



บทที่ 5

การคาดประมาณและการวิเคราะห์

การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อหาแนวทางการใช้ที่ดิน

ในการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา (Set Goal and Objective) จะกระทำโดยการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น (บทที่ 3, และ 4) ทั้งในระดับภาคและชุมชนเมือง เพื่อทราบถึงปัญหาด้านต่าง ๆ ของชุมชน ทั้งในอดีต ปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต เพื่อการวางแผนแก้ไขและป้องกัน การศึกษาเพื่อกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์นี้ จะเป็นการหาผลของความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชน กับนโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ โดยจะนำปัญหาและนโยบายแต่ละตัวแปรมาให้ค่าน้ำหนัก (Weighting) ของแต่ละตัวแปร แล้วนำตัวแปรที่ได้ไปหาความสัมพันธ์ (Correlation Metrix) เพื่อได้ค่าสำหรับกำหนด วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ก. การให้ค่าน้ำหนักนโยบายการพัฒนา

นโยบายการพัฒนาจะพิจารณาจากนโยบายการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ ทั้งในระดับสูงจนถึงท้องถิ่น ซึ่งประกอบด้วย

1. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525-2529)
2. แผนพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์ (พ.ศ. 2527, 2528)
3. แผนพัฒนาอำเภอเมืองนครสวรรค์ (พ.ศ. 2525-2529)
4. แผนพัฒนาเทศบาลเมืองนครสวรรค์ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2528-2530)
5. แผนพัฒนาเทศบาลเมืองนครสวรรค์ระยะยาว 15 ปี (พ.ศ. 2528-2543)

ในการศึกษาจะดูความสัมพันธ์กัน (Correlation) ระหว่างนโยบาย ซึ่งแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ นโยบายด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม นอกจากนี้ยังพิจารณาภายในด้านเดียวกันด้วย ในการให้ค่าน้ำหนัก (Weighting) จะพิจารณาจากความสัมพันธ์ของแต่ละนโยบาย โดยนโยบายที่มีความสัมพันธ์กันมาก จะให้ค่าคะแนนสูง และลดลงตามลำดับความสัมพันธ์

แผนภาพที่ 5.1 แสดงค่าความสำคัญของนโยบายการพัฒนา (พิจารณาจากความสัมพัทธ์ของนโยบาย)

	นโยบายการพัฒนา	คะแนน ปรับฐาน	คะแนน
1. กายภาพ	1.1 การจัดระเบียบการใช้ที่ดิน	2.8	56
	1.2 การคมนาคมขนส่ง	2.5	50
	1.3 การระบายน้ำ การป้องกันน้ำท่วม	2.0	41
	1.4 การบริการประปา	1.6	32
	1.5 การกำจัดขยะ	1.8	37
	1.6 สภาพแวดล้อมชุมชนที่ดี	2.0	41
2. เศรษฐกิจ	2.1 การสร้างงาน แหล่งจ้างงาน	1.9	39
	2.2 การอุตสาหกรรมเกษตร	2.4	48
	2.3 ตลาดกลางการเกษตร	2.2	45
	2.4 การส่งเสริมเศรษฐกิจหลักชุมชน	2.1	43
	2.5 การพัฒนาท่าเรือ ขนส่งทางน้ำ	2.2	44
3. สังคม- ประชากร	3.1 การบริการสาธารณสุข	1.5	30
	3.2 การศึกษา ทักษะวิชาชีพแรงงาน	1.6	32
	3.3 การเคหะชุมชน	1.8	37
	3.4 สาธารณูปโภค สาธารณูปการ	2.4	48
	3.5 ความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สิน	1.4	29
	3.6 ทัศนคติ ความร่วมมือต่อท้องถิ่น	1.6	33

- 0 = ไม่มีความสัมพันธ์กัน
- 1 = สัมพันธ์กันน้อยที่สุด (โดยทางอ้อม)
- 2 = สัมพันธ์กันน้อย
- 3 = สัมพันธ์กันปานกลาง
- 4 = สัมพันธ์กันมาก
- 5 = สัมพันธ์กันมากที่สุด (โดยตรง)

ค่าน้ำหนักตั้งแต่ 0-5 เมื่อรวมคะแนนแล้วนำมาปรับฐานคะแนนอีกครั้งหนึ่ง จะได้ผลค่าความสัมพันธของนโยบายพัฒนา ดังนี้ (ดูแผนภูมิ 5.1 ประกอบ)

	ค่าน้ำหนัก
1.) นโยบายด้านกายภาพ	
1.1 การจัดการระเบียบการใช้ที่ดิน	2.8
1.2 การคมนาคมขนส่ง	2.5
1.3 การระบายน้ำ, ป้องกันน้ำท่วม	2.0
1.4 สภาพแวดล้อมชุมชนที่ดี	2.0
1.5 การกำจัดขยะ	1.8
1.6 การบริการประปา	1.6
2.) นโยบายด้านเศรษฐกิจ	
2.1 การอุตสาหกรรมการเกษตร	2.4
2.2 ตลาดกลางการเกษตร	2.2
2.3 การพัฒนาการขนส่งทางน้ำระดับภาค (ท่าเรือสินค้า)	2.2
2.4 การพัฒนาเศรษฐกิจหลักของชุมชน คือ ให้เป็นศูนย์การค้าและบริการ	2.1
2.5 การสร้างงาน, แหล่งจ้างงาน	1.9
3.) นโยบายด้านสังคม, ประชากร	
3.1 สาธารณูปโภค - สาธารณูปการ	2.4
3.2 การเคหะชุมชน	1.8
3.3 ทัศนคติ และความร่วมมือของประชากรต่อท้องถิ่น	1.6
3.4 การศึกษา, ทักษะวิชาชีพแรงงาน	1.6
3.5 การบริการสาธารณสุข	1.5
3.6 ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	1.4

ข. การให้ค่าน้ำหนักของปัญหาต่าง ๆ บนพื้นที่

จากการศึกษาข้อมูลด้านต่าง ๆ ทั้งกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม ประชากร ทั้งในระดับภาคและเมือง ทำให้ทราบปัญหาต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อชุมชนทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

มากนัก้อยแตกต่างกันไป ในการกำหนดความสำคัญของปัญหา จะพิจารณาจากองค์ประกอบต่อไปนี้

1. ขนาดของปัญหา (Size of Problem)
2. ความร้ายแรงของปัญหา (Saverity of Problem)
3. ความยากง่ายในการแก้ปัญหา (Ease of Management)
4. ปฏิกริยาชุมชนต่อปัญหา (Community Concern) พิจารณาจากความ

คิดเห็นของประชากรและความร่วมมือในการแก้ปัญหานั้น ๆ รวมทั้งผู้บริหารของท้องถิ่นด้วย

การพิจารณาปัญหาโดยเกณฑ์ทั้ง 4 ข้อ นั้น จะต้องให้ค่าความสำคัญของแต่ละ เกณฑ์ นั้นแตกต่างกัน เพราะขนาดและความรุนแรงของปัญหา เป็นสิ่งชี้มาถึงผลกระทบที่มีต่อชุมชน ส่วนใหญ่ต้องการการแก้ไขก่อนปัญหาอื่น ๆ ส่วนการแก้ไขปัญหาค่าเป็นต้องอาศัยงบประมาณและความร่วมมือจากประชาชน โดยทั้ง 2 ประการหลังนี้จะ เป็นทั้งข้อจำกัดและสิ่ง เสริมในการแก้ไข ปัญหาให้บรรลุผลแตกต่างกันทั้ง เป้าหมายและระยะเวลา จึงให้ค่าความสำคัญของแต่ละองค์ ประกอบดังนี้

ขนาดของปัญหา	ค่าคะแนน = 4
ความรุนแรงของปัญหา	ค่าคะแนน = 3
ความยากง่ายในการดำเนินการ	ค่าคะแนน = 2
ปฏิกริยาชุมชนต่อปัญหา	ค่าคะแนน = 1

ส่วนในแต่ละองค์ประกอบปัญหานั้นจะมีค่าแตกต่างกันในแต่ละปัญหา โดยความเป็นจริงแล้วอาจจะไม่สามารถหาค่าปัญหาออกมาเป็นตัว เลขได้ แต่การให้ค่าเป็นตัว เลขทางสถิติ นี้ เป็นวิธีที่ดีที่สุดในการพิจารณาระดับความสำคัญของปัญหา โดยจะแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 กลุ่ม โดยแบ่งตามลักษณะความคล้ายกันขององค์ประกอบ คือ

ก.) ขนาด, ความร้ายแรงและปฏิกริยาชุมชนต่อปัญหา การประเมินใช้ เกณฑ์ อย่างเดียวกัน คือ

ค่าคะแนน 1 = ปัญหาที่มีค่าระหว่าง 1-25% คือเป็นปัญหาขนาดเล็ก
เกิดขึ้นน้อยมากมีความร้ายแรงไม่มาก, ประชาชนไม่
ความสนใจและความร่วมมือน้อย

ค่าคะแนน 2 = ปัญหาที่มีค่าระหว่าง 26-50% คือเป็นปัญหาที่มีความรุนแรงปานกลาง

ค่าคะแนน 3 = ปัญหาที่มีค่าระหว่าง 51-75% คือ เป็นปัญหาที่ขนาดและความรุนแรงของปัญหามีมาก ก่อให้เกิดผลเสียมากแก่ชุมชน ประชาชนให้ความสั่นใจค่อนข้างมาก

ค่าคะแนน 4 = ปัญหาที่มีค่ามากกว่า 75% คือเป็นปัญหาที่มีขนาดใหญ่มาก ความรุนแรงมาก และประชาชนสั่นใจกระตือรือร้น ร่วมมือแก้ไขปัญหามาก

ข.) ความยากง่ายในการแก้ไขปัญหา พิจารณาจากงบประมาณ ระยะเวลา วิธีการ อุปกรณ์ และบุคคลากรในการแก้ไขปัญหา โดยพิจารณาประกอบกัน ถ้าปัญหานั้นมีความยากในด้านใดด้านหนึ่งแล้ว ก็หมายความว่าปัญหานั้นมีความยากในการดำเนินการเช่นกัน โดยแบ่งระดับความยากง่ายและค่าคะแนนดังนี้

ปัญหาแก้ไขไม่ได้	ค่าคะแนน = 0
แก้ไขยากมาก	ค่าคะแนน = 4
แก้ไขยาก	ค่าคะแนน = 3
แก้ไขค่อนข้างง่าย	ค่าคะแนน = 2
แก้ไขง่าย	ค่าคะแนน = 1

เมื่อกำหนดค่าน้ำหนักดังกล่าวแล้วนำมาคูณกัน ได้ค่าน้ำหนักปัญหาแต่ละปัญหาออกมาจัดลำดับได้ดังนี้ (ดูตาราง 5.1 ประกอบ)

กลุ่มที่ 1	1. ปัญหาการใช้ที่ดินสลับส่นไม่มีระเบียบแบบแผน	ค่าระดับความสำคัญ	1.9
	2. การว่างงาน		
กลุ่มที่ 2	3. การบริการน้ำประปา	ค่าระดับความสำคัญ	1.8
	4. ขาดแคลนตลาดสด		
	5. ถนนแคบผิวการจราจรทรุดโทรม		
	6. การรुकล้ที่ดินสาธารณะ		
	7. การอพยพย้ายถิ่นของประชากรในเขตเทศบาล		

จำนวนปัญหา	ปัญหาในชุมชนบ้านต่าง ๆ	การให้ค่าน้ำหนัก					ค่าคะแนนรวม	ค่าปรับฐาน	อันดับความสำคัญของปัญหา
		ค่าความสำคัญ (ค่า Weight ด้วย 4)	ค่าความรุนแรง (ค่า Weight ด้วย 3)	ค่าความยากง่าย (ค่า Weight ด้วย 2)	ค่าปัญหาชุมชน (ค่า Weight ด้วย 1)	ค่าคะแนนรวม			
1	การโยกดินสลับดิน ขาดระเบียบแผน	4(16)	4(12)	3(6)	3(3)	37	1.9	1	
2	การรुकู้ที่ดินสาธารณะ	4(16)	3(9)	4(8)	2(2)	35	1.8	2	
3	การระบายน้ำ	3(12)	3(9)	2(4)	4(4)	29	1.5	5	
4	การจราจรติดขัด	3(12)	2(6)	3(6)	3(3)	27	1.4	6	
5	ทาง ถนนแคบ ผิวจราจรชำรุดทรุดโทรม	4(16)	3(9)	4(8)	3(3)	36	1.8	2	
6	ขาดแคลนสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	2(8)	2(6)	3(6)	2(2)	22	1.1	9	
7	การก่อสร้างอาคารผิดเทศบัญญัติ	3(12)	2(6)	3(6)	1(1)	25	1.3	7	
8	การบริการน้ำประปา	4(16)	4(12)	2(4)	4(4)	36	1.8	2	
9	ขาดแคลนตลาดสด	4(16)	3(9)	4(8)	3(3)	36	1.8	2	
10	การเก็บและกำจัดขยะมูลฝอย	2(8)	2(6)	3(6)	2(2)	22	1.1	9	
11	ขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย	4(16)	2(6)	3(6)	2(2)	30	1.5	5	
12	น้ำท่วมเพราะสภาพภูมิประเทศ	3(12)	3(9)	3(6)	4(4)	31	1.6	4	
13	การว่างงานในเขตเมือง	4(16)	4(12)	3(6)	3(3)	37	1.9	1	
14	การจ้างงานด้านอุตสาหกรรมมีน้อย	4(16)	4(12)	2(4)	2(2)	34	1.7	3	
15	แรงงานที่จ้างงานทำต่อประชากรพึ่งพา	3(12)	2(6)	2(4)	2(2)	24	1.2	8	
16	รายได้ประชากรต่ำ	3(12)	4(12)	2(4)	4(4)	32	1.6	4	
17	ขาดแคลนการส่งเสริมส่งเสริม สวัสดิการ	2(8)	3(9)	2(4)	2(2)	23	1.2	8	
18	การศึกษาของประชากร	2(8)	1(3)	2(4)	1(1)	16	0.8	10	
19	การสาธารณสุขไม่ทั่วถึง	3(12)	3(9)	2(4)	2(2)	27	1.4	6	
20	แหล่งชุมชนแออัด	3(12)	3(9)	4(8)	2(2)	31	1.6	4	
21	การย้ายถิ่นของประชากรในเขต	4(16)	3(9)	4(8)	2(2)	35	1.8	2	
22	การอนุรักษ์ประเพณี เอกลักษณ์ไทย	4(16)	1(3)	2(4)	3(3)	26	1.3	7	
23	ความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สิน	2(8)	4(12)	2(4)	3(3)	27	1.4	6	

กลุ่มที่ 3	8. การจ้างงานด้านอุตสาหกรรมมีน้อยในเขตเทศบาล	ค่าระดับความสำคัญ	1.7
กลุ่มที่ 4	9. รายได้ประชากรอยู่ในระดับต่ำ	ค่าระดับความสำคัญ	1.6
	10. แหล่งชุมชนแออัด		
	11. น้ำท่วมเพราะสภาพภูมิศาสตร์		
กลุ่มที่ 5	12. ขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย	ค่าระดับความสำคัญ	1.5
	13. การระบายน้ำ		
กลุ่มที่ 6	14. การจราจรติดขัด	ค่าระดับความสำคัญ	1.4
	15. การสาธารณสุข		
	16. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน		
กลุ่มที่ 7	17. การอนุรักษ์ประเพณีไทยท้องถิ่น	ค่าระดับความสำคัญ	1.3
	18. การก่อสร้างอาคารผิดเทศบัญญัติ		
กลุ่มที่ 8	19. แรงงานที่จ้างงานทำต่อประชากรวัยพึ่งพา	ค่าระดับความสำคัญ	1.2
	20. ขาดแคลนการสังคมสงเคราะห์, ล่าสัตว์ผู้ไร้รายได้น้อย		
กลุ่มที่ 9	21. ขาดแคลนสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	ค่าระดับความสำคัญ	1.1
	22. การเก็บและกำจัดขยะมูลฝอย		
กลุ่มที่ 10	23. การศึกษาของประชาชน	ค่าระดับความสำคัญ	0.8
	ค. <u>การกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษา</u>		

ในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาเป็นผลจากการพิจารณาความสัมพันธ์ของนโยบายในการพัฒนาแก้ปัญหาต่าง ๆ ของชุมชน (Correlation Matrix) ทำให้ทราบถึงความต้องการการพัฒนาด้านต่าง ๆ ทั้งกายภาพ, เศรษฐกิจ, และสังคมประชากร เรียงลำดับตามค่าคะแนนรวม (ดังตาราง 5.2 ประกอบ) ซึ่งจากวัตถุประสงค์ดังกล่าวสามารถสรุปและยกมาพิจารณาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ซึ่งเน้นทางด้านกายภาพ เกี่ยวกับการพัฒนาการใช้ที่ดินเป็นหลัก ได้วัตถุประสงค์ของการศึกษาดังนี้

วัตถุประสงค์การศึกษาแนวทางการใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

เกี่ยวข้อง

1. สักระเบียบการใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์ (เขตพื้นที่ศึกษา)
 - 1.1 ปรับปรุงสภาพและแก้ไขปัญหาการใช้ที่ดินเขตเทศบาลปัจจุบัน
 - 1.2 กำหนดพื้นที่เพื่อรองรับประชากรในอนาคต
 - 1.3 หาคักยภาพของพื้นที่ที่เหมาะสมลุ่มกับการใช้ที่ดินแต่ละประเภทของชุมชน
2. ปรับปรุงด้านการคมนาคมขนส่งภายในชุมชนและภายนอกชุมชนในส่วนที่
 - 2.1 แก้ไขปัญหาการจราจรติดขัด และปัญหาต่าง ๆ ที่มีผลต่อความปลอดภัยของประชากร
 - 2.2 ปรับปรุงศักยภาพของถนนภายในชุมชน ทั้งขนาดและผิวการจราจร
 - 2.3 ปรับปรุงโครงข่ายการคมนาคมทางบกและทางน้ำให้สัมพันธ์กัน
3. พัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจ
 - 3.1 การพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industries) พิจารณาพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมเพื่อเป็นพื้นที่ย่านอุตสาหกรรมเกษตร
 - 3.2 การหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งตลาดกลางเพื่อการเกษตร เป็นศูนย์กลางในการซื้อขายสินค้าทางการเกษตรทุกประเภท ซึ่งควรมีขนาดใหญ่ระดับอนุภาค เพื่อบริการในภาคเหนือตอนล่าง นอกจากนี้ยังช่วยสนับสนุนข้อ 3.1 ด้วย
 - 3.3 พิจารณาหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับ การค้าส่ง เพื่อส่งเสริมบทบาทในการเป็นศูนย์กลางการค้าและบริการ เช่น โกดัง คลังสินค้า
 - 3.4 ปรับปรุงโครงข่ายไฟฟ้า ประปา โทรศัทพ์ การกำจัดขยะ การระบายน้ำ เพื่อเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาท่าเรือขนถ่ายสินค้าที่เกาะบางปรอง
4. การเคหะชุมชน (เคหะสงเคราะห์ประชากรรายได้น้อย-ปานกลาง)

- 4.1 การหาคักยภาพของพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเป็นพื้นที่พักอาศัย
รวมทั้งขนาดพื้นที่ที่พอเพียงในอนาคต
- 4.2 การแก้ไขปัญหาแหล่งชุมชนแออัด และปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่อง
จากการขาดแคลนพื้นที่พักอาศัยของประชากรรายได้น้อย เช่น
การรื้อถอนที่สาธารณะหรือที่ราชพัสดุ สภาพแวดล้อมชุมชน เป็นต้น
5. การพัฒนาบริการพื้นฐานทางสังคม-ประชากร
 - 5.1 การปรับปรุงสถานบริการสาธารณสุข สถานีหรือป้อมตำรวจ ให้
มีกระจายทั่วถึงพื้นที่ในชุมชนและพอเพียงต่อจำนวนประชากร
 - 5.2 การพัฒนาจัดหาพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ และเครื่องอำนวยความสะดวก
สะดวก ความปลอดภัยแก่ประชาชนในสถานที่พักผ่อนนั้น
 - 5.3 ปรับปรุงโครงสร้างการบริการประปา การกำจัดขยะ การระบาย
น้ำ รวมทั้งสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ ด้านต่าง ๆ ให้เหมาะสม
ต่อชุมชนในอนาคต และเพื่อแก้ไขปัญหาปัจจุบัน

การคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคต

ก. การคาดประมาณจำนวนประชากรจังหวัด

การคาดประมาณประชากรในระดับจังหวัดเป็นการหาจำนวนประชากรเพื่อ
พิจารณาประกอบในการคาดประมาณจำนวนประชากรชุมชนเมืองนครสวรรค์ซึ่ง เป็นพื้นที่ศึกษา
เพราะ เมือง เป็นส่วนหนึ่งของจังหวัด ในการพิจารณาค่าจำนวนประชากรจึงควรที่จะพิจารณาระดับ
ใหญ่หรือภาพรวมก่อนที่จะพิจารณาลดลง

ข้อมูลพื้นฐานของการคาดประมาณประชากรระดับจังหวัดมีดังนี้

1. การเพิ่มจำนวนประชากรโดยอัตราการเพิ่มธรรมชาตินั้น มีแนวโน้มลดลง
เพราะความเจริญทางการแพทย์ การสาธารณสุข โดยเฉพาะการวางแผนครอบครัว
2. การเพิ่มโดยการย้ายถิ่นมีแนวโน้มสูงขึ้น เพราะนโยบายพัฒนาเมืองหลัก
ในการกำหนดให้นครสวรรค์เป็นเมืองหลักลำดับรองในภาคเหนือตอนล่าง ถ้าการพัฒนาบรรลุ
วัตถุประสงค์ย่อมทำให้เกิดแหล่งงานสามารถรองรับแรงงานและดึงดูดประชากรให้อพยพเข้ามา
ทำงานไม่ต้องหลังไหลเข้าสู่กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ของการพัฒนาเมืองหลัก

วิธีการคาดประมาณ

1. ใช้วิธีการคำนวณโดยใช้รูปแบบสมการแบบ Extrapolation เป็นการคาดประมาณที่กำหนดให้ประชากรเพิ่มขึ้นทุกปีด้วยอัตรา r ต่อปี ค่าของ r นี้เป็นค่าประมาณที่เปลี่ยนแปลงไปตามอัตราการเกิด อัตราการตาย อัตราการย้ายเข้าและอัตราการย้ายออก ที่ประมาณได้จากสมการเส้นตรงทั้ง 4 ในแต่ละปี นั่นคือ

$$y = a + bx$$

y คือ อัตราในปีที่ต้องการ

a คือ อัตราในปีฐานการคำนวณ

b คือ $\frac{\text{จำนวนการเปลี่ยนแปลงอัตราในช่วงเวลาคำนวณ}}{\text{ช่วงเวลาคำนวณ}}$

x คือ เวลาที่ห่างจากปีฐานการคำนวณ (ปีที่ต้องการอัตรา)

ใช้สมการเส้นตรงนี้หาอัตราการเพิ่มโดยธรรมชาติ (อัตราเกิด-อัตราตาย) และอัตราการเพิ่มโดยการย้ายถิ่น (อัตราการย้ายเข้า-อัตราการย้ายออก) นำมารวมกันเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรนั้นคือ

$$r = y_1 + y_2 \quad \text{เมื่อ } y_1 = \text{อัตราการเพิ่มโดยธรรมชาติ}$$

$$y_2 = \text{อัตราการเพิ่มโดยย้ายถิ่น}$$

เมื่อได้ค่า r หรืออัตราการเพิ่มของประชากรแล้วนำมาคาดประมาณประชากรในปีที่ต้องการ โดยรูปแบบสมการ

$$P_{z+n} = P_z (1+r)^n$$

P_{z+n} คือ จำนวนประชากรปีที่คาดประมาณ

P_z คือ จำนวนประชากรปีฐานในการคาดประมาณ

r คือ อัตราการเพิ่มประชากร

n คือ จำนวนปีที่เพิ่มขึ้นจากปีฐานถึงปีคาดประมาณ

2. การหาอัตราเพิ่มประชากรจังหวัดนครสวรรค์

จากตารางภาคผนวก แสดงการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรของจังหวัดนครสวรรค์ สามารถหาอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรโดยนำอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติและการย้ายถิ่นในอดีตมาคาคัดการณาคัดดังนี้

ตาราง 5.3 แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรจังหวัดนครสวรรค์

ในอดีต			
ปี พ.ศ.	อัตราการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติ	อัตราการเปลี่ยนแปลงโดยการย้ายถิ่น	รวม
2517	2.01	-0.29	1.72
2518	1.90	-0.57	1.33
2519	1.82	-3.41	1.58
2520	1.76	-0.21	1.55
2521	1.59	-0.79	0.80
2522	1.64	-0.51	1.12
2523	1.54	-0.60	0.92
2524	1.49	-0.29	1.19
2525	1.55	-0.34	1.21
2526	1.48	-0.71	0.77

ที่มาตาราง : จากตารางข้อมูลประชากรจังหวัดนครสวรรค์ ในภาคผนวก...

นำอัตราการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมาคาคัดประมาณอัตราการเปลี่ยนแปลงรวมโดย
สมการเส้นตรงได้ผลดังนี้

ตาราง 5.4 แสดงผลการคำนวณหาอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรจังหวัดนครสวรรค์ในอนาคต

ปีที่คาดประมาณ	$a_1 + b_1x = y_1$	$a_2 + b_2x = y_2$	$y_1 + y_2 = r$
2527	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 10)}{9} = 1.4211$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 10)}{9} = 0.1767$	1.5978*
2528	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 11)}{9} = 1.3622$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 11)}{9} = 0.2233$	1.5855
2529	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 12)}{9} = 1.3033$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 12)}{9} = 0.2700$	1.5733 ปีสิ้นสุดแผนฯฉบับที่ 5
2530	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 13)}{9} = 1.2444$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 13)}{9} = 0.3167$	1.5611*
2531	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 14)}{9} = 1.1856$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 14)}{9} = 0.3633$	1.5489
2532	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 15)}{9} = 1.1267$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 15)}{9} = 0.4100$	1.5367
2533	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 16)}{9} = 1.0678$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 16)}{9} = 0.4567$	1.5245
2534	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 17)}{9} = 1.0089$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 17)}{9} = 0.5033$	1.5122 ปีสิ้นสุดแผนฯฉบับที่ 6
2535	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 18)}{9} = 0.9500$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 18)}{9} = 0.5500$	1.5000*
2536	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 19)}{9} = 0.8911$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 19)}{9} = 0.5967$	1.4878
2537	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 20)}{9} = 0.8322$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 20)}{9} = 0.6433$	1.4755
2538	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 21)}{9} = 0.7733$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 21)}{9} = 0.6900$	1.4633
2539	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 22)}{9} = 0.7144$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 22)}{9} = 0.7367$	1.4511 ปีสิ้นสุดแผนฯฉบับที่ 7
2540	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 23)}{9} = 0.6556$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 23)}{9} = 0.7833$	1.4389*
2541	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 24)}{9} = 0.5967$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 24)}{9} = 0.8300$	1.4267
2542	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 25)}{9} = 0.5378$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 25)}{9} = 0.8767$	1.4145
2543	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 26)}{9} = 0.4789$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 26)}{9} = 0.9233$	1.4022
2544	$2.01 + \frac{(-0.53 \times 27)}{9} = 0.4200$	$-0.29 + \frac{(0.42 \times 27)}{9} = 0.9700$	1.3900 ปีสิ้นสุดแผนฯฉบับที่ 8

ที่มาตาราง : จากตาราง 5.3 และการคำนวณตามสูตรการคาดประมาณ

หมายเหตุ * ค่าอัตราสูงสุดในช่วงแผนฯ ที่เลือกใช้

นำค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรรวม (r) โดยใช้ค่าสูงสุดในแต่ละช่วงแผนพัฒนาฯ มาใช้ในการคาดประมาณประชากรตามสมการ
ได้ผลดังนี้

$$P_{2529} = 1,008,236 \left(1 + \frac{1.5978}{100}\right)^3$$

$$= 1,008,236 (1.0487)$$

$$= 1,057,341.1$$

จำนวนประชากรจังหวัดนครสวรรค์ในปี 2529 ที่คาดว่าจะเป็น = 1,057,341 คน

$$P_{2534} = 1,008,236 \left(1 + \frac{1.5611}{100}\right)^8$$

$$= 1,008,236 (1.1319)$$

$$= 1,141,251.6$$

จำนวนประชากรจังหวัดนครสวรรค์ในปี 2534 ที่คาดว่าจะเป็น = 1,141,252 คน

$$P_{2539} = 1,008,236 \left(1 + \frac{1.5000}{100}\right)^{13}$$

$$= 1,008,236 (1.2135)$$

$$= 1,223,547.2$$

จำนวนประชากรจังหวัดนครสวรรค์ในปี 2539 ที่คาดว่าจะเป็น = 1,223,547 คน

$$P_{2544} = 1,008,236 \left(1 + \frac{1.4389}{100}\right)^{18}$$

$$= 1,008,236 (1.3074)$$

$$= 1,318,107$$

จำนวนประชากรจังหวัดนครสวรรค์ในปี 2544 ที่คาดว่าจะเป็น = 1,318,107 คน



ข. การคาดประมาณจำนวนประชากรในอำเภอเมืองนครสวรรค์ (ไม่รวมเขตเทศบาล)

ใช้วิธีการคาดประมาณเช่นเดียวกับระดับจังหวัด ใช้ประชากรในตำบลต่างๆ รอบเขตเทศบาลภายในอำเภอเมืองฯ ในปี 2526 เป็นปีฐานการคำนวณ ได้ผลสรุปดังนี้

ช่วงแผนฯฉบับที่ 5 ได้อัตราการเพิ่มประชากรสูงสุด = 0.86

ฉบับที่ 6 ได้อัตราการเพิ่มประชากรสูงสุด = 0.80

ฉบับที่ 7 ได้อัตราการเพิ่มประชากรสูงสุด = 0.70

ฉบับที่ 8 ได้อัตราการเพิ่มประชากรสูงสุด = 0.60

นำมาคาดประมาณจากสูตร $P_{z+n} = P_z (1 + r)^n$

ได้ค่าประมาณประชากร $P_{2529} = 116,767(1.043746) = 121,875$ คน

$P_{2534} = 116,767(1.0829423) = 126,452$ คน

$P_{2539} = 116,767(1.1103044) = 129,647$ คน

$P_{2544} = 116,767(1.1440154) = 133,584$ คน

ค. การคาดประมาณจำนวนประชากรชุมชนเมืองนครสวรรค์

ขอบเขตพื้นที่การศึกษามีบริเวณครอบคลุมพื้นที่เขตเทศบาลและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ แต่ข้อมูลสถิติประชากรโดยกองการทะเบียน กรมการปกครอง มีเพียงการสำรวจรวมไว้ชัดเจนตามขอบเขตการปกครอง คือเขตเทศบาลและเขตตำบลเท่านั้น แต่ขอบเขตการศึกษาบางส่วนไม่ได้เป็นไปตามเขตการปกครอง ดังนั้นการคาดคะเนประชากรพื้นที่การศึกษาจะทำการคำนวณตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำการศึกษาและคาดประมาณจำนวนประชากรภายในเขตเทศบาลในขนาดโดย

1.1 คาดประมาณจำนวนประชากรรวมภายในเขตเทศบาลโดย Geometric Extrapolation ซึ่งพิจารณาจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอดีต (ซึ่งประกอบด้วย อัตราการเกิด อัตราการตาย อัตราการย้ายเข้า และ ย้ายออก) คาดประชากรปี 2529, 2534, 2539, 2544

1.2 คาคประมาณจำนวนประชากรภายในเขตเทศบาลโดยพิจารณาในรายละเอียดโครงสร้างด้านเพศและอายุ การเปลี่ยนแปลงจากโครงสร้างประชากรปีฐานคือ 2525 โดยวิธีของสหประชาชาติ คือ Component Projection หรือ Cohort Survival Projection โดยคาคประชากรประจำปีตั้งแต่ปีเดียวกับ 1.1

2. คำนวณหาจำนวนประชากรทั้งหมดของชุมชนเมืองปัจจุบัน คือ ประชากรในเขตเทศบาลรวมกับประชากรรอบนอก ซึ่งประชากรรอบนอกนี้ทำการแจงนับหลังคาเรือนจากภาพถ่ายทางอากาศปี 2521 และแผนที่แสดงอาคารของสำนักผังเมืองปี 2525 นำมาคูณกับจำนวนประชากรเฉลี่ยต่อครัวเรือนรอบนอกเขตเทศบาล
3. นำจำนวนประชากรรวมจากข้อ 2 ไปเปรียบเทียบกับคิดสัดส่วนต่อจำนวนประชากรเฉพาะเขตเทศบาลในปี 2525 จากทะเบียนราษฎร
4. นำสัดส่วนที่ได้จากข้อ 3 ไปปรับเข้ากับจำนวนประชากรเทศบาลที่คาคประมาณได้ในข้อ 1.1 ก็จะได้จำนวนประชากรชุมชนเมืองในอนาคต โดยการคาควิธีนี้ใช้สมมุติฐานว่าการเพิ่มประชากรภายในเขตเทศบาล และพื้นที่รอบนอกที่ใกล้เคียง (อยู่ในเขตศึกษา) มีอัตราเพิ่มใกล้เคียงกัน
5. คำนวณหาจำนวนประชากรชุมชนเมืองทั้งหมดในอนาคตโดยแยกตามกลุ่มโครงสร้างด้านอายุและเพศ โดยเทียบกับผลที่คาคได้ในข้อ 1.2 โดยตั้งสมมุติฐานว่า โครงสร้างประชากรชุมชนเมืองไม่ต่างกับโครงสร้างประชากรเทศบาลเมืองฯ

1. วิธีการคาคประมาณประชากรโดยละเอียดและผลการคาคประมาณ

1.1 หาจำนวนประชากรภายในเขตเทศบาลในอนาคต

การคาคประมาณจำนวนรวมของประชากรนี้ใช้วิธีเดียวกับการคำนวณในระดับจังหวัด โดยการหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประชากรจากอัตราการเกิด, อัตราตาย และอัตราการย้ายถิ่น จากสมการเส้นตรง $y = a+bx$ นำมาคาคประมาณตามสูตร $P_{z+n} = P_z (1 + r)^n$ โดยมีแนวความคิดประกอบการคาคประมาณวิธีนี้คือ การที่จังหวัดนครสวรรค์

ได้รับการวางแผนการพัฒนา เป็นเมืองหลักลำดับรองในภาคเหนือตอนล่าง ประกอบกับโครงการพัฒนาต่าง ๆ จะมีผลทำให้ประชากรในเขตอิทธิพลจะอพยพเข้ามาทำงานภายในเขตเมือง ผลทำให้การอพยพเข้าสู่สูงกว่าอพยพออกจากพื้นที่ ซึ่งอัตราการอพยพออกจะมีแนวโน้มลดลง ๆ ลงช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 6 ประชากรอพยพเข้าจะสูงมากกว่าออก

อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรที่ใช้ในการคาดประมาณนั้น เลือกใช้อัตราการเปลี่ยนแปลงขั้นสูงของแต่ละช่วงแผนพัฒนาฯ โดยพิจารณาแนวโน้มจากอดีต ช่วง 10 ปีจาก พ.ศ. 2517-2526 (ดูตาราง 5.5, 5.6 ประกอบ) ได้ผลดังนี้

ตาราง 5.5 แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรเทศบาลเมืองนครสวรรค์

ในอดีต

ปี พ.ศ.	อัตราการเปลี่ยนแปลง	อัตราการเปลี่ยนแปลง	การเปลี่ยนแปลงรวม
	ตามธรรมชาติ	โดยย้ายถิ่น	
2517	4.30	- 2.61	1.69
2518	4.32	- 2.12	2.20
2519	4.40	- 2.82	1.58
2520	4.52	- 2.25	2.27
2521	7.28	- 2.37	4.91
2522	7.85	- 2.57	5.28
2523	5.36	- 2.52	2.84
2524	5.18	- 2.42	2.76
2525	4.91	- 2.77	2.14
2526	3.75	- 0.95	2.80

ที่มา : จากข้อมูลประชากรในภาคผนวก

ตารางที่ 15.6 แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรของเทศบาลเมืองฯ ในอนาคต

ปีที่คาดประมาณ	$a_1 + b_1x = y_1$	$a_2 + b_2x = y_2$	$y_1 + y_2 = r$
2527	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 10) = 3.6889$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 10) = -0.7656$	2.9233
2528	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 11) = 3.6278$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 11) = -0.5811$	3.0467
2529	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 12) = 3.5667$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 12) = -0.3967$	3.1700*
2530	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 13) = 3.5056$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 13) = -0.2122$	3.2934
2531	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 14) = 3.4440$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 14) = -0.2278$	3.4166
2532	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 15) = 3.3833$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 15) = 0.1567$	3.5700
2533	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 16) = 3.3222$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 16) = 0.3411$	3.6633
2534	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 17) = 3.2611$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 17) = 0.5256$	3.7867*
2535	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 18) = 3.2000$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 18) = 0.7100$	3.9100
2536	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 19) = 3.1389$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 19) = 0.8944$	4.0333
2537	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 20) = 3.0778$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 20) = 1.0789$	4.1567
2538	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 21) = 3.0167$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 21) = 1.2633$	4.2800
2539	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 22) = 2.9556$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 22) = 1.4478$	4.4034*
2540	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 23) = 2.8944$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 23) = 1.6322$	4.5266
2541	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 24) = 2.8333$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 24) = 1.8167$	4.6500
2542	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 25) = 2.7722$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 25) = 2.0011$	4.7733
2543	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 26) = 2.7111$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 26) = 2.1856$	4.8967
2544	$4.30 + (-\frac{0.55}{9} \times 27) = 2.6500$	$-2.61 + (\frac{1.66}{9} \times 27) = 2.3700$	5.0200*

ที่มา : จากตาราง 5.5 และการคำนวณตามสูตรการคาดประมาณ

คำนวณหาจำนวนประชากรเทศบาล ที่เป็นผลจากอัตราการขยายตัว (y_1) และ อัตราย้ายถิ่น (y_2)

จากสูตร $P_{z+n} = P_z (1+r)^n$

$$P_{2530} = 95,128 \left(1 + \frac{3.17}{100}\right)^4 = 95,128 (1.1329576) = 107,778 \text{ คน}$$

$$P_{2535} = 95,128 \left(1 + \frac{3.7867}{100}\right)^9 = 95,128 (1.397609) = 132,952 \text{ คน}$$

$$P_{2540} = 95,128 \left(1 + \frac{4.4034}{100}\right)^{14} = 95,128 (1.8273465) = 173,832 \text{ คน}$$

$$P_{2545} = 95,128 \left(1 + \frac{5.0200}{100}\right)^{19} = 95,128 (2.5361097) = 241,255 \text{ คน}$$

1.2 คาดประมาณจำนวนประชากรภายในเขตเทศบาลโดยแบ่งกลุ่มโครงสร้างอายุและเพศ มีรายละเอียดและวิธีการดังนี้

ก) เจื่อนไขการคาดประมาณโดยวิธี Component Projection การคาดประมาณวิธี Component Projection หรือ Cohort Survival เป็นรูปแบบวิธีการขององค์การสหประชาชาติ เป็นการคาดประมาณแยกกลุ่มอายุ และเพศที่เพิ่มขึ้นตามอัตราการขยายตัวเท่านั้นไม่ได้คำนึงถึงการอพยพย้ายถิ่น โดยมีแนวความคิดว่า

- 1) รูปแบบการเกิด ตายของชุมชนเมืองนครสวรรค์ มีลักษณะคล้ายกับของเทศบาลเมืองฯ ในช่วงปี 2524-2526 โดยใช้ค่าเฉลี่ยเกิด ตายใน 3 ปี
- 2) อัตราเจริญพันธุ์ (Fertility Rate) ในอนาคตของหญิงวัยเจริญพันธุ์ภายในเขตเทศบาลฯ อยู่ในเกณฑ์ต่ำ เพราะความเจริญทางการแพทย์ ผลของการวางแผนครอบครัว และการพัฒนาความเจริญด้านเศรษฐกิจ สังคม

3) อัตราการเกิดและอัตราการตายจะค่อย ๆ ลดลง เนื่องจากความเจริญทางการแพทย์ สาธารณสุข

ข) ข้อมูลที่ใช้คาดประมาณ

จำนวนประชากรแบ่งโครงสร้างตามหมวดอายุ 5 ปี และเพศชายหญิงใช้ข้อมูลปี 2525 จากการสำรวจโดยกองวิจัยสำนักผังเมือง เป็นข้อมูลฐานในการคาดประมาณประชากรอนาคตทุกช่วง 5 ปี ส่วนจำนวนประชากรเกิด ตาย นั้นใช้ข้อมูลกระทรวงสาธารณสุข ในปี 2524, 2525, 2526 มาหาค่าเฉลี่ยเพื่อนำมาใช้คำนวณจะเป็นอัตราเกิดตายที่ดีกว่าการใช้อัตราของปีเดียว

ค) วิธีการคำนวณหาจำนวนประชากรตามวิธีของสหประชาชาติ

(Component Method)

1) คำนวณหาอายุขัยเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดของประชากรชายและหญิงโดยการจัดทำตารางชีพย่อ (Abridged Life Table) จะทำให้รู้ค่าอายุขัยเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดของประชากร (Expectation of Life at Birth) เพื่อนำไปหาค่าอัตราการรอดชีพของคนแต่ละช่วงอายุ, เพศ (Survival Rate) อีกทั้งจำนวนคนที่เกิดใหม่โดยพิจารณาจากอัตราการเจริญพันธุ์ตามช่วงอายุชายหญิงวัยเจริญพันธุ์ (Age-Specific Fertility Rates) โดยนำไปเทียบกับตารางของสหประชาชาติ (West Model) ในการหาอัตราการรอดชีพจนถึงอายุหนึ่งของคนในแต่ละช่วงอายุ จำแนกตามเพศ โดยเลือกระดับ (Level) ให้ถูกต้องตามอายุขัยเฉลี่ยๆ ของประชากรแยกเพศชาย, หญิง

ในการคำนวณตารางชีพของประชากรเทศบาลเมืองนครสวรรค์ โดยแยกเพศชายหญิง และใช้ข้อมูลจากกองวิจัย สำนักผังเมืองได้อายุขัยเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดของประชากร (Birth Expectancy of Life) ของประชากรชายได้ 58.29 ปี และหญิง 60.8 ปี (ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศเล็กน้อย ในปี 2525 ชาย 60.1 และหญิง 61.2 ปี) นำค่าอายุขัยเฉลี่ยๆ ไปเทียบกับตาราง Survival Ratios of Model Life Table ของสหประชาชาติ (จาก United Nation Publication ST/SOA/ Series A. Population Studies, No. 25. "Method of Estimating Population". Manual III : Method for Population Projection by Sex and Age, New York, 1956) จะได้อัตราการรอดชีพ (Survival Rates) นำมาใช้คำนวณหา

ประชากรในช่วงอายุ 5 ปีต่อไป เช่น

$$\text{จำนวนประชากรอายุ (20-24) ปี } 2530 = \text{จำนวนประชากรอายุ (15-19) x Survival Rate}$$

2) หากจำนวนเด็กเกิดใหม่ในช่วง 5 ปีข้างหน้าจากหญิงวัยเจริญพันธุ์ กลุ่มอายุ 15-49 ปี โดยนำจำนวนหญิงวัยเจริญพันธุ์แต่ละช่วงอายุไปคูณอัตราเจริญพันธุ์ของหญิง ช่วงอายุนั้น ๆ จะได้จำนวนเด็กที่คาดว่าจะเกิดใน 5 ปีข้างหน้า หากจำนวนเด็กเกิดในช่วง 5 ปีนี้โดยสูตร

$$\text{หา อัตราเจริญพันธุ์ตามช่วงอายุ} = \frac{\text{จำนวนบุตรที่เกิดจากมารดาในช่วงอายุนั้น}}{\text{จำนวนหญิงทั้งหมดในช่วงอายุนั้น}}$$

จำนวนเด็กเกิด (B) = รวม (จำนวนหญิงวัยเจริญพันธุ์ช่วงอายุ x อัตราเจริญพันธุ์ตาม ช่วงอายุนั้น)

$$\text{จำนวนเด็กเกิดช่วง 5 ปี} = (B^Y + B^{Y+5}) \div 2 \times 5 \times \text{สัดส่วนเด็ก (ชาย, หญิง)}$$

โดย B^Y คือจำนวนเด็กเกิดปีฐาน (เช่นปี 2525)

B^{Y+5} คือจำนวนเด็กเกิดในปีที่ 5 จากปีฐาน (ปี 2530)

นำจำนวนเด็กเกิดช่วง 5 ปี คูณอัตราการรอดชีพ (Survival Rate) ของเด็กแรกเกิด ก็จะได้จำนวนเด็กหรือประชากรกลุ่มอายุ 0-4 ปีใน 5 ปีข้างหน้า

การคำนวณโดย

$$\text{จำนวนประชากรวัย 0-4 ปีในปี } 2530 = \text{จำนวนเด็กเกิดช่วงปี } 2525-2530 \times \text{Survival Rate}$$

3) ทำการคาดคะเนโครงสร้างประชากรเทศบาล โดยใช้ ข้อมูลปี 2525 เป็นฐานการคำนวณ ทำการคาดคะเนได้จำนวนประชากรช่วงละ 5 ปี คือ 2530, 2535, 2540, 2545 (ดูตาราง 5.8 ประกอบ)

4) นำจำนวนประชากรที่คาดการณ์ได้จากข้อ 1.1 มาปรับเข้ากับ โครงสร้างที่คำนวณได้จากข้อ 3) จะเป็นโครงสร้างประชากรที่มาจาก การคำนวณ

โดยคิดอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติ และการย้ายถิ่นแล้วของเทศบาลฯ

2. คำนวณหาจำนวนทั้งหมดของประชากรชุมชนเมืองนครสวรรค์ปี 2525 (พื้นที่ศึกษา)

ก) นับจำนวนหลังคา เรือนทั้งหมดในพื้นที่ศึกษาบริเวณรอบนอกเขตเทศบาล จากแผนที่แสดงอาคารของสำนักงานผังเมืองปี 2525 ประกอบกับภาพถ่ายของอากาศของ กรมแผนที่ทหาร มาตรฐาน 1 : 15,000 ในปี 2524 จากการแจงนับพบว่ามีทั้งสิ้น 1,831 หลังคาเรือน

ข) จากการสำรวจของกองวิจัยสำนักงานผังเมืองพบว่า ครอบครัวยุทธศาสตร์กรรม ในพื้นที่เขตเทศบาลมีประชากรเฉลี่ย 6.1 คนต่อหลังคาเรือน (ครอบครัวยุทธศาสตร์กรรม เฉลี่ย 5.8 คน) ชุมชนรอบนอกนี้เป็นชุมชนเกษตรกรรมเป็นหลัก ดังนั้น มีประชากรรวม ประมาณ 11,170 คน

ค) รวมจำนวนประชากรในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลเป็นจำนวน ประชากรในพื้นที่ศึกษารวมทั้งสิ้น 104,271 คน เป็นประชากรปีฐานของชุมชนคือปี 2525

3. หาลัดส่วนจำนวนประชากรเทศบาลเมืองฯ : จำนวนประชากรชุมชนเมือง

93,101 : 104,271

1 : 1.11998

นั่นคือประชากรชุมชนเมือง คิดเป็น 1.12 เท่าของประชากรเทศบาลเมืองฯ

4. หาลัดส่วนประชากรเทศบาล : ชุมชนเมือง 1.11998 นี้ไปคำนวณหา จำนวนประชากรของชุมชนเมืองฯ (พื้นที่ศึกษา) โดยนำไปคูณค่าจำนวนประชากรเทศบาล จากการคาดประมาณในข้อ 1.1 แล้วจึงนำค่าจำนวนประชากรชุมชนฯ นี้ไปคำนวณหา โครงสร้างประชากรของชุมชนฯ ในอนาคต ตามตาราง

ปี พ.ศ. 2530 ประชากรชุมชนที่คาดว่าจะเป็น 120,709 คน

พ.ศ. 2535 ประชากรชุมชนที่คาดว่าจะเป็น 148,904 คน

พ.ศ. 2540 ประชากรชุมชนที่คาดว่าจะเป็น 194,688 คน

พ.ศ. 2545 ประชากรชุมชนที่คาดว่าจะเป็น 270,200 คน

ตารางที่ 5.7 แสดงผลสรุปการคาดจำนวนประชากรโครงสร้างของชุมชนเมืองนครสวรรค์

เวลา กลุ่มประชากร	พ.ศ. 2529		พ.ศ. 2534		พ.ศ. 2539		พ.ศ. 2544	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
1. ประชากรวัยประถมศึกษา (อายุ 5-14 ปี)	20,515	17.47	24,431	17.05	34,219	18.44	46,944	18.40
2. ประชากรวัยแรงงาน (15-59 ปี)	77,509	66.01	103,533	72.27	117,193	63.17	161,513	63.31
3. ประชากรวัยพึ่งพา (0-14 และ > 60 ปี)	39,912	33.99	39,732	27.73	68,338	36.83	93,585	36.69
4. ประชากรรวม	117,421		143,265		185,531		255,098	
5. อัตราส่วนภาวะเลี้ยงดูร้อยละ	51.49		38.37		58.31		57.94	

ที่มา : จากการคำนวณตามตาราง 5.10

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. คำนวณหาจำนวนประชากรชุมชนฯ ในปีการศึกษาคือ 2529, 2534, 2539 และ 2544 เพราะที่คาดการณ์มาเป็นจำนวนประชากรช่วง 5 ปี และไม่ตรงปีที่ศึกษาจึงต้องทำการคาดประมาณจำนวนประชากรโดยวิธีการ Linear Interpolation (ดร.สุรชัย พิศาลบุตร และคณะ 2526 : 8-18)

จากสูตร

$$P_{z+n} = P_z + \frac{n}{5} (P_{z+5} - P_z)$$

เมื่อ P_z = จำนวนประชากรที่คาดประมาณได้ในปีที่ z

P_{z+5} = จำนวนประชากรที่คาดประมาณได้ในปีที่ 5 จากปี z

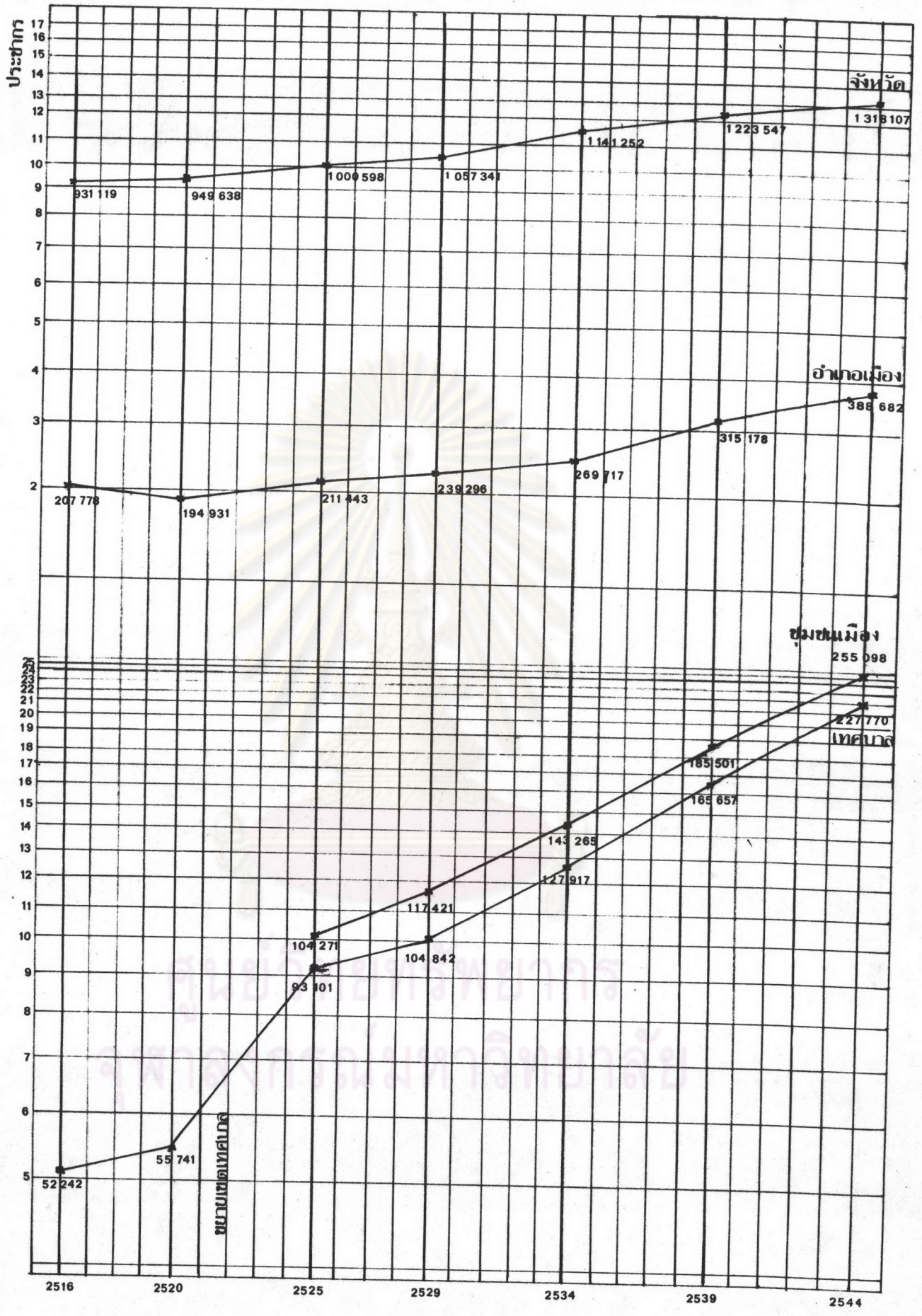
n = จำนวนปีที่เพิ่มจากปีที่ z

P_{z+n} = จำนวนประชากรปีที่ห่างจากปี z จำนวน n ปี

ผลการคำนวณได้จำนวนประชากรชุมชนเมืองนครสวรรค์ปีที่ศึกษา เป็นจำนวนที่คาดว่าจะเป็นอย่างนี้ และตามโครงสร้างดังแสดงในตาราง 5.9 และ 5.10

ปี พ.ศ.	2529	ประชากรที่คาดว่าจะเป็นอย่างนี้คือ	117,421	คน
พ.ศ.	2534	ประชากรที่คาดว่าจะเป็นอย่างนี้คือ	143,265	คน
พ.ศ.	2539	ประชากรที่คาดว่าจะเป็นอย่างนี้คือ	185,531	คน
พ.ศ.	2544	ประชากรที่คาดว่าจะเป็นอย่างนี้คือ	255,098	คน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภาพ 5.2 ผลการคาดการณ์ประชากร

ปีพศ

ตาราง 5.8 แสดงการคาดประมาณโครงสร้างประชากรชุมชนเมืองนครสวรรค์โดยวิธี Component Method หรือ Cohort Survival

(เทศบาล) ปี พ.ศ. 2525			(ชุมชน) พ.ศ. 2525			พ.ศ. 2530			พ.ศ. 2535			พ.ศ. 2540			พ.ศ. 2545	
หมวดอายุ	จำนวน	%	จำนวน	%	Px (Sur. R)	จำนวน	%	Px	จำนวน	%	Px	จำนวน	%	Px	จำนวน	%
BIRTH			1,266		0.8925	1,481		0.9117	1,533		0.9308	1,397		0.9478	1,279	
0 -4	4,620	10.36	5,174	10.36	0.9663	6,129	11.36	0.9722	6,870	11.70	0.9779	6,819	10.78	0.9832	6,690	9.88
5 -9	4,665	10.46	5,224	10.46	0.9897	4,999	9.26	0.9912	5,959	10.15	0.9927	6,718	10.62	0.9940	6,704	9.90
10-14	5,936	13.31	6,648	13.31	0.9888	5,170	9.58	0.9903	4,955	8.44	0.9918	5,915	9.35	0.9932	6,678	9.87
15-19	6,560	14.71	7,347	14.71	0.9830	6,573	12.18	0.9853	5,120	8.72	0.9877	4,914	7.76	0.9899	5,875	8.68
20-24	4,611	10.34	5,164	10.34	0.9796	7,222	13.38	0.9826	6,477	11.03	0.9854	5,057	7.99	0.9880	4,864	7.19
25-29	3,554	7.97	3,981	7.97	0.9788	5,059	9.37	0.9818	7,096	12.09	0.9847	6,382	10.08	0.9873	4,996	7.38
30-34	2,916	6.54	3,266	6.54	0.9768	3,897	7.22	0.9799	4,967	8.46	0.9829	6,987	11.04	0.9856	6,301	9.31
35-39	2,132	4.78	2,387	4.78	0.9720	3,190	5.91	0.9754	3,819	6.50	0.9787	4,882	7.71	0.9816	6,886	10.17
40-44	1,966	4.41	2,203	4.41	0.9627	2,320	4.30	0.9667	3,112	5.30	0.9704	3,738	5.91	0.9727	4,792	7.08
45-49	2,283	5.12	2,557	5.12	0.9481	2,121	3.93	0.9526	2,243	3.82	0.9568	3,020	4.77	0.9606	3,640	5.38
50-54	1,735	3.89	1,943	3.89	0.9264	2,424	4.49	0.9318	2,020	3.44	0.9367	2,101	3.32	0.9412	2,901	4.29
55-59	1,124	2.52	1,259	2.52	0.8935	1,800	3.33	0.8999	2,259	3.85	0.9058	1,892	2.99	0.9112	1,977	2.92
60-64	843	1.89	944	1.89	0.8443	1,125	2.08	0.8519	1,620	2.76	0.8590	2,046	3.23	0.8657	1,724	2.55
65-69	647	1.45	725	1.45	0.7722	797	1.47	0.7815	958	1.68	0.7903	1,392	2.20	0.7986	1,771	2.62
> 70	1,003	2.25	1,124	2.25	0.5168	1,147	2.11	0.5268	1,224	2.08	0.5361	1,413	2.23	0.5448	1,882	2.78
ค่ารวม	44,595	47.90	49,946	47.90		53,967	48.33		58,699	48.76		63,276	49.10		67,681	49.53
หญิง																
BIRTH			1,079		0.9208	1,255		0.9380	1,299		0.9535	1,202		0.9660	1,096	
0 -4	4,021	8.29	4,504	8.29	0.9731	5,373	9.31	0.9791	5,989	9.71	0.9844	5,962	9.09	0.9892	5,550	8.05
5 -9	4,467	9.21	5,003	9.21	0.9914	4,383	7.60	0.9932	5,269	8.53	0.9948	5,896	8.99	0.9962	5,898	8.55
10-14	5,777	11.91	6,470	11.91	0.9906	4,960	8.59	0.9925	4,353	7.06	0.9941	5,234	7.98	0.9956	5,874	8.51
15-19	6,728	13.87	7,535	13.87	0.9865	6,409	11.10	0.9891	4,923	7.98	0.9914	4,327	6.60	0.9935	5,211	7.55
20-24	5,549	11.44	6,215	11.44	0.9839	7,433	12.88	0.9869	6,339	10.27	0.9896	4,880	7.44	0.9920	4,299	6.23
25-29	4,603	9.49	5,155	9.49	0.9826	6,115	10.60	0.9858	7,336	11.89	0.9884	6,273	9.56	0.9909	4,841	7.02
30-34	3,342	6.89	3,743	6.89	0.9811	5,065	8.78	0.9842	6,028	9.77	0.9868	7,251	11.05	0.9893	6,216	9.01
35-39	2,430	5.01	2,722	5.01	0.9783	3,672	6.36	0.9814	4,985	8.08	0.9841	5,948	9.07	0.9866	7,173	10.40
40-44	2,770	5.71	3,102	5.71	0.9727	2,663	4.61	0.9756	3,604	5.84	0.9788	4,906	7.48	0.9814	5,868	8.51
45-49	2,425	5.00	2,716	5.00	0.9631	3,017	5.23	0.9668	2,599	4.21	0.9700	3,528	5.38	0.9731	4,815	6.98
50-54	1,984	4.09	2,222	4.09	0.9482	2,616	4.53	0.9569	2,917	4.73	0.9570	2,521	3.84	0.9609	3,433	4.98
55-59	1,276	2.63	1,429	2.63	0.9238	2,107	3.65	0.9298	2,493	4.04	0.9351	2,792	4.26	0.9402	2,422	3.51
60-64	1,048	2.16	1,173	2.16	0.8825	1,320	2.29	0.8903	1,959	3.17	0.8971	2,331	3.55	0.9036	2,625	3.80
65-69	805	1.66	902	1.66	0.8162	1,035	1.79	0.8259	1,175	1.90	0.8345	1,757	2.68	0.8427	2,106	3.05
> 70	1,261	2.64	1,434	2.64	0.5576	1,536	2.66	0.5685	1,727	2.80	0.5782	1,980	3.02	0.5876	2,644	3.83
หญิงรวม	48,506	52.10	54,325	52.10		57,704	51.67		61,688	51.24		65,586	50.90		68,975	50.47
ประชากรรวม	93,101	100%	104,271	100%		111,671	100%		120,387	100%		128,862	100%		136,656	100%

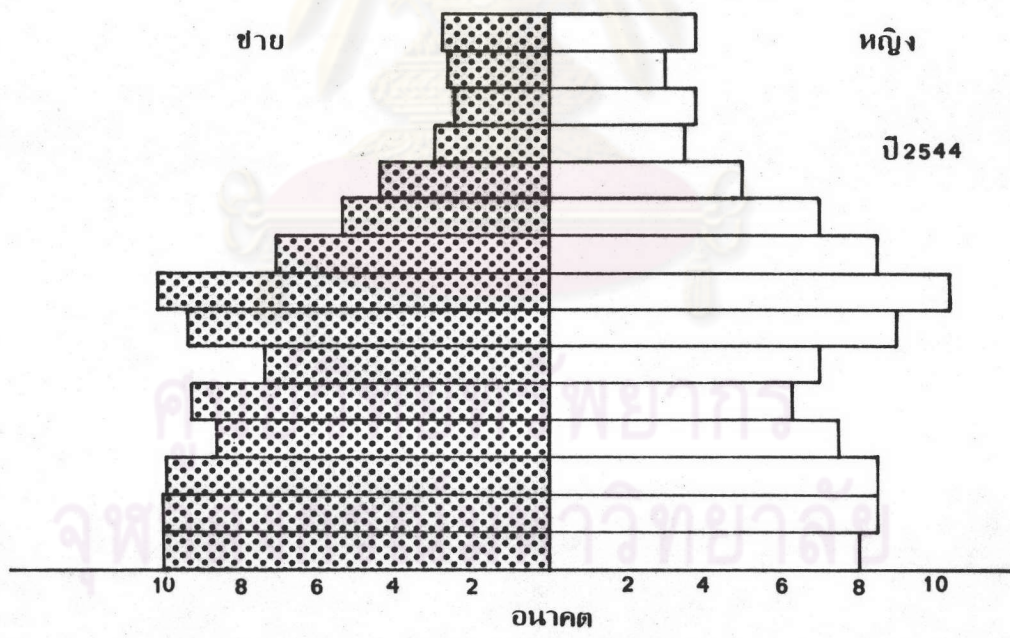
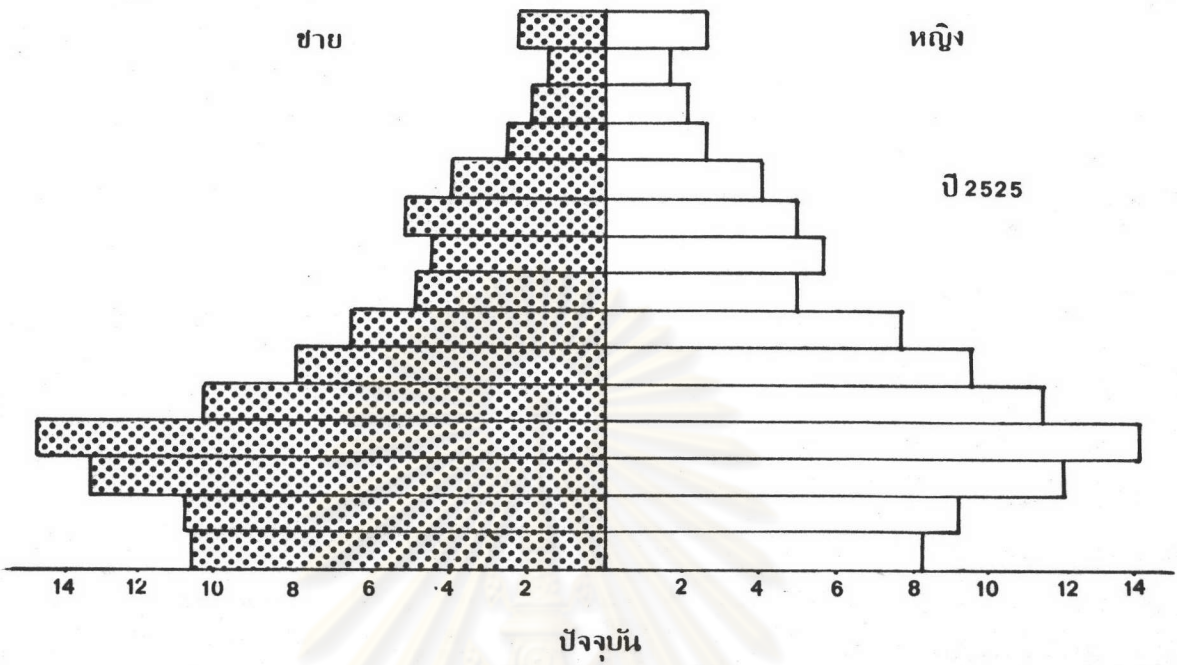
ตาราง 5.9 แสดงโครงสร้างประชากรชุมชนเมืองนครสวรรค์ที่คาดประมาณโดย Component method

ประชากรชาย	พ.ศ. 2525		พ.ศ. 2529		พ.ศ. 2534		พ.ศ. 2539		พ.ศ. 2544	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
0 - 4	5,174	10.36	6,447	11.36	8,173	11.70	9,820	10.78	12,483	9.88
5 - 9	5,224	10.46	5,255	9.26	7,090	10.15	9,675	10.62	12,509	9.90
10 - 14	6,648	13.31	5,437	9.58	5,896	8.44	8,518	9.35	12,471	9.87
15 - 19	7,347	14.71	6,912	12.18	6,091	8.72	7,069	7.76	10,967	8.68
20 - 24	5,164	10.34	7,593	13.38	7,705	11.03	7,279	7.99	9,085	9.19
25 - 29	3,981	7.97	5,318	9.37	8,446	12.09	9,183	10.08	9,325	7.38
30 - 34	3,266	6.54	4,097	7.22	5,910	8.46	10,057	11.04	11,763	9.31
35 - 39	2,387	4.78	3,354	5.91	4,541	6.50	7,024	7.11	12,850	10.17
40 - 44	2,203	4.41	2,440	4.30	3,702	5.30	5,384	5.91	8,946	7.08
45 - 49	2,557	5.12	2,231	3.93	2,669	3.82	4,346	4.77	6,798	5.38
50 - 54	1,943	3.89	2,548	4.49	2,403	3.44	3,025	3.32	5,420	4.29
55 - 59	1,259	2.52	1,890	3.33	2,690	3.85	2,724	2.99	3,689	2.92
60 - 64	944	1.89	1,180	2.08	1,928	2.76	2,943	3.23	3,222	2.55
65 - 69	725	1.45	834	1.47	1,174	1.63	2,004	2.20	3,310	2.62
มากกว่า70	1,124	2.25	1,198	2.11	1,453	2.08	2,032	2.23	3,512	2.78
รวมชาย	49,946	(47.90%) 100%	56,750	(48.33%) 100%	69,856	(48.76%) 100%	91,096	(49.10%) 100%	126,350	(49.53%) 100%
หญิง										
0 - 4	4,504	8.29	5,649	9.31	7,128	9.71	8,584	9.09	10,364	8.05
5 - 9	5,003	9.21	4,611	7.60	6,262	8.53	8,490	8.99	11,008	8.55
10 - 14	6,470	11.91	5,212	8.59	5,183	7.06	7,536	7.98	10,956	8.51
15 - 19	7,535	13.87	6,735	11.10	5,858	7.98	6,233	6.60	9,720	7.55
20 - 24	6,215	11.44	7,815	12.88	7,539	10.27	7,026	7.44	8,021	6.23
25 - 29	5,155	9.49	6,332	10.60	8,729	11.89	9,028	9.56	9,038	7.02
30 - 34	3,743	6.89	5,327	8.78	7,172	9.77	10,435	11.05	11,600	9.01
35 - 39	2,722	5.01	3,859	6.36	5,931	8.08	8,565	9.07	13,390	10.40
40 - 44	3,102	5.71	2,797	4.61	4,287	5.84	7,064	7.48	10,956	8.51
45 - 49	2,716	5.00	3,173	5.23	3,091	4.21	5,081	5.38	8,987	6.98
50 - 54	2,222	4.09	2,749	4.53	3,472	4.73	3,598	3.84	6,412	4.98
55 - 59	1,429	2.63	2,215	3.65	2,966	4.04	4,004	4.24	4,519	3.51
60 - 64	1,173	2.16	1,389	2.29	2,327	3.17	3,353	3.55	4,892	3.80
65 - 69	902	1.66	1,086	1.79	1,395	1.90	2,531	2.68	3,927	3.05
70	1,434	2.64	1,614	2.66	2,055	2.80	2,852	3.02	4,931	3.83
รวมหญิง	54,325	(52.10%) 100%	60,671	(51.67%) 100%	73,409	(51.24%) 100%	94,435	(50.90%) 100%	128,748	(50.47%) 100%
ประชากร	104,271	(100%)	117,421	(100%)	143,265	(100%)	185,531	(100%)	255,098	(100%)

(ยอดจำนวนประชากรมาจากการคำนวณ)

ตาราง 5.10 แสดงผลรวมภาวะขาดประมาณโครงสร้างประชากรชุมชนเมืองนครสวรรค์

หมวดอายุ	พ.ศ. 2525		พ.ศ. 2529		พ.ศ. 2534		พ.ศ. 2539		พ.ศ. 2544	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
0 - 4	9,678	9.28	12,096	10.30	15,301	10.68	18,404	9.92	22,847	8.96
5 - 9	10,227	9.81	9,866	8.40	13,352	9.32	18,165	9.79	23,517	9.22
10 - 15	13,118	12.58	10,649	9.07	11,079	7.73	16,054	8.65	23,427	9.18
15 - 19	14,882	14.27	13,647	11.62	11,949	8.34	13,302	7.17	20,687	8.11
20 - 24	11,379	10.91	15,408	13.12	15,244	10.64	14,305	7.71	17,106	6.71
25 - 29	9,136	8.76	11,750	10.01	17,175	11.99	18,211	9.82	18,363	7.20
30 - 34	7,009	6.72	9,424	8.03	13,082	9.13	20,492	11.05	23,363	9.16
35 - 39	5,109	4.90	7,213	6.14	10,472	7.31	15,589	8.40	26,240	10.29
40 - 44	5,305	5.09	5,237	4.46	7,989	5.58	12,448	6.71	19,902	7.80
45 - 49	5,273	5.06	5,404	4.60	5,760	4.02	9,427	5.08	15,785	6.19
50 - 54	4,165	3.99	5,297	4.51	5,875	4.10	6,623	3.57	11,832	4.64
55 - 59	2,688	2.58	4,105	3.50	5,656	3.95	6,728	3.63	8,208	3.22
60 - 64	2,117	2.03	2,569	2.19	4,255	2.97	6,296	3.39	8,114	3.18
65 - 69	1,627	1.56	1,920	1.64	2,569	1.79	4,535	2.44	7,237	2.84
> 70	2,558	2.45	2,812	2.39	3,508	2.45	4,884	2.63	8,443	3.31
รวมประชากร	104,271	100 %	117,421	100 %	143,265	100 %	185,531	100 %	255,098	100 %
สัดส่วนชาย	49,946	47.90	56,750	48.33	69,856	48.76	91,096	49.10	126,350	49.53
หญิง	54,325	52.10	60,671	51.67	73,409	51.24	94,435	50.90	128,748	50.47
ที่มา : จากการรวมข้อมูลตาราง 5.9										
จำนวนประชากร										
1. ประชากรวัยศึกษา (5-14)			20,515	17.47	24,431	17.05	34,219	18.44	46,944	18.40
2. ประชากรวัยแรงงาน (15-59)			77,509	66.01	103,533	72.27	117,193	63.17	161,513	63.31
3. ประชากรวัยพึ่งพา (0-14 และ 60)			39,912	33.99	39,732	27.73	68,338	36.83	93,585	36.69
4. อัตราส่วนการเปลี่ยนแปลง				51.49 %		38.37 %		58.31 %		57.94 %



แผนภาพ 5.3 โครงสร้างประชากรชุมชนเมืองนครสวรรค์

การคาดประมาณความต้องการการใช้ที่ดิน

การวางแผนหรือการศึกษาหาแนวทางในการพัฒนาการใช้ที่ดินจะกระทำได้อต่อเมื่อทราบความต้องการการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในปีที่จะทำการศึกษา การประมาณการใช้ที่ดินนี้จะคาดประมาณในปี พ.ศ. 2529, 2534, 2539 และ 2544 ซึ่งเป็นปีการศึกษา โดยการพิจารณาจากแนวโน้มการใช้ที่ดินจากอดีตและปัจจุบัน การกำหนดมาตรฐานการใช้ที่ดินที่เหมาะสมต่อชุมชน แล้วทำการคาดประมาณการใช้ที่ดินในอนาคตจากมาตรฐานที่กำหนดเป็นแนวทางนั้น โดยจะทำการศึกษาพิจารณาตามลำดับดังนี้

ก. ลักษณะแนวโน้มการใช้ที่ดินจากอดีตและปัจจุบัน

จากการศึกษาการใช้ที่ดินและสภาพชุมชนเมืองนครสวรรค์ในอดีต ทำให้สามารถสรุปการใช้ที่ดินแต่ละประเภทในปีต่าง ๆ แต่เนื่องจากขนาดพื้นที่ศึกษาเป็นขนาดที่ครอบคลุมพื้นที่เกษตรรอบข้างเขตเทศบาล ประมาณ 1 เท่าของเขตเทศบาลปัจจุบัน ซึ่งการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ จะมีสัดส่วนน้อยมาก เมื่อนำมาคิดรวมกับเขตเทศบาล จะทำให้สัดส่วนการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ผิดพลาดจากความเป็นจริงในเขตเมือง ดังนั้น การคิดสัดส่วนการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ จะใช้ข้อมูลของเขตเทศบาลเป็นหลักในการศึกษาและการคาดคะเนการใช้ที่ดินในอนาคตดังนี้

1. การใช้ที่ดินเพื่อการพักอาศัย (Residential Landuse)

พ.ศ. 2509 มีขนาดพื้นที่ 1,375.73 ไร่

พ.ศ. 2520 มีขนาดพื้นที่ 2,664.85 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 47.81 ไร่ : 1,000 คน

พ.ศ. 2525 มีขนาดพื้นที่ 3,510.85 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 37.71 ไร่ : 1,000 คน

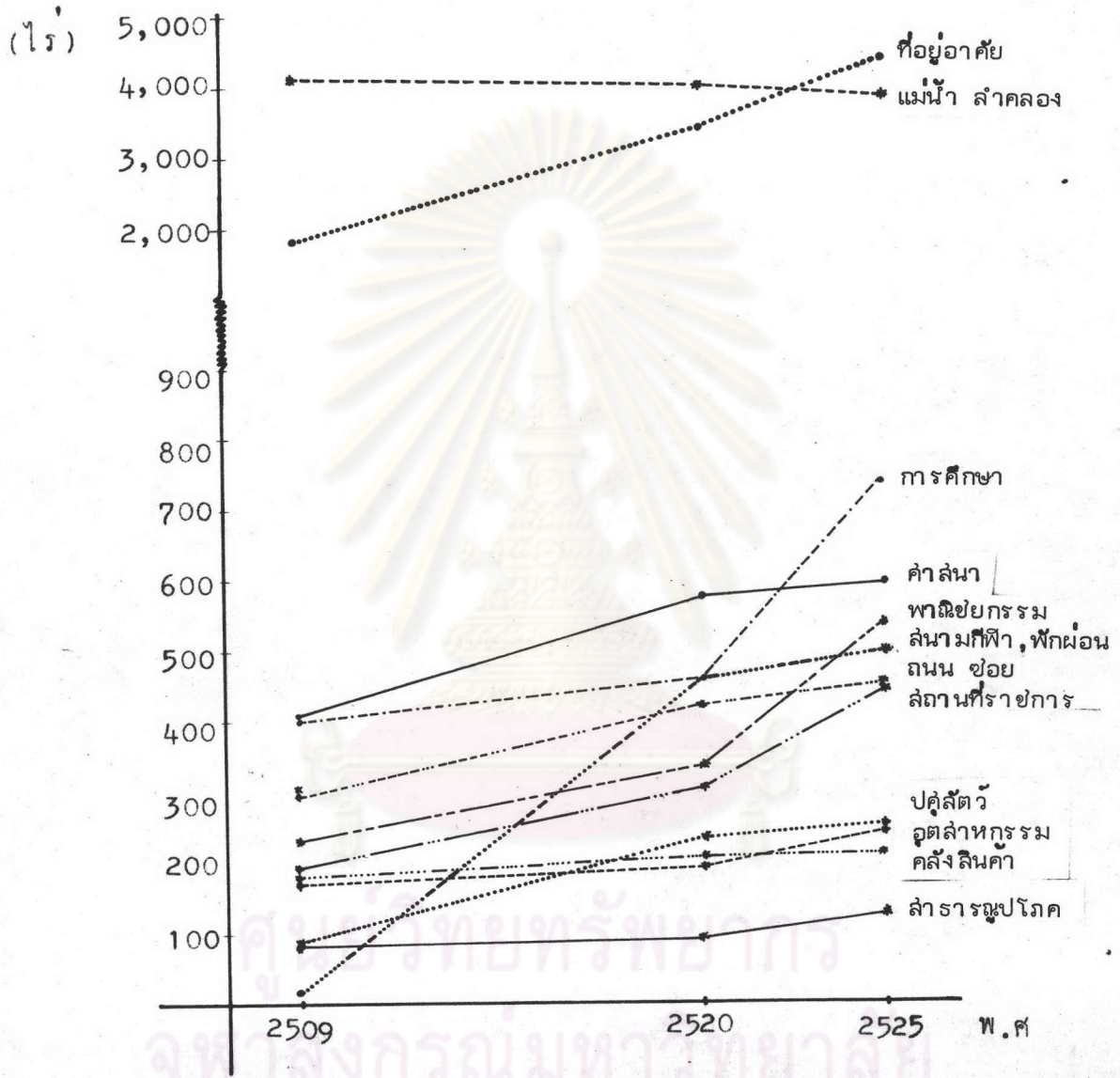
จากข้อมูล พบว่าสัดส่วนพื้นที่พักอาศัยต่อประชากรมีขนาดลดลง แสดงให้เห็นแนวโน้มการใช้ที่ดินเพื่อการพักอาศัยมีความหนาแน่นมากขึ้น

2. การใช้ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรม (Commercial Landuse)

พ.ศ. 2509 มีขนาดพื้นที่ 215.54 ไร่

พ.ศ. 2520 มีขนาดพื้นที่ 300.23 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 5.39 : 1,000

พ.ศ. 2525 มีขนาดพื้นที่ 488.00 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 5.24 : 1,000



แผนภาพ 5.4 แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินปี 2509-2525

การใช้ที่ดินเพื่อการค้ามีสัดส่วนลดลงเช่นกัน ซึ่งจากข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนร้านค้าพบว่า ร้านค้าปลีกมีจำนวนเพิ่มขึ้นมากที่สุดจากการค้าประเภทอื่น โดยมีอัตราเพิ่มขึ้น 7.74 % ต่อปี รองลงมาเป็นการค้าปลีก-ส่ง เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 6.58% ส่วนการค้าบริการไม่เพิ่มจำนวนเลย และการค้าส่งนั้น จำนวนร้านประกอบการลดลงเฉลี่ย 2.06 % ต่อปี การใช้ที่ดินมีลักษณะเพิ่มความหนาแน่นในพื้นที่เดิม มากกว่าการขยายตัวในแนวราบ

3. การใช้ที่ดินสำหรับอุตสาหกรรมและคลังสินค้า (Industrial and Warehouse)

พ.ศ. 2509 มีขนาดพื้นที่ 196.20 ไร่

พ.ศ. 2520 มีขนาดพื้นที่ 256.97 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 4.61 : 1,000

พ.ศ. 2525 มีขนาดพื้นที่ 317.67 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 3.41 : 1,000

การใช้ที่ดินประเภทนี้ลดลง ส่วนที่แยกพิจารณาพบว่าพื้นที่อุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นไม่มาก ส่วนคลังสินค้าก็เพิ่มน้อยมาก เพราะการขยายตัวทางการค้ามีน้อย และอุตสาหกรรมมีแนวโน้มการประกอบการลดลง

4. การใช้ที่ดินสำหรับศาลากลาง

พ.ศ. 2509 มีขนาดพื้นที่ 333.07 ไร่

พ.ศ. 2520 มีขนาดพื้นที่ 398.09 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 7.14 : 1,000

พ.ศ. 2525 มีขนาดพื้นที่ 414.48 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 4.45 : 1,000

พื้นที่ศาลากลางนั้น รวมทั้งวัด โบสถ์ ศาลเจ้า มัสยิด ซึ่งส่วนมากจะเป็นศาลากลางที่สร้างมานานแล้ว ปัจจุบันพื้นที่ของแต่ละสถานที่น่าจะพอเพียงสำหรับอนาคต เพราะที่ว่างของแต่ละศาลากลางยังมีอยู่พอแก่การขยายตัวของกิจการ โดยบางแห่งถูกประชากรบุกรุกใช้ที่ดินโดยไม่ถูกต้องและไม่ระเบียบ เช่นวัดเขากบ เป็นต้น ถ้าวัดจะขยายกิจการก็จะอยู่ในพื้นที่เขตเดิม

5. การใช้ที่ดินเพื่อการศึกษา

พ.ศ. 2509 มีขนาดพื้นที่ 362.40 ไร่

พ.ศ. 2520 มีขนาดพื้นที่ 398.21 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 7.14 : 1,000

พ.ศ. 2525 มีขนาดพื้นที่ 692.38 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 7.44 : 1,000

สัดส่วนการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้นเพราะนักเรียนที่มาเรียนในเขตเทศบาลมีจำนวนมาก เพราะมีทั้งนักเรียนในเขตเทศบาล นอกเขต ต่างอำเภอและจังหวัดใกล้เคียง เช่น ชัยนาท อุทัยฯ กำแพงเพชร เป็นต้น แนวโน้มการใช้ที่ดินเพื่อการศึกษาขนาดเดิมนี้น่าจะไม่พอเพียงต่อการขยายตัวของประชากร แต่บางสถานศึกษาก็มีโครงการขยายพื้นที่และจัดทำพื้นที่แล้ว เช่น โรงเรียนสตรีรัตนนครสวรรค์ เป็นต้น

เกี่ยวกับจำนวนนักเรียนนั้น ในปี 2525 มีดังนี้

ระดับอนุบาลและประถมศึกษา	จำนวนรวม 21,486 คน คิดเป็นสัดส่วน	: ประชากร
		= 231 : 1,000
ระดับมัธยมศึกษา	จำนวนรวม 19,799 คน คิดเป็นสัดส่วน	: ประชากร
		= 213 : 1,000
ระดับอุดมศึกษา	จำนวนรวม 3,756 คน คิดเป็นสัดส่วน	: ประชากร
		= 41 : 1,000

เปรียบเทียบกับมาตรฐานด้านการศึกษาของกรมการเคหะแห่งชาติ

(จำนวนนักเรียน : จำนวนประชากร)

	ชุมชนเทศบาลเมืองนครสวรรค์	มาตรฐานการเคหะฯ
ระดับอนุบาล-ประถมศึกษา	231 : 1,000	200 : 1,000
ระดับมัธยมศึกษา	213 : 1,000	100 : 1,000
ระดับอุดมศึกษา	41 : 1,000	25 : 1,000

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนนักเรียน : ประชากรในชุมชนแล้วพบว่า มีสัดส่วนสูงกว่ามาตรฐานในทุกๆระดับ โดยเฉพาะระดับมัธยมศึกษา เพราะนครสวรรค์เป็นศูนย์กลางทางการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา เป็นแหล่งการเรียนของนักเรียนในเขต, นอกเขตเทศบาล, ต่างอำเภอและจังหวัดต่าง ๆ ใกล้เคียง การคาดการณ์เกี่ยวกับพื้นที่การศึกษาจะต้องคำนึงถึงนักเรียนนอกเขตเทศบาลด้วย

6. การใช้ที่ดินสำหรับสถาบันราชการ

พ.ค. 2509 มีขนาดพื้นที่ 167.55 ไร่

พ.ศ. 2520 มีขนาดพื้นที่ 277.06 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 4.97 : 1,000

พ.ศ. 2525 มีขนาดพื้นที่ 422.72 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 4.54 : 1,000

พื้นที่เขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์ประมาณ 881 ไร่ เป็นที่ราชพัสดุ ซึ่งปัจจุบันก็ใช้ก่อสร้างสถานที่ราชการระดับจังหวัด บางส่วนเป็นที่ว่างให้เอกชนเช่าทำประโยชน์ บางส่วนรกร้างถูกประชากรบุกรุกใช้ประโยชน์ เช่นเป็นที่อยู่อาศัย การที่ราชการเป็นเจ้าของพื้นที่มาก เพราะการประกาศเขตหวงห้ามในปี พ.ศ. 2472 และ พ.ศ. 2473 (ดูรายละเอียดในเรื่องข้อจำกัดการขยายตัวของชุมชนในด้านการปกครอง) ซึ่งเป็นการสงวนไว้เพื่อขยายสถานที่ราชการ หรือย้ายสถาบันราชการ เพราะเกรงว่าน้ำจะเซาะพื้นที่ตั้งศาลากลางจังหวัดและสถานที่ราชการใกล้เคียงกับศาลากลาง (ย่านศูนย์ราชการ) พื้นที่จะหดหายไป แต่ปรากฏว่าพื้นที่ด้านหน้าศาลากลางกลับมีเพิ่มขึ้น เนื่องจากทิศทางการไหลและลักษณะกระแสน้ำ ทำให้มีพื้นที่เพิ่มขึ้นอีกใช้บ้างแล้วเหลือ 41 ไร่ ซึ่งปัจจุบันทางจังหวัดก็มีโครงการต่าง ๆ อยู่แล้ว สำหรับพื้นที่เพิ่มขึ้นนั้น (ดูรายละเอียดจากโครงการระดับจังหวัดในบทที่ 3 ประกอบ) ในการคาดการณ์จะใช้ขนาดพื้นที่สถานที่ราชการ ก็จะใช้ตามโครงการของทางราชการดังที่กล่าวมาแล้ว

7. การใช้ที่ดินสำหรับกิจการสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

พ.ศ. 2509 มีขนาดพื้นที่ 48.39 ไร่

พ.ศ. 2520 มีขนาดพื้นที่ 56.28 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 1.01 : 1,000

พ.ศ. 2525 มีขนาดพื้นที่ 91.40 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 0.98 : 1,000

การใช้ที่ดินประเภทนี้มีสัดส่วนลดลง เพราะมีการก่อสร้างเพิ่มขึ้นน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น แต่ในอนาคตคาดว่าสัดส่วนการใช้ที่ดินประเภทนี้จะสูงขึ้นเพราะโครงการขยายกิจการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านต่าง ๆ (ดูโครงการในบทที่ 3 ประกอบ) ซึ่งส่วนมากจะดำเนินการในช่วงปี 2528-2530 ซึ่งนอกจากโครงการต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว ในเขตชุมชนเมืองนครสวรรค์ยังขาดการมีระบบกำจัดน้ำเสียที่ถูกต้อง ดังนั้นในการคาดประมาณพื้นที่สาธารณูปโภค-สาธารณูปการในอนาคต ควรที่จะคิดคาดประมาณพื้นที่สำหรับระบบการกำจัดน้ำเสียเพิ่มจากโครงการต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

8. การใช้ที่ดินสำหรับสถานพักผ่อนหย่อนใจ

พ.ศ. 2509 มีขนาดพื้นที่ 14.60 ไร่

พ.ศ. 2520 มีขนาดพื้นที่ 108.87 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 1.95 : 1,000

พ.ศ. 2525 มีขนาดพื้นที่ 148.00 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 1.59 : 1,000

สถานที่พักผ่อนหย่อนใจและสันทนาการนี้ คิดรวมเฉพาะพื้นที่ที่ประชาชน
สามารถเข้าประโยชน์ได้ในลักษณะของ Active Recreation เพราะสถานที่พักผ่อนหลัก
ที่เป็นปอดของเมืองคือหนองลุมพูนหรืออุทยานสวรรค์ มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นน้ำขนาดประมาณ 314 ไร่
แต่ประชากรไม่สามารถใช้ประกอบกิจกรรมอื่นได้ นอกจากเป็นพื้นที่ว่าง ใช้พักผ่อนสายตา
เป็นลักษณะ Open Space ดังนั้น จึงคิดพื้นที่เฉพาะส่วนอื่นที่ประชากรใช้ประกอบกิจกรรมได้
เช่นสนามกีฬา ลานสาธารณะเทศบาล เป็นต้น ดังนั้น ก็คิดว่ายังขาดแคลนพื้นที่นันทนาการ,
สนามกีฬา สำหรับชุมชนเมืองนครสวรรค์เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานการใช้ที่ดินของแต่ละ
แห่ง คือ

มาตรฐานขั้นต่ำสุดของสำนักผังเมือง	1.8 ไร่/1,000 คน
มาตรฐานลิขสิทธิ์สำหรับกรุงเทพฯ	10 ไร่/1,000 คน
มาตรฐานประเทศสิงคโปร์	6 ไร่/1,000 คน
มาตรฐานเมืองในสหรัฐอเมริกา	15 ไร่/1,000 คน

9. การใช้ที่ดินเพื่อการปศุสัตว์

พ.ศ. 2509 มีขนาดพื้นที่ 11.84 ไร่

พ.ศ. 2520 มีขนาดพื้นที่ 157.20 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 2.82 : 1,000

พ.ศ. 2525 มีขนาดพื้นที่ 179.96 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 1.93 : 1,000

พื้นที่ปศุสัตว์ในเขตเทศบาลเมืองนครสวรรค์ ส่วนมากเป็นบ่อเลี้ยงปลา
โดยการพัฒนา ปรับปรุงบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขังให้เป็นบ่อสำหรับเลี้ยงปลา และการใช้พื้นที่
ไม่ได้ขยายตัวมาก เพราะการเพาะเลี้ยงปลาล้วนใหญ่จะกระทำกันตามแหล่งน้ำธรรมชาติ
และส่วนมากจะอยู่นอกเขตเทศบาล หรืออำเภออื่น ๆ เป็นส่วนมาก นอกจากนั้นก็เป็นพื้นที่
ปลูกข้าวพม่าและทำไร่ บางส่วนเป็นนาข้าวและพืชไร่สลับกัน

10. การใช้ที่ดินเพื่อถนนและซอย

พ.ศ. 2509 มีขนาดพื้นที่ 207.50 ไร่

พ.ศ. 2520 มีขนาดพื้นที่ 297.00 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 5.33 : 1,000

พ.ศ. 2525 มีขนาดพื้นที่ 324.60 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร = 3.49 : 1,000

การเพิ่มขึ้นของถนนมีอัตราส่วนต่ำกว่าการเพิ่มของประชากร สัดส่วนการใช้ที่ดินต่อประชากรก็ต่ำลง โครงข่ายถนนในชุมชนมีมากกว่าพื้นที่รอบนอกเขตเทศบาล การเพิ่มพื้นที่ถนน ขยายของชุมชนเมืองนครสวรรค์จึงควร เป็นในลักษณะการปรับปรุงผิวจราจร และขยายขนาดผิวจราจรในเขตชุมชน และเพิ่มโครงข่ายถนนในพื้นที่รอบนอกเขตเทศบาลให้ทั่วถึง และพอเพียงต่อการขยายตัวของประชากรในอนาคต

11. การใช้ที่ดินสำหรับแม่น้ำ, หนอง, บึง

พ.ศ. 2509 มีขนาดพื้นที่ 1,662.21 ไร่

พ.ศ. 2520 มีขนาดพื้นที่ 1,537.89 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร
= 27.59 : 1,000

พ.ศ. 2525 มีขนาดพื้นที่ 1,488.81 ไร่ คิดเป็นสัดส่วน : ประชากร
= 15.99 : 1,000

สภาพภูมิประเทศของเมืองนครสวรรค์เป็นที่ลุ่มริมแม่น้ำ มีแอ่งน้ำอยู่ภายในชุมชนหลายแห่ง และพื้นที่นี้ลดลงตลอดมา เพราะบางส่วนถูกเปลี่ยนแปลงปรับปรุงใช้ประโยชน์อย่างอื่นเพิ่มขึ้น ซึ่งแนวโน้มพื้นที่ลุ่มภายในชุมชนคงจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อการขยายตัวของชุมชนมีมากขึ้น และความสามารถในการเอาชนะธรรมชาติของมนุษย์เพิ่มขึ้น ส่วนพื้นที่นากนอกเขตเทศบาลเป็นพื้นที่น้ำส่วนใหญ่ของชุมชนคือ แม่น้ำเจ้าพระยาบางส่วน บึงเล่าท บึงอ้อ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงไม่มีเลยจากอดีต แนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลง คงจะมีน้อย ฉะนั้น พื้นที่น้ำค่อนข้างคงที่

การกำหนดมาตรฐานการใช้ที่ดินเพื่อการคาดประมาณ

เมื่อพิจารณาลักษณะการใช้ที่ดินแต่ละประเภทในปัจจุบัน (Existing Landuse) ของชุมชนแล้ว ขึ้นนี้จะเป็นการพิจารณามาตรฐานการใช้ที่ดิน (Standard) ต่าง ๆ มาใช้ในการคาดประมาณการใช้ที่ดินในอนาคต ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้มาตรฐานการคาดประมาณการใช้ที่ดินที่จัดทำจากชุมชนเทศบาลเมือง 41 แห่งในประเทศไทย ซึ่งจัดทำ

ในปี พ.ศ. 2521-2524 ซึ่งเทศบาลเมืองนครสวรรค์เป็นส่วนหนึ่งใน 41 แห่งนี้ด้วย โดย
ในบางส่วนก็จะนำเอามาตรฐานที่เหมาะสมจากแหล่งอื่น ๆ มาพิจารณาประกอบด้วย เพื่อให้
ได้ขนาดการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ เหมาะสมกับชุมชนมากที่สุด

ตาราง 5.11 แสดงสัดส่วนการใช้ที่ดินของเทศบาล 41* แห่งในประเทศไทย (ไร่ : 1,000คน)

ประเภทการใช้ที่ดิน	INTENSIVE			INTERMEDIATE			EXTENSIVE		
	MAX	MEAN	MIN	MAX	MEAN	MIN	MAX	MEAN	MIN
1. พักอาศัย	34.95	26.55	18.80	47.56	42.82	37.73	61.09	59.08	56.39
2. พาณิชยกรรม	3.25	2.53	1.59	6.06	4.92	3.83	8.70	7.51	6.83
3. อุตสาหกรรมและ คลังสินค้า	2.42	1.90	1.00	5.85	3.95	2.95	2.42	1.90	1.00
4. คำสนั้สถาน	4.53	3.04	1.51	6.85	5.86	5.23	8.51	8.26	7.96
5. สถานศึกษา	3.92	3.42	2.12	7.70	6.27	4.69	13.51	11.48	11.33
6. สถาบันราชการ	5.58	3.65	2.26	9.20	7.92	6.54	17.37	14.20	11.33
7. สาธารณูปโภค- สาธารณูปการ	0.49	0.39	0.26	1.53	0.96	0.61	3.36	2.48	1.85
8. พักผ่อนหย่อนใจ กีฬา	1.97	0.75	0	3.17	2.60	2.27	9.00	6.06	4.29
9. ปศุสัตว์	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10. ถนนและซอย	7.59	6.09	4.56	10.18	9.61	7.86	12.41	11.86	11.16
11. ล่าคลอง ทางน้ำ	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา : วรรณศิลป์ พิรพันธุ์ ประกอบการล่อนวิชาปฏิบัติการวางแผน ภาควิชาการวางแผน
ภาคและเมือง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

* ประกอบด้วย : เทศบาลเมืองกระบี่ กาฬสินธุ์ กำแพงเพชร ขอนแก่น ฉะเชิงเทรา
เชียงราย เชียงใหม่ ชุมแพ ตาก นครปฐม นครศรีธรรมราช นครสวรรค์ นครพนม

ตารางที่ 5.12 แสดงมาตรฐานการใช้จ่ายที่ดินที่เลือกใช้ในการศึกษา

(ไร่ : 1,000 คน)

ประเภทการใช้จ่ายที่ดิน	สัดส่วนของชุมชน		สัดส่วนปานกลางมาตรฐาน			หมายเหตุ
	พ.ศ. 2520	พ.ศ. 2525	ต่ำ	กลาง	สูง	
1. พักอาศัย	47.81	37.71	37.73	42.82	47.56	แนวโน้มสัดส่วนลดลง
2. พาณิชยกรรม	5.39	5.24	3.83	4.92	6.06	แนวโน้มสัดส่วนลดลง
3. อุตสาหกรรมและคลังสินค้า	4.61	3.41	2.95	3.95	5.85	แนวโน้มสัดส่วนลดลง แต่ส่งเสริมควรเพิ่มขึ้น
4. คำสนัสนาน	7.14	4.45	-	-	-	คงที่
5. สัถนาศึกษา	7.14	7.44	4.69	6.29	7.70	ดูโครงการประกอบจำนวนนักเรียน
6. สัถนาราชการ	4.97	4.54	6.54	7.92	9.20	ดูโครงการประกอบ
7. สัถนารัฐปกค-สัถนารัฐปกการ	1.01	0.98	0.61	0.96	1.53	ดูโครงการประกอบ
8. พักผ่อนหย่อนใจ	1.95	1.59	-	1.8	-	ใช้มาตรฐานสำนักผังเมือง
9. ปลูกสัตว	2.82	1.93	-	-	-	คงที่เพราะไม่ควรขยายเพิ่มในเขต
10. ถนนและซอย	5.33	3.49	7.86	9.61	10.18	แนวโน้มลดลง แต่ควรเพิ่มขึ้นเพื่อการพัฒนา-
11. สัถนาลอง แม่น้ำ	27.59	15.99	-	-	-	พื้นที่และรองรับการขยายตัว

น่าน ประจวบคีรีขันธ์ ปราจีนบุรี ปัตตานี พระนครศรีอยุธยา พิจิตร แพร่ พะเยา เพชรบูรณ์ พิษณุโลก
มหาสารคาม แม่ฮ่องสอน ยะลา ระยอง ราชบุรี ร้อยเอ็ด เลย ลำปาง ลำพูน ศรีสะเกษ สักจนคร
สมุทรสงคราม สระบุรี สัถนล สุโขทัย อุตรธานี หนองคายและเทศบาลตำบลเมืองพล : จากสำนัก
ผังเมือง

ส่วนมาตรฐานการใช้ที่ดินทางด้านความหนาแน่นนั้น ได้เลือกใช้ของภาควิชาผังเมือง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ทำการศึกษาในวิชา Plan Workshop 2. ในปี 2525 และ
สามารถใช้กับเมืองหลักบางจังหวัดได้คือ

1. ที่อยู่อาศัยหนาแน่น	60 คน/ไร่ (40 %)
2. ที่อยู่อาศัยปานกลาง	48 คน/ไร่ (30 %)
3. ที่อยู่อาศัยเบาบาง	18 คน/ไร่ (30 %)
4. อุตสาหกรรม	12 คน/ไร่
5. พาณิชยกรรม	315 คน/ไร่
6. พักผ่อนหย่อนใจ	167 คน/ไร่
7. การศึกษา	263 คน/ไร่
8. สถาบันราชการต่าง ๆ	20 % ของพื้นที่ชุมชน
9. ล่าธารูปโภค	20 % ของพื้นที่ชุมชน

การคาดประมาณการใช้ที่ดิน

จะดำเนินการเป็นช่วงเวลาได้แก่ปี 2529, 2534, 2539 และ 2544
ตามลำดับ โดยพิจารณาการเปลี่ยนแปลงจากปีฐาน คือปี พ.ศ. 2525 โดยพิจารณาจากการ
เปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรของชุมชนเมือง เป็นหลักในการประมาณการณ์

ตารางที่ 5.13 แสดงการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรเป็นช่วง 5 ปี

ปีที่คาดประมาณ	จำนวนประชากร	จำนวนการเปลี่ยนแปลง	การเปลี่ยนแปลง %
พ.ศ. 2525	104,271	-	-
พ.ศ. 2529	117,421	13,150	12.61
พ.ศ. 2534	143,265	25,844	22.01
พ.ศ. 2539	185,531	42,266	29.50
พ.ศ. 2544	255,098	69,567	37.50
รวมการเปลี่ยนแปลงจากปี 2525-2544		150,827	144.65

ผลการคาดประมาณการใช้ที่ดิน (Landuse Program)

จากผลการคาดประมาณการใช้ที่ดินชุมชนประเภทต่าง ๆ โดยการใช้ Urban Standard ประกอบกับสัดส่วนที่เหมาะสมกับลักษณะเมืองนครสวรรค์แล้ว นำผลการคาดประมาณแจกแจงรายละเอียดและปรับปรุงให้เหมาะสมกับชุมชนเมืองที่คาดว่าจะจะเป็นในอนาคตได้ผลสรุปได้ดังนี้

1. พื้นที่อยู่อาศัย (Residential Area)

ผลการคาดประมาณโดยใช้จำนวนประชากรที่คาดประมาณไว้ในปี 4 ในปีที่สิ้นสุด แผนพัฒนาฯ แต่ละฉบับซึ่งเป็นปีเป้าหมายการศึกษานี้ได้ผลการคาดประมาณดังนี้

พ.ศ. 2529	ต้องการพื้นที่อยู่อาศัย	4,990.18	ไร คิดเป็น	14.18%	ของพื้นที่ศึกษา
พ.ศ. 2534	ต้องการพื้นที่อยู่อาศัย	6,096.65	ไร คิดเป็น	17.32%	ของพื้นที่ศึกษา
พ.ศ. 2539	ต้องการพื้นที่อยู่อาศัย	7,906.65	ไร คิดเป็น	22.47%	ของพื้นที่ศึกษา
พ.ศ. 2544	ต้องการพื้นที่อยู่อาศัย	10,885.64	ไร คิดเป็น	30.93%	ของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่อยู่อาศัยนี้จะประกอบด้วยลักษณะของที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อย เพราะลักษณะชุมชนในประเทศไทยนั้นการพักอาศัยหนาแน่น มักจะอยู่ร่วมกับร้านค้าย่านพาณิชยกรรม ดังนั้น พื้นที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยจะเป็นประเภทละ 50% (เพราะมีสัดส่วนเท่ากันของการใช้ที่ดินชุมชน คืออาศัยหนาแน่นมาก : ปานกลาง :เบาบาง = 40 : 30 : 30) นั่นคือในปี 2544 ต้องการพื้นที่อาศัยประเภทละ 5,442.82 ไร่ โดยส่วนมากจะอยู่ในเขตเทศบาลที่เหลืออยู่นอกเขต

2. พื้นที่พาณิชยกรรม (Commercial Area)

ผลการคาดประมาณ

พ.ศ. 2529	พื้นที่พาณิชยกรรมประมาณ	575.74	ไร คิดเป็น	1.64%	ของพื้นที่ศึกษา
พ.ศ. 2534	พื้นที่พาณิชยกรรมประมาณ	659.72	ไร คิดเป็น	1.87%	ของพื้นที่ศึกษา
พ.ศ. 2539	พื้นที่พาณิชยกรรมประมาณ	797.10	ไร คิดเป็น	2.26%	ของพื้นที่ศึกษา
พ.ศ. 2544	พื้นที่พาณิชยกรรมประมาณ	1,023.20	ไร คิดเป็น	2.91%	ของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่การค้าส่วนใหญ่จะอยู่ภายในเขตเทศบาลโดยเฉพาะบริเวณย่านศูนย์กลางชุมชน ซึ่งมีการใช้ที่ดินประเภทนี้หนาแน่นอยู่แล้ว การเปลี่ยนแปลงมีน้อย การขยายตัวจะเป็นไป

ในลักษณะเพิ่มความหนาแน่นและขยายตัวในทางลุ่มมากกว่าในแนวราบ ส่วนพื้นที่เพิ่มขึ้นมี
แนวโน้มที่จะเพิ่มบริเวณย่านการค้า รองลงไปและบริเวณรอบนอกเขตเทศบาลมากกว่า
ในการกำหนดขนาดพื้นที่การค้าในเขตและนอกเขตเทศบาล จะอาศัยสัดส่วนปัจจุบันเป็นแนวทาง
ในการพิจารณา ซึ่งในปี 2525 พื้นที่การค้าภายในเขตเทศบาล : นอกเขตคิดเป็นสัดส่วน
10.8 : 1 เมื่อคิดเป็นพื้นที่การค้าในแต่ละปีดังนี้

พ.ศ. 2529	พื้นที่การค้าภายในเขตเทศบาล	526.95 ไร่	และนอกเขต	48.79 ไร่
พ.ศ. 2534	พื้นที่การค้าภายในเขตเทศบาล	603.81 ไร่	และนอกเขต	55.91 ไร่
พ.ศ. 2539	พื้นที่การค้าภายในเขตเทศบาล	729.55 ไร่	และนอกเขต	67.55 ไร่
พ.ศ. 2544	พื้นที่การค้าภายในเขตเทศบาล	936.49 ไร่	และนอกเขต	86.71 ไร่

ซึ่งในการวางแผนแนวทางการใช้ที่ดิน ก็จะทำการศึกษาพื้นที่การค้ากระจาย
กันไปบนพื้นที่ดั่งนั้น โดยปรับขนาดตามความเหมาะสมของพื้นที่ย่านการค้าปัจจุบันและแนวโน้ม
พื้นที่

3. พื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรมและคลังสินค้า

พ.ศ. 2529	พื้นที่คาดประมาณ	510.31 ไร่	คิดเป็น	1.45% ของพื้นที่ศึกษา
พ.ศ. 2534	พื้นที่คาดประมาณ	612.38 ไร่	คิดเป็น	1.74% ของพื้นที่ศึกษา
พ.ศ. 2539	พื้นที่คาดประมาณ	853.43 ไร่	คิดเป็น	2.42% ของพื้นที่ศึกษา
พ.ศ. 2544	พื้นที่คาดประมาณ	1,128.23 ไร่	คิดเป็น	3.21% ของพื้นที่ศึกษา

ในการคาดการณ์นี้เป็นพื้นที่รวมระหว่างอุตสาหกรรมและ โกดังสินค้า ถ้าแยก
พิจารณาเป็นพื้นที่แต่ละประเภทจะกระทำโดยใช้สัดส่วนปีปัจจุบัน โดยมีสมมุติฐานว่าสัดส่วน
จะไม่ต่างจากปัจจุบันมากนัก เพราะนโยบายการพัฒนาเมืองสนับสนุนทั้งการค้าและอุตสาหกรรม
ในปี 2525 พื้นที่อุตสาหกรรมต่อคลังสินค้าคิดเป็นสัดส่วน 1 : 0.8 ดังนั้น พิจารณาคาด
ประมาณพื้นที่แยกประเภทตามช่วงเวลาได้ดังนี้

พ.ศ. 2529	พื้นที่อุตสาหกรรมประมาณ	283.51 ไร่	และคลังสินค้า	226.80 ไร่
พ.ศ. 2534	พื้นที่อุตสาหกรรมประมาณ	340.21 ไร่	และคลังสินค้า	272.17 ไร่
พ.ศ. 2539	พื้นที่อุตสาหกรรมประมาณ	474.13 ไร่	และคลังสินค้า	379.30 ไร่
พ.ศ. 2544	พื้นที่อุตสาหกรรมประมาณ	626.79 ไร่	และคลังสินค้า	501.44 ไร่

ซึ่งพื้นที่ที่คาดประมาณนี้มีได้รวมพื้นที่โครงการท่าเรือน้ำลึกที่เกาะบางปรอง ซึ่งอาจจะมีโกดังเก็บสินค้าชั่วคราว ซึ่งถือเป็นส่วนของโครงการท่าเรือฯ

4. พื้นที่สถานศึกษา

การคาดประมาณอาศัยผลการคาดประมาณจำนวนนักเรียนจากการคาดประมาณโครงสร้างประชากร โดย Component Method หรือ Cohort Survival ในบทที่ 4 โดยใช้ค่าส่วนนักเรียนระดับประถมช่วงอายุ 5-14 ปีและ 15-19 ปี เป็นนักเรียนมัธยม อีกทั้งคำนึงถึงนักเรียนภายนอกชุมชนด้วย พิจารณาผลการคาดประมาณดังกล่าวนี้ ประกอบมาตรฐานการเคหะในเรืองการศึกษาดังนี้

ระดับ	จำนวนนร. / โรง	พื้นที่มาตรฐาน	พื้นที่ต่อโรงเรียน	รัศมีการเดินทาง
อนุบาล	120	1 ไร่ / 120 คน	1 ไร่	400 ม.
ประถม	560	5 ไร่ + 1 ไร่ทุก 100 คน	40.5 ไร่	800 ม.
มัธยมต้น	600	10 ไร่ + 1 ไร่ทุก 100 คน	16 ไร่	1,200 ม.
มัธยมปลาย	840	10 ไร่ + 1 ไร่ทุก 100 คน	18.5 ไร่	1,600 ม.
อาชีวศึกษา	840	10 ไร่ + 1 ไร่ทุก 100 คน	18.5 ไร่	1,600 ม.

ในปัจจุบันพื้นที่สถานศึกษาทุกประเภทในเขตชุมชนเมืองนครสวรรค์มีรวมกันประมาณ 748.70 ไร่ โดยเป็นส่วนที่อยู่ภายในเขตเทศบาล 692.38 ไร่และนอกเขตฯ ประมาณ 56.32 ไร่ นอกจากนี้การพิจารณาคำนึงถึงมาตรฐานของการเคหะฯ ซึ่งกำหนดไว้ดังนี้ นักเรียนชั้นอนุบาล 60 คน ต่อประชากร 1,000 คน
นักเรียนชั้นประถมฯ 140 คนต่อประชากร 1,000 คน
นักเรียนชั้นมัธยมต้น 75 คนต่อประชากร 1,000 คน
นักเรียนชั้นมัธยมปลาย 25 คนต่อประชากร 1,000 คน

นั่นคือมาตรฐานฯ กำหนดให้มีนักเรียนชั้นอนุบาล-มัธยมปลาย 300 คนต่อประชากร 1,000 คน แต่จากข้อมูลพบว่าเมืองนครสวรรค์มีสัดส่วนสูงกว่ามาตรฐานคือ 323.2 คนต่อ 1,000 คน ซึ่งเนื่องมาจากนักเรียนจากต่างอำเภอและต่างจังหวัดเข้ามาเรียน การคาดประมาณพื้นที่ต้องสูงกว่ามาตรฐานฯนี้ ดังนั้น ในการคาดประมาณพื้นที่ศึกษาอาศัยจำนวนเด็กนักเรียนจากการคาดประมาณ โดย Component Method ในบทที่ 4 โดยพิจารณาประกอบสภาพพื้นที่การศึกษาที่มีอยู่ในปัจจุบันของชุมชน

ตารางที่ 5.14 แสดงผลการคาดการณ์ความต้องการการใช้ที่ดินในอนาคตของชุมชนเมืองนครสวรรค์ (Land Use Program)

ประเภทการใช้ที่ดิน	มาตรฐานการใช้ที่ดินที่เลือกใช้	ขนาดพื้นที่ ปี 2525	ขนาดพื้นที่คาดการณ์ พ.ศ. 2529	ขนาดพื้นที่คาดการณ์ พ.ศ. 2534	ขนาดพื้นที่คาดการณ์ พ.ศ. 2539	ขนาดพื้นที่คาดการณ์ พ.ศ. 2544
จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น (หน่วยพันคน)			13,150 (13.15)	25,844 (25.844)	42,266 (42.266)	69,567 (69.567)
1.ที่อยู่อาศัย	42.82	4,427.10	$13.15 \times 42.82 = 563.08$ $4427.1 + 563.08 = 4990.18$	$25.84 \times 42.82 = 1,106.47$ $4,990.18 + 1,106.47 = 6,096.65$	$42.27 \times 42.82 = 180$ $6096.65 + 180 = 7906.65$	$69.57 \times 42.82 = 2,978.99$ $7906.65 + 2,978.99 = 10885.64$
2.พาณิชยกรรม	3.25	533.00	$13.15 \times 3.25 = 42.74$ $533 + 42.74 = 575.74$	$25.84 \times 3.25 = 83.98$ $575.74 + 83.98 = 659.72$	$42.27 \times 3.25 = 137.38$ $659.72 + 137.38 = 797.10$	$69.57 \times 3.25 = 226.10$ $797.10 + 226.10 = 1023.20$
3.อุตสาหกรรม, คลังฯ	3.95	458.37	$13.15 \times 3.95 = 51.94$ $458.37 + 51.94 = 510.31$	$25.84 \times 3.95 = 102.07$ $510.31 + 102.07 = 612.38$	$42.27 \times 3.95 = 166.97$ $612.38 + 166.97 = 853.43$	$69.57 \times 3.95 = 274.80$ $853.43 + 274.80 = 1128.23$
4.ศาลากลาง	คงที่	591.23	591.23	591.23	591.23	591.23
5.สถานศึกษา	มาตรฐานการคณะ	748.70	1,013.25	1,035.18	1,212.44	1,666.27
6.สถานที่ราชการ	โครงการ	448.32	$448.32 + 97.0 = 545.32$	$545.32 + 97 = 643.32$	$642.32 + 97 = 739.32$	$739.32 + 97 = 836.32$
7.สาธารณูปโภค	0.96	124.68	$13.15 \times 0.96 = 12.62$ $124.68 + 12.62 = 137.30$	$25.84 \times 0.96 = 24.81$ $137.3 + 24.81 = 162.11$	$42.27 \times 0.96 = 40.58$ $162.11 + 40.58 = 202.69$	$69.57 \times 0.96 = 66.79$ $202.69 + 66.79 = 269.48$
8.นันทนาการ, กีฬา	1.80	148	$13.15 \times 1.80 = 23.67$ $148 + 23.67 = 171.67$	$25.84 \times 1.8 = 46.51$ $171.67 + 46.51 = 218.18$	$42.27 \times 1.80 = 76.09$ $218.18 + 76.09 = 294.27$	$69.57 \times 1.80 = 125.23$ $294.27 + 125.23 = 419.50$
9.ถนน ขยาย	10.18	453.60	$13.15 \times 10.18 = 133.87$ $453.6 + 133.87 = 587.47$	$25.84 \times 10.18 = 263.05$ $587.47 + 263.05 = 850.52$	$42.27 \times 10.18 = 430.31$ $850.52 + 430.31 = 1280.83$	$69.57 \times 10.18 = 708.22$ $1280.83 + 708.22 = 1989.05$
10.การปลูกสัตว์	คงที่	253.94	253.94	253.94	253.94	253.94
11.แม่น้ำหนอง บึง	คงที่	3,992.37	3,992.37	3,992.37	3,992.37	3,992.37
12.พื้นที่ว่าง	-	23,014.46	21,824.99	20,079.17	17,069.50	12,138.57
13.พื้นที่ใช้ประโยชน์	-	8,186.94	9,376.41	11,122.23	14,131.90	19,062.83
14.พื้นที่ศึกษารวม	-		35,193.77	35,193.77	35,193.77	35,193.77

ตารางที่ 5.15 แสดงการคาดประมาณความต้องการพื้นที่การศึกษา

ระดับชั้นเรียน	พ.ศ. 2529		พ.ศ. 2534		พ.ศ. 2539		พ.ศ. 2544	
	จำนวนนักเรียน	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนนักเรียน	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนนักเรียน	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนนักเรียน	พื้นที่ (ไร่)
1. ประถมศึกษา	20,515	346.95	24,431	413.17	34,219	578.70	46,944	793.90
2. มัธยมศึกษา	13,647	326.96	11,949	286.28	13,302	318.69	20,687	495.63
3. สูงกว่ามัธยม	15,408	339.34	15,244	335.73	14,305	315.05	17,106	376.74
รวม	49,570	1,013.25	51,624	1,035.18	61,826	1,212.44	84,737	1,666.27

ที่มา : 1. จำนวนนักเรียนจากการคาดประมาณโครงสร้างประชากรในบทที่ 4

2. พื้นที่คำนวณจากจำนวนนักเรียนกับพื้นที่โรงเรียนตามมาตรฐานของการศึกษา

สรุปผลการคาดประมาณความต้องการพื้นที่การศึกษาของชุมชน

พ.ศ. 2529	ต้องการพื้นที่เพื่อกิจการการศึกษา	1,013.25	ไร่
พ.ศ. 2534	ต้องการพื้นที่เพื่อกิจการการศึกษา	1,035.18	ไร่
พ.ศ. 2539	ต้องการพื้นที่เพื่อกิจการการศึกษา	1,212.44	ไร่
พ.ศ. 2544	ต้องการพื้นที่เพื่อกิจการการศึกษา	1,666.27	ไร่

5. พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ

ขนาดพื้นที่พักผ่อนของชุมชนในประเทศไทย ส่วนมากจะน้อยกว่าขนาดมาตรฐาน โดยเฉพาะมาตรฐานที่กำหนดในต่างประเทศ เพราะลักษณะชุมชนและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนั้นแตกต่างกันไปจากต่างประเทศ เช่นลักษณะนิสัยของประชากร ทรัพยากร สภาพแวดล้อม ความเป็นไปได้ในการใช้ที่ดิน เป็นต้น ดังเช่นมาตรฐานที่ใช้กันดังนี้

มาตรฐานเมืองขนาดประชากร 100,000 คนในอเมริกา	15 ไร่	: 1,000 คน
มาตรฐานลิสฟิวด์สำหรับกรุงเทพฯ	10 ไร่	: 1,000 คน
มาตรฐานเมืองในประเทศสิงคโปร์	6 ไร่	: 1,000 คน
มาตรฐานสำหรับเมืองหลักบางเมืองโดยภาควิชาผังเมืองฯ	5.9 ไร่	: 1,000 คน
มาตรฐานโดย Keeble Lewis, อเมริกา	2.5-3.5 ไร่	: 1,000 คน
มาตรฐานต่ำสุดของสำนักผังเมือง	1.8 ไร่	: 1,000 คน

ในการพิจารณาพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจนั้น จะต้องแตกต่างกันไป เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ จากมาตรฐานที่ยกมา จะเห็นว่ามาตรฐานของอเมริกาและมาตรฐานลิสฟิวด์มีขนาดสูงมาก อาจละเนื่องมาจากการเป็นเมืองที่มีประชากรมาก ความหนาแน่นสูง และห่างไกลจากพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งเป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจได้ประเภทหนึ่ง ดังนั้น จึงกำหนดพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจสูงมากกว่าชุมชนอื่น ๆ ส่วนมาตรฐานสิงคโปร์และมาตรฐานที่ทางภาควิชาผังเมือง ทำการศึกษาและแนะนำให้ใช้กับเมืองหลักบางเมือง (ในวิชา Workshop II พื้นที่สิ่งขลา-หาคใหญ่) มีขนาดเท่า ๆ กัน เป็นขนาดสำหรับเมืองที่มีการกระทำของประชากรสูง ในการพิจารณาเพื่อกำหนดขนาดพื้นที่พักผ่อนสำหรับชุมชนเมืองนครสวรรค์ มาตรฐานเหล่านี้ ประกอบกับปัจจัยของชุมชนเองในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

ก. สภาพการตั้งถิ่นฐานของชุมชน ในด้านความหนาแน่น และการกระจายตัวของประชากร

โดยทั่วไปแล้วบริเวณพื้นที่ที่มีการกระทำของประชากรหนาแน่น ก็จะมีพื้นที่ดินต่อประชากรต่ำ ทำให้เกิดความแออัด ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพและความปลอดภัย ดังนั้นเมืองที่มีความหนาแน่นประชากรสูง จะมีความต้องการพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจมากกว่าชุมชนที่มีความหนาแน่นประชากรต่ำ ชุมชนเทศบาลเมืองนครสวรรค์ มีความหนาแน่นประชากรสูง เฉพาะ

บริเวณย่านการค้า ศูนย์กลางเมืองเท่านั้น โดยมีความหนาแน่นประมาณ 25,528 คน/กม² หรือ 41 คน/ไร่ แต่ความหนาแน่นโดยเฉลี่ยทั่วไปของชุมชนมีประมาณ 2,053 คน/กม² หรือ 3 คน/ไร่ ความต้องการพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจจึงมีน้อย

ข. ลักษณะสภาพภูมิประเทศของชุมชน

สภาพภูมิประเทศของชุมชนเมืองนครสวรรค์ มีลักษณะภูเขาและแม่น้ำ เป็นองค์ประกอบส่วนมากของพื้นที่ รวมทั้งหนอง บึงต่าง ๆ ทั้งธรรมชาติและไม่ธรรมชาติ อย่างอุทยานสวรรค์ หรือหนองลุมพูน สภาพกายภาพเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจได้ในลักษณะของ Open Space ซึ่งการพักผ่อนของประชาชนจะแตกต่างกันไป บ้างก็พักผ่อนในที่สาธารณะ เช่น อายุ เพศ อาชีพและทัศนคติ เป็นต้น บางกลุ่มคน ต้องการการพักผ่อนแต่เพียง Open Space เพื่อการพักผ่อนสายตา หรือความคิด ความสบายใจ คนบางกลุ่มต้องการพื้นที่พักผ่อนแบบ Activity ซึ่งได้แก่สวนสาธารณะประเภทต่าง ๆ ดังจะกล่าวต่อไป ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ต้องมีการกำหนดและจัดการโดยมนุษย์ ดังนั้น การเตรียมพื้นที่ประเภทนี้ เพราะส่วนหนึ่งเป็นสภาพธรรมชาติแล้ว

ค. ระยะทางจากชุมชนไปสู่สถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจใกล้เคียง

รวมทั้งพื้นที่เกษตรกรรม ถ้าชุมชนมีพื้นที่เหล่านี้ใกล้เคียง ความต้องการการใช้พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ ภายในชุมชนก็จะลดน้อยลง ชุมชนเมืองนครสวรรค์เป็นชุมชนที่มีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่โดยรอบ ไม่ไกลจากชุมชนมากนัก นอกจากนี้บึงเป็ดซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวระดับภาค ก็อยู่ห่างจากศูนย์กลางชุมชนประมาณ 10 กม. เท่านั้น การเดินทางสะดวกทั้งรถส่วนตัว รถโดยสารและเรือโดยสาร ทางรถยนต์เดินทางประมาณ 10 นาทีเท่านั้น เป็นที่นิยมของประชาชน โดยทั่วไป ในการพักผ่อนเป็นกลุ่มหรือครอบครัว

จากองค์ประกอบดังกล่าวมา และข้อมูลการใช้ที่ดินปัจจุบัน พบว่าพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ ภายในชุมชนมีน้อยมาก ประมาณ 148 ไร่หรือ 0.85% ของเขตเทศบาล (ไม่รวมพื้นที่น้ำอุทยานสวรรค์) แต่เมื่อสอบถามความต้องการของประชากรพบว่าบางส่วน ต้องการพื้นที่พักผ่อนเพิ่มขึ้นในชุมชนบางส่วนไม่ต้องการคิดว่าพอเพียงแล้ว ด้วยเหตุผลหลาย ๆ ด้านประกอบกัน การศึกษาครั้งนี้จึงจะทำการคาดประมาณพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งเป็นส่วนสาธารณะประเภทต่าง ๆ เป็นหลัก โดยใช้สัดส่วนในระดับต่ำสุดของมาตรฐานผังเมือง คือ 1.8 ไร่ : 1,000 คน ทำการคาดประมาณได้ผลดังนี้

พ.ศ. 2529	พื้นที่คาดประมาณ	171.67	ไร่
พ.ศ. 2534	พื้นที่คาดประมาณ	218.18	ไร่
พ.ศ. 2539	พื้นที่คาดประมาณ	294.27	ไร่
พ.ศ. 2544	พื้นที่คาดประมาณ	419.50	ไร่

6. พื้นที่ในกิจการสาธารณูปโภค

ประกอบด้วยพื้นที่ในกิจการประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ระบบกำจัดน้ำเสียและ การกำจัดขยะ เป็นหลัก ซึ่งการใช้ที่ดินประเภทนี้มีอัตราการเพิ่มขึ้นต่ำ สดส่วนเมื่อเทียบกับ ประชาชนลดลง เพราะส่วนมากจะเป็นการเพิ่มความสามารรถหรือกำลังในการผลิต หรือการ ให้บริการ แต่ในอนาคตคาดว่าสัดส่วนการใช้ที่ดินคงจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากโครงการปรับปรุง ขยายกิจการ ในการคาดการณ์พื้นที่ประเภทนี้จะดูพื้นที่ปัจจุบัน ประกอบโครงการของแต่ละ กิจการ นอกจากนี้แล้วพื้นที่ที่จะต้องทำการพิจารณาหา เพิ่มตามความเหมาะสมกับชุมชนได้แก่ พื้นที่ระบบกำจัดน้ำเสีย หรือบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา

การคาดประมาณน้ำทิ้งและโรงงานกำจัดน้ำเสียของชุมชน

น้ำเสียที่จะต้องการการบำบัดเป็นน้ำที่ผ่านการใช้ประโยชน์มาแล้ว (จาก วุฒิสภา คีร์สัจจะเลิศวาจา แนวทางการใช้ที่ดินเมืองหลักนครราชสีมา, 2524, หน้า 224) ซึ่งแบ่งออกได้ 3 ประเภทตามแหล่งกำเนิด คือ

1. น้ำเสียจากแหล่งชุมชน ประกอบด้วย
 - น้ำเสียจากบ้านเรือน
 - น้ำเสียจากอาคารร้านค้า
 - น้ำเสียจากสถานที่ราชการต่าง ๆ
2. น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม
3. น้ำฝนที่ตกลงมาได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์

ปัญหาการระบายน้ำของชุมชนเทศบาลเมืองนครสวรรค์ มีปัญหาตลอดมาของ ชุมชน โดยปัญหามีสาเหตุหลายประการ ส่วนหนึ่งคือ การที่ระบบระบายน้ำเป็นระบบระบายน้ำ รวม มิได้แยกระหว่างน้ำฝนที่ตกลงมากับน้ำเสียจากการใช้ อีกทั้งโครงข่ายการระบายน้ำ ไม่สมบูรณ์เมื่อฝนตกหนัก ๆ ระดับน้ำในแม่น้ำซึ่ง เป็นแหล่งรองรับน้ำเหล่านี้มีระดับสูงขึ้นใน

บางฤดูกาล ปัญหาที่ท่วมขังชุมชนก็ตามมา การที่ระบบระบายน้ำขาดระบบกำจัดน้ำเสีย
ดังนั้น น้ำเสียเหล่านี้ จะมีผลต่อประชากรในชุมชน รวมทั้งพื้นที่เกษตรกรรม ที่ลุ่มแหล่งน้ำ
ธรรมชาติต่าง ๆ ดังนั้นการมีระบบกำจัดน้ำเสียควรถูกบรรจุอยู่ในแผนการปรับปรุงระบบ
ระบายน้ำที่ทางเทศบาลกำลังมีโครงการและกำลังดำเนินงานอยู่ขณะนี้

ผลการคาดประมาณความต้องการการใช้ที่ดินด้านสาธารณูปโภค จากการคาด
ประมาณโดยมาตรฐานชุมชนและจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงปีได้ผลดังนี้

พ.ศ. 2529	พื้นที่สาธารณูปโภคที่คาดประมาณได้	137.30 ไร่
พ.ศ. 2534	พื้นที่สาธารณูปโภคที่คาดประมาณได้	162.11 ไร่
พ.ศ. 2539	พื้นที่สาธารณูปโภคที่คาดประมาณได้	202.69 ไร่
พ.ศ. 2544	พื้นที่สาธารณูปโภคที่คาดประมาณได้	269.48 ไร่

7. พื้นที่ถนนและซอย

การคาดประมาณใช้อัตราขยายตัว เพราะปัจจุบันถนนยังไม่ทั่วถึงภายในพื้นที่
ดังนั้น เพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองและเป็นการเปิดพื้นที่เพื่อการพัฒนาการปรับปรุงและ
เพิ่มขนาดความกว้างถนนในชุมชน และพิจารณาสร้างเส้นทางใหม่ในบริเวณที่มีแนวโน้มการ
ขยายตัวชุมชนสูง ควรมีพื้นที่ถนนดังนี้

พ.ศ. 2529	พื้นที่ถนนคาดประมาณ	587.47 ไร่
พ.ศ. 2534	พื้นที่ถนนคาดประมาณ	850.52 ไร่
พ.ศ. 2539	พื้นที่ถนนคาดประมาณ	1,280.83 ไร่
พ.ศ. 2544	พื้นที่ถนนคาดประมาณ	1,989.05 ไร่

8. รวมพื้นที่การใช้ประโยชน์ (Built-up Area)

จากการคาดประมาณดังตาราง 5.14 สรุปรวม พื้นที่ใช้ประโยชน์ในการ
ก่อสร้าง (Built-up Area) ในแต่ละปีมีจำนวนรวมและการเปลี่ยนแปลงดังนี้

พ.ศ. 2525	จำนวนรวม	8,186.94 ไร่	
พ.ศ. 2529	จำนวนรวม	9,376.41 ไร่	เปลี่ยนแปลง 1,189.47 ไร่คิดเป็น 14.53%
พ.ศ. 2534	จำนวนรวม	11,122.23 ไร่	เปลี่ยนแปลง 1,745.82 ไร่คิดเป็น 18.62%
พ.ศ. 2539	จำนวนรวม	14,131.90 ไร่	เปลี่ยนแปลง 3,009.67 ไร่คิดเป็น 27.06%
พ.ศ. 2544	จำนวนรวม	19,062.83 ไร่	เปลี่ยนแปลง 4,930.93 ไร่คิดเป็น 34.89%

การเปลี่ยนแปลงรวมจากปี 2525-2544 รวม 10,875.89 ไร่ คิดเป็น ร้อยละ 132.85 จากปีฐาน คือ 2525 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.6 ต่อปี ในขณะที่ประชากร เพิ่มขึ้นรวม 150,827 คน หรือร้อยละ 144.65 เติบร้อยละ 7.23 ต่อปี

การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่

การวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่เพื่อหาแนวทางการพัฒนาการใช้ที่ดินให้เหมาะสม ในกรณีนี้ผู้ศึกษาได้เลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ 2 วิธีได้แก่ Threshold Analysis และวิธี Potential Surface Analysis (PSA.) มาใช้ในการพิจารณา การที่เลือกใช้ 2 วิธีนี้ เพราะคุณลักษณะของทั้งสองวิธีดังอธิบายไว้ในบทที่ 2 โดยแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. Threshold Analysis ใช้ในการพิจารณาวิเคราะห์พื้นที่สำหรับการขยายตัวของชุมชน
2. Potential Surface Analysis (PSA) ใช้ในการพิจารณาวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่เพื่อหาแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมต่อศักยภาพ

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์พื้นที่เพื่อการขยายตัวของชุมชนโดย Threshold Analysis

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า Threshold Analysis แบ่งออกเป็นหลายประเภท ซึ่งผู้สนใจจะพิจารณานำมาใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ที่ทำการศึกษาได้ ในการศึกษาครั้งนี้ เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ อีกทั้งในด้านข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ผู้ศึกษาได้ใช้การวิเคราะห์ โดยการแบ่งตามความสามารถของชุมชนในการลงทุนเพื่อเอาชนะข้อจำกัด (Overcome) นั่นคือการพิจารณาพื้นที่ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

ก. กลุ่ม Ultimate Threshold ได้แก่พื้นที่ที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ เป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัด ซึ่งประกอบด้วยข้อจำกัดทางธรรมชาติ และจากการจัดการของมนุษย์ รวมตลอดทั้งพื้นที่ต้องการการลงทุนสูงมากเกินกว่าความสามารถในการพัฒนา

ข. กลุ่ม Intermediate Threshold หรือ Normal Threshold เป็นพื้นที่ที่สามารถขยายการใช้ประโยชน์ได้ถ้ามีการลงทุนเพิ่ม

การวิเคราะห์ผลกระทบโดยพิจารณาปัจจัยด้านต่าง ๆ ของชุมชนเทศบาลเมืองนครสวรรค์ จากข้อมูลที่ทำการศึกษาในบทที่ผ่านมา สามารถพิจารณาพื้นที่และจัดกลุ่มได้ดังนี้

1. พื้นที่ลุ่มหรือป้องกันไว้เพื่อกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ที่สำคัญ (Protective Zone) ประกอบด้วยพื้นที่ที่มีการก่อสร้างหรือใช้ประโยชน์ที่สำคัญ ได้แก่ ศาลากลาง สถานีราชการ สถานศึกษา สถานที่ท่องเที่ยว พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ
2. พื้นที่ในกิจการสาธารณูปโภค (Infrastructere) ประกอบด้วยพื้นที่ระบบการคมนาคมขนส่งประเภทต่าง ๆ รวมทั้งพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งสถานที่ของหน่วยงานที่ทำการเกี่ยวกับกิจกรรมทางสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ
3. พื้นที่ก่อสร้างใช้ประโยชน์ (Built-up Area) ประกอบด้วยอาคารสิ่งก่อสร้างทุกประเภท รวมทั้งพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรมโดยทั่วไปของประชากร เช่น พักอาศัย การค้า
4. กฎหมาย ข้อบังคับต่าง ๆ (Regulations) ประกอบด้วยข้อกำหนดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ส่วนใหญ่ได้แก่ข้อกำหนดระยะห่างขอบเขตทางต่าง ๆ ส่วนเทศบัญญัติมีผลน้อย ในการศึกษาจะไม่พิจารณาการประกาศเขตห้ามก่อสร้างที่ประกาศในปี พ.ศ. 2472 และ พ.ศ. 2473 (จากรายละเอียดในบทที่ 5 ในเรื่องข้อกำหนดการพัฒนาชุมชน) เพราะมีผลน้อย ปัจจุบันก็มีการก่อสร้างใช้ประโยชน์แล้ว และมีแนวโน้มที่จะประกาศยกเลิกข้อกำหนดนี้
5. ลักษณะสภาพกายภาพของชุมชน (Physical Characteristic) ประกอบด้วยลักษณะภูมิประเทศ (Topography) แม่น้ำลำคลอง หนองบึง พื้นที่เหมาะสมต่อการเกษตร

เมื่อทำการพิจารณาข้อมูลชุมชนในรายละเอียด 5 ประการดังกล่าวแล้ว นำ Factors ต่าง ๆ เหล่านั้นมาจำแนกตามลักษณะข้อกำหนดการพัฒนา 2 กลุ่มใหญ่ คือ Ultimate Threshold และ Intermediate Threshold เพื่อเป็นการกำจัดพื้นที่ที่ไม่สามารถพิจารณาใช้ประโยชน์ได้อีกเลย หรือพอจะพิจารณาใช้ได้บ้าง เป็นขั้นแรก ก่อนที่จะทำการพิจารณาค่าสภาพของพื้นที่ที่เหลือที่สามารถพิจารณาใช้ประโยชน์ได้โดยวิธี Potential Surface Analysis หรือ PSA. ในขั้นตอนต่อไป ในการจำแนกรายละเอียดดังกล่าวได้ผลดังนี้

ตารางที่ 5.16 แสดงพื้นที่ที่มีข้อกำหนดในการพัฒนาของชุมชนเมืองนครสวรรค์

	Ultimate Threshold	Intermediate Threshold
1. พื้นที่ลุ่มน ป้องกัน (Protective Zone)	1.1 วัด ศาลเจ้า มัสยิด โบสถ์คริสต์ศาลา 1.2 สถานที่ราชการ โดยเฉพาะย่านสถานีราชการ 1.3 สถานศึกษาทุกแห่ง	1.1 สถานที่ราชการที่เข้าอาคารพาณิชย์ หรือตึกแถว ท่าการ เช่นสำนักงานแรงงานจังหวัด
2. พื้นที่สาธารณูปโภค (Infrastructure)	2.1 โครงข่ายถนนหลักของชุมชน 2.2 สถานีรถไฟและเส้นทางรถไฟ 2.3 ที่ทำการประปาบริเวณเขากบ 2.4 ที่ทำการชุมสายโทรศัพท์เขต 4 2.5 ที่ทำการชุมสายโทรศัพท์จังหวัด 2.6 ที่ทำการไปรษณีย์เขต 2.7 ที่ทำการไปรษณีย์นครสวรรค์ 2.8 สถานีไฟฟ้าย่อยเขต 4 2.9 สำนักงานไฟฟ้าแขวงนครสวรรค์ 2.10 ที่ทำการขนส่งจังหวัดและสถานีขนส่ง	
3. พื้นที่ก่อสร้างใช้ประโยชน์ (Built up Area)		3.1 พื้นที่ก่อสร้าง อาคารพาณิชย์ประโยชน์ทุกประเภท กิจกรรมนอกเหนือจากประเภทที่ 1,2 เช่นอาคาร พักอาศัย การค้า จุดค้ากรรม เป็นต้น
4. กฎหมายข้อกำหนด	4.1 ระยะเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (พหลโยธิน) ข้างละ 30 เมตร 4.2 ระยะเขตทางหลวงแผ่นดินสายรองและทางหลวง จังหวัดทุกสายข้างละ 20 เมตร 4.3 ระยะเขตทางจากทางรถไฟข้างละ 50 เมตร	4.1 พื้นที่ห้ามก่อสร้างตามประกาศของจังหวัดในปี 2472 และ 2473
5. สภาพกายภาพ (Physical Factor)	5.1 พื้นที่ภูเขาที่สูงที่มีความลาดชันสูงเกิน 5% 5.2 แม่น้ำ คลอง ปิงขนาดใหญ่มีน้ำตลอดปี	5.1 ที่สูงไม่มากและความลาดชันน้อยกว่า 5% 5.2 ที่ที่ลุ่ม ต่ำ น้ำขังบางครั้ง 5.3 ที่ที่เหมาะแก่การเกษตร 5.4 ที่ที่ริมตลิ่งแม่น้ำเจ้าพระยา ที่อาจจะถูกกัดเซาะโดย กระแสน้ำ



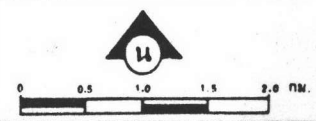
การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่ 5.1
แสดง พื้นที่ลุ่มฉนวน

- ความหมาย:
- Ultimate Threshold
 - Intermediate Threshold

ที่มา แผนผังที่ 4.11

- สัญลักษณ์:
- ถนน
 - เขตติดต่อ
 - ทางรถไฟ
 - แหล่งน้ำ คลอง
 - เส้นเขตความสูง
 - เขตเทศบาล
 - เขตเทศบาล
 - เขตแม่น้ำศึกษา





การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนคาสาราค์

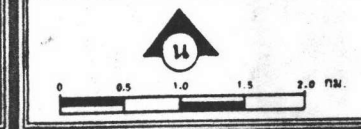
แผนที่ 5.3
แสดง พื้นที่ใช้ประโยชน์

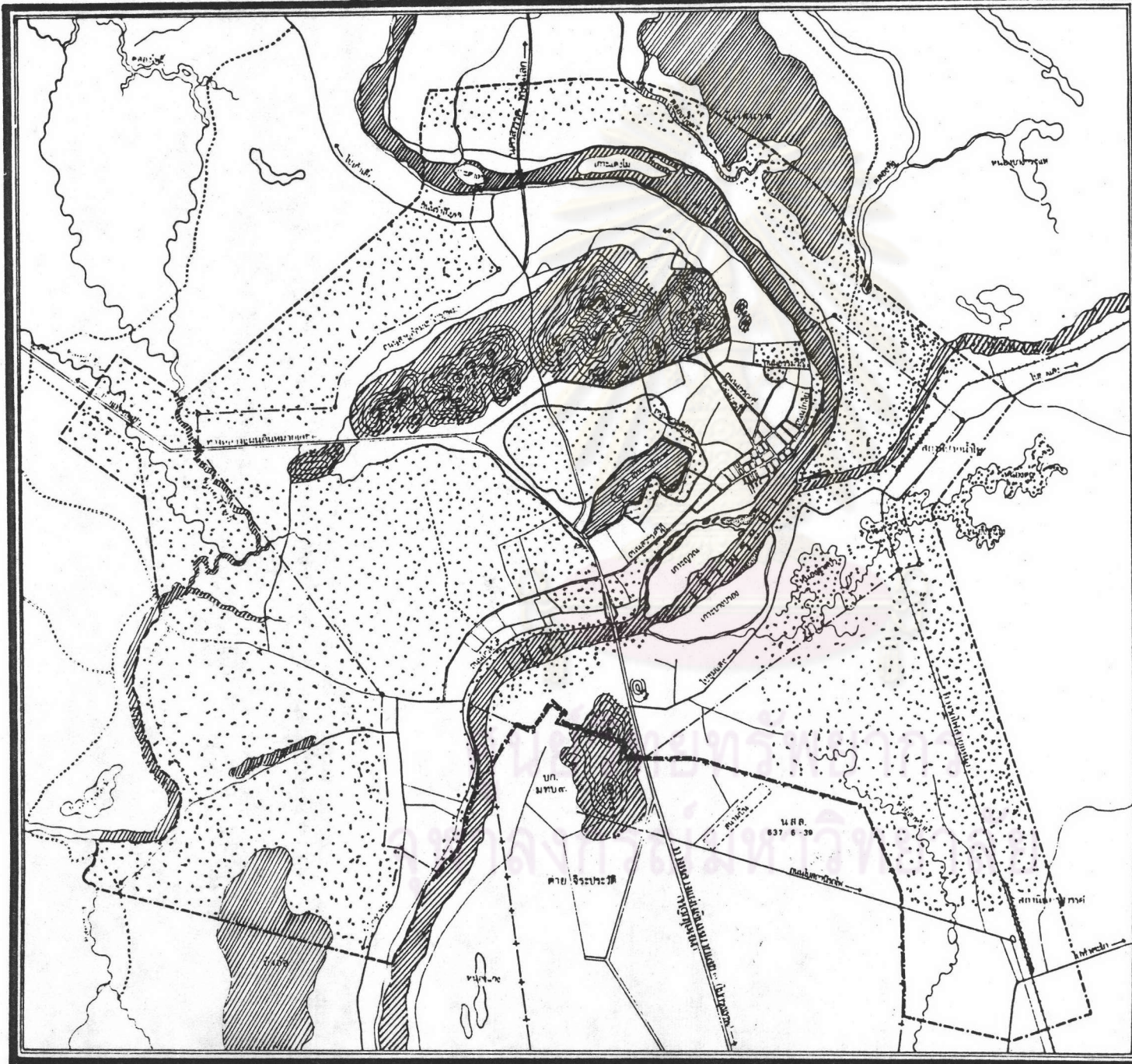
ความหมาย.

- Ultimate
- Threshold
- ▒ Intermediate
- ▒ Threshold

ที่มา. แผนที่ 4.11

- สัญลักษณ์.
- ===== ถนน
 - ถนนพื้นแฉะ
 - ทางรถไฟ
 - ☞ แหล่งน้ำ คลอง
 - รั้วเขตเทศบาล
 - เขตเทศบาล
 - เขตเทศบาล
 - เขตเทศบาล







การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่ 5.5
แสดง ข้อจำกัดทางกายภาพ

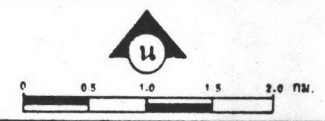
ความหมาย.

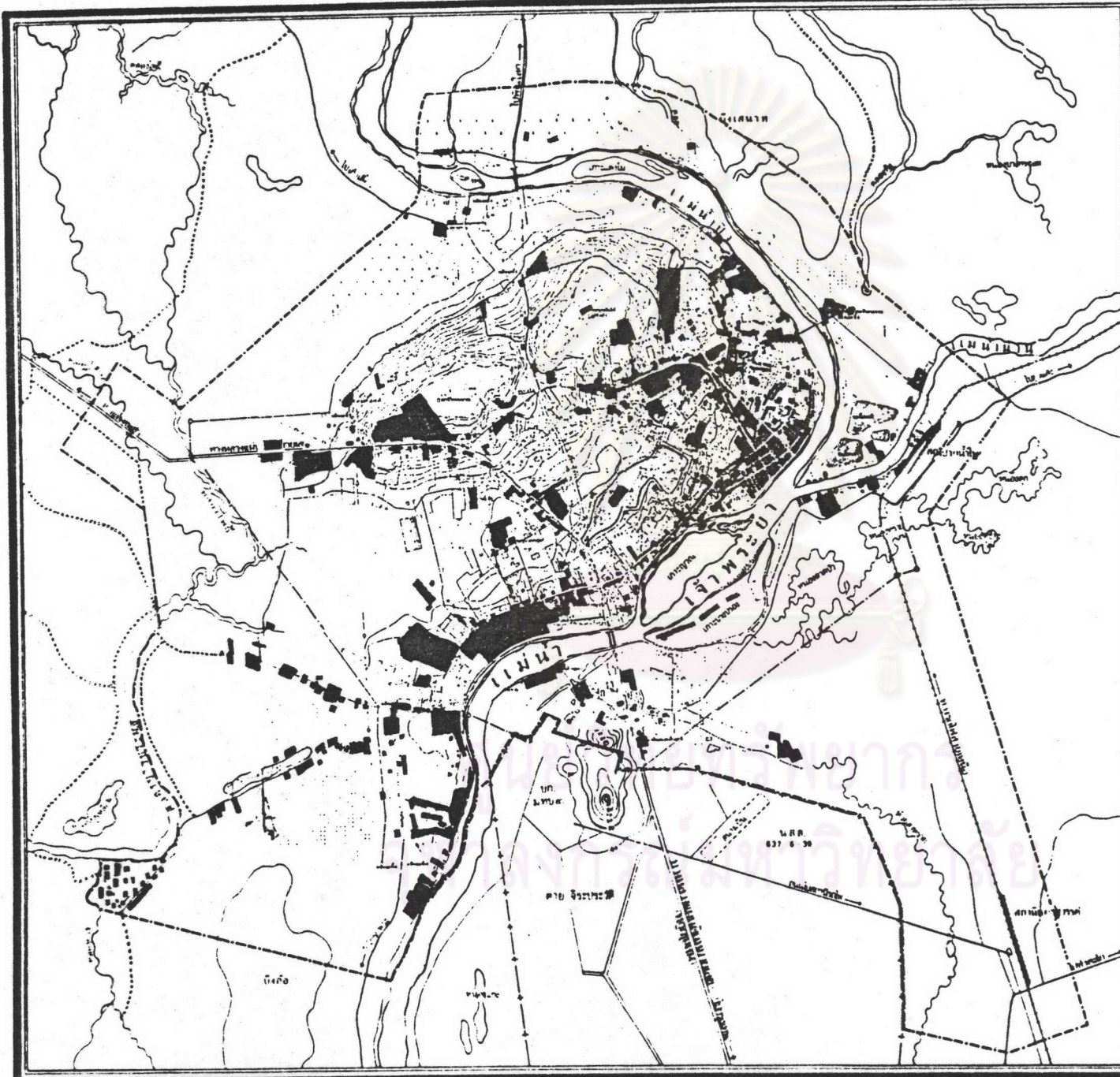
-  Ultimate Threshold
-  Intermediate Threshold

ที่มา.

สัญลักษณ์.

-  ถนน
-  ถนนเส้นผ่าน
-  ทางรถไฟ
-  แหล่งน้ำ คลอง
-  เส้นเขตความสูง
-  เขตเทศบาล
-  เขตเทศบาล
-  เขตที่เตรียมศึกษา





การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

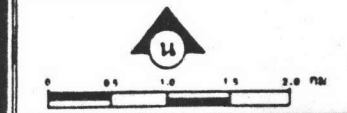
แผนที่. 5.6
แสดง. พื้นที่ว่างเพื่อการพัฒนา

ความหมาย.

- Ultimate Threshold
- Intermediate Threshold
- พื้นที่ว่างเพื่อพัฒนา

ที่มา. แผนที่ 4.11

- สัญลักษณ์
- ถนน
 - ถนนที่เลิกแล้ว
 - ทางรถไฟ
 - อ่างน้ำ คลอง
 - ดินดอนสามเหลี่ยม
 - เขตอำเภอ
 - เขตตำบล/หมู่บ้าน
 - เขตที่ดินสงวน



ปัจจัยข้อจำกัดการพัฒนาการใช้ที่ดินเหล่านี้ทำการลงในแผนที่หมายเลข 5.1 ถึง 5.5 เมื่อนำแต่ละปัจจัยซ้อนกัน (Overlay) ดังแผนที่หมายเลข 5.6 จะเหลือพื้นที่ว่างเพื่อการพัฒนาได้ดังแผนที่ 5.6 จากนั้นทำการปรับให้เป็นลักษณะกริดที่จะทำการศึกษา โดยแต่ละกริด มีขนาด 25 ไร่ การปรับกริดเพื่อเหลือพื้นที่พัฒนานี้ พิจารณาปรับกริดที่มีปัจจัยข้อจำกัดมากกว่า 50 % ของพื้นที่กริด ก็จะพิจารณาตัดออกไปจากพื้นที่การพัฒนา ก็จะเหลือพื้นที่เพื่อการศึกษา หากศึกษาการพัฒนาตามขั้นตอนต่อไป

ก. การกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อขยายชุมชน

ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วยปัจจัยประเภท Ultimate Threshold และ Intermediate Threshold มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อจำกัดประเภท Ultimate Threshold ประกอบด้วย Natural Ultimate Threshold และ Man-Made Ultimate Threshold เป็นปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการขยายตัวของชุมชนมาก ซึ่งการจะพัฒนาพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์นั้น จะกระทำได้ยากมาก หรือเปลี่ยนแปลงไม่ได้เลย หรือถ้าเปลี่ยนแปลงจัดการพัฒนา ก็ต้องการการลงทุนสูงมาก ประโยชน์อาจไม่คุ้มกับการลงทุน ดังนั้น จะทำการพิจารณาพื้นที่ประเภทนี้ออกจากพื้นที่ที่จะพัฒนาเสียก่อนในขั้นแรก แล้วจึงจะพิจารณาพื้นที่ที่เหลือ (เหมาะแก่การพัฒนา) ในอันดับต่อไป พื้นที่ที่มีปัจจัยประเภท Ultimate Threshold มีดังนี้

ก) แหล่งน้ำ เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำตลอดปี ซึ่งมีขนาดพื้นที่มากในเขตพื้นที่ศึกษา ทั้งแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง แหล่งน้ำเหล่านี้ยากที่จะเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์อย่างอื่น ๆ ควรจัดแยกไว้เป็นพื้นที่แหล่งน้ำ ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา บางส่วนของคลองบางประมง คลองปิงคา บึงเล่นาท บึงอ้อ คลองโพธิ์ และหนองลุ่มบุญ

ข) พื้นที่สูงและพื้นที่ความลาดชันมากกว่า 10% พื้นที่สูงจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง เช่นการจ่ายน้ำประปา การสร้างถนน การก่อสร้างอาคาร สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ไม่เหมาะในการพัฒนาใช้ประโยชน์อื่น ๆ ควรสงวนไว้ตามลักษณะธรรมชาติ ได้แก่บริเวณเขาตอนเหนือของชุมชนคือ เขากบและเขาโกรกพม่า

ค) พื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตร จากการศึกษาพบว่าพื้นที่บริเวณชุมชน และพื้นที่รอบนอกเป็นดินตะกอนเหมาะแก่การเพาะปลูกพืชโดยเฉพาะข้าว ปัจจุบันก็มีการรุกกล้าใช้พื้นที่เพื่อการก่อสร้างเข้าไปในพื้นที่เพาะปลูกเหล่านี้บริเวณรอบนอกชุมชน

ได้แก่บริเวณด้านตะวันตกและด้านเหนือของชุมชน บริเวณฝั่งซ้ายแม่น้ำปิง ซึ่งควรพิจารณา
กันไว้เป็นพื้นที่เพาะปลูก เพื่อเป็นแหล่งอาหารของชุมชนเมือง

ง) พื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างแล้ว (Built-up Area)

ซึ่งจัดเป็น Man-made Ultimate Threshold ประกอบด้วยสิ่งก่อสร้างใช้ประโยชน์ประเภท
ต่าง ๆ ซึ่งถ้าจะทำการย้ายหรือเปลี่ยนแปลงนั้นทำไม่ได้เลย หรือค่อนข้างยาก ลงทุนสูง
ที่สำคัญ ๆ ได้แก่ สถานที่ราชการต่าง ๆ ศาลากลาง สถานีการศึกษา พื้นที่เกี่ยวกับกิจการ
สาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ สวนสาธารณะ สนามกีฬา เป็นต้น

2. ข้อกำหนดประเภท Intermediate Threshold เป็นข้อกำหนด

ที่พอจะเอาชนะได้ในการพัฒนาใช้ประโยชน์พื้นที่ โดยต้องการการเพิ่มการลงทุนลงไป ซึ่ง
ก็มีทั้งปัจจัยธรรมชาติและจากการจัดการของมนุษย์ ได้แก่

ก) พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง เป็นบริเวณที่น้ำท่วมตามฤดูกาล หรือท่วม
เป็นครั้งคราว อาจเนื่องมาจากการที่พื้นที่ระดับต่ำ หรือการระบายน้ำไม่ดี ได้แก่พื้นที่ลุ่ม
ตอนกลางชุมชน บริเวณตอนเหนือหนองลุ่มบุญ (อุทยานสวรรค์) บริเวณตะวันตกของชุมชน
ตอนเหนือวิทยาลัยครู ซึ่งแต่ละแห่งมีประวัติน้ำท่วมแทบทุกปี แต่ปัจจุบันมีปัญหาน้ำน้อยลง
การพัฒนาใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่มากนัก

ข) พื้นที่ที่ไม่อยู่ในข่ายบริการถนน พื้นที่นอกขอบข่ายการบริการ
ถนนพิจารณาพื้นที่ที่อยู่ห่างจากถนน เพราะการที่มีเส้นทางถนน ทำให้เข้าในการเข้าถึงและ
การพัฒนาทั้งสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การที่ถนนมีผิวการจราจรดีและขนาดกว้างย่อม
มีศักยภาพสูงกว่าทางแคบ การให้บริการก็จะสูงกว่าถนนสายแคบ กำหนดข้อกำหนดโดยพิจารณา
ดังนี้

- ทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงจังหวัดมีพื้นที่บริการประมาณ 500 เมตร
- ถนนสายหลักสำคัญในชุมชนมีพื้นที่บริการประมาณ 300 เมตร
- ถนนสายย่อยในชุมชน มีพื้นที่บริการประมาณ 100 เมตร

ค) พื้นที่ที่ไม่ได้รับการบริการน้ำประปา ส่วนมากจะอยู่นอกเขต
เทศบาล แม้ว่าบางพื้นที่ก็อาศัยน้ำจากแม่น้ำหรือแหล่งน้ำธรรมชาติต่าง ๆ แต่น้ำประปาจัด
เป็นปัจจัยขั้นพื้นฐานของประชาชน เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนา ซึ่งควรจะมีอย่างทั่วถึงพื้นที่ชุมชน

เพื่อสะดวกในการพัฒนาพื้นที่ การพิจารณาข้อจำกัดด้านโครงข่ายบริการประปา จะพิจารณาว่าพื้นที่ที่อยู่ห่างจากแนวท่อประปา 200 เมตร อยู่ในข่ายบริการ นอกนั้นเป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านนี้

ง) พื้นที่ที่ไม่ได้รับการบริการการระบายน้ำ การระบายน้ำมีผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน การขาดระบบการระบายน้ำที่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดปัญหาแก่เมืองในการพัฒนาการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ จึงต้องการการก่อสร้างระบบระบายน้ำที่เหมาะสม พื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านนี้พิจารณาพื้นที่นอกระยะ 200 เมตร จากแนวท่อระบายน้ำ

จ) พื้นที่ที่ไม่อยู่ในข่ายบริการตลาด ตลาดเป็นแหล่งบริการด้านพื้นฐานของชุมชน ซึ่งแต่ละตลาดจะให้การบริการแตกต่างกัน ตลาดใหญ่จะมีข่ายการบริการมากกว่าตลาดเล็ก ตลาดในชุมชนเทศบาลเมืองนครสวรรค์มีหลายตลาด แต่ละตลาดจะให้การบริการต่างกัน แม้ว่าจะมีสินค้าคล้าย ๆ กัน แต่ตลาดแต่ละแห่งจะกระจุกตัวอยู่ใกล้ ๆ กัน ในบริเวณย่านศูนย์กลางเมือง ตลาดเทศบาลให้การบริการแก่ชุมชน ตลาดบ่อนไก่เป็นตลาดขายส่งสินค้าต่าง ๆ โดยเฉพาะสินค้าการเกษตร ผู้ใช้บริการมีถึงต่างอำเภอเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น การพิจารณาพื้นที่การให้บริการของตลาด จะใช้มาตรฐานตลาดระดับชุมชนจาก Planning Design Criteria คือมีพื้นที่การให้บริการ 3.2 กิโลเมตรตามแนวถนน

ฉ) พื้นที่นอกข่ายบริการโรงเรียนอนุบาล-ประถมศึกษา พื้นที่ที่อยู่ในข่ายบริการโรงเรียนระดับนี้จะสามารถพัฒนาเป็นพื้นที่พักอาศัยได้ง่ายกว่าพื้นที่นอกข่ายบริการ ซึ่งกำหนดระยะทางที่อยู่ในข่ายบริการ คือ 1 กิโลเมตรจากที่ตั้งโรงเรียนไปตามเส้นทางถนน เป็นระยะทางที่สามารถเดินทางไปโรงเรียนได้อย่างสะดวก และเป็นระดับการศึกษาที่ไม่ยุ่งยากในการจัดตั้งบริการแก่ชุมชนที่มีผู้พักอาศัยมากพอ และอยู่นอกข่ายบริการโรงเรียนระดับนี้

ข) พื้นที่ที่ไม่อยู่ในข่ายบริการสถานพักผ่อนหย่อนใจ ในการพิจารณาพื้นที่ที่อยู่ในข่ายบริการส่วนสาธารณะนั้น จากผลการศึกษาของอมรรัตน์ กฤตยาวิชัย (2526 : 176) มีรัศมีการให้บริการดังนี้

ส่วนขนาดใหญ่	รัศมีการให้บริการ	5.9 กิโลเมตร
ส่วนขนาดเล็ก	รัศมีการให้บริการ	2.8 กิโลเมตร
ส่วนละแวกบ้าน	รัศมีการให้บริการ	0.5 กิโลเมตร

จากการพิจารณาปัจจัยการพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว เป็นการพิจารณาเบื้องต้น เพื่อพิจารณาตัดพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการพัฒนาออกในขั้นแรก เหลือพื้นที่ที่สามารถพัฒนาหรือรองรับการขยายตัวของชุมชน โดยการแสดงค่าปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวลงบนแผนที่ของพื้นที่ศึกษา ทำการซ้อนกัน (Sieve Map หรือ Overlay) จะเหลือพื้นที่เพื่อพัฒนา ซึ่งจะทำการศึกษาหาศักยภาพการพัฒนาพื้นที่เหล่านี้โดยวิธี PSA. ต่อไป โดยที่พื้นที่ Ultimate Theshold จะให้การพิจารณาให้คงอยู่บนพื้นที่ต่อไป ขณะที่พื้นที่ที่เป็น Intermediate Theshold จะสามารถพัฒนาไปประโยชน์ได้ตามสมควรเมื่อพิจารณาศักยภาพในการพัฒนาโดยวิธี PSA แล้ว ในขั้นสุดท้ายของการศึกษาและวางแผนรูปแบบการใช้ที่ดิน

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่เพื่อการใช้ที่ดินที่เหมาะสม

การศึกษาขั้นนี้จะเป็นการพิจารณาพื้นที่โดยวิธีการ Potential Surface Analysis (PSA.) หรือ Development Potential Surface ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานโดยสรุปดังนี้

1. กำหนดปัจจัยต่าง ๆ ที่จำเป็นและเกี่ยวข้องในการกำหนดแหล่งที่ตั้งของกิจกรรมประเภทต่าง ๆ
2. วัดค่าปัจจัยเป็นตัว เลขหรือเป็นค่าคะแนนของปัจจัย
3. หาค่าคะแนนสูงสุด (Maximum) และค่าคะแนนต่ำสุด (Minimum) ของค่าคะแนนปัจจัย
4. กำหนดช่วงคะแนนที่ใช้เป็นมาตรฐานในการพิจารณา
5. คำนวณค่าคะแนนในแต่ละกริด โดยการคำนวณ

$$\frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} * 10$$
6. หาค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighting) ของตัวแปรหรือปัจจัยที่พิจารณาโดยใช้วิธีการทางสถิติ
7. นำค่าที่คะแนนที่ปรับแล้ว (Normalize) จากข้อ 5 คูณกับค่าถ่วงน้ำหนักในข้อ 6
8. รวมค่าคะแนนของแต่ละกริดโดยแยกประเภทกิจกรรม คือพื้นที่ที่อยู่อาศัย พื้นที่การค้า และพื้นที่อุตสาหกรรม

9. จัดกลุ่มระดับคะแนนของแต่ละกริดและแต่ละประเภทกิจกรรม โดยการแบ่งกลุ่มใช้วิธีการทางสถิติหาจำนวนกลุ่มค่าคะแนนกริดจากกลุ่มค่าคะแนนสูงสุดจนถึงต่ำสุด

10. ทำการ Plot พื้นที่กริดที่มีค่าคะแนนสูงสุดถึงต่ำสุด โดยเป็นกลุ่มตามการจัดกลุ่มค่าคะแนนในข้อ 9 จะได้กลุ่มพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นอันดับลดหลั่นกันลงไป เพื่อพิจารณา เลือกพื้นที่เพื่อการพัฒนาต่อไป

เหล่านี้เป็นวิธีการโดยสรุปของการพิจารณาวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ โดยในรายละเอียดจะทำการพิจารณา เป็นขั้นตอนต่อไปดังนี้

เมื่อพิจารณาหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนาขยายชุมชนแล้ว จะทำการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ โดยวิธี Potential Surface Analysis (PSA.) เพื่อหาแนวทางการใช้ที่ดินที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ จากองค์ประกอบด้านปัจจัยต่าง ๆ ในพื้นที่ โดยการพิจารณาจะกระทำเฉพาะการใช้ที่ดินประเภทหลัก 3 ประเภทคือ

1. ศักยภาพพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย
2. ศักยภาพพื้นที่เพื่อการค้า
3. ศักยภาพพื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรม

วิธีการศึกษา เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่จะกระทำตามลำดับขั้นตอนการศึกษา PSA. ตามที่กล่าวมาแล้วเบื้องต้นดังนี้

ก. กำหนดปัจจัยการวิเคราะห์

ในการกำหนดปัจจัย (Factors) ในการวิเคราะห์จะพิจารณาจากข้อมูลที่ทำการศึกษาไว้แล้วในบทที่ 4 โดยกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดินแต่ละประเภท ซึ่งจะแตกต่างกันบางปัจจัย เมื่อกำหนดปัจจัยและค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอน PSA. คือ หาค่าสูงสุด (Maximum) และค่าต่ำสุด (Minimum) ของค่าน้ำหนักปัจจัย จากนั้นกำหนดช่วงคะแนนที่ใช้เป็นมาตรฐานการพิจารณา แล้วคำนวณค่าแต่ละกริด ซึ่งเป็นค่าปรับฐานแล้วจะสามารถนำมาพิจารณาเปรียบเทียบกันได้ทุกปัจจัย ในการคำนวณค่าในกริดจะใช้สูตรดังนี้

$$P_{ij}^* = \left[\frac{P_{ij} - P_i^{\min}}{P_i^{\max} - P_i^{\min}} \right] * 10$$

เมื่อ P_{ij}^* = normalized score of factor i in zone j
(ค่าคะแนนปัจจัยที่ปรับฐานแล้วของกริดที่กำลังพิจารณา)

P_{ij} = raw score of factor i in zone j
(ค่าคะแนนดิบของปัจจัยและกริดที่กำลังพิจารณา)

P_i^{\min} = minimum or least score of factor i for all
(ค่าคะแนนน้อยที่สุดของกลุ่มปัจจัยที่กำลังพิจารณา)

P_i^{\max} = maximum or largest score of factor i for all
(ค่าคะแนนมากที่สุดของกลุ่มปัจจัยที่กำลังพิจารณา)

โดยการคำนวณเพื่อหาค่าคะแนนในขั้นนี้จะได้ผลออกมาเป็นค่าคะแนนที่ปรับฐานแล้ว (Normalization) เพื่อสามารถนำไปคำนวณขั้นตอนต่อไปได้ เพราะเป็นค่าคะแนนปรับฐาน 10 เหมือนกัน ค่าคะแนนดังกล่าวปรากฏแตกต่างกันไปดังนี้

1. ปัจจัยเรื่องการเข้าถึง (Accessibility)

การเข้าถึงโดยทางถนน ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนา การพิจารณาค่าคะแนนจะพิจารณาระยะทางห่างจากถนน ซึ่งเป็นระยะที่สามารถเดินจากพื้นที่ระยะดังกล่าวสู่ถนนประมาณ 300 เมตร กำหนดค่าปัจจัยดังนี้

ระยะทางจากถนน	ถนนสายรอง	ค่าปรับฐาน	ถนนสายหลัก	ค่าปรับฐาน
0 - 100 ม.	ค่าคะแนน 3	5	6	10
101 - 200 ม.	2	3.3	4	6.7
201 - 300 ม.	1	1.6	2	3.3
มากกว่า 300 ม.	0	0	0	0

2. โครงข่ายไฟฟ้า (Electricity)

โครงข่ายไฟฟ้าส่วนมากจะเดินไปตามแนวถนนทุกสาย และสามารถบริการในชุมชนได้อย่างทั่วถึง โดยความแตกต่างกันไปตามระยะห่างจากสายไฟฟ้าหลัก (Main) การพิจารณา จึงจะทำตามระยะห่างจากสายไฟฟ้าหลักหรือจากถนน

ระยะจากถนน	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
0 - 100 ม.	3	10
101 - 200 ม.	2	6.7
201 - 300 ม.	1	3.3
มากกว่า 300 ม.	0	0

3. ย้ายบริการน้ำประปา (Water Supply)

พิจารณาย้ายบริการประปา ระบบท่อประปา บริเวณที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่นแม่น้ำ ลำคลอง

	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
พื้นที่ที่อยู่ในย้ายบริการประปา (มีท่อผ่าน)	3	10
พื้นที่ที่อยู่ในย้ายบริการประปา (ไม่มีท่อผ่าน)	2	6.7
พื้นที่ที่อยู่ริมแม่น้ำ ลำคลอง	1	3.3
พื้นที่นอกจากนี้	0	0

4. โครงข่ายการระบายน้ำ (Drainage System)

พิจารณาจากข่ายการระบายน้ำ	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
พื้นที่ที่อยู่ในข่ายการระบายน้ำ	2	10
พื้นที่ที่อยู่ในข่ายการระบายน้ำแต่ไม่มีท่อผ่าน	1	5
พื้นที่นอกข่ายบริการ	0	0

5. โครงข่ายโทรศัพท์ (Telephone Network)

	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
พื้นที่อยู่ในข่ายบริการและมีสายผ่าน	2	10
พื้นที่อยู่ในข่ายบริการแต่ไม่มีสายผ่าน	1	5
พื้นที่นอกข่ายบริการ	0	0

6. พื้นที่ภายในข่ายบริการโรงเรียน (Elementary School)

พิจารณาภายในระยะการเดินทางเท้าจากที่ตั้งโรงเรียนระดับอนุบาล-ประถมศึกษา คือภายในระยะทาง 1 กิโลเมตร โดยค่าน้ำหนักแตกต่างกันไปดังนี้

ระยะทางจากโรงเรียน	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
0 - 200 เมตร	5	10
201 - 400 เมตร	4	8
401 - 600 เมตร	3	6
601 - 800 เมตร	2	4
801 - 1,000 เมตร	1	2
มากกว่า 1,000 เมตร	0	0

7. พื้นที่ภายในข่ายสถานพยาบาล (Hospital)

พิจารณาระยะทางเดินทางไปยังสถานพยาบาล ในระยะทางสูงสุด คือ 1.6 กิโลเมตร เป็นรัศมีการบริการตามมาตรฐานจาก Planning Design Criteria ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับชุมชนในประเทศไทย โดยพิจารณาสถานพยาบาลของทางราชการ (ไม่คิดคลินิกเอกชน)

ระยะทางจากสถานพยาบาล	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
0 - 400 เมตร	4	10
401 - 800 เมตร	3	7.5
801 - 1,200 เมตร	2	5
1,201 - 1,600 เมตร	1	2.5
มากกว่า 1,600 เมตร	0	0

8. พื้นที่ในข่ายบริการสถานพักผ่อนหย่อนใจ (Recreational)

พิจารณาจากระยะทางจากพื้นที่ไปสู่สถานพักผ่อนหย่อนใจ โดยใช้กำหนดรัศมีการบริการของสถานพักผ่อนหรือส่วนสาธารณะขนาดเล็ก มีระยะทาง 2.8 กิโลเมตร ส่วนส่วนสาธารณะระดับละแวกบ้านมีรัศมี 0.3 กิโลเมตร โดยให้ค่าคะแนนลดหลั่นกันไปตามระยะทางดังนี้

ระยะทางจากส่วนสาธารณะขนาดเล็ก	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
0 - 400 เมตร	7	10
401 - 800 เมตร	6	8.6
801 - 1,200 เมตร	5	7.1

ระยะทางจากส่วนสาธารณะขนาดเล็ก	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
1,201 - 1,600 เมตร	4	5.7
1,601 - 2,000 เมตร	3	4.3
2,001 - 2,400 เมตร	2	2.8
2,401 - 2,800 เมตร	1	1.4
มากกว่า 2,800 เมตร	0	0

ระยะทางจากส่วนสาธารณะละแวกบ้าน	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน (ครึ่งหนึ่งของส่วนขนาดเล็ก)
0 - 250 เมตร	2	5
251 - 500 เมตร	1	2.5
มากกว่า 500 เมตร	0	0

9. พื้นที่ภายในข่ายบริการตลาด (Market Place)

ใช้ข้อกำหนดระยะทางการให้บริการตลาดระดับชุมชน

(Community Market) คือรัศมีระยะทาง 3.2 กิโลเมตร โดยให้ค่าคะแนนลดหลั่นกัน

ไปตามระยะทาง

ระยะทางจากตลาด	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
0 - 400 เมตร	8	10
401 - 800 เมตร	7	8.7
801 - 1,200 เมตร	6	7.5
1,201 - 1,600 เมตร	5	6.3
1,601 - 2,000 เมตร	4	5
2,001 - 2,400 เมตร	3	3.7
2,401 - 2,800 เมตร	2	2.5
2,801 - 3,200 เมตร	1	1.2
มากกว่า 3,200 เมตร	0	0

10. พื้นที่ภายในข่ายบริการย่านศูนย์กลางการค้า (Commercial District)

พิจารณาย่านการค้าที่ให้บริการทั้งในระดับชุมชน ให้บริการแก่ชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งเป็นศูนย์กลางเมือง และย่านการค้าระดับรองที่มีขอบข่ายการบริการภายในละแวกบ้าน โดยย่านธุรกิจการค้าที่เป็นศูนย์กลางชุมชนใช้ข้อกำหนดขอบข่ายพื้นที่บริการ 3.2 กิโลเมตร ส่วนย่านการค้าเล็ก ให้ข่ายบริการน้อยกว่าประมาณ 0.8 กิโลเมตร (De Chiara Koppelman 1969 : 234) โดยกำหนดค่าคะแนนลดหลั่นกันดังนี้

ระยะทางจากย่านการค้าศูนย์กลางเมือง	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
0 - 400 เมตร	8	10
401 - 800 เมตร	7	8.7
801 - 1,200 เมตร	6	7.5
1,201 - 1,600 เมตร	5	6.3
1,601 - 2,000 เมตร	4	5
2,001 - 2,400 เมตร	3	3.7
2,401 - 2,800 เมตร	2	2.5
2,801 - 3,200 เมตร	1	1.2
มากกว่า 3,200 เมตร	0	0

ระยะทางจากย่านการค้าละแวกบ้าน	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
0 - 200 เมตร	4	5
201 - 400 เมตร	3	3.7
401 - 600 เมตร	2	2.5
601 - 800 เมตร	1	1.2
มากกว่า 800 เมตร	0	0

11. ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง (Land Cover)

พื้นที่ที่มีความหนาแน่น อาคาร สิ่งก่อสร้าง (Built-up Area) น้อยก็จะมีศักยภาพในการใช้พื้นที่ได้มากกว่า พื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูง ผลจากการศึกษาการใช้

ที่ดินในบทที่ผ่านมาแล้ว พิจารณาให้ค่าคะแนนพื้นที่ตามแนวกริด โดยให้ค่าคะแนนต่างกันตาม ลักษณะความหนาแน่นการก่อสร้างอาคารดังนี้

ความหนาแน่นของอาคาร สิ่งก่อสร้าง	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
0 - 25 %	3	10
26 - 50 %	2	6.7
51 - 75 %	1	3.3
76 - 100 %	0	0

12. ปัจจัยด้านราคาที่ดิน (Land Price 1., 2.)

ราคาที่ดินมีบทบาทในการกำหนดกิจกรรมของการใช้ที่ดินของพื้นที่ ราคาที่ดินที่พิจารณานี้ เป็นราคาประเมินปานกลางของเทศบาล ปัจจัยด้านราคาที่ดินจะมีบทบาทต่อการใช้ที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย การค้าและอุตสาหกรรมนั้น จะแตกต่างกันไป พื้นที่ราคาสูง มักจะเป็นพื้นที่ที่เอื้ออำนวยต่อการค้า เช่นริมถนนสายหลักของชุมชน ส่วนพื้นที่ราคาต่ำมักไม่เอื้ออำนวยต่อการค้า แต่เหมาะที่จะพัฒนาเป็นพื้นที่พักอาศัย และกิจการอุตสาหกรรม จึงแบ่งการพิจารณาให้ค่าคะแนนปัจจัยเรื่องราคาที่ดินแตกต่างกันไป 2 กลุ่มดังนี้

ราคาที่ดิน	(1) <u>พาณิชยกรรม</u>		(2) <u>พักอาศัยและอุตสาหกรรม</u>	
	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
ไร่ละมากกว่า 6 ล้านบาท	4	10	0	0
ไร่ละมากกว่า 1-5.9 ล้านบาท	3	7.5	1	2.5
ไร่ละมากกว่า .6-1 ล้านบาท	2	5	2	5
ไร่ละมากกว่า .01-.59 ล้านบาท	1	2.5	3	7.5
ไร่ละน้อยกว่า .01 ล้านบาท	0	0	4	10

13. พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง (Flood Areas)

พิจารณาบริเวณพื้นที่ที่มีระดับต่ำเป็นกลุ่ม โดยมีประวัติน้ำท่วมในฤดูฝนและน้ำเหนือไหลบ่า

	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
พื้นที่น้ำท่วมขังนานหรือท่วมบ่อย	0	0
พื้นที่น้ำท่วมน้อยหรือท่วมบางครั้ง	1	5
พื้นที่น้ำไม่ท่วม	2	10

14. พื้นที่ที่มีลุ่มรรถนะทางการเกษตร (Agriculture Valuable)

พื้นที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก โดยเฉพาะข้าวและพืชผักเพื่อเลี้ยงชุมชน ซึ่งเป็นส่วนพื้นที่ชนบท ควรสงวนไว้และเป็นการจัดการใช้ที่ดินที่เหมาะสมกับพื้นที่ด้วย

	ค่าคะแนน	ค่าปรับฐาน
พื้นที่ที่มีลุ่มรรถนะทางการเกษตร	0	0
พื้นที่ไม่มีลุ่มรรถนะฯ	1	10

การวัดปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้แสดงไว้ในตาราง 5.17 นอกจากนี้ค่าคะแนนที่เกิดจากการกำหนดและปรับฐาน (Normalization) แล้วนั้นได้แสดงลงในแผนที่ที่ 5.7 - 5.21

ตารางที่ 5.17 แสดงการวัดปัจจัยประเภทต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่

ปัจจัย	ดัชนีการวัด	เกณฑ์การวัด	จำนวนระดับ
1. การเข้าถึง	ระยะห่างจากถนนโดยแยกถนนสายหลัก รอง ระยะห่าง	ระยะทาง 0-300 ม., คะแนน 0-3	4
2. บริการไฟฟ้า	จากถนน	ระยะทาง 0-300 ม., คะแนน 0-3	4
3. บริการประปา	โครงข่ายบริการประปา, แหล่งน้ำธรรมชาติ	ระดับคะแนน 0, 1, 2, 3	4
4. โครงข่ายระบายน้ำ	โครงข่ายระบบระบายน้ำ, ท่อระบายน้ำ	ระดับคะแนน 0, 1, 2	3
5. โครงข่ายโทรศัพท์	โครงข่ายบริการ, แนวสายโทรศัพท์หลัก	ระดับคะแนน 0, 1, 2	3
6. โรงเรียนประถม	ระยะทางห่างจากโรงเรียนที่มีระดับประถม	ระยะทาง 0-1,000 ม. คะแนน 0-5	6
7. สถานพยาบาล	ระยะทางห่างจากสถานพยาบาลของรัฐ	ระยะทาง 0-1,600 ม. คะแนน 0-4	5
8. สถานพักผ่อน	ระยะทางห่างจากสถานพักผ่อนของชุมชน	ลุ่มนขนาดเล็ก 0-2,800 ม. คะแนน 0-7	8
9. บริการตลาด	ระยะทางห่างจากตลาดของชุมชน	ลุ่มนละแวกบ้าน 0-500 ม. คะแนน 0-2	3
10. ย่านศูนย์กลางการค้า	ระยะทางห่างจากย่านศูนย์กลางการค้า ธุรกิจ	ระยะทาง 0-3,200 ม. คะแนน 0-8	9
11. พื้นที่ใช้ประโยชน์	สิ่งก่อสร้าง (Built up) บนพื้นที่แต่ละกริด	ละแวกบ้าน 0-800 ม. คะแนน 0-4	5
12. ราคาที่ดิน	ระดับราคาที่ดิน	การคลุมพื้นที่กริด 0-100 % คะแนน 0-3	4
13. พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง	ระดับพื้นที่และลักษณะน้ำท่วมในอดีต	ไร่ละ 1 แฉ่น - 6 ล้านบาท คะแนน 0-4	5
14. พื้นที่เหมาะแก่เกษตร	ลุ่มรรถนะในการเพาะปลูกข้าว	ระดับคะแนน 0-2	3
		ระดับคะแนน 0-1	2

ตารางที่ 5.18 แสดงปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่พิจารณาคัดกยภาพพื้นที่แต่ละประเภทการใช้ที่ดิน

ปัจจัยที่พิจารณา	การใช้ที่ดินประเภทหลัก		
	พักอาศัย	พาณิชยกรรม	อุตสาหกรรม
1. การเข้าถึง (Accessibility)	x	x	x
2. โครงข่ายไฟฟ้า (Electricity)	x	x	x
3. การบริการประปา (Water Supply)	x	x	x
4. โครงข่ายการระบายน้ำ (Drainage Systems)	x	x	x
5. โครงข่ายโทรศัพท์ (Telephone Networks)	x	x	x
6. โรงเรียนประถม (Elementary Schools)	x		
7. ลัสถานพยาบาล (Hospital)	x		
8. พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ (Recreational)	x		
9. บริการตลาด (Market Place)	x	x	
10. ย่านธุรกิจการค้า (Commercial District)		x	
11. พื้นที่ใช้ประโยชน์ (Land Cover)	x	x	x
12. ราคาที่ดิน (1) (Land Price 1)	x		x
13. ราคาที่ดิน (2) (Land Price 2)		x	
14. พื้นที่ลุ่มน้ำท่วม (Flood Areas)	x	x	x
15. พื้นที่ที่มีสมรรถนะเกษตร (Agriculture Valuable)	x	x	x
รวมปัจจัยที่พิจารณา	13	11	9

ข. การหาค่าน้ำหนักของปัจจัย (Weighting)

เมื่อทำการกำหนดค่าคะแนนของปัจจัยและปรับค่าฐานเป็น 10 คะแนนแล้ว ขั้นนี้จะเป็นการคำนวณหาค่าน้ำหนักของปัจจัยแต่ละตัวของแต่ละกิจกรรมการใช้ที่ดินที่พิจารณาหลัก ๆ 3 ประเภท คือพื้นที่พักอาศัย พื้นที่พาณิชย์กรรม พื้นที่อุตสาหกรรม เพราะในแต่ละกิจกรรมนั้น ปัจจัยต่าง ๆ จะมิต่างกันออกไป แล้วแต่ความสำคัญ โดยการวิเคราะห์ จะอาศัยวิธีการทางสถิติ และอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ในการช่วยการคำนวณ โดยใช้คำสั่งตามโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS^X (Statistical Package for the Social Science) โดยมีขั้นตอนพอสรุปดังนี้

1. หาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ของตัวแปร (Factor) แต่ละตัวบนพื้นที่รวมทั้งสิ้น 1,532 กริด โดยการหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) ซึ่งเป็นสหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation) แบบหนึ่งที่ใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ซึ่งก็มีหลายวิธี แต่จากคุณสมบัติของสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ประกอบกับลักษณะข้อมูลของงาน จึงได้เลือกใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน นั่นคือสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันเป็นการวัดค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวที่ลอบวัดมาจากสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นคู่ ๆ ว่าแปรผันขึ้นลงตามกันมากน้อยเพียงใด โดยค่าการวัดจากตัวแปรนั้น ๆ จะต้องเป็นการวัดชนิดต่อเนื่อง (Contineous) และมาตราอันตรภาค (Interval Scale) เป็นอย่างน้อย

การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันนี้ คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากผลคูณของคะแนน โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ r หรือ r_{xy} ซึ่งจะแสดงปริมาณของความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรสองตัวหรือข้อมูล 2 ชุดที่มาจากกลุ่มเดียวกัน โดยข้อมูลทั้งคู่เป็นอิสระจากกัน และข้อมูลทั้งคู่จะต้องอยู่ในมาตราอันตรภาค (Interval Scale) เป็นอย่างน้อยจนถึงมาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) โดยสูตรทั่วไปของการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คือ

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2] [N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

โดยมีขั้นของความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

$$df = N - 2$$

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ จะบอกเพียงปริมาณความเข้ม (Magnitude) ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองนั้นเท่านั้น แต่ไม่ได้บอกว่าตัวแปรสองตัวนั้นมีความสัมพันธ์กันจริงหรือไม่ จึงต้องทำการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร เหล่านั้น โดยทำการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยสามารถกระทำได้ 2 วิธีคือ

ก) การทดสอบค่าที (t-test) ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวโดยใช้สูตร

$$t = r \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}$$

โดยขั้นของความเป็นอิสระ $df = N-2$

เมื่อ $t =$ ค่าการแจกแจงแบบที

$N =$ จำนวนคู่ของข้อมูล

$r =$ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรของ เพียร์สัน

เมื่อคำนวณค่า t ได้แล้วนำมาเทียบกับค่า t จากตาราง

โดยค่า t คำนวณมากกว่าค่า t จากตาราง ก็สรุปได้ว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันจริง

ข) เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากการคำนวณได้กับค่าวิกฤตของสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Critical Values of Pearson r_o) ซึ่งอยู่ในตาราง

โดยถ้า r_{xy} คำนวณ $\geq r$ ตารางแสดงว่าตัวแปรสองตัวมีความสัมพันธ์กัน

r_{xy} คำนวณ $< r$ ตารางแสดงว่าตัวแปรสองตัวไม่มีความสัมพันธ์กัน

จากการทดสอบทั้ง 2 วิธีพบว่าตัวแปรแต่ละคู่มีความสัมพันธ์ตามระดับนัยสำคัญเดียวกัน ผลการคำนวณค่า Correlation แสดงไว้ในภาคผนวก

2. ทำการรวมค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่หาแบบเพียร์สันนั้นแล้ว
นำมาคิดเป็นค่าน้ำหนัก (Weighting) โดยให้ค่า สปส. สหสัมพันธ์ค่าต่ำสุดเป็นค่าน้ำหนัก
น้อยที่สุดของกลุ่มโดยเริ่มที่ค่าน้ำหนัก 1 และคิดค่าน้ำหนักตัวอื่น ๆ ต่อไปโดยสูตร

$$\text{Weighting} = 1 + (X_i + X_{\min})$$

เมื่อ X_i = ค่า สปส. ที่กำลังพิจารณา

X_{\min} = ค่า สปส. ที่มีค่าต่ำสุด

เมื่อคิดค่าน้ำหนักโดยวิธีดังกล่าว ก็จะได้ค่าน้ำหนักของปัจจัยหรือ
ตัวแปรแต่ละตัวและแต่ละประเภทกิจกรรมดังแสดงในตาราง 5.22

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.19 ตารางสหสัมพันธ์และค่าคะแนนของปัจจัยที่พิจารณาการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย

ปัจจัย	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₁	F ₁₂	F ₁₄	F ₁₅
F ₁ . การเข้าถึง		0.737	0.477	0.401	0.703	0.367	0.117	0.209	0.197	-0.461	-0.519	-0.134	0.472
F ₂ . โครงข่ายไฟฟ้า	0.737		0.407	0.373	0.604	0.332	0.098	0.191	0.199	-0.315	-0.324	-0.021	0.462
F ₃ . โครงข่ายประปา	0.477	0.407		0.666	0.627	0.503	0.318	0.148	0.496	-0.540	-0.528	-0.112	0.439
F ₄ . โครงข่ายการระบายน้ำ	0.401	0.373	0.666		0.607	0.451	0.455	0.013	0.566	-0.540	-0.550	-0.086	0.379
F ₅ . โครงข่ายโทรศัพท์	0.703	0.604	0.627	0.607		0.432	0.187	0.230	0.330	-0.508	-0.597	-0.118	0.594
F ₆ . โรงเรียนประถม	0.367	0.332	0.503	0.451	0.432		0.430	-0.064	0.490	-0.470	-0.399	-0.148	0.428
F ₇ . สถานพยาบาล	0.117	0.098	0.318	0.455	0.187	0.430		-0.185	0.782	-0.323	-0.291	0.099	0.166
F ₈ . สถานพักผ่อน	0.209	0.191	0.148	0.013	0.230	-0.064	-0.185		-0.137	-0.100	-0.248	-0.308	0.409
F ₉ . ตลาด	0.197	0.199	0.496	0.566	0.330	0.490	0.782	-0.137		-0.400	-0.376	0.069	0.341
F ₁₁ . พื้นที่ใช้ประโยชน์	-0.461	-0.428	-0.539	-0.540	-0.508	-0.470	-0.323	-0.100	-0.400		0.511	0.160	-0.499
F ₁₂ . ราคาที่ดิน(1)	-0.519	-0.435	-0.528	-0.550	-0.597	-0.399	-0.291	-0.248	-0.376	0.511		0.417	-0.526
F ₁₄ . พื้นที่ลุ่มน้ำท่วม	-0.134	-0.021	-0.111	-0.086	-0.118	-0.148	0.099	-0.308	0.068	0.160	0.417		-0.256
F ₁₅ . พื้นที่ล้มรณะเกษตร	0.472	0.462	0.439	0.379	0.594	0.428	0.166	0.410	0.341	-0.499	-0.526	-0.256	
ค่าเฉลี่ย สหสัมพันธ์	2.566	2.519	2.901	2.735	3.091	2.352	1.854	0.159	2.556	-3.597	-3.541	-0.437	2.409
ค่าน้ำหนักปัจจัย	7.163	7.116	7.498	7.332	7.689	6.949	6.451	4.756	7.153	1.000	1.056	4.1606	7.006

ที่มา : จากการคำนวณโดย Pearson' Correlation (ดูภาคผนวก)

ตาราง 5.20 ตารางสหสัมพันธ์และค่าคะแนนของปัจจัยที่พิจารณาการใช้ที่ดินพาณิชย์กรรม

ปัจจัย	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₃	F ₁₄	F ₁₅
F ₁ . การเข้าถึง		0.737	0.477	0.401	0.703	0.197	0.191	-0.461	0.513	-0.134	0.472
F ₂ . โครงข่ายไฟฟ้า	0.737		0.407	0.373	0.604	0.199	0.195	-0.427	0.430	-0.021	0.462
F ₃ . โครงข่ายประปา	0.477	0.407		0.666	0.627	0.496	0.490	-0.540	0.526	-0.112	0.439
F ₄ . โครงข่ายการระบายน้ำ	0.401	0.373	0.666		0.607	0.566	0.566	-0.540	0.541	-0.086	0.378
F ₅ . โครงข่ายโทรศัพท	0.703	0.604	0.627	0.607		0.330	0.323	-0.508	0.590	-0.118	0.594
F ₉ . ตลาด	0.197	0.199	0.496	0.566	0.330		0.998	-0.400	0.370	0.068	0.341
F ₁₀ . ย่านธุรกิจการค้า	0.191	0.195	0.490	0.566	0.323	0.998		-0.401	0.365	0.073	0.337
F ₁₁ . พื้นที่ใช้ประโยชน์	-0.461	-0.427	-0.540	-0.540	-0.508	-0.400	-0.401		-0.517	0.160	-0.499
F ₁₃ . ราคาที่ดิน (2)	0.513	0.430	0.526	0.541	0.590	0.370	0.365	-0.517		-0.417	0.523
F ₁₄ . พื้นที่ลุ่มน้ำท่วม	-0.134	-0.021	-0.112	-0.086	-0.118	0.068	0.073	0.160	-0.417		-0.256
F ₁₅ . พื้นที่สมรรถนะเกษตร	0.472	0.462	0.439	0.378	0.594	0.341	0.337	-0.499	0.523	-0.256	
ค่าเฉลี่ย สหสัมพันธ์	3.097	2.959	3.477	3.472	3.753	3.165	3.138	-4.134	2.924	-0.841	2.791
ค่าน้ำหนักปัจจัย	8.231	8.093	8.611	8.606	8.887	8.299	8.273	1.000	8.058	4.293	7.926

ที่มา : การคำนวณโดย (Pearson's Correlation (ดูภาคผนวก)

ตาราง 5.21 ตารางสหสัมพันธ์และค่าคะแนนของปัจจัยที่พิจารณาการใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม

ปัจจัย	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₁₁	F ₁₂	F ₁₄	F ₁₅
F ₁ . การเข้าถึง		0.737	0.477	0.401	0.703	-0.461	-0.519	-0.134	0.472
F ₂ . โครงข่ายไฟฟ้า	0.737		0.407	0.373	0.604	-0.427	-0.435	-0.021	0.462
F ₃ . โครงข่ายประปา	0.477	0.407		0.666	0.627	-0.540	-0.528	-0.112	0.439
F ₄ . โครงข่ายการระบายน้ำ	0.401	0.373	0.666		0.607	-0.540	-0.550	-0.086	0.378
F ₅ . โครงข่ายโทรศัพท์	0.703	0.604	0.627	0.607		-0.508	-0.597	-0.118	0.594
F ₁₁ . พื้นที่ใช้ประโยชน์	-0.461	-0.427	-0.540	-0.540	-0.508		0.511	0.160	-0.499
F ₁₂ . ราคาที่ดิน (1)	-0.519	-0.435	-0.528	-0.550	-0.597	0.511		0.417	-0.526
F ₁₄ . พื้นที่ลุ่มน้ำท่วม	-0.134	-0.021	-0.112	-0.086	-0.118	0.160	0.417		-0.255
F ₁₅ . พื้นที่สมรรถนะเกษตร	0.472	0.462	0.439	0.378	0.594	-0.499	-0.526	-0.255	
ค่าเฉลี่ย สหสัมพันธ์	1.677	1.699	1.437	1.249	1.912	-2.304	-2.227	-0.147	1.064
ค่าคะแนนปัจจัย	4.981	5.004	4.741	4.553	5.217	1.000	1.077	3.155	4.369

ที่มา : การคำนวณโดย Pearson's Correlation (ดูภาคผนวก)



ตาราง 5.22 แสดง สปส. สหสัมพันธ์และค่าน้ำหนัก (Weighting) ของปัจจัย

ปัจจัย	การไต่ดินที่อยู่อาศัย	พาณิชยกรรม		อุตสาหกรรม			
		ค่า สปส.	ค่า	ค่าสปส.	ค่า		
		สหสัมพันธ์	น้ำหนัก	สหสัมพันธ์	น้ำหนัก		
F ₁	การเข้าถึง	2.566	7.163	3.097	8.231	1.677	4.981
F ₂	โครงข่ายไฟฟ้า	2.519	7.116	2.959	8.093	1.699	5.004
F ₃	โครงข่ายประปา	2.901	7.498	3.477	8.611	1.437	4.741
F ₄	โครงข่ายการระบายน้ำ	2.735	7.332	3.472	8.606	1.249	4.553
F ₅	โครงข่ายโทรศัพท์	3.091	7.689	3.753	8.887	1.912	5.217
F ₆	โรงเรียนประถม	2.352	6.949	-	-	-	-
F ₇	สถานพยาบาล	1.854	6.451	-	-	-	-
F ₈	สถานพักผ่อนหย่อนใจ	0.159	4.756	-	-	-	-
F ₉	ตลาด	2.556	7.153	3.165	8.299	-	-
F ₁₀	ย่านธุรกิจการค้า	-	-	3.138	8.273	-	-
F ₁₁	พื้นที่ใช้ประโยชน์	-3.597	1.000	-4.134	1.000	-2.304	1.000
F ₁₂	ราคาที่ดิน (1)	-3.541	1.056	-	-	-2.227	1.077
F ₁₃	ราคาที่ดิน (2)	-	-	2.924	8.058	-	-
F ₁₄	พื้นที่ลุ่มน้ำท่วม	-0.437	4.1606	-0.841	4.293	-0.147	3.155
F ₁₅	พื้นที่มีสมรรถนะเกษตร	2.409	7.006	2.791	7.926	1.064	4.369

ที่มา : จากตาราง 5.19, 5.20, 5.21

ค. การคำนวณค่าศักยภาพพื้นที่

ทำการพิจารณาค่าศักยภาพพื้นที่ โดยแยกเป็น 3 ประเภท การไต่ดินหลัก คือ ศักยภาพพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม โดยจากขั้นตอนที่ผ่านมา เมื่อได้ ค่าน้ำหนัก (Weighting) ของแต่ละปัจจัยแยกตามประเภทกิจกรรมหลักทั้ง 3 นี้แล้ว นำค่า น้ำหนักนั้นมาคูณค่าคะแนนของพื้นที่แต่ละกริด ซึ่งเป็นค่าปรับฐานแล้ว (Normalized) ก็จะได้ ค่าคะแนนของพื้นที่แต่ละกริดตามแต่ละปัจจัย นำค่าคะแนนเหล่านี้มารวมกันทุกปัจจัยก็จะได้ ค่าศักยภาพของพื้นที่แต่ละกริดสำหรับแต่ละกิจกรรมหลักนั้น (ดูแผนภาพ 2.8 ประกอบ) ในการ พิจารณาค่าศักยภาพพื้นที่เพื่อการวางแผนพัฒนาการไต่ดินนั้น จะทำโดยการแบ่งกลุ่มค่าคะแนนพื้นที่ ที่ได้รับนั้นออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยกลุ่มพื้นที่ที่มีค่าคะแนนสูงสุดคือมีศักยภาพการพัฒนาสูงสุด กลุ่ม คะแนนรองลงมาก็มีศักยภาพรองลงมาจนกลุ่มที่มีค่าคะแนนต่ำสุดก็จะมีศักยภาพการพัฒนาดำเนินต่ำสุด ด้วย ในการแบ่งกลุ่มค่าคะแนนพื้นที่นั้นใช้หลักเกณฑ์การแบ่งได้หลายแบบ เช่นใช้ค่า Standard Deviation จะแบ่งได้ 5 กลุ่ม หรือใช้วิธีของ Dr.Huntsberger โดยสูตร $K = 1 + 3.3 \log N$. ($K =$ จำนวนกลุ่มคะแนน, $N =$ จำนวนกริด = 1,532) จะแบ่งได้ 11 กลุ่มหรือใช้ วิธีของสำนักผังเมือง คือ $K = 1 + 2.5 \log N$. ซึ่งคล้ายกับของ Dr.Huntsberger จะได้ 9 กลุ่ม แต่จากการพิจารณาพบว่าจำนวนกลุ่มตามหลักเกณฑ์เหล่านี้แสดงผลไม่ได้ชัดเจน จึงได้ ทำการแบ่งกลุ่มคะแนนออกเป็น 7 กลุ่ม โดยใช้พิสัยของคะแนน หรือความแตกต่างของคะแนนสูงสุด และคะแนนต่ำสุดในการแบ่งกลุ่มได้ผลดังนี้

1. ศักยภาพพื้นที่อยู่อาศัย

$$\text{ค่าคะแนนสูงสุด} = 7,024.00 \quad \text{ค่าคะแนนต่ำสุด} = 288.66$$

$$\text{พิสัย (Range)} = 7,024.00 - 288.66 = 6,735.34$$

$$\text{ช่วงคะแนนแต่ละกลุ่ม} = \frac{6,735.34}{7} = 962.19 \quad \text{คะแนน}$$

2. ศักยภาพพื้นที่พาณิชยกรรม

$$\text{ค่าคะแนนสูงสุด} = 7,928.00 \quad \text{ค่าคะแนนต่ำสุด} = 100.00$$

$$\text{พิสัย (Range)} = 7,928.00 - 100.00 = 7,828.00$$

$$\text{ช่วงคะแนนแต่ละกลุ่ม} = \frac{7,828.00}{7} = 1,118.28 \quad \text{คะแนน}$$

3. คักยภาพพื้นที่อุตสาหกรรม

$$\text{ค่าคะแนนสูงสุด} = 3,316.30 \quad \text{ค่าคะแนนต่ำสุด} = 120.70$$

$$\text{พิสัย (Range)} = 3,316.30 - 120.70 = 3,195.60$$

$$\text{ช่วงคะแนนแต่ละกลุ่ม} = \frac{3,195.60}{7} = 456.51 \text{ คะแนน}$$

(ดูตาราง 5.23 และแผนที่ 5.22, 5.23 และ 5.24 ประกอบ)

ตาราง 5.23 แสดงกลุ่มค่าคะแนนคักยภาพพื้นที่แต่ละประเภท

ลำดับที่กลุ่มคะแนน	พื้นที่อยู่อาศัย	พาณิชยกรรม	อุตสาหกรรม
1	6,062 - 7,024	6,810 - 7,928	2,860 - 3,316
2	5,100 - 6,061	5,692 - 6,809	2,404 - 2,859
3	4,138 - 5,099	4,574 - 5,691	1,947 - 2,403
4	3,177 - 4,137	3,455 - 4,573	1,491 - 1,946
5	2,214 - 3,176	2,337 - 3,454	1,034 - 1,490
6	1,251 - 2,213	1,219 - 2,336	578 - 1,033
7	288 - 1,250	100 - 1,218	120 - 577

ที่มา : จากการคำนวณ

เมื่อพิจารณาค่าคะแนนโดยแสดงบนแผนที่ สามารถพิจารณากลุ่มพื้นที่ที่มีคักยภาพการ

พัฒนาได้ดังนี้

1. พื้นที่อยู่อาศัย จะมีคักยภาพพื้นที่สูงสุดอยู่บริเวณย่านศูนย์กลาง เมืองบริเวณ ถนนมาตุลี ถนนอรุณกวีถึงถนนธรรมวิที ถนนโกสีย์ ถนนดาวดึงส์ และถนนลวรัศวีที ซึ่ง เป็นถนนสายหลักของเมืองมาจนถึงจุดตัดกับถนนพหลโยธินบริเวณ เชียงสะพานเต่าตึงค์ คักยภาพรองลงไปจะกระจายออกไปตามแนวถนนสายสำคัญ ๆ คือลวรัศวีที ไปบริเวณย่าน

สถานที่ราชการ ถนนมาตุสสิริบริเวณเชิงเขาอกบ และพื้นที่บริเวณเหนือหนองส้มบุญไปจนถึงเขา
 โกรกพม่า และไปตามแนวถนนสายใหม่ คือ นครสวรรค์-พิษณุโลก ศักยภาพรองลงไปจะอยู่
 ห่างจากย่านชุมชนและริมถนนสายหลักเหล่านี้ออกไปตามลำดับ รวมทั้งบริเวณสถานีรถไฟ
 นครสวรรค์ พื้นที่ที่มีศักยภาพในการเป็นที่อยู่อาศัยต่ำสุดนั้น ส่วนมากจะเป็นบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำข้าง
 พื้นที่น้ำเคยท่วม และพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งบริเวณเหล่านี้ถ้ามีการใช้ประโยชน์เป็นที่อยู่อาศัย
 ก็จะต้องลงทุนในการจัดการพื้นที่ค่อนข้างสูง

2. พื้นที่การค้า มีศักยภาพสูงสุดบริเวณใจกลางเมืองบริเวณจุดต่อระหว่างถนน
 สำคัญสำคัญของเมือง และบริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา กระจายตัวมาตามแนวถนนสวรรค์วิถี
 มาจนถึงบริเวณตัดกับถนนพหลโยธิน ศักยภาพระดับรองจะอยู่ห่างจากริมถนนสายหลักของเมือง
 และไปตามแนวถนนสายสำคัญ ๆ คล้ายกับศักยภาพพื้นที่เพื่ออยู่อาศัย

3. พื้นที่สำหรับอุตสาหกรรม

ศักยภาพลำดับสูงจะอยู่บริเวณใจกลางเมืองเช่นกัน ส่วนศักยภาพอันดับรอง
 จะอยู่บริเวณห่างจากย่านศูนย์กลางเมืองเหล่านี้ออกมา โดยกระจายตัวไปตามถนนสายสำคัญ ๆ
 ที่ออกจากชุมชน ได้แก่ริมถนนสายนครสวรรค์-พิษณุโลก ทางตอนเหนือของชุมชน ถนนพหลโยธิน
 บริเวณเชิงสะพานเตชะดิวงค์ไปจนถึงเขาขาด ถนนสวรรค์วิถีจากจุดตัดกับถนนพหลโยธินไป
 ทางตะวันตกเฉียงใต้ ไปจนถึงถนนสายไปอำเภอโกรกพระ ซึ่งปัจจุบันมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่
 ศักยภาพต่ำสุดจะอยู่บริเวณรอบนอกชุมชนซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่ม พื้นที่น้ำท่วม พื้นที่ที่ไม่มีโครงข่าย
 การคมนาคม สาธารณูปโภค-สาธารณูปการและพื้นที่เกษตรกรรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

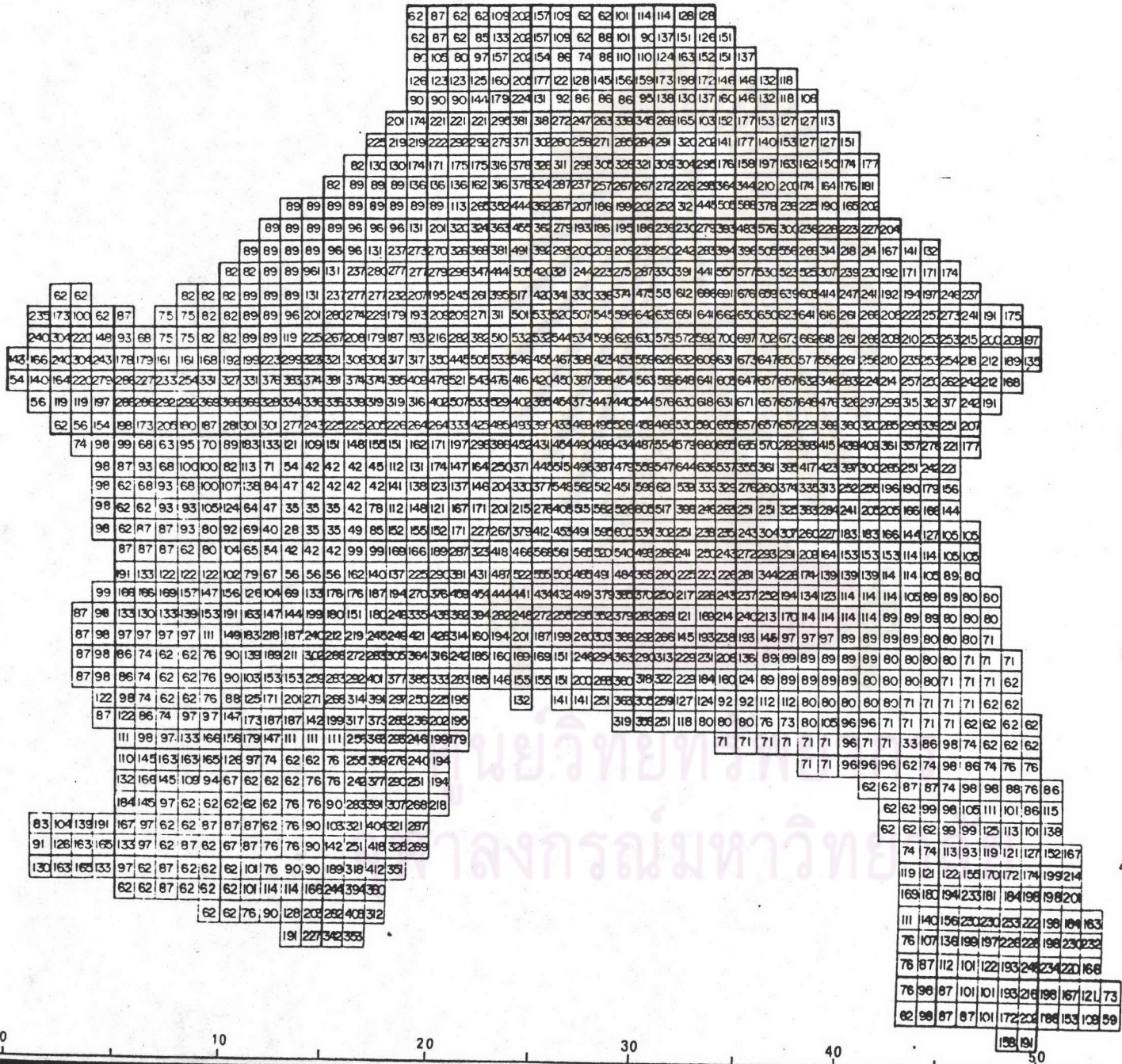
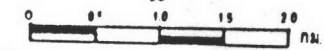
แผนที่: 5.22

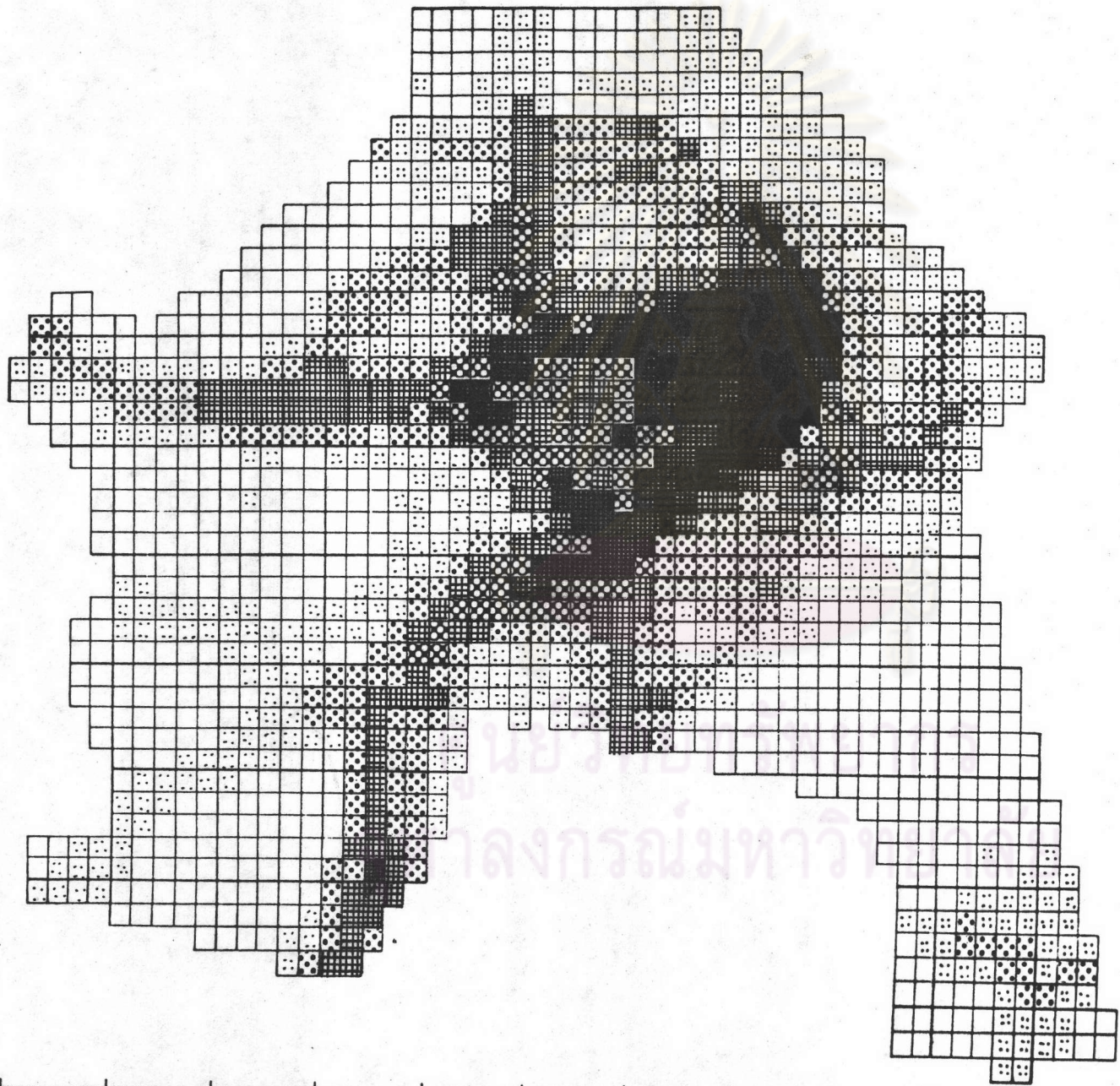
แสดง: ศักยภาพพื้นที่เพื่อ
ที่อยู่อาศัย

ความหมาย:

ที่มา: การคำนวณ

-  ถนน ทางหลวง
-  ถนนพื้นที่
-  ทางรถไฟ
-  แหล่งน้ำ
-  เขตโรงเรียน
-  เขตโรงพยาบาล
-  เขตพื้นที่ศึกษา












**การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์**

แผนที่: 5.22
แสดง: ศักยภาพพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย

ความหมาย: กลุ่มคะแนน

-  1. 606-702
-  2. 510-605
-  3. 413-509
-  4. 317-412
-  5. 221-316
-  6. 125-220
-  7. 28-124

ที่มา: การคำนวณ

-  ถนน ทางหลวง
-  ถนนพื้นถนน
-  ทางรถไฟ
-  แม่น้ำ คลอง หนอง
-  เขตตำบล
-  เขตเทศบาล
-  เขตพื้นที่ศึกษา



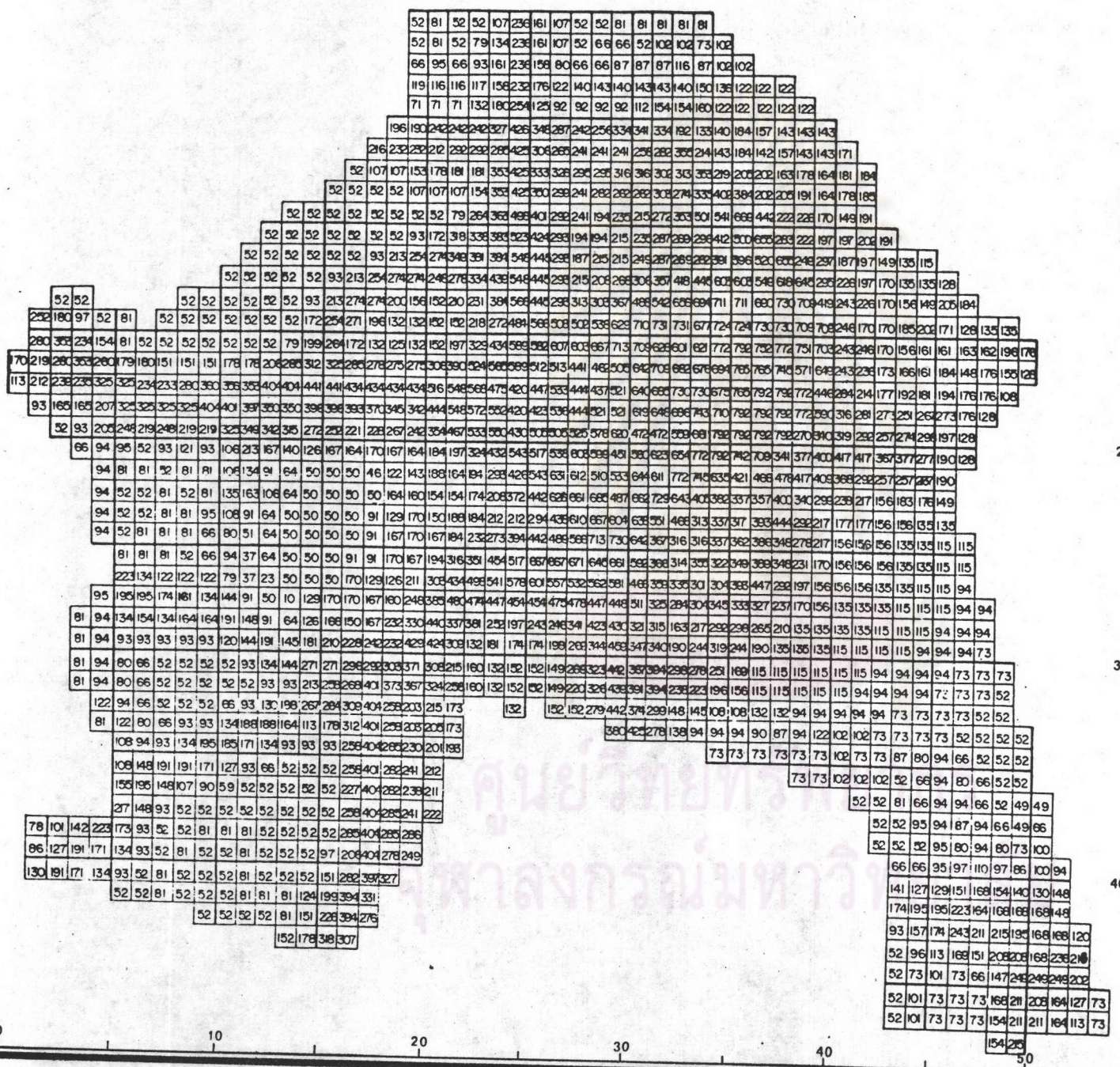
การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

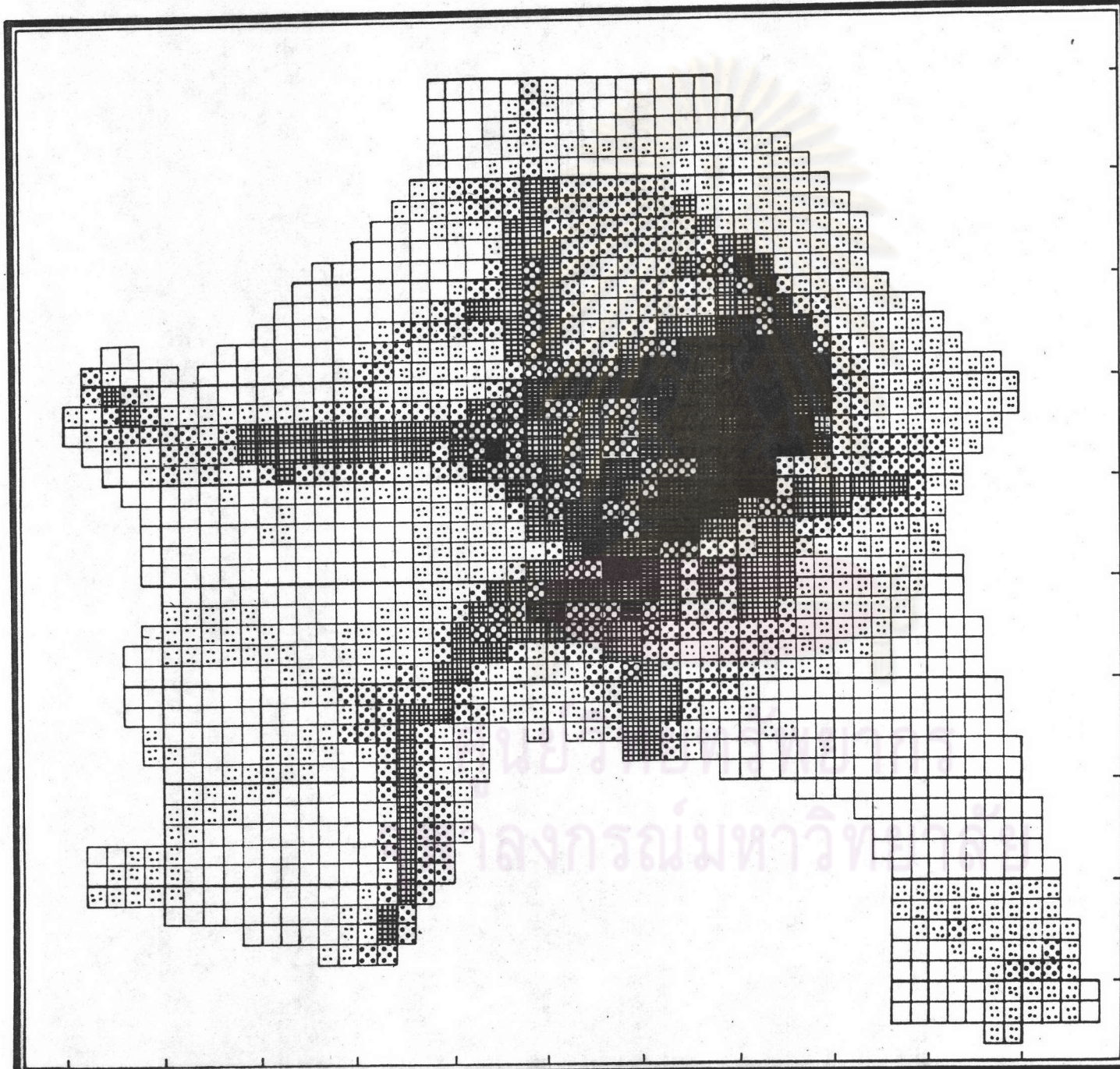
แผนที่: 5.23
 แฉก: คักยภาพพื้นที่เพื่อ
 การพาณิชย์ยกรรม

ความหมาย:

ที่มา: การคำนวณ

- ถนน ทางหลวง
- - - - - ถนนพื้นที่ชนบท
- ทางรถไฟ
- ☞ แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- - - - - เขตอำเภอ
- - - - - เขตจังหวัด





การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5.23
แสดง: ศักยภาพพื้นที่เพื่อการพาณิชย์กรรม

ความหมาย: กลุ่มคะแนน

	1. 681-792
	2. 569-680
	3. 457-568
	4. 345-456
	5. 233-344
	6. 121-232
	7. 10-120

ที่มา: การคำนวณ

- ถนน ทางหลวง
- ถนนพื้นอ่อน
- ทางรถไฟ
- แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตพื้นที่ศึกษา



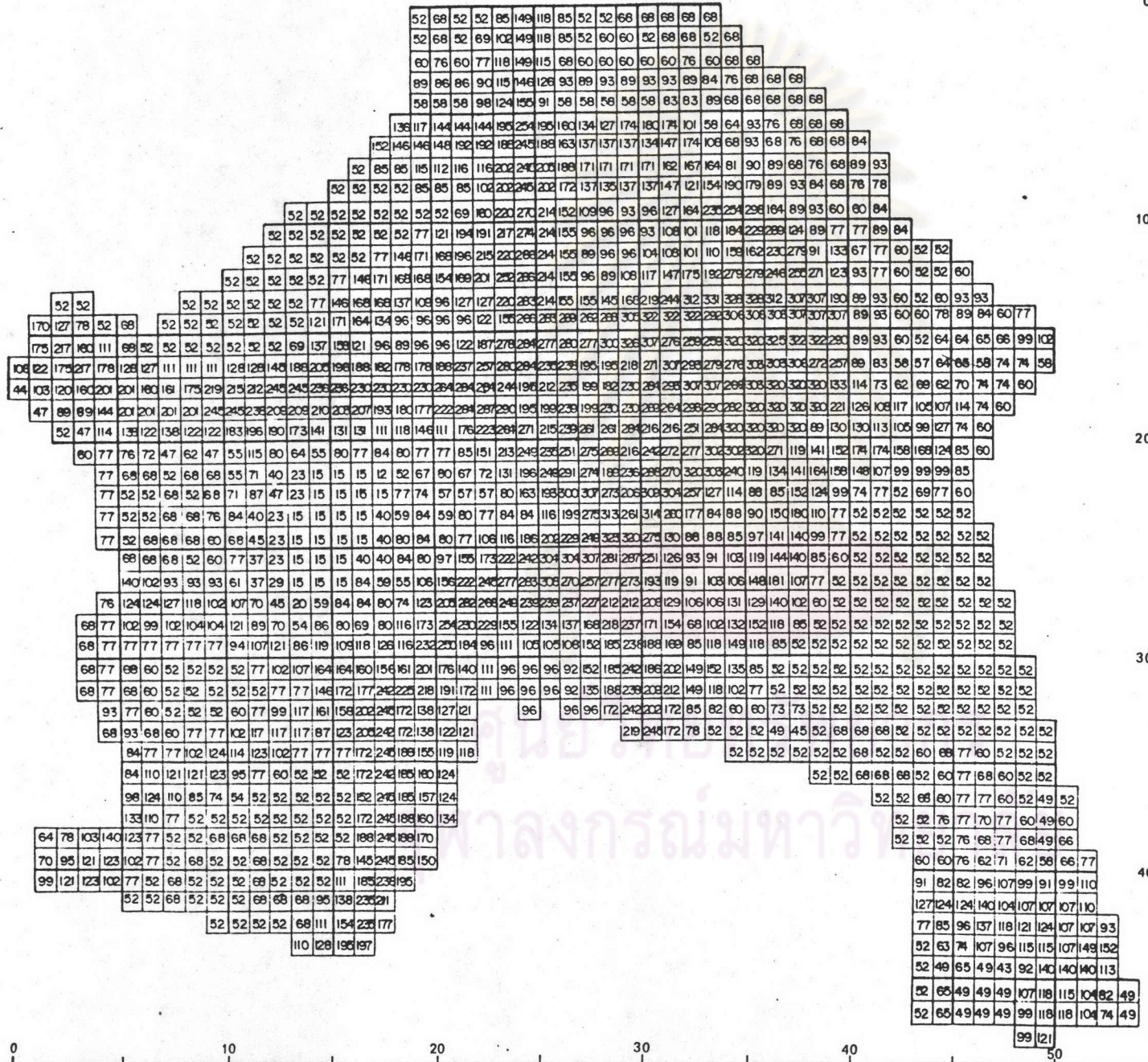
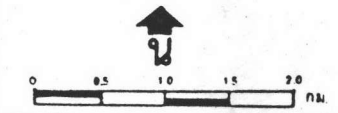
การศึกษาเพื่อประเมินแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

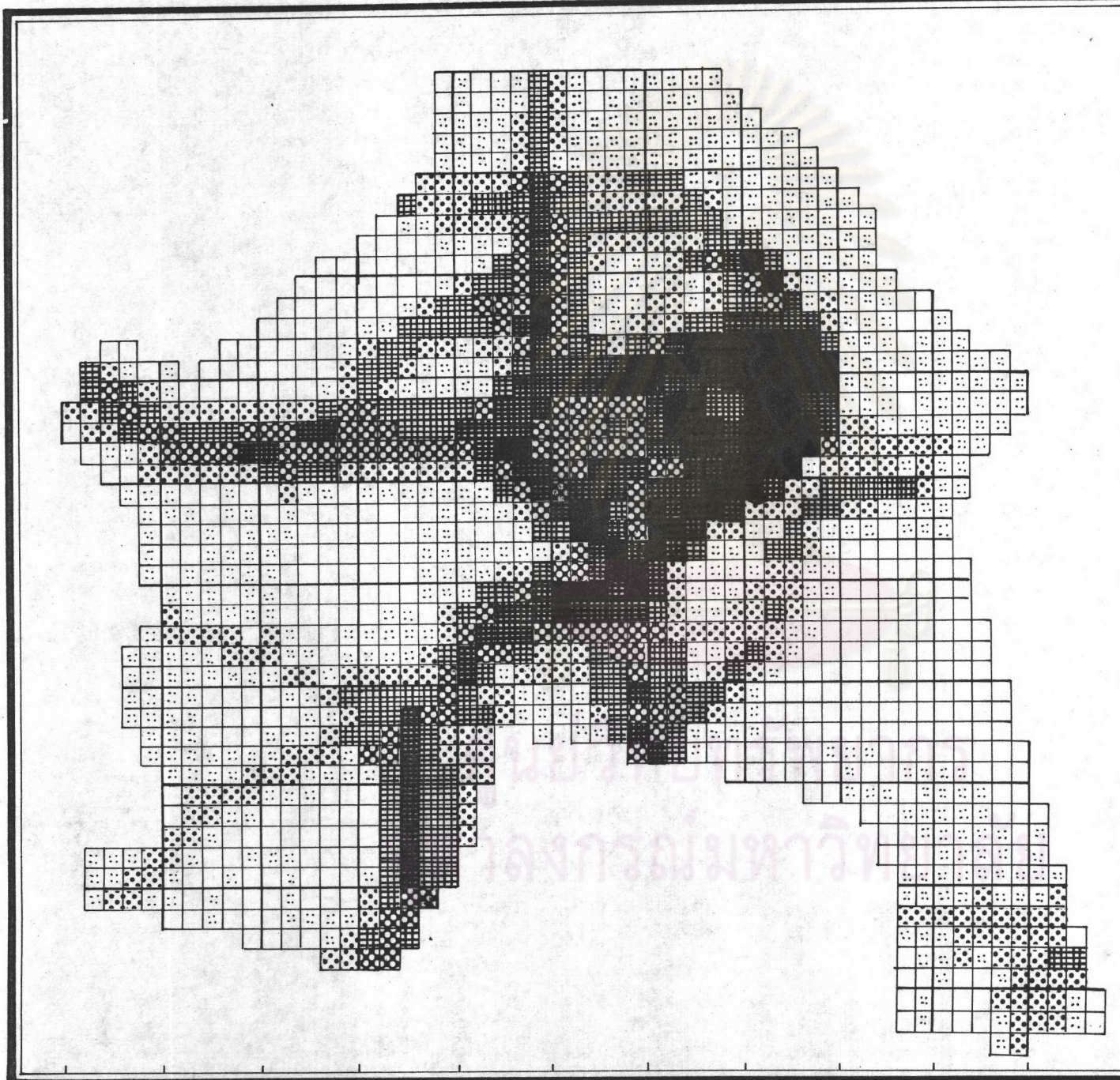
แผนที่: 5.24
แสดง: ศักยภาพพื้นที่เพื่อ
การอุตสาหกรรม

ความหมาย:

ที่มา: การคำนวณ

-  ถนน
-  แนวคันถนน
-  ทางรถไฟ
-  แนวเขตน้ำท่วม
-  เขตห้าม
-  เขตอุตสาหกรรม
-  เขตพื้นที่ศึกษา





**การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์**

แผนที่. 5.24
แสดง. ศักยภาพพื้นที่เพื่อ
การอุตสาหกรรม

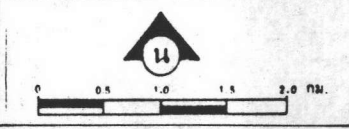
ความหมาย. **กลุ่มคะแนน**

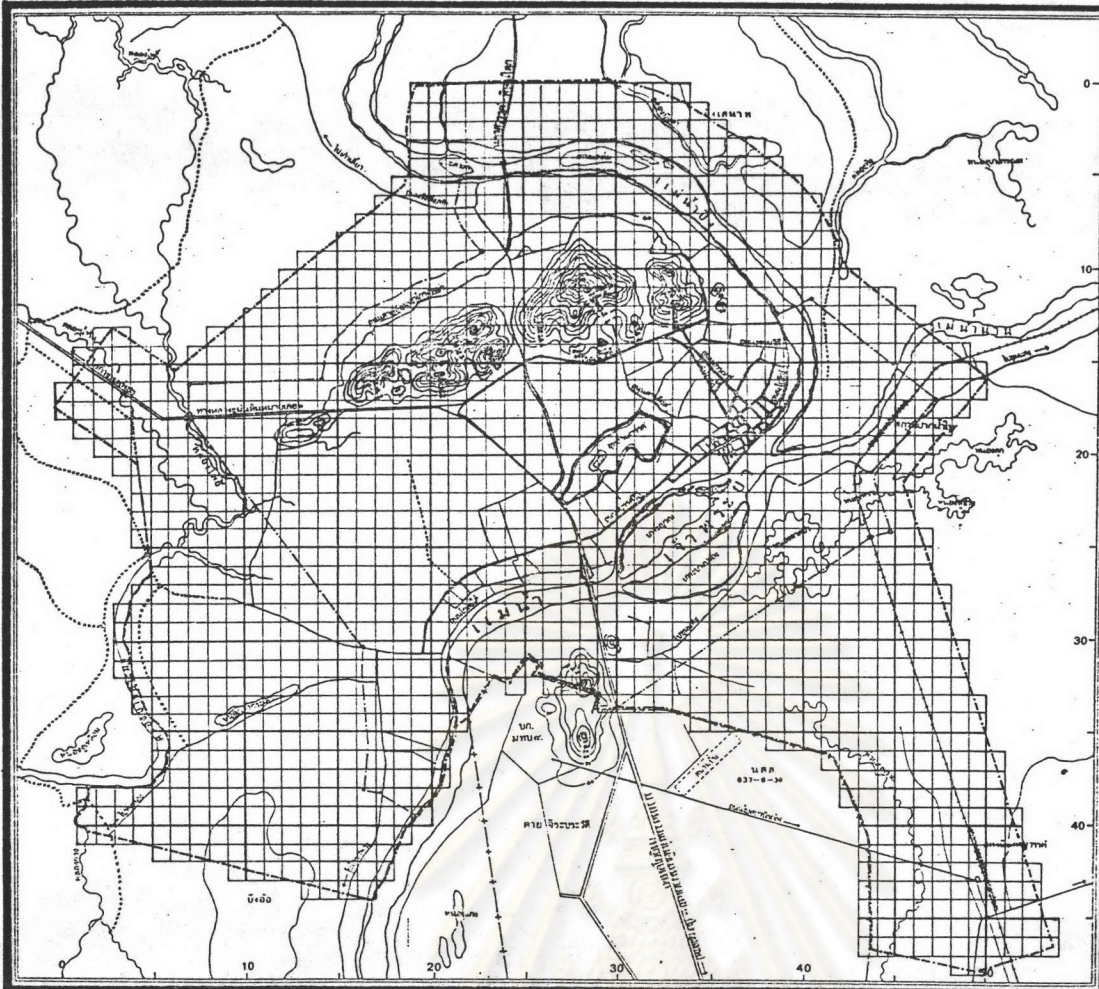
	1. 286-331
	2. 240-285
	3. 194-239
	4. 149-193
	5. 103-148
	6. 57-102
	7. 12-57

ที่มา. การคำนวณ

สัญลักษณ์.

	ถนน
	ถนนเส้นแวง
	ทางรถไฟ
	แหล่งน้ำ คลอง
	ที่ตั้งความสูง
	เขตเทศบาล
	เขตเทศบาล
	เขตเทศบาล





การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่:
แสดง: กริดคำนวณคะแนน
บนพื้นที่

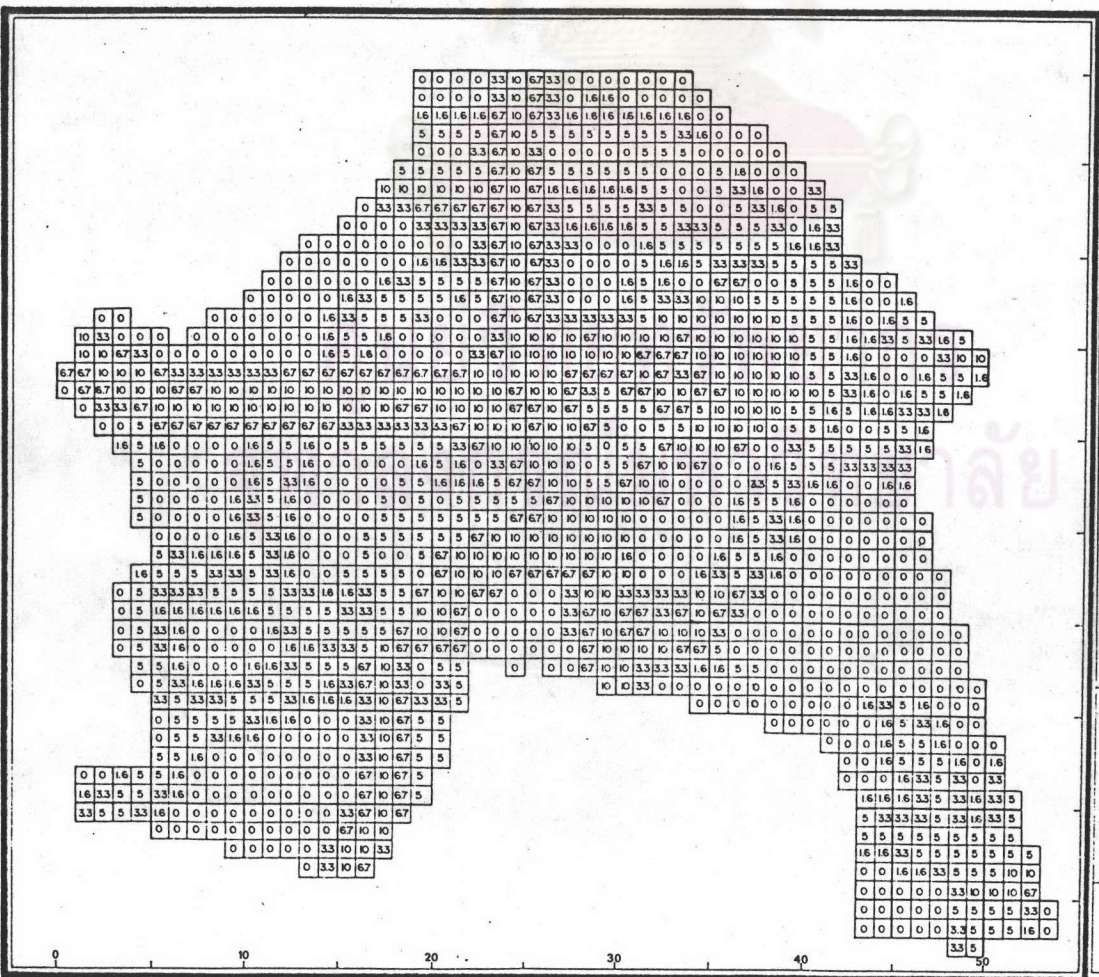
ความหมาย:

ที่มา:

สัญลักษณ์:

- ถนน
- ถนนแยก
- ทางรถไฟ
- แหล่งน้ำ คลอง
- เขื่อนเขื่อนดิน
- เขตทหาร
- เขตเทศบาล
- เขตที่ศึกษา

0 10 20 30 40



การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5.7

แสดง: ศักยภาพพื้นที่

ปัจจัย "การเข้าถึง"

ความหมาย:

ระยะห่างจากถนน หลัก รอง

0-100 ม. = 10 5

101-200 ม. = 6.7 3.3

201-300 ม. = 3.3 1.6

> 300 ม. = 0 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนท้องถิ่น
- ทางรถไฟ
- แหล่งน้ำ คลอง
- เขตเทศบาล
- เขตที่ศึกษา

0 10 20 30 40 50

การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5.8
แสดง: ศักยภาพพื้นที่
จัดสับ "ไฟฟ้า"

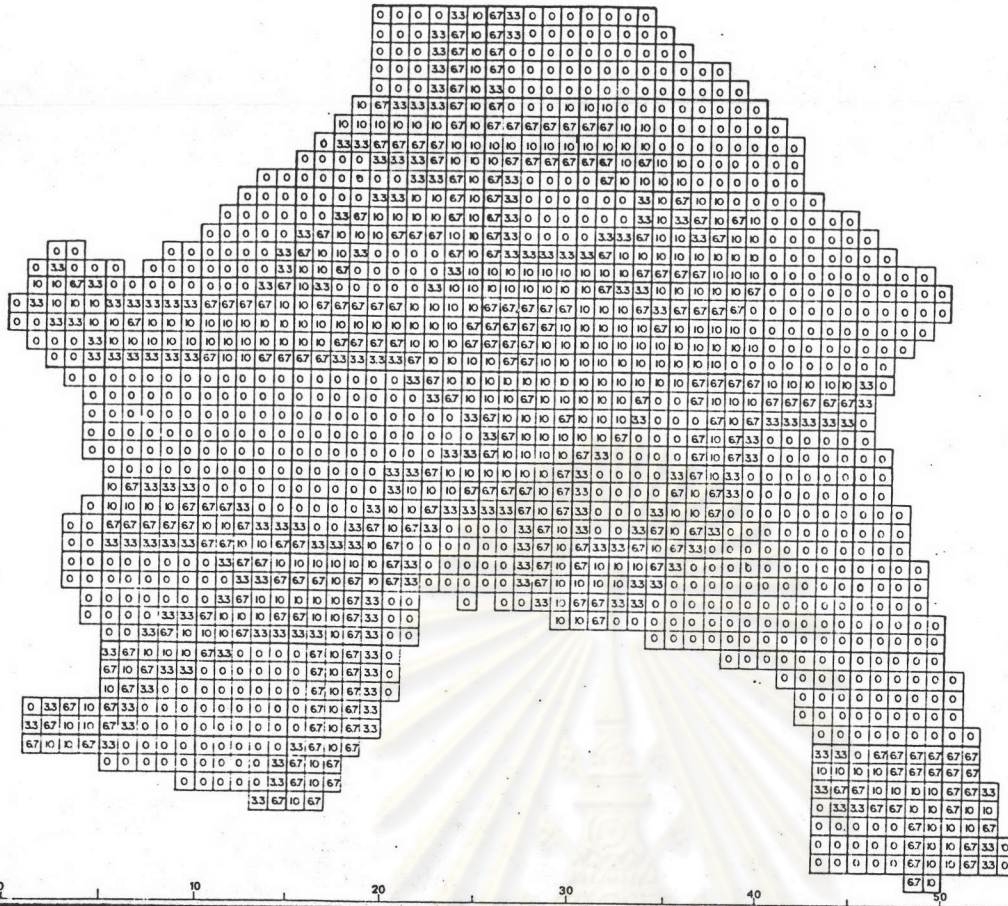
ความหมาย.

ระยะห่างถนน

- 0-100 ม. = 10
- 101-200 ม. = 6,7
- 201-300 ม. = 3,3
- > 300 ม. = 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนท้องถิ่น
- ทางรถไฟ
- ☞ แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตจังหวัด



การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

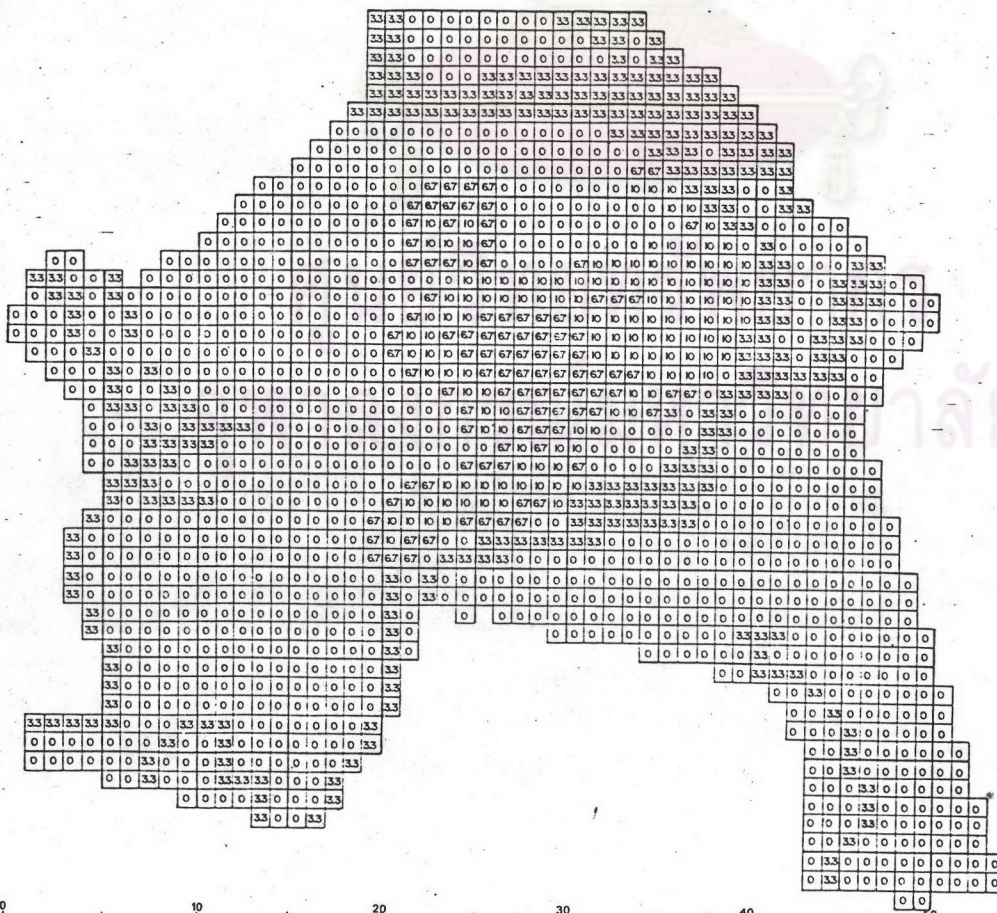
แผนที่: 5.9
แสดง: ศักยภาพพื้นที่
จัดสับ "น้ำประปา"

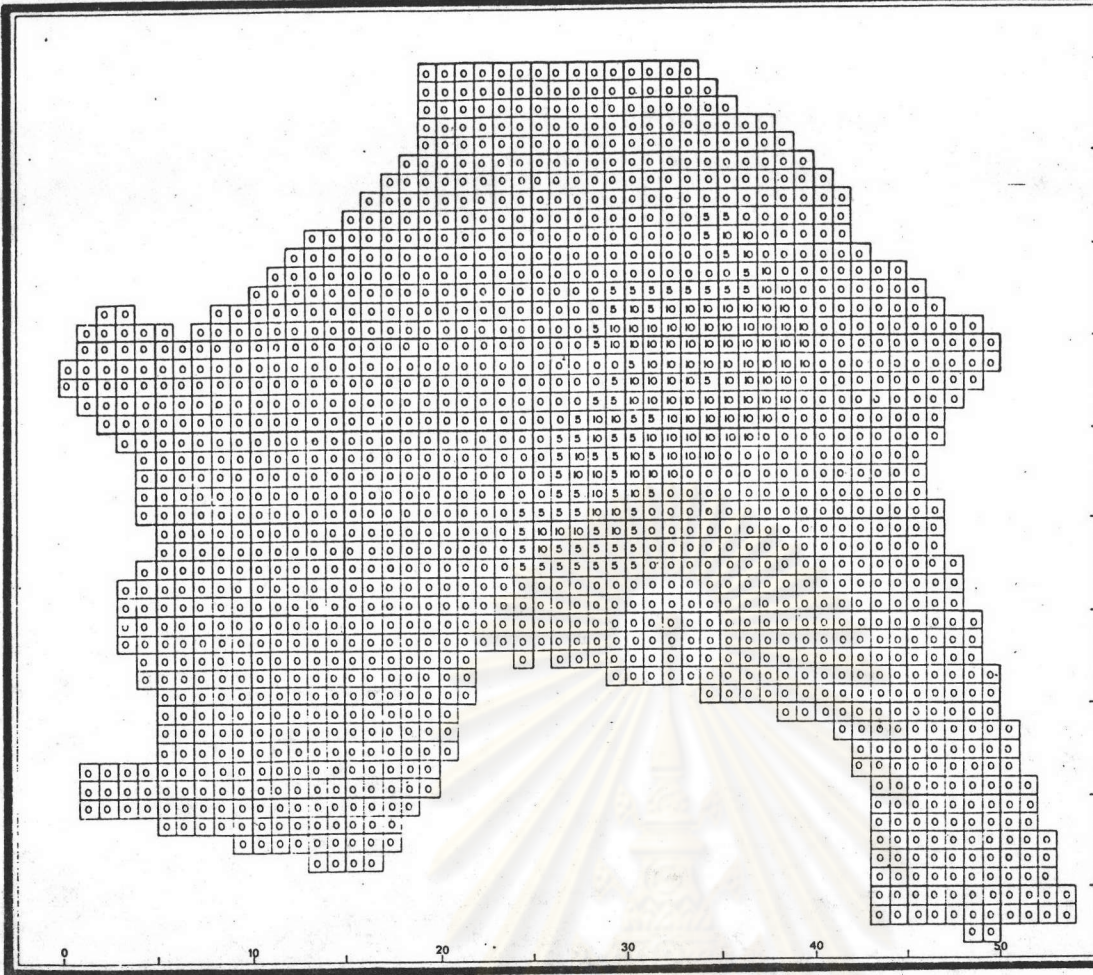
ความหมาย.

- ในชายบริการที่มีท่อผ่าน = 10
- ในชายบริการไม่มีท่อผ่าน = 6,7
- ริมแม่น้ำ, คลอง = 3,3
- อื่นๆ นอก จากนี้ = 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนท้องถิ่น
- ทางรถไฟ
- ☞ แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตจังหวัด





การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

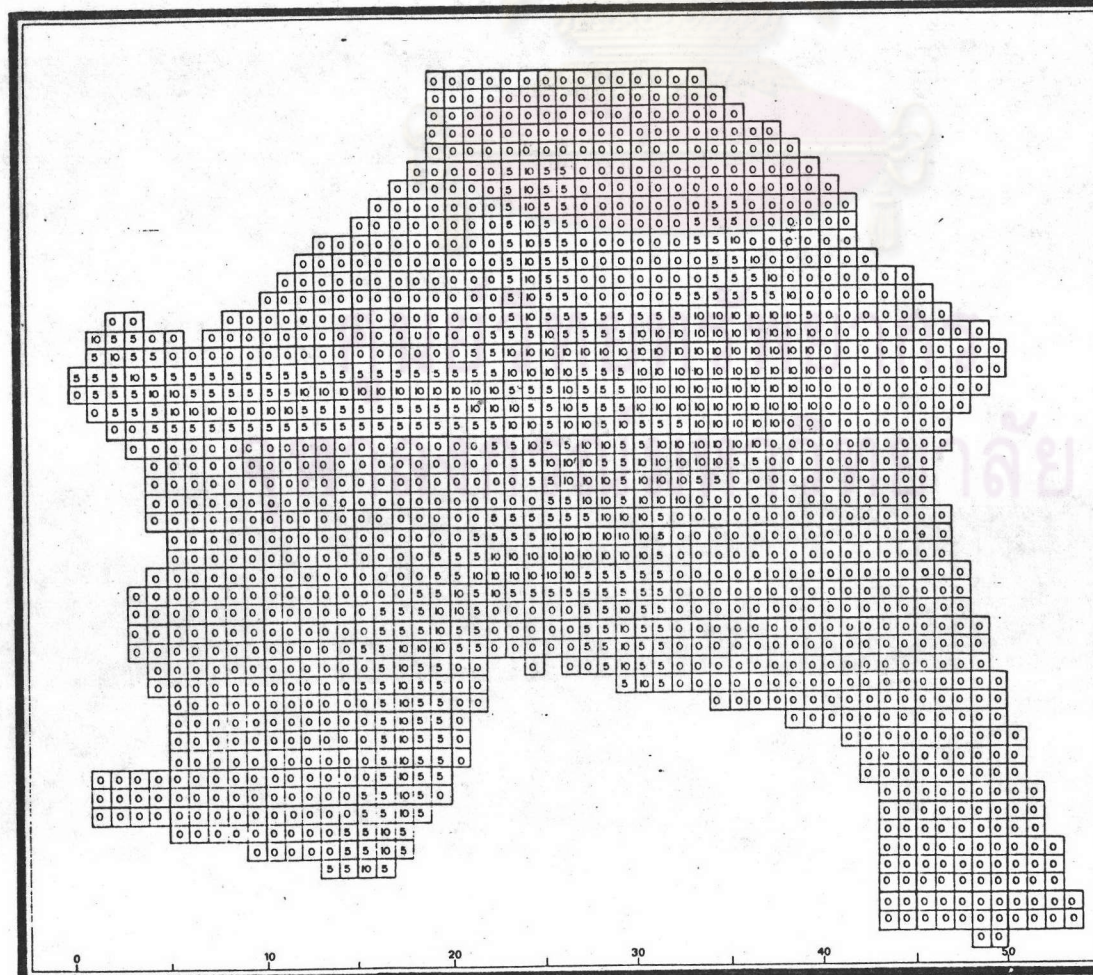
แผนที่: 5.10
แปลง: ศักยภาพพื้นที่
ปัจจัย "การระบายน้ำ"

ความหมาย:

ในข่ายบริการที่มีท่อผ่าน = 10
ในข่ายบริการที่ไม่มีท่อผ่าน = 5
นอกข่ายบริการ = 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนพิเศษ
- ทางรถไฟ
- ☞ แม่น้ำ คลอง
- เขตที่ดิน
- เขตน้ำท่วม
- เขตน้ำหลาก



การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

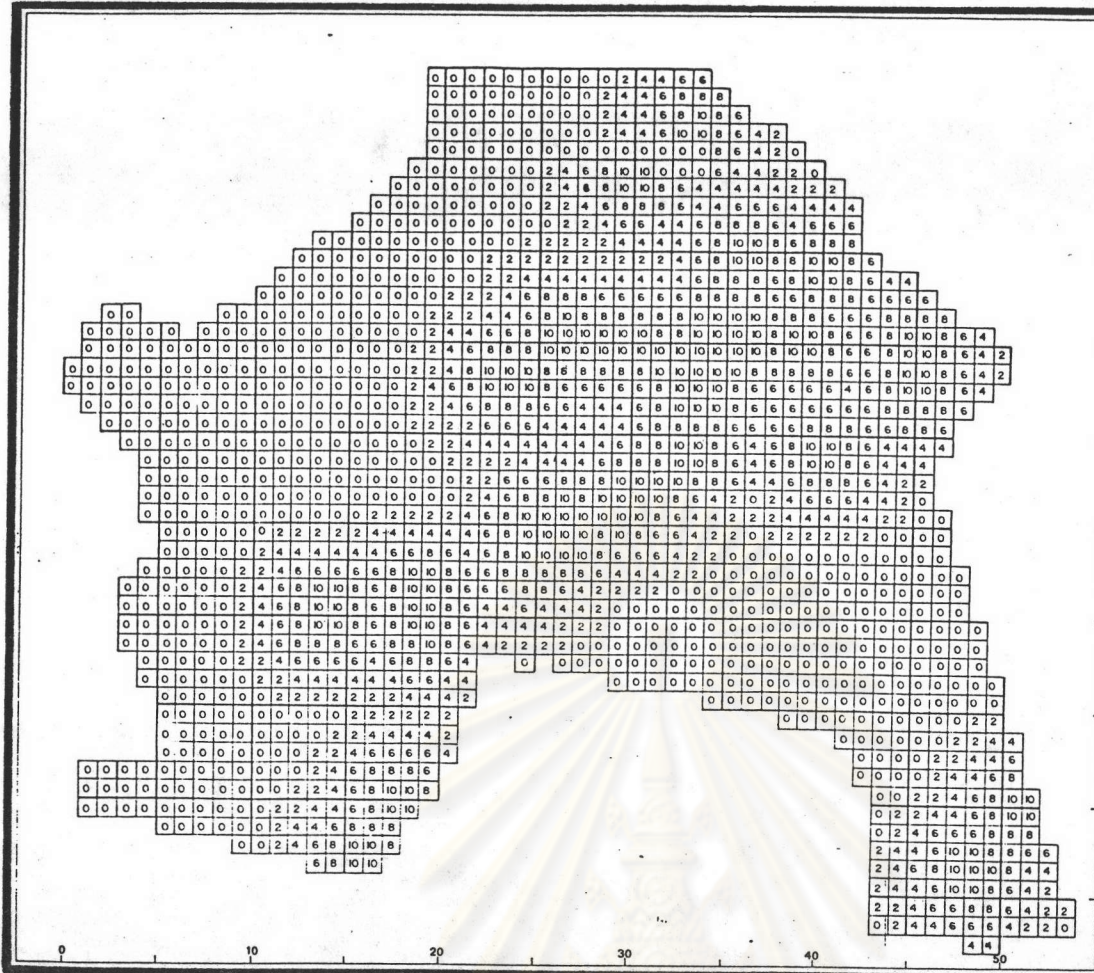
แผนที่: 5.11
แปลง: ศักยภาพพื้นที่
ปัจจัย "โครงค้ำยัน"

ความหมาย:

ในข่ายบริการที่มีสายหลักผ่าน = 10
ในข่ายบริการที่ไม่มีสายหลักผ่าน = 5
นอกข่ายบริการ = 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนพิเศษ
- ทางรถไฟ
- ☞ แม่น้ำ คลอง
- เขตที่ดิน
- เขตน้ำท่วม
- เขตน้ำหลาก



การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
ภาษีที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5.12
แสดง: ศักยภาพพื้นที่
ปัจจัย "โรงเรียน"

ความหมาย:

ระยะทางจากโรงเรียน

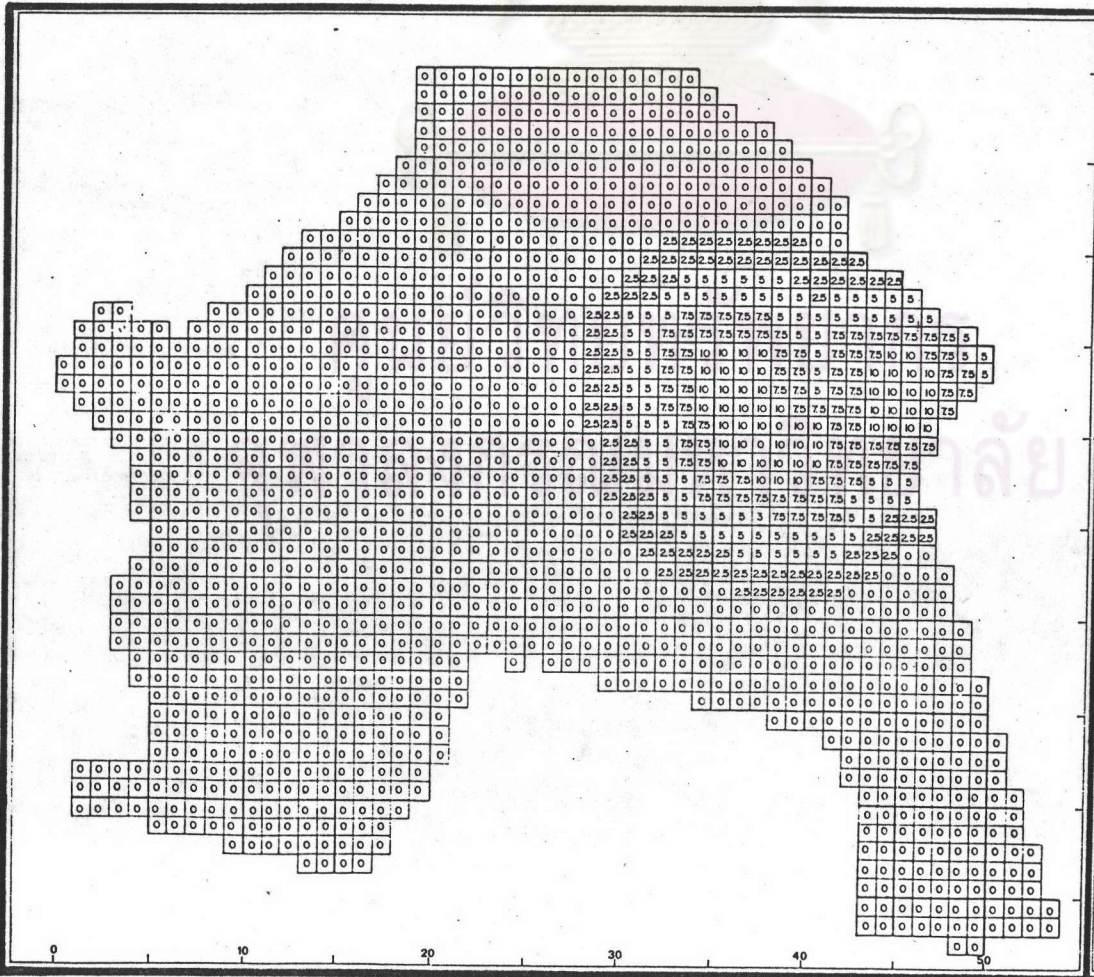
0-200	ม. = 10
201-400	ม. = 8
401-600	ม. = 6
601-800	ม. = 4
801-1,000	ม. = 2
> 1,000	ม. = 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนพื้นดิน
- ทางรถไฟ
- ☞ แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตจังหวัด

↑
ปู

0 10 20 30 40 50 กม.



การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
ภาษีที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5.13
แสดง: ศักยภาพพื้นที่
ปัจจัย "รักษาพยาบาล"

ความหมาย:

ระยะทางจากสถานพยาบาล

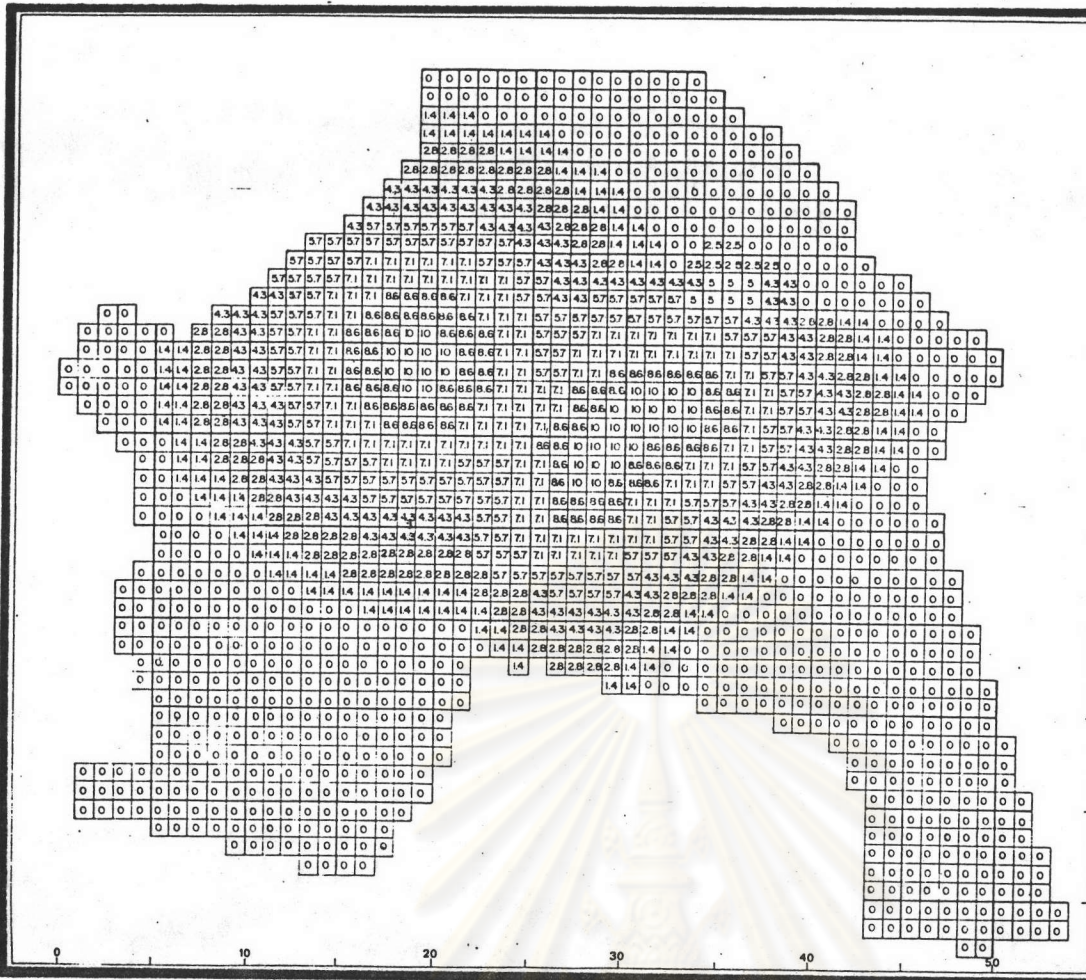
0-400	ม. = 10
401-800	ม. = 7.5
801-1,200	ม. = 5
1,201-1,600	ม. = 2.5
> 1,600	ม. = 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนพื้นดิน
- ทางรถไฟ
- ☞ แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตจังหวัด

↑
ปู

0 10 20 30 40 50 กม.



การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5.14
แสดง: ศักยภาพพื้นที่
ปัจจัย "น้ำท่วมมาก"

ความเหมาะสม
ระยะทางจากถ่านหินเล็ก

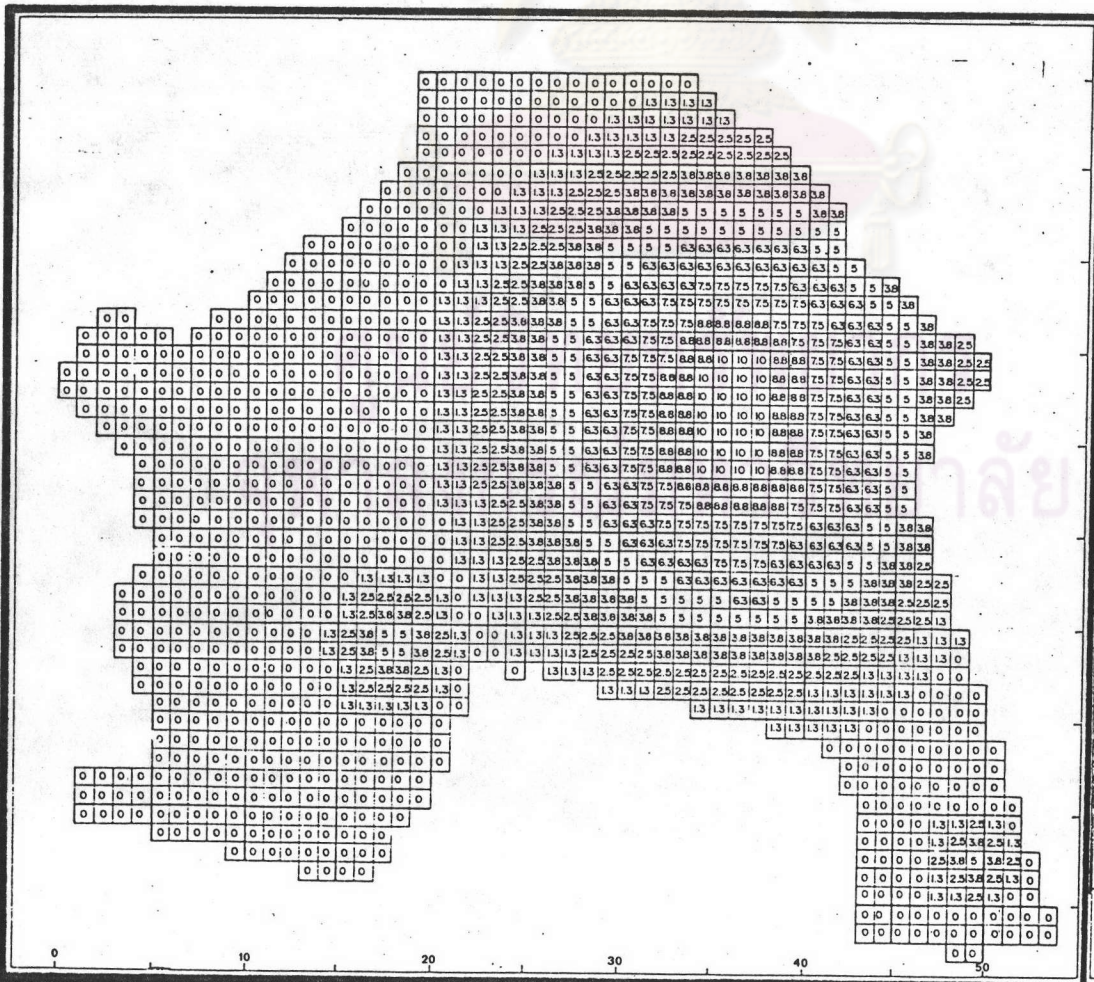
0-400	ม. = 10
401-800	ม. = 8.6
801-1,200	ม. = 7.1
1,201-1,600	ม. = 5.7
1,601-2,000	ม. = 4.3
2,001-2,400	ม. = 2.8
2,401-2,800	ม. = 1.4
> 2,800	ม. = 0

ระยะจากถ่านหินและแก๊สบ้าน

0-250	ม. = 5
251-500	ม. = 2.5
> 500	ม. = 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนกิ่งซอย
- ทางรถไฟ
- แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตพื้นที่ศึกษา



การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5.15
แสดง: ศักยภาพพื้นที่
ปัจจัย "ตลาด"

ความเหมาะสม
ระยะทางจากตลาดหลัก

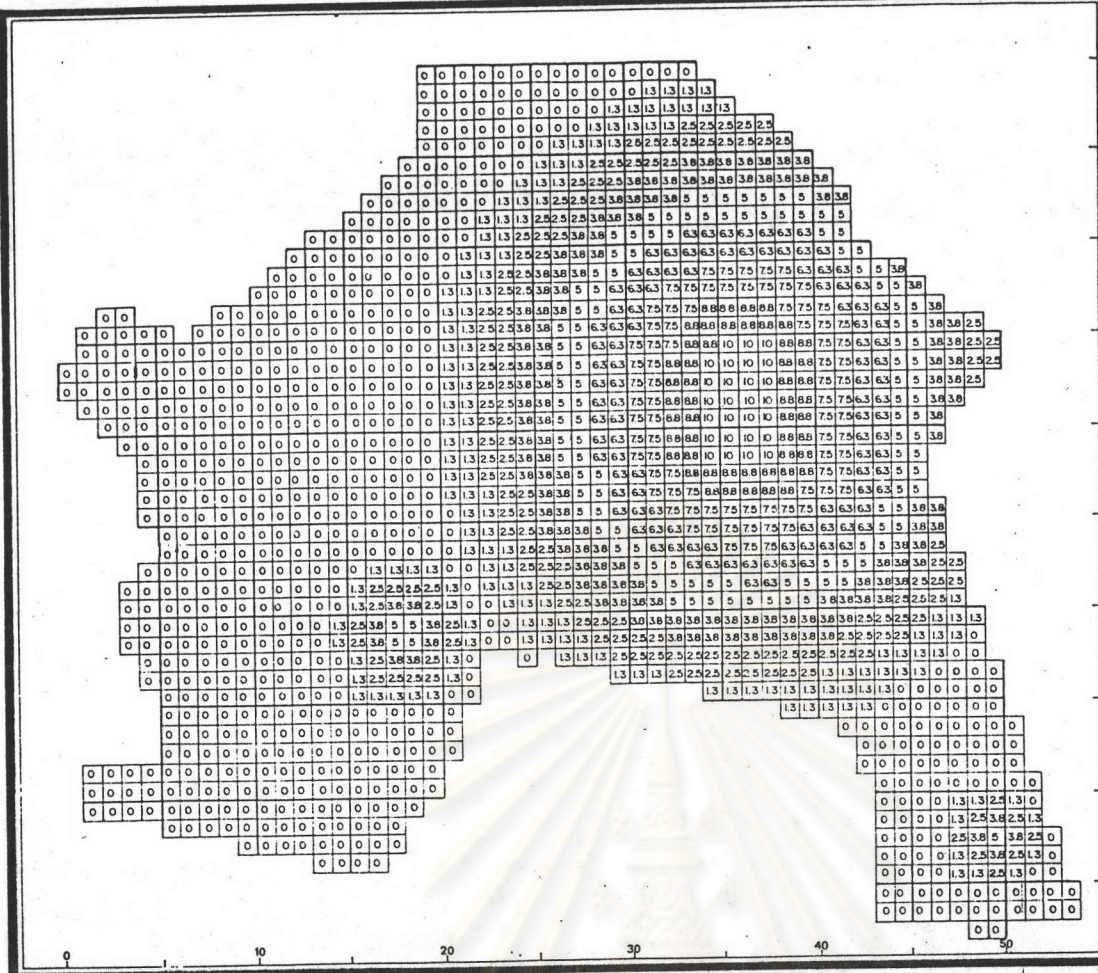
0-400	ม. = 10
401-800	ม. = 8.8
801-1,200	ม. = 7.5
1,201-1,600	ม. = 6.3
1,601-2,000	ม. = 5
2,001-2,400	ม. = 3.8
2,401-2,800	ม. = 2.5
2,801-3,200	ม. = 1.3
> 3,200	ม. = 0

ระยะทางจากตลาดรอง

0-200	ม. = 5
201-400	ม. = 3.8
401-600	ม. = 2.5
601-800	ม. = 1.3
> 800	ม. = 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนกิ่งซอย
- ทางรถไฟ
- แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตพื้นที่ศึกษา



การศึกษาเพื่อประเมินแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5-16
แสดง: ศักยภาพพื้นที่
ปัจจัย "ย่านการค้า"

ความหมาย:

ระยะทางจากย่านการค้าหลัก

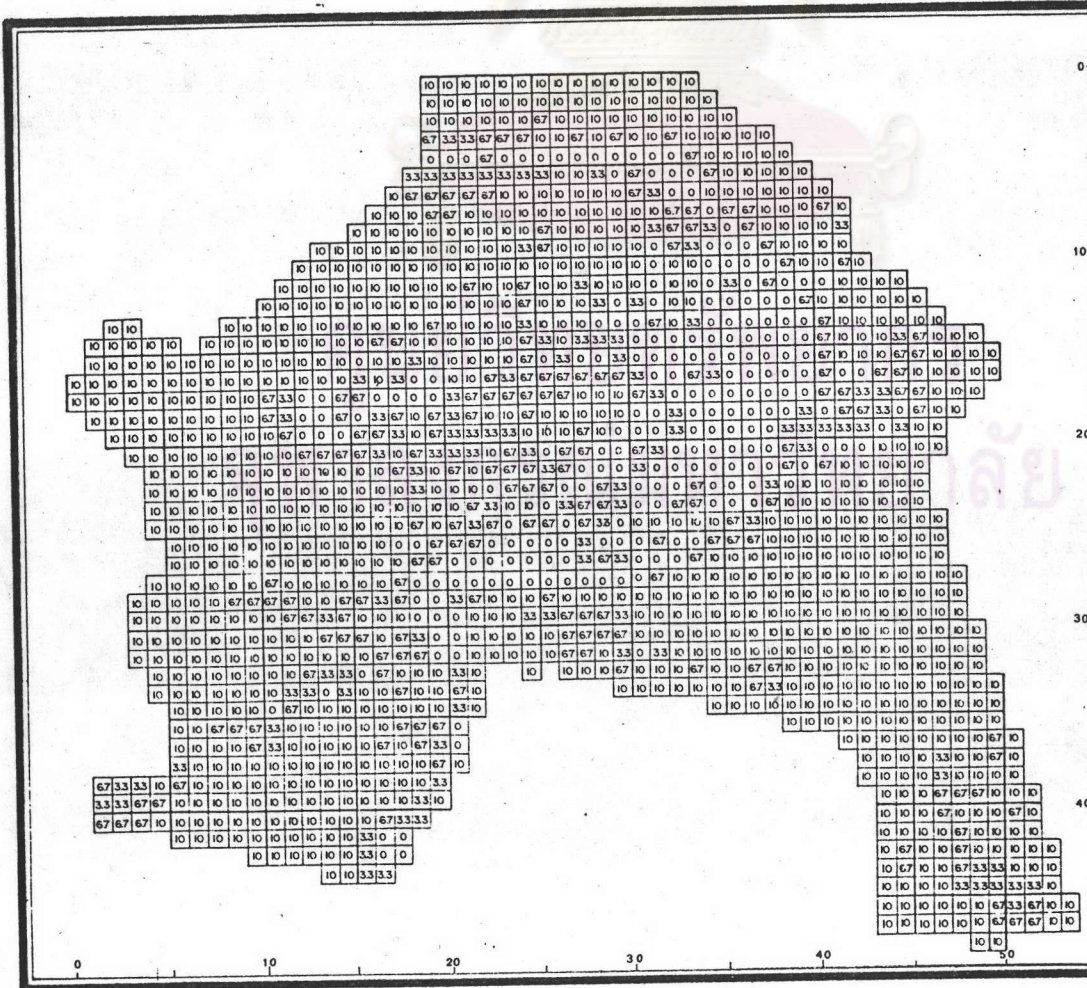
0-400 ม.	= 10
401-800 ม.	= 8.8
801-1,200 ม.	= 7.5
1,201-1,600 ม.	= 6.3
1,601-2,000 ม.	= 5
2,001-2,400 ม.	= 3.8
2,401-2,800 ม.	= 2.5
2,801-3,200 ม.	= 1.3
> 3,200 ม.	= 0

ระยะทางจากย่านการค้า

0-200 ม.	= 5
201-400 ม.	= 3.8
401-600 ม.	= 2.5
601-800 ม.	= 1.3
> 800 ม.	= 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนท้องถิ่น
- ทางรถไฟ
- แม่น้ำ คลอง ฝาย
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตพื้นที่ศึกษา



การศึกษาเพื่อประเมินแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5-17
แสดง: ศักยภาพพื้นที่
ปัจจัย "สิ่งก่อสร้าง"

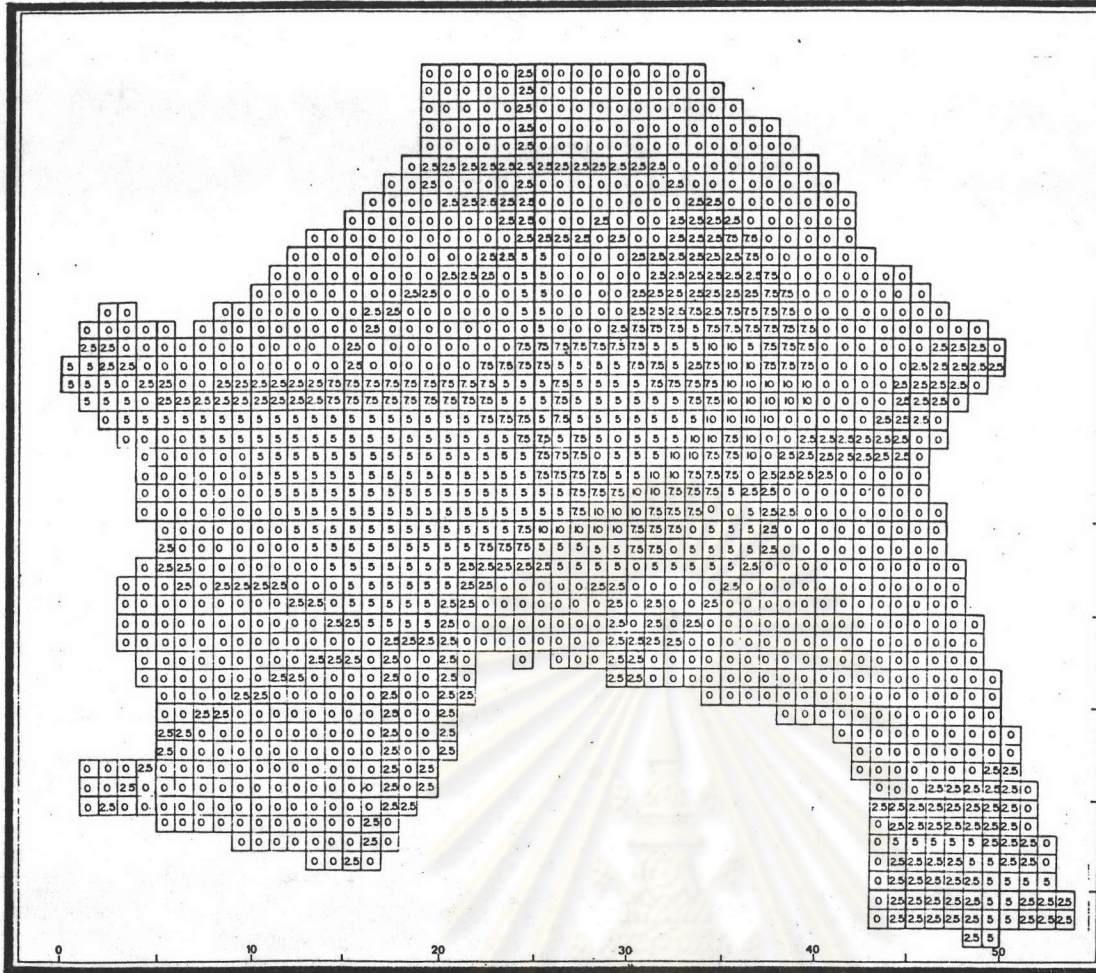
ความหมาย:

การใช้พื้นที่ก่อสร้าง

0-25 %	= 10
26-50 %	= 7.5
51-75 %	= 3.3
76-100 %	= 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนท้องถิ่น
- ทางรถไฟ
- แม่น้ำ คลอง ฝาย
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตพื้นที่ศึกษา



การศึกษาท้องถิ่นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5.18
แสดง: ลักษณะพื้นที่
จัดสี "ราคาที่ดิน" (1)

ความหมาย:

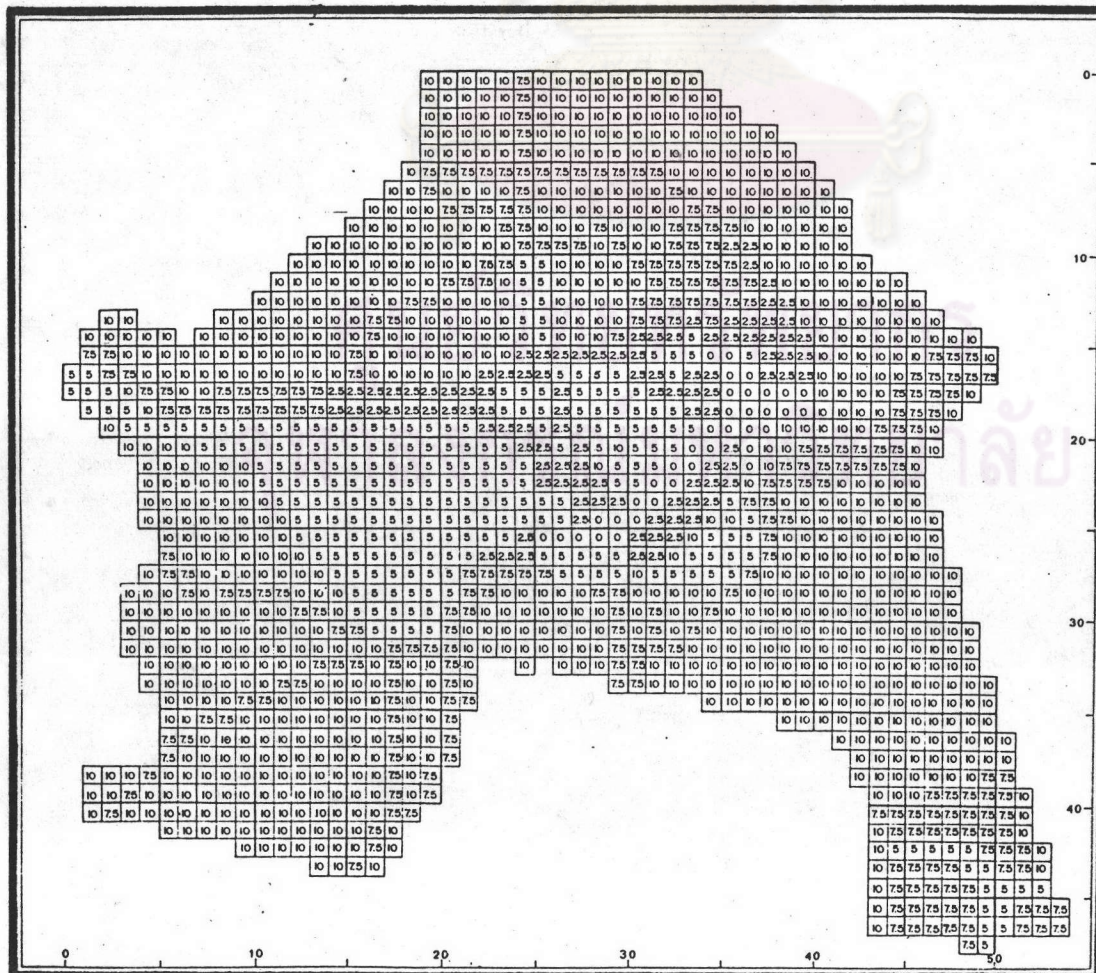
ราคาที่ดิน /ไร่

> 6 ล้านบาท = 10
1-5.9 " = 7.5
0.6 -1 " = 5
0.01-0.59 " = 2.5
< 0.01 " = 0

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนท้องถิ่น
- ทางรถไฟ
- ☞ แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตจังหวัด

0 5 10 15 20 กม.



การศึกษาท้องถิ่นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5.19
แสดง: ลักษณะพื้นที่
จัดสี "ราคาที่ดิน" (2)

ความหมาย:

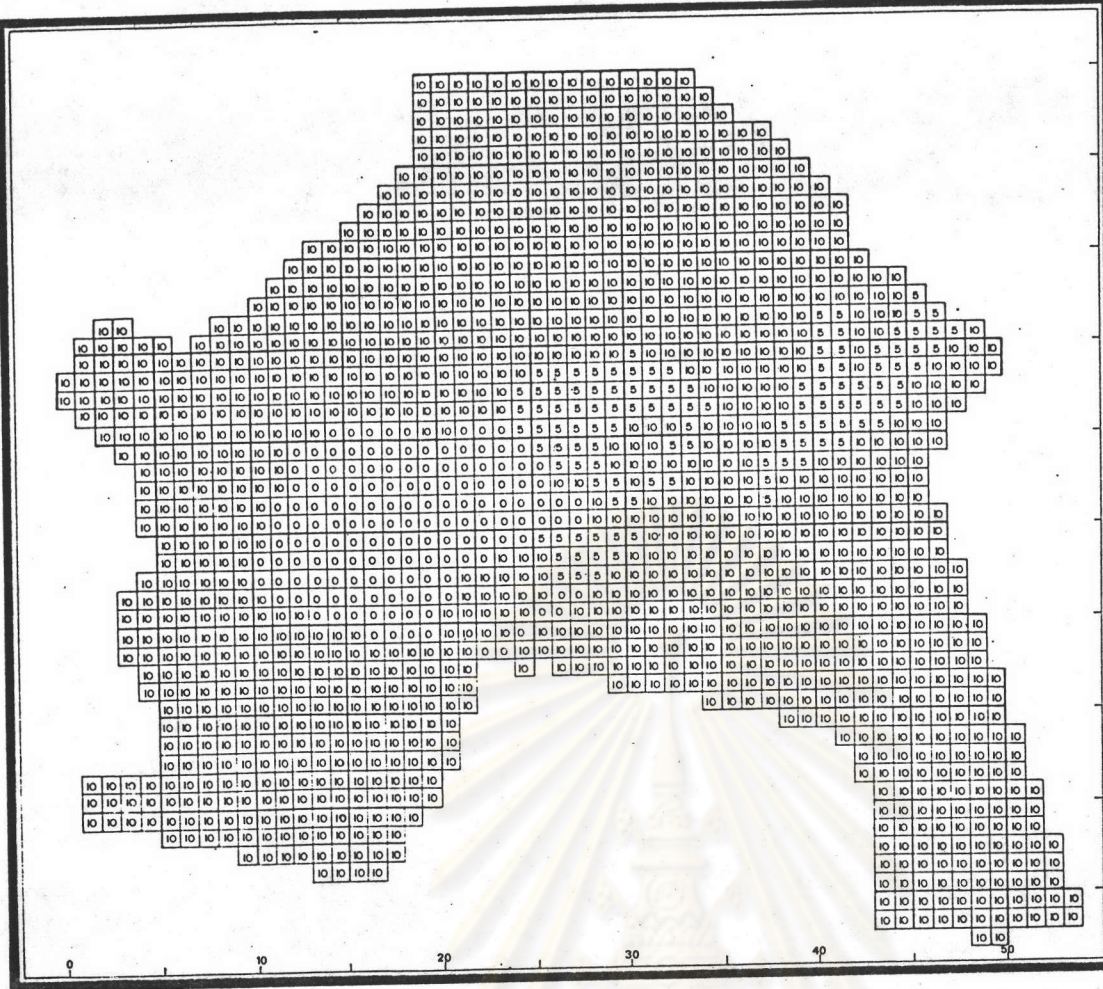
ราคาที่ดิน /ไร่

> 6 ล้านบาท = 0
1-5.9 " = 2.5
0.6 -1 " = 5
0.01-0.59 " = 7.5
> 0.01 " = 10

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนท้องถิ่น
- ทางรถไฟ
- ☞ แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตจังหวัด

0 5 10 15 20 กม.



การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5.20
แสดง: ศักยภาพพื้นที่
ปัจจัย "น้ำท่วม"

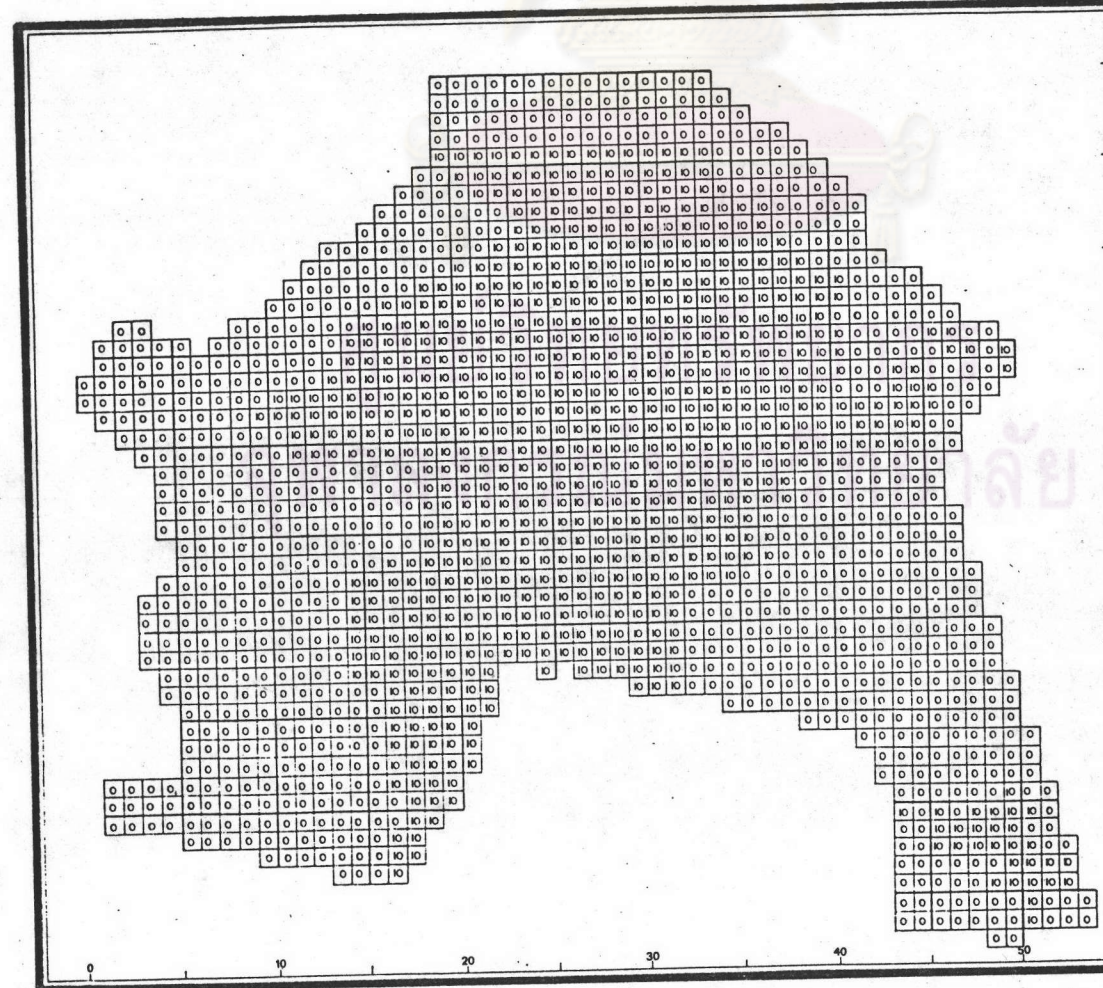
ความหมาย:

น้ำท่วมถาวร, บ่อย = 0
น้ำท่วมน้อย, บางคราว = 5
น้ำไม่ท่วม = 10

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนท้องถิ่น
- ทางรถไฟ
- ☞ แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตจังหวัด

↑
0 5 10 15 20 กม.



การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่: 5.21
แสดง: ศักยภาพพื้นที่
ปัจจัย "เกษตรอุดม"

ความหมาย:

ที่มีสมรรถนะเกษตร = 0
ที่ไม่มีสมรรถนะเกษตร = 10

ที่มา:

- ถนน ทางหลวง
- ถนนท้องถิ่น
- ทางรถไฟ
- ☞ แม่น้ำ คลอง
- เขตตำบล
- เขตเทศบาล
- เขตจังหวัด

↑
0 5 10 15 20 กม.



บทที่ 6

สรุปแนวทางการใช้ที่ดินและข้อเสนอแนะ

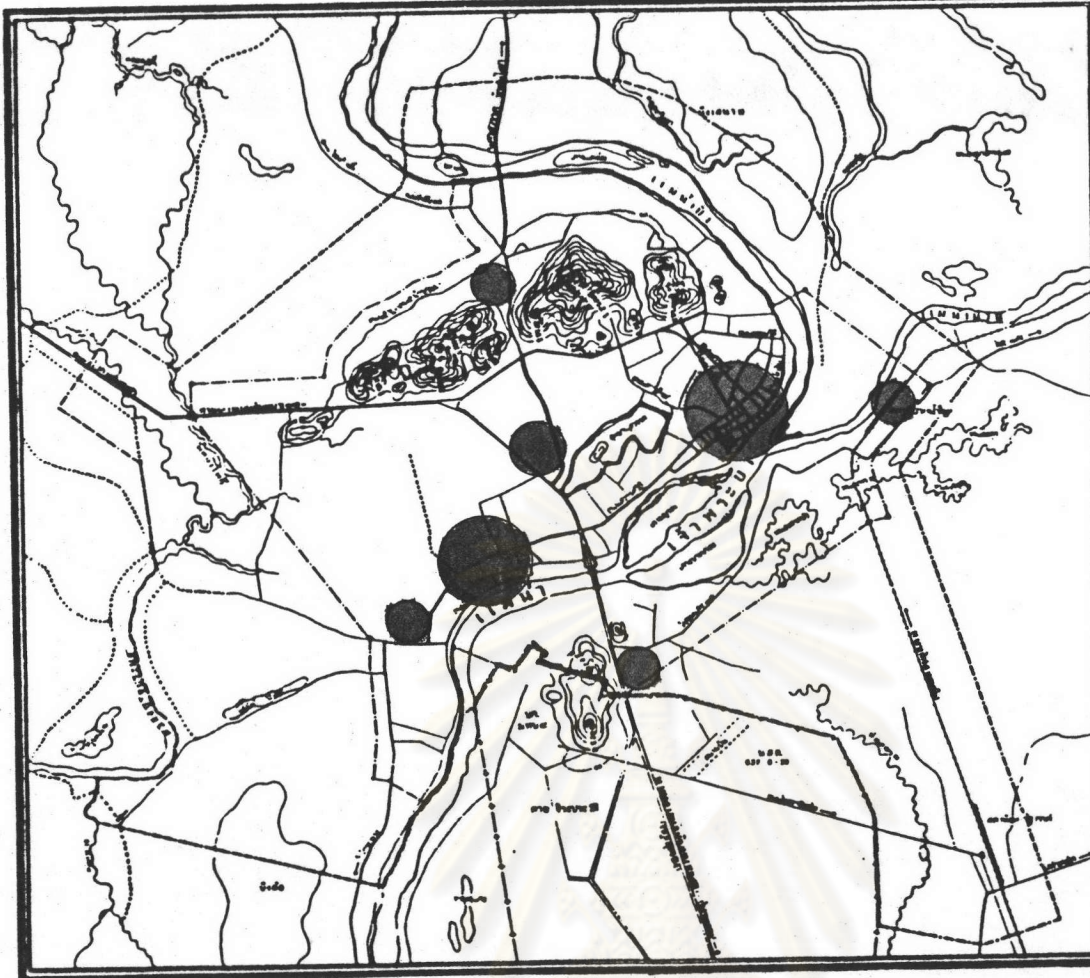
แนวความคิดหลักในการกำหนดแนวทางการใช้ที่ดิน

การกำหนดรูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อเป็นแนวทางในการใช้ที่ดินที่คาดว่าจะเหมาะสมกับชุมชนเมืองนครสวรรค์ในอนาคตนี้ ได้ทำการกำหนดขึ้นจากรูปแบบ (Model) ตามที่ศึกษามาแล้วในบทที่ 2 นำมาประกอบกับองค์ประกอบ 4 ข้อนี้คือ

1. สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันของชุมชนเมืองโดยพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของกิจกรรมแต่ละประเภท และความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องของกิจกรรมเหล่านั้น (Activities and Linkage) โดยเฉพาะพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัย โดยที่ปัจจัยเหล่านี้จะแสดงแนวโน้มทิศทางการขยายตัวและรูปแบบการใช้ที่ดินในอนาคต (Direction of Urban Growth and Land use Pattern)
2. บทบาทของชุมชนปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต โดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจ แนวโน้มการขยายตัวของประชากรชุมชนในอนาคต เพื่อการคาดประมาณความต้องการการใช้ที่ดินแต่ละประเภทได้ค่อนข้างถูกต้องทั้งด้านประเภท ขนาด และตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสม
3. นโยบายหรือแผนการพัฒนาในระดับต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อชุมชนทั้งด้านการใช้ที่ดิน ด้านเศรษฐกิจ และสังคม ประชากร ซึ่งจะเป็นปัจจัยนอกชุมชนซึ่งจะมีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงชุมชน ทั้งในด้านรูปแบบและโครงสร้างของชุมชนเมืองในอนาคต
4. ศักยภาพพื้นที่ตามประเภทการใช้ที่ดินประเภทหลักของชุมชนจากการที่ทำการศึกษาริเคราะห์ได้ รวมทั้งข้อจำกัดหรือพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการพัฒนาใช้ประโยชน์

การพิจารณารูปแบบการใช้ที่ดินและองค์ประกอบการใช้ที่ดิน

เมื่อนำแนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบการใช้ที่ดิน (Land use Model) มาพิจารณาประกอบพบว่ารูปแบบที่มีความเหมาะสมกับสภาพชุมชนเมืองนครสวรรค์โดยใช้การใช้ที่ดินพาณิชยกรรม (Commercial Area) เป็นหลักในการพิจารณาเพราะเป็นประเภทการใช้ที่ดินที่สำคัญที่สุดของ



การศึกษาองค์ประกอบแผนพัฒนา
การโยกย้ายศูนย์กลางเมืองนครพนม

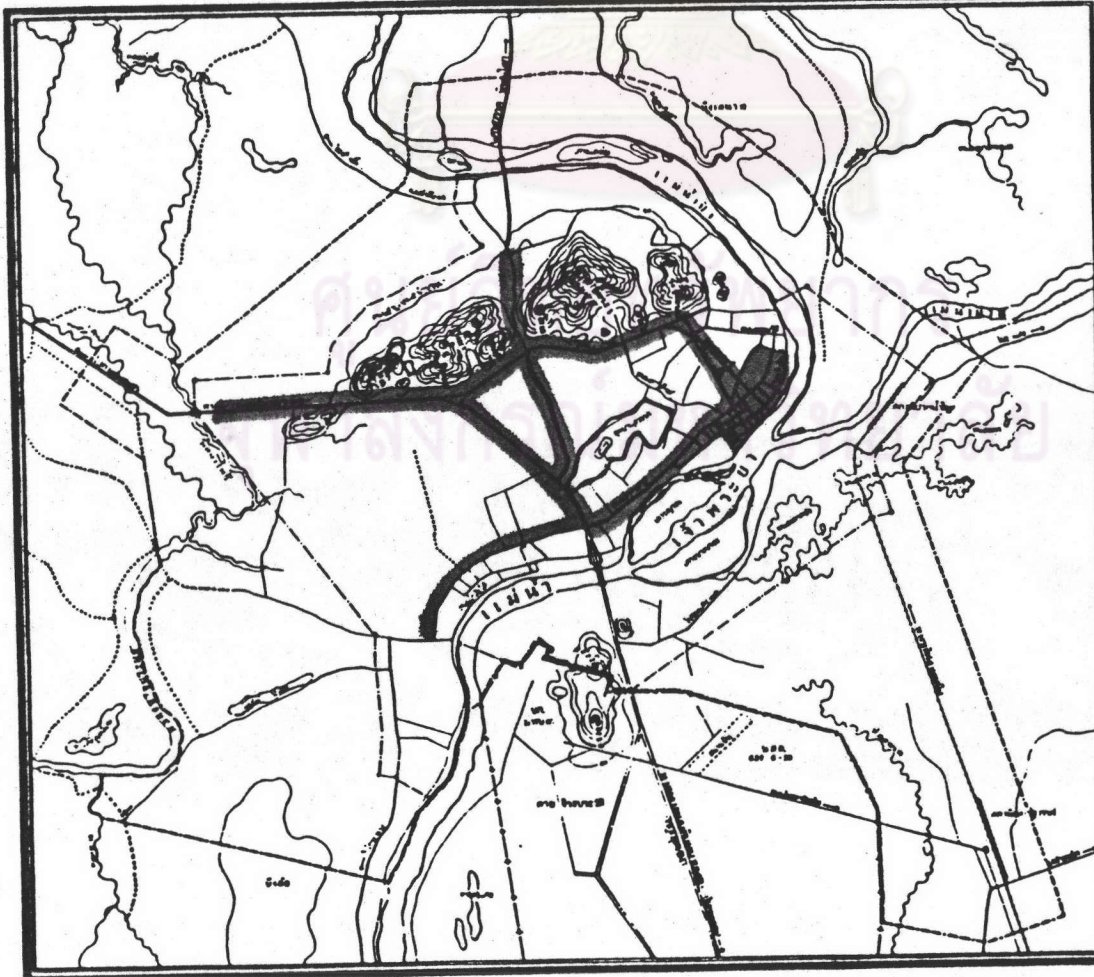
แผนปี 6.1
แผน

รายละเอียด:
แนวความคิดรูปแบบ
การโยกย้ายที่ดินที่เสนอ
แบบที่ 1

รูปแบบหลายศูนย์กลาง
กลาง
(Poly-Centric)

พื้นที่ 2

สัญลักษณ์:
 - - - - - เขตเมือง
 - - - - - เขตเมืองเก่า
 - - - - - เขตเมืองใหม่
 - - - - - เขตเมืองเก่า
 - - - - - เขตเมืองใหม่
 - - - - - เขตเมืองเก่า
 - - - - - เขตเมืองใหม่



การศึกษาองค์ประกอบแผนพัฒนา
การโยกย้ายศูนย์กลางเมืองนครพนม

แผนปี 6.1
แผน

รายละเอียด:
แนวความคิดรูปแบบ
การโยกย้ายที่ดินที่เสนอ
แบบที่ 2

รูปแบบแนวแกน
(Ribbon-
Development)

พื้นที่ 2

สัญลักษณ์:
 - - - - - เขตเมือง
 - - - - - เขตเมืองเก่า
 - - - - - เขตเมืองใหม่
 - - - - - เขตเมืองเก่า
 - - - - - เขตเมืองใหม่
 - - - - - เขตเมืองเก่า
 - - - - - เขตเมืองใหม่

ของเมืองนครสวรรค์นั้น ได้แก่ (ดูแผนที่ 6.1 ประกอบ)

1. รูปแบบหลายศูนย์ (Multi-nucli Model or Poly Centric)
2. รูปแบบแนวแกน (Axial or Ribbon Development)

1. เมื่อได้รูปแบบ (Model) และแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในเรื่องการเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม (จากบทที่ 2) นอกจากนี้จำเป็นต้องพิจารณาประกอบกัน เพื่อเลือกรูปแบบเพื่อเป็นแนวทางการใช้ที่ดินในอนาคตของเมืองนครสวรรค์นั้น ได้พิจารณาประกอบในส่วนของ การวางแผน (Planning) นั่นคือ การบรรลุเป้าหมายวัตถุประสงค์ของการศึกษา (Goal Achivement) ซึ่งวัตถุประสงค์การศึกษาเพื่อหาแนวทางการใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์นี้ได้ทำการศึกษา และสรุปรวบรวมไว้ในบทที่ 5 เมื่อพิจารณาแต่ละด้านประกอบกันดังกล่าวแล้ว พบว่าแนวทางการใช้ที่ดินที่เหมาะสมสำหรับชุมชนเมืองนครสวรรค์ในอนาคตนั้น คือรูปแบบหลายศูนย์กลาง (Multiple Nuclei Model) เพราะเป็นรูปแบบที่มีความเป็นไปได้สูงเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันและตอบสนองวัตถุประสงค์ของการศึกษามากกว่ารูปแบบอื่น ๆ นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบที่เกิดจากการวางแผนมิใช่การเจริญตามยถากรรมหรือการเจริญแบบตามแนวแกน (Ribbon Development) โดยเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมการประหยัดการใช้ทรัพยากรและพลังงานดังนี้

ก. การกำหนดศูนย์กลางรองที่เหมาะสมและพัฒนาให้เกิดความเจริญ ให้ศูนย์กลางรองเหล่านั้นมีลักษณะชุมชนสมบูรณ์แบบพึ่งตนเองได้ (Self Contained Community) โดยมีสิ่งบริการภายในชุมชนพร้อมเพียง จะทำให้ประหยัดการเดินทางเข้าสู่ศูนย์กลางเมืองลดกิจกรรมย่อยที่สามารถปฏิบัติในชุมชนย่อยได้ นอกจากกิจกรรมสำคัญ ๆ จึงจะคงไปใช้ในพื้นที่ศูนย์กลางเดิม

ข. การขยายพื้นที่ชุมชนกำหนดให้อยู่ในบริเวณที่ไม่ไกลจากศูนย์กลางชุมชนเมืองปัจจุบันเพื่อประหยัดในการสนองตอบด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ซึ่งแทบทุกระบบจะต้องมีโครงข่ายออกมาจากศูนย์กลางชุมชนปัจจุบัน

ค. การขยายตัวของชุมชนไม่กระจัดกระจายไกลจากศูนย์กลางมาก ทั้งศูนย์กลางหลักและศูนย์กลางรอง ให้มีการใช้ที่ดินกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอในทุกทิศทุกทางเพื่อระบะการเดินทางไปสู่ศูนย์กลางชุมชนสั้นที่สุด ทำให้ประหยัดพลังงาน

ง. การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้จ่ายที่ดินภายในชุมชนเมือง ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น คุ่มค่าของที่ดิน เพื่อสามารถรองรับประชากรและกิจกรรมให้เต็มพื้นที่

จ. บริเวณพื้นที่ที่ไม่มีศักยภาพในการพัฒนาใช้ประโยชน์ที่ดิน (จากการหาค่าศักยภาพในบทที่ 5) ไม่ควรส่งเสริมให้มีการขยายชุมชน เพราะจะสิ้นเปลืองในการลงทุนปรับปรุงพื้นที่ แต่สงวนไว้เพื่อประโยชน์ต่อชุมชนเมือง และรองรับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต เมื่อจำเป็น

2. แนวทางการใช้ที่ดินของชุมชนเมืองนครสวรรค์ ควรที่จะสอดคล้องกับนโยบายพัฒนาในระดับต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อเมืองและรองรับบทบาทของชุมชน ซึ่งจะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งบทบาทโดยสภาพชุมชนเอง และจากผลของนโยบาย โดยจัดเตรียมพื้นที่รองรับกิจกรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและเสริมบทบาทของเมืองดังนี้

- ก. การเป็นศูนย์กลางการค้าและบริการรวมถึงสถาบันการเงินของภาคเหนือตอนล่าง
- ข. การเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางน้ำและทางบก
- ค. การเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
- ง. การขยายฐานเศรษฐกิจเป็นแหล่งจ้างงานเพื่อรองรับแรงงานจากชนบท
- จ. การเป็นศูนย์กลางการค้าสินค้าผลิตภัณฑ์เกษตรระดับภาคและการส่งออก
- ฉ. การเป็นศูนย์กลางการศึกษา (ระดับต่ำกว่าอุดมศึกษา) และการสาธารณสุขของภาคเหนือตอนล่าง

ข. การเป็นศูนย์ราชการและฐานทัพบก อากาศ ระดับอนุภาคเหนือตอนล่าง

3. การกำหนดที่ตั้งของกิจกรรม จะคำนึงถึงความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องระหว่างกิจกรรมแต่ละประเภทกับกิจกรรมอื่น ๆ ประกอบกับความต้องการด้านที่ตั้งของกิจกรรมแต่ละประเภท

4. รัฐสามารถให้การบริการด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และบริการชุมชนที่จำเป็นได้อย่างทั่วถึงกระจายตัวสม่ำเสมอตามการขยายตัวของชุมชน

ผลการคาดประมาณจำนวนประชากรและความต้องการการใช้จ่ายที่ดินในอนาคต

ผลการคาดประมาณจำนวนประชากรและความต้องการการใช้จ่ายที่ดินในอนาคต (จากบทที่ 5) โดยสรุปมีดังตาราง ซึ่งจะนำผลการคาดประมาณฯ นี้ไปเป็นหลักในการกำหนดแนวทางการใช้ที่ดินในขั้นตอนต่อไป

ตาราง 6.1 แสดงผลสรุปการคาดประมาณจำนวนประชากรและขนาดพื้นที่การใช้ที่ดินของ
เมืองนครสวรรค์











รายละเอียด	พ.ศ. 2529	พ.ศ. 2534	พ.ศ. 2539	พ.ศ. 2544
1. จำนวนประชากรรวม	117,421	143,265	185,531	255,098
1.1 จำนวนประชากรวัยศึกษา	49,570	51,624	61,826	84,737
1.2 จำนวนประชากรวัยแรงงาน	77,509	103,533	117,193	161,513
1.3 จำนวนประชากรวัยพึ่งพา	39,912	39,732	68,338	93,585
2. พื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากและพาณิชยกรรม	575.7	659.7	797.1	1,023.2
3. พื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง	2,495.1	3,048.3	3,953.3	5,442.8
4. พื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	2,495.1	3,048.3	3,953.3	5,442.8
5. พื้นที่อุตสาหกรรม	510.3	612.4	853.4	1,128.2
6. พื้นที่ันทนาการและกีฬา	171.7	218.2	294.3	419.5
7. พื้นที่สถานที่ราชการ	545.3	642.3	739.3	836.3
8. พื้นที่สาธารณูปโภค สาธารณูปการ	137.3	162.1	202.7	269.4
9. พื้นที่การศึกษา	1,013.3	1,035.2	1,212.4	1,666.3
10. พื้นที่ถนน ซอย	587.5	850.3	1,280.8	1,989.1
11. รวมพื้นที่ใช้ประโยชน์ (Built-up Area)	9,376.4	11,122.2	14,131.9	19,062.8
12. อื่น ๆ	26,071.2	24,325.5	21,315.8	16,384.9
13. พื้นที่ศึกษา	35,193.7	35,193.7	35,193.7	35,193.7

ที่มา : สรุปจากตาราง 5.4 การคาดประมาณ (Landuse Program) ในบทที่ 5

การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง การใช้ที่ดินชุมชนเมืองสทราทัก

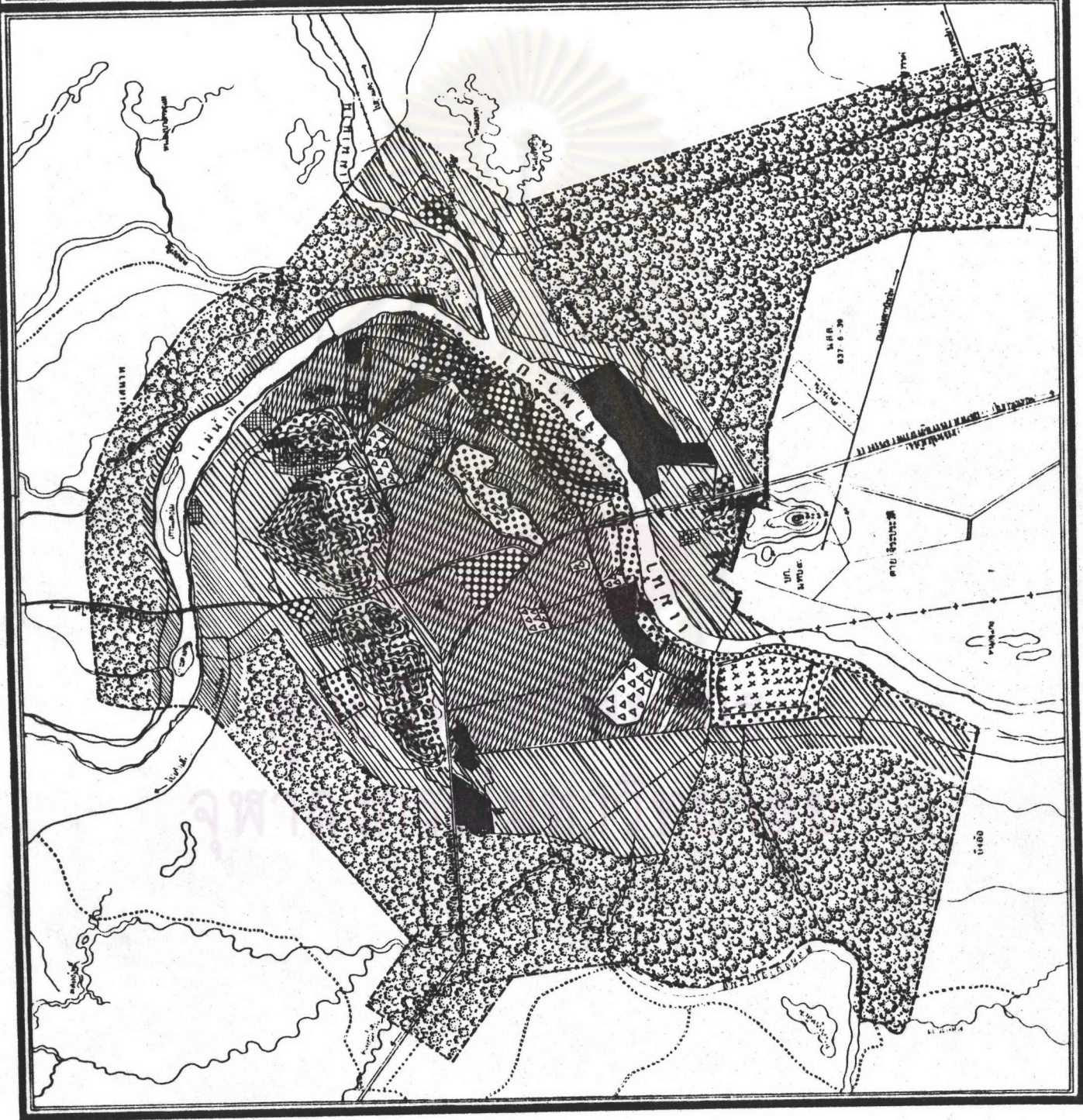
แผนที่ 6.2
รูปแบบการใช้ที่ดิน
ปี 2544

ความหมาย.

-  อาศัยหนาแน่นน้อย
-  อาศัยหนาแน่นปานกลาง
-  พหุประโยชน์กรรมและอาศัยหนาแน่นมาก
-  จุดสาทรกรรมหนัก
-  จุดสาทรกรรมบริการ
-  การศึกษา
-  คำสั่งนา
-  สถาบันราชการ
-  คุ้มครองการ
-  เกษตรกรรม

ที่มา.

-  ส่วนราชการ
-  ถนน
-  ถนนที่ถม
-  ทางรถไฟ
-  แหล่งน้ำ คลอง
-  เส้นเขตวางผัง
-  เขตเทศบาล
-  เขตอำเภอ
-  เขตจังหวัด



แนวทางการใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์ พ.ศ. 2544

1. รูปแบบการใช้ที่ดินในอนาคตของชุมชนเมืองนครสวรรค์ในปี 2544 นั้นแสดงไว้ตามแผนที่ 6.2 โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะการใช้ที่ดินแต่ละประเภทดังนี้

ก. พื้นที่พาณิชยกรรม

กำหนดย่านพาณิชยกรรมของชุมชนไว้ 2 ระดับ

1. ย่านพาณิชยกรรมหลักของชุมชน

เป็นย่านการค้าเก่าแก่ของชุมชน เพราะเป็นจุดกำเนิดชุมชน (Nucleus) เป็นปัจจัยดึงดูดให้เกิดการรวมตัวของชุมชนและการขยายตัวออกไป แม้ว่าจะเกิดย่านการค้าใหม่ ๆ เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของชุมชนก็ตามย่านการค้านี้ก็ยังเป็นย่านการค้าหลักที่มีความสำคัญทั้งในระดับชุมชนและระดับอนุภาค (ดังกล่าวแล้วในเรื่องการค้า) ประกอบกับโครงการท่าเชื่อมริมแม่น้ำเจ้าพระยาของเทศบาลเมืองนครสวรรค์ และถนนที่เพื่อเชื่อมพื้นที่เกาะภูธรกับตัวชุมชนเมืองฯ ซึ่งจะได้พื้นที่เพิ่มถึงประมาณ 350 ไร่เศษ (จากการคาดประมาณโครงการถมเกาะภูธร) พื้นที่บริเวณนี้สามารถติดต่อคมนาคมได้ทั้งทางน้ำและทางบก เมื่อประกอบกับโครงการสร้างสถานีขนถ่ายสินค้าทางน้ำที่เกาะบางปรอง ซึ่งอยู่ฝั่งตรงข้าม (ดูแผนที่ 6.2 ประกอบ) จะทำให้พื้นที่บริเวณนี้มีบทบาทมากในการรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจของชุมชน ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากสถานีขนถ่ายสินค้าทางน้ำ (ดังรายละเอียดในเรื่องโครงการพัฒนาในบทที่ 4) เมื่อรวมพื้นที่ที่เกิดจากการถมเกาะภูธรนี้ และพื้นที่ย่านการค้าเก่าแก่ (Downtown) อีกทั้งพื้นที่ใกล้เคียงที่มีแนวโน้ม เป็นพื้นที่การค้าและอยู่อาศัยหนาแน่นมากแล้ว จึงกำหนดเป็นพื้นที่ย่านพาณิชยกรรมหลักของชุมชน พื้นที่ประมาณ 800 ไร่ ซึ่งจะเป็นย่านพาณิชยกรรมระดับศูนย์กลางภาคเหนือตอนล่าง

2. ย่านพาณิชยกรรมรอง

เป็นย่านพาณิชยกรรมอื่น ๆ ที่กระจายอยู่ในชุมชนเมืองนครสวรรค์ ทั้งภายในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล ย่านพาณิชยกรรมเหล่านี้เป็นศูนย์กลางที่เกิดขึ้นใหม่ตามการขยายตัวของชุมชนบางแห่ง ปัจจุบันมีบทบาทไม่มากนักอาจเป็นแค่ย่านการค้าเล็ก ๆ แต่จากการคาดประมาณการขยายตัวของชุมชนแล้ว พบว่าเหมาะสมแก่การพัฒนาส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางชุมชนย่อย เพื่อเพิ่มความสามารถและขยายการบริการ เพื่อสนองความต้องการ

ชุมชนบริเวณนั้น และลดการเดินทางมาใช้บริการของย่านการค้าเก่าแก่ของเมือง ย่านการค้า
รองที่พิจารณาคือ

ก) ย่านการค้าปรีชา-สุภา ตั้งอยู่บริเวณระหว่างทางแยกถนนลำยา
พหลโยธินกับถนนลำยานครสวรรค์-พิชิตร์ ใกล้อุทยานสวรรค์เป็นที่ตั้งของสถานีขนส่งรถยนต์โดยสาร
และมีศูนย์การค้าปรีชา-สุภาตั้งอยู่ การค้าของบริเวณนี้จึงเป็นลักษณะของการบริการมากกว่าสินค้า
เพราะนอกจากสถานีขนส่งแล้วอาคารพาณิชย์บริเวณนี้ส่วนมากเป็นการค้ากิจการบันเทิง คือ
ภาพยนตร์และลิเก ซึ่งมีลูกค้าส่วนมากเป็นชาวชนบทจากอำเภอต่าง ๆ มาว่าจ้างให้ไปแสดงการ
อยู่ใกล้สถานีขนส่ง ซึ่งเป็นศูนย์รวมรถยนต์โดยสารจากจังหวัดต่าง ๆ ในภาคเหนือและจากทุก
อำเภอรอบนอกของจังหวัดนครสวรรค์เอง ทำให้ลูกค้าสะดวกในการซื้อบริการนี้ ส่วนสินค้า
อุปโภคบริโภคมีน้อยมาก เพราะอยู่ในรัศมีของการให้บริการของย่านการค้าหลักของชุมชน คือ
ตลาดริมเขื่อนหรือตลาดบ่อนไก่ แต่ในอนาคตการขยายตัวของชุมชนบริเวณนี้จะมากขึ้นควรจะพัฒนา
เป็นย่านการค้ารอง สามารถสนองตอบตามความต้องการของประชากรในชุมชนบริเวณนี้ได้
กำหนดให้มีพื้นที่ประมาณ 200 ไร่

ข) ย่านการค้ารองบริเวณริมถนนพหลโยธินตอนเข้าเมืองหน้าค่าย
ละครประวัติ กำหนดพื้นที่ประมาณ 25 ไร่ เพื่อเป็นย่านการค้าที่รองรับการขยายตัวของชุมชน
ด้านฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา

ค) ย่านการค้าบริเวณตลาดสะพานดำ บริเวณย่านอุตสาหกรรม
ปัจจุบันเป็นตลาดเล็ก ๆ มีร้านค้าละแวกบ้าน กำหนดให้พัฒนาเป็นย่านการค้าเพื่อรองรับการ
ขยายตัวของชุมชนและย่านที่อยู่อาศัยของแรงงานของย่านอุตสาหกรรม ซึ่งกำหนดให้อยู่บริเวณนี้
พื้นที่การค้าบริเวณนี้ประมาณ 50 ไร่

ง) ย่านการค้ารองบริเวณริมถนนพหลโยธินบริเวณเชิงเขาขาด
ข้างสถานีไฟฟ้าย่อย เพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนทางด้านตะวันตกนี้ โดยเฉพาะเมื่อโครงการ
ของทางราชการที่จะมาใช้ที่ดินของราชพัสดุ 2,000 ไร่ ซึ่งอยู่ใกล้กับบริเวณนี้ ซึ่งมีทั้งเรือนจำ
โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ คาดว่าจะมีการขยายตัวด้านนี้ในการอยู่อาศัย จึงกำหนดพื้นที่ย่าน
การค้าเพื่อแบ่งเบาภาระของย่านการค้าหลักของชุมชน โดยให้มีพื้นที่ประมาณ 25 ไร่

จ) ย่านการค้ารองบริเวณด้านเหนือชุมชนเดิมบริเวณที่ตัดกันของ
ถนนลำยาอ้อมเขาโกกรพม่ากับถนนลำยานครสวรรค์-พิชิตร์และถนนไปอำเภอเก่าแล้ว รองรับการ

ขยายตัวด้านเหนือและที่พักแรงงานของอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ ซึ่งกำหนดบริเวณหลังเขานี้ กำหนดพื้นที่การค้ำนี้ประมาณ 25 ไร่

ข. พื้นที่อยู่อาศัย

การใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยกำหนดไว้โดยรอบพื้นที่พาณิชยกรรมและอาศัยหนาแน่นมาก โดยกระจายออกมาตามศักยภาพของพื้นที่และความหนาแน่นประชากรปัจจุบันในแต่ละหน่วยย่อยพื้นที่ศึกษา (จากบทที่ 4) และประกอบแนวโน้มการขยายตัวของชุมชน พิจารณาเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและหนาแน่นน้อยดังนี้

1. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง

กำหนดให้อยู่รอบนอกถัดออกมาจากพื้นที่พาณิชยกรรมโดยอยู่ทางด้านเหนือและตะวันตกของชุมชนมากกว่าด้านอื่นเพราะแนวโน้มการขยายตัวสูง แม้ว่าด้านตะวันตกจะมีปัญหาน้ำท่วมจากน้ำป่าเวลาฤดูฝนบ้างเป็นครั้งคราว แต่ได้เสนอมาตรการแก้ไขและป้องกันปัญหาน้ำท่วมไว้แล้ว ประกอบกับการสร้างถนนใหม่เพื่อเปิดด้านเหนือ กำหนดถึงริมถนนพหลโยธินและถนนมาตุลีบริเวณเชิงเขา กำหนดพื้นที่รวมกันประมาณ 5,300 ไร่ ปัจจุบันบริเวณที่กำหนดเป็นพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางนี้มีความหนาแน่นประชากรประมาณ 36 คน/ไร่ ถึง 7คน/ไร่ (หน่วยพื้นที่ศึกษาที่ 2-7) (ดูตาราง 4.13 และแผนที่ 4.8 ประกอบ) เมื่อกำหนดพื้นที่อาศัยหนาแน่นปานกลางสามารถเพิ่มความหนาแน่นประชากรได้ถึงเฉลี่ย 40 คน/ไร่ (ตามมาตรฐานสำนักผังเมือง)

2. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

กำหนดพื้นที่รอบนอกชุมชนล้อมรอบที่อยู่หนาแน่นปานกลางเป็นบริเวณที่มีการอยู่อาศัยเบาบางส่วนมากอยู่ทางด้านเหนือและตะวันตกของชุมชน ปัจจุบันตามแนวโน้มการขยายตัวของชุมชน นอกจากนี้ก็มีทางด้านใต้และด้านตะวันออกของชุมชน กำหนดพื้นที่ฝั่งตรงข้ามกับเมืองบริเวณรอบ ๆ โครงการท่าเรือขนถ่ายสินค้าบริเวณเกาะบางปรองและริมถนนสายนครสวรรค์-อำเภออุ้มแล่ง มีพื้นที่รวมกันประมาณ 5,600 ไร่ ปัจจุบันพื้นที่เหล่านี้มีความหนาแน่นประชากรประมาณตั้งแต่ 1 คน/ไร่ ถึง 4 คน/ไร่ (หน่วยย่อยพื้นที่ศึกษาที่ 8-15) สามารถเพิ่มความหนาแน่นประชากรได้ถึงเฉลี่ย 15 คน/ไร่ ได้ในอนาคต (ตามมาตรฐานสำนักผังเมือง)

ส่วนในรายละเอียดของการใช้ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยของประชากรรายได้น้อยและแหล่งชุมชนแออัดจะได้กล่าวในข้อเสนอนี้ในส่วนต่อไป

ค. พื้นที่อุตสาหกรรม

กำหนดเป็นอุตสาหกรรม 2 ประเภทคือ อุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมบริการ ซึ่งพื้นที่ที่กำหนดแตกต่างกัน

1. อุตสาหกรรมย่อยประเภทอุตสาหกรรมเกษตร ใช้วัตถุดิบจาก ผลิตภัณฑ์เกษตร และอาจมีมลภาวะเช่นน้ำเสีย จึงกำหนดให้อยู่ตอนใต้ชุมชน (บริเวณที่ ปัจจุบันเป็นที่ตั้งโรงงานสุราสุรพลามีต) ซึ่งบริเวณใกล้เคียงเป็นเขตที่อยู่อาศัย ซึ่งจะเป็น แหล่งที่พักของแรงงานได้ โดยกำหนดพื้นที่อุตสาหกรรมประมาณ 630 ไร่

2. อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ เป็นอุตสาหกรรมบริการซ่อมสร้างต่าง ๆ เช่นซ่อมแซมต่อตัวถังรถยนต์ ซ่อมเครื่องยนต์ อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรกลการเกษตร เป็นต้น กำหนดไว้ตอนเหนือชุมชนบริเวณหลังเขาโกรกพม่า ซึ่งใกล้เคียงกับบริเวณที่มีโครงการที่อยู่อาศัยของการเคหะฯ กำหนดพื้นที่อุตสาหกรรมนี้มีขนาดประมาณ 500 ไร่ ซึ่งพื้นที่ยังใช้ประโยชน์เบาบาง สามารถขยายพื้นที่ได้

ส่วนพื้นที่คลังสินค้านั้นกำหนดให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการท่าเรือ เกาะ บางปรองเพราะเป็นเป้าหมายของโครงการ และมีผลดีในหลายด้าน โดยเฉพาะเรื่องการจัดระเบียบการใช้ที่ดินและความสะดวกในการคมนาคมขนส่งสินค้าที่ผลต่าง ๆ

ง. พื้นที่ค้าส่งสถาน

กำหนดให้อยู่ตำแหน่งเดิมทั้งหมด เพราะแต่ละวัดมีพื้นที่มากพอที่จะขยายกิจการในการประกอบค้าส่งกิจการ หรือเป็นสถานพักผ่อนหย่อนใจของประชาชน รวมทั้งสถานศึกษา สำหรับเด็กวัยประถมศึกษา คือโรงเรียนเทศบาลฯ ซึ่งอยู่ในพื้นที่วัดต่าง ๆ จากผลการคาดประมาณจำนวนเด็กนักเรียนวัยประถมศึกษาในอนาคต และประกอบกับกิจการปัจจุบันของโรงเรียนเทศบาลแต่ละแห่งนับว่ายังพอเพียงพอต่อชุมชนเมืองในอนาคต

จ. พื้นที่สถานศึกษา

ส่วนมากสถานศึกษาอยู่ที่เดิม บางแห่งมีโครงการขยายงาน แต่ก็อยู่ในพื้นที่เดิม แต่ให้เกิดการใช้พื้นที่เดิมที่ บางแห่งขยายพื้นที่ใหม่ นอกจากนี้ในอนาคตเมื่อชุมชนขยายตัวก็ควรส่งเสริมให้เกิดโรงเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งพอแยกได้เป็นส่วนดังนี้

1. สถานศึกษาพื้นที่เดิมประมาณ 748 ไร่ ซึ่งบางโรงเรียนมีโครงการขยายกิจการ แต่จะอยู่ภายในเขตพื้นที่ของโรงเรียนที่มีอยู่ เพราะยังมีที่ว่าง เช่นโรงเรียน

เทศบาลทั้ง 8 แห่งนั้น มีโครงการขยายชั้นเรียนและอาคารเรียน แต่ไม่ย้ายที่หรือเพิ่มพื้นที่

2. สถานศึกษาที่มีโครงการขยายกิจการในพื้นที่ใหม่เพิ่มประมาณ 377 ไร่ เป็นการขยายพื้นที่ของสถานศึกษาระดับมัธยมและอุดมศึกษา โดยขอใช้ที่ราชพัสดุที่บริเวณริมถนนพหลโยธินเชิงเขาอกบ โดยอยู่ร่วมกับโครงการขยายเรือนจำ ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 2,172 ไร่ (จากโครงการพัฒนา)

3. สถานศึกษาตั้งใหม่ ควรมีการส่งเสริมให้เกิดขึ้นกระจายไปทั่ว ๆ พื้นที่การขยายตัวชุมชน โดยเฉพาะระดับประถมศึกษา ซึ่งควรกระจายอยู่ตามการใช้ที่ดินที่อยู่อาศัยและรัศมีการเดินทางของเด็กนักเรียน โดยมีพื้นที่รวมกันประมาณ 540 ไร่

จ. พื้นที่สำนักงานราชการ

ให้อยู่ในย่านศูนย์ราชการ โดยเฉพาะหน่วยงานที่ประชาชนต้องติดต่อกันด้วยเพื่อความสะดวกในการติดต่อกัน เพราะบริเวณศูนย์ราชการยังมีพื้นที่ว่างใช้ประโยชน์ยังไม่เต็มที่จากการส่งวนพื้นที่ไว้ตั้งแต่การตั้งชุมชนสมัยรัชกาลที่ 5 อีกทั้งการถมเกาะเกิดบริเวณหน้าศาลากลางจังหวัด ทำให้ได้พื้นที่เพิ่มขึ้นประกอบกับทางเรือนจำ ซึ่งอยู่ข้างศาลากลางฯ จะย้ายออกไปอยู่บริเวณเชิงเขาขาด ก็จะได้พื้นที่เพิ่มขึ้น จึงควรส่งเสริมให้สำนักงานราชการที่บางหน่วยงานเข้าอาคารพาณิชย์อยู่เช่นสำนักงานสถิติจังหวัด สำนักงานแรงงานจังหวัด เป็นต้น ควรมาใช้พื้นที่บริเวณศูนย์ราชการ

ข. สาธารณูปโภค สาธารณูปการ

กำหนดให้อยู่ในพื้นที่เดิม ขนาดพื้นที่อาจเพิ่มขึ้นตามโครงการปรับปรุงของแต่ละหน่วยงาน แต่ส่วนมากจะเป็นปรับปรุงกิจการกำลังความสามารถมากกว่าการขยายพื้นที่ตั้งกิจการ เช่นการปรับปรุงกำลังการผลิตของการประปา เป็นต้น นอกจากนี้เสนอทำเลที่ตั้งของโครงการอื่น ๆ อีก คือ

1. บ่อบำบัดน้ำเสียจากชุมชนกำหนดไว้ด้านใต้ของชุมชนเมืองปทุมธานี ตรงใกล้กับย่านอุตสาหกรรม
2. สถานีดับเพลิง ควรเพิ่มอีกแห่งบริเวณย่านศูนย์ราชการ
3. สัดโครงการจ่ายบริการประปา ไฟฟ้า โทรศัพท การระบายน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่และสอดคล้องกับรูปแบบการใช้ที่ดินที่เสนอแนะ

ในรายละเอียดได้เสนอไว้ในข้อ เสนอแนะ เกี่ยวกับการสาธารณูปโภค - สาธารณูปการ ส่วนแผนที่ตำแหน่งที่ตั้งดูแผนที่ 6.3 ประกอบ

ข. พื้นที่นันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1. พื้นที่นันทนาการ จัดเป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจและสนามกีฬา กำหนดให้อยู่ในพื้นที่เดิม แต่เพิ่มการปรับปรุงพื้นที่ให้ใช้ประโยชน์เพิ่มเติมหรือการเพิ่มกิจกรรม (ดังข้อ เสนอแนะ) ในพื้นที่เดิม คือ อุทยานสวรรค์ เขากบ พื้นที่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาตรงหน้าศาลากลางจังหวัด สนามกีฬาจังหวัด ล้วนสาธารณะหน้าเทศบาลฯ ภูเขาด้านเหนือชุมชนทั้งเขาโกรกพม่า เขา คีรีวงค์ ด้านใต้ชุมชนคือ เขาจอมคีรีนาคพรตหน้าค่ายสิระประวัติ

2. พื้นที่เปิดโล่ง (Open Space) กำหนดพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณที่อาจเกิดน้ำท่วมจากการที่ปริมาณน้ำสูงในฤดูน้ำเหนือหลาก คือตอนบริเวณเหนือเขื่อน เทศบาลขึ้นไปทางถนนธรรมวิถิ และบริเวณตอนใต้ชุมชนจากพื้นที่พักผ่อนหน้าศาลากลางจังหวัด เป็นแนวยาวไปจนถึงบริเวณย่านอุตสาหกรรม (ซึ่งปัจจุบันเป็นที่ว่างและมีถนนขนานไปกับแนว แม่น้ำ) จะเป็นพื้นที่พักผ่อนของประชากรในย่านใต้ของชุมชนนี้ได้

ค. พื้นที่ชุมชนและเกษตรกรรม

กำหนดพื้นที่โดยรอบชุมชน เป็นพื้นที่เกษตรกรรมประกอบด้วย

1. บริเวณด้านตะวันตกของชุมชนถัดจากแนวถนนสายจากโรงเรียน พลตำรวจไปยังถนนสายวัดสันตุ ซึ่งเป็นแนวเขตที่อยู่อาศัยเบาบาง พื้นที่บริเวณนี้เป็นที่ลุ่มและ เหมาะแก่การเกษตรกรรม การลงวนไถ้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมจะช่วยให้ช่วย เป็นพื้นที่รับน้ำเมื่อน้ำป่าจากอำเภอลาดยาวไหลบ่ามาเวลาฝนตกหนัก ๆ เมื่อประกอบกับการพัฒนาถนนสายจาก โรงเรียนพลฯ มาถนนสายวัดสันตุ ซึ่งปัจจุบันเป็นถนนดินป้องกันน้ำท่วมเมืองฯ จะช่วยแก้ปัญหา น้ำท่วมเมือง และเป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต เพราะปัจจุบันมีศักยภาพ การพัฒนาเป็นเมืองต่ำมาก การกำหนดให้เป็นพื้นที่เกษตรฯ จะทำให้สอดคล้องกับศักยภาพ พื้นที่และประหยัดในการพัฒนา

2. บริเวณด้านตะวันออกของชุมชนจากเขตที่อยู่อาศัยเบาบาง บริเวณ ริมถนนสายไปอำเภอ ภู่ออุมแล้งจนถึงสถานีรถไฟนครสวรรค์ เพราะบริเวณนี้เป็นที่ลุ่มต่ำน้ำท่วมขัง บางบริเวณเป็นหนองน้ำและไม่มีศักยภาพการเป็นเมือง แต่การมีโครงการท่าเรือที่เกาะ บางปรอง ทำให้มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน แต่ควรลงวนไถ้เป็นพื้นที่เกษตรฯ เพื่อการประหยัดในการลงทุนพัฒนาพื้นที่และใช้ประโยชน์พื้นที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นที่

3. บริเวณด้านเหนือชุมชนฝั่งแควใหญ่ ปัจจุบันมีที่อยู่อาศัยริมแนวแม่น้ำปิง ซึ่งเป็นการตั้งถิ่นฐานมานานแล้ว ปัจจุบันมีแนวโน้มการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลงจนกระทั่งเทศบาลมีโครงการจะขยายเขตมาคลุมบริเวณนี้ การกำหนดเป็นเขตเกษตรกรรมจะสอดคล้องกับศักยภาพพื้นที่ และประหยัดในการลงทุนพัฒนา โดยเฉพาะบริเวณเกาะยมซึ่งบางปีก็เกิดน้ำท่วมเมื่อปริมาณน้ำในแม่น้ำสูง เกาะยมเป็นแหล่งเพาะปลูกพืชผัก สำคัญของเมือง ควรที่จะสงวนไว้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม

บริเวณพื้นที่เหล่านี้ยังเป็นพื้นที่เกษตรกรรมอยู่มากกว่าการอยู่อาศัยหรือกิจกรรมอื่น ๆ โดยมีความหนาแน่นประชากรเฉลี่ยเพียง 0.63 คน/ไร่ (หน่วยพื้นที่ย่อยที่ 16-22) พื้นที่ส่วนมากมีสมรรถนะทางเกษตรมาก จึงควรสงวนไว้เป็นแหล่งเกษตรกรรมของเมือง และประโยชน์ในด้านอื่น ๆ คือเป็นริ้วสีเขียว (Green Belt) สำหรับเมือง เป็นปอดของเมืองด้วย

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการใช้ที่ดิน

รูปแบบการใช้ที่ดินที่กำหนดขึ้นเป็นเพียง Conceptual Diagram เท่านั้นมิใช่ผังการใช้ที่ดิน (Master Plan) ที่แน่นอน เป็นเพียงแนวทางกว้าง ๆ ที่มีความเหมาะสมตามหลักการศึกษาระบบและแนวทางที่ควรจะเป็น รูปแบบที่เสนอเป็นรูปแบบที่สนองตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษาหาแนวทางการใช้ที่ดินของชุมชนเมืองนครสวรรค์ นอกจากนี้ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะในการพัฒนาด้านต่าง ๆ ของชุมชนประกอบรูปแบบการใช้ที่ดินที่เสนอแล้วนั้น เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของแนวทางการใช้ที่ดินที่ทำการศึกษาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยแบ่งเป็นส่วน ๆ ดังนี้

- ก. ข้อเสนอแนะด้านการใช้ที่ดินและกายภาพพื้นที่ชุมชนเมือง
- ข. ข้อเสนอแนะด้านระบบคมนาคมขนส่ง
- ค. ข้อเสนอแนะด้านเศรษฐกิจ
- ง. ข้อเสนอแนะด้านระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการและสังคมประชากร

ข้อเสนอแนะด้านการจัดระเบียบการใช้ที่ดินและกายภาพของพื้นที่ชุมชนเมือง

- ก. การจัดระเบียบการใช้ที่ดิน

จากสภาพการใช้ที่ดินของชุมชนเมืองนครสวรรค์ที่ขาดการวางแผนคือเป็นไป

ตามยถากรรม (Haphazard) นั้น เมื่อทำการศึกษาหารูปแบบการใช้ที่ดินที่เหมาะสมได้แล้ว ควรที่จะมีการปฏิบัติการ เพื่อให้ เกิดการจัดระเบียบการใช้ที่ดินของชุมชนในอนาคตให้เป็นไปตามรูปแบบการใช้ที่ดินที่เสนอไว้ นั้นโดย

1. ส่งเสริมให้เกิดการขยายตัวของชุมชนในพื้นที่ว่างที่แทรกอยู่ภายในชุมชนเดิม โดยการปรับปรุงพื้นที่ว่างที่มีปัญหาหรือข้อจำกัดด้านกายภาพพื้นที่ เช่น ปัญหาที่ลุ่มน้ำท่วม บริเวณที่ขาดระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการก็จัดการให้มีโครงข่ายทั่วถึงพื้นที่ภายในชุมชน ซึ่งการลงทุนด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการเพิ่มเติมภายในชุมชนนี้จะสะดวกและประหยัดกว่า การให้ชุมชนขยายตัวไปตามแนวยาวของถนน จะทำให้ต้องเพิ่มโครงข่ายเป็นระยะทางยาว
2. ส่งเสริมให้มีการขยายตัวไปทางตะวันตก และทางเหนือของชุมชนเดิม มากกว่าด้านใต้และด้านตะวันออก แม้ว่าด้านตะวันตกจะมีปัญหาน้ำท่วม แต่ก็พอจะมีแนวทางแก้ไขปัญหา (ในข้อ เสนอแนะแก้ปัญหาน้ำท่วม) ซึ่งต้องปฏิบัติอยู่แล้ว เพราะเป็นปัญหาของชุมชน ปัจจุบันด้วย การส่งเสริมที่นอกจากการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมแล้วก็มีการขยายโครงข่ายด้าน สาธารณูปโภค สาธารณูปการ โดยเฉพาะระบบถนนและการระบายน้ำที่ดี ซึ่งจะสะดวกในการเพิ่มโครงข่าย เพราะใกล้ชุมชนเดิม ซึ่งมีโครงข่ายบริการอยู่แล้ว
3. ยังไม่ควรส่งเสริมให้มีการขยายตัวของชุมชนไปทางด้านใต้และด้านตะวันออก นอกจากโครงการท่าเรือขนถ่ายสินค้าทางน้ำที่เกาะบางปรอง และส่วนที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการเท่านั้น เพราะฝั่งเมืองด้านตะวันตกยังใช้พื้นที่เพิ่มขึ้นได้พอเพียงกับความต้องการของประชากรที่คาดว่าจะมีในอนาคต และการลงทุนพัฒนาด้านสาธารณูปโภคสาธารณูปการด้านตะวันตกจะสะดวกกว่าฝั่งตะวันออก
4. ส่งเสริมให้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินสำหรับพื้นที่ที่มีศักยภาพการพัฒนาพื้นที่สูง แต่มีการใช้ที่ดินปัจจุบันไม่คุ้มค่าศักยภาพพื้นที่ เช่นพื้นที่อยู่อาศัยที่มีลักษณะเป็นแหล่งเสื่อมโทรม บริเวณริมแม่น้ำ เจ้าพระยาตอนที่ดินติดกับตลาดเทศบาลริมเขื่อน ควรจัดหาที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมและปรับปรุง เป็นพื้นที่ย่านการค้า จะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินตามศักยภาพ นอกจากนี้ก็มีโกดังสินค้า โรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อม สถานที่ราชการที่ไม่จำเป็นต้องติดต่อกับประชากรที่กระจายอยู่ในชุมชนบริเวณที่มีศักยภาพในการ เป็นพื้นที่การค้าหรือที่อยู่อาศัย ควร ส่งเสริมให้ย้ายไปอยู่บริเวณย่านอุตสาหกรรมและย่านศูนย์กลางการค้าที่กำหนดขึ้นตามรูปแบบการใช้ที่ดิน

5. ส่งเสริมให้เกิดการใช้ที่ดินแต่ละประเภทตามศักยภาพ พื้นที่สำหรับกิจกรรมนั้น ๆ ตามที่กำหนดเป็นรูปแบบการใช้ที่ดินอย่างกว้าง ๆ แล้วนั้น โดยอาศัยมาตรการทั้งด้านลบหรือข้อห้าม (Disincentive) และมาตรการด้านบวกหรือการส่งเสริมจูงใจ (Incentive)

ข. ข้อเสนอแนะด้านกายภาพของพื้นที่

1. การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมของชุมชนเมืองนครสวรรค์

ปัญหาน้ำท่วม เป็นปัญหาสำคัญของชุมชน เพราะสภาพกายภาพของชุมชนที่เป็นพื้นที่ลุ่มและมีแม่น้ำสายใหญ่ผ่าน จึงมีปัญหาน้ำท่วมเกิดจากสาเหตุ 2 อย่างคือ

ก) น้ำป่าที่ไหลมาจากพื้นที่สูงด้านตะวันตกของชุมชน คืออำเภอลาดยาว

ข) น้ำในแม่น้ำเอ่อล้นท่วมพื้นที่ริมแม่น้ำ เวลาฤดูน้ำหลากจากภาคเหนือ

ก) การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมชุมชนที่เกิดจากน้ำป่าจากด้านตะวันตกของชุมชน ปัจจุบันมีการสร้างถนนเชื่อมดินกันโดยมีแนวจากโรงเรียนพลตำรวจ บริเวณเขาขาดไปจนถึงถนนจากด้านใต้ชุมชนไปวัดสันตุ แต่ไม่ค่อยได้ผลสมบูรณ์ (ดูแผนภาพ 6_4 ประกอบ) ควรที่จะปรับปรุงให้เป็นถนนถาวร และจัดให้มีระบบเกี่ยวกับการระบายน้ำให้สัมพันธ์กันคือ

1) ปรับปรุงสร้างถนนดินเป็นถนนมาตรฐานมาตลอดจนถึงถนนบ้านสันตุตอนที่ผ่านมาจดกับถนนสวรรค์วิถีบริเวณตลาดสะพานดำ (รายละเอียดอยู่ข้อเสนอแนะด้านการปรับปรุงระบบถนน) และสร้างคูรับน้ำขนานกับแนวถนน โดยถนนนี้จะ เป็นลักษณะถนนอ้อมเมือง (By Pass)

2) ปรับปรุงคูคลองบริเวณด้านตะวันตกของแนวถนน เชื่อนี้เพื่อรองรับน้ำ คือคลองโพธิ์และคลองบางประมง ซึ่งเป็นคลองขนาดใหญ่ สามารถรับน้ำได้มากถ้ามีการปรับปรุงให้รับน้ำฝนและน้ำจากคูรับน้ำที่ขนานกับถนน เชื่อนที่ปรับปรุงขึ้น

3) ส่งวนพื้นที่ที่มีศักยภาพการเกษตรสูงทางด้านตะวันตกของถนน เชื่อนี้ไว้ เป็นพื้นที่รองรับน้ำ โดยให้คงสภาพพื้นที่เกษตรกรรมของเมือง เป็นการไ้พื้นที่ตามศักยภาพของพื้นที่และมีประโยชน์ทั้งป้องกันน้ำท่วมเมือง แหล่งเกษตรกรรมของเมือง พื้นที่ริ้วสีเขียว (Green Belt) เพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมชุมชน

4) ส่วนพื้นที่ที่อยู่ด้านตะวันออกของถนน เชื่อนี้ เป็นลักษณะที่ลุ่ม (ที่ปัจจุบันมีปัญหาน้ำท่วม) ซึ่งกำหนดรูปแบบการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่อยู่อาศัยเบาบางนั้นก็จัดการป้องกันเสริมโดยการจัดระบบระบายน้ำให้เหมาะสม โดยแยกเป็นระบบระบายน้ำทั้งจากชุมชน

และระบบระบายน้ำฝน นอกจากนี้ในส่วนที่มีระดับพื้นที่ต่ำที่สุด จัดทำเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ของชุมชนบริเวณนี้โดยปรับปรุงจุดพื้นที่เป็นสระรับน้ำเหมือนอุทยานสวรรค์หรือหนองส้มบุญ ซึ่งเทศบาลปรับปรุงเป็นสถานที่พักผ่อนจากการขุดพื้นที่ลุ่มน้ำท่วม

ข) ปัญหาที่ท่วมจากการเอ่อล้นฝั่งของน้ำในแม่น้ำจากการที่บริเวณหน้าเหนือ หลาก ปัญหาที่ปัจจุบันมีการแก้ปัญหาบ้างแล้ว คือเทศบาลสร้างเขื่อนคอนกรีตเป็นแนวริมแม่น้ำ จากถนนธรรมวิธามาจนถึงตลาดสดเทศบาล แต่ปัญหาก็มีเกิดขึ้นตลอดริมฝั่งแม่น้ำทั้งฝั่งตะวันออก และตะวันตก ดังนั้นควรเพิ่มมาตรการป้องกัน ตลอดแนวเพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต ดังนี้

1) สร้างเขื่อนคอนกรีตต่อจากแนวเดิมจากบริเวณตลาดสดเทศบาล เป็นแนวไปจนถึงสะพานเต่าตึงค์ ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของโครงการถมเกาะกวนและเป็นพื้นที่ พานิชยกรรมในอนาคต

2) ริมฝั่งแม่น้ำส่วนที่อยู่หน้าศูนย์ราชการพัฒนาเป็นส่วนลำธารณะ ตลอดมาจนจุดพื้นที่พานิชยกรรมที่บริเวณเกาะกวน ซึ่งบริเวณนี้เป็นส่วนอยู่บ้างแล้วแต่ขาดการ ปรับปรุง

3) ริมฝั่งฯ ต่อจากส่วนลำธารณะหน้าศูนย์ราชการควรปรับปรุง ระบบคูรับน้ำริมถนนขนานกับแนวถนนที่ไปด้านใต้ชุมชน คือบ้านสะพานดำ และจัดทำเป็นพื้นที่สีเขียว (Green Belt) เป็นการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและพักผ่อนหย่อนใจสำหรับย่านอุตสาหกรรมด้วย

ข้อเสนอแนะด้านระบบการคมนาคมขนส่ง (ดูแผนที่ 6.4 ประกอบ)

ในรายละเอียดได้เสนอไว้ในข้อเสนอแนะ ส่วนนี้จะสรุปโครงข่ายระบบคมนาคม ของเมืองนครสวรรค์ในอนาคต ซึ่งโครงข่ายจะสัมพันธ์กับการใช้ที่ดินชุมชน ในอนาคตนครสวรรค์ จะมีการคมนาคมทั้งทางน้ำทางรถยนต์และทางรถไฟ ซึ่งสัมพันธ์กับกิจกรรมของชุมชนทั้งในระดับ เมืองและระดับภาค มีโครงข่ายพอสรุปได้ดังนี้

ก. ทางรถไฟ

สถานีรถไฟปากน้ำโพ ในอนาคตจะมีบทบาทมากขึ้นจากโครงการท่าเรือฯ ซึ่ง อยู่ใกล้และจะสร้างทางรถไฟมา เชื่อมต่อกับทางรถไฟสายเหนือบริเวณสถานีรถไฟปากน้ำโพนี้ เพื่อสะดวกในการรวบรวมพืชผลการเกษตร ขณะเดียวกันจะติดต่อกับตัวเมืองได้ทางถนน สายชุมแสง-นครสวรรค์

ข. ทางน้ำ

การคมนาคมขนส่งทางน้ำของเมืองนครสวรรค์ในอนาคตคาดว่าจะมีบทบาท ความสำคัญกลับคืนมา เพราะผลจากโครงการปรับปรุงการคมนาคมขนส่งทางน้ำ ซึ่งจะมีการ ก่อสร้างสถานีขนถ่ายสินค้าที่บริเวณเกาะบางปรอง ซึ่งอยู่ทางตะวันออกของชุมชนเมือง นครสวรรค์ คาดว่าเมื่อสถานีฯ สำเร็จและเปิดดำเนินการ จะทำให้ถนนสายนครสวรรค์-พิลิตร์ และถนนพหลโยธินอีกทั้งถนนสายนครสวรรค์-อำเภอชุมแสงจะมีบทบาทมากขึ้นในการรองรับ ปริมาณรถยนต์บรรทุกที่จะขนส่งสินค้าทั้งจากแหล่งผลิตต่าง ๆ บริเวณใกล้เคียงมาส่งต่อ ผู้การ ขนส่งทางน้ำที่บริเวณท่าเรือนี้ ดังนั้น ควรที่จะมีการออกแบบก่อสร้างหรือปรับปรุง เส้นทางถนน ให้สัมพันธ์กับการขนสินค้ามาลงท่าเรือ ซึ่งจะกล่าวต่อไปในเรื่องระบบถนน

ค. ทางถนน

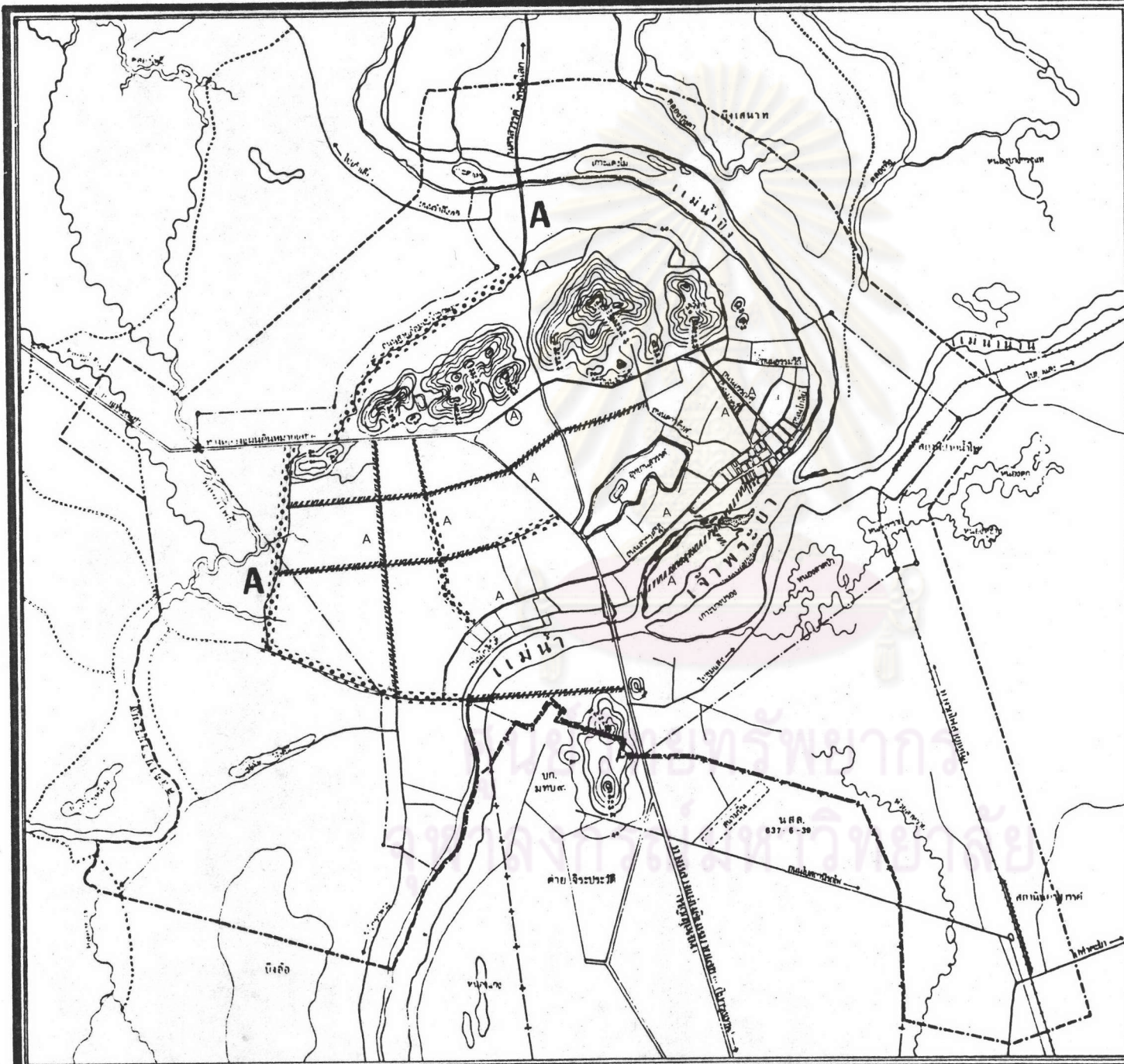
การปรับปรุงระบบคมนาคมโดยเฉพาะทางถนนทั้งภายในชุมชนและภายนอกชุมชน ที่เกี่ยวเนื่องกัน เพื่อบรรลุดัตุประสงค์การศึกษา และประสานกับรูปแบบการใช้ที่ดินที่กำหนดขึ้น โดยระบบถนนที่จะเสนอแนะนี้ประกอบด้วยการปรับปรุงระบบถนนเดิมและสร้างถนนใหม่ รวมทั้ง มาตรการต่าง ๆ ที่เหมาะสมดังนี้

1. ปรับปรุงถนนเดิม

ก) ปรับปรุงขยายถนนภายในชุมชนที่สำคัญเป็นถนนสายหลักของชุมชน ทั้งด้านโครงข่ายระบบถนนและปริมาณการจราจรที่ศึกษาพบว่าปริมาณจราจรในเวลาเร่งด่วน สูงและเกิดปัญหาในปัจจุบัน คือถนนสวรรค์วิถี ถนนโกสีย์ ถนนมาตุลี และถนนอรรถกรี ขยาย ผิวจราจรและเขตทางเพิ่มขึ้น รวมทั้งการใช้มาตรการห้ามจอดรถริมถนน โดยเฉพาะเวลา ชั่วโมงเร่งด่วน

ข) ปรับปรุงถนนสายรองในชุมชนโดยเฉพาะส่วนที่ยังเป็นถนนลูกรังให้มี สภาพมาตรฐาน รวมทั้งการขยายผิวจราจรเพื่อรองรับการขยายตัวชุมชน อีกทั้งเพื่อระบบ โครงข่ายที่สมบูรณ์และยกระดับมาตรฐานด้านถนนของชุมชน ถนนที่ควรขยายและปรับปรุงคือ ถนนธรรมวิถี ถนนดาวดึงษ์ ถนนเลียบบแม่น้ำเจ้าพระยา ถนนธรรมเกษตร ถนนปารีชาติ ถนนหม้อวาน ถนนอ้อมเขาโกรกหม้อ ถนนอ้อมเขาภบ ถนนลูกรังริมน้ำและถนนข่อยมาตุลี6

ค) ปรับปรุงถนนสายไปอำเภอชุมแสง ซึ่งอยู่ฝั่งตรงข้ามให้เป็นถนนหลัก ของชุมชนทางฝั่งตะวันออกและใต้ของชุมชน โดยขยายเขตทางและปรับปรุงผิวทางจากลูกรัง ให้เป็นผิวทางมาตรฐานเพื่อรองรับกับโครงการท่าเรือฯ ด้วย



**การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์**

แผนที่ 6.4
แสดง ระบบถนน

ความหมาย.

A ทางหลวงแผ่นดิน

..... ถนนเดิมขยาย

~~~~~ ถนนเล่นอเนาะตัดใหม่

———— ทางหลวงจังหวัด

A ถนนสายหลักชุมชน

ที่มา. จากแผนที่ 6.2

สัญลักษณ์.

————	ถนน
.....	ถนนที่วางแผน
————	รางรถไฟ
	แหล่งน้ำ คลอง
.....	เขตเทศบาล
.....	เขตเทศบาล
.....	เขตการศึกษา

0 0.5 1.0 1.5 2.0 กม.

2. สร้างถนนเพิ่มขึ้น

ก) ให้มีถนนระดับทางหลวงอ้อมเมือง (By Pass) แนวใหม่อยู่ห่างออกนอกชุมชน เนื่องจากปัจจุบันถนนพหลโยธินหรือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 ที่อยู่ในกลางชุมชน ซึ่งเป็นทางหลวงฯ มีสภาพการจราจรล้นทั้งปริมาณรถและความเร็วเกิดปัญหาต่อชุมชนทั้งในด้านการจราจรและด้านการพัฒนาพื้นที่การขยายตัวชุมชน อีกทั้งทางเทศบาลไม่สามารถจัดการได้ เพราะอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง และลักษณะของทางหลวงที่ห้ามการจัดการปรับปรุงใด ๆ แม้ว่าจะอยู่ในเขตเทศบาลและ เกิดปัญหาแก่ประชากรในชุมชน ดังนั้นควรที่เทศบาลจะขอโอนถนนพหลโยธินส่วนที่อยู่ในเขตเทศบาล คือตั้งแต่หลักกิโลเมตรที่ 213 + 454 ถึงหลักกิโลเมตรที่ 282 + 702 และพัฒนาถนนอ้อมเมือง (By Pass) แนวใหม่ออกไปทางด้านตะวันตก โดยแนวที่เสนอแนะคือ แยกจากถนนพหลโยธินบริเวณหน้าค่ายฉิระประวัตินไปตามแนวถนนที่เข้าสู่โรงงานน้ำตาลมิตรบริษัทเล็ริมลุ่ม และตัดตรงไปสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาแห่งใหม่ไปสู่ถนนบริเวณย่านอุตสาหกรรม ไปตามแนวถนนไปบ้านสันคู และเข้าสู่แนวถนนเชื่อมดินที่กั้นน้ำท่วมทางตะวันตกของชุมชนไปจนถึงถนนพหลโยธินบริเวณเขาแรด (ดูแผนภาพ 6.4 ประกอบ) ถนนอ้อมเมืองสายใหม่นี้เหมาะสมกับรูปแบบการใช้ที่ดินที่คาดว่าจะ เป็นในอนาคตคือ

- เป็นถนนสายอ้อมเมืองในอนาคตเพื่อรองรับปริมาณการจราจรของถนนพหลโยธิน ปัจจุบันจากจังหวัดต่าง ๆ ในภาคเหนือที่มาจากกำแพงเพชร ซึ่งมีปริมาณสูงมากที่สุดกว่าด้านอื่น โดยเฉพาะรถบรรทุกผลิตผลเกษตร หลังจากทีเทศบาลขอโอนถนนพหลโยธินส่วนที่อยู่ในเขตเทศบาลให้อยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลและกำหนดมาตรการเพื่อลดบทบาทถนนช่วงดังกล่าวให้เป็นถนนสำหรับชุมชน โดยกำหนดให้รถต่างจังหวัดไปใช้ถนนอ้อมเมืองสายใหม่แทน
- ถนนอ้อมเมืองสายใหม่จะสะดวกในการขนส่งสินค้าผลิตผลเกษตรเข้าสู่ท่าเรือขนถ่ายสินค้า โดยไม่ต้องผ่านใจกลางเมืองดังปัจจุบันและช่วยแบ่งเบาภาระสะพานเดชาติวงศ์ ซึ่งกำลังมีปัญหาการชำรุดทรุดโทรม
- ถนนสายอ้อมเมืองสามารถผ่านเข้าสู่ย่านอุตสาหกรรมที่กำหนดให้อยู่

ด้านใต้ของชุมชน และต่อเนื่องเข้าสู่ย่านอุตสาหกรรมบริการ ซึ่งกำหนดไว้หลังเขาโกรกพม่าได้อย่างสะดวก เพราะอยู่ในแนวเดียวกัน และเมื่อพัฒนาถนนสายอ้อมเขาโกรกพม่าให้มาตรฐาน - ถนนสายอ้อมเมือง (By Pass) แนวใหม่นี้ เมื่อพิจารณาโดยรวมกับถนนอ้อมเขาโกรกพม่าไปจนถึงถนนสายนครสวรรค์-พิจิตรและด้านที่ติดกับถนนพหลโยธินเดิม บริเวณหน้าค่ายสิระประวัติต่อเนื่องไปยังถนนสายไปอำเภอชุมแสงแล้วจะมีลักษณะของถนนอ้อมเมืองที่เหมาะสมกับรูปแบบการใช้ที่ดินที่กำหนดไว้ อีกทั้งการที่เทศบาลมีโครงการปรับปรุงถนนทางลูกรังทางด้านเหนือชุมชนฝั่งแควใหญ่ เพราะมีแนวโน้มการขยายตัวของชุมชน ก็จะทำให้ต่อเนื่องเป็นถนนวงแหวนรอบเมือง ทำให้สะดวกในการคมนาคมและเกิดความ เป็นระเบียบในการพัฒนาการใช้ที่ดินของเมืองในอนาคต

ข) สร้างถนนเพิ่มขึ้นบริเวณพื้นที่ด้านตะวันตกของชุมชน เพื่อเปิดพื้นที่ให้เกิดการพัฒนาการใช้ที่ดินให้เต็มพื้นที่ตามรูปแบบการใช้ที่ดิน โดยตัดถนนจากจุดที่ถนนสายไปอำเภอโกรกพระตัดกับถนนบริเวณย่านอุตสาหกรรม ตรงขึ้นไปทางเหนือจนถึงถนนพหลโยธิน ตรงใกล้สถานีไฟฟ้าย่อย ซึ่งมีแนวถนนอยู่บางส่วนแล้วในบริเวณนี้ นอกจากนี้ก็ปรับปรุงถนนจากย่านศูนย์ราชการขึ้นไปทางเหนือจนถึงถนนพหลโยธินให้เป็นถนนมาตรฐานของชุมชน เพราะบริเวณนี้จัดให้เป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และจะมีโครงการขยายเรือนจำและสถานศึกษาต่างๆ มายังบริเวณริมแนวถนนนี้ (และริมถนนพหลโยธิน) ขนาดถึง 2 พันกว่าไร่

ค) สร้างถนนเพื่อเพิ่มโครงข่ายให้เป็นลักษณะกริด เป็นถนนสายหลักในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นพื้นที่หนาแน่นปานกลางนี้ คือจากถนนดาวดึงส์ขนานกับถนนมาตุลีมาจนถึงตัดกับถนนนครสวรรค์-พิจิตร ถนนพหลโยธิน (เหนือสถานีขนส่ง) มาจนถึงถนนที่เสนอให้ตัดใหม่ในแนวเหนือใต้ของพื้นที่ด้านตะวันตก นอกจากนี้ก็สร้างถนนขนานกับสายนี้จากถนนพหลโยธินไปจดถนนที่เสนอแนวเหนือ-ใต้เช่นกัน (ดูแผนภาพ 6.4 ประกอบ)

ง) สร้างถนนสายโกสีย์ใต้ ซึ่งขาดช่วงบริเวณตลาดสดเทศบาลริมเขื่อน ให้ผ่านพื้นที่ที่เกิดจากการพัฒนาตามเกาะกวนมาจดถนนโกสีย์ใต้ตอนที่อยู่ใต้สะพานเตาดีวงค์ เพื่อความต่อเนื่องของถนนไปจนถึงศูนย์ราชการ นอกจากนี้ก็เพิ่มโครงข่ายถนนบริเวณพื้นที่ที่กำหนด

เป็นพื้นที่ที่พาณิชยกรรมนี้ เพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่เศรษฐกิจ และชุมชนหนาแน่น

3. ปรับปรุงและเพิ่มการติดตั้งสัญญาณหรือเครื่องหมายการจราจรที่จำเป็นเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะบริเวณแยกที่สำคัญ ๆ มีปริมาณรถยนต์มากเกิดปัญหาการจราจรหรืออุบัติเหตุบ่อย ๆ เช่น บริเวณสามแยกถนนพหลโยธินตัดกับถนนมาตุลี บริเวณเชิงเขาโกกรทพม่า บริเวณสี่แยกถนนพหลโยธินตัดกับถนนลวรัศวรวิธตอนเข้าสู่เมือง

4. บริเวณถนนริมเขื่อน ซึ่งเป็นตลาดสดเทศบาล ปัจจุบันซึ่งทำการซื้อขายสินค้าโดยเฉพาะอาหารสดบนพื้นที่ถนน ทำให้เกิดปัญหาการจราจร เพราะถนนถูกใช้เป็นที่วางสินค้า ประกอบกับปริมาณรถล้ามล่อบรรทุกจำนวนมาก รถสองแถวเล็กและรถบรรทุกที่มีเส้นทางผ่านเข้ามาบริเวณนี้ทำให้เกิดปัญหาความสับสนการจราจรที่ติดมาก เมื่อหาพื้นที่ดังกล่าวแล้วควรปรับปรุงถนนบริเวณนี้ให้สภาพผิวจราจรดีขึ้นและจัดระบบการจราจรให้ต่อเนื่องสัมพันธ์กันเป็นระบบกริดที่สมบูรณ์เพื่อรองรับการพัฒนาชุมชน

ข้อเสนอแนะด้านเศรษฐกิจ

ก. การพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร

1. ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปฯ โดยการจัดหาพื้นที่เพื่อกำหนดเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม จากการศึกษาและกำหนดตามความเหมาะสมของชุมชนไว้ตอนใต้ของชุมชนบริเวณบ้านสะพานดำ ซึ่งปัจจุบันมีโรงงานสุราของกรมสรรพสามิตรตั้งอยู่ เพราะมีเส้นทางถนนผ่านเข้าสู่พื้นที่อย่างสะดวก จะให้อำนวยในการขนส่งวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานและการกระจายผลผลิต

2. พัฒนาโครงข่ายสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ให้พอเพียงกับความต้องการเพื่อการผลิอุตสาหกรรมและพื้นที่อยู่อาศัยใกล้เคียง ซึ่งเป็นแหล่งงาน

3. ส่งเสริมกิจการอุตสาหกรรมโดยเฉพาะกิจการอุตสาหกรรมขนาดย่อมประเภทใช้วัตถุดิบ ซึ่งเป็นผลผลิตจากการเกษตร เช่นการผลิตน้ำมันรำข้าว การผลิตข้อล้ปรุงรส เป็นต้น โดยควรที่จะส่งเสริมทางวิชาการแก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมทั้งในด้านธุรกิจต่าง ๆ ในด้านการตลาด การจัดการ ตลอดจนพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อเพิ่มคุณภาพและสมรรถภาพแรงงานให้ให้อำนวยต่อกิจการอุตสาหกรรม



ข. การพัฒนาตลาดและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการค้า

1. หาพื้นที่เพื่อจัดตั้งตลาดกลางการเกษตร เพื่อเป็นศูนย์กลางการค้าขาย ผลิตผลการเกษตรต่าง ๆ จากแหล่งผลิตรอบ ๆ ชุมชน นอกจากนี้ข้าวเปลือกที่มีท่าสำคัญอยู่ที่อำเภอพยุหะคีรีแล้ว ส่วนพืชผลชนิดอื่นยังขาดตลาดกลาง แหล่งกลางในการซื้อขาย ผลการศึกษานี้เสนอแนะให้จัดตั้งตลาดกลางการเกษตรที่บริเวณพื้นที่เกาะฉนวน ซึ่งจะมีโครงการถมหรืออยู่บริเวณเดียวกับโครงการขนถ่ายสินค้าทางน้ำก็จะสะดวกและสอดคล้องกัน

2. จัดตั้งตลาดเทศบาลใหม่ให้มีความเหมาะสมในการเป็นแหล่งกลางสินค้าอุปโภคบริโภค คือควรที่จะก่อสร้างเป็นอาคารถาวรและถูกสุขลักษณะ ขนาดใหญ่เพียงพอกับการเป็นตลาดระดับภาค

3. จัดให้มีโกดังสินค้าคลังสินค้าให้อยู่ในย่านเดียวกัน ไม่กระจัดกระจายปะปนกับที่อยู่อาศัยภายในชุมชน โดยกำหนดให้อยู่บริเวณเดียวกับย่านอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ บริเวณหลังเขาโกรกพม่า เพราะเหมาะสมในการที่ต้องมีรถบรรทุกขนส่งสินค้าไม่มารบกวนภายในชุมชน

ค. การปรับปรุงพัฒนาเพื่อรองรับโครงการท่าเรือขนถ่ายสินค้าทางน้ำที่เกาะบางปรอง

1. จัดบริการโครงการขยายระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการให้พอเพียงกับความต้องการของกิจการและโครงการที่เกี่ยวข้อง

2. ส่งเสริมพัฒนาแรงงานให้มีทักษะสามารถทำงานเกี่ยวกับโครงการท่าเรือนี้ได้ อีกทั้งธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เช่น การศึกษาวิชาชีพ

3. การพัฒนาให้เกิดการลงทุนในกิจการที่เกี่ยวข้องกับโครงการท่าเรือฯ เพื่อขยายฐานเศรษฐกิจและแหล่งงาน เช่น อุตสาหกรรมขนถ่ายสินค้า อุตสาหกรรมเครื่องมือเครื่องจักรกลการเกษตร กิจการคลังสินค้า ไซโลเก็บรักษาพืชไร่ อุตสาหกรรมแปรรูปผลิตผลจากการเกษตร อุตสาหกรรมต่อเรือซ่อมเรือ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะด้านระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการและบริการพื้นฐานของชุมชน

ก. ระบบระบายน้ำ

1. ควรมีการสำรวจสร้างระบบหมุดหลักฐานแสดงระดับพื้นที่ชุมชนเมืองให้ทั่วถึง

เพราะสภาพพื้นที่เมืองนครสวรรค์มีหลายสภาพ ทั้งที่ลุ่ม ที่ราบและพื้นที่สูง การที่มีโครงข่ายหมุดหลักฐานแสดงระดับพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณที่ต่างกันมาก ๆ จะทำให้การออกแบบงานระบบระบายน้ำทำได้ถูกต้องสัมพันธ์กับพื้นที่ เป็นโครงข่ายที่สมบูรณ์ไม่เกิดปัญหาต้องมาแก้ไขเพิ่มเติมบ่อย ๆ

2. ควรมีการจัดทำผังแสดงข้อมูลเกี่ยวกับระบบระบายน้ำของเมืองในปัจจุบัน เช่น ขนาดและชนิดของท่อระบายน้ำ ระดับท่อ ตำแหน่งและสภาพฝาปิดท่อ ความสามารถในการระบายน้ำ รวมไปถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในการระบายน้ำ รวมทั้งปัญหาน้ำท่วมเหล่านี้เป็นต้น เพื่อใช้พิจารณาแก้ไขปัญหปัจจุบัน และคาดการณ์ปรับปรุงเพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต รวมไปถึงการที่จะออกแบบเพิ่มโครงข่ายบริเวณที่ขาดแคลนและจัดให้เป็นพื้นที่ชุมชนในอนาคตได้อย่างสัมพันธ์กันเป็นโครงข่ายที่ได้ผล

3. ระบบระบายน้ำ ปัจจุบันเป็นแบบรวม ควรแยกระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำทิ้งจากชุมชนออกจากกัน โดยการระบายน้ำฝนปล่อยลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาตามแนวท่อระบายน้ำเดิม ส่วนระบบน้ำเสียควรมีโครงข่ายนำไปจัดการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ

4. ควรจัดสร้างโรงงานบำบัดน้ำเสียจากชุมชนโดยควรกำหนดไว้ด้านใต้ของชุมชนเมืองปัจจุบันใกล้กับย่านอุตสาหกรรม ส่วนขนาดของโรงงานรวมทั้งวิธีการต้องทำการศึกษาออกแบบให้สอดคล้องกับชุมชนในอนาคต

5. จัดสร้างท่อระบายน้ำให้มีโครงข่ายทั่วถึงภายในพื้นที่ชุมชนเดิมที่ยังขาดแคลนและบริเวณพื้นที่ขยายตัวชุมชนที่ออกแบบการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกัน นอกจากนี้ก็ปรับปรุงโครงข่ายที่ไม่สมบูรณ์ให้ต่อเนื่องกัน

6. มีการตรวจ ขุดลอกและซ่อมแซมท่อระบายน้ำที่อุดตันและชำรุดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานของท่อระบายน้ำ

7. ควบคุมการระบายน้ำเสียออกจากตัวอาคารทั้งอาคารพาณิชย์ อาคารพักอาศัยและอาคารต่าง ๆ ให้เป็นไปตามกรรมวิธีถูกต้องตามระเบียบกฎหมายทั้งพระราชบัญญัติและเทศบัญญัติ นอกจากนี้กำหนดให้ย่านอุตสาหกรรม มีการจัดการระบบบำบัดน้ำเสียจากโรงงานด้วย

ข. ระบบไฟฟ้า

1. เพิ่มโครงข่ายไฟฟ้าให้เพียงพอทั่วถึงพื้นที่ชุมชนในอนาคต โดยเฉพาะควรจัดสร้างให้มีบริการทั่วถึงในพื้นที่ที่วางแผนการใช้ที่ดินไว้แล้ว เพื่อเป็นส่วนส่งเสริมให้การใช้ที่ดินเป็นไปตามผัง

2. เสริมเพิ่มโครงข่ายภายในพื้นที่ชุมชนเดิมที่ยังไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะพื้นที่ที่ไกลจากถนนสายหลัก

3. ปรับปรุงติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะตามถนนหรือพื้นที่สาธารณะที่ประชาชนต้องการ แล่งสว่างและความปลอดภัย เช่นส่วนสาธารณะ เป็นต้น ให้มีแสงสว่างพอเพียง

4. จัดให้มีไฟฟ้าปริมาณที่พอเพียงและสม่ำเสมอเพื่อกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของเมืองรวมทั้งโครงการที่สำคัญ ๆ เช่นพื้นที่พาณิชย์ยกรรม ย่านอุตสาหกรรม โครงการสถานีขนส่งสินค้าทางน้ำที่เกาะบางปรอง

ค. ระบบประปา

1. เพิ่มปริมาณการผลิตให้เพียงพอกับความต้องการบริโภคของประชากรในอนาคต ซึ่งปัจจุบันผลิตได้วันละ 17,280 ลูกบาศก์เมตร ต้องเพิ่มเป็น 38,265 ลูกบาศก์เมตรต่อวันโดยประมาณ

2. เพิ่มโครงข่ายท่อประปาในพื้นที่ชุมชนที่คาดว่าจะขยายตัว และบริเวณที่ออกแบบให้เป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์ของชุมชน โดยเฉพาะพื้นที่อยู่อาศัยทางด้านตะวันตกของชุมชนปัจจุบัน รวมทั้งพื้นที่พาณิชย์ยกรรมที่จะเปิดพื้นที่ใหม่และย่านอุตสาหกรรม โดยวางแผนออกแบบขนาดท่อประปาให้สัมพันธ์กับความต้องการใช้น้ำประปาของแต่ละพื้นที่

3. ปรับปรุงขนาดท่อประปาที่มีอยู่แล้ว และคาดว่าขนาดจะเล็กกว่าความต้องการของชุมชน ซึ่งจะเพิ่มความหนาแน่นการใช้น้ำประปาเพิ่มขึ้น

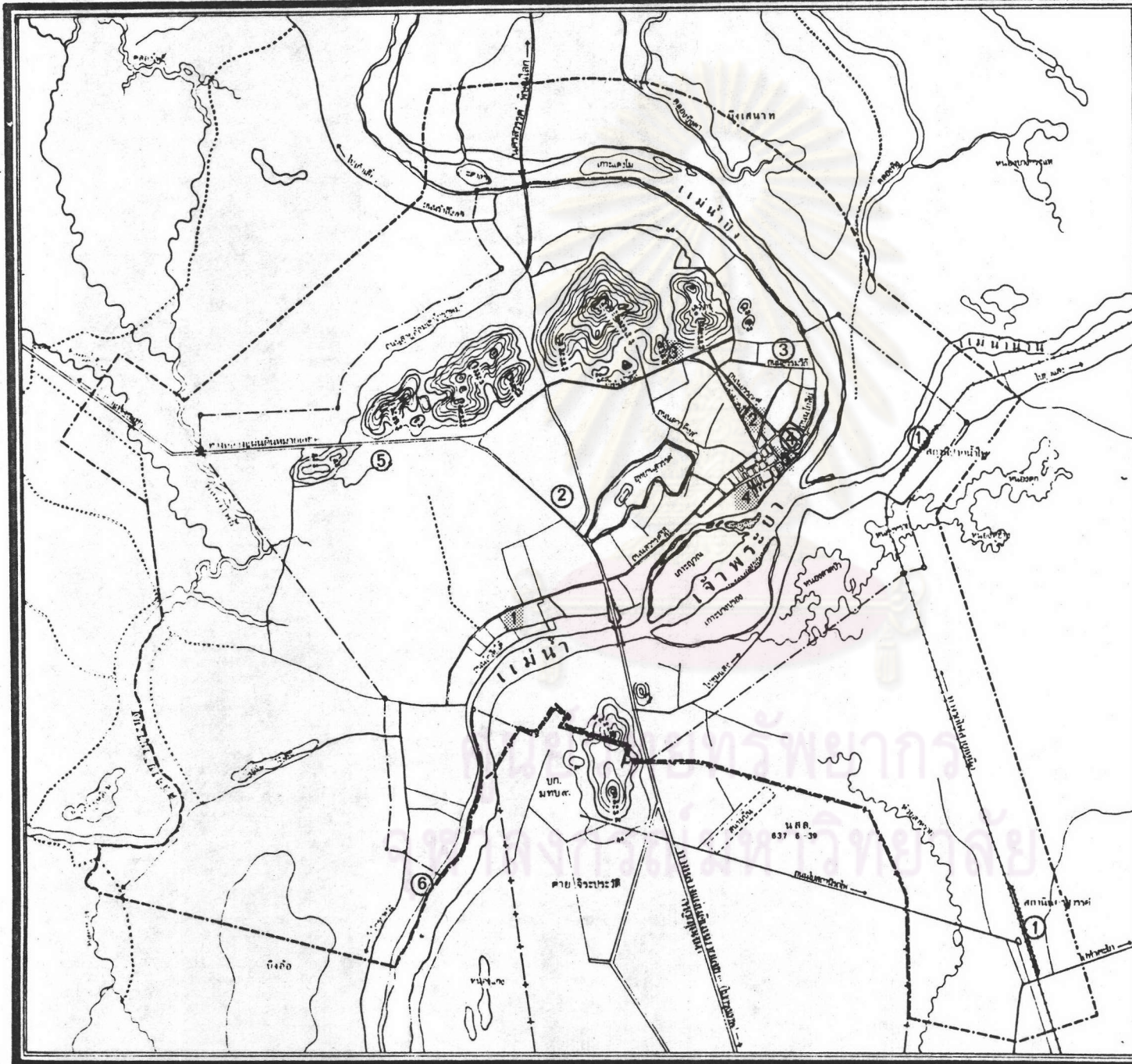
4. ปรับปรุงคุณภาพของน้ำประปาให้มีคุณภาพดีขึ้นกว่าปัจจุบัน

ง. การกำจัดขยะมูลฝอย

1. เพิ่มประสิทธิภาพเกี่ยวกับการเก็บและขนขยะจากชุมชนให้พอเพียงกับปริมาณคนและกิจกรรมที่ทำให้เกิดขยะในปัจจุบันและอนาคตที่คาดประมาณไว้ทั้งด้านกำลังคน อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรที่เหมาะสม

2. จัดหาพื้นที่ทิ้งขยะแห่งใหม่ เพราะสถานที่เดิมใกล้ชุมชนเมือง ก่อเกิดปัญหาต่าง ๆ ทั้งสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ

3. ควรใช้การกำจัดขยะโดยวิธี Sanitary Land Fill เพื่อช่วยปรับปรุงพื้นที่ลุ่มต่ำภายในชุมชน ซึ่งตอนเหนือของหนองลุ่มบุญที่ใช้วิธีการถมพื้นที่และสามารถแก้ปัญหา น้ำท่วมและพัฒนาใช้ประโยชน์ที่ดินได้ ซึ่งวิธีนี้น่าจะเหมาะสมมากกว่าการเผา ซึ่งทำอยู่ใน



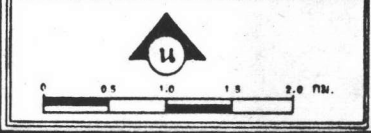
**การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์**

แผนที่. 6.3
แสดง. ระบบสาธารณูปโภค
สาธารณูปการ

- ความหมาย.
- ① สถานีรถไฟ
 - ② สถานีขนส่ง
 - ③ ที่ทำการประปา
 - ④ ที่ทำการโทรศัพท์
 - ⑤ ที่ทำการไฟฟ้า
 - ⑥ บ่อบำบัดน้ำเสีย
 - 1 สถานีตำรวจ
 - 2 สถานพยาบาล (รัฐ)
 - 3 สถานีดับเพลิง
 - 4 ตลาด
 - 5 ที่ทำการไปรษณีย์
- ที่มา.

สัญลักษณ์.

- ถนน
- ถนนเท้าเดิน
- ทางรถไฟ
- ☞ แหล่งน้ำ คลอง
- ~ ลำธาร
- เขตเทศบาล
- เขตอำเภอ
- เขตการศึกษา



ปัจจุบัน เพราะขยะของชุมชนเมืองมักเป็นลักษณะขยะล้นมากกว่าแห้ง การจะเผา ก็จะต้อง
กองตากแห้งไว้ก่อน ทำให้มีปัญหาสิ่งแวดล้อมชุมชนเมือง

จ. พื้นที่นันทนาการและรักษาสีสิ่งแวดล้อมชุมชน

1. ปรับปรุงพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจที่มีอยู่เดิมให้ใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ในการ
พักผ่อนได้แก่อุทยานสวรรค์ ส่วนสาธารณะหน้าเทศบาล เขากบ
2. ปรับปรุงพื้นที่ภูเขาทางด้านเหนือชุมชนให้เป็นพื้นที่สีเขียวรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมพัฒนาปลูกต้นไม้ให้สมบูรณ์เพื่อช่วยกักเก็บน้ำที่ไหลจากภูเขา
เหล่านี้ลงสู่เมือง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาน้ำท่วมเมืองจากน้ำป่าไหลมาจากที่สูง ได้แก่
เขาโกรกพม่า เขาใหญ่และเขากบ
3. สร้างสวนสาธารณะบริเวณที่ว่างหน้าศาลากลางจังหวัด ซึ่งเป็นที่ว่าง
ที่เกิดจากการถมเกาะเห็ด บริเวณนี้มีภูมิทัศน์ที่ดีเหมาะในการเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ เพราะ
เป็นด้านใต้ของแม่น้ำเจ้าพระยา มีลมพัดจากแม่น้ำเข้าสู่ฝั่งตลอดเวลา ปัจจุบันเป็นที่โล่งยังไม่มี
การพัฒนาประชาสัมพันธ์ไปยังนิยมไปพักผ่อนโดยจอตริกรมแม่น้ำ มีหน่วยงานของราชการบางหน่วย
กำลังก่อสร้างบนพื้นที่บริเวณนี้ ซึ่งไม่เหมาะสมสันทนาการเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของเมือง
มากกว่า
4. กำหนดพื้นที่ตลอดริมแม่น้ำทั้งสองฝั่งให้เป็นพื้นที่สีเขียว (Green Belt)
เพื่อภูมิทัศน์ชุมชนและช่วยรองรับน้ำท่วมเอ่อล้นฝั่งจากแม่น้ำในฤดูน้ำหลาก โดยเฉพาะจาก
ศูนย์ราชการไปทางใต้ผ่านย่านอุตสาหกรรมย่อยนั้น ควรกันพื้นที่ไว้จากริมแม่น้ำถึงถนนเลียบแม่น้ำ
เจ้าพระยา พัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวเพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมย่านอุตสาหกรรม
5. บริเวณที่ลุ่มทางตะวันตกของชุมชน ซึ่งกำหนดรูปแบบการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่
อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยนั้น อาจจะทำการขุดบ่อรับน้ำ สดเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจอีกแห่งหนึ่ง
เช่นเดียวกับอุทยานสวรรค์ที่ขุดและสร้างจากพื้นที่ลุ่มน้ำท่วม คือหนองสมบูรณ์ โดยจัดทำเป็น
พื้นที่รับน้ำและสวนสาธารณะเพื่อการพักผ่อนของประชาชนย่านนี้ เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมบริเวณนี้
เพราะลักษณะของพื้นที่ลุ่มต่ำ

ฉ. แหล่งชุมชนแออัด

1. สัตให้มีโครงการเคหะชุมชนสำหรับประชากรระดับรายได้น้อย และให้อยู่
ได้กับแหล่งงาน เช่นย่านอุตสาหกรรมเฉพาะกิจเหนือเขาโกรกพม่า ย่านอุตสาหกรรมเกษตร

ด้านใต้เมือง หรือบริเวณใกล้ท่าเรือสินค้าที่ เกาะบางปรอง เป็นต้น

2. มีมาตรการทั้งสูงใจและบีบบังคับให้ประชากรในแหล่งชุมชนแออัดที่อยู่ในพื้นที่เศรษฐกิจของเมืองไปอยู่ที่จัดพื้นที่ให้ เพื่อพัฒนาพื้นที่ให้เต็มทีลุ่มกับศักยภาพพื้นที่และเป็นไปตามรูปแบบการใช้ที่ดินที่กำหนด เช่นบริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยาใกล้กับตลาดริมเขื่อน ซึ่งจะอยู่ในโครงการถมเกาะฉนวน

3. บริเวณที่แหล่งชุมชนแออัดนั้น มีประชากรอยู่หนาแน่น และประชากรส่วนมากมีแหล่งงานอยู่ภายในชุมชน อีกทั้งถ้าบริเวณดังกล่าวไม่สร้างปัญหาต่อชุมชนก็สมควรปรับปรุงให้มีสภาพดีขึ้น ทั้งระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมยกระดับมาตรฐานชุมชนเพื่อให้ประชากรซึ่งมีรายได้ต่ำอยู่ใกล้แหล่งงานในย่านการค้าศูนย์กลางเมือง

4. กำหนดมาตรการป้องกันกาเกิดแหล่งชุมชนแออัดที่อาจจะเกิดขึ้นใหม่ เพราะผลจากการพัฒนาเมืองนครสวรรค์ จะทำให้เป็นแหล่งงานสำหรับรองรับแรงงานล้นเกินจากชนบทในนครสวรรค์และจังหวัดต่าง ๆ ใกล้เคียง ควรจะต้องมีการส่งเสริมการลงทุนเกี่ยวกับที่พักอาศัยของประชากรที่มีรายได้ระดับต่ำและปานกลาง ซึ่งอาจจะดำเนินการโดยการเคหะแห่งชาติหรือบริษัทเอกชน โดยจัดสร้างบริเวณพื้นที่ที่เหมาะสม โดยสอดคล้องกับรูปแบบการใช้ที่ดินที่กำหนดด้วย

มาตรการในการพัฒนารูปแบบการใช้ที่ดิน

ในการปฏิบัติให้เป็นไปตามแบบแผนหรือแนวทางที่กำหนดเล่นอนั้นไว้แล้ว จะต้องอาศัยมาตรการในด้านต่าง ๆ ร่วมกันประกอบด้วย

1. มาตรการด้านการผังเมือง
2. มาตรการด้านกฎหมาย
3. มาตรการด้านการเงินและงบประมาณ
4. มาตรการด้านเจ้าหน้าที่บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. มาตรการทางด้านการผังเมือง

ก. การจัดวางผังเมืองรวม

การจัดวางผังเมืองรวมนครสวรรค์ ควรจะพิจารณาถึงพื้นที่บริเวณใกล้เคียง

ชุมชนปัจจุบันด้วย เพราะส่วนมากเป็นพื้นที่เหมาะแก่การเกษตร ดังรูปแบบแนวทางการใช้ที่ดินที่เสนอแนะมานี้เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยมาตรการทางกฎหมายที่จะใช้ในการควบคุมให้การใช้ที่ดินเป็นไปตามรูปแบบนี้ก็โดยการประกาศเป็นกฎกระทรวงตามพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 จะทำให้สามารถกำหนดและบังคับให้การใช้ที่ดินมีรูปแบบตามที่ต้องการได้ โดยข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการพิจารณานั้นใช้ร่างข้อกำหนดการใช้ที่ดิน ซึ่งมีแนวทางมาจากข้อกำหนดการใช้ที่ดิน ซึ่งผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการผังเมือง วันที่ 21 พฤศจิกายน 2521 โดยประกอบด้วยเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินดังนี้

1) ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ใช้เพื่อการอยู่อาศัยเป็นส่วนใหญ่ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการดังต่อไปนี้

ก. โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข ไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม

ข. คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง

ค. คลังวัตถุระเบิด

ง. กำจัดมูลฝอยหรือสิ่งปฏิกูล

2) ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของที่ดินประเภทนั้นในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ที่ดินเพื่อกิจการดังต่อไปนี้

ก. โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม

ข. คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง

ค. คลังวัตถุระเบิด

ง. เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด หรือไก่เพื่อการค้า หรือก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

จ. กำจัดขยะมูลฝอยหรือสิ่งปฏิกูล

3) ประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ใช้พื้นที่เพื่อการพาณิชยกรรมและอยู่อาศัย การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของที่ดินประเภทนี้ ในแต่ละบริเวณและห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินดังต่อไปนี้

ก. โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่มี
ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม

ข. คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง

ค. คลังวัตถุระเบิด

ง. เลี้ยงม้า โค กระบือ ลูกร แพะ แกะ ห่าน เป็ดหรือไก่เพื่อ
การค้า หรือก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

จ. ไซโลเก็บผลผลิตผลการเกษตร

ฉ. ลู่ลาน หรือฉาปนสถาน

ช. กำจัดขยะมูลฝอยหรือสิ่งปฏิกูล

4) ประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า ใช้น้ำที่เพื่อการอุตสาหกรรม
และคลังสินค้า การสาธารณสุขโรค สาธารณูปการไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของที่ดินประเภทนี้
ในแต่ละบริเวณและห้ามใช้ประโยชน์ในกิจการดังต่อไปนี้

ก. สถานที่สังเคราะห์หรือรับเลี้ยงคนชรา

ข. สถานที่สังเคราะห์หรือรับเลี้ยงเด็ก

ค. ลู่ลาน หรือฉาปนสถาน

5) ประเภทชนบทและเกษตรกรรม ใช้น้ำที่เพื่อการเกษตรกรรม หรือ
เกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรม (รวมปลูสดั่วด้วย) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของที่ดินประเภทนี้
ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ในที่ดินดังต่อไปนี้

ก. จัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ประกอบการพาณิชย์ หรือประกอบ
การอุตสาหกรรม

ข. โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่มี
ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็มลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม

6) ประเภทที่โล่งแจ้งเพื่อการนันทนาการ และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการ (พักผ่อนหย่อนใจ) หรือเกี่ยวข้องกับการนันทนาการ การรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือสาธารณสุขประโยชน์เท่านั้น

7) ประเภทสถาบันการศึกษา ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา หรือเกี่ยวข้อง
กับการศึกษา หรือสาธารณสุขประโยชน์เท่านั้น

8) ประเภทสถาบันคำสอน ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา การคำสอน
สาธารณูปโภคประโยชน์เท่านั้น

9) ประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
ใช้เพื่อกิจการของรัฐ กิจการเกี่ยวกับการสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ หรือสาธารณ
ประโยชน์เท่านั้น

นอกจากการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินแล้ว จะกำหนดถึงระบบถนนที่
จะเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการเจริญเติบโตของชุมชน และการพัฒนาเมืองให้เป็นไปตามการ
ใช้พื้นที่ที่ดิน นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการติดตั้งระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ โดยระบบถนน
จะแบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

ประเภทที่ 1 ทางหลวง หมายถึงถนนเดิมที่มีขนาดเพียงพออยู่แล้ว
แต่จำเป็นต้องปรับปรุงผิวจราจร

ประเภทที่ 2 ถนนเดิมขยาย หมายถึงถนนที่จำเป็นต้องขยายเขตทาง
บางส่วน

ประเภทที่ 3 ถนนโครงการ หมายถึงถนนที่ได้กำหนดให้ก่อสร้างขึ้นใหม่

ประเภทของถนนดังกล่าวได้แสดงในแผนที่ 6.4 และการเสนอเรื่อง
ระบบการขนส่งข้างต้น แต่รูปแบบของถนนต่าง ๆ จำเป็นต้องมีการศึกษาโดยวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ
ต่อไป

ข. การขยายเขตเทศบาล

ก. ขยายเขตเทศบาลครอบคลุมพื้นที่ซึ่งคาดว่าชุมชนจะขยายตัวในการใช้
ที่ดินให้สัมพันธ์กับรูปแบบการใช้ที่ดินที่กำหนด เพื่อขยายขอบเขตความรับผิดชอบการบริหารงาน
ของเทศบาล ซึ่งหมายถึงการเพิ่มความรับผิดชอบงานการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
สิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับชุมชน รวมทั้งผลประโยชน์ที่ได้จากการเก็บภาษี จากผลการศึกษา
ขอเสนอแนะขอบเขตเทศบาลใหม่ในอนาคตของเทศบาลเมืองนครสวรรค์มีขนาดพื้นที่ 40.83
ตารางกิโลเมตร (พื้นที่เทศบาลปัจจุบัน 28.87 ตารางกิโลเมตร) โดยมีขอบเขตขยายเพิ่ม
ไปทางด้านเหนือและด้านตะวันตกของเมืองปัจจุบัน (ดูแผนภาพ 6.7 ประกอบ) ครอบคลุมพื้นที่
6 ตำบลคือ นครสวรรค์ตก นครสวรรค์ออก ปากน้ำโพ วัดไทร แควใหญ่ บางม่วง คือ



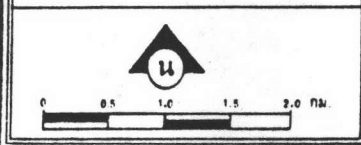
การศึกษาเพื่อเป็นแนวทาง
การใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์

แผนที่. 6.7
แสดง.

ความหมาย.
////// แนวการขยาย
เขตเทศบาล
ที่ לנוแผนะ

ที่มา.

- สัญลักษณ์.
- =====** ถนน
 - ถนนพื้นฉาบ
 - ทางรถไฟ
 - ☪** แหล่งน้ำ คลอง
 - +—** คันยั้งความสูง
 - เขตทหาร
 - เขตเทศบาล
 - เขตการศึกษา



1. ด้านเหนือครอบคลุมแม่น้ำปิงและแนว เขตใหม่เริ่มจากหลักเขตที่ 6 (บริเวณบางม่วง วัดคลองคาง) ขยายแนวห่างจากริมฝั่งตะวันออกของแม่น้ำปิงระยะ 500 เมตร ขนานไปกับแนวฝั่งไปทางตะวันตกจนจดถนนสายนครสวรรค์-พิจิตรข้ามถนนและตัดข้ามแม่น้ำปิงมาเข้าสู่แนวเขตเทศบาลเดิมด้านเหนือเขาโกรกพม่า

2. ด้านตะวันตกควรขยายเพิ่มจากแนวเขตเทศบาลเดิมประมาณ 1 กิโลเมตร จากหลักเขตที่ 13 จนถึงหลักเขตที่ 17

การกำหนดเขตเทศบาลต้องได้รับความเห็นชอบจากประชาชนในพื้นที่นั้น ๆ ด้วย และการขยายเขตอาจจัดทำควบคู่ไปกับการประกาศใช้ผังเมืองรวม

2. มาตรการทางด้านกฎหมาย

โดยใช้กฎหมายต่าง ๆ ที่ออกบังคับใช้ โดยถือตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนารูปแบบการใช้ที่ดินที่ศึกษา อันสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดทำผังเมือง ตามมาตรา 4 พระราชบัญญัติการผังเมือง 2518 มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องดังนี้

พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496

พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2497

พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุและพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504

พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2512

ประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 286 เรื่อง ควบคุมการจัดสรรที่ดิน พ.ศ. 2515

(ปัจจุบันมีแนวทางการพิจารณาผ่อนผันการปฏิบัติตามข้อกำหนด)

ประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 295 เรื่องทางหลวง

พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2518

พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522

เทศบัญญัติควบคุมการก่อสร้าง (เฉพาะแห่ง)

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2522

พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2505

ทั้งนี้มีกฎหมายที่สามารถใช้เป็นหลักในการควบคุมการใช้ที่ดินได้คือ

ก. พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518

เป็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผังเมือง ซึ่งประกาศใช้แล้ว แต่ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการใช้ที่ดิน เพิ่งมีการประกาศใช้ผังเมืองรวมระยองและ พัททยา (พ.ศ. 2526-2527) พระราชบัญญัติฉบับนี้มีอยู่ทั้งหมด 14 มาตรา แบ่งเป็น 11 หมวด กล่าวถึงคณะกรรมการผังเมือง การสำรวจ การวาง และจัดทำผังเมืองรวม และผังเฉพาะ การรื้อย้ายหรือตัดแปลงอาคารที่ไม่เป็นไปตามแผน การอุทธรณ์และบทกำหนดโทษ โดยสรุปแล้ว เป็นกฎหมายที่วางหลักเกณฑ์และวิธีการทางผังเมืองเท่านั้น แต่ถ้ามีการดำเนินการจนถึงขั้นตรา พระราชบัญญัติให้ใช้บังคับเป็นผังเฉพาะแล้วจะสามารถควบคุมการใช้ที่ดินในพื้นที่ของชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

เป็นกฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมลักษณะทางกายภาพของอาคารในด้าน ความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัยและที่เว้นว่าง ได้แก่การถอยร่นอาคาร จากแนวเขตที่ดิน การกำหนดความสูง เป็นต้น เพื่อความถูกต้องตามหลักการก่อสร้างและ ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของชุมชน

ค. พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2505

สาระสำคัญเป็นการกำหนดกิจการบางประเภท ซึ่งถ้าทำเพื่อการค้า ให้ถือว่าเป็นการค้าที่น่ารังเกียจ หรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ท้องถิ่นหรืออำนาจกำหนดเขต ห้ามประกอบการค้า นอกจากนี้บางท้องถิ่นยังมีอำนาจระงับเหตุรำคาญในที่สาธารณะ หรือเอกชน ซึ่งก่อให้เกิดความเสื่อม หรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ความปลอดภัย หรือสิทธิเสรีภาพของ ประชาชนได้

ง. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2518

มีสาระเกี่ยวกับการอุตสาหกรรม เช่นการกำหนดเขตอุตสาหกรรมตาม กฎหมายว่าด้วยการผังเมือง ให้รัฐมนตรีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดเขตที่ จะให้ตั้งโรงงานประเภทใด หรือชนิดใดภายในเขตอุตสาหกรรมนั้นได้ และให้อำนาจ ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีอำนาจตั้งให้โรงงานใดที่ก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงแก่ สาธารณชน หยุดประกอบกิจการหรือแก้ไขปรับปรุงโรงงานนั้นเสียใหม่ภายในเวลาที่กำหนด

ปัจจุบันกฎหมายดังกล่าวยังขาดการควบคุมบังคับ (Law Enforcement) ที่ดีพอ และมีบทลงโทษที่ไม่สามารถทำให้เกรงกลัว และปฏิบัติตามได้ รวมทั้งไม่ได้รับความร่วมมือจากประชาชนในท้องถิ่นเท่าที่ควร

3. มาตรการด้านการเงินและงบประมาณ

มาตรการด้านการเงินและงบประมาณ สามารถพิจารณาได้ดังนี้

- 1) พัฒนาการเก็บภาษีอากร โดยปรับปรุงโครงสร้างทางภาษีของเทศบาล (ระดับชาติ) เพื่อให้เทศบาลมีรายได้เพิ่มขึ้น สำหรับนำมาใช้พัฒนาท้องถิ่น
- 2) การเก็บภาษีที่ดินควรสัมพันธ์กับรูปแบบการใช้ที่ดินที่เสนอแนะ ในปัจจุบันเทศบาลกำลังจัดทำแผนที่ภาษีที่ดิน ซึ่งควรให้สอดคล้องกับรูปแบบการใช้ที่ดินที่เกิดขึ้น ในอนาคตด้วย
- 3) รัฐ (เทศบาลเมืองนครสวรรค์) อาจใช้มาตรการด้านภาษีในการพัฒนารูปแบบการใช้ที่ดิน คือ

มาตรการไม่ล่สนับสนุน (Disincentive) โดยกำหนดอัตราภาษีสูงในบริเวณที่ไม่ต้องการให้เกิดกิจกรรมอื่น ๆ นอกจากกิจกรรมที่กำหนดให้

มาตรการล่สนับสนุน (Incentive) โดยกำหนดอัตราภาษีในระดับต่ำในบริเวณที่ต้องการส่งเสริมให้เกิดเป็นย่านการใช้ที่ดินตามรูปแบบการใช้ที่ดิน

มาตรการนี้จะทำให้สามารถพัฒนาการใช้ที่ดินได้ตามรูปแบบและรัฐสามารถซื้อพื้นที่ที่ไม่สามารถทำกิจกรรมให้คุ้มแก่การลงทุนได้ในราคาที่ถูก เพื่อนำมาใช้สำหรับการพัฒนาที่เหมาะสมต่อไป

- 4) รัฐควรให้ความล่สนับสนุนด้านงบประมาณในการส่งเสริม (Incentive) ย่านการใช้ที่ดินต่าง ๆ โดยเฉพาะย่านอุตสาหกรรม โดยจัดสรรงบประมาณเงินกู้และเงินช่วยเหลือผ่านทางเทศบาลเมืองนครสวรรค์ในการพัฒนาพื้นที่

4. มาตรการด้านหน่วยงานและประชาชน

มาตรการด้านหน่วยงานและประชาชน สามารถพิจารณาได้ดังนี้

- 1) ให้เทศบาลเมืองนครสวรรค์ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานในการควบคุมรูปแบบการใช้ที่ดินโดยตรง ให้มีอำนาจในการกำหนดขอบเขตและบทลงโทษ ทั้งนี้ให้สำนักงานวางผังท้องถิ่น ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญในเรื่องผังเมือง เป็นผู้ควบคุมให้เป็นไปตามผัง โดยกำหนด

ให้การพิจารณาอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารภายในชุมชน เพื่อกิจการของรัฐ และ เอกชนต้องผ่านการพิจารณาของหน่วยงานผังท้องถิ่น

2) จัดทำแผนพัฒนาเทศบาล โดยวางแผนปฏิบัติการในรายละเอียด เฉพาะโครงการในระยะสั้น กลางและยาว ให้สอดคล้องกับรูปแบบการใช้ที่ดิน สำหรับก่อนมีการประกาศใช้ผังเมืองรวม ควรมีการกำหนดแผน และผังปฏิบัติการระยะสั้นโดยถือแนวทางของรูปแบบการใช้ที่ดินที่เสนอแนะเป็นหลัก โดยมีเทศบัญญัติเป็นเครื่องมือในการควบคุม

3. ปรับปรุงโครงสร้างและระบบบริหารให้สอดคล้องกับการเป็นเมืองขนาดใหญ่เพื่อการทำงานปฏิบัติตามแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4. เทศบาลควรทบทวนข้อกำหนด กฎหมายหรือพระราชบัญญัติต่าง ๆ ที่เคยกำหนดประกาศใช้ในอดีต ซึ่งมีผลกระทบในการเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเมือง เช่น ประกาศสงวนพื้นที่สำหรับกิจการราชการ ซึ่งประกาศสงวนพื้นที่ส่วนมากภายในเขตเทศบาล โดยทางจังหวัดในสมัยปี พ.ศ. 2472 และ 2473 (รายละเอียดในเรื่องอุปสรรคการพัฒนาขยายชุมชน) สุ่มควรที่จะหาทางยกเลิกประกาศเหล่านั้นเพื่อการพัฒนาชุมชน เป็นการสร้างความมั่นใจแก่ประชากรในการลงทุนพัฒนา

5. เน้นให้ประชาชนมีบทบาทต่อการวางผังรูปแบบการใช้ที่ดิน และ กำหนดโครงการในชุมชน โดยการคัดเลือกผู้แทนเป็นกรรมการในการพิจารณาผังเมืองร่วมกับนักวิชาการผังเมือง และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบเป็นขั้นตอนอย่างทั่วถึง นอกจากนี้ควรมีการเผยแพร่ความรู้ด้าน ผังเมืองที่จะส่งผลถึงการดำรงชีวิตในชุมชนเมืองนครสวรรค์ เพื่อให้ประชาชนเห็นถึงความสำคัญในการจัดรูปแบบการใช้ที่ดิน เนื่องจากการจัดรูปแบบการใช้ที่ดินจะไม่บรรลุผลอย่างแท้จริง ถ้าขาดความร่วมมือและความคิดเห็นจากประชาชนในชุมชน

การศึกษาต่อเนื่อง

การศึกษาเพื่อหาแนวทางการใช้ที่ดินชุมชนเมืองนครสวรรค์นี้เป็นการศึกษาและแนะนำแนวทางอย่างกว้าง ๆ ซึ่งผลการศึกษาเป็นไปตามหลักวิชาการ ในรายละเอียดของแต่ละส่วนการใช้ที่ดิน ควรที่จะมีการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านไป เช่น การก่อสร้างถนน ท่อระบายน้ำ ขนาดท่อประปาหรือระบบกำจัดน้ำเสียเหล่านี้ เป็นต้น ควรจะมีการศึกษาในรายละเอียดให้เหมาะสมกับสภาพเมืองในอนาคตตามที่การศึกษาทำการคาดประมาณไว้ จะทำให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น