สิริรัตน์ พงศ์พิพัฒนพันธุ์ : การใช้แบบจำลองเชิงพื้นที่เพื่อกำหนดที่ตั้งและพื้นที่บริการที่เหมาะสมของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษา 2 จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย (SPATIAL MODELLING FOR OPTIMAL LOCATIONS AND ALLOCATIONS OF SCHOOLS IN EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 2 NAKHON PATHOM PROVINCE THAILAND) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงกต ทศานนท์, 218 หน้า.

วัตถุประสงค์หลักของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือการสร้างแผนที่ตำแหน่งที่ตั้งโรงเรียนที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขกำกับที่กำหนด และการประเมินประสิทธิภาพของแผนที่โรงเรียนที่ได้รับดังกล่าวในแง่ของเขตพื้นที่ให้บริการ ภาระการให้บริการ และระยะเดินทางสู่โรงเรียนของนักเรียนการศึกษาครอบคลุมโรงเรียนพื้นฐาน 3 ระดับคือ ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผลจากการศึกษาพบว่าในระดับประถมศึกษา โรงเรียนปัจจุบันมีประสิทธิภาพดีที่สุดในแง่ของจำนวนพื้นที่นอกเขตบริการ (เนื่องจากการมีจำนวนโรงเรียนที่สูงกว่ามาก) ในขณะที่ผลจากแบบจำลองเชิงอุดมคติและแบบจำลอง p-median ให้ผลดีใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามในแง่ของพื้นที่บริการทับซ้อน แบบจำลองเชิงอุดมคติทำได้ดีที่สุด (โดยเฉพาะในระยะทางบริการ 1-3 กิโลเมตร) และระบบโรงเรียนปัจจุบันทำได้ดีน้อยสุด สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แบบจำลองเชิงอุดมคติทำได้ดีที่สุดในแง่ของจำนวนพื้นที่นอกเขตให้บริการ ขณะที่ระบบโรงเรียนปัจจุบันและผลจากแบบจำลอง p-median ทำได้ดีใกล้เคียงกัน แต่ในแง่ของพื้นที่ทับซ้อน ระบบโรงเรียนปัจจุบันทำได้ดีที่สุดที่ระยะบริการ 3 กิโลเมตร และแบบจำลอง p-median ทำได้ดีน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามที่ระยะบริการ 5 และ 7 กิโลเมตร แบบจำลอง p-median ทำได้ดีที่สุด ขณะที่แบบจำลองเชิงอุดมคติทำได้ดีน้อยที่สุด แม้มีจำนวนโรงเรียนเท่ากัน (50) ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลจากแบบจำลอง p-median ทำได้ดีที่สุดในแง่ของจำนวนพื้นที่นอกเขตบริการ โดยมีผลที่ได้จากแบบจำลองเชิงอุดมคติทำได้ดีรองลงไป แต่ในแง่ของพื้นที่บริการทับซ้อนแบบจำลอง p-median ทำได้ดีที่สุดที่ระยะบริการ 5 กิโลเมตร แต่ที่ระยะบริการ 7 และ 10 กิโลเมตร ระบบโรงเรียนปัจจุบันทำได้ดีที่สุด

ในแง่ของภาระบริการระดับประถมศึกษาแบบจำลองเชิงอุดมคติทำได้ดีที่สุด โดยมีแบบจำลอง p-median ทำได้ดีรองลงมา และระบบโรงเรียนปัจจุบันทำได้ดีต่ำสุด สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย แบบจำลอง p-median ทำได้ดีที่สุด และระบบโรงเรียนปัจจุบันทำได้ต่ำสุด ในแง่ระยะเดินทางระดับประถมศึกษา ระบบโรงเรียนปัจจุบันทำได้ดีที่สุด (ที่ 1.62 กิโลเมตร) เนื่องมาจากการมีจำนวนโรงเรียนที่สูง (127) ขณะที่แบบจำลอง p-median และแบบจำลองเชิงอุดมคติทำได้ดีรองลงมา (ที่ 1.97 และ 2.46 กิโลเมตร) ในทางตรงข้ามที่ระดับ

มัธยมศึกษาตอนต้น แบบจำลอง p-median ทำได้ดีที่สุด ตามด้วยแบบจำลองเชิงอุดมคติและโรงเรียนปัจจุบัน ตามลำดับ (2.01/2.4/2.66 กิโลเมตร) สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แบบจำลอง p-median ทำได้ดีที่สุด ตามด้วยแบบจำลองเชิงอุดมคติ และระบบโรงเรียนในปัจจุบัน ตามลำดับ (2.91/4.19/4.80 กิโลเมตร)

นอกจากนั้นผลการศึกษาพบว่า แผนที่โรงเรียนที่จัดทำสำหรับ ค.ศ. 2015 และ 2020 ไม่ปรากฏความแตกต่างไปจากกันมากนัก (และไม่แตกต่างมากนักกับแผนที่สำหรับ ค.ศ. 2007 ด้วย) ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพของแผนที่โรงเรียนที่ประเมินได้ มีความสอดคล้องกันไปด้วยทั้งในแง่ของเขตบริการและระยะเดินทางในทุกระดับของโรงเรียน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชาการรับรู้จากระยะไกล ลายมือชื่อนักศึกษา Sirirat P.

ปีการศึกษา 2553 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา S. Dasanamoda

SIRIRAT PHONGPIPATTANAPAN : SPATIAL MODELLING FOR OPTIMAL LOCATIONS AND ALLOCATIONS OF SCHOOLS IN EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 2 NAKHON PATHOM PROVINCE THAILAND. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SONGKOT DASANANDA, Ph.D. 218 PP.

SCHOOL MAPPING/ SCHOOL SERVICE AREA/ SCHOOL SERVICE LOADING/ P-MEDIAN/ GRAVITY P-MEDIAN

Main objectives of the thesis are to construct proper school location maps under some prescribed criteria and to assess efficiencies of these obtained school maps in terms of service area, service loading, and travel distance to school of students. Threeschool levels were studied: primary (P), lower secondary (LS), and upper-secondary (US).

It was found that, at P-level, present situation did best in term of no-service area (due to much higher number of schools), while the idealized and p-median scenarios did comparably well. However, in term of the overlapped area, the idealized scenario did best (especially at 1-3 km distance limits) and the present scenario did worst. At LS level, the idealized scenario did best in term of no-service area (due to lower number of schools) while present and p-median scenarios did comparably well. The overlapped area, present situation did best at 3 km limit and the p-median did worst. At 5 and 7 km limits, the p-median did best while the idealized did worst though they have the same amount of functioning schools at this level (50). At US-level, p-median scenario did best in term of no-service area followed by idealized

scenarios. But in term of overlapped area, the p-median did best at 5 km limit but at 7 km and 10 km limits, the present situation did best.

In term of the service loading, at P level, idealized did best followed by p-median scenarios while the present scenario did worst. At LS and US levels, the p-median did best while present scenario did worst.

In term of the travel distance, at P level, present scenario did best (at 1.62 km) due to high number of school (127). This is followed by the p-median and idealized methods (at 1.97 and 2.46 km). On the contrary, at LS level, the p-median did best followed by the idealized and present scenarios (2.01/2.4/2.66 km). At US level, the p-median also did best followed by idealized and present scenarios respectively (2.91/4.19/4.80 km).

In addition, the optimum school maps of years 2015 and 2020 did not look much different from each other (and from those of 2007). This results in similar efficiencies in the interested aspects (service area and travel distance) at all school levels.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

School of Remote Sensing Student's Signature Sirirat P.

Academic Year 2010 Advisor's Signature S. Dasanamda