

# การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อการพัฒนาชุมชนเกษตร ในเขตเทศบาลตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

## The Potential Surface Analysis (PSA) for Agricultural Community Development in Pa Phai Sub-district Municipality, San Sai District, Chiang Mai

ปรัชชามาศ ลัญชานนท์

Pradchamas Lanchanon

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Faculty of Agricultural Technology, Phuket Rajabhat University, Phuket, 83000 Thailand

Email : lanchanon@gmail.com

Received 26/2/2019 Revised 14/7/2019 Accepted 19/7/2019

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงศักยภาพเชิงพื้นที่ของชุมชนในเขตเทศบาลตำบลป่าไผ่ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อการวางแผนพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ของชุมชน และเสนอแนวทางการใช้ที่ดินที่สอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ อันเป็นการนำไปสู่การพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน โดยการสำรวจพื้นที่ภาคสนามและการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ส่วนการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ใช้เทคนิค Potential Surface Analysis (PSA) ผลการศึกษา พบว่า เทศบาลตำบลป่าไผ่ มีลักษณะเป็นชุมชนกึ่งเมืองกึ่งชนบท มีอัตลักษณ์ของชุมชนด้านการเกษตร โดยเฉพาะลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ทางตอนกลางและตอนใต้ ที่มีแหล่งน้ำและระบบชลประทานที่กระจายอย่างทั่วถึง ซึ่งเหมาะสำหรับการทำนา นอกจากนี้มีพื้นที่เป็นที่ดอนที่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น สำหรับพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมในการพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด ได้แก่ พื้นที่ตอนใต้และทางด้านทิศตะวันตกของเทศบาลตำบลป่าไผ่ ตามแนวคลองชลประทานแม่แฝก ซึ่งมีการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยแบบชนบท และการใช้ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม สอดแทรกในพื้นที่เกษตรกรรมด้วย ส่วนพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัยมากที่สุด คือ บริเวณด้านตะวันตกและตอนกลางของเทศบาลตำบลป่าไผ่ สำหรับพื้นที่ทางตอนเหนือควรสงวนให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรป่าไม้ และพื้นที่ต่อเนื่องทางตอนล่างเป็นพื้นที่กั้นชนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แนวทางเหล่านี้จะส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาชุมชนเกษตรกรรมให้ดำรงอยู่ต่อไปอย่างยั่งยืน

### คำสำคัญ

การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่

การใช้ที่ดิน

เทศบาลตำบลป่าไผ่

## **Abstract**

This research aims to study the spatial potential of Pa Phai Sub-district Municipality for the community development planning according community context, including submit land use guidelines for community development according the spatial potential for sustainable community development. The research methodology includes field surveys and secondary data collection. The potential of land use was then analyzed by Potential Surface Analysis (PSA). The research found that Pa Phai Sub-district Municipality is a semi rural-urban community and can be identified as a the agricultural community. There are physical conditions that are suitable for agriculture, especially in the central and southern areas that are suitable for rice farming because of the water supply and irrigation systems. The uplands are suitable for growing dry crops, perennial crops and horticulture. The high potential areas are suitable for agriculture, along the Mae Faek irrigation canal and the southern and west of the study areas should be preserved as agricultural areas with rural residential and commercial land uses. The high potential areas are suitable for residential area in the western and central part of Pa Phai Sub-district Municipality. The northern areas should be reserved for environmental and forest conservation land use and the continuous areas in the lower part should be preserved as the buffer zone for environmental conservation. These will encourage sustainable agricultural community development.

## **Keywords**

Potential Surface Analysis (PSA)

Land Use

Pa Phai Sub-district Municipality

## 1. บทนำ

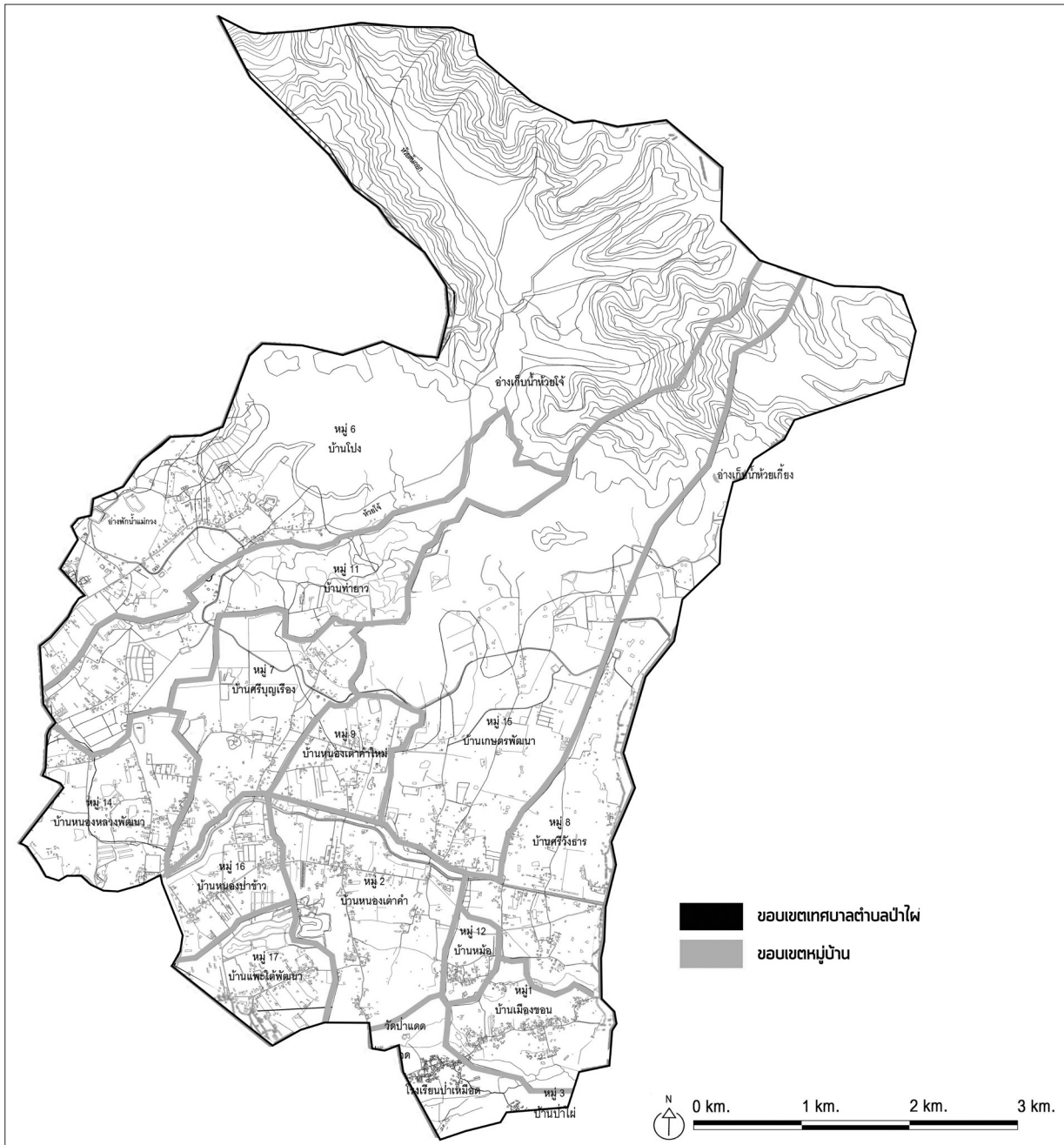
เมืองเชียงใหม่เป็นเมืองสำคัญในภูมิภาคภาคเหนือที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากนโยบายการพัฒนาเมืองที่กำหนดให้เมืองเชียงใหม่เป็นเมืองศูนย์กลางระดับประเทศและภาคเหนือ ทางด้านธุรกิจการค้า การลงทุน การบริหารปกครอง การขนส่งทางอากาศ การบริการด้านท่องเที่ยว อาหารและสุขภาพที่มีมาตรฐานสากล ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวของเมืองและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอย่างรวดเร็ว เพื่อรองรับการอยู่อาศัย การค้า การบริการ อุตสาหกรรม และโครงการพัฒนาต่าง ๆ ซึ่งเป็นลักษณะการขยายตัวในแนวราบออกสู่พื้นที่ชานเมืองที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม อันเนื่องมาจากราคาที่ดินในพื้นที่ชานเมืองหรือพื้นที่โดยรอบเมืองเชียงใหม่จะมีราคาต่ำกว่าราคาที่ดินในพื้นที่ในเมืองเชียงใหม่ (The Treasury Department, 2012) ประกอบกับมีการตัดเส้นทางคมนาคมออกสู่พื้นที่ชานเมือง (Bhandhasu & Bejrananda, 2011) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเป็นอย่างมาก ในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา เมืองเชียงใหม่มีการเจริญเติบโตและพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและไร้ทิศทาง โดยขาดการวางแผนควบคุมการพัฒนาอย่างเป็นระบบ พื้นที่เกษตรกรรมได้มีการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่พาณิชยกรรมอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองการขยายตัวของเมือง อาจจะทำให้เกิดปัญหาหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการใช้ที่ดินที่ไร้ประสิทธิภาพ เช่น ปัญหาคารจรจร ปัญหามลพิษ ปัญหายะและสิ่งปฏิกูล เป็นต้น

เทศบาลตำบลป่าไผ่ เป็นเทศบาลหนึ่งที่ตั้งอยู่ในอำเภอสันทราย อยู่ชานเมืองเชียงใหม่ เป็นชุมชนเกษตรที่มีลักษณะกึ่งเมืองกึ่งชนบท ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตร ทำนา ทำสวน และเป็นพื้นที่ที่อยู่ติดกับเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ ที่มีแนวโน้มจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาเมืองและการขยายตัวของเมืองเชียงใหม่ รวมทั้งเป็นชุมชนที่อยู่ใกล้กับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งได้รับผลกระทบจากการขยายตัวของมหาวิทยาลัย เห็นได้จากการก่อสร้างอาคารหอพัก อาคารพาณิชย์และบ้านจัดสรรที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะตามแนวเส้นทางคมนาคมมีการเก็งกำไรที่ดินเพื่อจัดสรรที่ดิน ทำให้ราคาที่ดินสูงขึ้นนำไปสู่การขายที่ดินการเกษตร เป็นผลให้พื้นที่เกษตรกรรมลดลง (Yardmak & Anukulyudhathon, 2013) ส่งผลให้คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมของชุมชน

เสื่อมโทรมลง สภาพที่เคຍสุขสบาย ความร่มรื่นของพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ธรรมชาติ วิถีชีวิตและวัฒนธรรมกำลังถูกกลืนหายไปกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งการพัฒนาเหล่านี้ เมื่อมีการพัฒนาไปแล้ว ย่อมยากแก่การนำพื้นที่กลับมาพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ดังนั้น ในการวางแผนพัฒนาพื้นที่ชุมชนป่าไผ่ ซึ่งเป็นชุมชนเกษตรที่มีลักษณะกึ่งเมืองกึ่งชนบท และประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตร ทำนา ทำสวน ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากเมืองเชียงใหม่ จึงมีความจำเป็นต้องมีวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ เพื่อค้นหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับรองรับการขยายตัวของชุมชน ในอันที่จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยเฉพาะการลดบทบาทความสำคัญของพื้นที่เกษตรกรรม ปัญหาทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมต่อชุมชน เพื่อนำไปสู่การวางแผนพัฒนาชุมชนที่เหมาะสม อันจะนำไปสู่สภาพแวดล้อมชุมชนที่ดี ความเป็นระเบียบเรียบร้อย มีความมั่นคงแห่งรากฐานทางภูมิปัญญา เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม ภายใต้จิตวิญญาณภูมิสังคมของชุมชนสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่

## 2. ขอบเขตของพื้นที่ศึกษา

คือพื้นที่เทศบาลตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ (รูปที่ 1) มีเนื้อที่ 21,301 ไร่ 13 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านเมืองขอนแก่น บ้านหนองเต่าคำ บ้านป่าไผ่ บ้านโป่งบ้านศรีบุญเรือง บ้านศรีวังธาร บ้านหนองเต่าคำใหม่ บ้านท่ายาว บ้านหม้อ บ้านหนองหลวงพัฒนา บ้านเกษตรพัฒนา บ้านหนองป่าข้าวและบ้านแพะใต้พัฒนา (Pa Phai Sub-district Municipality, 2013) ซึ่งเป็นพื้นที่ชานเมืองของเมืองเชียงใหม่ที่อยู่ติดกับเขตผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ที่มีการประกาศใช้ตามกฎหมายกระทรวงผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ และเป็นพื้นที่ที่มีแนวโน้มจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาเมืองและการขยายตัวของเมืองเชียงใหม่ที่มีการเจริญเติบโตและพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและไร้ทิศทาง หากพื้นที่เทศบาลตำบลป่าไผ่ขาดการวางแผนการพัฒนาอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการใช้ที่ดินที่ไร้ประสิทธิภาพ โดยเฉพาะพื้นที่ที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมชั้นดีของเทศบาลตำบลป่าไผ่ ทำให้พื้นที่ดังกล่าวนี้เป็นพื้นที่ที่น่าสนใจในการศึกษาถึงศักยภาพเชิงพื้นที่ของชุมชนกึ่งเมืองกึ่งชนบทที่แท้จริง



ที่มา: Pa Phai Sub-district Municipality, 2013

รูปที่ 1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา (The study area)

### 3. ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.1 ขั้นตอนในกระบวนการวิจัย

3.1.1 การเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยการสำรวจภาคสนามร่วมกับข้อมูลทุติยภูมิ ด้านสภาพปัจจุบัน ภายภาพ เศรษฐกิจ สังคม ประชากร สภาพปัญหาด้านต่างๆ

3.1.2 การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้านศักยภาพของพื้นที่ของชุมชนป่าไผ่ ดังต่อไปนี้

1) การเก็บข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ ประกอบด้วยพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้ สมรรถนะดิน โครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำท่วม ความสะดวกในการเข้าถึง การบริการตลาด สถานศึกษา สถานพยาบาล ในเขตพื้นที่ศึกษา

2) วิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ของชุมชนด้วยวิธี Potential Surface Analysis (PSA) ซึ่งมีหลักการแนวคิดที่สำคัญ คือ เป็นการจัดลำดับความเหมาะสมของพื้นที่

ด้วยการกำหนดปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการซ้อนทับ (overlay) ชั้นข้อมูล (layer) เชิงพื้นที่ ในรูปแบบแผนที่ของปัจจัยเหล่านั้น เช่น ดิน แหล่งน้ำ ฯลฯ แล้วจัดลำดับความเหมาะสมของข้อมูลเหล่านั้นด้วยค่าคะแนน โดยค่าคะแนนนั้นแทนค่าความเหมาะสมของพื้นที่มาก ปานกลาง และต่ำ แต่จากการที่ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ มีความสำคัญมากน้อยต่างกัน จึงต้องมีการให้ค่าน้ำหนัก (Weighting) ของแต่ละปัจจัยด้วย การให้ค่าน้ำหนักมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการพัฒนาพื้นที่นั้น ๆ ผลของค่าคะแนนที่ปรากฏจะแสดงให้เห็นถึงระดับศักยภาพหรือความเหมาะสมของพื้นที่แต่ละบริเวณ

สำหรับเทคนิค Potential Surface Analysis มีข้อดีในแง่เศรษฐศาสตร์ ในด้านการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมช่วยประหยัดต้นทุนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จะรองรับกิจกรรมในอนาคต และการป้องกันภัยธรรมชาติ ในแง่สิ่งแวดล้อม ข้อมูลเหล่านี้ช่วยในการป้องกันทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ เช่น ป่าไม้ ดิน แหล่งน้ำ จากการใช้ที่ไม่เหมาะสม ช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณมีความง่ายขึ้น สามารถนำปัจจัยที่มีความหลากหลายที่ยากต่อการพิจารณามาใช้ในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ได้ แต่มีข้อจำกัดคือ ข้อมูลที่รวบรวมได้จากหน่วยงานต่าง ๆ มีมาตราส่วนและความทันสมัยของฐานข้อมูลแตกต่างกัน ตามความชำนาญและงบประมาณของหน่วยงานนั้น ๆ ซึ่งเป็นอุปสรรคที่ทำให้เสียเวลาในการปรับเปลี่ยนและแปลงข้อมูลให้เป็นไปในทางเดียวกัน นอกจากนี้ เกณฑ์ในการให้ค่าคะแนนและค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยที่นำมาพิจารณานั้น ไม่มีกฎตายตัว ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ และการพิจารณาของผู้ทำการวิเคราะห์ ซึ่งต้องมีความเป็นกลาง และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เกี่ยวข้องกับปัจจัยเหล่านั้น มาช่วยในการให้ค่าคะแนนและค่าน้ำหนัก

3.1.3 เสนอแนวทางการใช้ที่ดินที่เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพเชิงพื้นที่ของชุมชนในเขตเทศบาลตำบลป่าไผ่

### 3.2 เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Potential Surface Analysis มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ (รูปที่ 2)

3.2.1 จัดทำแผนที่พื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยใช้แผนที่ มาตราส่วน 1: 4,000 พ.ศ. 2548 ของกรมโยธาธิการและผังเมืองเป็นแผนที่พื้นฐาน

3.2.2 แบ่งพื้นที่เป็นระบบตาราง ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งตารางกริดให้มีขนาดเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยสัมพันธ์กับขนาดของพื้นที่ศึกษาที่เป็นชุมชนเกษตรกรรม ขนาด 100 x 100 เมตร (Peerapun, 2012)

3.2.3 กำหนดปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ของชุมชน ดังนี้

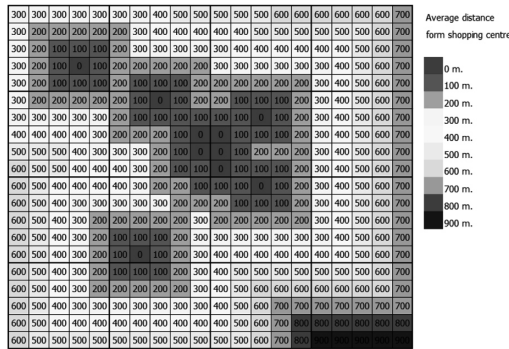
ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการใช้ที่ดินแต่ละประเภทในที่นี้จะพิจารณาศักยภาพเชิงพื้นที่ที่เหมาะสมกับการใช้ที่ดิน 3 ประเภท คือ ด้านเกษตรกรรม ด้านที่อยู่อาศัย ด้านพาณิชยกรรม ดังต่อไปนี้

#### 1) ปัจจัยด้านกายภาพ

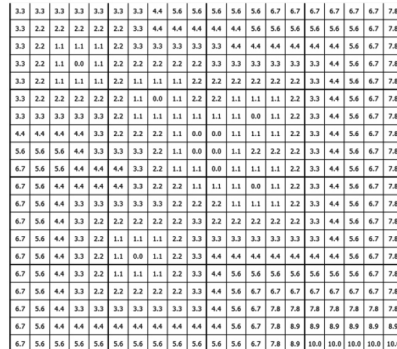
1.1) พื้นที่อนุรักษ์ (Conserve Areas) ทรัพยากรป่าไม้ที่สำคัญของประเทศเป็นพื้นที่ที่ควรสงวนรักษาและอนุรักษ์ไว้สำหรับชุมชนและประเทศ โดยไม่นำมาพัฒนาเป็นเมือง (Ativitavas & Thongsukplang, 2006) ในที่นี้คือ ป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรีและป่าสงวนแห่งชาติป่าสนทราย

1.2) พื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตร (Agriculture Valuable) ในครั้งนี้ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติในแต่ละชุดดิน จากข้อมูลการจำแนกกลุ่มชุดดินของสำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (Land Development Department, 2012) ที่มีการจำแนกระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินตั้งแต่ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ จนถึงความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติสูง ปัจจัยนี้มีความสำคัญที่ทำให้ทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินที่เอื้อต่อการเกษตรกรรม และประเภทของการเกษตร โดยดินที่มีความอุดมสมบูรณ์มาก มีความเหมาะสมต่อการเกษตรมาก (Ativitavas & Thongsukplang, 2006 และ Lanchanon, 2013) ซึ่งควรที่จะอนุรักษ์รักษาให้เป็นแหล่งเกษตรกรรม นอกจากนี้ McHarg (1971) ได้กล่าวไว้ในหนังสือ Design with Nature ว่า ชุดดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงจึงไม่เหมาะแก่การพัฒนาให้เป็นเมือง ชุดดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง หมายถึง มีความเหมาะสมในการพัฒนาให้เป็นเมืองในระดับปานกลาง ส่วนชุดดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หมายถึง มีความเหมาะสมในการพัฒนาให้เป็นเมืองมาก

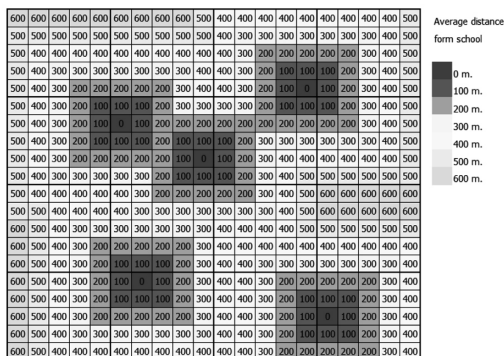
1.3) โครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ ระบบการชลประทานและแหล่งน้ำ เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการส่งเสริมกิจกรรมด้านเกษตรกรรม เพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ พื้นที่ที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำหรืออยู่ในเขตพื้นที่ชลประทาน



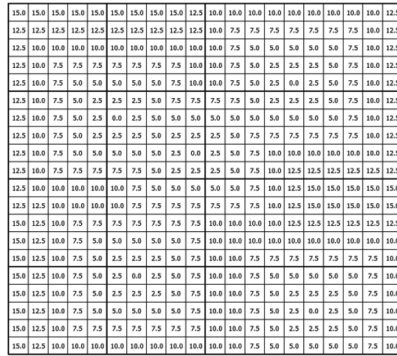
Raw Scores of Shopping Access Factor (คะแนนดิบ)  
Weight : 1 k = 10 Xmax = 900 Xmin = 0



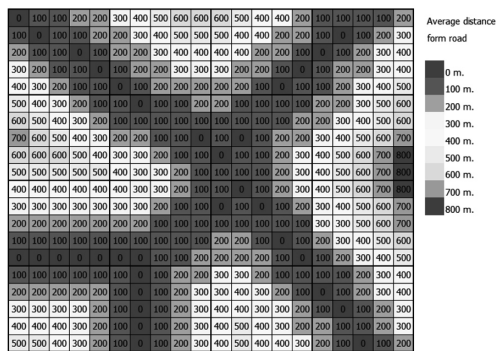
Standardized Scores of Shopping Access Factor  
(คะแนนที่ปรับมาตรฐานและคูณด้วยน้ำหนัก)



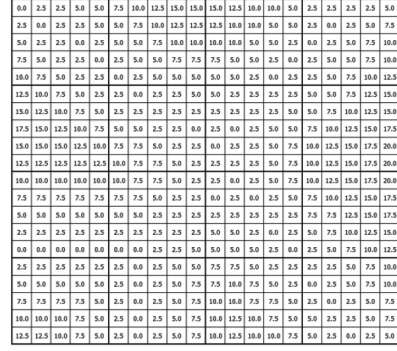
Raw Scores of School Access Factor (คะแนนดิบ)  
Weight : 1.5 k = 10 Xmax = 600 Xmin = 0



Standardized Scores of School Access Factor  
(คะแนนที่ปรับมาตรฐานและคูณด้วยน้ำหนัก)

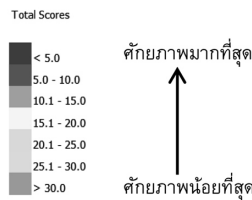


Raw Scores of Road Access Factor (คะแนนดิบ)  
Weight : 2 k = 10 Xmax = 800 Xmin = 0



Standardized Scores of Road Access Factor  
(คะแนนที่ปรับมาตรฐานและคูณด้วยน้ำหนัก)

18.3	20.8	23.3	25.8	28.3	31.9	35.6	31.1	30.6	28.1	25.6	26.7	21.7	19.2	19.2	25.3				
18.3	14.7	17.2	17.2	19.7	19.7	23.3	26.9	29.4	29.4	26.9	21.9	23.1	18.1	18.1	15.6	13.1	15.6	21.7	27.8
20.8	14.7	13.6	11.1	13.6	17.2	18.3	20.8	23.3	23.3	21.9	14.4	14.4	11.9	9.4	11.9	18.1	24.2	30.3	
23.3	17.2	11.1	10.0	8.8	12.2	14.7	14.7	17.2	19.7	20.8	15.8	13.3	8.3	5.8	8.3	14.4	18.1	24.2	30.3
25.8	19.7	13.6	8.6	8.6	7.2	8.6	11.1	13.6	17.2	17.2	14.7	9.7	4.7	4.7	8.3	14.4	20.6	26.7	32.8
28.3	22.2	17.2	12.2	7.2	7.2	5.8	7.5	11.1	14.7	14.7	11.1	6.6	6.1	7.2	10.8	14.4	20.6	26.7	32.8
30.8	25.8	20.8	15.8	10.8	4.7	6.1	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	7.5	8.6	12.2	13.3	16.9	23.1	29.2	35.3
34.4	29.4	24.4	19.4	13.3	9.7	9.7	6.1	2.9	5.0	6.1	11.1	13.6	14.7	18.3	21.9	25.6	31.7	37.8	
33.1	30.6	28.1	21.9	18.3	15.8	12.2	6.1	2.5	8.6	12.2	17.2	19.7	23.3	26.9	30.6	34.2	40.3		
31.7	28.1	25.6	24.4	24.4	21.9	18.3	14.7	8.6	6.1	5.0	8.6	11.1	16.1	22.2	25.8	29.4	33.1	36.7	40.3
29.2	25.6	24.4	24.4	24.4	24.4	18.3	14.7	12.2	8.6	8.6	6.1	10.8	16.1	22.2	28.3	31.9	35.6	39.2	42.8
26.7	25.6	21.9	20.8	20.8	18.3	15.8	12.2	12.2	9.7	11.1	8.6	13.6	19.7	25.8	29.4	33.1	36.7	40.3	
26.7	23.1	19.4	15.8	14.7	14.7	12.2	12.2	13.3	14.7	14.7	14.7	17.2	23.3	24.4	30.6	34.2	37.8		
24.2	20.6	16.9	13.3	9.7	8.6	8.6	8.6	9.7	13.3	18.3	18.3	15.8	13.3	15.8	18.3	21.9	25.6	29.2	32.8
21.7	18.1	14.4	10.8	7.2	3.6	3.6	6.1	9.7	15.8	19.4	19.4	16.9	14.4	11.9	14.4	16.9	20.6	24.2	30.3
24.2	20.6	16.9	13.3	9.7	6.1	11.1	6.1	12.2	15.8	21.9	23.1	18.1	13.1	13.1	13.1	15.6	21.7	27.8	
26.7	23.1	19.4	15.8	12.2	7.2	4.7	7.2	12.2	18.3	21.9	25.6	21.7	16.7	11.7	9.2	11.7	16.7	21.7	27.8
29.2	25.6	21.9	18.3	13.3	10.8	8.3	10.8	13.3	18.3	24.4	25.6	21.7	20.3	15.3	10.3	15.3	20.3	25.3	
31.7	28.1	24.4	19.4	16.9	14.4	11.9	14.4	16.9	19.4	24.4	28.1	24.2	20.3	16.4	13.9	16.4	21.4	26.4	
34.2	30.6	25.6	21.1	20.6	18.1	15.6	18.1	20.6	23.1	25.6	28.1	24.2	22.8	21.4	20.0	17.5	15.0	20.0	25.0



Total Weighted Scores of All Factor  
(คะแนนที่คูณน้ำหนักรวมทุกปัจจัย)

ที่มา: ดัดแปลงจาก Peerapun, W., 2006

รูปที่ 2 การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ด้วยวิธี Potential Surface Analysis (PSA) (The potential surface analysis (PSA) technique)

ยอมเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการทำการเกษตร (Ativitavas & Thongsukplang, 2006 และ Lanchanon, 2013) นั้นหมายความว่า พื้นที่ที่อยู่ใกล้ระบบชลประทานและแหล่งน้ำ มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเมืองและชุมชนน้อยกว่าพื้นที่อื่น ๆ ซึ่งอยู่ห่างไกลออกไป เกณฑ์พิจารณาพื้นที่ที่มีศักยภาพ จึงได้กำหนดให้พื้นที่ที่อยู่ห่างจากระบบชลประทานและแหล่งน้ำเกินกว่า 1 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนาเป็นเมืองและชุมชน (Ativitavas & Thongsukplang, 2006)

1.4) พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง (Flood Areas) พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง หรือพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมขัง เป็นปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาและการประกอบกิจกรรมเมืองประเภทต่าง ๆ เพราะทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณในการวางระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเมื่อเกิดอุทกภัย รวมทั้งส่งผลให้พื้นที่การเกษตรเสียหาย (Lanchanon, 2013) ดังนั้น การพิจารณาหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมแก่การตั้งถิ่นฐาน จึงให้ค่าคะแนนที่สูงสุดกับพื้นที่ที่ไม่เสี่ยงภัยน้ำท่วมขังเป็นลำดับแรก (Department of Public Works and Town & Country Planning, 2006) รองลงมา คือ พื้นที่น้ำท่วมขังและน้ำล้นตลิ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ในระยะ 200 เมตรจากพื้นที่แหล่งน้ำ (Department of Town and Country Planning, 2001) และน้อยที่สุด คือ พื้นที่หนองน้ำหรือมีน้ำตลอดปี (Ativitavas & Thongsukplang, 2006)

## 2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

2.1) ความสะดวกในการเข้าถึง (Accessibility) พื้นที่ที่อยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมสายหลัก ย่อมมีโอกาสการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ของเมืองมากกว่าพื้นที่ใด ๆ ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาเป็นเมืองในอนาคต และเป็นปัจจัยที่สนับสนุนในแง่ของการขนส่งผลผลิตทางการเกษตร (Lanchanon, 2013) โดยพิจารณาถึงลำดับศักดิ์ของถนนให้ถนนสายหลักและสายรองมีความสำคัญมาก ส่วนถนนสายย่อยมีความสำคัญน้อย สำหรับระยะที่เหมาะสมที่สุดมีความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ อยู่ในช่วงระหว่าง 300 - 500 เมตร จากถนนสายหลักและสายรอง (Kuariyakul, 2001, Nakya et al., 2011 และ Sukpromsun, 2015)

2.2) การบริการตลาด (Market Place) การรวมตัวหรือการจับกลุ่มของร้านค้า จะเป็นตำแหน่งที่ให้ความได้เปรียบทางด้านการค้ามากกว่าร้านค้าที่กระจายอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของเมือง รวมทั้งตลาดเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกที่ตั้งของการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม โดยเฉพาะประชาชนที่อยู่อาศัยยอม

ต้องการความสะดวกในการซื้อสินค้าอุปโภคและบริโภคในชีวิตประจำวัน (Nakya et al., 2011) โดยพิจารณาจากระยะห่างจากตลาดสด ร้านค้าและพาณิชยกรรมไม่เกิน 1,000 เมตร (Department of Public Works and Town & Country Planning, 2008)

## 3) ปัจจัยด้านสังคม

3.1) สถานศึกษา (Elementary School) เป็นปัจจัยทางสังคมที่ให้บริการทางการศึกษา และเป็นปัจจัยที่สนับสนุนการเลือกที่ตั้งสำหรับที่อยู่อาศัย ซึ่งจะพิจารณาจากค่าบริการของโรงเรียนระดับประถมศึกษา (Nakya et al., 2011) เนื่องจากเป็นการศึกษาภาคบังคับพื้นฐานในปัจจุบันที่เด็กทุกคนจะต้องได้รับ เพื่อความสะดวกในการเดินทางไปยังสถานศึกษา พระราชบัญญัติประถมศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดไว้ว่า โรงเรียนไม่ควรอยู่ห่างจากหมู่บ้านเกิน 500 เมตร และอย่างมากสุดไม่ควรเกิน 2 กิโลเมตร (Phongpipattanapan, 1999, Nakya et al, 2011 และ Sukpromsun, 2015)

3.2) สถานพยาบาล (Hospital) เป็นปัจจัยทางสังคมในการเลือกที่ตั้งสำหรับที่อยู่อาศัย ซึ่งจะพิจารณาจากระยะห่างจากที่อยู่อาศัยไปยังสถานพยาบาล (ไม่รวมคลินิก) (Department of Public Works and Town & Country Planning, 2008, Nakya et al., 2011 และ Sukpromsun, 2015) โดยพิจารณาจากรัศมีการให้บริการเท่ากับ 2.0 กิโลเมตร (Department of Public Works and Town & Country Planning, 2008) สำหรับสถานพยาบาลในเขตเทศบาลตำบลป่าไผ่ คือ สถานีอนามัยศรีบุญเรือง

การวิเคราะห์ศักยภาพ เพื่อหาความเหมาะสมจากการได้เปรียบเชิงพื้นที่ในการพัฒนาเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัยพาณิชยกรรม เกษตรกรรม อยู่ภายใต้สมมุติฐานว่า พื้นที่ศึกษาทั้งหมดมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัยพาณิชยกรรม เกษตรกรรม โดยใช้การซ้อนทับแผนที่ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการใช้ที่ดินแต่ละประเภท และต้องกันพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและป่าตามมติคณะรัฐมนตรี ออกเป็นปัจจัยกันออก เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าว เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร และเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ไม่ควรนำมาพัฒนาเป็นพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม และได้กำหนดค่าน้ำหนักที่แตกต่างกันตามความสำคัญของแต่ละปัจจัย

สำหรับพื้นที่ที่มีศักยภาพที่เหมาะสมในการพัฒนาเป็นที่อยู่อาศัย ควรเป็นพื้นที่ที่ไม่อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้ ไม่เป็นพื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตรดี ไม่อยู่ในรัศมีการให้บริการโครงข่าย

ชลประทานและแหล่งน้ำ ไม่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง ควรเป็นพื้นที่ที่มีความสะดวกในการเข้าถึง อยู่ในรัศมีการให้บริการตลาด สถานศึกษา และสถานพยาบาล

สำหรับพื้นที่ที่มีศักยภาพที่เหมาะสมในการพัฒนาเป็นพื้นที่พาณิชยกรรม ควรเป็นพื้นที่ที่ไม่อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้ ไม่เป็นพื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตรดี ไม่อยู่ในรัศมีการให้บริการโครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ ไม่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง ควรเป็นพื้นที่ที่มีความสะดวกในการเข้าถึง อยู่ในรัศมีการให้บริการตลาด

พื้นที่ที่มีศักยภาพที่เหมาะสมในการพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ควรเป็นพื้นที่ที่ไม่อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้ เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ ไม่อยู่ในพื้นที่น้ำท่วมถึง มีโครงข่ายการบริการของระบบชลประทานอย่างทั่วถึง ทำให้สามารถทำการเกษตรกรรมได้ตลอดทั้งปี นอกจากนี้บริเวณพื้นที่ว่างไม่ได้ใช้ประโยชน์และพื้นที่ที่ปราศจากสิ่งปลูกสร้างก็สามารถพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรมได้ รวมทั้งเป็นพื้นที่ที่ควรมีความสะดวกในการขนส่งผลิตผลทางการเกษตร ดังนั้น ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ของการใช้ที่ดินแต่ละประเภท ดังตารางที่ 1

### 3.2.4 กำหนดเกณฑ์การวัดค่าคะแนนของปัจจัยและค่ามาตรฐาน (ตารางที่ 2)

เกณฑ์การวัดค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยมีหน่วยหรือช่วงคะแนนที่ต่างกัน จึงต้องปรับค่าคะแนนของทุกปัจจัย ให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ช่วงคะแนน 0-10 โดยใช้สูตร ดังนี้

$$P_{ij}^* = \frac{P_{ij}}{P_{i\max}} \times K \quad (1)$$

- $P_{ij}^*$  = ค่าปรับในช่วงคะแนนฐาน  $K$
- $P_{ij}$  = ค่าคะแนนดิบในแต่ละตัวในปัจจัย  $j$
- $P_{i\max}$  = ค่าคะแนนดิบที่มากที่สุดในปัจจัย  $i$
- $K$  = ค่าฐานที่กำหนดให้ ในที่นี้มีค่า = 10

### 3.2.5 กำหนดค่าน้ำหนัก (Weighting) ของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม ในเทศบาลตำบลป่าไผ่

การให้ค่าน้ำหนักของปัจจัยในการศึกษานี้ ได้ใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi) ซึ่งเป็นวิธีการรวบรวมความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ อย่างเป็นระบบ สำหรับข้อดีของวิธีการนี้ คือ สามารถรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญในการให้ข้อมูลที่มีความหลากหลายทางภูมิศาสตร์ โดยไม่เปิดเผยชื่อ เป็นการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรี โดยปราศจากอิทธิพลจากผู้อื่นหรืออิทธิพลจากเสียงส่วนใหญ่ ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือเนื่องจากเป็นข้อมูลที่มาจากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายอย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญของการใช้เทคนิคเดลฟาย คือ การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งต้องเป็นผู้ที่มีความรอบรู้และให้ความร่วมมือในการแสดงความคิดเห็นเป็นอย่างดี ถ้ากระบวนการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญไม่ดีพอ อาจไม่ได้ผู้ที่มีความรู้หรือเชี่ยวชาญในเรื่องที่ต้องการความคิดเห็นอย่างแท้จริง จะทำให้ผลการวิจัยนั้นขาดความเชื่อมั่น ถ้าผู้เชี่ยวชาญไม่ให้ความร่วมมือหรือไม่เห็นความสำคัญของการวิจัย อาจทำให้ผลของการวิจัยคลาดเคลื่อนได้

ตารางที่ 1 ปัจจัยในการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ของการใช้ที่ดินแต่ละประเภท (The determining factors of the spatial potential analysis each land use type)

ปัจจัย	ลักษณะของปัจจัย	ประเภทการใช้ที่ดิน		
		ที่อยู่อาศัย	พาณิชยกรรม	เกษตรกรรม
1) พื้นที่อนุรักษ์	กายภาพ	*	*	*
2) พื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตร	กายภาพ	*	*	*
3) โครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ	กายภาพ	*	*	*
4) พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง	กายภาพ	*	*	*
5) ความสะดวกในการเข้าถึง	เศรษฐกิจ	*	*	*
6) การบริการตลาด	เศรษฐกิจ	*	*	
7) สถานศึกษา	สังคม	*		
8) สถานพยาบาล	สังคม	*		
<b>รวมปัจจัยที่พิจารณา</b>		<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>



ตารางที่ 2 แสดงค่าคะแนนดิบ ค่าคะแนนปรับฐานของแต่ละปัจจัย สำหรับการชี้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม และเกษตรกรรม (The raw and standardized scores of each determining factor for residential, commercial and agricultural land use)

ปัจจัย	เกณฑ์การให้คะแนน	ที่อยู่อาศัย/ พาณิชยกรรม		เกษตรกรรม	
		ค่าคะแนนดิบ	ค่าปรับฐาน	ค่าคะแนนดิบ	ค่าปรับฐาน
พื้นที่อนุรักษ์	- พื้นที่ป่าไม้ที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์	0	0	0	0
	- พื้นที่อื่น ๆ	1	10	1	10
พื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตร	- ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ดินที่มีศักยภาพที่เหมาะสมในการทำนา ปลูกพืชไร่และพืชผักในช่วงฤดูแล้ง	1	3.33	3	10
	- ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง ดินที่มีศักยภาพที่เหมาะสมในการปลูกพืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น	2	6.67	2	6.67
	- ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินที่มีศักยภาพที่เหมาะสมสำหรับปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์และปลูกไม้โตเร็ว	3	10	1	3.33
	- ดินที่มีศักยภาพที่เหมาะสมที่จะรักษาไว้เป็นพื้นที่ป่าไม้ธรรมชาติ	0	0	0	0
โครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ	- พื้นที่อยู่ในระยะน้อยกว่า 500 เมตร	1	3.33	3	10
	- พื้นที่อยู่ในระยะ 500-1,000 เมตร	2	6.67	2	6.67
	- พื้นที่อยู่ในระยะมากกว่า 1,000 เมตร	3	10	1	3.33
พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง	- พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่มีน้ำตลอดทั้งปี	0	0	0	0
	- พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำล้นตลิ่งที่อาจเกิดน้ำท่วมขัง เป็นพื้นที่อยู่ในระยะ 1-200 เมตร จากพื้นที่แหล่งน้ำ	1	5	1	5
	- พื้นที่อื่น ๆ	2	10	2	10
ความสะดวกในการเข้าถึง	- พื้นที่อยู่ในระยะน้อยกว่า 500 เมตรจากถนนสายหลักและสายรอง	3	10	3	10
	- พื้นที่อยู่ในระยะ 500 -1,000 เมตร จากถนนสายหลักและสายรอง หรือพื้นที่ที่อยู่ในระยะน้อยกว่า 500 เมตรจากถนนสายย่อย	2	6.67	2	6.67
	- พื้นที่อยู่ในระยะมากกว่า 1,000 เมตร จากถนนสายหลักและสายรอง หรือพื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 500 เมตรจากถนนสายย่อย	1	3.33	1	3.33
การบริการตลาด	- พื้นที่อยู่ในระยะน้อยกว่า 500 เมตร จากตลาดสด ร้านค้าและพาณิชยกรรม	3	10	-	-
	- พื้นที่อยู่ในระยะ 500-1,000 เมตร จากตลาดสด ร้านค้าและพาณิชยกรรม	2	6.67	-	-
	- พื้นที่อยู่ในระยะมากกว่า 1,000 เมตร จากตลาดสด ร้านค้าและพาณิชยกรรม	1	3.33	-	-
สถานศึกษา	- พื้นที่อยู่ในระยะน้อยกว่า 500 เมตร จากโรงเรียน	3	10	-	-
	- พื้นที่อยู่ในระยะ 500-1,000 เมตร จากโรงเรียน	2	6.67	-	-
	- พื้นที่อยู่ในระยะมากกว่า 1,000 เมตร จากโรงเรียน	1	3.33	-	-
สถานพยาบาล	- พื้นที่อยู่ในระยะน้อยกว่า 1,000 เมตรจากสถานพยาบาล	3	10	-	-
	- พื้นที่อยู่ในระยะ 1,000-2,000 เมตร จากสถานพยาบาล	2	6.67	-	-
	- พื้นที่อยู่ในระยะมากกว่า 2,000 เมตร จากสถานพยาบาล	1	3.33	-	-

สำหรับการคัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญโดยทั่วไป ไม่มีข้อกำหนดตายตัวว่าควรจะมีจำนวนผู้เชี่ยวชาญกี่คน เดลเบค อังเดร (Delbecq et al., 1975) ได้ให้ความคิดเห็นว่าจำนวนผู้เชี่ยวชาญประมาณ 10 ถึง 15 คน ซึ่งมาจากกลุ่มเดียวกันนั้น ก็นับว่าเพียงพอแล้ว ในการศึกษานี้ได้ใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 12 คน โดยการเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแบบเฉพาะเจาะจงตามวัตถุประสงค์ (purposive sampling) และวิธีแนะนำอ้างอิงแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) ด้วยวิธีการที่ผู้ศึกษาได้กำหนดผู้เชี่ยวชาญ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นๆ จนครบตามจำนวน ซึ่งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย คณาจารย์ในมหาวิทยาลัยจำนวน 6 คน หัวหน้าองค์กรหรือเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดินจำนวน 6 คน ซึ่งเป็นการถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวถึงความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยแบ่งระดับค่าน้ำหนัก (Value Scale) จาก 1 ถึง 10 โดยค่าน้ำหนัก 10 หมายถึง ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพิจารณามากที่สุด (ตารางที่ 3)

จากนั้นนำค่าคะแนนที่ปรับฐานดังกล่าวข้างต้น ในแต่ละตารางกริดมาคำนวณค่าถ่วงน้ำหนัก (weighted score) ในแต่ละช่องกริด โดยใช้สูตร ดังนี้ (Peerapun, 2012)

$$Y_i = \sum W_i X_{ij} \quad (2)$$

เมื่อ  $Y_i$  คือ ค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักรวมสำหรับทุกตัวแปรของช่องกริด  $j$   
 $W_i$  คือ ค่าน้ำหนักของตัวแปร  $i$   
 $X_{ij}$  คือ ค่าคะแนนที่ปรับฐานของตัวแปร  $i$  ในช่องกริด  $j$

3.2.6 นำค่าคะแนนที่มีการถ่วงน้ำหนักของแต่ละตารางกริดในแต่ละปัจจัยมาเรียงซ้อนกัน (Overlay) และหาผลรวมของคะแนนในแต่ละช่องตารางกริด โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel และจัดทำแผนที่แสดงค่าคะแนนรวมถ่วงน้ำหนักของแต่ละกริด โดยใช้โปรแกรม Auto CADD

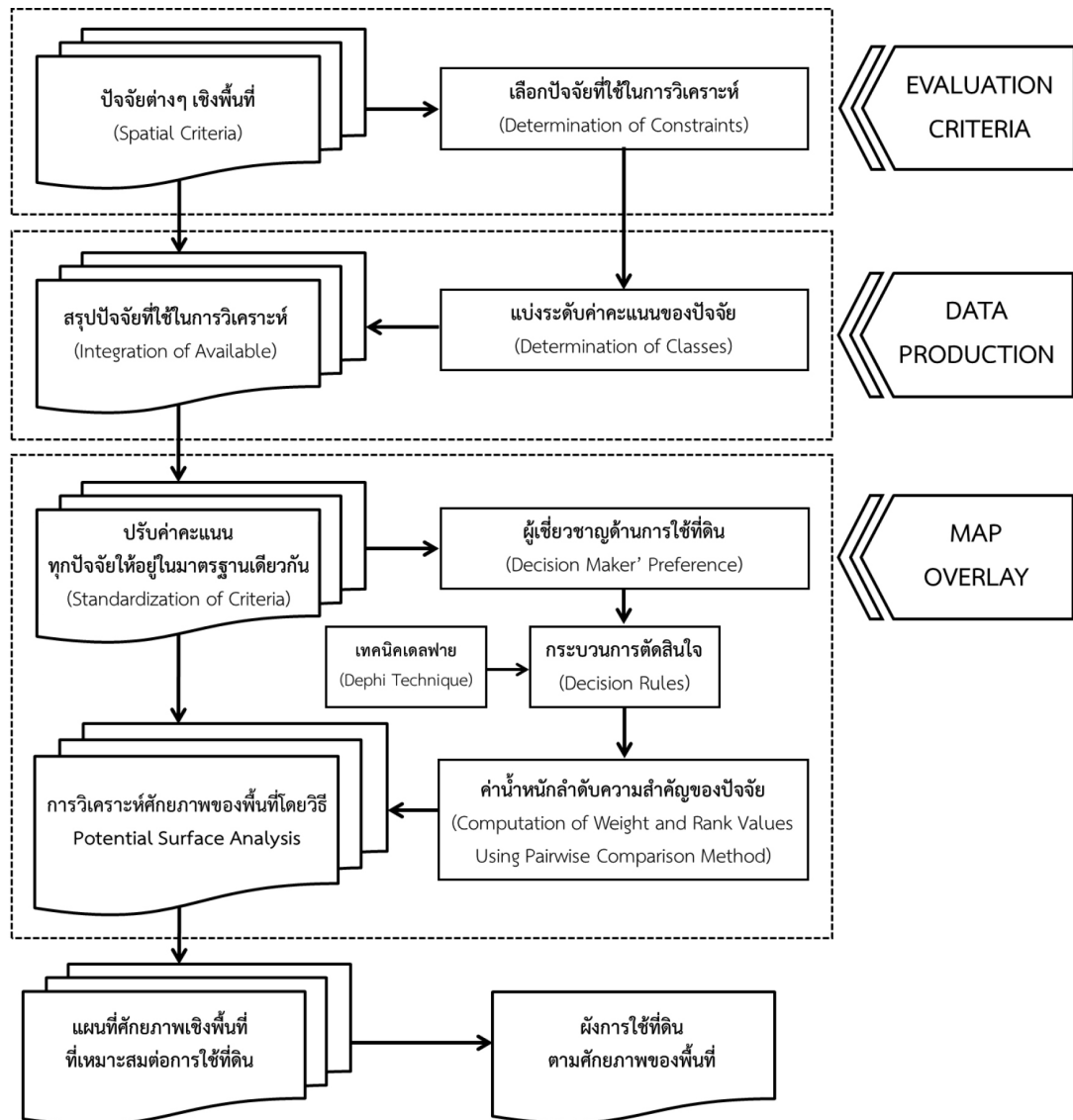
3.2.7 นำผลรวมของคะแนนในแต่ละตารางกริดมาจัดกลุ่ม แบ่งค่าคะแนนออกเป็นช่วง ๆ ในที่นี้ได้แบ่งค่าความละเอียดของศักยภาพออกเป็น 5 ช่วง จะได้บริเวณที่มีศักยภาพเหมาะสมสำหรับการใช้ที่ดินแต่ละประเภทตามช่วงคะแนน

3.2.8 นำผลการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุด สำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่พาณิชยกรรม และพื้นที่เกษตรกรรม มาซ้อนทับกัน ส่วนพื้นที่อื่นๆ นอกจากพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดทั้ง 3 ประเภท ได้ใช้ผลการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งเป็นกาหนดตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาพื้นที่และบริบทของชุมชนที่เป็นชุมชนเกษตรกรรม โดยอยู่บนพื้นฐานแนวคิดการเติบโตอย่างชาญฉลาดและแนวคิดการใช้ที่ดินแบบผสมผสาน

Potential Surface Analysis (PSA) (รูปที่ 3) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ศักยภาพในการพัฒนาเชิงพื้นที่ที่ถูกสร้างขึ้นอย่างมีระบบ (Systematic Approach) และมีเหตุผลมากที่สุด เพื่อป้องกันมิให้นักวางแผนใช้ความนึกคิดหรือคุณค่าส่วนตัว (Value Judgment) มาใช้ในการวางผังพื้นที่ ซึ่งใช้หลักการเดียวกันกับ Sieve Analysis แต่มีความซับซ้อนของขั้นตอนการวิเคราะห์มากกว่า โดยการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาพื้นที่ และคำนวณหาพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมต่อการพัฒนา ด้วยการให้ค่าทางคณิตศาสตร์ในบริเวณต่างๆ ของพื้นที่อย่างเป็นระบบ ในกระบวนการ Data Production ในแง่ของการให้ค่าคะแนนเป็นตัวเลขที่แสดงศักยภาพในการพัฒนาของพื้นที่ย่อยแต่ละพื้นที่สำหรับแต่ละตัวแปร ซึ่งสามารถนำมาบวกกลับกันได้โดยตรง ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความชัดเจน ส่วนกระบวนการ Map Overlay ในด้านการใช้ระบบค่าน้ำหนัก (Weighting System) ทำให้สามารถเน้นหรือให้ความสำคัญกับตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งเหนือตัวแปรอื่น ๆ ได้ และสามารถปรับเปลี่ยนค่าน้ำหนักเพื่อวิเคราะห์ศักยภาพในการพัฒนาของพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อนโยบายหรือสมมุติฐานในการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไป ทำให้สามารถเปรียบเทียบศักยภาพในการพัฒนาของพื้นที่ภายใต้นโยบายหรือสมมุติฐานการพัฒนาที่แตกต่างกันได้โดยสะดวก ซึ่งจะทำให้ได้ "Potential Surface" หลายๆ รูปแบบ สามารถนำไปสังเคราะห์เป็นทางเลือกในการพัฒนาที่แตกต่างกันได้หลายทางเลือก สำหรับการใช้เทคนิคเดลฟายในการให้ค่าน้ำหนักที่มาจากการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แต่ก็มีคำแนะนำเชื่อถือเนื่องจากเป็นข้อมูลที่มาจากผู้เชี่ยวชาญในสาขา นั้น การประยุกต์ใช้ PSA ในการกำหนดทางเลือกยุทธศาสตร์ในการพัฒนา (Alternative Development Strategy) โดยการพิจารณาตัวแปรด้านต่าง ๆ ทั้งทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม แม้ว่าจะมีข้อจำกัดในเรื่องระบบการ

ตารางที่ 3 แสดงค่าน้ำหนัก (Weighting) ของแต่ละปัจจัย สำหรับการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรมและเกษตรกรรม (The weighting of each determining factor for residential, commercial and agricultural land use)

ลำดับที่	ประเภทปัจจัย	ค่าน้ำหนัก (Weighting)		
		ที่อยู่อาศัย	พาณิชยกรรม	เกษตรกรรม
1	พื้นที่อนุรักษ์	6.57	6	5.94
2	พื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตร	5.43	5.86	8.66
3	โครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ	6.29	6.71	10.00
4	พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง	6.86	6.86	5.34
5	ความสะดวกในการเข้าถึง	6.57	8.14	6.00
6	การบริการตลาด	6.43	7.14	-
7	สถานศึกษา	6.71	-	-
8	สถานพยาบาล	6.57	-	-



ที่มา: ดัดแปลงจาก Srivanit, M., 2009.

รูปที่ 3 กระบวนการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ด้วยวิธี Potential Surface Analysis (PSA)  
(The spatial potential analysis processes by potential surface analysis (PSA) technique)

ให้ค่าน้ำหนัก และมีขั้นตอนการทำงานที่ค่อนข้างยุ่งยาก ซับซ้อน แต่ PSA ก็เป็นเทคนิคที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้วิเคราะห์ศักยภาพในการพัฒนาของพื้นที่ในการวางแผน พัฒนาพื้นที่ขนาดใหญ่ได้

#### 4. ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ศักยภาพ เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาความเหมาะสมจากการได้เปรียบเชิงพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนาเป็นที่ยู่อาศัย พาณิชยกรรม และการเกษตรกรรม โดยพิจารณาจากลักษณะทางกายภาพและข้อจำกัดของพื้นที่ ซึ่งอยู่ภายใต้สมมุติฐานว่า พื้นที่ศึกษาทั้งหมดมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นพื้นที่ที่ยู่อาศัย พาณิชยกรรม และเกษตรกรรม ในการวิเคราะห์ได้ใช้การซ้อนทับแผนที่ด้วยเทคนิค Potential Surface Analysis ของแต่ละปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ที่ดินแต่ละประเภท ซึ่งศักยภาพของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท มีดังนี้

##### 4.1 ศักยภาพของพื้นที่ด้านการยู่อาศัย

ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ที่เหมาะสมและเอื้อต่อการพัฒนาทางด้านการยู่อาศัย คือ พื้นที่อนุรักษ์ พื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตร โครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง ความสะดวกในการเข้าถึง การบริการตลาด สถานศึกษาและสถานพยาบาล ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะมีค่าคะแนนในการวิเคราะห์และค่าน้ำหนักที่ต่างกัน ตามความสำคัญของแต่ละปัจจัยสำหรับศักยภาพของพื้นที่ด้านที่ยู่อาศัย สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 4)

1) พื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดสำหรับการพัฒนาเป็นที่ยู่อาศัย ได้แก่ บริเวณที่ไม่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ ไม่เป็นพื้นที่ที่มีความสมรรถนะทางการเกษตรดี ไม่อยู่ในรัศมีการให้บริการโครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ ไม่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง ควรเป็นพื้นที่ที่มีความสะดวกในการเข้าถึง อยู่ในรัศมีการให้บริการตลาด สถานศึกษา และสถานพยาบาล ซึ่งพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดในการพัฒนาเป็นที่ยู่อาศัยนี้ อยู่บริเวณด้านตะวันตกของเทศบาลตำบลป่าไผ่ บริเวณย่านโรงเรียนบ้านโป่ง บริเวณตอนกลางของเทศบาลตำบลป่าไผ่ ย่านวัดศรีบุญเรือง สถานีอนามัยศรีบุญเรือง โรงเรียนศรีบุญเรือง ตอนกลางของบ้านเกษตรพัฒนา มีขนาดพื้นที่ประมาณ 1,023.25 ไร่

2) พื้นที่ที่มีศักยภาพมากสำหรับการพัฒนาเป็นที่ยู่อาศัย ได้แก่ บริเวณที่ไม่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ ส่วนใหญ่

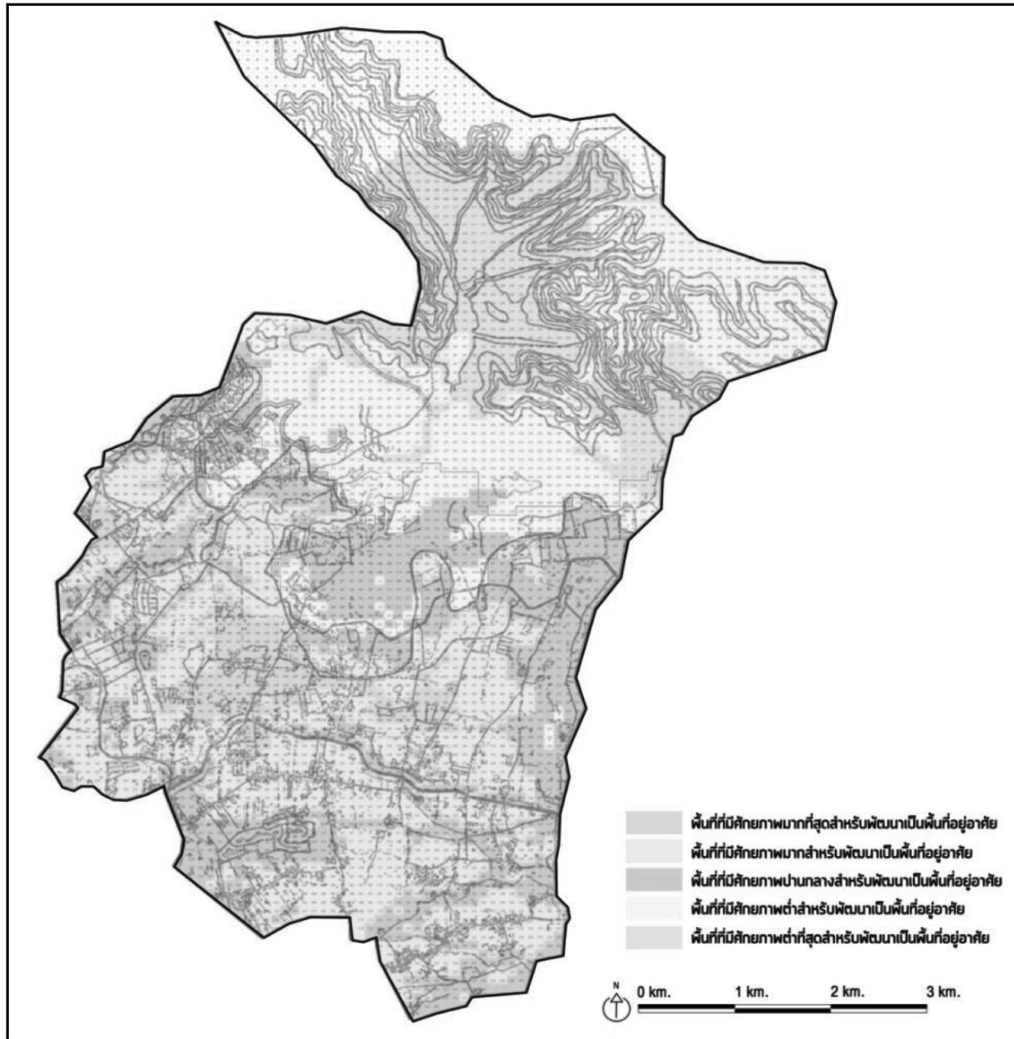
มีสมรรถนะทางการเกษตรปานกลางถึงค่อนข้างสูง ห่างจากการให้บริการโครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ ระยะ 500 -1000 เมตร เป็นพื้นที่ที่อาจเกิดภาวะน้ำล้นตลิ่ง น้ำท่วมขัง เป็นพื้นที่ที่มีความสะดวกในการเข้าถึง อยู่ในรัศมีการให้บริการตลาด สถานศึกษา และสถานพยาบาล ซึ่งพื้นที่ที่มีศักยภาพมากในการพัฒนาเป็นที่ยู่อาศัยนี้ ส่วนใหญ่จะอยู่ล้อมรอบพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดในการพัฒนาเป็นที่ยู่อาศัย และอยู่กระจายทางตอนใต้ของเทศบาลตำบลป่าไผ่ ส่วนใหญ่เป็นย่านที่มีการตั้งถิ่นฐานอยู่แล้ว โดยเฉพาะตามแนวถนนสายหลักและสายรอง เช่น ถนนทางเข้าสำนักงานเทศบาลตำบลป่าไผ่ ชลช ย่านวัดหนองอุโบสถ วัดเมืองขอนแก่น ไบสรธรรมนิคม คริสจักรนิคม ย่านโรงเรียนหนองเต่าคำ โรงเรียนบ้านเมืองขอนแก่น และโรงเรียนอนุบาลวรรณรัตน์ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 5,847.76 ไร่

3) พื้นที่ที่มีศักยภาพปานกลางสำหรับการพัฒนาเป็นที่ยู่อาศัย ได้แก่ บริเวณที่ไม่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ แต่มีบางส่วนอยู่บริเวณชายขอบของแนวเขตป่าไม้ เป็นพื้นที่ที่ไม่มีสมรรถนะทางการเกษตรดี คือ พื้นที่ทางตอนบน ส่วนใหญ่อยู่ใกล้การให้บริการโครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำระยะน้อยกว่า 500 เมตร เป็นพื้นที่ที่อาจเกิดภาวะน้ำล้นตลิ่ง น้ำท่วมขัง เป็นพื้นที่ที่มีความสะดวกในการเข้าถึงปานกลาง อยู่ห่างจากตลาด สถานศึกษา และสถานพยาบาล ระยะปานกลางถึงมาก ซึ่งพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นที่ยู่อาศัยปานกลางนี้ ส่วนใหญ่จะอยู่ล้อมรอบพื้นที่ที่มีศักยภาพมากในการพัฒนาเป็นพื้นที่ที่ยู่อาศัย มีขนาดพื้นที่ประมาณ 4,724.36 ไร่

4) พื้นที่ที่มีศักยภาพต่ำและต่ำที่สุดสำหรับการพัฒนาเป็นที่ยู่อาศัย ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ต่อเนื่องที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้ อยู่ห่างจากพื้นที่ชลประทานและแหล่งน้ำ มีความสะดวกในการเข้าถึงน้อย อยู่ห่างจากตลาด สถานศึกษา และสถานพยาบาล เป็นพื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่มีน้ำตลอดทั้งปี พื้นที่ที่มีศักยภาพต่ำและต่ำที่สุดในการพัฒนาเป็นที่ยู่อาศัย มีขนาดพื้นที่ประมาณ 8,011.82 ไร่ ซึ่งจะอยู่บริเวณทางตอนเหนือของเทศบาลตำบลป่าไผ่

##### 4.2 ศักยภาพของพื้นที่ด้านพาณิชยกรรม

ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ที่เหมาะสมและเอื้อต่อการพัฒนาเป็นพาณิชยกรรม คือ พื้นที่อนุรักษ์ พื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตร โครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ ความสะดวกในการเข้าถึง พื้นที่



ที่มา: ผู้วิจัย, 2018

รูปที่ 4 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อการพัฒนาพื้นที่อยู่อาศัย  
(Zoning map demonstrating the spatial potential of the study area for residential area development)

ลุ่มน้ำท่วมถึง และการบริการตลาด ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะ  
การให้ค่าคะแนนในการวิเคราะห์และค่าน้ำหนักที่แตกต่าง  
กัน ตามความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ศักยภาพของพื้นที่พาณิชยกรรม สามารถจำแนก  
ได้ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 5)

1) พื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดสำหรับการพัฒนาเป็น  
พื้นที่พาณิชยกรรม ได้แก่ บริเวณที่ไม่อยู่ในเขตพื้นที่  
ป่าไม้ ไม่เป็นพื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตรดี ห่างจาก  
โครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำตั้งแต่ 1,000 เมตรขึ้นไป  
ไม่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง แต่อาจมีบางบริเวณที่เป็นพื้นที่  
ลุ่มที่อาจเกิดน้ำท่วมขัง ควรเป็นพื้นที่ที่มีความสะดวกใน  
การเข้าถึง (พื้นที่ที่ห่างจากถนนสายหลักและถนนสายรอง  
ในระยะน้อยกว่า 500 เมตร) และอยู่ในรัศมีการให้บริการ  
ตลาด (พื้นที่ที่ห่างจากตลาดสด ร้านค้าและพาณิชยกรรม  
ในระยะ 500 เมตร) ซึ่งพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดนี้ จะ

กระจายตามชุมชนในเทศบาลตำบลป่าไผ่ โดยอยู่บริเวณ  
ด้านตะวันตกของเทศบาลตำบลป่าไผ่ บริเวณย่านโรงเรียน  
บ้านโป่ง ตามแนวถนนบ้านโป่ง บริเวณตอนกลางของ  
เทศบาลตำบลป่าไผ่ ย่านวัดศรีบุญเรือง สถานีอนามัย  
ศรีบุญเรือง โรงเรียนศรีบุญเรือง ตอนกลางของบ้านเกษตร  
พัฒนา ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ย่านวัดหนองอุโบสถ ทางตอน  
ใต้ ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1001 (สายเก่า:  
ทางเข้าสำนักงานเทศบาลตำบลป่าไผ่) มีขนาดพื้นที่  
ประมาณ 2,129.23 ไร่

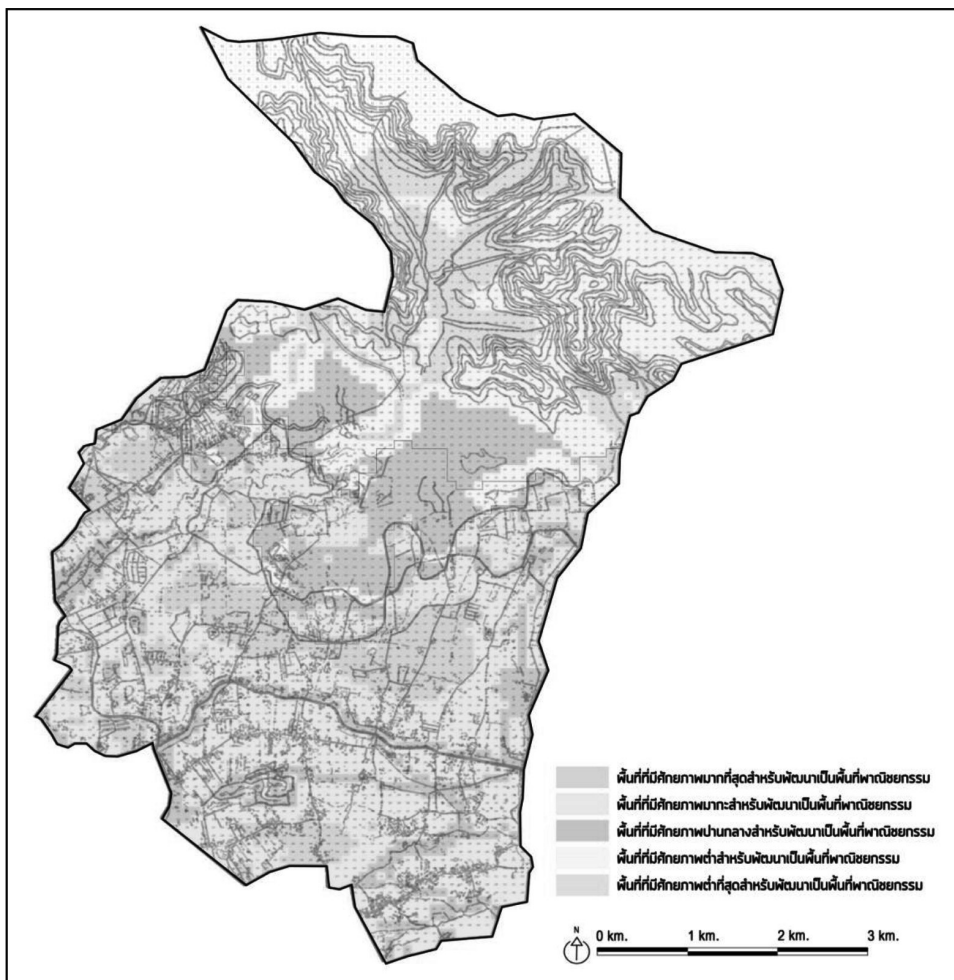
2) พื้นที่ที่มีศักยภาพมากสำหรับการพัฒนาเป็น  
พื้นที่พาณิชยกรรม ได้แก่ บริเวณที่ไม่อยู่ในเขตพื้นที่  
ป่าไม้ ส่วนใหญ่มีสมรรถนะทางการเกษตรปานกลาง  
ถึงค่อนข้างสูง ห่างจากการให้บริการโครงข่ายชลประทาน  
และแหล่งน้ำในระยะ 500 - 1000 เมตร เป็นพื้นที่ที่อาจ  
เกิดภาวะน้ำล้นตลิ่ง น้ำท่วมขัง เป็นพื้นที่ที่มีความ

สะดวกในการเข้าถึง (ห่างจากถนนสายหลักและถนนสายรองในระยะน้อยกว่า 500 เมตร) และอยู่ในรัศมีการให้บริการตลาด (ห่างจากตลาดสด ร้านค้าและพาณิชยกรรมในระยะ 500 เมตร) ซึ่งพื้นที่ที่มีศักยภาพมากนี้ ส่วนใหญ่จะอยู่ล้อมรอบพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุด และอยู่กระจายทางตอนใต้ของเทศบาลตำบลป่าไผ่ โดยเฉพาะตามแนวถนนสายหลักและสายรอง เช่น ถนนทางเข้าสำนักงานเทศบาลตำบลป่าไผ่ ฯลฯ ย่านโบสถ์ธรรมนิคม ย่านคริสจักรนิคม ย่านโรงเรียนหนองเต่าคำ ย่านโรงเรียนบ้านเมืองขอนแก่น ย่านวัดเมืองขอนแก่น ย่านโรงเรียนอนุบาลวรรณรัตน์ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 6,923.26 ไร่

3) พื้นที่ที่มีศักยภาพปานกลางสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่พาณิชยกรรม ได้แก่ บริเวณที่ไม่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ แต่มีบางส่วนอยู่บริเวณชายขอบของแนวเขตป่าไม้ เป็นพื้นที่ไม่มีสมรรถนะทางการเกษตรดี คือ พื้นที่ทางตอนบน ส่วนใหญ่อยู่ในรัศมีการให้บริการโครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำในระยะไม่เกิน 500 เมตร เป็นพื้นที่ที่อาจเกิดภาวะน้ำล้นตลิ่ง น้ำท่วมขัง เป็นพื้นที่ที่มี

ความสะดวกในการเข้าถึงปานกลาง (ห่างจากถนนสายหลักและสายรองในระยะ 500 - 1,000 เมตร หรือห่างจากถนนสายย่อยในระยะ 500 เมตร) อยู่ห่างจากรัศมีการให้บริการตลาด ระยะปานกลางถึงมาก (ห่างจากตลาดสดร้านค้าและพาณิชยกรรมในระยะ 1,000) ซึ่งพื้นที่ที่มีศักยภาพปานกลางนี้ ส่วนใหญ่จะอยู่ล้อมรอบพื้นที่ที่มีศักยภาพมาก มีขนาดพื้นที่ประมาณ 3,940.60 ไร่

4) พื้นที่ที่มีศักยภาพต่ำและต่ำที่สุดสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่พาณิชยกรรม ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ต่อเนื่องที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้ อยู่ห่างจากพื้นที่ชลประทานและแหล่งน้ำในระยะมากกว่า 1,000 เมตร มีความสะดวกในการเข้าถึงน้อย (ห่างจากถนนสายหลักและสายรองในระยะมากกว่า 1,000 เมตร หรือห่างจากถนนสายย่อยในระยะมากกว่า 500 เมตร) ห่างจากตลาดสด ร้านค้าและพาณิชยกรรม ในระยะมากกว่า 1,000 เมตร เป็นพื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่มีน้ำตลอดทั้งปี โดยมีขนาดพื้นที่ประมาณ 6,614.11 ไร่ ซึ่งจะอยู่บริเวณทางตอนเหนือของเทศบาลตำบลป่าไผ่



ที่มา: ผู้วิจัย, 2018

รูปที่ 5 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อการพัฒนาพื้นที่พาณิชยกรรม (Zoning map demonstrating the spatial potential of the study area for commercial area development)

#### 4.3 ศักยภาพของพื้นที่ด้านเกษตรกรรม

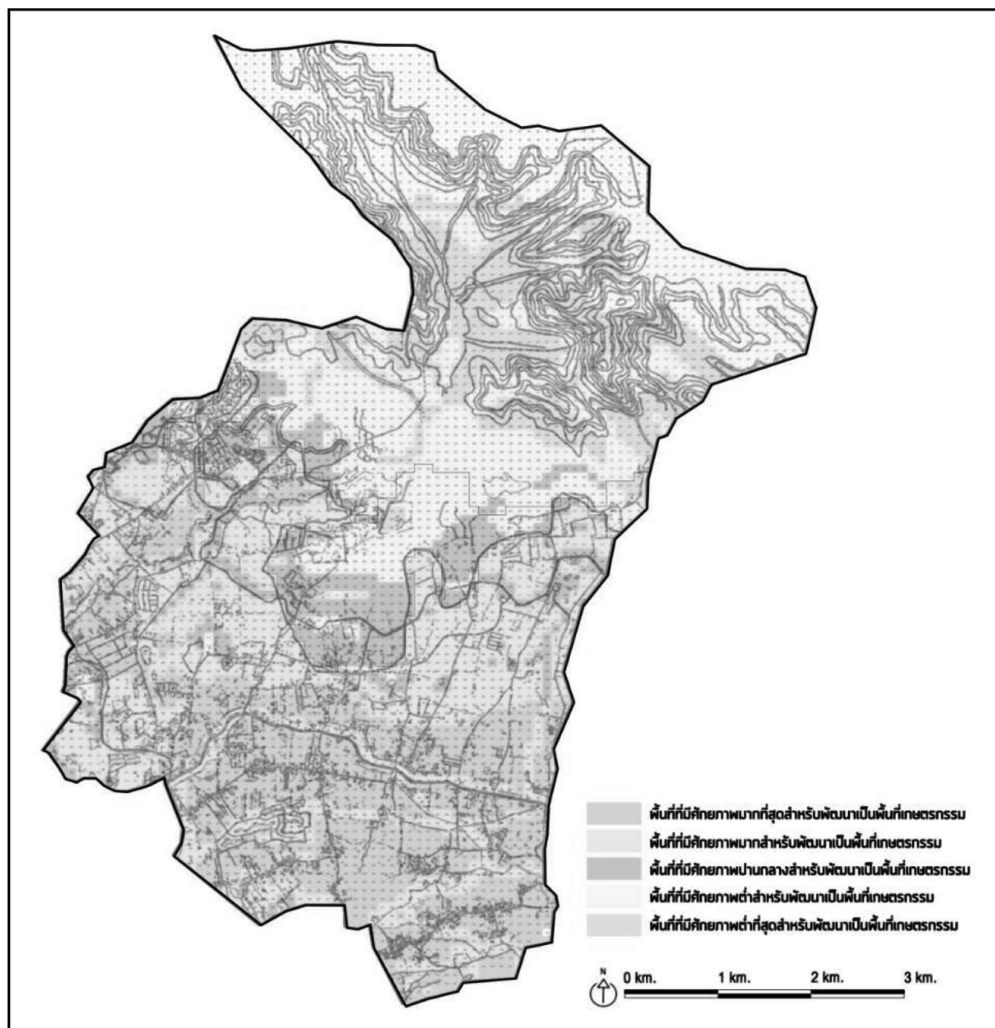
ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ที่เหมาะสมและเอื้อต่อการพัฒนาทางด้านเกษตรกรรม คือ พื้นที่อนุรักษ์ พื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตร โครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ ความสะดวกในการเข้าถึง พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะมีค่าคะแนนและค่าน้ำหนักที่แตกต่างกัน ตามความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ศักยภาพของพื้นที่ด้านเกษตรกรรม สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 6)

1) พื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ บริเวณที่ดินมีสมรรถนะดินหรือมีความอุดมสมบูรณ์สูง ได้แก่ บริเวณที่ดินมีศักยภาพที่เหมาะสมในการทำนา ปลูกพืชไร่และพืชผักในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งเป็นบริเวณที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง และบริเวณที่ดินมีศักยภาพที่เหมาะสมในการปลูกพืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น อยู่ในพื้นที่ชลประทานและอยู่ใกล้แหล่งน้ำ มีความสะดวกในการเข้าถึงในระดับปานกลาง ห่างจากถนนสายหลักและสายรองในระยะ 500 -1,000 เมตร

หรือห่างจากถนนสายย่อยในระยะ 500 เมตร บางบริเวณเป็นพื้นที่ลุ่มที่อาจเกิดน้ำท่วมขัง พื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดนี้ อยู่บริเวณพื้นที่ตอนใต้และทางด้านทิศตะวันตกของเทศบาลตำบลป่าไผ่ ตามแนวคลองชลประทานแม่แฝก มีขนาดพื้นที่ประมาณ 4,397.79 ไร่

2) พื้นที่ที่มีศักยภาพมากสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ บริเวณที่ไม่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ เป็นพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เป็นดินที่มีศักยภาพที่เหมาะสมสำหรับปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์และปลูกไม้โตเร็ว อยู่ในรัศมีการให้บริการโครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ (อยู่ในระยะน้อยกว่า 500 เมตร) ไม่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง แต่อาจมีบางบริเวณที่เป็นพื้นที่ลุ่มที่อาจเกิดน้ำท่วมขัง เป็นพื้นที่ที่มีความสะดวกในการเข้าถึง (อยู่ในระยะน้อยกว่า 500 เมตรจากถนนสายหลักและสายรอง) ซึ่งพื้นที่ที่มีศักยภาพมากนี้ ส่วนใหญ่จะอยู่ทางตอนกลางของเทศบาลตำบลป่าไผ่ และอยู่โดยรอบพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุด มีขนาดพื้นที่ประมาณ 5,155.43 ไร่



ที่มา: ผู้วิจัย, 2018

รูปที่ 6 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning map demonstrating the spatial potential of the study area for agricultural area development)

3) พื้นที่ที่มีศักยภาพปานกลางสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ บริเวณที่ไม่อยู่ในเขตป่าไม้ แต่มีบางส่วนอยู่บริเวณชายขอบของแนวเขตป่าไม้ เป็นพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เป็นดินที่มีศักยภาพที่เหมาะสมสำหรับปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์และปลูกไม้โตเร็ว อยู่ในรัศมีการให้บริการโครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ (อยู่ในระยะไม่เกิน 1,000 เมตร) มีความสะดวกในการเข้าถึงปานกลาง (ห่างจากถนนสายหลักและสายรองในระยะ 500 -1,000 เมตร หรือห่างจากถนนสายย่อยในระยะ 500 เมตร) ไม่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง ซึ่งพื้นที่ที่มีศักยภาพปานกลางนี้ ส่วนใหญ่อยู่บริเวณพื้นที่ทางตอนกลางของเทศบาลตำบลป่าไผ่ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 2,211.96 ไร่

4) พื้นที่ที่มีศักยภาพต่ำและต่ำที่สุดสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ บริเวณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ต่อเนื่องที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้ บริเวณที่ดินมีศักยภาพที่เหมาะสมที่จะรักษาไว้เป็นพื้นที่ป่าไม้ธรรมชาติ อยู่ห่างจากพื้นที่ชลประทานและแหล่งน้ำ (อยู่ในระยะมากกว่า 1,000 เมตร) มีความสะดวกในการเข้าถึงน้อย (ห่างจากถนนสายหลักและสายรองในระยะมากกว่า 1,000 เมตร หรือห่างจากถนนสายย่อยในระยะ 500 เมตร) เป็นพื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่มีน้ำตลอดทั้งปี โดยมีขนาดพื้นที่ประมาณ 7,842.01 ไร่ ซึ่งจะอยู่บริเวณทางตอนเหนือของเทศบาลตำบลป่าไผ่

#### 4.4 แนวทางการใช้ที่ดินที่เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพเชิงพื้นที่ของชุมชนในเขตเทศบาลตำบลป่าไผ่

แนวคิดด้านการใช้ที่ดินของเทศบาลตำบลป่าไผ่อยู่บนพื้นฐานแนวคิดการเติบโตอย่างชาญฉลาด คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่คำนึงถึงความสัมพันธ์ของลักษณะทางธรรมชาติและสภาพแวดล้อม ความมั่นคงด้านอาหาร ความยั่งยืนของระบบนิเวศ และการใช้ที่ดินแบบผสมผสานที่มีความสัมพันธ์ในเชิงเศรษฐกิจซึ่งกันและกัน เช่น การผสมผสานกิจกรรมพาณิชยกรรม การพักอาศัย สังคม วัฒนธรรม และการเกษตรกรรม โดยลดการกระจุกกระจายของที่พักอาศัยและกิจกรรมทางเศรษฐกิจไปยังพื้นที่การเกษตรและพื้นที่ธรรมชาติ เพื่อประหยัดและควบคุมค่าในการใช้ที่ดิน รวมทั้งเพื่อสงวนรักษาพื้นที่ที่มีศักยภาพทางการเกษตร (Bunyapavitra, 2012) พิจารณาร่วมกับผลการช้อนทับของศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อการพัฒนาที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรมและเกษตรกรรม ซึ่งพบว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดสำหรับพัฒนาเป็นพื้นที่ที่อยู่

อาศัยและพื้นที่พาณิชยกรรม ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณเดียวกัน ส่วนพื้นที่บริเวณโดยรอบพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดสำหรับพัฒนาเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัยและพื้นที่พาณิชยกรรม เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดและมากสำหรับพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชนเกษตรกรรม ประกอบกับบริบทของชุมชนในเทศบาลตำบลป่าไผ่ส่วนใหญ่เป็นชุมชนเกษตรกรรมที่มีลักษณะเป็นชุมชนกึ่งเมืองกึ่งชนบท จึงให้ความสำคัญกับการใช้ที่ดินประเภทเกษตรกรรมมากที่สุด โดยมีแนวคิดหลักด้านการใช้ที่ดิน คือ การใช้ที่ดินเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ การสร้างแนวขอบสีเขียว การสงวนรักษาพื้นที่การเกษตร และการพัฒนาชุมชนให้มีเอกลักษณ์เฉพาะทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรมที่โดดเด่น

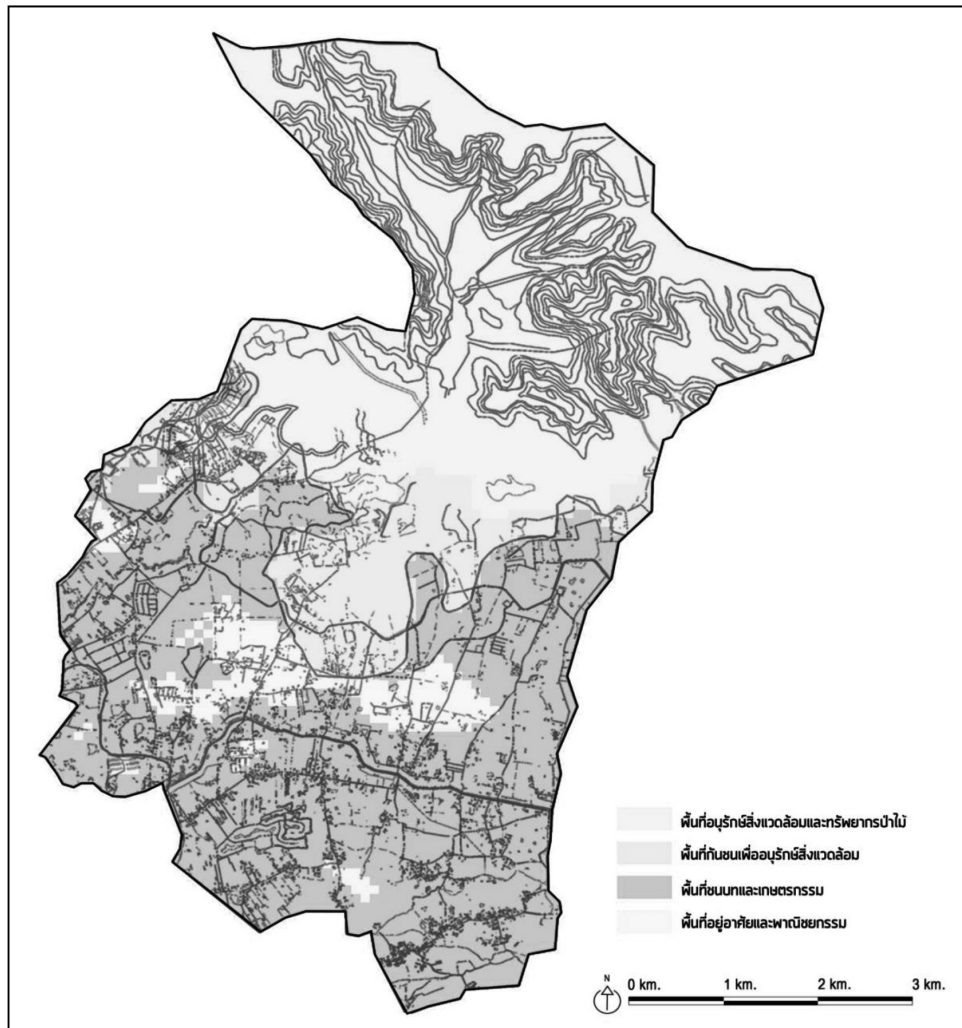
สำหรับแนวทางการใช้ที่ดินแต่ละประเภทที่เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพเชิงพื้นที่ของชุมชนในเขตเทศบาลตำบลป่าไผ่ ดังนี้ (รูปที่ 7)

1) การใช้ที่ดินประเภทอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้ โดยเฉพาะทรัพยากรป่าไม้ที่สำคัญของประเทศ เป็นพื้นที่ที่ควรสงวนรักษาและอนุรักษ์ไว้สำหรับชุมชนและประเทศ โดยไม่นำมาพัฒนาเป็นเมือง ในที่นี้คือป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรีและป่าสงวนแห่งชาติป่าสนทราย เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร และแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ มีพื้นที่งดตามธรรมชาติ และสร้างพื้นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ไม่ให้ได้รับผลกระทบจากการแผ่ขยายของชุมชนและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งอยู่บริเวณทางตอนเหนือของพื้นที่ศึกษา

2) การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่กั้นชนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ พื้นที่ที่เป็นรอยต่อระหว่างพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้กับพื้นที่ชุมชน ควรกำหนดเป็นพื้นที่กั้นชนเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ให้เป็นพื้นที่ถาวรและสงวนรักษาให้มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรีและป่าสงวนแห่งชาติป่าสนทราย แต่ได้มีการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร

3) การใช้ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม เป็นพื้นที่ที่ควรสงวนรักษาไว้ ซึ่งได้กำหนดไว้บริเวณพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ บริเวณพื้นที่ตอนใต้และทางด้านทิศตะวันตกของเทศบาลตำบลป่าไผ่ ตามแนวคลองชลประทานแม่แฝก และพื้นที่ที่มีศักยภาพมากสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม คือ บริเวณพื้นที่ตอนกลางของเทศบาลตำบลป่าไผ่ และพื้นที่โดยรอบพื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุด





ที่มา: ผู้วิจัย, 2018

รูปที่ 7 แนวทางการใช้ที่ดินตามศักยภาพของพื้นที่และบริบทของชุมชน  
(Land use guidelines of the study area according to the potential and community context)

จากลักษณะการตั้งถิ่นฐานของเทศบาลตำบลป่าไผ่ที่มีลักษณะเป็นกิ่งเมืองกิ่งชนบท การใช้ที่ดินที่เหมาะสมสำหรับชุมชนที่มีอัตลักษณ์ทางการเกษตรแบบชุมชนป่าไผ่ ควรน้อมนำแนวพระราชดำริหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นแนวทางในการพัฒนาชุมชน เพื่อความยั่งยืนของแหล่งอาหารที่จะส่งต่อให้คนรุ่นหลังได้มีพื้นที่สำหรับผลิตอาหารเลี้ยงคนในชุมชน ดังนั้น การใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรกรรม ควรจะมีการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนและการใช้ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมสอดแทรกไปในพื้นที่เกษตรกรรมด้วย ได้แก่ บริเวณตามแนวถนนสายหลักและสายรอง เช่น ถนนทางเข้าสำนักงานเทศบาลตำบลป่าไผ่ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี ยานโบสถ์ธรรมนิคม ยานคริสจักรนิคม ยานโรงเรียนหนองเต่าคำ ยานโรงเรียนบ้านเมืองขอนแก่น ยานวัดเมืองขอนแก่น ยานโรงเรียนอนุบาลวรรณรัตน์

4) การใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม เป็นการกำหนดการใช้ที่ดินที่อยู่บนพื้นฐานแนวคิดการใช้ที่ดินแบบผสมผสาน โดยได้กำหนดไว้บริเวณพื้นที่ที่มี

ศักยภาพมากที่สุดสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัยและพื้นที่พาณิชยกรรม คือ บริเวณด้านตะวันตกของเทศบาลตำบลป่าไผ่ บริเวณย่านโรงเรียนบ้านโป่ง บริเวณตอนกลางของเทศบาลตำบลป่าไผ่ ย่านวัดศรีบุญเรือง สถานีอนามัยศรีบุญเรือง โรงเรียนศรีบุญเรือง ตอนกลางของบ้านเกษตรพัฒนา โดยมีการใช้ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมสอดแทรกไปด้วย เพื่อให้บริการคนในชุมชน

นอกจากนี้ในการวางผังและออกแบบกายภาพควรสนับสนุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจของชุมชนป่าไผ่ที่เป็นชุมชนขนาดเล็กและมีลักษณะกิ่งเมืองกิ่งชนบท ให้มีความโดดเด่น สร้างกายภาพให้มีความแตกต่างจากพื้นที่อื่นๆ โดยการเสริมศักยภาพฐานทรัพยากรที่ท้องถิ่นที่มีอยู่ให้มีอัตลักษณ์ที่เด่นชัด รวมทั้งการปรับปรุงฟื้นฟูและออกแบบเส้นทางสีเขียว (Greenway) ที่โล่ง (Open Space) เช่น การออกแบบเส้นทางท่องเที่ยวเชิงเกษตร พื้นที่สาธารณะต่างๆ ทั้งที่เป็นพื้นน้ำและพื้นที่ดิน ให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ธรรมชาติที่ห้ามการพัฒนา

## 5. การอภิปรายผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่อยู่อาศัย พบว่า ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาพื้นที่อยู่อาศัยมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง และพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดน้ำท่วมขัง เพราะทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณในการวางระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเมื่อเกิดอุทกภัย ดังนั้น การพิจารณาหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมแก่การพัฒนาพื้นที่อยู่อาศัย จึงให้ค่าคะแนนที่สูงที่สุดสำหรับพื้นที่ที่ไม่เสี่ยงภัยน้ำท่วมขังเป็นลำดับแรก (Ativitavas & Thongsukplang, 2006) ส่วนปัจจัยที่สนับสนุนการพัฒนาพื้นที่อยู่อาศัยมากที่สุด คือ สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตทั้งสถานศึกษา สถานพยาบาล รวมทั้งการให้บริการของตลาด ซึ่งเป็นกิจกรรมการบริการที่ให้ความสะดวกสบายในชีวิตประจำวัน (Nakya et al., 2011) และความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่เป็นปัจจัยที่ผู้อยู่อาศัยให้ความสำคัญมาก (Ativitavas & Thongsukplang, 2006) ส่งผลให้มีการขยายตัวของพื้นที่เมืองออกไปตามแนวเส้นทางคมนาคม และส่งผลให้เกิดการพัฒนาที่อยู่อาศัยตามแนวดังกล่าว (Thadaniti, 1983) ทั้งนี้เพื่อให้ทิศทางของการขยายตัวของชุมชนสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เหมาะสม และไม่อนุญาตให้มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมชุมชน จึงถือเป็นการสนับสนุนการพัฒนาที่อยู่อาศัยเพื่อรองรับความต้องการของประชากรในอนาคต

ส่วนการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่พาณิชยกรรม พบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนการพัฒนาพื้นที่พาณิชยกรรมมากที่สุด คือ ปัจจัยความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ดึงดูดให้ประชากรเข้ามาการตั้งถิ่นฐานอย่างหนาแน่น ส่งผลให้มีการขยายตัวด้านพาณิชยกรรมตามมา ทำให้มีการขยายพื้นที่เมืองออกไปตามแนวเส้นทางคมนาคม (Thadaniti, 1996) นอกจากนี้ ปัจจัยด้านการบริการตลาดเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกที่ตั้งของการใช้ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม ที่ตอบสนองความต้องการความสะดวกสบายของประชาชนในการซื้อสินค้าอุปโภคและบริโภคในชีวิตประจำวัน (Nakya et al., 2011) ส่วนปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาพื้นที่พาณิชยกรรมมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง เพราะทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณในการวาง

ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเมื่อเกิดอุทกภัย (Ativitavas & Thongsukplang, 2006)

สำหรับการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม พบว่า ปัจจัยที่ด้านการพัฒนาในพื้นที่เกษตรกรรม หรือปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ของพื้นที่เกษตรกรรม คือ ปัจจัยด้านสมรรถนะทางการเกษตรหรือความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีความเหมาะสมต่อการเกษตรมาก (McHarg, 1971, Ativitavas & Thongsukplang, 2006 และ Lanchanon, 2013) การอยู่ใกล้แหล่งน้ำและโครงข่ายชลประทาน (Goldberg, 1974, Lee, 1979, Nathalang, 1986, Ativitavas & Thongsukplang, 2006 และ Lanchanon, 2013) ทำให้สามารถทำการเกษตรกรรมได้ตลอดทั้งปี รวมทั้งความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ เป็นปัจจัยที่สนับสนุนในแง่ของการขนส่งผลผลิตทางการเกษตร (Lanchanon, 2013) ส่งผลให้พื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีศักยภาพในการเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากถึงมากที่สุด ซึ่งเป็นสิ่งที่บ่งบอกว่าพื้นที่เหล่านี้มีความสำคัญที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ให้เป็นพื้นที่แหล่งเกษตรกรรมของเมืองเชียงใหม่ แต่อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเมืองด้านการคมนาคมเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึง ส่งผลให้มีการขยายตัวของพื้นที่เมืองตามแนวเส้นทางคมนาคม ซึ่งส่งผลเสี่ยงที่จะสูญเสียพื้นที่เกษตรกรรมที่มีศักยภาพเหล่านี้ ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐควรมีนโยบายและมาตรการที่ชัดเจนและจริงจังในการรักษาแหล่งเกษตรกรรมชานเมือง การกำหนดการใช้ที่ดินที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม (Thadaniti, 1996) ปัจจัยเร่งด้านการพัฒนาดังกล่าว จะเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการคงอยู่ของแหล่งเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

นอกจากนี้ ในการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อหาความเหมาะสมในการพัฒนาพื้นที่ต่าง ๆ โดยเฉพาะการพัฒนาพื้นที่ที่อยู่ห่างจากชุมชน เช่น พื้นที่ป่าไม้หรือพื้นที่ที่ควรสงวนรักษาและอนุรักษ์ไว้สำหรับชุมชนและประเทศ ไม่ควรนำมาพัฒนา เพราะจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่ (Northam, 1975 และ Ativitavas & Thongsukplang, 2006) ดังนั้น จึงควรมีมาตรการเพื่อจัดการพื้นที่ที่มีความเหมาะสม มีการบังคับใช้กฎหมายเฉพาะพื้นที่ เพื่อบังคับใช้ห้ามมิให้พัฒนาในเขตพื้นที่ดังกล่าว

## 6. สรุปผลการศึกษา

การศึกษาศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อการพัฒนาชุมชนเกษตรในเขตเทศบาลตำบลป่าไผ่ อำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาทั้งหมด 8 ปัจจัย สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้พื้นที่ด้านที่อยู่อาศัย ได้แก่ พื้นที่เสี่ยงภัยต่อน้ำท่วมและพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง การบริการสถานศึกษา ความสะดวกในการเข้าถึง และการบริการสถานพยาบาล ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้พื้นที่ด้านพาณิชยกรรม ได้แก่ ความสะดวกในการเข้าถึง การบริการตลาด และพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง นอกจากนี้ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้พื้นที่ด้านการเกษตร ได้แก่ โครงข่ายชลประทานและแหล่งน้ำ สมรรถนะดินทางการเกษตร และความสะดวกในการเข้าถึง

พื้นที่ที่มีศักยภาพเชิงพื้นที่ที่เหมาะสมมากที่สุดในการพัฒนาเป็นพื้นที่อยู่อาศัย ได้แก่ บริเวณด้านตะวันตกและบริเวณตอนกลางของเทศบาลตำบลป่าไผ่ ส่วนพื้นที่ที่มีศักยภาพเชิงพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาเป็นพื้นที่พาณิชยกรรม คือ บริเวณด้านตะวันตก บริเวณตอนกลาง และบริเวณทางตอนใต้ ของเทศบาลตำบลป่าไผ่ สำหรับพื้นที่ที่มีศักยภาพเชิงพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ บริเวณพื้นที่ตอนใต้และทางด้านทิศตะวันตกของเทศบาลตำบลป่าไผ่ ตามแนวคลองชลประทานแม่แฝก

สำหรับแนวทางการใช้ที่ดินที่เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพเชิงพื้นที่ของชุมชน ประกอบด้วย

การใช้ที่ดินประเภทอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้ คือ ป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรีและป่าสงวนแห่งชาติป่าสนทราย ซึ่งอยู่บริเวณทางตอนเหนือของพื้นที่ศึกษา การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่กันชนเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ได้กำหนดไว้บริเวณพื้นที่ที่เป็นรอยต่อระหว่างพื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้กับพื้นที่ชนบทและเกษตรกรรม การใช้ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม คือ พื้นที่ส่วนใหญ่ของเทศบาลตำบลป่าไผ่ ที่กระจายทั้งพื้นที่ศึกษา ส่วนการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม เป็นการใช้ที่ดินแบบผสมผสาน ที่กำหนดไว้บริเวณด้านตะวันตกและตอนกลางของเทศบาลตำบลป่าไผ่

## 7. ข้อเสนอแนะ

- 1) ในการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อพัฒนาชุมชนเกษตรที่อยู่ใกล้เคียงกับมหาวิทยาลัย อาจจะต้องนำปัจจัยอื่น ๆ มาพิจารณาด้วย เช่น การรองรับการขยายตัวของมหาวิทยาลัย นโยบายการพัฒนามหาวิทยาลัย เป็นต้น
- 2) ควรนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาประยุกต์ใช้ในวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ เพื่อให้การวางแผนการใช้ที่ดินเป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 3) ควรนำข้อมูลเชิงนโยบายมาแปลงให้ออกมาในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม
- 4) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบกับผังเมืองรวมจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องของพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมต่อการขยายตัวของเมืองในอนาคต

## References

- Ativitavas, P., & Thongsukplang, S. (2006). Potential Surface Analysis (PSA) for Urban Development in Samutsakorn, Nakorn pathom, Samutsongkram, Petchaburi and Huahin, Prajuabkirikhan. *Journal of Architectural/Planning Research and Studies*, 4, 37-50.
- Banthaothuk, P. (2014). Patterns of Agricultural Land Use and Oil Palm Production System: A Case Study of Klong Plu Sub-district, Nong Yai District, Chon Buri Province. *Journal of Humanities and Social Sciences, Burapha University*, 22(40), 43-63.
- Bhandhasu, E., & Bejrananda, M. (2011). Travel behavior in regional city: A case study of Chiang Mai city. *Journal of Faculty of Architecture Khon Kaen University*, 10, 74-91.
- Bunyapavittra, T. (2012). *Urban Design and Planning for sustainable according to Smart Growth principles*. Retrieved July 30, 2012, Retrieved December 5, 2013, from <http://asiamuseum.co.th/upload/forum/SmartGrowLong.pdf>.

- Deadman, P., Robinson, D., Moran, E., & Brondizio, E. (2004). Colonist household decisionmaking and land-use change in the Amazon Rainforest: an agent-based simulation. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 31, 693-709. Retrieved December 5, 2013, from [http://www.indiana.edu/~act/files/publications/2004/04-08\\_ColonistHouseholdDecisionmaking.pdf](http://www.indiana.edu/~act/files/publications/2004/04-08_ColonistHouseholdDecisionmaking.pdf)
- Delbecq, Andre L., Van de Ven, Andrew H. & Gustafson, Harold A. (1975). *Group techniques for program planning: a guide to nominal group and delphi processes*. Glenview, IL: Scott.
- Department of Public Works and Town & Country Planning. (2008). *The study of the standard model used in the analysis for the comprehensive plan*. Bangkok: Department of Public Works and Town & Country Planning.
- Department of Public Works and Town & Country Planning. (2006). *Criteria and Standards for Comprehensive Plan*, Bangkok: Department of Public Works and Town & Country Planning.
- Department of Public Works Town & Country Planning. (2001). *Criteria and Standards for Comprehensive Plan : Revised edition 2001*. Bangkok: Department of Town and Country Planning.
- Goldberg, M. A. (1974). Residential developer behavior: Some empirical findings. *Land Economics*, 50(1), 85-89.
- Kuariyakul, S. (2001). *Geographic Information Systems for Chiang Mai*. Department of Geography, Faculty of Social Sciences, Chiang Mai University. Chiang Mai.
- Lambin, E.F., Rounsevell, M.D.A., & Geist, H.J. (2000). Are agricultural land- use models able to predict changes in land-use intensity? *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 82, 321-331. Retrieved December 5, 2013, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880900002358>
- Lanchanon, P. (2013). The Potential of Agricultural Lands for Conservation of Green Area in Chiang Mai City. *Journal of Architectural/Planning Research and Studies*, 10(2), 115-137.
- Land Development Department. (2012). *Soil Classifications*. Retrieved January 15, 2012, Retrieved December 5, 2013, from [http://www.ldd.go.th/menu\\_download/download-1.htm](http://www.ldd.go.th/menu_download/download-1.htm)
- Lee, L. (1979). Factors affecting land use change at the urban-rural fringe. *Growth and Change*, 10(4), 25-31
- McHarg, Ian L. (1971). *Design with Nature*. New York: Doubleday/Natural History Press.
- Mongkonviboon, P. (2010). *Factors Affecting the Decision of Farmers Making on Fresh Pod Soybean Growing : A Case Study of Chiangmai Frozen Food Company, Public Limited*. Special problem. (Master of Thesis). Faculty of Business Administration. Maejo University.
- Nakya, S., Leopairojna, S. K, Rangsiraksa, L., & Silapathong, C. (2011). Use of Satellite Data and Potential Surface Analysis for Urban Expansion of Hua Hin Municipality, Prachuap Khiri Khan Province. *Proceedings of 49<sup>th</sup> Kasetsart University Annual Conference: Architecture and Engineering*, February 1-4, 409-418.
- Nathalang, S. (1986). *A spatial analysis of factors influencing farmland conversion in the Bangkok metropolitan area, Thailand*. (Doctor of Philosophy) Oregon State University. Faculty of Geography.
- Northam, R.M. (1975). *Urban Geography*. John Wiley and Sons, New York.
- Pa Phai Subdistrict Municipality. (2013). *Information of Pa Phai Subdistrict Municipality*. Chiang Mai. Retrieved September 7, 2013, Retrieved December 5, 2013, from <http://www.papaichiangmai.com/about.php?id>
- Peerapun, W. (2006). *Potential Surface Analysis*. Retrieved March 14, 2014, Retrieved December 5, 2013, from <http://pioneer.chula.ac.th/~pwannasi/psa.pdf>.
- Peerapun, W. (2012). *The technique of analysis for urban and regional planning*. Bangkok: Jarunsanitwongkarpim.
- Phongpipattanapan, S. (1999). *An Analysis of schools service areas using geographic information system : a case study of Amphoe Pak Phli, Changwat Nakhon Nayok*. Thesis. Graduate School, Srinakharinwirot University, Prasarnmit Campus. Bangkok. (Thailand).

- Srivanit, M. (2009). *GIS-based Land Suitability Analysis for Transit Oriented Development (TOD): A Case Study of Mass Transit Station to Campus Community*. Retrieved May 20, 2018, Retrieved from [https:// www.researchgate.net/publication/290396138\\_GIS-based\\_Land\\_Suitability\\_Analysis\\_for\\_Transit\\_ Oriented\\_Development\\_TOD\\_A\\_Case\\_Study\\_of\\_Mass\\_Transit\\_Station\\_to\\_Campus\\_Community](https://www.researchgate.net/publication/290396138_GIS-based_Land_Suitability_Analysis_for_Transit_Oriented_Development_TOD_A_Case_Study_of_Mass_Transit_Station_to_Campus_Community).
- Sukpromsun, B. (2015). Potential Surface Analysis for Urban Expansion around University of Phayao. *Journal of Science and Technology*, 23(3), 432-445.
- Thadanjiti, S. (1996). *The appropriate pattern and management of Bangkok green area. Final seminar: Methodology for implementation of urban planning in Thailand*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- The Treasury Department. (2012). *Summary of estimated land prices during 2012-2015 in Chiang Mai province*. Retrieved March 2, 2012, Retrieved December 5, 2013, from [http://www.treasury.go.th/internet/land/province\\_price.htm](http://www.treasury.go.th/internet/land/province_price.htm).
- Yardmak, P., & Anukulyudhathon, E. (2013). The potential of Chiang Mai city to as a buffer zone outside the protected area of Doi Suthep – Pui national park. *Proceedings of 49<sup>th</sup> Kasertsart University Annual Conference*, February 1-4, (138-147). Bangkok, Thailand.

