

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อช่วยในการวางแผนโครงสร้างพื้นฐาน กรณีศึกษาเทศบาลเมืองท่าโขลง จังหวัดปทุมธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ GIS และจัดทำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของเทศบาลเมืองท่าโขลง จังหวัดปทุมธานี เพื่อช่วยในการวางแผนระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานในการให้บริการประชาชน และรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคต ซึ่งวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล พบว่าสภาพการใช้ที่ดิน และแบบรูปการตั้งถิ่นฐานเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากมีการพัฒนาโครงข่ายระบบคมนาคม โครงการที่หักอาศัยกิจการร้านค้าต่างๆ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1) การขยายตัวของชุมชนและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การสำรวจแผนที่การใช้ที่ดิน พบว่าการใช้ที่ดินมีลักษณะปะปนกัน มีการขยายตัวไปตามถนนสายหลักในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลง แบบรูปการขยายตัวจึงเป็นไปในลักษณะเป็นแนวยาวตามเส้นทางคมนาคม (Linear Settlement) และแบบกระจุกตัว (Cluster Settlement) ลักษณะแนวยาวนั้นปรากฏให้เห็นบริเวณถนนสายหลัก ส่วนแบบกระจุกตัวนั้นจะเห็นได้อย่างชัดเจนบริเวณศูนย์กลางชุมชน คือ บริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนครและบริเวณทางแยกของถนนสายต่างๆ การใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเป็นการใช้ที่ดินที่มีการขยายตัวมากที่สุดในรูปของนิคมอุตสาหกรรม การใช้ที่ดินประเภทสถานที่ราชการมีการแทรกอยู่ในเขตที่อยู่อาศัย หน่วยงานราชการบางหน่วยมีการขยายพื้นที่เพิ่มเติม

กล่าวโดยสรุปประเภทการใช้ที่ดินที่มีการขยายตัวมาก คือการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม การใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย และการใช้ที่ดินประเภทสถานที่ราชการ ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินที่มีอิทธิพลต่อการขยายตัวของเมืองและโครงสร้างของเมืองมาก สำหรับโครงสร้างเมืองของเทศบาลเมืองท่าโขลงตั้งแต่ พ.ศ. 2534-2543 พบว่ามีลักษณะการขยายตัวที่อยู่ในทิศทางเดียวกัน

คือ มีลักษณะสอดคล้องกับทฤษฎีรูปเสี้ยวหรือลิ้ม ซึ่งลักษณะการตั้งถิ่นฐาน และการขยายตัวของชุมชนในปัจจุบันก็ยังเป็นไปในลักษณะที่ยึดติดกับเส้นทางคมนาคมเป็นหลัก

2) การศึกษาความพอเพียงของระบบสาธารณูปโภคในการให้บริการประชาชน

ระบบการคมนาคมขนส่ง

การบริการด้านคมนาคมนั้นไม่พอเพียง เนื่องจากมีการใช้ที่ดินเพื่อระบบคมนาคมร้อยละ 1.88 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานที่ดินในเมืองควรมีไม่ต่ำกว่าร้อยละ 15 เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการจราจร ซึ่งถนนพหลโยธินทำหน้าที่เป็นถนนสายหลัก โดยเทศบาลเมืองท่าโขลงยังขาดถนนสายรองที่ชัดเจน และมีถนนที่มีปัญหาการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน คือ ถนนบริเวณทางเข้าตลาดไท และถนนบริเวณทางเข้านิคมอุตสาหกรรมนวนคร เนื่องจากการจราจรที่หนาแน่น และคนเดินถนนตลอดเวลา ทำให้บริเวณนี้ต้องมีการควบคุมดูแลเป็นพิเศษ

ระบบประปา

จากการศึกษา พบว่าเป็นระบบประปาน้ำบาดาล ซึ่งทางรัฐบาลมีนโยบายให้เลิกใช้ เพราะก่อให้เกิดปัญหาต่อระบบนิเวศ ดังนั้นเทศบาลเมืองท่าโขลงจำเป็นต้องก่อสร้างระบบผลิตน้ำผิวดินขึ้น โดยต้องมีปริมาณและคุณภาพตามมาตรฐาน สามารถจ่ายน้ำบริการประชาชนได้อย่างเพียงพอและทั่วถึง ปริมาณความต้องการใช้น้ำในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองท่าโขลงในปัจจุบันคือ 10,446 ลบ.ม./วัน การก่อสร้างโรงผลิตน้ำประปาควรรองรับความต้องการใช้น้ำประปาของประชาชนในระยะยาวเป็นเวลาอย่างน้อย 20 ปี ซึ่งปริมาณความต้องการใช้น้ำประปาทั้งหมดในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลงในอนาคต 20 ปี คือ 22,746 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จากการสำรวจพบว่าแหล่งน้ำดิบที่เหมาะสมสำหรับการผลิตน้ำประปา คือคลองระพีพัฒน์ ซึ่งเป็นคลองส่งน้ำชลประทาน รับน้ำมาจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสัก ซึ่งมีปริมาณน้ำในคลองเพียงพอสำหรับการผลิตน้ำประปา ขนาด 24,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันได้ตลอดทั้งปี จึงสรุปได้ว่าระบบประปาของเทศบาลเมืองท่าโขลงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ระบบบำบัดน้ำเสีย

จากเกณฑ์ที่กล่าวไว้ว่า เมืองควรมีการระบายน้ำเสียไปตามท่อระบายน้ำเสียรวมโดยมีการบำบัดน้ำเสียก่อนนั้น จากการศึกษา พบว่าเทศบาลเมืองท่าโขลงยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียก่อให้เกิดปัญหาน้ำทิ้งลงไปปนเปื้อนกับน้ำใต้ดิน ก่อให้เกิดอันตรายต่อประชาชน จึงจำเป็นต้องมีการก่อสร้างโรงงานบำบัดน้ำเสียขึ้น ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียควรรองรับปริมาณน้ำเสียในระยะยาวเป็นเวลาอย่างน้อย 20 ปี คือรองรับปริมาณน้ำเสียได้เท่ากับ 18,197 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมควรพิจารณาจากปัจจัยหลายประการด้วยกัน เช่น พื้นที่ก่อสร้าง ราคาค่าก่อสร้าง ประสิทธิภาพในการบำบัด เป็นต้น จึงสรุปได้ว่าการบำบัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองท่าโขลงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

จากการศึกษา พบว่าเทศบาลเมืองท่าโขลงยังไม่มีพื้นที่กำจัดขยะมูลฝอยเป็นของตนเอง แต่ปัจจุบันมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นถึงวันละ 160 ตัน ดังนั้นจำเป็นต้องก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะของเทศบาลเมืองท่าโขลงขึ้นมา เพื่อรองรับปริมาณขยะมูลฝอยในระยะยาวเป็นเวลาอย่างน้อย 20 ปี ศูนย์กำจัดขยะจะต้องสามารถรองรับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลจำนวนประมาณ 320 ตัน/วัน เพื่อให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายเนื่องจากการขนส่งขยะมูลฝอย รวมทั้งเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้อง ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย จึงสรุปได้ว่าระบบกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองท่าโขลงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

จากการศึกษา พบว่าเทศบาลเมืองท่าโขลงมีระบบป้องกันอัคคีภัยยังไม่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของเทศบาลเมืองท่าโขลง โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมนวนคร ซึ่งถือเป็นพื้นที่เสี่ยงเพลิงไหม้ ดังนั้นจำเป็นต้องก่อสร้างสถานีดับเพลิงย่อยขึ้นภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมนวนคร เพื่อจะสามารถลดความเสี่ยงเนื่องจากเพลิงลุกลามเกินกว่าจะควบคุมได้

แนวโน้มการขยายตัวของชุมชนเมืองในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลงในอนาคต

จากการศึกษา พบว่าลักษณะการตั้งถิ่นฐานมีแนวโน้มการขยายตัวไปตามเส้นทางคมนาคม ซึ่งมีลักษณะสอดคล้องกับทฤษฎีรูปเสี้ยวหรือลิ้ม โดยการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเป็นการใช้ที่ดินที่มีการขยายตัวมากที่สุด ประกอบกับการพัฒนาที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยมีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น มีโครงการหมู่บ้านจัดสรรหลายโครงการตามเส้นทางคมนาคม การขยายตัวของเมืองที่เกิดขึ้นตามแนวยาวนี้ได้ก่อให้เกิดปัญหาบางประการ เช่น ปัญหาความคับคั่งของการจราจร ปัญหาด้านศักยภาพสาธารณูปโภคที่จะสามารถรองรับความต้องการของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว เป็นต้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาข้างต้น มีข้อเสนอใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดระบบสาธารณูปโภค ข้อเสนอแนะจากการวิจัย และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดระบบสาธารณูปโภคในอนาคต

แนวทางการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลเมืองท่าโขลงที่เกิดจากการขยายตัวตามแนวยาวของเส้นทางคมนาคม มีดังนี้

แนวทางการจัดการระบบคมนาคมขนส่ง

1) ควรปรับปรุงผิวการจราจรให้อยู่ในสภาพที่ดี สามารถเอื้อประโยชน์ต่อการคมนาคมและป้องกันอุบัติเหตุได้ตลอดเวลา รวมทั้งมีการควบคุมและกำจัดสิ่งต่างๆที่อาจเป็นอุปสรรคกีดขวางการจราจรได้ เช่น กิ่งของต้นไม้ใหญ่ริมถนน อุปกรณ์ก่อสร้าง ร้านหาบเร่ แผงลอย เป็นต้น ตลอดจนให้มีการควบคุมกระแสดจราจร เช่น แสดงเครื่องหมายการจำกัดความเร็วรถ จัดทำคันกั้นความเร็วบนพื้นถนน โดยเฉพาะในเขตชุมชน และบริเวณที่อยู่อาศัยหนาแน่น

2) ถนนสายย่อยต่างๆเป็นจุดเชื่อมระหว่างที่พักอาศัยกับที่ทำงาน ควรมีการเชื่อมต่อถึงกันในลักษณะตารางกริด เพื่อลดปัญหาพื้นที่ที่ติดขัด เป็นการเปิดพื้นที่ตอนในให้ได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ และยังช่วยลดการพัฒนาเมืองไปตามแนวยาวของถนน ช่วยให้เกิดการใช้พื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการกระจุกตัวของที่อยู่อาศัย และลดความเหลื่อมล้ำของระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน

3) ควรสนับสนุนการก่อสร้างที่กัลลภรถให้มากขึ้นในถนนสายหลัก เพื่อลดความคับคั่งของการจราจรในจุดกัลลภรถ และควรเพิ่มผิวการจราจรโดยการขยายไหล่ทางและทางเท้า

4) ส่งเสริมและปรับปรุงระบบการคมนาคมสาธารณะ เช่น การปรับปรุงและเพิ่มเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง เพื่อให้ประชาชนหันมาใช้บริการขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากขึ้นเพื่อลดปริมาณรถยนต์บนท้องถนน และเป็นการช่วยประหยัดการใช้พลังงานอีกทางหนึ่งด้วย

แนวทางการจัดการระบบประปา

สร้างโรงงานผลิตน้ำประปาผิวดินขึ้นมาใช้ในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลง ให้มีปริมาณและคุณภาพตามมาตรฐาน สามารถจ่ายน้ำบริการประชาชนได้อย่างเพียงพอและทั่วถึง จัดวางแนวท่อประปาให้สอดคล้องกับการขยายตัวของที่พักอาศัยในอนาคต รวมทั้งมีความสะอาดเพียงพอต่อการดื่มได้ด้วย

แนวทางการจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

1) สร้างโรงบำบัดน้ำเสียขึ้นมาใช้ในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลง ให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้อย่างเพียงพอ

2) มีการรณรงค์ให้ความรู้ให้แต่ละครอบครัวมีการจัดการปัญหาน้ำเสียโดยการแยกเศษอาหารก่อนที่จะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ นอกจากนี้ควรมีผลบังคับใช้สำหรับประกาศห้ามการทิ้งขยะลงคลอง และมีการจับปรับเมื่อฝ่าฝืน

3) ในส่วนของผู้ประกอบการธุรกิจหมู่บ้านจัดสรร ต้องมีการสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะระบายลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ และเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เพราะในบางกรณีอาจไม่มีการสร้างหรือสร้างไม่ตรงตามมาตรฐาน เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

4) มีการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งจากโรงงาน และสถานประกอบการต่างๆ ให้ได้มาตรฐานก่อนที่จะปล่อยลงสู่ทางระบายน้ำ หากไม่เป็นไปตามนั้นควรมีการลงโทษตามสมควร

5) น้ำเสียจากเกษตรกรรม สำนักงานเกษตรจังหวัดควรเสนอแนะ อบรมวิธีการใช้ยาปราบศัตรูพืชที่ถูกต้องแก่เกษตรกร เพื่อป้องกันไม่ให้ไหลปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ

แนวทางการจัดการระบบกำจัดขยะมูลฝอย

1) สร้างศูนย์กำจัดขยะที่ถูกต้องตามหลักสุขลักษณะขึ้นในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลง ให้สามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้อย่างเพียงพอ

2) จัดทำแผนการจัดการขยะมูลฝอยอย่างต่อเนื่องทั้งในระยะสั้นและระยะยาว รวมทั้งพัฒนามาตรการการจัดการที่มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมทุกระบบ ตั้งแต่การเก็บขนจนถึงการกำจัดทั้งในด้านเทคนิค ค่าใช้จ่าย และการบริหารจัดการเพื่อให้เป็นระบบการจัดการที่ยั่งยืน

3) จัดหาบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ ยานพาหนะด้านการรักษาความสะอาดให้เพียงพอ โดยพิจารณาจากปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี เพื่อให้เกิดแผนการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

4) จัดรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ และให้ความรู้เพื่อส่งเสริมการรักษาความสะอาด ลดปริมาณการทิ้งมูลฝอย มีการแยกประเภทขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง ตลอดจนมีการหมุนเวียนนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยเทศบาลควรมีการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ในลักษณะการจัดการเชิงรุก พร้อมทั้งมีการอบรมอาสาสมัครในชุมชน องค์กรประชาชน นักเรียน นักศึกษา ฯลฯ เพื่อขยายผลการประชาสัมพันธ์และดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางการจัดการระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

1) ควรมีสถานีดับเพลิงย่อยภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมนวนคร เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงหากเกิดเพลิงไหม้ในช่วงที่มีการจราจรติดขัด

2) มีการรณรงค์ให้ความรู้ในเรื่องการป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ รวมทั้งการอพยพหนีไฟ หากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นแล้ว ให้กับประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงของเขตเทศบาลเมืองท่าโขลงรวมถึงพื้นที่ใกล้เคียง

5.2.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบว่ามีการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย และประเภทอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากในอดีตเป็นอย่างมาก เกิดการขยายตัวของการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลง การใช้ที่ดินประเภทเกษตรกรรมถูกเปลี่ยนไปเป็นการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย และประเภทอุตสาหกรรมแทน จนทำให้ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานในด้านต่างๆเติบโตรองรับได้ไม่ทัน จึงจำเป็นต้องเร่งสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานขึ้นมารองรับการขยายตัวของเมือง รวมทั้งต้องวางแผนรับมือการขยายตัวในอนาคตด้วย เพื่อประสิทธิภาพการรองรับในระยะยาว เพื่อความเป็นเมืองน่าอยู่และยั่งยืน

5.2.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้งดศึกษาในเรื่องระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานของพื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลง ดังนั้นผู้ที่สนใจจะศึกษาในด้านอื่นๆของพื้นที่นี้ อาจนำแผนที่ดิจิทัลของการศึกษาในครั้งนี้เป็นฐานข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น การศึกษาด้านสาธารณสุข การศึกษาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การศึกษาด้านพัฒนาสังคม การศึกษาด้านพัฒนาเศรษฐกิจ การศึกษาด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การศึกษาด้านประสิทธิภาพการเมือง การบริหาร และการพัฒนาบุคลากรท้องถิ่น