

Chapter 8 Trend and Future of Geo - Informatics

ในปัจจุบันมีรายงานจากหลายแห่งที่ระบุถึงการเจริญเติบโตของด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และการสำรวจข้อมูลระยะไกล ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนต่างก็ได้รับประโยชน์จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันซอฟต์แวร์ทางด้าน GIS มีราคาถูกลงมาก เนื่องจากความต้องการใช้เพิ่มสูงขึ้นนั่นเอง แนวโน้มการพัฒนา GIS ในอนาคตมีลักษณะการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านฮาร์ดแวร์

ในอนาคตการประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีความเร็วมากขึ้น ขนาดของข้อมูลมีปัญหาน้อยลง จากความเร็วของการทำงานที่สูงขึ้น จะทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อนและการแสดงผลมีคุณภาพและรวดเร็วขึ้น ปัจจุบันการนำเข้าข้อมูล เช่นการป้อนข้อมูลขอบเขต การกวาดภาพ (Scan) ก็ได้พัฒนาความสามารถสูงขึ้นและราคาของอุปกรณ์ในการนำเข้าข้อมูลมีราคาถูกลง ทำให้การใช้เทคโนโลยี GIS ในอนาคตเพิ่มสูงขึ้น

2. ด้านซอฟต์แวร์

มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ระบบที่มีความสำคัญในเรื่องของซอฟต์แวร์คือ ระบบการจัดการฐานข้อมูลและการแสดงผลข้อมูลกราฟิกที่มีความสามารถสูง ในปัจจุบัน การทำงานของ GIS เอง ซึ่งจัดการข้อมูลในลักษณะตารางและมีข้อจำกัดมากมาย ไม่มีความยืดหยุ่นในการทำงานเมื่อต้องวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะตารางที่มีความซับซ้อน ต้องเชื่อมโยงกับระบบจัดฐานข้อมูลอื่น ๆ เพื่อให้ระบบเหล่านั้นจัดการโดยมีโปรแกรม Interface เข้ามาช่วยในการ

แปลงข้อมูล ในอนาคตโปรแกรม GIS ต้องมีการพัฒนาการจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ของโปรแกรมเองให้สามารถใช้งานได้ดีกว่าปัจจุบัน อย่างไรก็ตามในอนาคต ข้อจำกัดต่าง ๆ ในด้านซอฟต์แวร์น่าจะลดลง และมีการเพิ่มความสามารถในระบบต่าง ๆ มากขึ้น ทำให้ผู้ใช้โปรแกรมอาจไม่ต้องมีความรู้ในเรื่องที่ซับซ้อนที่สามารถใช้งานได้

3. ด้านบุคลากร

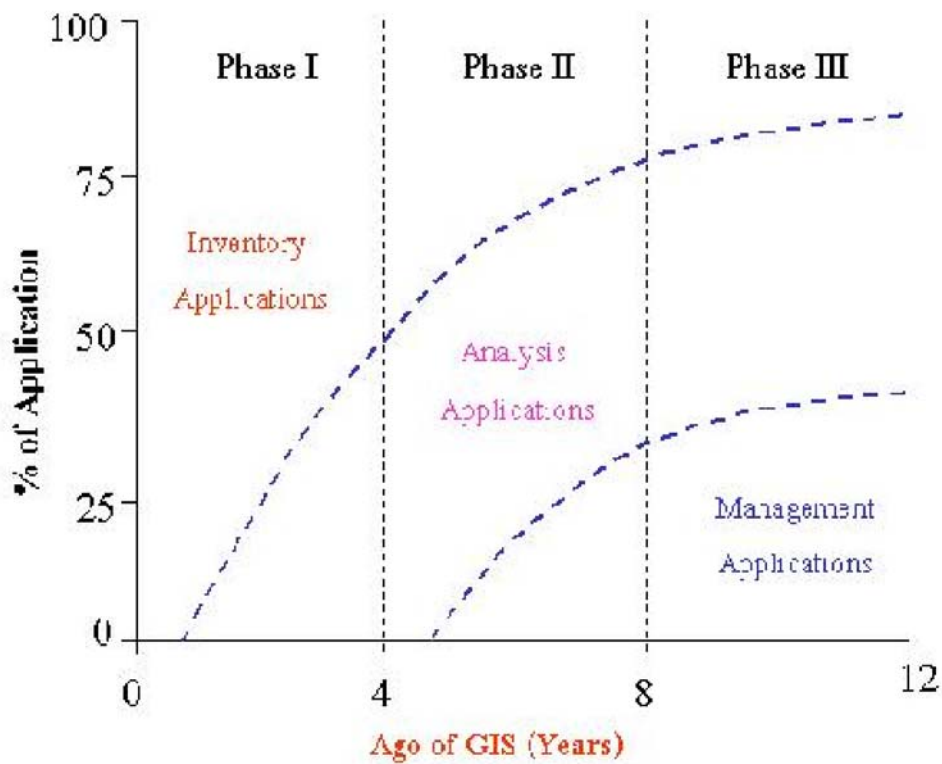
บุคลากรที่ทำงานด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ยังมีไม่มากเพราะการใช้งานยังไม่แพร่หลาย ส่วนใหญ่จะอยู่ในหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและในส่วนของผู้ขายซอฟต์แวร์ แต่ในอนาคตถ้าหากอัตราการใช้ GIS มีมากขึ้น และกระจายไปทุก ๆ สาขาอาชีพบุคลากรจะมีมากขึ้นและมีประสบการณ์ในด้านการใช้ระบบนี้สูงขึ้น จะทำให้การใช้ประโยชน์จาก GIS เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อถึงจุดนั้นทุกสาขาอาชีพจะมีบุคลากรที่มีความรู้เรื่องระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์



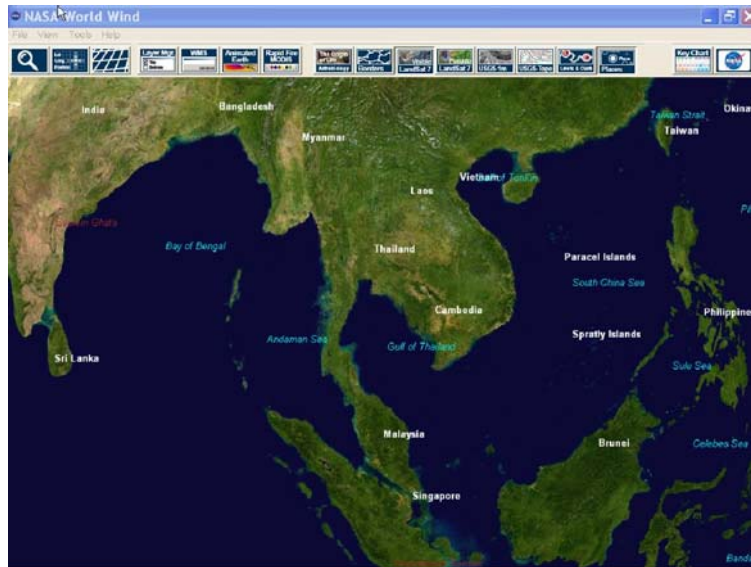
ที่มา : Google Earth

ลักษณะการนำ GIS มาใช้ประโยชน์มีความสัมพันธ์กับความก้าวหน้าหรือการพัฒนาวิทยาการด้าน GIS โดยตรง กล่าวคือในช่วงแรกการใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ในการสำรวจจัดเก็บข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติ (Inventory

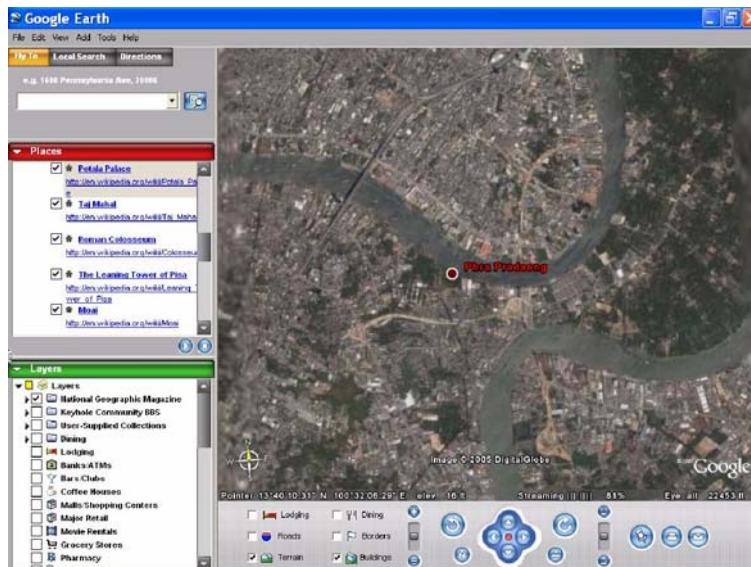
Application) ในระยะต่อมามีการนำ GIS มาใช้ประโยชน์ทางด้านการวิเคราะห์ (Analysis Application) และการวางแผนจัดการในด้านต่างๆ (Management Application) มากขึ้น ดังภาพแสดงการนำเอา GIS ไปใช้ในสาขางานต่างๆ



ความสัมพันธ์กับการพัฒนาวิทยาการด้าน GIS



ที่มา : NASA



ที่มา : Google Earth

ในยุคเดิม ข้อมูลแผนที่ หรือข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือจีไอเอส อาจจำกัดอยู่เฉพาะกลุ่มวงการทำงานที่จำเป็นต้องใช้งาน เช่น หน่วยงานด้านความมั่นคง, กรมแผนที่ทหาร, หน่วยงานด้านสาธารณสุข โภค เช่น การประปา และการไฟฟ้า ทั้งนครหลวงและส่วนภูมิภาค กระทั่งงานด้านที่ดินเพื่อวางผังเมือง หากปัจจุบัน GIS ถูกนำมาใช้ในการตัดสินใจระดับประเทศในภาพรวม ที่ไม่ใช่การใช้ในหน่วยงานหนึ่งหน่วยงานใดอีกต่อไป เช่น ที่ศูนย์ปฏิบัติการแห่งชาติ (PMOC) ซึ่งเป็นศูนย์สั่งการใช้ข้อมูล แผนที่ในการตัดสินใจ ใช้ในการดูภาพพื้นที่น้ำท่วม พื้นที่เกษตรกรรม ฯลฯ ทำให้ผู้บริหาร ของรัฐสามารถตัดสินใจถูกต้องทันเวลาที่ ขณะเดียวกันการใช้งานข้อมูลแผนที่เป็นไปอย่างกว้างขวาง และใกล้ชิดคนทั่วไปมากขึ้น จากพัฒนาการข้อมูล GIS ให้บริการในเว็บไซด์และเครื่องมือที่เข้าถึงข้อมูล

นายแจ๊ค แดนเจอร์มอนด์ ประธานบริษัทอีเอสอาร์ไอ จำกัด ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นบริษัทผู้นำซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Software) กล่าวว่า แนวโน้มเทคโนโลยีปัจจุบันทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีระบบเปิดของเว็บเซอร์วิส ทำให้เกิดเชื่อมโยงของข้อมูลภูมิสารสนเทศศาสตร์ (จีเอสไอ) เป็นเครือข่ายระดับโลก GIS Network ทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาบริการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ตามความต้องการ (Geographic Information Service) รวมถึงสร้างบริการใหม่ๆ ให้กับนักพัฒนาระบบที่จะสร้างรายได้บนเว็บได้มากขึ้น

เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลบริการจีไอเอสที่กระจายอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้นำข้อมูลจีไอเอสที่มีอยู่ใช้งานได้มีประโยชน์มากขึ้น ตัวอย่างเช่น นักพัฒนาจะสามารถนำข้อมูลรายงานสภาพอากาศ ซึ่งเป็นข้อมูล GIS ที่ Update ทุกๆ 15 วินาที มาประมวลผลร่วมกับข้อมูลเส้นทางการบิน ทำให้เกิดบริการใหม่เรียกว่า "งานปฏิบัติการสายการบิน" (Flight Operation) ที่ช่วยวางแผนเส้นทางการบินที่สอดคล้องกับสภาพอากาศได้

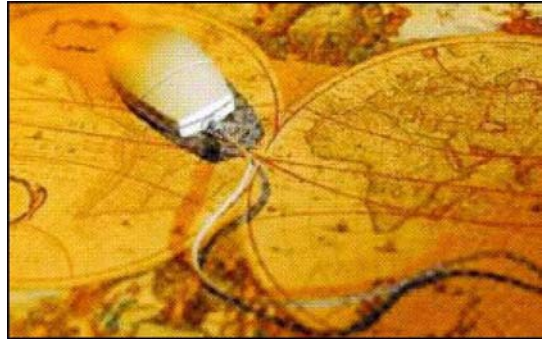
อีกหนึ่งรูปแบบบริการคือ ผู้ใช้อาจจะค้นหาข้อมูลในเว็บไซด์แสดงแหล่งที่ตั้งชุมชนที่อยู่ใกล้ที่สุด (LocationService) เช่น โรงเรียน, สถานเอนามัย, ธนาคาร หรือสถานีตำรวจ เป็นต้น นอกจากนี้ในสหรัฐอเมริกาที่มีเว็บให้บริการสืบค้นหาตำแหน่งงานในพื้นที่หรือมลรัฐที่ต้องการได้ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากข้อมูล GIS ที่ผสมกับตำแหน่งงานประกาศรับ

"ยอมรับว่าปัจจุบัน ยังมีจีไอเอส เว็บ เซอร์วิส ไม่มากนัก แต่ก็ถือว่าได้เริ่มต้นแล้ว โดยเริ่มมีบริการเสิร์ชเอ็นจินที่ช่วยค้นหาบริการเว็บเซอร์วิสที่เป็น GIS โดยเฉพาะด้วย" นายแดนเจอร์มอนด์กล่าว

พัฒนาการรูปแบบแสดงผล ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร กล่าวด้วยว่า ส่วนของผู้ใช้งานนั้น จะสามารถ เข้าถึงข้อมูล GIS ในรูปแบบการแสดงผลที่หลากหลายมากขึ้น ทั้งความสามารถ Update ข้อมูลที่เร็วขึ้น ไดนามิคมากขึ้น ติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูล GIS ได้บ่อยและในเวลาที่กำหนดได้ ในขั้นนี้เรียกว่า "เรียลไทม์ จีไอเอส"

"ในอนาคตการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะมีแนวโน้มเติบโตและมีการใช้งานแพร่หลายทั่วไป (เมนสตรีม) ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เหมือนการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่แพร่หลายในปัจจุบัน" ประธานบริหารซอฟต์แวร์แผนที่จีไอเอส กล่าวเริ่มจากในประเทศก่อน นายแดนเจอร์มอนด์กล่าวด้วยว่า สำหรับภาครัฐแล้ว จำเป็นต้องสร้างโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลแผนที่ (Spatial Data Infrastructure:SDI) เป็นบริการอิเล็กทรอนิกส์ให้กับประชาชนทั้งระดับองค์กรธุรกิจและระดับบุคคลธรรมดาด้วยโดยเขายกตัวอย่างของหน่วยงานรัฐในสหรัฐอเมริกา ที่ได้สร้างพอร์ทัลของข้อมูล GIS เป็นเว็บไซต์กลางให้ประชาชนค้นหาข้อมูล GIS ที่ทุกหน่วยงานรัฐได้จัดทำขึ้น และให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลในแหล่งเดียว ขณะเดียวกันก็นำไปประยุกต์ใช้งานได้เช่น เช่นประชาชนสามารถเรียกดูข้อมูลแผนที่ที่ตั้งเสาไฟฟ้าในถนน และสามารถชี้จุดที่ตั้งเสาไฟได้ เมื่อมีเสาไฟฟ้าบริเวณใดเสีย ประชาชนจะระบุตำแหน่งและส่งข้อมูลไปยังหน่วยงานเกี่ยวข้องทำให้หน่วยงานนั้นส่งพนักงานไปซ่อมได้ทันที เป็นการติดต่อตรงระหว่างประชาชนกับรัฐบาล ส่วนการให้บริการกับองค์กรธุรกิจนั้น เช่น ร้านอาหารฟาสต์ฟู้ด ที่มีบริการจัดส่งอาหารถึงบ้านสามารถนำข้อมูลแผนที่จังหวัดจากภาครัฐมาใช้ เพื่อบริหารเส้นทางเดินรถให้จัดส่งอาหารได้ถึงเร็ว และต้นทุนค่าเดินทางต่ำสุด เป็นต้น

ทั้งหมดนี้ ทำให้พอจะเห็นได้ว่าการนำระบบ GIS มาเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตประจำวันมีหลากหลายมากขึ้น ไม่จำกัดอยู่เฉพาะในแวดวงทหารหรือราชการอีกต่อไป



แนวโน้มการพัฒนา GIS เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม Fedra (1993) กล่าวถึง แนวโน้มการใช้งาน GIS ในการจัดการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้น จะมีการรวม vector และ raster-based system ไว้ด้วยกัน จะมีการเริ่มเน้นการใช้ ข้อมูลระยะไกล (remote sensing) เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จะมีการรวม GIS เข้ากับ Expert System ทดแทนการทำงานของมนุษย์ และนำไปใช้ในกรณีที่ต้องใช้การวิเคราะห์ที่ซับซ้อน อันมีกฎเกณฑ์แน่นอนตายตัว นอกจาก Expert System แล้ว ยังอาจรวม GIS เข้าไว้กับ Decision Support System ใช้สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร และประการสุดท้ายคือ มีการรวม GIS เข้ากับ video technology หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อนำเสนอผล หรือแสดงข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ให้เห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น (เรียกว่า multimedia GIS) อาจมีการแสดงข้อมูลเป็นสามมิติ หรือสี่มิติได้ โดยการแสดงข้อมูลเป็นสี่มิตินี้ อาจแสดงเป็นลักษณะ simulation หรือ animation เช่น แสดงปริมาณรถบนถนนพญาไท ตั้งแต่เวลา 06.00 น. ถึงเที่ยงคืน โดยให้ระบบแสดงถนนและปริมาณรถในเวลาต่าง ๆ ต่อเนื่องกัน ลักษณะเช่นเดียวกับภาพต่อเนื่องของดอกไม้บานในโทรทัศน์ เกิดจากการ

นำภาพดอกไม้ในระยะการเติบโตต่าง ๆ กัน มาตัดต่อให้ได้ภาพต่อเนื่อง ผู้ชมจะได้เห็นตั้งแต่ดอกตูมจนถึงดอกบาน

อันที่จริงแล้ว แนวโน้มที่ Fedra (1993) นำเสนอนี้ไม่ใช่ปรากฏการณ์ใหม่ มีผู้ดำเนินการไว้หมดแล้วทั้งสิ้น เพียงแต่หลักวิชาการที่เกี่ยวข้องยังไล่ตามหลังเทคโนโลยีอยู่ อาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าผลงานที่เกิดขึ้นทุกวัน มักเป็นไปในรูปแบบของการใช้งาน GIS มากกว่าที่จะเป็นงานวิจัยทางด้านหลัก

วิชาการ แม้ว่าการใช้งาน GIS ในทางปฏิบัติสามารถนำไปสู่การวิเคราะห์ วิจัย และพัฒนารูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้ในที่สุด แต่จะเป็นการลองผิดลองถูกที่สิ้นเปลืองเวลาและแรงงาน เพราะฉะนั้น ควรมีการสนับสนุนงานวิจัย และพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และความถูกต้องของข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม