

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุญเลิศ นิติวานานนท์ (2543) องค์การบริหารส่วนตำบลบางพลีใหญ่ โครงการนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการพัฒนาแผนที่ภาษีและพัฒนาท้องถิ่น ขององค์การบริหารส่วนตำบลบางพลี ในการนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้าประยุกต์ใช้กับงานจัดเก็บภาษี เพื่อให้การดำเนินการจัดเก็บรายได้ ในส่วนนี้ของ อบต. บางพลีใหญ่ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพรวดเร็วและครบถ้วน โดยนำเอาความสามารถของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีองค์ประกอบทางด้าน แผนที่มาเชื่อมโยงข้อมูลทรัพย์สินต่างๆ ของประชากรในท้องถิ่นและพัฒนาโปรแกรมในการจัดเก็บภาษีภายใต้ระบบสารสนเทศนี้นอกเหนือจากนั้นแผนที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นี้ยังสามารถนำไปใช้ในการวางแผนพัฒนา อบต. ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสาธารณสุขโลก ด้านงานโยธา ด้านการวางแผนบริหารงาน ฯลฯ ซึ่งผลจากการดำเนินงานดังกล่าวส่งผลให้ อบต. บางพลีใหญ่ ซึ่งเป็น อบต. แห่งแรกในประเทศไทยที่ได้มีการคิดค้นนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในงานแผนที่ภาษี จะมีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีการบริหารงานได้เป็นอย่างดีต่อไปในอนาคต

พิชญ์ บุญภินันท์ (2543) สำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กรมศิลปากร โครงการนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลด้านการอนุรักษ์ในฐานข้อมูลผังเมืองหลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) ในการจัดข้อมูลทั้งสองลักษณะคือข้อมูลคำบรรยาย (Attribute Data) ได้แก่ ตัวเลข ตัวอักษร หรือรูปภาพที่อยู่ในรูปของตารางและข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ (Spatial Data) ที่เป็นแผนที่พื้นฐานแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เชื่อมต่อเข้าด้วยกัน การจัดการข้อมูลสามารถทำได้โดยการแบ่งชั้นข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ (Layers of Spatial Data) ตามรายละเอียดข้อมูลประเภทต่าง ๆ ที่แสดงในแผนที่โดยอาศัยความสามารถของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์บางประเภทซึ่งจากหลักการนี้จะเห็นได้ว่า ข้อมูลแต่ละประเภทจะแยกชั้นกันอยู่ ข้อมูลประเภทใหม่ที่เป็นต่อการวางแผนพัฒนาพื้นที่ใด ๆ สามารถนำเข้ามาแทรกในชั้นของฐานข้อมูลของผังเมืองหรือฐานข้อมูลจัดการทรัพยากรในประเทศได้ โดยการอ้างอิงตำแหน่งพิกัดและมาตราส่วนที่ตรงกัน

ภาวสุทธิ จิงอวัตร (2543) ศูนย์สารสนเทศ สำนักนโยบายและแผนการขนส่งและสื่อสาร ได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) โครงการนี้เป็น การศึกษาการประยุกต์ใช้ในการป้องกันและจัดการอุบัติเหตุจากการขนส่งสินค้าอันตรายซึ่ง ประกอบด้วยระบบย่อย 6 ระบบ คือระบบกำหนดจุดอุบัติเหตุ ระบบการสอบถามข้อมูลแผนที่ ระบบการสอบถามข้อมูลสารเคมี ระบบการสอบถามข้อมูลยานพาหนะ ระบบการวิเคราะห์ ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และระบบการพิมพ์แผนที่ ทั้งนี้จากการพัฒนาดังกล่าว ทำให้ผู้ที่ เกี่ยวข้องกับการวางแผนป้องกันอุบัติเหตุ แก่ไขสภาวะการณ์อุบัติเหตุ รวมทั้งผู้ที่มีหน้าที่ในการ ดูแลรักษาและฟื้นฟูภายหลังอุบัติเหตุ สามารถเรียกใช้ข้อมูลและสารสนเทศ ได้ทั้งในส่วน ของ การป้องกัน การเผชิญเหตุ และการฟื้นฟู

สุพรัช โกษากรณ์ (2543) ได้ประยุกต์ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้ถูกสร้างเพื่อจุดประสงค์ในการแนะนำตำแหน่ง อาคาร หรือหน่วยงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย ให้แก่อาจารย์นักศึกษาและผู้ที่มาติดต่อราชการกับ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย ในระบบฐานข้อมูลจะบอกตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานอาคารเรียน สถานที่จอดรถภายในมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ยังสามารถช่วยแก้ไข ปัญหาบางส่วน ของสถานที่ที่ไม่เพียงพอ ระบบนี้ถูกพัฒนาขึ้น โดยแสดงนำเสนอข้อมูลออกมาใน รูปแบบของข้อมูลเชิงบรรยาย และแผนที่ซึ่งได้ถูกแบ่งออกเป็น 7 ระดับ ได้แก่ (1) ตำแหน่งของ มหาวิทยาลัย (2) อาคาร (3) ชั้นของแต่ละอาคาร (4) ถนน (5) จุดควบคุมการเข้าออก (6) สถานที่ จอดรถ (7) สถานที่สำคัญอื่นๆ จากการดำเนินการพัฒนาสามารถสรุปได้ดังนี้ สามารถช่วยให้ผู้ที่ เข้ามาสู่ระบบรับทราบข้อมูลต่างๆ ของแต่ละอาคารหรือสถานที่ต่างๆ ที่สนใจได้จาก KMUTT/MAP ได้โดยตรง ลักษณะของข้อมูลจะปรากฏขึ้นเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกที่ตำแหน่งสถานที่ที่ สนใจ ข้อมูลเชิงบรรยายของตำแหน่งนั้นๆ จะปรากฏทันที และยังสามารถแสดงผลออกทาง เครื่องพิมพ์ได้ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นความสามารถของโปรแกรมต้องมีการนำเข้าของข้อมูลอยู่อย่าง สมบูรณ์ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหรือสถานที่ใหม่เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน

ชลันธร และคณะ (2544) ได้ประยุกต์ใช้ GIS กับโครงการบ้านจัดสรร โดยมีวัตถุประสงค์ที่ จะนำโปรแกรม Arc View GIS เพื่อรวบรวมจัดการแปลงข้อมูลวิเคราะห์สร้างแบบจำลองและ แสดงผลในการจัดการระบบสาธารณูปโภคและจัดการงานก่อสร้างในโครงการบ้านจัดสรรของ แลนด์เอนด์เฮาส์ จากการวิจัยสามารถสืบค้น เรียกใช้ข้อมูลของโครงการในเชิงพื้นที่และเชิง บรรยาย เกี่ยวกับรายละเอียดของบ้านแต่ละหลัง เนื้อที่ใช้สอยของบ้าน, ราคา, สถานที่ของบ้าน

รวมทั้งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของโครงการ ในการศึกษาครั้งนี้ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลของโครงการ เดียวกัน โดยใช้โปรแกรม Arc View GIS และทำการศึกษาฐานข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนของการบริหาร ฐานข้อมูลมากยิ่งขึ้น

นที สุตันไชนันท์ (2544) การออกแบบฐานข้อมูลแรงงาน ได้นำเสนอข้อมูลการ ออกแบบระบบฐานข้อมูลแรงงานเพื่อใช้สำหรับบริหารข้อมูลการก่อสร้างเนื่องจากเล็งเห็นว่าข้อมูล ดังกล่าวเป็นข้อมูลเบื้องต้นชนิดหนึ่งซึ่งมีความสำคัญสูง โดยมุ่งหวังให้ฐานข้อมูลที่ได้รับ มีความ สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานของระบบควบคุมต้นทุนแรงงานทั้ง 6 ชนิด ซึ่งประกอบไปด้วย (1) ข้อมูลระบุตำแหน่ง คือ ข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมที่ได้ดำเนินการไปแล้วเกิดขึ้น ณ ที่ใด ได้แก่ ข้อมูลโครงการข้อมูลพื้นที่ (2) ข้อมูลประเภทงาน การเก็บรวบรวมข้อมูลรหัสงาน อาทิเช่น งานตักไม้แบบ งานเทพื้น จะทำให้ผู้วิเคราะห์สามารถวิเคราะห์ความแปรปรวน (3) ข้อมูลประเภท แรงงาน อาทิเช่น ช่างเหล็ก ช่างไม้ ช่างปูน จึงต้องมีการจำแนกประเภทของแรงงานให้เป็น หมวดหมู่ (4) ข้อมูลคนงาน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่รหัสคนงาน ชื่อสกุล ที่อยู่อาศัยและข้อมูลเปลี่ยนแปลงเป็นตอนๆเข้าเริ่มแรกเป็นกรรมกรต่อมาเป็นช่างปูน (5) ข้อมูล ปริมาณจริง การจัดทำระบบควบคุมต้นทุนต้องมีการเก็บรวบรวมยอดปริมาณตามจริง เพื่อนำไปใช้ เปรียบเทียบกับยอดที่ได้คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า (6) ข้อมูลปริมาณที่คาดการณ์ไว้ ผู้วางแผนจะต้อง คาดการณ์ข้อมูลล่วงหน้าสองประเภท คือ ปริมาณงานที่ต้องดำเนินและปริมาณแรงงานแต่ละ ประเภทจากข้อมูลทั้งหมด นำมาออกแบบฐาน ข้อมูลในระดับ Conceptual และการออกแบบ ฐานข้อมูลในระดับ Logical ผลที่ได้จากพัฒนาฐาน ข้อมูลในงานวิจัย เป็นฐานข้อมูลซึ่งมีศักยภาพ เพียงพอสำหรับใช้ในการบริหารต้นทุนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรแรงงาน รวมถึงยังสามารถ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ของแรงงานได้ ดังนั้นผู้ใช้ต้องเรียกดูข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ก็สามารถทำได้ โดยกำหนดเงื่อนไขที่ต้องการลงในแบบสอบถาม (Query) เพื่อกลั่นกรองข้อมูล และจัดรูปแบบ ข้อมูลตามความต้องการ

ศักดิ์ชัย ศรีจันทร์คำ (2545) ได้ประยุกต์ใช้ GIS พัฒนาระบบฐานข้อมูลโครงการบ้าน จัดสรร กรณีศึกษาโครงการแลนด์แอนด์เฮาส์ปาร์ค จังหวัดขอนแก่น โดยได้นำ GIS มา ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการจัดการฐานข้อมูลของโครงการ ทั้งข้อมูลในอดีต ปัจจุบัน และข้อมูล การวางแผนงานในอนาคต ถูกรวบรวมไว้ในระบบเดียว ทีมผู้บริหารโครงการสามารถติดตามดู ความ ก้าวหน้าของโครงการ และปัญหาอุปสรรคได้อย่างรวดเร็ว มีผลช่วยให้การตัดสินใจของ ผู้บริหารโครงการในการวางแผนการบริหารโครงการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้ ดังนี้ เพื่อ

ประยุกต์ใช้ระบบ GIS เป็นเครื่องมือช่วยสำหรับการพัฒนาข้อมูลงานก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร สร้างระบบฐานข้อมูล GIS เพื่อการจัดเก็บให้เป็นระบบ สามารถสืบหาข้อมูลของบ้านแต่ละหลังได้ ไม่ว่าจะเป็นบ้านที่สร้างเสร็จแล้วที่ยังมีภาระผูกพันกันโครงการ บ้านที่กำลังดำเนินการก่อสร้าง และที่ดินว่างเปล่ารอการทำการก่อสร้างเพื่อใช้ระบบ GIS ในการวางแผนและตรวจสอบความก้าวหน้าของโครงการ เมื่อมีการรวบรวมข้อมูลที่ได้วิเคราะห์แล้วเข้าสู่ระบบ GIS เป็นระยะๆ สามารถมองเห็นในรูปภาพเชิงพื้นที่ จะทำให้เห็นภาพรวมความก้าวหน้าหรืออุปสรรคของโครงการ

NUMAP (2540) ได้นำสารสนเทศภูมิศาสตร์ประยุกต์ใช้ในการทำแผนที่ และทะเบียนทรัพย์สินเพื่อใช้ในการบริหารงานแผนที่โดยเฉพาะเรื่อง ภาษีโรงเรียน และที่ดินภาษีบำรุงท้องที่ ภาษีป่า ค่าธรรมเนียม และใบสำคัญต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้การจัดเก็บรายได้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพครบถ้วน และต่อเนื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ทำให้เกิดความสัมพันธ์ทางด้านตำแหน่ง และข้อมูลอธิบายที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งนั้นๆ ทำให้ผู้ใช้สามารถทำการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ จากฐานข้อมูลได้โดยง่าย สะดวก รวดเร็ว เช่น ถ้าต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับแปลงที่ดินแปลงใดผู้ใช้ก็เพียงแต่ชี้ไปบนที่ดินนั้นในแผนที่ภาษี ข้อมูลบรรยายที่สัมพันธ์กับที่แปลงนั้นก็จะปรากฏขึ้น ทำให้รับทราบข้อมูลได้ทันที นอกจากนั้นยังมีข้อมูลที่รวบรวมจัดเก็บและจัดการข้อมูล ที่ดิน อาคาร สิ่งปลูกสร้าง โรงเรียนและป่า จากข้อมูลดังกล่าวทำให้มีข้อมูลใช้ในการจัดเก็บภาษีค่าธรรมเนียมได้ถูกต้อง เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการรายได้ ทำให้เกิดความต่อเนื่องในการปรับปรุงข้อมูล มีข้อมูลครบถ้วนสำหรับการวางแผนการพัฒนาและการบริหารอย่างมีระบบ

Patrick More (2540) ได้ประยุกต์ใช้ GIS มาช่วยในการบริหารงานก่อสร้างสนามบิน เกตบอล มูลค่าของงานก่อสร้างนี้มากกว่า 415 ล้านดอลลาร์ ตั้งแต่เริ่มดำเนินการก่อสร้าง ปัญหาของการควบคุมการวางแผนงานให้เป็นไปตามแผนงานก่อสร้าง มีส่วนน้อยมากที่งานในแต่ละ กิจกรรมจะเสร็จตามแผนที่วางไว้ เนื่องจากโครงการนี้ มีขนาดใหญ่และกิจกรรมของงานซับซ้อน เป็นการยากที่จะจัดการควบคุมการวางแผนและการบริหารด้านการออกแบบ เมื่อประมาณเดือนมีนาคม พ.ศ. 1998 โครงการได้นำ Arc View GIS มาเป็นเครื่องมือช่วยในการวางแผนงาน ไม่ว่าจะเป็นงานด้านข้อมูลการวางแผน ข้อมูลเอกสารสัญญางานก่อสร้าง รวมถึงงานด้าน BOQ ด้วย ในฐานข้อมูลโครงการมีกิจกรรมงานมากกว่า 5,000 กิจกรรม เป็นไปได้ยากที่จะค้นหาตรวจสอบว่า กิจกรรมใดมีปัญหาในการทำงานล่าช้า โครงการนี้ก็ได้้นำโปรแกรมด้านการวางแผนงานก่อสร้าง คือ Primeval มาเป็นเครื่องช่วยวิเคราะห์แผนงานและป้อนเข้าสู่ GIS

จากการที่โครงการได้ใช้ Arc View GIS ทำให้โครงการสามารถเห็นปัญหาและอุปสรรคการทำงานของแต่ละกิจกรรม ซึ่งแสดงออกมาเป็นแผนที่บอกพิกัดตำแหน่ง การแก้ปัญหาดังกล่าวจึงทำได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว ยกตัวอย่างเช่น ในการประชุมของโครงการแต่ละครั้งก่อนเคยประชุมกัน ใช้เวลา 5 ชั่วโมง ก็เหลือเพียง 1 ชั่วโมง เท่านั้น

พลกฤษณ์ คลังบุญครอง และคณะ (2545) ได้ประยุกต์เอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาพัฒนาในการเก็บข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรบริเวณเขตผังเมืองรวมของจังหวัดร้อยเอ็ด แทนการบันทึกข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจร ซึ่งขณะนั้นยังใช้แบบฟอร์มการเกิดอุบัติเหตุจราจร ณ จุดเกิดเหตุตามมาตรฐานของ สจร. เพียงอย่างเดียวซึ่งจะไม่สามารถระบุตำแหน่งของจุดอันตราย วิเคราะห์หาสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการพัฒนาเครื่องมือช่วยการวิเคราะห์จุดอันตรายจากการจราจร โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะสามารถอำนวยความสะดวกในการดำเนินการ ในเรื่องดังกล่าว ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผกาสิน พูนพิพัฒน์ และ ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ (2546) ได้กล่าวถึงการประยุกต์ใช้ GIS เป็นเครื่องมือช่วยตัดสินใจวางแผนการเดินทาง เส้นทางในกรุงเทพมหานครมีความสลับซับซ้อน และสภาพการจราจรก็มีความแออัดสูง นักเดินทางอาจต้องใช้เวลาในการเดินทาง โดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งด่วนนานมาก ดังนั้นการเลือกเส้นทางที่เหมาะสมก่อนออกเดินทาง รวมไปถึงการทราบข้อมูลความหนาแน่นของเส้นทางจราจรที่จะใช้เดินทาง จึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้นักเดินทางประหยัดเวลาในการเดินทางได้

สุพรชัย อุตัยนฤมล (2546) ได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาจุดอันตรายบนถนนทางหลวงในจังหวัดนครปฐม โดยใช้ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจราจรที่เกิดขึ้นบนถนนหลวงรวมทั้งปริมาณการจราจรและระยะความยาวของถนนทางหลวงมาคำนวณเพื่อหาอัตราการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Rate) บนถนนช่วงนั้นๆ แล้วทำการเปรียบเทียบกับถนนช่วงอื่นๆ