตีความต่อไป หรือเปลี่ยนแปลงได้เรื่อย ๆ
 เมื่อมีความรู้เพิ่มขึ้น ตัวอย่างของกิจกรรมที่จำเป็นต้องทราบที่มาของปรากฏการณ์หรือจำเป็น
 ต้องตีความแผนที่ คือ การค้นหาแหล่งแร่ แหล่งน้ำมัน การเลือกทำเลที่ตั้งทางอุตสาหกรรม
 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การก่อสร้างขนาดใหญ่ เช่น การสร้างเขื่อน เป็นต้น การตี
 ความแผนที่จะช่วยสรุปผลได้ว่า สมควรจะดำเนินการที่สำคันั้น ๆ ในพื้นที่หรือไม่

5. ประวัติและวิวัฒนาการของแผนที่ตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน

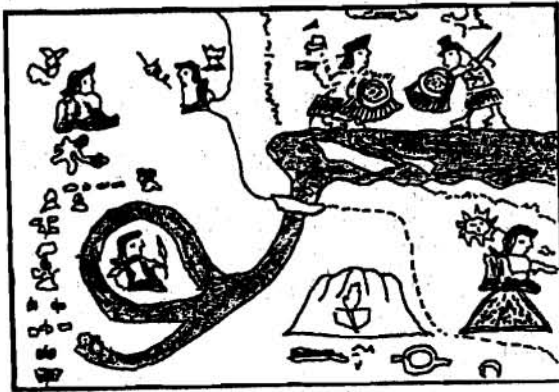
เป็นเวลากว่า 5,000 ปีมาแล้วที่มีหลักฐานพบว่า มนุษย์เริ่มรู้จักบันทึกสิ่งต่าง ๆ ก่อนที่จะมีการประดิษฐ์ตัวอักษรขึ้นใช้ วิวัฒนาการของแผนที่ได้พัฒนามาเป็นระบบ แต่มนุษย์ก็ยังจัดทำแผนที่แทนผิวโลกจริง ๆ ไม่ได้ เพียงแต่ทำให้ใกล้เคียงเท่านั้น คำกล่าวที่ว่า "A True to scale map is a curved map" จึงยังเป็นความจริงอยู่แม้ว่าในปัจจุบันวิทยาการสาขาต่าง ๆ จะก้าวหน้าไปมากก็ตาม

ชาวพื้นเมืองในอารยธรรมยุคต่าง ๆ ได้มีการบันทึกเป็นแผนภูมิ แผนที่ โดยใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งที่เป็นรายละเอียดบนภูมิประเทศ ทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ภูเขา ที่ราบ แม่น้ำ ทะเล หมู่บ้าน ถนน ฯลฯ ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง แผนที่ดั้งเดิมที่ค้นพบได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถของมนุษย์ที่พยายามเรียนรู้และบันทึกข้อมูลและข่าวสารเกี่ยวกับพื้นผิวพิภพ เพื่อจุดประสงค์ในการถ่ายทอดข้อมูล และข่าวสารดังกล่าวไปยังบุคคลอื่นต่อไป

ตัวอย่างแผนที่ดั้งเดิมที่ค้นพบ มีดังต่อไปนี้

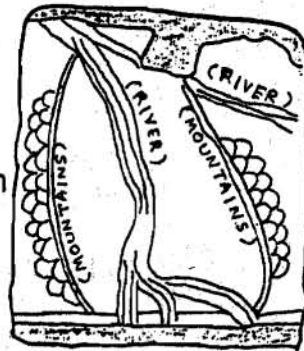
5.1 แผนที่ของชาวบาบิโลน เป็นแผนที่ที่มีอายุเก่าแก่ที่สุด มีอายุประมาณ 5,000 ปี พบที่เมืองกาซู ในบริเวณลุ่มแม่น้ำยูเฟรติส ซึ่งเป็นแหล่งอารยธรรมโบราณ วัสดุทำด้วยดินเหนียว ขนาดกว้างประมาณ 7 เซนติเมตร มีรายละเอียดแสดงพื้นที่ลุ่มน้ำระหว่างหุบเขา ภูเขา แสดงด้วยสัญลักษณ์คล้ายเกล็ดปลา มีทิศทางประกอบ แม้ว่าแผนที่นี้จะมีรายละเอียดน้อย แต่ก็ได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถของมนุษย์เมื่อสมัย 5,000 ปี ก่อนนี้ ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง

5.2 แผนภูมิเดินเรือของชาวเกาะมาร์แชล ชาวเกาะมาร์แชล ซึ่งอยู่ในมหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้ ได้ใช้ก้อนมะพร้าวผูกเป็นโครงตาราง ใช้เปลือกหอยแทนเกาะต่าง ๆ ใช้เส้นโค้งแสดงทิศทางของคลื่น ชาวพื้นเมืองใช้เป็นอุปกรณ์นำทางในการเดินเรือและเลิกใช้ประมาณกลางศตวรรษที่แล้ว เมื่อชาวยุโรปได้นำเอาแผนที่การเดินเรือมาใช้แทน



รูปที่ 1.2 แผนที่ของชาวอินเดียนและ
แอสแตก ใช้สัญลักษณ์ภาพ
เหมือนบันทึกเหตุการณ์
ประวัติศาสตร์

รูปที่ 1.3 แผนที่ของชาวบาบิโลนแสดงลุ่มน้ำที่อยู่ระหว่างภูเขา
ทำจากดินเหนียวแสดงข้อมูลพื้นที่ลุ่มน้ำระหว่าง
หุบเขา



รูปที่ 1.4 แผนที่ของ Juan de la Cosa

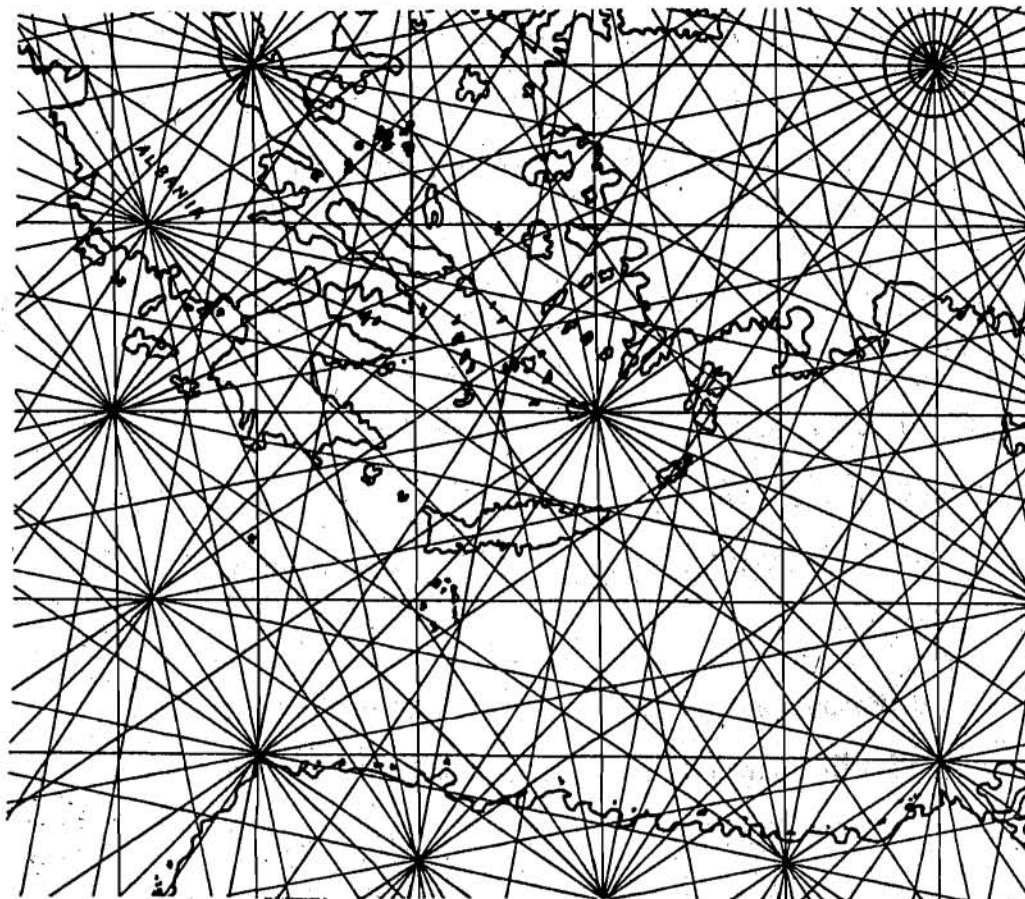
นับได้ว่า ชาวเกาะมาร์แชลมีความคิดสร้างสรรค์ที่ได้ประดิษฐ์คิดค้นทำแผนที่จากวัสดุที่หาได้ง่ายในห้องดิน ซึ่งได้แก่ มะพร้าว และเปลือกหอยมาดัดแปลงใช้แทนกระดาษเพื่อใช้ทำแผนที่อันแสดงถึงแนวความคิดที่ว่า "แผนที่คือ ข้อมูลและข่าวสารที่แสดงด้วยลายเส้นโดยแสดงไว้บนแผ่นวัสดุที่เลือกสรรแล้ว"

5.3 แผนที่ของชาวเอสกีโม ซึ่งเป็นชาวพื้นเมืองในทวีปอเมริกาเหนือได้ทำแผนที่บริเวณหมู่เกาะเบลเชอร์ (Belcher) บริเวณอ่าวยัคสัน ทางตอนเหนือของประเทศแคนาดาได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาก วัสดุที่ใช้ทำแผนที่ทำขึ้นจากหนังแมวน้ำ ใช้ไม้แสดงเป็นเกาะพร้อมทั้งลงสีแตกต่างกัน นอกจากนั้น ยังแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับแนวปะการัง ทะเลสาบ ที่ชื้นแฉะต่าง ๆ บริเวณที่มีคลื่นให้น้ำขนาดของแผนที่ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 70 ตารางไมล์

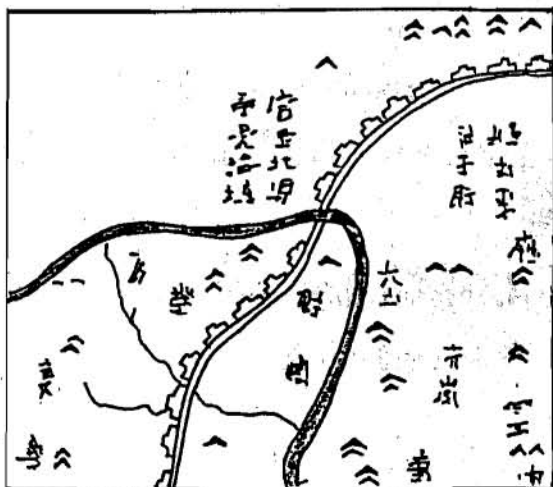
5.4 แผนที่ของชาวอินเดียนและแอสแตค ชาวอินเดียนและแอสแตคเป็นชนพื้นเมืองในทวีปอเมริกา ได้เรียนรู้การทำแผนที่เช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งชนเผ่าแอสแตค ซึ่งเคยเจริญรุ่งเรืองอยู่ทางตอนกลางของเม็กซิโก นิยมบันทึกเหตุการณ์และประวัติดั้งเขียนภาพใส่ลงในแผนที่ด้วย ส่วนที่เป็นรายละเอียดต่าง ๆ เช่น แม่น้ำ ภูเขา หมู่บ้านทุ่งนา และโบสถ์ ได้พยายามวาดให้เหมือนของจริง โดยทั่วไปแผนที่ของชาวแอสแตคนิยมใช้เป็นเครื่องประดับมากกว่าแผนที่เพราะวาดไว้สวยงาม แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีประโยชน์ในลักษณะของแผนที่อยู่

5.5 แผนที่ของชาวอียิปต์ ในสมัยพระเจ้า Ramses ที่ 2 ของอียิปต์ เมื่อประมาณ 1,333 - 1,300 ปี ก่อนคริสตกาล ได้มีการสำรวจพื้นที่บริเวณลุ่มแม่น้ำไนล์เพื่อรังวัดที่ดินและเก็บภาษีที่ดินพบว่า มีการนำความรู้และเทคนิคการรังวัดพื้นที่มาใช้ซึ่งต่อมาชาวกรีกได้นำเอาความรู้ไปใช้ในการทำแผนที่

5.6 แผนที่ของชาวจีนโบราณ การทำแผนที่ของจีนเจริญขึ้นในสมัยกลางมีนักแผนที่ชาวจีนหลายคนที่มีชื่อเสียง แต่หลักฐานไม่สมบูรณ์ ลักษณะเด่นชัดของแผนที่ชาวจีนโบราณ



รูปที่ 1.5 แสดงลักษณะของแผนภูมิเปอร์โตลัน



รูปที่ 1.6 แผนที่ของจีนโบราณเกาะบนแผ่นดิน แสดงบริเวณกำแพงเมืองจีนและแม่น้ำฮวงโห

ส่วนใหญ่จะเน้นที่ตั้งของประเทศจีน โดยแสดงที่ตั้งของประเทศจีนไว้ตรงกลาง มีดินแดนอื่น ๆ ล้อมรอบ วัสดุที่ใช้เป็นแผ่นหินแกะลวดลายแสดงรายละเอียดภูมิประเทศ นอกจากนั้นก็ใช้กระดาษและผ้า

5.7 แผนที่สมัยกรีก ชาวกรีกได้วางรากฐานการทำแผนที่ไว้มากมาย ชาวกรีกโบราณเชื่อว่า โลกกลม มีขั้วโลก มีเส้นศูนย์สูตร เป็นผู้คิดค้นเส้นละติจูด เส้นลองจิจูด เส้นโครงแผนที่ ตลอดจนเป็นผู้นำในการตั้งแนวความคิด สมมุติฐาน และทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการทำแผนที่ รวมทั้งการนำสาขาวิชาการต่าง ๆ เช่น คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ฟิสิกส์ เป็นต้น มาประยุกต์ใช้ในการทำแผนที่ การคำนวณหาขนาดของโลก นักแผนที่ชาวกรีกที่น่าสนใจมีอยู่หลายคน ได้แก่

5.7.1 Anaximander ประมาณ 611 - 547 ปี ก่อนคริสตกาล ได้ทำแผนที่โลก ลงรายละเอียดเกี่ยวกับทะเลและแม่น้ำ

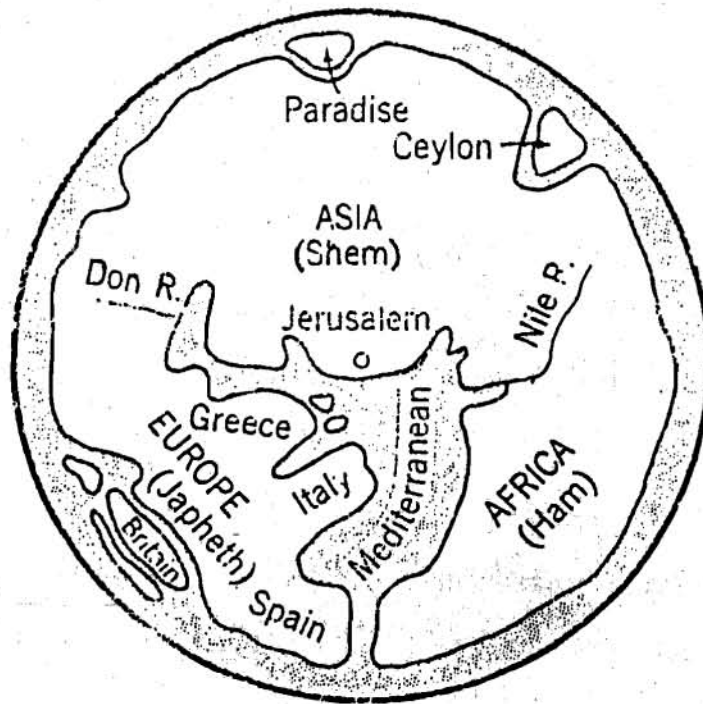
5.7.2 Hecataeus ประมาณ 500 ปีก่อนคริสตกาล ได้ทำแผนที่โดยปรับปรุงจากแผนที่ของ Anaximander และเขียนบรรยายเกี่ยวกับเรื่องโลก ความคิดของ Hecataeus เชื่อว่า โลกมีรูปร่างแบนเหมือนจาน มีเฉพาะทวีปยุโรปและทวีปเอเชีย ล้อมรอบด้วยมหาสมุทร

5.7.3 Aristotle ประมาณ 384 - 322 ปี ก่อนคริสตกาล เป็นนักภูมิศาสตร์ที่มีชื่อเสียงมากที่สุด Aristotle เชื่อว่า โลกมีลักษณะกลมเป็น sphere จากแนวความคิดนี้ ทำให้เกิดการแบ่งเขตภูมิอากาศออกเป็นเขตร้อน เขตอบอุ่น เขตหนาว มีเส้นศูนย์สูตร เส้น tropic

5.7.4 Eratosthenes ประมาณ 276 - 196 ปี ก่อนคริสตกาล เป็นผู้วัดเส้นรอบวงของโลกได้สำเร็จเป็นคนแรก ได้ค่าใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาก เมื่อคำนึงถึงเทคโนโลยีในสมัยนั้น Eratosthenes จัดว่าเป็นนักแผนที่คนแรกที่นำหลักการทางเยื่อเดซี (Geodesy) มาใช้



รูปที่ 1.7 แผนที่สมัยโรมัน แสดงอาณาจักรโรมัน



รูปที่ 1.8 แผนที่สมัยโรมัน ในลักษณะ T-in-O

5.7.5 Ptolemy ประมาณ ค.ศ.90 - 168 ได้รวบรวมความรู้ทางภูมิศาสตร์และแผนที่ไว้ 8 เล่ม ชื่อ " Geographia " หนังสือทั้ง 8 เล่มนี้ให้ความรู้ทางภูมิศาสตร์มาก มีชื่อเมืองต่าง ๆ ถึงกว่า 8,000 แห่ง โดยรวบรวมจากแผนที่เก่า ๆ และจากหอค้า เฉพาะเล่มที่ 8 กล่าวถึงเรื่องของแผนที่บรรยายถึงการทำแผนที่คณิต - ภูมิศาสตร์ เส้นโครงแผนที่และวิธีการสังเกตทางดาราศาสตร์ นอกจากนี้ Ptolemy ยังอธิบายรายละเอียดในการทำแผนที่โลกและการใช้เส้นโครงแผนที่ทรงกรวย จากหนังสือชุด Geographia นี้ Ptolemy ให้อธิบายและมีแผนที่ประกอบถึง 26 แผ่น และจัดเป็นหนังสือแผนที่ (Atlas) เล่มแรกของโลก

แผนที่ของ Ptolemy ใช้เส้นโครงแผนที่แบบกรวย มีเส้น latitude และ longitude แสดงไว้เป็นองศา ส่วนอีกด้านหนึ่งทางซ้ายมือแสดง climata ซึ่งเป็นเส้นขนานแสดงการเพิ่มระยะเวลาจากเส้นศูนย์สูตรถึงขั้วโลก ความกว้างของแผนที่กินอาณาบริเวณตั้งแต่เกาะคานารีถึงประเทศจีน ส่วนทางด้านเหนือและใต้ของเส้นศูนย์สูตร มีเส้น tropic อยู่ที่ 23 องศา 51 ลิปดา

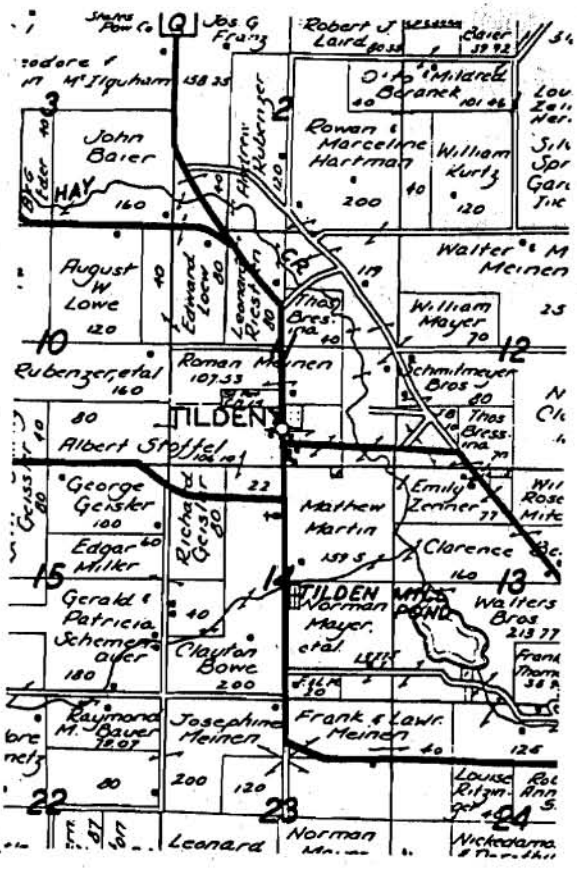
5.8 แผนที่ในสมัยกลาง หลังจากที่กรีกเสื่อมลง ความรู้ทางด้านแผนที่ได้หายไปจากยุโรป เมื่อชาวโรมันเรืองอำนาจขึ้น แนวความคิดในเรื่องการทำแผนที่จึงแตกต่างออกไปมาก ในสมัยกลางตั้งแต่ประมาณปี ค.ศ.400 เป็นต้นไป แนวความคิดในเรื่องแผนที่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลความเชื่อของศาสนา ลักษณะของแผนที่ไม่เหมือนกันของจริง โลกมีลักษณะแบบเหมือนจาน แผนที่ของโรมันจึงมีเพียง 3 ทวีป คือ ยุโรป เอเชีย และแอฟริกา แผ่นดินมีทะเลล้อมรอบ แผนที่ของชาวโรมันจึงมีลักษณะอักษรตัว T อยู่ในอักษร O ซึ่งเรียกว่า T-in-O (Orbis Terrarum) นครเยรูซาเล็มอยู่ตรงกลางตอนเหนือเป็นทวีปเอเชีย ด้านใต้เป็นทวีปยุโรป และแอฟริกา การสร้างแผนที่ในสมัยโรมันส่วนใหญ่เป็นเครื่องประดับตกแต่งมากกว่าที่จะใช้ประโยชน์ในด้านอื่น

ผลิตผลของแผนที่ที่นำอัครรย์อันหนึ่งของยุคกลางตอนปลายก็คือ แผนที่เปอร์โตลัน (Portolan Charts) ซึ่งใช้ในการเดินเรือระหว่างเมืองท่าต่าง ๆ นักเดินเรือชาวเจนัว ได้ทำแผนที่โดยใช้เข็มทิศบริเวณทะเลเมดิเตอร์เรเนียนเขียนลงบนหนังแกะ ใช้เส้นลากโยงออกจากแนวที่ใช้เข็มทิศเล็งไปยังตำแหน่งต่าง ๆ เป็นขอบข่าย มีรูปเข็มทิศกำกับ นอกจากนั้น ยังมีแผนที่คาตาลัน (Catalan Atlas) ซึ่งชาวเจนัวได้รวบรวมความรู้จากบันทึกการเดินทางของมาร์โคโพลอส แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ทางตะวันออกของทวีปเอเชีย ต้นฉบับได้มอบให้กับพระเจ้าชาร์ลที่ 5 แห่งฝรั่งเศส

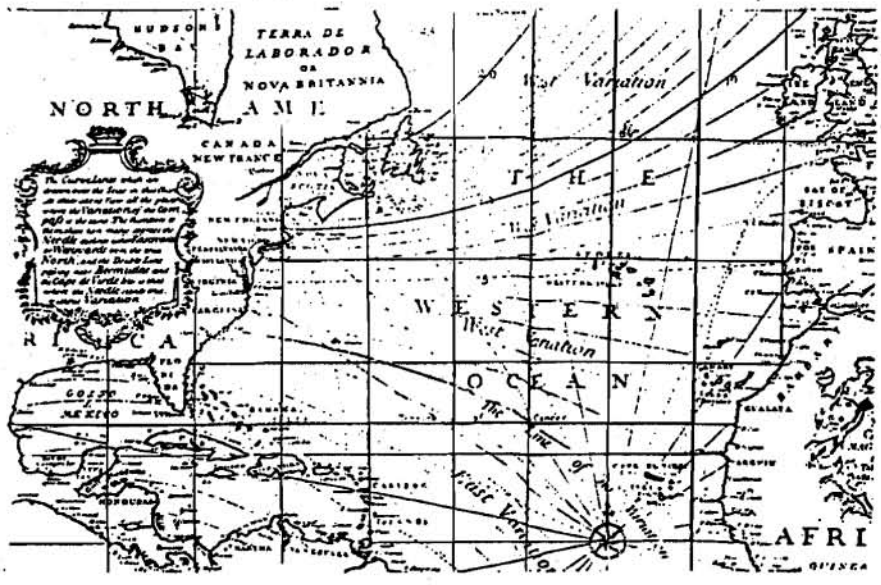
ลักษณะแผนที่ในยุคต้นและในยุคกลาง ส่วนใหญ่จะถูกบิดเบือนโดยอิทธิพลทางศาสนา และจักรวรรดินิยม โดยจะเน้นสัญลักษณ์ทางศาสนา เช่น ไม่กางเขน หรือมักจะเน้นอาณาจักรตนเองเป็นจุดกึ่งกลางของอารยธรรมโลกโดยมีดินแดนอื่น ๆ เป็นเพียงส่วนประกอบหรือ อาณานิคม

5.9 แผนที่สมัยปฏิรูป วิศวกรรมของการทำแผนที่ได้เจริญมากยิ่งขึ้น มีการศึกษาวิธีการเกี่ยวกับการรังวัดมากขึ้น มีการค้นพบวิธีการพิมพ์และการแกะสลักแม่พิมพ์ การพิมพ์แบบ Lithography การทำ Wax engraving, photoengraving และการพิมพ์แผนที่ สดสีแบบใหม่ ๆ ทำให้สามารถผลิตแผนที่ได้เป็นจำนวนมาก ๆ ซึ่งแต่เดิมเขียนด้วยมือทำให้เสียเวลาในการจัดทำมาก แต่เดิมแผนที่จำกัดการใช้อยู่เฉพาะหมู่คนเดินเรือ หรือพ่อค้าซึ่งต้องเดินทางอยู่เสมอ หรือไม่ก็เป็นเพียงเครื่องประดับ ต่อมา แผนที่ก็เป็นของที่ใช้กันอย่างแพร่หลายของบุคคลโดยทั่วไป

ในยุคของการเดินทางสำรวจทางทะเลกันอย่างกว้างขวาง นักสำรวจได้ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ เช่น การเดินทางอ้อมแหลมกู๊ดโฮป การค้นพบทวีปอเมริกาและออสเตรเลีย เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้นักแผนที่ได้พยายามปรับปรุงแก้ไข และต่อเติมแผนที่ให้สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น แนวความคิดเกี่ยวกับเรื่องโลกได้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทุกคนเชื่อว่า โลกกลม และมีการศึกษาทางด้านภูมิศาสตร์กว้างขวางขึ้น นักแผนที่ที่สำคัญในสมัยปฏิรูป (Renaissance) ได้แก่



รูปที่ 1.9 แผนที่พื้นแบบหัวใบที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในยุคแรกของการทำแผนที่



รูปที่ 1.10 Halley's isogonic chart ในปี พ.ศ.2244

5.9.1 Juan de la Cosa ประมาณปี ค.ศ.1500 ได้ปรับปรุงแผนที่ของ Ptolemy ออกไปอีก โดยขยายให้เห็นทวีปแอฟริกา, ทวีปอเมริกาเหนือ, ทะเลคาริบเบียน ฯลฯ อย่างชัดเจน

5.9.2 Contarini ประมาณปี ค.ศ.1506 ได้ทำแผนที่คล้ายกับของ Juan de la Cosa แต่ทวีปอเมริกาแยกออกจากกัน ทวีปแอฟริกา และส่วนอื่น ๆ มีรูปร่างถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

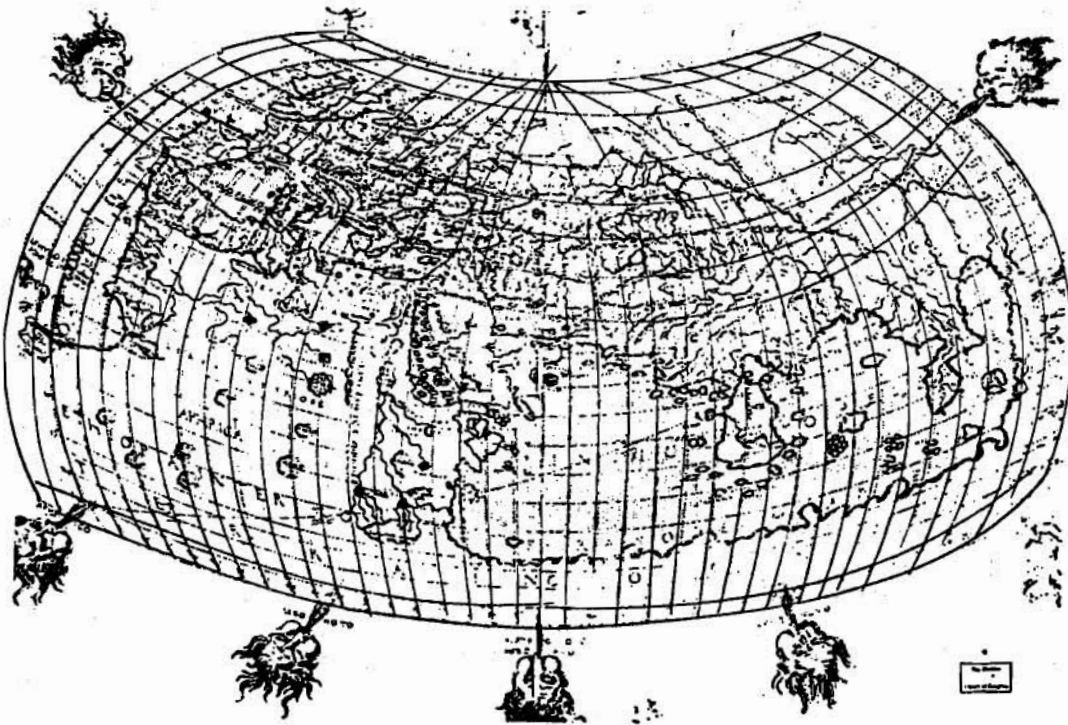
5.9.3 Waldseemuller ประมาณปี ค.ศ.1507 เป็นคนแรกที่ใช้ชื่ออเมริกาลงในแผนที่ นอกจากนั้น ยังแยกทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ออกจากแผ่นดินใหญ่เอเชียชัดเจนยิ่งขึ้น

5.9.4 Diego Ribero ประมาณปี ค.ศ.1529 เป็นบุคคลแรกที่ทำแผนที่โลกได้ถูกต้องชัดเจนที่สุดในยุคนั้น

5.10 แผนที่สมัยใหม่ ยุคใหม่เริ่มตั้งแต่ชาติต่าง ๆ ในทวีปยุโรปมีการเดินเรือออกล่าเมืองขึ้นพร้อมกับการสำรวจหาดินแดนใหม่ ๆ เช่น อังกฤษ ฝรั่งเศส สเปน และโปรตุเกส ทำให้ได้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโลกมากขึ้น ประกอบกับความจำเป็นในการใช้แผนที่นำทางมีมากขึ้น การรวบรวมข่าวสารเพื่อปรับปรุงแผนที่ให้รายละเอียดสมบูรณ์ยิ่งขึ้นจึงมีความจำเป็นมาก สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งของประวัติการทำแผนที่ในยุคใหม่ก็คือ การถ่ายรูปทางอากาศ ซึ่งสามารถใช้รูปถ่ายนี้ทำแผนที่ได้ การใช้การถ่ายรูปทางอากาศเพื่อสูงขึ้นมากในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 แม้แต่พื้นที่ที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ทางภาคพื้นดินก็จะสามารถมองเห็นได้โดยใช้รูปถ่ายทางอากาศ ทำให้ได้แผนที่โดยที่ไม่ได้สัมผัสพื้นดินเลย ปัจจุบันมีการใช้ความรู้ทางดาวเทียม คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์การสำรวจที่มีความละเอียดสูงประกอบการทำแผนที่ ทำให้ได้แผนที่ที่มีคุณภาพสูงมากในเวลาอันรวดเร็ว



รูปที่ 1.11 แผนที่ของ Contarini



รูปที่ 1.12 แผนที่ของ Ptolemy

6. ประวัติและความเป็นมาของการทำแผนที่ในประเทศไทย

แผนที่เก่าแก่ของไทยปรากฏอยู่ในแผนที่ของ Ptolemy มีอายุประมาณ 2,000 ปี บริเวณที่ตั้งของประเทศไทยเดิมเรียกว่า Aurea Khersonesus ซึ่งแปลว่า แหลมทอง ชื่อดังกล่าวอาจจะหมายถึงทรัพยากรแร่ทองคำซึ่งแต่เดิมพบกันมากในบริเวณนี้ โดยสังเกตได้จากหลักฐานการสร้างพระพุทธรูปทองคำ เจดีย์ทองคำมากมายหลายแห่ง เช่น ในประเทศไทย สหภาพพม่าและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เป็นต้น จากแผนที่ฉบับดั้งเดิมของ Ptolemy นั้น ได้มีการนำมาปรับปรุงแก้ไขใหม่หลายครั้ง รูปร่างของบริเวณ Aurea Khersonesus ได้เปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ เนื่องจากสาเหตุของเทคนิคการทำแผนที่ที่เปลี่ยนไปรวมตลอดจนถึงพรมแดนของประเทศก็เปลี่ยนแปลงด้วย

งานทางด้านแผนที่ของไทยที่คิดที่สุดได้ทำขึ้นก่อนปี พ.ศ. 2437 (ค.ศ. 1894) เขียนโดยชาวฝรั่งเศสชื่อ Gabriel Marcel และ M. Lucien Fournereau ในหนังสือ Notice sur Quelques Cartes Relatives au Royaume de Siam (แผนที่บางฉบับของราชอาณาจักรสยาม) ในหนังสือนี้อ่านวยประโยชน์ในการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงเส้นเขตแดน และการเปลี่ยนแปลงชื่อทางภูมิศาสตร์เก่า ๆ เป็นอันมาก

จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์นับแต่เริ่มมีการทำแผนที่ให้ไทย โดยชาวต่างประเทศ ไทยเป็นฝ่ายเสียเปรียบอยู่เสมอโดยเฉพาะในยุคล่าอาณานิคมของชาวยุโรป ในสมัยกรุงศรีอยุธยา ชาวโปรตุเกสได้เข้ามาค้าขายโดยเรือสำเภามาถึงอยุธยา ใน พ.ศ. 2052 ได้มีการทำแผนที่ประเทศไทย แผนที่ฝั่งเมืองอยุธยา กรุงเทพและเมืองลพบุรี ตลอดจนถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ลัทธิล่าอาณานิคมรุนแรงขึ้น จนกระทั่งถึงสมัยรัชกาลที่ 5 เมื่อพระองค์ทรงกลับจากประพาสต่างประเทศทางเกาะชวา แหลมมลายูและอินเดีย เมื่อ พ.ศ. 2416 ได้ทรงริเริ่มจัดตั้งกองทำแผนที่ขึ้น เมื่อ พ.ศ. 2418 โดยมีที่ปรึกษาเป็นชาวต่างประเทศ เริ่มทำแผนที่ฝั่งเมืองของกรุงเทพ แผนที่วางสายโทรเลขจากกรุงเทพไปเมืองพระตะบอง แผนที่บริเวณน้ำในอ่าวไทย แผนที่การตั้งถิ่นฐานของชาวพม่าตามแนว

ในปี พ.ศ. 2524 กรมแผนที่อินเดียซึ่งเป็นอาณานิคมอังกฤษได้ขยายโครงข่ายสามเหลี่ยมใหญ่มาทางประเทศพม่าจนถึงปากแม่น้ำเจ้าพระยา นายช่างแผนที่ประจำโครงการนี้เป็นชาวอังกฤษชื่อ Jame Mac Carthy ซึ่งต่อมาได้เข้ารับราชการในสังกัดฝ่ายกลาโหมของไทย ตำแหน่งเทียบเท่าเจ้ากรมแผนที่ในปัจจุบัน หลังจากนั้น ประเทศไทยได้เริ่มทำแผนที่ประเทศไทยขนาดมาตราส่วน 1 : 2,000,000 ซึ่งครอบคลุมประเทศลาวและเขมรบางส่วนในขณะนั้นยังเป็นของไทยอยู่ แผนที่ชุดนี้ได้จัดพิมพ์สอดคล้องจากประเทศอินเดีย นอกจากนี้ Mac Carthy ยังได้ดำเนินการสำรวจทำแผนที่สอดคล้องบริเวณภาคกลางของประเทศไทย ขนาดมาตราส่วน 1 : 100,000 ด้วย หลักฐานการทำแผนที่ชุดนี้ยังเก็บอยู่ที่ห้องแผนที่ ณ สมาคมภูมิศาสตร์แห่งชาติ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

ในปี พ.ศ. 2426 ได้ตั้งโรงเรียนแผนที่ขึ้นในพระบรมมหาราชวัง และได้ตั้งกรมแผนที่ขึ้นในปี พ.ศ. 2428 โดยมี Mac Carthy เป็นเจ้ากรมแผนที่คนแรกในช่วงที่ฝรั่งเศสเข้าแทรกแซงประเทศไทย ประมาณ ปี พ.ศ. 2446 M. Pavie นักสำรวจและกงสุลฝรั่งเศสได้ทำแผนที่ประเทศไทยมาตราส่วน 1 : 1,000,000 , 1 : 400,000 และ 1 : 500,000 ตามลำดับ ฝรั่งเศสได้ใช้แผนที่ชุดนี้เรียกร่องดินแดนจากประเทศไทยหลายส่วน แผนที่ชุดนี้มีความผิดพลาดมากแต่ก็มีประโยชน์ในการศึกษาทางด้านภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์อยู่บ้าง

ในปี พ.ศ. 2450 ประเทศไทยได้จัดทำโครงข่ายสามเหลี่ยมโยงหลักฐานทางราบจากประเทศอินเดีย (Indian Datum) ผ่านสหภาพพม่าเข้าสู่ประเทศไทยทางด้านจังหวัดกาญจนบุรีถึงกรุงเทพฯ และโยงต่อไปยังประเทศลาวและเขมรในขณะนั้น หลักฐานทางราบนี้ปัจจุบันก็ยังใช้ประโยชน์ได้อยู่ และในระหว่างปี พ.ศ. 2453 - 2487 กรมแผนที่ทหารได้ดำเนินการสำรวจทำแผนที่ภูมิประเทศขนาดมาตราส่วน 1 : 50,000 ทั่วประเทศ ในระยะเวลา 35 ปี ก็ยังทำแผนที่ภูมิประเทศได้ไม่ถึงครึ่งหนึ่งของประเทศ ในปี พ.ศ. 2473 กรมแผนที่ทหารได้ทดลองทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศเป็นครั้งแรกในประเทศไทย เพื่อรวบรวมข้อมูลกับแผนที่การบินขนาดมาตราส่วน 1 : 200,000 เพื่อขยายผลในการจัดทำ

แผนที่ภูมิประเทศขนาดมาตราส่วน 1 : 50,000 โดยเลือกทำบริเวณจังหวัดสุรินทร์ แต่ค่าใช้จ่ายสูงมากโครงการนี้จึงถูกระงับไป แต่อย่างไรก็ตาม กรมแผนที่ทหารก็ได้ปรับปรุงแผนที่และวิธีการทำแผนที่ให้ก้าวหน้าทัดเทียมต่างประเทศเรื่อยมา

ในปี พ.ศ.2493 กรมแผนที่ทหารได้เสนอโครงการทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศอีกครั้งหนึ่ง เพื่อใช้ผลิตแผนที่ขนาดมาตราส่วน 1 : 50,000 ที่ยังไม่แล้วเสร็จ โดยความช่วยเหลือของสหรัฐอเมริกา โครงการทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศจึงได้เริ่มทำกันอย่างจริงจังเมื่อปี พ.ศ.2495 โดยมีระยะเวลาดำเนินการให้แล้วเสร็จใน 15 ปี ซึ่งในการนี้ต้องทำการวางหมุดหลักฐานทางราบและทางคิ่งเพิ่มเติมจากที่ทำไว้ในปี พ.ศ. 2450 ด้วย สหรัฐอเมริกาได้ให้ความช่วยเหลือรัฐบาลไทยโดยจัดส่งหน่วยงานทำแผนที่ กองทัพบกสหรัฐ (Army Map Service) มาทำการสำรวจและถ่ายภาพทางอากาศ โดยได้เริ่มดำเนินการถ่ายภาพตั้งแต่ พ.ศ.2495 จนถึง พ.ศ.2502 และต่อมาได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลของสหราชอาณาจักร ในการถ่ายรูปบริเวณเส้นละติจูด 7 องศาเหนือ บริเวณชายแดนไทย-มาเลเซีย ในปี พ.ศ.2509 ซึ่งในครั้งแรกมีอุปสรรคในการบินถ่ายภาพ

แผนที่ที่ผลิตได้ของชุดมาตราส่วน 1 : 50,000 นี้ เรียกว่า ชุด L 708 (Series L 708) มีขนาดระวาง 10' x 15' ครอบคลุมทั่วประเทศ 1,216 ระวาง แผนที่เหล่านี้มีเลขประจำชุดเป็น L 708 ส่วนระวางที่ครอบคลุมบริเวณชายแดนเขมรและลาวใช้หมายเลข L 7011, L 7012 และ L 7015 งานที่ทำหลังจากถ่ายรูปแล้วมี 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นงานวางหมุดหลักฐานเพิ่มเติม เพื่อให้เพียงพอกับการทำแผนที่และการจำแนกรายละเอียดจากภาพถ่ายทางอากาศ ซึ่งดำเนินการตั้งแต่ พ.ศ.2498- พ.ศ.2500 ตอนที่ 2 งานประกอบแผนที่จากภาพตรวจตรง งานเขียนและงานพิมพ์แผนที่ซึ่งดำเนินการตั้งแต่ พ.ศ.2501 - พ.ศ.2510 ใช้เวลา 10 ปี จึงแล้วเสร็จ นอกจากแผนที่ขนาดมาตราส่วน 1 : 50,000 แล้ว กรมแผนที่ทหารยังได้ทำแผนที่ขนาดมาตราส่วน 1 : 25,000 และขนาด 1 : 12,500 เฉพาะบางบริเวณที่ต้องการในงานเฉพาะกิจ เช่น ใช้ในกิจการทหาร ใช้ในการพัฒนาประเทศ ต่อมา แผนที่ภูมิประเทศชุด L 708 นี้ ได้ถ่ายไว้ตั้งแต่ระหว่าง ปี

พ.ศ.2495 ถึง พ.ศ.2502 ทำให้ข้อมูลเปลี่ยนแปลงไปมาก ในการแก้ไขปรับปรุงใหม่
ได้เปลี่ยนขนาดของระวางจาก $10' \times 15'$ เป็น $15' \times 15'$ จำนวนระวางทั้งหมดจึง
ลดลงจาก 1,216 ระวาง เหลือเพียง 774 ระวาง และได้เปลี่ยนหมายเลขประจำชุด
จาก L 708 เป็น L 7017

ในขณะที่ทำแผนที่ขนาดมาตราส่วน 1 : 50,000 นี้ กรมแผนที่ทหารยังได้
ทำแผนที่ขนาดมาตราส่วน 1 : 250,000 อีกด้วย มีจำนวนทั้งสิ้น 41 ระวาง ครอบคลุมพื้นที่
ทั่วประเทศไทย และยังได้ทำ PICTOMAP (Photogrammetric Image
Conversion by Tonal Masking Process) เพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการ
ขาดแคลนแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 250,000 ซึ่งยังอยู่ระหว่างการจัดทำ โดย
ทำเฉพาะบางบริเวณอันได้แก่ บริเวณกรุงเทพมหานคร จำนวน 6 ระวาง และบริเวณ
ใต้เส้นละติจูด 7 องศาเหนือ จำนวน 127 ระวาง PICTOMAP นี้ ได้รับความ
ช่วยเหลือจากรัฐบาลสหรัฐอเมริกาที่มีขนาดมาตราส่วน 1 : 25,000 ขนาดระวาง
 $7.5' \times 7.5'$ สำหรับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการทำแผนที่ เช่น กรมชลประทาน ได้
ผลิตแผนที่มาตราใหญ่กว่า คือ 1 : 10,000 ใช้ในกิจการของกรมชลประทานโดยเฉพาะ
ในปัจจุบันหน่วยงานที่จำเป็นต้องจัดทำแผนที่เพื่อใช้ในหน่วยงานที่ใหญ่ที่สุด คือ กรมที่ดิน
ซึ่งมีโครงการออกโฉนดที่ดินทั่วประเทศเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาประเทศโดยส่วนรวมอย่าง
เร่งด่วน

หนังสือแผนที่เล่ม (National Atlas) กรมแผนที่ทหารได้จัดทำแผนที่
เล่มขนาดมาตราส่วน 1 : 1,000,000 ในปี พ.ศ.2504 และได้ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 2
เมื่อ พ.ศ.2512 ครั้งที่ 3 เมื่อ พ.ศ.2515 และจะยังทำการปรับปรุงอยู่เรื่อย ๆ
นอกจากนี้ ยังได้จัดทำแผนที่เฉพาะวิชาของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งได้รับมอบ-
หมายจากองค์การสหประชาชาติให้จัดทำแผนที่เล่มดังกล่าวด้วย

7. สรุป

แผนที่เป็นภาษาสากล (International language) ซึ่งชนชาติใดก็สามารถอ่านแผนที่เข้าใจได้ ภาษาพูดและภาษาเขียนอาจแตกต่างกันไปทำให้ไม่สามารถสื่อความหมายในระหว่างชนต่างชาติต่างภาษาให้เข้าใจข้อมูลและข่าวสารได้ แผนที่จึงเป็นภาษาสากลที่สามารถขจัดความแตกต่างทางภาษาพูดและภาษาเขียนออกไป เนื่องจากแผนที่ใช้การรายงานข้อมูลและข่าวสารไว้ด้วยลายเส้น รูปภาพและสัญลักษณ์ เพื่อให้คนทั่วไปอ่านเข้าใจ นอกจากนี้ แผนที่ยังใช้เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์มากในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การพัฒนาประเทศ การป้องกันประเทศ การศึกษา เป็นต้น มนุษย์รู้จักบันทึกสิ่งต่าง ๆ ลงบนแผนที่มาตั้งแต่สมัยโบราณก่อนที่จะมีการประดิษฐ์ตัวอักษรขึ้นใช้ ทั้งนี้เพราะมีการค้นพบหลักฐานของแผนที่โบราณซึ่งมีอายุไม่น้อยกว่า 5,000 ปี เทคนิคการทำแผนที่โบราณของแต่ละชนชาติแตกต่างกันออกไปตามสภาพแวดล้อม แต่มีจุดประสงค์เดียวกัน คือ เพื่อต้องการสื่อความหมายจากผู้ทำแผนที่ไปยังผู้ใช้แผนที่ให้รู้รายละเอียดเกี่ยวกับผิวพื้นพิภพ งานทำแผนที่มีประวัติเริ่มมาจากการบันทึกข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ ในกลุ่มของพ่อค้าและนักเดินเรือเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งต่อมาก็ได้มีวิวัฒนาการมาอย่างเป็นระบบ มีการใช้เทคนิคการบินถ่ายภาพและวิธีการสำรวจภาคพื้นดินใหม่ ๆ ในการจัดทำแผนที่ ทำให้งานการทำแผนที่ซึ่งเป็นทั้งวิทยาศาสตร์และศิลป์มีความสะดวก รวดเร็ว และให้รายละเอียดถูกต้องมากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม มนุษย์ยังไม่สามารถจัดทำแผนที่แทนผิวพื้นโลกจริง ๆ ได้ เพียงแต่ทำได้ใกล้เคียงความจริงเท่านั้น ดังนั้น แผนที่ทุกฉบับจึงมีความผิดพลาดอยู่ด้วยเสมอ.

8. คำถามและกิจกรรมประกอบท้ายบท

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักศึกษาจงอธิบายความจำเป็นของการทำแผนที่มาให้เข้าใจ
2. การวิเคราะห์แผนที่คืออะไร และนักศึกษามีเทคนิคการวิเคราะห์แผนที่อย่างไรบ้าง จงอธิบายมาให้เข้าใจ

ตอนที่ 2 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดมาเพียงคำตอบเดียว

1. แผนที่ที่เก่าแก่ที่สุดที่ค้นพบคืออะไร

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) แผนที่ของชาวเอสกิโม | (2) แผนที่ของชาวบาบิโลน |
| (3) แผนที่ของชาวกรีก | (4) แผนที่จีนโบราณ |

2. ข้อใดไม่ใช่แผนที่ตามความหมายในวิชาแผนที่

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| (1) ลายแทงชุมสมบัติ | (2) ภาพวาคันที่กประวัติศาสตร์ |
| (3) ศิลจารึกพ่อขุนรามคำแหง | (4) แผนที่ภูมิเดินเรือ |

3. ข้อดีของหุ่นจำลอง คืออะไร

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| (1) ง่าย | (2) เสียค่าใช้จ่ายในการทำน้อย |
| (3) ผลิตได้มาก | (4) อ่านเข้าใจง่าย |

4. ผู้ที่วัดความยาวเส้นรอบโลกได้เป็นคนแรกคือใคร

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) Eratosthenes | (2) Aristotle |
| (3) Plato | (4) Anaximander |

5. ผู้ที่จัดทำหนังสือแผนที่เล่ม (Atlas) เป็นคนแรกคือใคร

- | | |
|---------------|---------------------|
| (1) Hecateous | (2) Juan de la Coss |
| (3) Contarini | (4) Ptolemy |

.....

เฉลย

ตอนที่ 1

1. หัวข้อที่ 2 ประกอบการตอบคำถาม
2. หัวข้อที่ 4.2.2 ประกอบการตอบคำถาม

ตอนที่ 2

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1. (2) | 2. (3) | 3. (4) |
| 4. (1) | 5. (4) | |

.....