

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา

Using Geographic Information Systems In Higher Education Institute

อรรถพล จันทร์สมุด

สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Artaphon Chansamut

Dean office Faculty of home Economic Technology

Rajamangala university of Technology Krungthep

Abstract

The article about Using Geographic Information Systems In Higher Education Institute to present education management for better effective the education management. The education management needs to be appropriated to changes of globalized economy and society. The processes consisted of 1) spatial data Input 2) Gis software 3) Gis data 4) Result processing 5) people ware. The overall can be report of the quick, Effective and Decision. This truly added the effective institute values as the promise the management to achieve the goal. Geographic information systems in higher education institute applicable for the designed will be effective education management.

Keywords: *Geographic Information Systems, Higher Education Institute*

บทคัดย่อ

บทความ เรื่อง การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาได้นำมาประยุกต์ใช้เพื่อการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ สังคม ซึ่งประกอบด้วย 1) ข้อมูลเชิงพื้นที่ 2) โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3) ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 4) การประมวลผล 5) บุคลากร ข้อมูลทั้งหมด สามารถรายงานผลได้อย่างรวดเร็ว มี

ประสิทธิภาพ ตัดสินใจได้ ตลอดจนเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและมูลค่าให้กับสถานศึกษา ก่อให้เกิดแนวทางการจัดการแบบใหม่เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่วางไว้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาจึงน่าจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษาได้

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, สถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้รับการสถาปนาขึ้นตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พุทธศักราช 2548 มีฐานะเป็นนิติบุคคล มีการแบ่งออกเป็น 3 วิทยาเขต ประกอบด้วย วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ และวิทยาเขตพระนครใต้ (สำนักงานประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, 2552) ในแต่ละปี ได้มีการรับสมัครบุคลากร นักศึกษา และทรัพยากรเพื่อการจัดการศึกษาเพิ่ม การจัดเก็บข้อมูลก็เพิ่มมากขึ้น เช่น ข้อมูลอาคารสถานที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการจราจรในองค์กรซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหาส่วนใหญ่จะเน้นไปที่การขยายถนน เพื่อให้ยานพาหนะเคลื่อนที่ได้สะดวกแต่สิ่งที่ตามมาจากการแก้ไขปัญหา คือ พื้นถนนมีการทำเพิ่มขึ้นส่งผลให้ผู้คนเดินด้วยเท้าลดน้อยลงซึ่งเป็นปัญหาให้กับตัวเมือง ดังนั้น สิ่งที่ต้องกลับมาพิจารณา คือ จะดำเนินการอย่างไรที่ทำให้ลดปัญหานี้ได้ ไม่เกิดผลกระทบกับคุณภาพชีวิตการอยู่อาศัยของบุคคลทั่วไป ดังนั้น การมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กรถือเป็นกลยุทธ์อย่างหนึ่ง โดยเฉพาะระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา (Geographic Information Systems in higher education Institute) สามารถแสดงให้เห็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษา เช่น งานอาคารสถานที่ งานแผนผังจราจร การจัดการกำจัดขยะ ฯลฯ เป็นต้น การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาประกอบกับการมีข้อมูลที่หลากหลายและเพิ่มมากขึ้น สามารถจะทำให้ผู้บริหาร วางแผนตัดสินใจได้มาก ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาเป็นการรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อช่วยในการตัดสินใจให้กับผู้บริหาร นับเป็นทางเลือกที่ช่วยในการตัดสินใจ วางแผน การนำไปใช้ในด้านต่างๆ เช่น การบริหารจัดการของคณะ สาขาวิชา สามารถจัดการให้ดีขึ้นได้โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ช่วยตัดสินใจห้องเรียน หรือการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ช่วยติดตามศิษย์เก่า ซึ่งคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพเป็นสถาบันอุดมศึกษา มีพันธกิจในการบริหารจัดการต่างก็ให้ความสำคัญการนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับองค์กร และเพิ่มการตัดสินใจของหน่วยงาน ดังนั้น จึงได้นำความรู้ด้าน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อประโยชน์สำหรับผู้บริหาร สะดวกในการตัดสินใจ และการปฏิบัติให้เกิดการพัฒนาขึ้นในองค์กร อีกทั้งเป็นแนวทางในการวางแผนการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ของสถาบันอุดมศึกษาด้วย

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems : GIS) หมายถึง ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ทำหน้าที่จัดการข้อมูล ของสรรพสิ่งต่าง ๆ บนโลกให้อยู่ในระดับข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยข้อมูลแต่ละชนิดมีการอ้างอิงพิกัดตำแหน่งและอยู่บนรูปแบบข้อมูลดิจิทัล ซึ่งเป็นการผสมผสานกระบวนการวิเคราะห์ร่วมกันระหว่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับระบบข้อมูล และระบบฐานข้อมูล (Database System) ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์จึงเป็นฐานข้อมูลที่อ้างอิงพิกัดตำแหน่งแผนที่แบบดิจิทัล (Digital Map) การทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูล และแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การหาพื้นที่วิกฤติของการแพร่กระจายของโรค การเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน การจัดการขยะ การดูแลติดตามศิษย์เก่า การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยงกับสภาพภูมิศาสตร์อื่นๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานของระบบสัมพันธ์กับสัดส่วนระยะทางและพื้นที่จริงบนแผนที่ ข้อแตกต่างระหว่าง GIS กับ MIS นั้นสามารถพิจารณาได้จากลักษณะของข้อมูล คือ ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงในรูปของภาพ (graphic) แผนที่ (map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อมๆ กัน เช่น สามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควันท้า - ควันทัวได้โดยการระบุชื่อจุดตรวจ หรือในทางตรงกันข้าม สามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของจุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจากระบบฐานข้อมูลเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น เช่นใน CAD (Computer Aid Design) จะเป็นภาพเพียงอย่างเดียว แต่แผนที่ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือ ค่าพิกัดที่แน่นอน ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geocode) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน ฯลฯ สำหรับข้อมูล GIS ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อมได้แก่ ข้อมูลของบ้าน (รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และ

รหัสไปรษณีย์) โดยจากข้อมูลที่อยู่ เราสามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือในการนำเข้าสู่ข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ การค้นหาตรวจสอบ การแก้ไขปรับปรุง การกำหนดเงื่อนไขข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น เมื่อเกิดฝนตก ปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้น พื้นที่รับน้ำเป็นอย่างไร มีผลต่อผู้ปฏิบัติงานในสถานศึกษาอย่างไร สภาพพื้นที่เป็นอย่างไร รวมถึงการสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่แสดงการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ และการแสดงผลรายงาน เป็นต้น

ข้อมูลและองค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีรูปแบบข้อมูลที่ใช้ประมวลผล 2 ประเภท คือ ข้อมูลกราฟฟิก ได้แก่ แผนที่ชนิดต่างๆ รวมถึงภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลคุณลักษณะเกี่ยวกับทรัพยากรของสถาบันอุดมศึกษา ในแผนที่ รูปแบบตารางข้อมูล สำหรับรายละเอียดองค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มี ดังนี้

1. บุคลากร จำเป็นต้องมีความรู้ตั้งใจจริงในการทำงาน มีความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์อยู่บ้าง ที่สำคัญจะต้องมีเวลาในการทำงานคอมพิวเตอร์ และแสวงหาสิ่งใหม่ๆ งานจะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับบุคลากรหลายสาขาวิชาที่มารวมกัน เพราะงานสารสนเทศศาสตร์เกี่ยวข้องกับบุคลากรทุกสาขา ทุกอาชีพ

2. เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีความจุขนาดพอสมควร ใช้งานได้สะดวก ในการนำเข้าสู่ข้อมูลประมวลผล แสดงผลของการทำงาน

3. โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โปรแกรมจะต้องเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นการสร้างข้อมูล การนำเข้า การแก้ไข ปรับปรุงการค้นหา การประมวลผล การวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผล เช่น ArcView, ArcInfo, AutoCad, MapInfo ,Erdas , IDRISI , ILWIS ฯลฯ เป็นต้น

4. ข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลที่ใช้อ้างอิงส่วนมากได้มาจาก ภาพถ่ายดาวเทียมจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ข้อมูลพื้นที่ทั้งประเทศไทยส่วนใหญ่นำเข้าเป็นรูปแบบเวกเตอร์ (Vector File) มีอัตราส่วน 1: 50,000 ทางรัฐได้พยายามจัดทำมาตรฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของประเทศ เพื่อให้แต่ละหน่วยงานใช้ร่วมกันได้

5. วิธีการประมวลผล ดำเนินการโดยการวิเคราะห์ ให้มีความเหมาะสมซึ่งต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากในการวิเคราะห์ หากคำตอบที่ถูกต้อง เช่น แผนที่อยู่อาศัย ข้อมูลดิน แผนที่แหล่งน้ำ แผนที่ถนน แผนที่สภาพภูมิประเทศ

หน้าที่ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา

ภาระหน้าที่หลัก ๆ ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา คือ

1. การนำเข้าข้อมูล (Input) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์จะถูกใช้งานได้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา ข้อมูลจะต้องได้รับการแปลง ให้มาอยู่ในรูปแบบของข้อมูลเชิงตัวเลข (digital format) เสียก่อน เช่น จากแผนที่กระดาษไปสู่ข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลหรือแฟ้มข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเข้า เช่น Digitizer Scanner หรือ Keyboard เป็นต้น

2. การปรับแต่งข้อมูล (Manipulation) ข้อมูล ที่ได้รับเข้าสู่ระบบบางอย่างจำเป็นต้องได้รับการปรับแต่งให้เหมาะสมกับงาน เช่น ข้อมูลบางอย่างมีขนาด หรือสเกล (scale) ที่แตกต่างกัน หรือใช้ระบบพิกัดแผนที่ที่แตกต่างกัน ข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ใน ระดับเดียวกันเสียก่อน

3. การบริหารข้อมูล (Management) ระบบการจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS จะถูกนำมาใช้ในการบริหารข้อมูลเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ที่ได้รับความน่าเชื่อถือและนิยมใช้กันอย่างกว้างขวางที่สุดคือ DBMS แบบ Relational หรือระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ซึ่งมีหลักการทำงานพื้นฐาน คือ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บ ในรูปของตารางหลาย ๆ ตาราง

4. การเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (Query and Analysis) เมื่อระบบ GIS มีความพร้อมในเรื่องของข้อมูลแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น บุคคลใด คือ เจ้าของกรรมสิทธิ์ในที่ดินผืนที่ติดกับมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มี 3 พื้นที่ มีระยะห่างกี่กิโลเมตร ดินประเภทไหนที่เหมาะสมสำหรับถัถบมเพื่อสร้างอาคาร หรือ ต้องมีการสอบถามอย่างง่าย ๆ เช่น ชี้เมาส์ไปในบริเวณที่ต้องการแล้วเลือก (point and click) เพื่อสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูล นอกจากนี้ระบบ GIS ยังมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์เชิงประมาณค่า (Proximity) การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Overlay Analysis) เป็นต้น

5. การนำเสนอข้อมูล (Visualization) การดำเนินการเรียกค้น และวิเคราะห์ข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของตัวเลขหรือตัวอักษร ซึ่งยากต่อการตีความหมายหรือทำความเข้าใจ การนำเสนอข้อมูลที่ดี เช่น การแสดงแผนภูมิ (chart) แบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ จากสถานที่จริง ภาพเคลื่อนไหว แผนที่ หรือแม้กระทั่งระบบมัลติมีเดียสื่อต่าง ๆ เหล่านี้จะทำให้ผู้ใช้เข้าใจความหมายและมองภาพของผลลัพธ์ที่กำลังนำเสนอได้ ดียิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้ฟังอีกด้วย

ประโยชน์ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาเป็นเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดเก็บระบบข้อมูลปัจจุบันหน่วยงานได้นำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้งานในสถาบันอุดมศึกษา เกี่ยวกับการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และงานวิจัยซึ่งมีประโยชน์มาก ถ้ารู้จักการใช้งาน ให้ชัดเจน รู้จักคัดเลือกข้อมูลมาวิเคราะห์ สามารถช่วยเพิ่มการตัดสินใจได้ ในการใช้งานจะต้องวางแผนในการกำหนดคุณภาพ มาตรฐานส่วนของข้อมูลที่สำคัญ คือ ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงข้อมูลให้ทัน สมัยตลอดเวลา การบูรณาการข้อมูลหลายรูปแบบเข้าด้วยกัน และสามารถสร้างแบบจำลองทดสอบเปรียบเทียบข้อมูลก่อนที่มีการลงมือปฏิบัติจริง ประโยชน์ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่

1. ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การตัดสินใจเรื่องการจัดตั้งเขต แหล่งน้ำ ทั้งบนผิวดิน ใต้ดิน แร่ธาตุ และภูมิอากาศ
2. ด้านการจัดการทรัพยากรเกษตร เช่น การแบ่งชั้นคุณภาพพื้นที่การเกษตรของมหาวิทยาลัย การเตรียมดิน การเตรียมปุ๋ย การเตรียมปัจจัยการผลิตต่าง ๆ การดูแลรักษา ระบบเกษตร การใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเกษตร การจัดระบบน้ำของหน่วยงานรับผิดชอบของคณะ เส้นทางคมนาคม เส้นทางน้ำธรรมชาติ คลองส่งน้ำ สาธารณูปโภค สาธารณูปการ
3. ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น การแสดงจุดตัวอย่างน้ำเสียของมหาวิทยาลัย การป้องกันความเสียหายชีวิตทรัพย์สินของมนุษย์ การวางแผนการเข้าช่วยเหลือในพื้นที่การเกษตรที่ได้รับผลกระทบ
4. ด้านสังคม เช่น ความหนาแน่นของประชากร เพศ อายุ การศึกษา แรงงาน ตำแหน่งของมหาวิทยาลัยการเดินทางของนักศึกษา เป็นต้น
5. ด้านเศรษฐกิจ เช่น รายได้ของผู้ปกครองของนักศึกษา และประชากรหมู่บ้าน ตำบล อาชีพหลักของประชากร ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานประเภทต่างๆ เป็นต้น (อุทัย สุขสิงห์, 2547; สำนักส่งเสริมและพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2558)

แนวคิดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา

การทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นการนำเอาข้อมูลหลายประเภทมาผสมผสานกัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมาตามที่ต้องการ กระบวนการทำงานจะเกี่ยวข้องกับส่วนต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล ข้อมูลที่นำเข้าจากการประมวลผล สามารถนำไปใช้งานซึ่งกระบวนการทำงานจะเกี่ยวข้องกับข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลเชิงพื้นที่

ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถจำลองสภาพพื้นที่ในโลกแห่งความเป็นจริง (real word) มาเป็นชั้นข้อมูล (data layers) ในโลกดิจิทัล (digital word) อย่างเป็นระบบโดยอาศัยเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลและการค้นหาตำแหน่งบนพื้นโลกเข้าช่วย ยกตัวอย่าง เช่น ที่ตั้งชุมชนหมู่บ้าน เส้นทางคมนาคม เขตที่ดิน เขตการปกครอง สภาพภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์จากที่ดิน ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ หรือชั้นข้อมูล อื่นๆเป็นการจัดกลุ่มข้อมูลในการจัดทำพิกัดตำแหน่งและรายละเอียดของแต่ละวัตถุ ถือว่าเป็นข้อมูลชุดหนึ่ง ในการใช้งานก็นำข้อมูลแต่ละชุดมาซ้อนทับกันเพื่อนำไปใช้วางแผน และจัดการ

2. ข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

เป็นข้อมูลที่อ้างอิงมาจากแผนที่ของกรมแผนที่ทหาร และภาพถ่ายดาวเทียมจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ซึ่งข้อมูลพื้นที่ส่วนใหญ่ได้นำเข้าเป็นรูปแบบเวกเตอร์ (vector file) มีมาตราส่วน 1:50,000 ทางภาครัฐได้จัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของประเทศ เพื่อให้แต่ละหน่วยงานสามารถใช้ร่วมกันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพราะองค์ประกอบอื่นจะถูกกำหนดทำทุกอย่างให้ได้ข้อมูลที่ดีมีความถูกต้องแม่นยำสูงจะสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ชนิด และความสัมพันธ์ จะเกี่ยวข้องของการจัดการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กระบวนการจัดการอาจจะแยกข้อมูล ให้สามารถจัดการได้สะดวกกว่า และเมื่อจะใช้งานจึงจะสามารถนำข้อมูลองค์ประกอบของพื้นที่มาเชื่อมต่อกับข้อมูลลักษณะประจำในตารางได้

3. โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

โครงสร้างการทำงานของโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ ได้แก่ รูปแบบการใช้งานของเมนูต่างๆ เช่น เมนูหลัก เมนูย่อย เครื่องมือช่วยงานต่าง ๆ ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบโปรแกรม

2. การรับข้อมูล ความสามารถในการนำเข้าหรือรับข้อมูลเพื่อการประมวลผลเช่น ข้อมูลเวกเตอร์ ข้อมูลราสเตอร์ และฐานข้อมูลอื่น ๆ

3. การจัดการและการวิเคราะห์ เป็นส่วนที่ใช้ในการปฏิบัติการเกี่ยวกับข้อมูลที่รับเข้ามากระทำตามกระบวนการที่กำหนด ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบ สามารถแยกย่อยออกเป็นฟังก์ชัน ซึ่งฟังก์ชันทั้งหมดสามารถจัดได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ การนำเข้า

และการแก้ไขข้อมูล การปรับเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูล การจัดเก็บและการแก้ไขข้อมูล การค้นคืน และการแสดงผล

4. การเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูล เป็นส่วนการจัดการข้อมูลต่างๆ และการค้นหา รวมถึงการแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

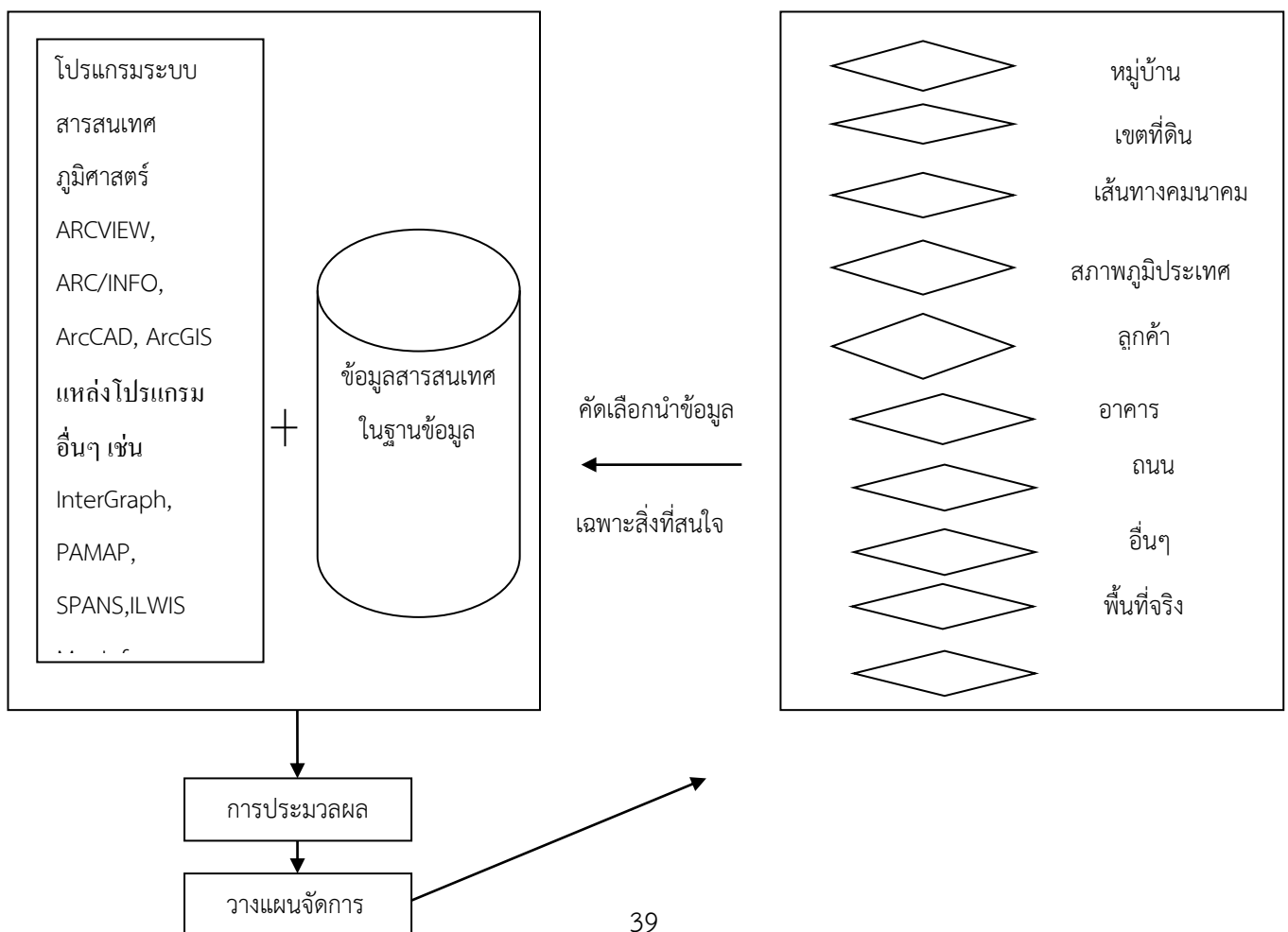
5. ผลการดำเนินงานข้อมูล เป็นผลที่ได้จากการประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่เป็น รายงานต่างๆ เช่น รูปแบบแผนที่ ตารางสถิติ แผนภูมิ ระบบมัลติมีเดีย ฯลฯ เป็นส่วนที่นำไป ปฏิบัติงาน วางแผนจัดการ

4. การประมวลผล

ข้อมูลที่ได้รับจากการเตรียมให้เป็นชั้นข้อมูลที่มีทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ที่จะสามารถใช้สืบค้นข้อมูล แสดงผ่านจอคอมพิวเตอร์ได้ ใช้จัดรูปแบบที่สวยงามตามที่ต้องการ เช่น ข้อมูลประชากร ข้อมูลการ ประกอบอาชีพ ข้อมูลการศึกษา ตำแหน่งอาคารเรียน ถนน แม่น้ำ ข้อมูลดิน ข้อมูลอาคาร ข้อมูล แหล่งน้ำ ฯลฯ เป็นต้น การนำข้อมูลต่างๆ มาผสมผสานกันเพื่อประมวลผลวิเคราะห์ หาคำตอบในการ วางแผนจัดการ

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา

โลกแห่งความเป็นจริง



สรุป

แนวคิดระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษามีบทบาทสำคัญในการบริหารงานในสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด้วยขั้นตอนเริ่ม ตั้งแต่ข้อมูลเชิงพื้นที่ การนำเข้าข้อมูล โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถสร้างประสิทธิภาพการทำงาน เพิ่มการตัดสินใจ เชิงรุกของการจัดการ ด้านกลยุทธ์ในกลุ่มของธุรกิจ ที่มีความพร้อมที่จะแข่งขัน ตัดสินใจในการปรับเปลี่ยน การจัดการด้วยการใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นวิธีการใหม่ที่จะตัดสินใจเพื่อประเมินการดำเนินงาน วิเคราะห์ผลออกมาเป็นรายงานต่าง ๆ เช่น ข้อมูลรูปภาพ ตาราง กราฟ แผนภูมิ รูปแผนที่ ตารางสถิติ แผนที่ถนน แผนที่แหล่งน้ำ ฯลฯ ซึ่งเป็นส่วนที่จะนำไปปฏิบัติงานหรือวางแผนจัดการได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำแนวคิดระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษาในส่วนเรื่อง การวางแผนการจัดการ
2. ควรสร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาแนวคิดระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา และหากเป็นไปได้ควรพัฒนาระบบให้ทำงานผ่านเครือข่ายได้
3. ควรศึกษางานวิจัยในสถาบันการศึกษาเพื่อให้แนวคิดระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- สำนักส่งเสริมและพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์. (2558). **ประโยชน์ของ GIS**. ค้นจาก 29 กุมภาพันธ์ 2559 จาก http://www.gi.mict.go.th/art_advantage.htm.
- สำนักงานประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. (2552). **คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษา (ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ. 2552)**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.
- อุทัย สุขสิงห์. (2547). **โครงการฝึกอบรม “การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในโปรแกรม PC Arcview ในการจัดการฐานข้อมูล GIS”**. สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทยญี่ปุ่น.