เทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุงเพื่อเลือกที่ตั้งโครงการพัฒนาที่อยู่อาศัย ในเมืองการค้าชายแดนไทย–มาเลเซีย

Modified Sieve Mapping Technique for Site Selection of Housing Projects in Thai-Malaysia Boarder Cities

ตรีชาติ เลาแก้วหนู
Treechart Loakaewnoo

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตตรัง) จังหวัดตรัง 92000
Faculty of Architecture, Prince of Songkla University (Trang Campus), Trang 92000, Thailand
E-mail: treechart33@gmail.com

Received 8/1/2018 Accepted 17/10/2018

บทคัดย่อ

ซีฟปรับปรุง (modified sieve mapping) เป็นเครื่องมือที่ถูกเลือกใช้ในการเลือกที่ตั้งโครงการที่อยู่อาศัย ภายใต้โครงการศึกษาวิจัยการจัดการเพื่อการพัฒนาชุมชนเมืองและที่อยู่อาศัยในเขตการค้าชายแดนไทย–มาเลเซีย ซึ่งสนับสนุนโดยการเคหะแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อเลือกที่ตั้งของโครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นเมืองการค้าชายแดนไทย – มาเลเซีย จำนวน 4 เมืองด้วยกัน คือ เมืองสะเดา เมืองสำนักขาม เมืองปาดังเบซาร์ ในจังหวัดสงขลา และเมืองเบตง ในจังหวัดยะลา ทั้งนี้เทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุงเป็นเทคนิคในการเลือกที่ตั้งหรือวิเคราะห์การขยายตัวของเมืองที่ถูกพัฒนามาจากการวิเคราะห์ซีฟแบบดั้งเดิม โดยการซ้อนทับแผนที่ที่มีค่าคะแนนตามปัจจัยในการพัฒนาเมืองต่างๆ และคิดค่าคะแนนรวมเพื่อเลือกที่ตั้งของส่วนต่อขยายของเมือง โดยผลที่ได้จากการใช้เทคนิควิเคราะห์ซีฟปรับปรุงจะมีข้อได้เปรียบกว่าซีฟแบบดั้งเดิมเพราะสามารถวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพื้นที่ที่สลับซับซ้อนกว่าเพราะสามารถซ้อนทับตัวแปรโดยไม่จำกัดจำนวนโดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel มาปรับปรุงใช้ในการคำนวณที่แม่นยำ และสามารถกำหนดความละเอียดของพื้นย่อยได้ตามขนาดของเมืองที่ต้องการวิเคราะห์ ทำให้สามารถเลือกที่ตั้งของโครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษาทั้ง 4 เมือง เมืองละ 3 พื้นที่ เพื่อเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมมากที่สุดและนำไปสู่การออกแบบเคหะชุมชนในขั้นตอนต่อไป

คำสำคัญ
เทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุง
การเลือกที่ตั้ง
โครงการพัฒนาที่อยู่อาศัย
เมืองชายแดน

Abstract

Modified sieve mapping is a tool which chosen for site selection process for housing projects under the research on management for urban and housing development in Thai-Malaysia boarder cities. This process aims to select the suitable site for housing project in 4 study cities in which consists of Sadao town, Samnakkham town, Padang Besar town in Songkla province and Betong town in Yala province. Otherwise, modified sieve mapping is a technical tool which adapted from traditional sieve mapping. It is a tool which combines map overlay technique with a scoring system for site selection and city expansion analysis. The modified sieve mapping was applied form traditional sieve mapping to analyze complicated infinity sets of data. It uses Microsoft Excel program for accurate calculation. And it can be applied for any scale of town or city. The result of this research helps to make the decision making for site selection of housing projects in 4 study cities and 3 sites for each to select the most suitable site and conduced to housing project design in the next step.

Keywords

Modified Sieve Mapping
Site Selection
Housing Project
Boarder City

1. บทนำ

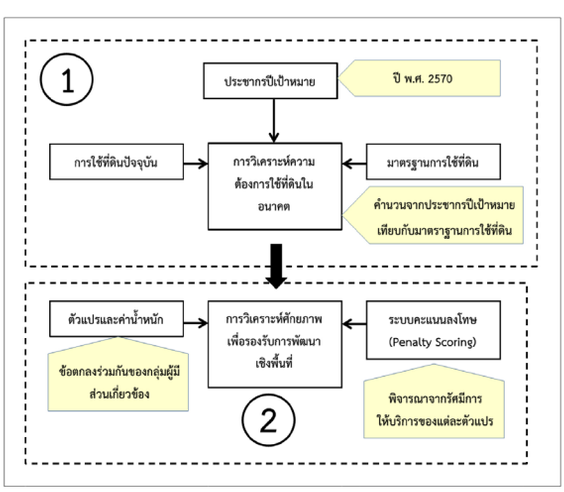
เมืองการค้าชายแดนเป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่คึกคักและเป็นแหล่งงานที่สำคัญในระดับภูมิภาค ส่งผลให้พื้นที่ชายแดนกลายเป็นที่ที่เหมาะสำหรับการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์จำนวนมากและมีพัฒนาการการเปลี่ยนแปลงจากชุมชนชนบทกลายเป็นชุมชนเมืองอย่างต่อเนื่อง เมื่อพิจารณารายภูมิภาคอย่างภาคใต้ พบว่าพื้นที่ชายแดนภาคใต้ของประเทศไทยมีอาณาเขตส่วนใหญ่ติดต่อกับประเทศมาเลเซียและประเทศพม่า และหากใช้ศักยภาพทางเศรษฐกิจการค้าชายแดนเป็นตัวชี้วัด พบว่าเขตชายแดนไทย-มาเลเซียเป็นพื้นที่ที่มีการสร้างมูลค่าการค้าสูงที่สุดเมื่อเทียบกับชายแดนไทยและประเทศเพื่อนบ้านอื่น

เทคนิคการทำแผนที่ซีฟ (sieve mapping หรือ traditional sieve mapping) เป็นเทคนิคที่ใช้วิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับรองรับการพัฒนาที่รู้จักกันแพร่หลายมากที่สุด เป็นเทคนิคที่ง่าย ๆ ไม่สลับซับซ้อน สามารถนำไปใช้ได้กับพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น ภาค หรืออนุภาค ไปจนถึงพื้นที่ขนาดเล็กในระดับเมืองหรือชุมชน การวิเคราะห์ซีฟถูกนำมาใช้เป็นครั้งแรก ๆ โดย “American Public Health Association” ในปี ค.ศ. 1945, 1946 และ 1950 เพื่อวัดคุณภาพที่อยู่อาศัย โดยเรียกชื่อเทคนิคนี้ว่า “American Health Appraisal Technique” ก่อนที่จะถูกนำมาพัฒนาและปรับปรุงใช้กับการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมกับการพัฒนา ต่อมาจึงมีการปรับปรุงซีพแบบดั้งเดิมโดยการประยุกต์การซ้อนทับแผนที่เข้ากับโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel ทำให้สามารถวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพื้นที่ที่สลับซับซ้อนกว่าเพราะสามารถซ้อนทับตัวแปรโดยไม่จำกัดจำนวน มีการคำนวณที่แม่นยำและสามารถกำหนดความละเอียดของพื้นย่อยได้ตามขนาดของเมืองที่ต้องการวิเคราะห์ นอกจากนั้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร หน่วยงานการปกครองส่วนท้องถิ่นก็สามารถปรับปรุงข้อมูลในการวิเคราะห์ได้เองเนื่องจากเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ง่ายและใช้อย่างแพร่หลาย

เทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุง (modified sieve mapping) เพื่อเลือกที่ตั้ง เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการในการวิเคราะห์หาความต้องการการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตและการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับรองรับการพัฒนา หลักการสำคัญของการวิเคราะห์หาความต้องการการใช้ที่ดินในอนาคตก็คือ การใช้ผลลัพธ์จากการฉายภาพและคาดประมาณประชากรในอนาคตมาเป็นฐานสำหรับการคาดประมาณความต้องการการใช้ที่ดินในอนาคตของพื้นที่วางผังเมืองรวมโดยเปรียบเทียบจากมาตรฐานการใช้ที่ดินของกรมโยธาธิการและผังเมือง ซึ่งโดยปกติจะจำแนกความต้องการตามประเภทการใช้ที่ดินหลัก สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และพื้นที่เพื่อการคมนาคมขนส่งและสัญจรเมื่อได้ตัวเลขความต้องการการใช้ที่ดินในอนาคตแล้ว จึงเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับรองรับการพัฒนา ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งเทคนิคที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาพัฒนาเป็นตัวแบบมาตรฐานก็คือ เทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุงซึ่งมีหลักการเบื้องต้น คือ การใช้วิธีการซ้อนทับแผนที่ (map overlay) การให้ค่าน้ำหนักตัวแปร และการใช้ระบบคะแนนลงโทษ (penalty scoring system)

2. ระเบียบวิธีวิจัย

โดยกระบวนการศึกษาวิจัยเน้น การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับรองรับการพัฒนาในพื้นที่ศึกษา โดยอาศัย 1) การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ 2) เทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุงและ 3) การสำรวจภาคสนาม ในกระบวนการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับรองรับการพัฒนา ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ตัวแบบ (model) เทคนิคที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ ได้แก่ เทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุงซึ่งใช้วิธีการซ้อนทับแผนที่ การให้ค่าน้ำหนักตัวแปรและการใช้ระบบคะแนนลงโทษ เทคนิคดังกล่าวเป็นเทคนิคที่ปรับปรุงเพิ่มเติมจากเทคนิคเทคนิคการทำแผนที่ซีฟ ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้วิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับรองรับการพัฒนาที่รู้จักกันแพร่หลายมากที่สุด



(**ที่มา**: National Housing Authority, 2017)

รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use analysis conceptual framework)

หลักการของเทคนิคการทำแผนที่ซีฟ คือ การหาพื้นที่ที่มีข้อจำกัดหรืออุปสรรคสำหรับการพัฒนาในอนาคต โดยพิจารณาจากตัวแปรต่างๆ เพื่อคัดกรองให้เหลือแต่พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาโดยวิธีการซ้อนทับแผนที่ โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) จัดทำรายชื่อตัวแปรซึ่งเป็นข้อจำกัดหรืออุปสรรคต่อการพัฒนาพื้นที่ เช่น พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม พื้นที่ปัญหาด้านการระบายน้ำ พื้นที่ที่มีความเสี่ยงด้านความมั่นคง เป็นต้น 2) สำรวจข้อมูลเพื่อหาขอบเขตของพื้นที่ที่มีข้อจำกัดหรืออุปสรรคต่อการพัฒนาสำหรับแต่ละตัวแปร 3) นำผลที่ได้จากการสำรวจของตัวแปรแต่ละตัวมาวางลงบนแผนที่พื้นฐาน (base map) ซึ่งจัดทำลงบนแผ่นโปร่งใส และ 4) นำแผนที่แสดงข้อจำกัดหรืออุปสรรคจากทุกตัวแปรมาซ้อนทับกันเพื่อให้ได้ภาพรวม (composite picture) ของพื้นที่ที่มีข้อจำกัดหรืออุปสรรคในการพัฒนา โดยพื้นที่ที่มีข้อจำกัดหรืออุปสรรคในการพัฒนาน้อยที่สุด ถือเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับรองรับการพัฒนาหรือการขยายตัวของเมือง (Department of Public Works and Town & Country Planning, 2008)

เทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของเทคนิคการทำแผนที่ซีฟ โดยการให้ค่าน้ำหนักแก่ตัวแปรตามระดับความรุนแรงหรือความสำคัญของข้อจำกัดหรืออุปสรรคต่อการพัฒนา ตัวอย่างเช่น หากให้ค่าน้ำหนักอยู่ระหว่าง 1 ถึง 3 ตัวแปรที่เป็นข้อจำกัดหรืออุปสรรคต่อการพัฒนามากที่สุดจะได้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 3 ขณะที่ตัวแปรที่เป็นข้อจำกัดหรืออุปสรรคต่อการพัฒนาน้อยกว่าจะได้ค่าน้ำหนักลดหลั่นกันไปตามลำดับ โดยตัวแปรที่เป็นข้อจำกัดหรืออุปสรรคน้อยที่สุดจะได้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 1 ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ใช้ได้ในทุกพื้นที่ การเพิ่มประสิทธิภาพอีกทางหนึ่ง ได้แก่ การให้ค่าคะแนนข้อจำกัดหรืออุปสรรคของแต่ละตัวแปรออกเป็นหลายระดับ เช่น กรณีของการเข้าถึงพื้นที่ให้บริการของโรงเรียน หากใช้รัศมีเดินเท้าประมาณ 500 เมตร เป็นเกณฑ์ จะพบว่าพื้นที่ที่อยู่นอกรัศมีบริการ 500 เมตร ซึ่งจัดเป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัดหรืออุปสรรคในการพัฒนานั้น พื้นที่ที่อยู่ในรัศมี 501–1,000 เมตร ย่อมมีระดับความรุนแรงของข้อจำกัดหรืออุปสรรคน้อยกว่าพื้นที่ที่อยู่ในรัศมี 1,001–1,500 เมตร ขณะที่พื้นที่ที่อยู่ในรัศมี 1,001–1,500 เมตร ย่อมมีระดับความรุนแรงของข้อจำกัดหรืออุปสรรคน้อยกว่าพื้นที่ที่อยู่ไกลออกไปอีกกว่านั้น ซึ่งเป็นมาตรฐานการให้บริการของโครงสร้างพื้นฐานในเมืองขนาดเล็กและขนาดกลางในพื้นที่ศึกษาทั้ง 4 เมือง ขั้นตอนของซีฟปรับปรุง) หรือระบบคะแนนลงโทษ มีดังนี้ 1) กำหนดขอบเขตของพื้นที่ศึกษา 2) แบ่งพื้นที่ออกเป็นช่องกริด (grid) ขนาดที่เหมาะสมกับขนาดของเมือง โดยผู้วิจัยเลือกใช้ช่องกริดขนาด 50 x 50 เมตร ในพื้นที่ศึกษาทั้ง 4 เมือง 3) กำหนดตัวแปรซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาพื้นที่ ซึ่งในการวิเคราะห์ซีฟมักนิยมใช้ตัวแปร 2 กลุ่มคือ ระบบสาธารณูปโภค และระบบสาธารณูปการ ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการพัฒนาเมืองหรือการขยายตัวของเมือง 4) ให้ค่าน้ำหนักตัวแปรแต่ละตัว รวมทั้งกำหนดระดับจำเป็นต่อการพัฒนาเมือง ซึ่งจะจำแนกย่อยลงไปสำหรับตัวแปรแต่ละตัว 5) สำรวจข้อมูลและจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ให้บริการตัวแปรแต่ละตัว โดยใช้แผนที่ฐานชุดเดียวกัน 6) แปลงแผนที่แสดงพื้นที่ให้บริการของแต่ละตัวแปรเป็นคะแนนลงโทษ (penalty score) แล้วคูณด้วยน้ำหนัก (weight) ของตัวแปรนั้น 7) รวมคะแนนถ่วงน้ำหนัก (weighted penalty score) ของแต่ละกริดจากทุกตัวแปร 8) จัดทำแผนที่แสดงค่าคะแนนรวมถ่วงน้ำหนักของแต่ละกริด และ 9) จำแนกพื้นที่ออกเป็นกลุ่มตามตำแหน่งที่ตั้งและระดับความเหมาะสมของการพัฒนาการกำหนดตัวแปรที่เป็นข้อจำกัดหรืออุปสรรคต่อการพัฒนาพื้นที่ ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 1

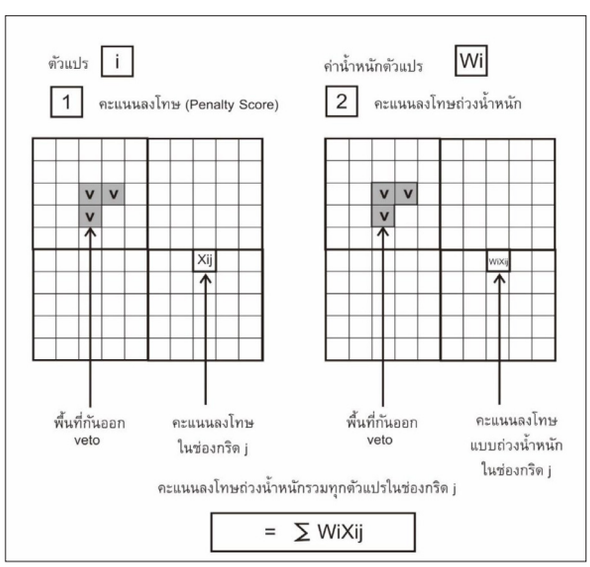
นอกจากให้คะแนนลงโทษแล้ว ผู้วิจัยให้ค่าน้ำหนักแก่ตัวแปรแต่ละตัวตามลำดับความสำคัญหรือผลกระทบต่อการพัฒนาของตัวแปรนั้นๆ โดยการพิจารณาค่าน้ำหนักร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาพื้นที่ ซึ่งปกติจะขึ้นอยู่กับสภาพการณ์จริงในพื้นที่ วิสัยทัศน์และนโยบายการพัฒนาเมือง ความจำเป็นและความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ซึ่งแตกต่างกันไปทั้งนี้ ในการกำหนดค่าน้ำหนักตัวแปรดังกล่าว ควรดำเนินการเช่นเดียวกับการกำหนดตัวแปรและเกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์ คือ การปรึกษาหารือร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประชาชนในพื้นที่ หลักการเบื้องต้นในการให้ค่าน้ำหนัก คือ กำหนดให้ค่าน้ำหนักของตัวแปรที่สำคัญน้อยที่สุดเท่ากับ 1 ขณะที่ตัวแปรที่สำคัญมากที่สุดมีน้ำหนักไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนตัวแปรทั้งหมด เช่น หากมีจำนวนตัวแปร 10 ตัว ก็ให้ค่าน้ำหนักตัวแปรที่สำคัญที่สุดไม่เกิน 5 จากนั้นจึงให้ค่าน้ำหนักตัวแปรอื่นๆ ตามสัดส่วนความสำคัญ เมื่อเทียบกับตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักต่ำสุดและสูงสุด ดังแสดงในรูปที่ 2

ในกระบวนการวิเคราะห์ศักยภาพเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ในพื้นที่ศึกษาเมืองการค้าชายแดน ไทย–มาเลเซีย ทั้ง 4 เมือง ดังแสดงในรูปที่ 3 ใช้เครื่องเทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุง โดยมีการกำหนดตัวแปรสำหรับคำนวณคะแนนลงโทษตามฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้จากการ

ตารางที่ 1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์คะแนนลงโทษด้วยเทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุง (Factors for penalty scoring in modified sieve mapping)

ตัวแปร	เหมาะสมมาก (คะแนนลงโทษ = 0)	เหมาะสมปานกลาง (คะแนนลงโทษ = 1)	เหมาะสมน้อย (คะแนนลงโทษ = 2)
1) สาธารณูปโภค			
ระยะห่างจากทางหลวง	ไม่เกิน 500 ม.	501–1,000 ม.	มากกว่า 1,000 ม.
ระยะห่างจากถนนสายหลัก	ไม่เกิน 500 ม.	501–1,000 ม.	มากกว่า 1,000 ม.
ระยะห่างจากแนวท่อประปาสายหลัก	ไม่เกิน 500 ม.	501–1,000 ม.	มากกว่า 1,000 ม.
ระยะห่างจากท่อระบายน้ำ	ไม่เกิน 500 ม.	501–1,000 ม.	มากกว่า 1,000 ม.
ระยะห่างจากแนวสายไฟฟ้าสายหลัก	ไม่เกิน 500 ม.	501–1,000 ม.	มากกว่า 1,000 ม.
2) สาธารณูปการ			
ระยะห่างจากโรงเรียน (ประถมศึกษา/มัธยมศึกษา)	ไม่เกิน 500 ม.	501–1,000 ม.	มากกว่า 1,000 ม.
ระยะห่างจากสวนสาธารณะ	ไม่เกิน 500 ม.	501–1,000 ม.	มากกว่า 1,000 ม.
ระยะห่างจากโรงพยาบาล	ไม่เกิน 1,000 ม.	1,001–2,000 ม.	มากกว่า 2,000 ม.
ระยะห่างจากสถานีตำรวจ	ไม่เกิน 500 ม.	501–1,000 ม.	มากกว่า 1,000 ม.
ระยะห่างจากสถานีดับเพลิง	ไม่เกิน 500 ม.	501–1,000 ม.	มากกว่า 1,000 ม.
ระยะห่างจากสถานีโดยสาร/สถานีรถไฟ	ไม่เกิน 500 ม.	501–1,000 ม.	มากกว่า 1,000 ม.
ระยะห่างจากตลาดสด/ศูนย์การค้า/ย่านการค้า	ไม่เกิน 500 ม.	501–1,000 ม.	มากกว่า 1,000 ม.

(**ที่มา:** Department of Public Works and Town & Country Planning, 2008)



(**ที่มา**: Department of Public Works and Town & Country Planning, 2008)
รูปที่ 2 หลักการคำนวณค่าคะแนนลงโทษในช่องกริด (Penalty scoring calculation method)

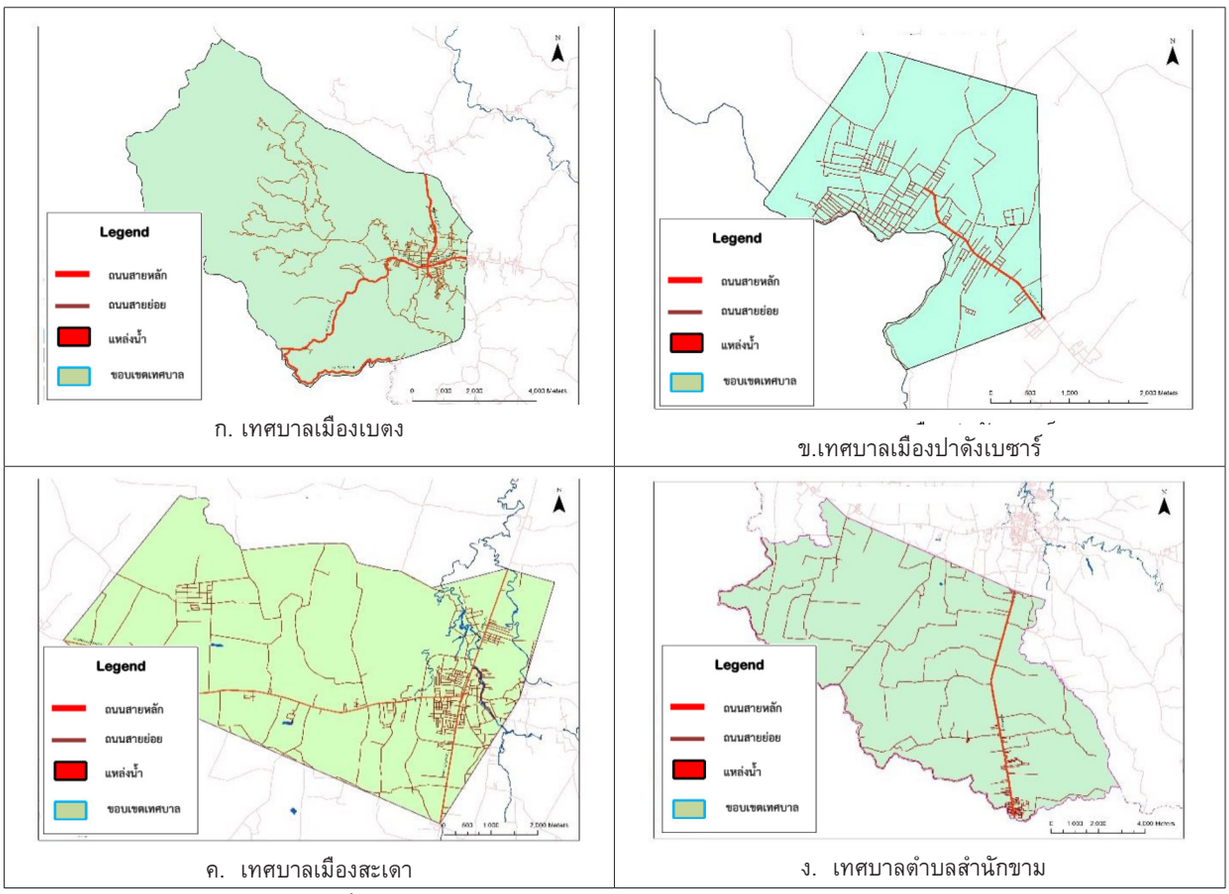
ตารางที่ 2 ค่าน้ำหนักของตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อรองรับการพัฒนาเมือง (Applied weight of factor for urban development proposed area)

ตัวแปร	ค่าน้ำหนัก
1) สาธารณูปโภค	
ระยะห่างจากทางหลวง	2
ระยะห่างจากถนนสายหลัก	3
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	1
2) สาธารณูปการ	
ระยะห่างจากโรงเรียน (ประถมศึกษา/มัธยมศึกษา)	2
ระยะห่างจากสวนสาธารณะ	1
ระยะห่างจากโรงพยาบาล/รพ.สต.	1
ระยะห่างจากสถานีตำรวจ	1
ระยะห่างจากสถานีดับเพลิง/ศูนย์ ป.ภ.	1
ระยะห่างจากสถานีโดยสาร/สถานีรถไฟ	1
ระยะห่างจากตลาดสด/ศูนย์การค้า/ย่านพาณิชยกรรม	3

(**ที่มา:** National Housing Authority, 2017)

สำรวจพื้นที่และข้อมูลทุติยภูมิจากการเคหะแห่งชาติ สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสงขลา และสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดยะลา โดยกำหนดค่าน้ำหนักในการคำนวณตัวแปรแต่ละตัว ดังแสดงในตารางที่ 2 เพื่อเป็นตัวคูณค่าคะแนนลงโทษตามที่ระบุในตารางที่ 1 โดยผู้วิจัยได้จัดประชุมกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักระดมสมองและหาข้อสรุปจากเสียงส่วนใหญ่เพื่อกำหนดค่าน้ำหนักของตัวแปรดังกล่าว

จากการสำรวจภาคสนามทำให้สามารถทราบตำแหน่งที่ตั้งของตัวแปรที่มีผลต่อการขยายตัวของเมืองทั้ง 10 ตัวแปรหลังจากนั้นผู้วิจัยจึงได้เตรียมแผนที่โดยกำหนดพื้นที่ให้บริการของตัวแปรแต่ละตัวโดยกำหนดเป็น 3 พื้นที่ คือ พื้นที่ให้บริการหลัก (ค่าคะแนนลงโทษ = 0) พื้นที่ให้บริการรอง (ค่าคะแนนลงโทษ = 1) และพื้นที่นอกรัศมีให้บริการ (ค่าคะแนนลงโทษ = 2) ตามเกณฑ์มาตรฐานการใช้ที่ดินของกรมโยธาธิการและผังเมือง โดย



ก. เทศบาลเมืองเบตง

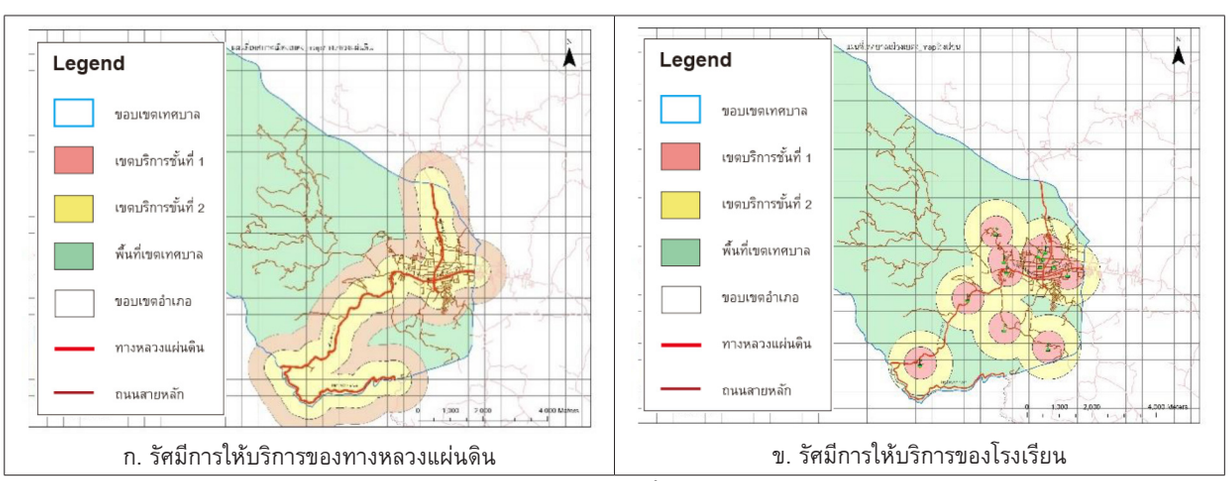
ข.เทศบาลเมืองปาดังเบซาร์

ค. เทศบาลเมืองสะเดา

ง. เทศบาลตำบลสำนักขาม

(**ที่มา**: National Housing Authority, 2017; Betong Town Municipality, 2015; Padang Besar Town Municipality, 2015; Sadao Town Municipality, 2015; Samnakkham Town Municipality, 2015)

รูปที่ 3 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา ทั้ง 4 เมือง (Study area in 4 towns)



ก. รัศมีการให้บริการของทางหลวงแผ่นดิน

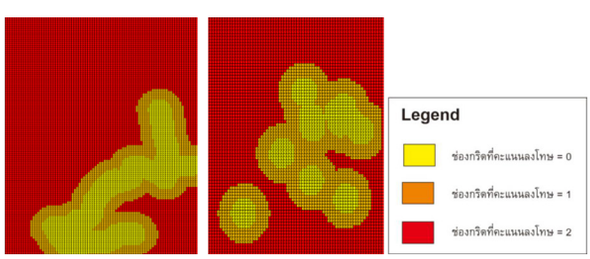
ข. รัศมีการให้บริการของโรงเรียน

(**ที่มา:** National Housing Authority, 2017; Betong Town Municipality, 2015)

รูปที่ 4 แผนที่แสดงรัศมีการให้บริการของทางหลวงแผ่นดินและโรงเรียนในเมืองเบตง (Service area of highways and schools in Betong town)

มีรัศมีตามตัวแปรซึ่งกำหนดไว้ในตารางที่ 1 ซึ่งแผนที่กำหนดรัศมีการให้บริการของตัวแปรทั้ง 10 ตัวสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ รัศมีการให้บริการของตัวแปรแบบเส้น ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดิน และถนนสายหลัก และรัศมีการให้บริการของตัวแปรแบบจุด ได้แก่ แหล่งน้ำ โรงเรียน สวนสาธารณะ โรงพยาบาล สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง และสถานีขนส่งหรือสถานีรถไฟ ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 4

เมื่อได้แผนที่แสดงรัศมีการให้บริการของตัวแปรที่กำหนดในตารางที่ 1 ครบทุกตัวแปรแล้วจึงแทรกแผนที่ลงในตัวแปรสำเร็จรูปในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งมีช่องกริดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งกำหนดให้มีความกว้างและความยาวเท่ากับ 50 x 50 ตารางเมตร ตามขนาดพื้นที่จริง หลังจากนั้นจึงเติมค่าคะแนนลงโทษ โดยช่องกริดที่ตกอยู่ในพื้นที่ให้บริการหลักจะให้ค่าคะแนนลงโทษช่องกริดนั้นเท่ากับ 0 ในขณะที่ช่องกริดที่ตกอยู่ในพื้นที่ให้บริการรองจะให้ค่าคะแนนลงโทษช่องกริดนั้นเท่ากับ 1 และช่องกริดที่ตกอยู่นอกพื้นที่ให้บริการจะให้ค่าคะแนนลงโทษ ช่องกริดนั้นเท่ากับ 2 โดยผลที่ได้จากการแปรผลค่าคะแนนของแต่ละตัวแปรจะแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การแปรผลตัวแปรที่เป็นเส้น และการแปรผลตัวแปรที่เป็นจุด ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 5



(**ที่มา:** National Housing Authority, 2017)

รูปที่ 5 การแปรผลคะแนนลงโทษถ่วงน้ำหนักตามรัศมีการให้บริการของทางหลวงแผ่นดินและโรงเรียนเมืองเบตง (Weighted penalty scoring followed in service area of highways and schools in Betong town)

3. ผลการศึกษา

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และแปรผลค่าคะแนนลงโทษตามน้ำหนักคะแนนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 และ 2 ครบทั้ง 10 ตัวแปร จึงรวมคะแนนทุกตัวแปรในแต่ละช่องกริดเพื่อพิจารณาว่าพื้นที่ส่วนใดของเมืองมีค่าคะแนนลงโทษรวมมากที่สุดพื้นที่ดังกล่าวจะไม่เหมาะกับการพัฒนาเป็นโครงการที่อยู่อาศัย ในขณะที่พื้นที่ส่วนใดของเมืองมีค่าคะแนนลงโทษรวมน้อยที่สุดพื้นที่ดังกล่าวจะเหมาะกับการพัฒนาเป็นโครงการที่อยู่อาศัยในแต่ละเมือง โดยการวิเคราะห์จะแบ่งช่วงค่าคะแนนออกเป็น 8 ช่วงตามช่วงคะแนนลงโทษโดยคิดเป็นร้อยละของคะแนนลงโทษในช่องกริดนั้นกับช่องกริดที่มีคะแนนลงโทษสูงที่สุดแล้วจึงเทียบเป็นร้อยละ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4 ซึ่งผลรวมของค่าคะแนนลงโทษแบบถ่วงน้ำหนักแล้วของพื้นที่ศึกษาทั้ง 4 เมือง ดังรูปที่ 6

ตารางที่ 4 การแบ่งช่วงค่าคะแนนลงโทษเพื่อแปรผล (Penalty score ranking)

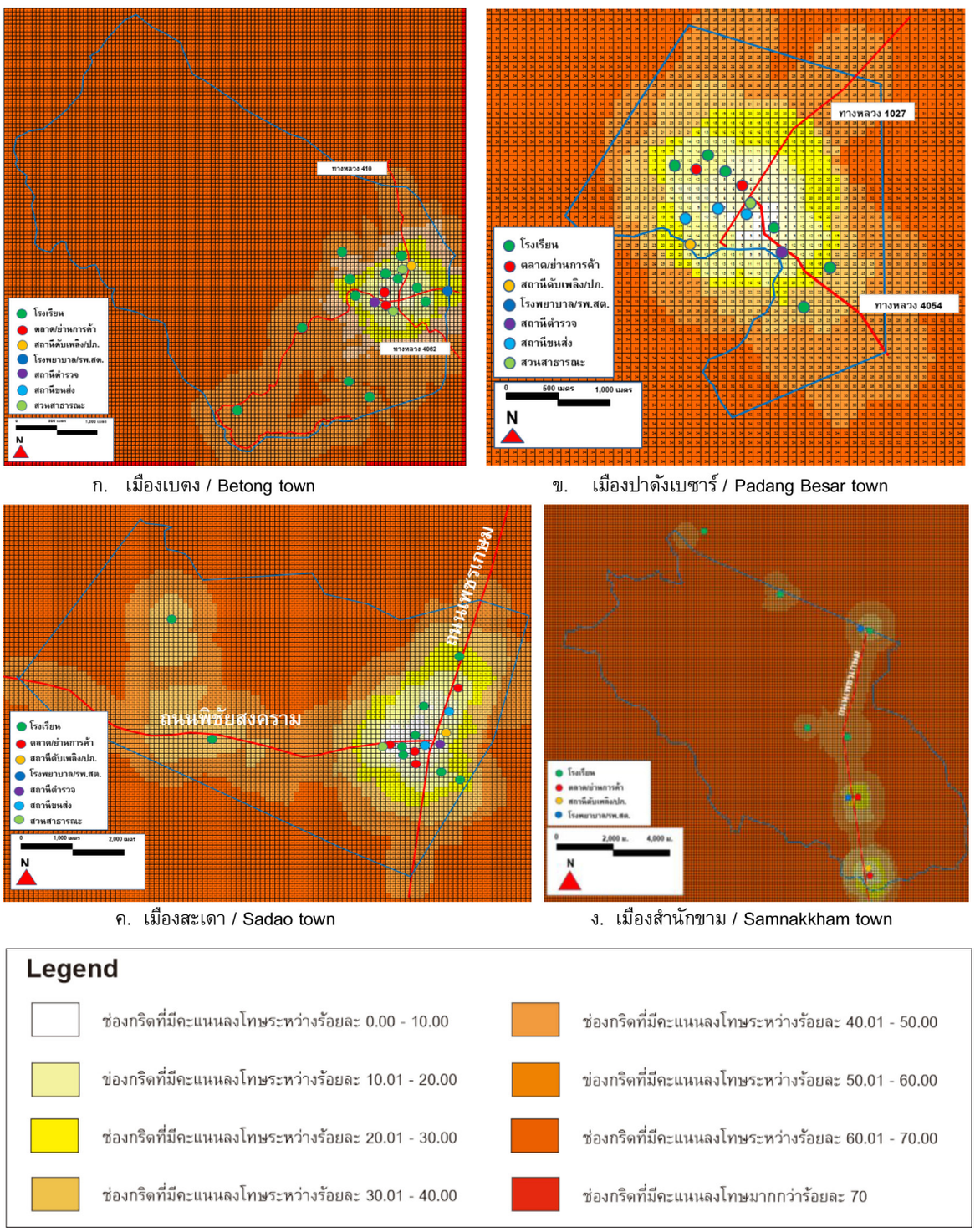
ช่วงที่	สัดส่วนค่าคะแนนลงโทษจากคะแนนเต็ม	ความเหมาะสมในการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัย	การแสดงสีในช่องกริด
1	ร้อยละ 0.00 – 10.00	มากที่สุด	ขาวส้ม
2	ร้อยละ 10.01 – 20.00	มาก	เหลืองอ่อน
3	ร้อยละ 20.01 – 30.00	ค่อนข้างมาก	เหลืองเข้ม
4	ร้อยละ 30.01 – 40.00	ปานกลาง	ส้มเหลือง
5	ร้อยละ 40.01 – 50.00	ค่อนข้างน้อย	ส้มอ่อน
6	ร้อยละ 50.01 – 60.00	น้อย	ส้ม
7	ร้อยละ 60.01 – 70.00	น้อยที่สุด	ส้มเข้ม
8	มากกว่าร้อยละ 70.00	ไม่เหมาะสมเลย	แดง

(**ที่มา:** National Housing Authority, 2017)

หลังจากขั้นตอนของเทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุง เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับรองรับการพัฒนาได้แล้ว จึงนำไปใช้ในการกำหนดประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมกับเมืองที่ศึกษาลงในพื้นที่เมืองเดิมและพื้นที่เมืองที่จะขยายตัวในอนาคตไปจนถึงปีเป้าหมาย โดยใช้ผลของการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตรวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ เช่น การคมนาคมขนส่ง ระบบสาธารณูปโภค เป็นต้น (Khamwachirapithak, 2017) แนวทางเบื้องต้นในการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ คือ การนำเอาช่องกริดของคะแนนลงโทษถ่วงน้ำหนักรวมมาซ้อนกับแผนที่แสดงการใช้ที่ดินในปัจจุบัน จากนั้นจึงกำหนดพื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนาในอนาคตของเมือง โดยเลือกพื้นที่บริเวณช่องกริดที่มีคะแนนลงโทษถ่วงน้ำหนักน้อยที่สุดก่อน แล้วจึงขยับไปยังช่องกริดที่มีคะแนนลงโทษน้อยเป็นลำดับถัดไปทำเช่นนี้จนได้พื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนาในอนาคตของเมืองตามตัวเลขความต้องการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่ม ในปี พ.ศ. 2570 ที่คำนวณไว้ในตารางที่ 5

ในการกำหนดตำแหน่งของการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ ลงในพื้นที่นั้นสามารถใช้ตารางแสดงความเข้ากันได้ของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (compatibility matrix) ดังแสดงในตารางที่ 6 ช่วยพิจารณา ตารางดังกล่าวเป็นเมตริก 2 ทาง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ เครื่องหมาย + ในช่องที่ประเภทของการใช้ที่ดิน 2 ประเภทตัดกัน หมายถึงการใช้ที่ดินทั้ง 2 ประเภทเข้ากันได้ดี สามารถอยู่ด้วยกันได้ (compatible)

เครื่องหมาย 0 หมายถึง การใช้ที่ดินทั้ง 2 ประเภท สามารถอยู่ด้วยกันได้ภายใต้เงื่อนไขบางอย่าง (conditionally compatible) เช่น พาณิชยกรรม (5) สามารถอยู่กับพื้นที่อนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์และศิลปวัฒนธรรมไทยได้ (18) หากพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่พาณิชยกรรมดั้งเดิม หรือเป็นพื้นที่เมืองเก่าที่ได้รับการฟื้นฟูโดยเพิ่มกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวเข้าไป และการก่อสร้างอาคารใหม่หรือปรับปรุงอาคารเดิมเป็นไปตามหลักวิชาการอนุรักษ์ที่ถูกต้อง เครื่องหมาย – หมายถึง การใช้ที่ดินทั้ง 2 ประเภทมีความขัดแย้งกัน ไม่สมควรอยู่ด้วยกัน ควรแยกออกจากกันโดยเด็ดขาด (incompatible)



ก. เมืองเบตง / Betong town

ข. เมืองปาดังเบซาร์ / Padang Besar town

ค. เมืองสะเดา / Sadao town

ง. เมืองสำนักขาม / Samnakkham town

Legend

- ช่องกริดที่มีคะแนนลงโทษระหว่างร้อยละ 0.00 - 10.00
- ช่องกริดที่มีคะแนนลงโทษระหว่างร้อยละ 10.01 - 20.00
- ช่องกริดที่มีคะแนนลงโทษระหว่างร้อยละ 20.01 - 30.00
- ช่องกริดที่มีคะแนนลงโทษระหว่างร้อยละ 30.01 - 40.00
- ช่องกริดที่มีคะแนนลงโทษระหว่างร้อยละ 40.01 - 50.00
- ช่องกริดที่มีคะแนนลงโทษระหว่างร้อยละ 50.01 - 60.00
- ช่องกริดที่มีคะแนนลงโทษระหว่างร้อยละ 60.01 - 70.00
- ช่องกริดที่มีคะแนนลงโทษมากกว่าร้อยละ 70

(**ที่มา:** National Housing Authority, 2017)

รูปที่ 6 แผนที่การแปรผลคะแนนลงโทษถ่วงน้ำหนักรวมทุกตัวแปรในพื้นที่ศึกษา
(Total weighted penalty scoring followed in every factor in study towns)

ตารางที่ 5 ขนาดพื้นที่เพื่อรองรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2570 ในพื้นที่ศึกษา (Proposed land use area of study town in 2027)

ประเภทการใช้ที่ดิน	ขนาดพื้นที่ (ไร่)			
	ทม.สะเดา	ทม.ปาดังเบซาร์	ทต.สำนักขาม	ทม.เบตง
1) ที่อยู่อาศัย	2,087.16	1,666.20	3,682.68	293.04
- หนาแน่นน้อย	1,159.53	925.67	2,045.93	162.80
- หนาแน่นปานกลาง	579.77	462.83	1,022.97	81.40
- หนาแน่นมาก	347.86	277.70	613.78	48.84
2) พาณิชยกรรม	217.41	173.56	383.61	30.53
3) อุตสาหกรรม	230.46	183.98	406.63	32.36
4) พื้นที่โล่งว่าง / สวนสาธารณะ	57.98	46.28	102.30	8.14
5) พื้นที่สำหรับถนนและทางสัญจร	345.69	275.96	609.94	48.53
6) พื้นที่สำหรับสาธารณูปโภคสาธารณูปการ	230.46	183.98	406.63	32.36
7) พื้นที่สำรองการขยายตัวของเมือง	869.65	694.25	1,534.45	122.10
รวมพื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนาทั้งหมด	**4,038.80**	**3,224.21**	**7,126.24**	**567.05**

(**ที่มา:** National Housing Authority, 2017; Department of Provincial Administration, 2015)

ตารางที่ 6 ความเข้ากันได้ของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Compatibility matrix)

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน		ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	+																			
2	ที่อยู่อาศัยหนาปานกลาง	+	+																		
3	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	0	+	+																	
4	พาณิชย์และที่อยู่อาศัย	0	0	+	+																
5	พาณิชยกรรม	0	0	0	+	+															
6	ศูนย์ธุรกิจกลางเมือง	0	0	0	+	+	+														
7	อุตสาหกรรม	–	–	–	–	–	–	+													
8	อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ	–	–	–	0	0	0	+	+												
9	คลังสินค้า	–	–	–	–	–	–	+	+	+											
10	สถาบันราชการ	0	0	0	+	+	0	–	0	–	+										
11	โรงเรียน	+	+	+	+	0	0	–	0	–	0	+									
12	วิทยาลัย/มหาวิทยาลัย	+	+	+	+	0	0	–	–	–	0	+	+								
13	สวนสาธารณะ	+	+	+	+	+	+	–	–	–	0	+	+	+							
14	สาธารณูปโภค	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+						
15	ศาสนสถาน	+	+	+	0	0	0	–	–	–	0	+	+	+	0	+					
16	ที่โล่งเพื่อสันทนาการ	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+				
17	ที่โล่งเพื่อการประมง *	0	0	0	0	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0	+	+			
18	พื้นที่อนุรักษ์วัฒนธรรม *	0	0	0	0	0	0	–	–	–	0	0	0	0	0	+	+	+	+		
19	พื้นที่อนุรักษ์ชนบท *	0	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	–	–	0	0	+	+	+	+	
20	พื้นที่เกษตรกรรม	0	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+

สัญลักษณ์ : + หมายถึง เข้ากันได้ดี (compatible)
0 หมายถึง เข้ากันได้แบบมีเงื่อนไข (conditionally compatible)
– หมายถึง เข้ากันไม่ได้หรือขัดแย้งกัน (incompatible)
* หมายถึง มีความสำคัญต้องพิจารณาลำดับต้นๆ

(**ที่มา**: Department of Local Administration, 2006)

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุงบนโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel จะถูกกรองข้อมูล ให้เหลือเฉพาะช่องกริดที่มีสัดส่วนคะแนนลงโทษในช่องกริดเมื่อเทียบกับคะแนนลงโทษที่มากที่สุดไม่เกินร้อยละ 20 โดยแบ่งช่วงคะแนนย่อยออกเป็น 4 ช่วง คือ โดยแต่ละช่องกริดที่มีคะแนนอยู่ในช่วงที่ต่างกันจะกำหนดให้มีสีเส้นกรอบของช่องกริดที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การแบ่งระดับคะแนนลงโทษถ่วงน้ำหนักรวมทุกตัวแปรสำหรับพื้นที่ที่เหมาะสมกับการพัฒนา (Rank of selected grids followed in total weighted penalty score)

ระดับ	คะแนนลงโทษ	สีสัญลักษณ์ในช่องกริด	สีสัญลักษณ์ของเส้นขอบช่องกริด
ดีที่สุด	0 – 5	เหลือง	เหลือง
ดีมาก	6 – 10	เขียว	เขียว
ดี	11 – 15	ส้ม	ส้ม
ปานกลาง	16 – 20	น้ำเงิน	น้ำเงิน

(**ที่มา:** National Housing Authority, 2017)

หลังจากนั้นจึงนำแผนที่ที่ผ่านการกรองข้อมูลเรียบร้อยแล้วซ้อนเข้ากับแผนที่กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังเมืองรวมของพื้นที่ศึกษาทั้ง 4 เมือง เพื่อพิจารณาว่าพื้นที่ช่องกริดที่มีค่าคะแนนเหมาะสมกับการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยในระดับมากที่สุดนั้นมีความเข้ากันได้กับการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบหรือไม่ หากพบว่าความเข้ากันได้อยู่ในระดับต่ำหรือมีความขัดแย้งกันด้านประโยชน์ใช้สอย ผู้วิจัยจะเลือกกลุ่มช่องกริดที่มีความเหมาะสมระดับรองลงมา โดยผลที่ได้จากเทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุง และการซ้อนทับแผนที่ นำไปสู่การเลือกแปลงที่ดินสำหรับการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยตามความต้องการจากแบบสอบถามที่สรุปผลได้ในแต่ละเมืองจำนวนเมืองละ 3 แปลงที่ดินซึ่งมีเกณฑ์ที่สำคัญในการเลือกแปลงที่ดิน คือ เป็นพื้นที่ที่อยู่ในช่องกริดที่ค่าคะแนนลงโทษน้อยที่สุด 2 ช่วงแรก เป็นแปลงที่ดินขนาดใหญ่เพียงพอที่จะพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยได้ ซึ่งมีพื้นที่ขั้นต่ำ 20 ไร่ และเป็นแหลงที่ดินที่ครอบครองโดยหน่วยงานของรัฐหรือเป็นพื้นที่สาธารณประโยชน์ หลังจากได้แปลที่ดินครบทั้ง 3 แปลงแล้วผู้วิจัยจะนำไปวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของแปลงที่ดินแต่ละแปลงพิจารณาร่วมกับราคาที่ดินและความคิดเห็นจากที่ประชุมประชาพิจารณ์ในเวทีสาธารณะเพื่อนำไปสู่การเลือกแปลงที่ดินที่เหมาะสมมากที่สุดเพียง 1 แปลงในขั้นตอนต่อไป ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์จากขั้นตอนข้างต้นปรากฏผล ดังนี้

1) พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาที่อยู่อาศัยระดับเมืองของเทศบาลเมืองเบตง

จากการซ้อนทับของแผนที่แสดงช่องกริดที่มีศักยภาพและผังเมืองรวมเมืองเบตง พบว่า ช่องกริดที่มีศักยภาพในการพัฒนาในระดับ ดีที่สุด – ปานกลาง นั้นตั้งอยู่ในพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย เป็นส่วนใหญ่ แต่มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับดีและปานกลางบางส่วนที่ตั้งอยู่ในเขตการใช้ที่ดินประเภทสถาบันราชการและประเภทชนบทและเกษตรกรรม ซึ่งมีความเข้ากันได้กับโครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยอยู่ในระดับค่อนข้างสูงเนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินแวดล้อมไม่มีผลกระทบทางลบต่อการอยู่อาศัย และผู้วิจัยได้คัดเลือกแปลงที่ดินเพื่อรองรับโครงการที่อยู่อาศัยจำนวน 3 แปลงที่ดิน ดังแสดงในรูปที่ 7

2) พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาที่อยู่อาศัยของเทศบาลเมืองปาดังเบซาร์

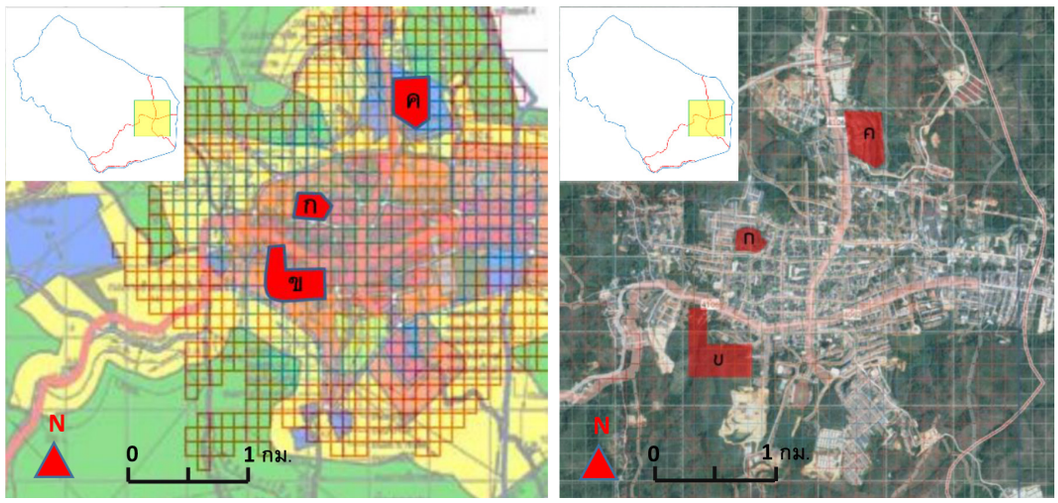
จากการซ้อนทับของแผนที่แสดงช่องกริดที่มีศักยภาพและผังเมืองรวมเมืองปาดังเบซาร์ พบว่า ช่องกริดที่มีศักยภาพในการพัฒนาในระดับ ดีที่สุด – ปานกลาง นั้นตั้งอยู่ในพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ซึ่งมีความเข้ากันได้กับโครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยอยู่ในระดับสูง การใช้ประโยชน์ที่ดินแวดล้อมไม่มีผลกระทบทางลบต่อการอยู่อาศัย และผู้วิจัยได้คัดเลือกแปลงที่ดินเพื่อรองรับโครงการที่อยู่อาศัยจำนวน 3 แปลงที่ดิน ดังแสดงในรูปที่ 8

3) พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาที่อยู่อาศัยของเทศบาลเมืองสะเดา

จากการซ้อนทับของแผนที่แสดงช่องกริดที่มีศักยภาพและผังเมืองรวมเมืองสะเดา พบว่า ช่องกริดที่มีศักยภาพในการพัฒนาในระดับดีที่สุด – ปานกลาง นั้นตั้งอยู่ในพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ซึ่งมีความเข้ากันได้กับโครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยอยู่ในระดับสูง และผู้วิจัยได้คัดเลือกแปลงที่ดินเพื่อรองรับโครงการที่อยู่อาศัยจำนวน 3 แปลงที่ดิน ดังแสดงในรูปที่ 9

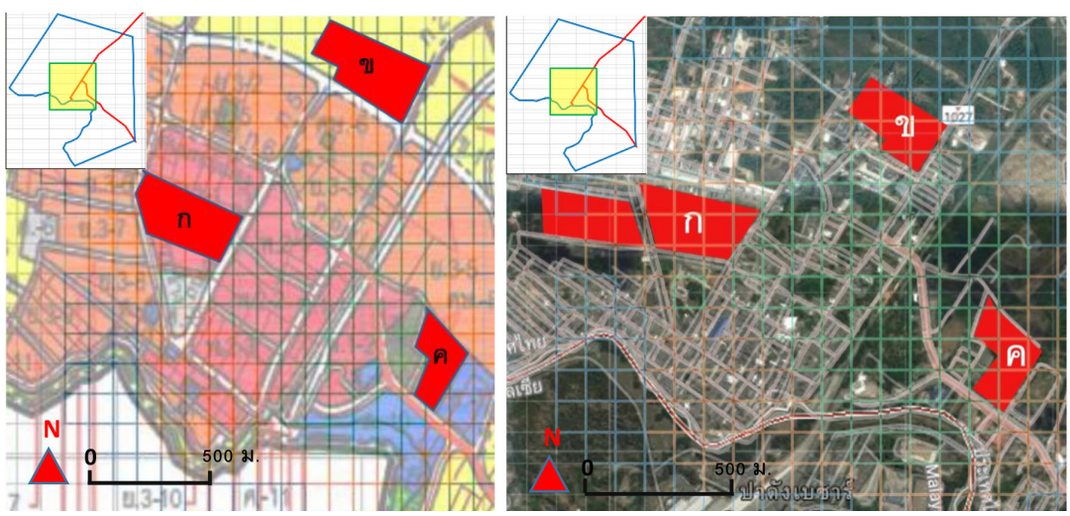
4) พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาที่อยู่อาศัยของเทศบาลตำบลสำนักขาม

จากการซ้อนทับของแผนที่แสดงช่องกริดที่มีศักยภาพและผังเมืองรวมเมืองสำนักขาม พบว่า ช่องกริดที่มีศักยภาพในการพัฒนาในระดับดีที่สุด – ปานกลางนั้น



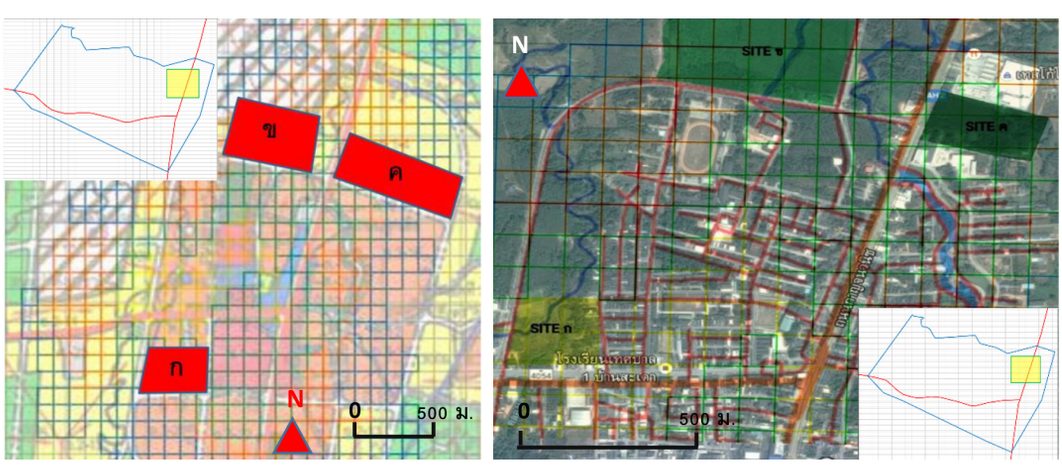
(**ที่มา**: National Housing Authority, 2017)

รูปที่ 7 ช่องกริดและแปลงที่ดินที่มีศักยภาพในการพัฒนาที่อยู่อาศัยเมืองเบตง
(Potential grids and lots for dwelling development in Betong town)



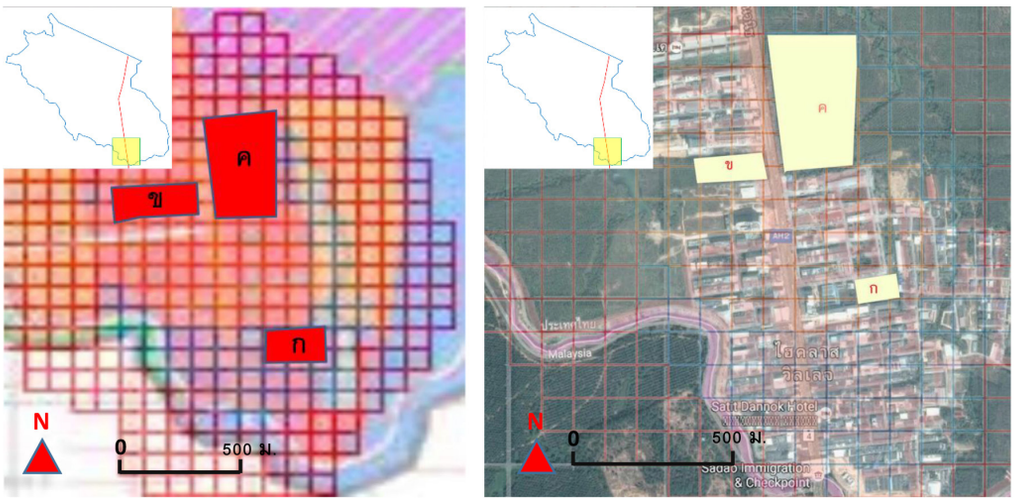
(**ที่มา:** National Housing Authority, 2017)

รูปที่ 8 ช่องกริดและแปลงที่ดินที่มีศักยภาพในการพัฒนาที่อยู่อาศัยเมืองปาดังเบซาร์
(Potential grids and lots for dwelling development in Padang Besar town)



(**ที่มา**: National Housing Authority, 2017)

รูปที่ 9 ช่องกริดและแปลงที่ดินที่มีศักยภาพในการพัฒนาที่อยู่อาศัยเมืองสะเดา
(Potential grids and lots for dwelling development in Sadao town)



(**ที่มา**: National Housing Authority, 2017)

รูปที่ 10 ช่องกริดและแปลงที่ดินที่มีศักยภาพในการพัฒนาที่อยู่อาศัยเมืองสำนักขาม
(Potential grids and lots for dwelling development in Samnakkham town)

ตั้งอยู่ในพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยเป็นส่วนใหญ่ แต่มีพื้นที่ที่มีศักยภาพระดับปานกลางบางส่วนที่ตั้งอยู่ในเขตการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมทั่วไปที่ไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมและคลังสินค้า ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่อุตสาหกรรม และเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมกับโครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่ตั้งอยู่ใกล้กับศูนย์กลางพาณิชยกรรม จำนวน 3 แปลงที่ดิน ดังแสดงในรูปที่ 10

4. บทสรุปและเสนอแนะ

เทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุงเป็นเครื่องมือในการที่ถูกเลือกใช้ในการเลือกที่ตั้งโครงการที่อยู่อาศัย ภายใต้โครงการศึกษาวิจัยการจัดการเพื่อการพัฒนาชุมชนเมืองและที่อยู่อาศัยในเขตการค้าชายแดนไทย-มาเลเซีย ซึ่งสนับสนุนโดยการเคหะแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อเลือกที่ตั้งของโครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นเมืองการค้าชายแดนไทย – มาเลเซียในพื้นที่จังหวัดสงขลาและยะลา จำนวน 4 เมืองด้วยกัน คือ เมืองสะเดา เมืองสำนักขาม เมืองปาดังเบซาร์ ในจังหวัดสงขลา และเมืองเบตง ในจังหวัดยะลา โดยผลที่ได้จากเทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุง จะทำให้นักวางแผนพัฒนาเมืองทราบได้ว่าพื้นที่ส่วนไหนของเมืองมีศักยภาพในการพัฒนาเพื่อรองรับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ แต่งานวิจัยชิ้นนี้จะมุ่งประเด็นไปที่การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยเท่านั้น

ผลที่ได้จากเทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุงมีข้อดีกว่าการวิเคราะห์ซีฟแบบดั้งเดิม ตรงที่สามารถให้ข้อมูลเชิงสถิติที่มีความซับซ้อนเนื่องจากสามารถวิเคราะห์ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับศักยภาพในการพัฒนาเชิงพื้นที่จำนวนมาก และได้ผลลัพธ์เชิงปริมาณที่แม่นยำจากสมมติฐานตามแนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับวิเคราะห์ซีพทั้งแบบดั้งเดิมและแบบปรับปรุงที่ว่าพื้นที่ที่ได้รับคะแนนลงโทษน้อยจะเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนา ซึ่งผลจากการลงพื้นที่สำรวจแปลงที่ดินที่ตั้งอยู่ในเขตที่มีคะแนนลงโทษน้อยที่สุดของพื้นที่ศึกษาทั้ง 4 เมือง พบว่า พื้นที่ที่ถูกคัดเลือกทั้งหมดเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยในระดับที่สูงมากและมีการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบเอื้อต่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ทั้งหมด ยกเว้นพื้นที่ ก ในเขตเมืองเบตง ซึ่งเป็นที่ตั้งของสุสานของชาวมุสลิมหรือกูโบร์จึงไม่สามารถนำมาพัฒนาที่อยู่อาศัยได้ ดังนั้น จึงอาจจะสรุปได้ว่าการวิเคราะห์ซีพปรับปรุงโดยอาศัยตัวแปรที่มีผลกับการพัฒนาตามการศึกษาข้างต้นเป็นเครื่องมืออย่างง่ายที่มีประสิทธิภาพในการคัดกรองพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาทางกายภาพในเบื้องต้น

แต่อย่างไรก็ตาม ผลที่ได้จากเทคนิคการทำแผนที่ซีฟปรับปรุง เพียงอย่างเดียวไม่สามารถสรุปได้ว่าพื้นที่รองรับการพัฒนาของเมืองจะเป็นที่ใด จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือประกอบอื่นๆ ที่จะช่วยยืนยันความถูกต้องของผลการวิเคราะห์ไม่ว่าจะเป็น การสำรวจพื้นที่จริง การออกแบบสอบถาม การวิเคราะห์ราคาที่ดิน การประชุมหารือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง รวมทั้งการวิเคราะห์นโยบายและการพัฒนาเมืองที่มีอยู่เดิมในทุกระดับ จนได้พื้นที่ของ

เมืองที่มีศักยภาพสูงสุดในการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัย อันจะเป็นแนวทางสำคัญในการวางแผนพัฒนาเมืองในมิติที่อยู่อาศัยของการเคหะแห่งชาติ หรือหน่วยงานการปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้โครงการดังกล่าวประสบความสำเร็จและสอดคล้องกับบริบทของเมืองในทุกมิติ

References

Betong Town Municipality. (2015). *2016 – 2018 Three – Year urban development plan*. Yala: Betong Town Municipality.

Department of Local Administration. (2006). *Standard of low income people dwelling*. Bangkok: Ministry of Interior.

Department of Provincial Administration. (2015). *Population and house amount statistic report in 2015*. Bangkok: Ministry of Interior.

Department of Public Works and Town & Country Planning. (2008). *Project on standard model for comprehensive urban plan analysis*. Bangkok: Pikkhanes Printing Center.

Khamwachirapithak, P. (2017). Development area by using city image perception based on patterns of the land use. *Journal of Architectural/Planning Research and Studies, 14*(2), 61-76.

National Housing Authority. (2017). *Project on management for urban and dwelling development in Thai – Malaysia border towns*. Songkhla, Thailand: Thaksin University.

Padang Besar Town Municipality. (2015). *2016 – 2018 Three – Year urban development plan*. Songkla: Padang Besar Town Municipality.

Sadao Town Municipality. (2015). *2016 – 2018 Three – Year urban development plan*. Songkla: Sadao Town Municipality.

Samnakkham Town Municipality. (2015). *2016 – 2018 Three – Year urban development plan*. Songkla: Samnakkham Town Municipality