

สรุปผลและเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องแนวทางเชิงระบบในพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืน กรณีศึกษาเทศบาลนครสงขลามีวัตถุประสงค์ คือ การพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนและเสนอแนะแนวทางในการจัดการพัฒนาเมืองด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเมืองในปัจจุบันและอนาคต สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการจัดการพัฒนาเมืองรวมถึงการประเมินผลการพัฒนาเมืองน่าอยู่และ/หรือเมืองยั่งยืนได้

1. สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยจากเอกสารรายงานและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาจัดทำตัวชี้วัดเมืองโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับเมืองยั่งยืนเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการกลั่นกรองและกำหนดตัวชี้วัด/ค่าตัวชี้วัด ตลอดจนข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเมืองสู่เมืองยั่งยืน และผลจากการศึกษาที่ได้นี้หลังจากนำมาทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประมวลผลแล้วสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การพัฒนาตัวชี้วัดและเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาจัดการเมืองยั่งยืน

1.1 ผลเกี่ยวกับแนวคิดเมืองยั่งยืน ข้อมูลทั่วไป ปัญหาและนโยบายของพื้นที่ศึกษา

1.1.1 คุณลักษณะเมืองยั่งยืน

ผลของคุณลักษณะเมืองยั่งยืนสรุปได้ว่าเป็นเมืองที่อยู่ในสภาวะสมดุล 3ระบบดังนี้

- ระบบสังคม เป็นเมืองแห่งการเรียนรู้ มีระบบบริการสาธารณสุขทั่วถึง ประชากรมีสุขภาพอนามัยที่ดี มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มีการบำรุงรักษามรดกทางวัฒนธรรม ประเพณี ศิลปกรรมของท้องถิ่น การบริหารจัดการเมืองโปร่งใส คุ่มครองสิทธิและความยุติธรรม และสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมือง

- ระบบเศรษฐกิจ เป็นเมืองที่มีระบบเศรษฐกิจที่หลากหลาย ประชาชนมีงานทำ มีรายได้ มีการวางแผนและจัดบริการโครงสร้างพื้นฐานสนองความต้องการของประชาชน

- ระบบสิ่งแวดล้อม เป็นเมืองที่มีการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม โดยพัฒนาไปพร้อม ๆ กับการอนุรักษ์ปราศจากภาวะมลพิษและสารพิษ มีระเบียบด้วยการวางผังเมืองที่มีข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินชัดเจน มีพื้นที่สีเขียวและมีการส่งเสริมการใช้ประโยชน์

1.1.2 ระบบข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาเมืองยั่งยืนของพื้นที่ศึกษา

- ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา มี 3 ระบบหลัก สรุปได้ดังนี้

1. ระบบสังคม ได้แก่

- ด้านประชากร : ประชากรมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี โดยในปี 2543 ประชากรมีจำนวนทั้งหมด 84,264 คน และเมื่อรวมกับประชากรแฝงพบว่าจะมีจำนวนเท่ากับ 105,330 คน การเพิ่มมากขึ้นของจำนวนประชากรนี้เป็นผลให้มีการขยายตัวของเมืองเพิ่มขึ้นก่อให้เกิดผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการของประชากร

- ด้านขนบธรรมเนียม ประเพณี ศิลปวัฒนธรรม : ประชากรในพื้นที่ศึกษามีการนับถือทั้งศาสนาพุทธ อิสลาม คริสต์และอื่น ๆ ขนบธรรมเนียม ประเพณีและศิลปวัฒนธรรมที่ได้ปฏิบัติสืบต่อกันมานานจึงมีความหลากหลายและมีความสำคัญต่อประชากรท้องถิ่น

- ด้านบริการด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย : จำนวนสถานบริการทางด้านสาธารณสุขซึ่งให้การรักษาพยาบาลรวมถึงบริการทางวิชาการ การควบคุม ฝ้าระวังและป้องกันโรคที่เป็นหน่วยงานของรัฐและท้องถิ่นมีจำนวน 11 แห่งมีความครอบคลุมทางด้านกาให้บริการและรักษาพยาบาล การให้บริการสาธารณสุขแก่ผู้ที่อยู่ในวัยพึ่งพิงและผู้ยากไร้ขาดแคลนในปี 2543 พบว่ามีประมาณร้อยละ 50 ของประชากรวัยพึ่งพิงทั้งหมดที่ได้ขอรับบัตรสวัสดิการสังคมของท้องถิ่นเพื่อขอรับการยกเว้นค่ารักษาพยาบาล และเมื่อพิจารณาว่ารวมกับการให้บริการทำบัตรทอง 30 บาทรักษาทุกโรค ประกอบกับประชาชนในอีกหลายกลุ่มอาชีพจะมีบัตรประกันสังคม บัตรข้าราชการและบัตรสิทธิในการรักษาพยาบาลอื่น ๆ อีก จึงอาจกล่าวได้ว่าการให้ความช่วยเหลือแก่กลุ่มทางสังคมในด้านสาธารณสุขมีความครอบคลุม สำหรับสุขภาพอนามัยของประชากรจากสถิติประชาชนที่มารับบริการที่ศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาลนครสงขลาในปี 2543 พบว่าสาเหตุการเจ็บป่วยในอันดับต้น ๆ จะเป็นโรคที่ไม่รุนแรงสามารถป้องกันตนเองและรักษาให้หายได้

- การศึกษา : มีจำนวนสถานศึกษาทั้งสิ้น 25 แห่งจากทั้งหมด 41 แห่งของพื้นที่อำเภอเมืองและคิดเป็นร้อยละ 61 พบว่าประชากรที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปในพื้นที่เทศบาลสามารถอ่านออกเขียนได้ ประมาณร้อยละ 94.2 กลุ่มประชากรอายุ 6-24 ปี ที่ไม่ได้กำลังเรียนหนังสือ พบว่ามีร้อยละ 34.5 ซึ่งจะเห็นได้ว่าประชากรส่วนใหญ่ได้รับการศึกษา และนอกจากนี้ในช่วงปี พ.ศ. 2540-2543 พบว่ากลุ่มนักเรียน/นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในพื้นที่ที่มีจำนวนนักเรียน/นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่จำนวนมากกว่าประชากรวัยศึกษา (5-24 ปี) ในพื้นที่ศึกษา จึงอาจกล่าวได้ว่าสถานศึกษาสามารถรองรับประชากรวัยเรียนได้ทั้งประชากรในพื้นที่และนอกพื้นที่

- ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน : ผลจากการค้นคว้า รวบรวม ข้อมูลและวิเคราะห์ พบว่า ในปี 2543-2544 มีจำนวนคดีเกี่ยวกับความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินเพิ่มขึ้น เช่น คดีประทุษร้ายต่อชีวิตและทรัพย์สิน คดีอื่น ๆ เช่น โจรกรรมรถ การพนันและ ยาเสพติด เป็นต้น

- ในด้านการบริหารจัดการ การเมืองและการปกครอง พิจารณาในเรื่องการมีส่วนร่วมทางการเมืองการปกครองซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับใช้สิทธิของตนตามกฎหมาย ซึ่งได้แก่ การใช้สิทธิเลือกตั้งของประชาชนในพื้นที่ โดยเฉพาะในการเลือกตั้งการเมืองระดับท้องถิ่นซึ่งในปี 2538 และ 2542 พบว่าผู้มีสิทธิเลือกตั้งที่ขึ้นทะเบียนอยู่และผู้มาใช้สิทธิในการลงคะแนนเสียงเลือกตั้งมีเพิ่มขึ้น

2. ระบบเศรษฐกิจและบริการโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่

- ภาวะการมีงานทำ : พบว่าอัตราของประชากรผู้มีงานทำในพื้นที่ศึกษาเท่ากับ ร้อยละ 62.79 และอัตราผู้ไม่มีงานทำเท่ากับ ร้อยละ 14.94 ซึ่งเป็นผู้มีงานทำมากกว่าผู้ไม่มีงานทำและความต้องการมีงานทำจะเพิ่มมากขึ้นเพราะประชากรมีจำนวนเพิ่มขึ้นและได้รับการศึกษาในระดับสูงขึ้น

- รายได้เฉลี่ย : พบว่ารายได้เฉลี่ยของประชากรไม่แน่นอน ทั้งนี้เพราะขึ้นอยู่กับการทำงานและภาวะการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจในประเทศด้วย

- บริการโครงสร้างพื้นฐาน : ซึ่งได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบระบายน้ำและคมนาคมขนส่ง พบว่าบริการที่ได้รับยังไม่ทั่วถึงทุกครัวเรือน โดยเฉพาะระบบไฟฟ้า ระบบประปาและระบบระบายน้ำ

3. ระบบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- ทรัพยากรที่ดินและการใช้ที่ดิน : การถือครองที่ดินในเขตเทศบาลนครสงขลาถูกถือครองและใช้ประโยชน์โดยทางราชการส่วนภูมิภาค ส่วนท้องถิ่น ราชการทหาร ศาสนสถานและรัฐวิสาหกิจ รวมกันถึงร้อยละ 54.30 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ที่ถือครองโดยเอกชนมีร้อยละ 45.70 การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยเฉพาะประเภทที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมที่ถูกกำหนดไว้ในผังเมือง พิจารณาประเมินตามสภาพที่มีการใช้ที่ดินพบว่ามีการใช้ที่ดินประเภทนี้ไปทั้งหมดประมาณ 0.63 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 17.55 ของที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา จึงยังมีที่ดินเพื่อรองรับการใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและพาณิชยกรรมได้อีก

- ทรัพยากรน้ำ : พบว่ามีแหล่งน้ำใช้มาจากแหล่งน้ำผิวดิน ได้แก่ คลองคูตะเภา และแหล่งน้ำใต้ดินจากการขุดเจาะบาดาล โดยมีปริมาณน้ำรวมทั้งหมด 5,317,920 ลูกบาศก์เมตร/เดือน หรือ 177,264 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีการผลิตน้ำประปาเพื่อจำหน่ายให้แก่พื้นที่ศึกษาประมาณ 65,203 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีปริมาณความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ในปี 2541,2546 เท่ากับประมาณ 20,728 และ 21,742 ลูกบาศก์เมตร/วัน ตามลำดับ ปริมาณน้ำที่มีอยู่จึงมีปริมาณมากพอต่อการใช้ประโยชน์

- มลพิษทางน้ำ : พบว่าปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่จะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น สำหรับคุณภาพน้ำของแหล่งที่สำคัญในพื้นที่ศึกษาได้แก่ ปากทะเลสาบสงขลา ปากคลองขวาง ท่าเรือประมงท่าสะพานและปากคลองสำโรง โดยผลปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นและส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น และคุณภาพน้ำหากไม่มีการจัดการบำบัดก็จะส่งผลให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมไม่ได้มาตรฐาน

- มลพิษจากมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล : มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษาพบว่าสามารถคำนวณปริมาณมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นได้จากจำนวนประชากร ดังนั้นปริมาณมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น

- มลพิษจากกากของเสียอันตราย : ปริมาณกากของเสียอันตรายและปริมาณมูลฝอยติดเชื้อในพื้นที่ศึกษาจะมีการเปลี่ยนแปลงในปริมาณที่เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะปริมาณกากของเสียอันตรายซึ่งจะเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนประชากรและครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น

- มลพิษทางอากาศและเสียง : จากการศึกษพบว่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศ อันได้แก่ ฝุ่นละออง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คืออยู่ในระดับคุณภาพอากาศในบรรยากาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2537 ที่กำหนดไว้ สำหรับมลพิษทางเสียงพิจารณาจากระดับเสียง พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ที่ระหว่าง 58-62 เดซิเบลเอ (ระดับเสียงมาตรฐานที่ประชาชนโดยทั่วไปสามารถรับได้ของธนาคารโลก ระบุไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ)

- พื้นที่สีเขียว : การใช้พื้นที่เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและนันทนาการ ปี 2543 ประมาณ 392 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่ประมาณ 4.649 ไร่ ต่อประชากร 1,000 คน ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ไปร้อยละ 53 ของพื้นที่ทั้งหมดที่ถูกกำหนดไว้

- นโยบาย/แนวทางการพัฒนาและปัญหาสำคัญ ๆ ของพื้นที่ศึกษา

ผลจากการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ทั้งข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้จากการสอบถามผู้นำชุมชน จากเอกสารต่าง ๆ และจากการศึกษาแนวทางการพัฒนาเทศบาลนครสงขลาสามารถนำมาสรุปปัญหาสำคัญ ๆ สาเหตุและนโยบาย/แนวทางการพัฒนาเมือง ได้ดังตาราง 51

ตาราง 51 สรุปผลการสังเคราะห์นโยบาย/แนวทางการพัฒนาเมือง ปัญหาและสาเหตุของพื้นที่ศึกษา

ประเด็นด้าน	แนวทางการพัฒนา (ยุทธศาสตร์)	ปัญหา	สาเหตุและแหล่งที่มา
1. ด้านพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ 1.1 ด้านการศึกษา และเทคโนโลยี สารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - ให้การศึกษาทั้งในและนอกระบบโรงเรียน ให้จบการศึกษามา.ปลายเป็นอย่างดี - การส่งเสริมการกีฬาเพื่อสุขภาพและการแข่งขัน - การศึกษาและพัฒนาคนให้มีทักษะฝีมือแรงงานสอดคล้องกับตลาด - ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - ส่งเสริมให้มีศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่าย 	1. คนเดือน ไม่มีบัตรประจำตัวประชาชน ทะเบียนบ้าน ใบสุทธิบัตร	<ul style="list-style-type: none"> • อพยพมาจากแหล่งอื่น • ไม่ใช่คนในพื้นที่
1.2 ด้านศาสนา ขนบธรรมเนียม ประเพณี และ วัฒนธรรม	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาจิตใจให้มีคุณธรรมและจริยธรรม - เสริมสร้างระบบสถาบันครอบครัว - องค์กรชาวบ้าน ศาสนา ภาครัฐร่วมแก้ไขปัญหาสังคม - สร้างสังคมให้มีการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน - สนับสนุนการรวมกลุ่มขององค์กรชาวบ้าน - การอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่นและภูมิปัญญาชาวบ้าน - การปลูกจิตสำนึกคนสงขลาให้รักสงขลา - สนับสนุนส่งเสริมการใช้คุณธรรมการพัฒนาองค์กรศาสนาให้เข้มแข็ง 	-	-
1.3 ด้านสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาระบบสาธารณสุขเพื่อบริการประชาชน 	-	-
1.4 ด้านการ บริหารจัดการและ การเมืองการปก ครอง	<ul style="list-style-type: none"> - การเปิดเผยข้อมูล - การปรับกลไกภาครัฐในการประสานงาน - การปรับปรุงระบบการบริหารจัดการ - การมีส่วนร่วมทางการเมือง - การปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกทางการเมือง - สนับสนุนกิจกรรมของเทศบาลฯ 	1. ประชาชนขาดความ การมีสามัคคีมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> • ขาดความตระหนัก • มีความขัดแย้งกันเองในชุมชน
1.5 ความปลอดภัย ในชีวิต และ ทรัพย์สิน	<ul style="list-style-type: none"> - การเสริมสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน 	1.การพนัน 2. การแพร่ระบาดของยาเสพติด	<ul style="list-style-type: none"> • การว่างงาน • มีกลุ่มเสี่ยงที่ระบุว่ามีการติดยาเสพติดมาก ได้แก่ กลุ่มลูกเรือประมง กลุ่มผู้ใช้แรงงาน กรรมกรรับจ้าง นักเรียนเยาวชน ในสถานศึกษา และกลุ่มหญิงบริการ • การว่างงาน • อาศัยอยู่ในแหล่งที่มี การติดยาและแหล่งซื้อขาย

ตาราง 51 (ต่อ)

ประเด็นด้าน	แนวทางการพัฒนา (ยุทธศาสตร์)	ปัญหา	สาเหตุและแหล่งที่มา
2. ด้านเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวและโครงสร้างพื้นฐาน	<ul style="list-style-type: none"> - การปรับโครงสร้างการผลิตอุตสาหกรรมและบริการ - การพัฒนาส่งเสริมอาชีพตามแนวทางเศรษฐกิจชุมชน - การสนับสนุนองค์กรชุมชนให้มีบทบาทในการปรับโครงการออม - ส่งเสริมการพัฒนาทั้งภาคและภาคตลาด - ส่งเสริมการท่องเที่ยวเน้นวิถีชีวิตและวัฒนธรรมท้องถิ่น - การจัดกิจกรรม ส่งเสริมการท่องเที่ยวที่สำคัญ - ส่งเสริมการท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรม โบราณสถานและประวัติศาสตร์ - ส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ - การพัฒนาปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยว - การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งในแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ - การส่งเสริมและพัฒนามาตรฐานการบริการ - การพัฒนาประชาสัมพันธ์เชิงรุก - การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางบกและทางเรือ - การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งภายในตัวเมืองสงขลา - ปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ - การจัดระบบผังเมืองเพื่อการพัฒนา - การพัฒนาระบบสาธารณสุขปศุสัตว์ 	<p>1. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน</p> <p>1.1 ถนนชำรุดไม่ได้มาตรฐาน</p> <p>1.2 ไฟฟ้าไม่ครอบคลุมทุกครัวเรือน</p> <p>1.3 คุ้บระบายน้ำอุดตัน เกิดน้ำขังและน้ำท่วม</p> <p>1.4 ที่อยู่อาศัยไม่ได้มาตรฐาน</p> <p>1.5 การว่างงานของคนในชุมชน</p> <p>1.6 การจราจรไม่เป็นระเบียบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ยานพาหนะ • การก่อสร้างและ • อุตสาหกรรม • ไม่ได้อาศัยอยู่ในที่ดินของตนเองเป็นการเช่ากรรมสิทธิ์และบุกรุกที่ดิน • การก่อสร้างไม่ได้ระดับ • การตั้งบ้านเรือนปิดกั้นทางเดินของน้ำ • ไม่ได้อาศัยอยู่ในที่ดินของตนเอง(บุกรุกที่ดิน) บ้านเรือนส่วนใหญ่จึงเป็นการปลูกสร้างแบบชั่วคราวทำให้ดูไม่มั่นคงแข็งแรง • การเพิ่มมากขึ้นของประชากร • สภาวะเศรษฐกิจถดถอย • ขาดการวางแผนการใช้ที่ดินในอดีตแม้จะมีการวางผังเมืองรวมทั้งครอบคลุมการใช้ที่ดินและโครงข่ายระบบถนน • การจราจรผ่านเมืองของทางหลวงแผ่นดินสายต่างๆ ที่ทอดผ่าน • โครงข่ายระบบถนนขาดความเชื่อมโยงที่ก่อให้เกิดความคล่องตัวด้านการจราจรและมีความหนาแน่นที่คับแคบไม่สามารถรองรับปริมาณการจราจรที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นได้ • การสูญเสียพื้นที่ผิวการจราจรเพื่อการจอดรถบนถนน
3. ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - การวางระบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - พื้นฟูบูรณะทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมหรือสามารถฟื้นฟูสภาพได้ - รักษาและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม 	<p>1. ขาดแคลนน้ำดื่ม-น้ำใช้ (โดยเฉพาะช่วงหน้าแล้ง)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่มีประปาครอบคลุมทุกบ้านส่วนใหญ่อาศัยน้ำบ่อในการใช้และซื้อน้ำขวดในการบริโภค

ตาราง 51 (ต่อ)

ประเด็นด้าน	แนวทางการพัฒนา (ยุทธศาสตร์)	ปัญหา	สาเหตุและแหล่งที่มา
3.ด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและพื้นที่สีเขียว - การเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ - การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ฟื้นฟู - การเพิ่มขีดความสามารถแก่บุคลากรในการปฏิบัติงาน 	<p>2. น้ำขังและน้ำท่วม</p> <p>3. การสูญเสียพื้นที่ชายฝั่ง</p> <p>4. การตั้งถิ่นฐานที่ผิดกฎหมายและบุกรุก/รุกป่าที่</p> <p>5. ความเสื่อมโทรมและความถดถอยของพื้นที่โล่งและแถบที่โล่ง</p> <p>6. ภาวะของเสียอันตราย</p> <p>7. น้ำเสีย</p> <p>8. มูลฝอยมีปริมาณมาก และมูลฝอยตกค้าง</p> <p>9. อากาศเสีย ได้แก่ กลิ่นเหม็นและควัน ฝุ่นละออง และก๊าซพิษ</p> <p>10. เสียงดัง</p> <p>11. แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติเสื่อมโทรม และการสูญเสียพื้นที่</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การทิ้งมูลฝอยลงไป • ไม่มีคูระบายน้ำ • การกระทำของมนุษย์ที่ส่งผลให้ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติจากกระแสลมพัดเปลี่ยนทิศทาง • ไม่มีที่ดินเป็นกรรมสิทธิ์ของตน • การรื้อถอนพื้นที่ในการก่อสร้างบ้านเรือนและสถานประกอบการ • การก่อสร้างที่ไม่เป็นระเบียบ • อุตสาหกรรม • โรงพยาบาล คลินิกเอกชน • การประมงเช่น ทำเทียบเรือ พาณิชยกรรมและบริการ • อุตสาหกรรม • บ้านเรือน • สถาบันราชการการศึกษา • การสาธารณสุขภาคสุขภาพ • สถานประกอบการประเภทโรงแรมและร้านอาหาร • การขยายตัวของประชากรเพิ่มมากขึ้น • มูลฝอยไม่ได้รับการเก็บขนทุกวัน • เครื่องมือ เครื่องใช้และรถเก็บขนไม่เพียงพอ • ยานพาหนะ • การก่อสร้าง • อุตสาหกรรม • การคมนาคมขนส่งและขนถ่ายสินค้าประเภทปลา • ยานพาหนะ • การก่อสร้าง • มูลฝอยจากกิจกรรมการท่องเที่ยว • การรื้อถอนของชุมชนและสถานบริการ

1.2 สรุปผลการกั้นกรองตัวชี้วัด พบว่าระบบของเมืองสามารถจำแนกระบบหลัก ๆ ได้เป็น 3 ระบบด้วยกัน ได้แก่ ระบบสังคมหรือระบบมนุษย์ ระบบเศรษฐกิจหรือระบบสนับสนุนและระบบสิ่งแวดล้อมหรือระบบธรรมชาติ โดยระบบหลักแต่ละระบบก็จะประกอบไปด้วยระบบย่อยอื่น ๆ ประกอบอยู่ด้วยและสำหรับตัวชี้วัดที่เหมือนกันจากแหล่งข้อมูลมีจำนวนทั้งสิ้น 198 ตัวชี้วัด จะเหลือตัวชี้วัดที่นำมาถ่วงน้ำหนักทั้งสิ้น 94 ตัวชี้วัด และเมื่อพิจารณาถึงจำนวนของตัวชี้วัดที่กั้นกรองแล้ว จะเห็นได้ว่าตัวชี้วัดในระบบสังคมจะมีจำนวนมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการพัฒนาตัวชี้วัดของเมืองที่ผ่านมาได้เน้นการพัฒนาตัวชี้วัดด้านระบบสังคมและเศรษฐกิจของเมืองและประเทศเป็นสำคัญกว่าการพัฒนาตัวชี้วัดด้านระบบสิ่งแวดล้อมประกอบกับในระบบสังคมจะประกอบไปด้วยระบบย่อยต่าง ๆ หลายระบบและในการพัฒนาตัวชี้วัดได้แยกเป็นระบบย่อย ๆ จึงทำให้ตัวชี้วัดในระบบสังคมมีจำนวนตัวชี้วัดมากกว่าในระบบอื่น ๆ

1.3 การทวนสอบตัวชี้วัดเมืองยั่งยืน พบว่าเมื่อทำการประเมินผลโดยตัวแทนกลุ่มประชาคมและวิเคราะห์ผลแล้วคงเหลือตัวชี้วัดเท่ากับ 56 ตัวชี้วัด แสดงดังตาราง 52

ตาราง 52 สรุปและจำแนกตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนจากผลการทวนสอบ

ระบบ	ด้าน	ตัวชี้วัด
1. ระบบมนุษย์/ระบบสังคม	ประชากร	1. ความหนาแน่นของประชากร(คน/1 ตร.ม.) 2. จำนวนประชากร(คน) 3. อัตราการเพิ่มของประชากร
	เอกลักษณ์ ชนบทรรมนิยมฯ	1. จำนวนกิจกรรมที่จัดขึ้นเกี่ยวกับชนบทรรมนิยมประเพณี วัฒนธรรมของท้องถิ่นในรอบปี (ครั้ง/ปี)
	บริการสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย	1. ร้อยละของประชากรผู้ซึ่งสังคมควรช่วยเหลือเกื้อกูลให้ได้รับการประกันสุขภาพของรัฐหรือท้องถิ่น 2. ร้อยละของประชากรที่มีบัตรประกันสุขภาพของรัฐและ/หรือของท้องถิ่น 3. อัตราส่วนของประชากรต่อบุคลากรสาธารณสุขประเภทต่าง ๆ ในงานสาธารณสุขมูลฐานและในบริการระดับส่งต่อ 4. เปอร์เซ็นต์ประชากรที่มีความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพเนื่องจากชีวิตประจำวันเช่น บุหรี่ เหล้า ยาอันตราย เป็นต้น 5. สัดส่วนของสถานพยาบาลภาครัฐต่อประชาชนในพื้นที่ 6. อัตราค่าเฉลี่ยของประชากรที่มีความกินดีอยู่ดี 7. เปอร์เซ็นต์การรับการรักษาสุขภาพพื้นฐาน 8. เปอร์เซ็นต์เด็กอายุต่ำกว่า 2 ขวบที่ได้รับวัคซีนครบ 9. ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเพื่อสุขภาพต่อปีต่อคนรวมทั้งค่าใช้จ่ายของรัฐบาลท้องถิ่นต่อสุขภาพของประชากร 10. จำนวนเงินบริจาคสำหรับการดูแลเด็ก

ตาราง 52 (ต่อ)

ระบบ	ด้าน	ตัวชี้วัด
1. ระบบมนุษย์/ระบบสังคม (ต่อ)	การศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> อัตราการรู้หนังสือของประชากรที่มีอายุ 10 ปีขึ้นไป จำนวนอาสาสมัครในโรงเรียน สัดส่วนของเด็กที่จบมัธยมศึกษาตอนต้นและเรียนต่อมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวนผู้ให้บริการในศูนย์กลางชุมชน
	ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนคดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สินต่อประชากร 1,000 คน จำนวนคดียาเสพติดต่อประชากร 1,000 คน จำนวนคดีอุกฉกรรจ์และสะเทือนขวัญต่อประชากร 1,000 คน จำนวนคดีประทุษร้ายต่อชีวิตร่างกายและเพศต่อประชากร 1,000 คน
	การเมืองการปกครอง	<ol style="list-style-type: none"> เปอร์เซ็นต์ของประชากรซึ่งมีสิทธิเลือกตั้งที่ขึ้นทะเบียนอยู่ ร้อยละของประชากรในการลงคะแนนเสียงเลือกตั้งการเมืองระดับท้องถิ่น เปอร์เซ็นต์ของประชาชนที่มีส่วนร่วมในโครงการ/กิจกรรมต่าง ๆ ของท้องถิ่นในรอบปี เปอร์เซ็นต์ประชากรที่คิดว่ารัฐบาลมีจรรยาบรรณเป็นผู้นำที่ดีและให้ประชากรมีส่วนร่วมในการปกครอง จำนวนประชากรที่รู้สึกปลอดภัยในการอยู่อาศัยในชุมชนและโรงเรียน ความเร็วในการตอบสนองของตำรวจ พนักงานดับเพลิงและหน่วยพยาบาล
2. ระบบสนับสนุน/ระบบเศรษฐกิจ	รายได้และการมีงานทำ	<ol style="list-style-type: none"> ร้อยละของประชากรวัยแรงงานที่ว่างงาน
	บริการโครงสร้างพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> ร้อยละของครัวเรือนที่มีน้ำประปาใช้ ร้อยละของครัวเรือนที่ได้รับบริการไฟฟ้าในพื้นที่ เปอร์เซ็นต์ของถนนที่ปลอดภัยต่อการเดินเท้า ร้อยละของครัวเรือนที่ได้รับบริการระบายน้ำลงท่อระบายน้ำสาธารณะ อัตราของครัวเรือนที่ได้รับบริการระบบบำบัดน้ำเสียกลาง
3. ระบบธรรมชาติ/ระบบสิ่งแวดล้อม	ทรัพยากรที่ดินและการใช้ที่ดิน	<ol style="list-style-type: none"> ร้อยละของการใช้ที่ดินเพื่ออยู่อาศัยเพื่อการค้าและใช้ประโยชน์สิ่งแวดล้อมพื้นที่สีเขียว <ol style="list-style-type: none"> ร้อยละของการใช้ที่ดินเพื่ออยู่อาศัยและพาณิชยกรรม ร้อยละของการใช้พื้นที่เพื่อการนันทนาการและพักผ่อนหย่อนใจ ร้อยละของพื้นที่ชายฝั่งเพื่อประโยชน์สิ่งแวดล้อม
	ทรัพยากรน้ำ	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนแหล่งน้ำที่สำคัญ (แห่ง) ปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งหมดในพื้นที่ (ลบ.ม./คน) ปริมาณน้ำประปาที่ได้รับทั้งหมดในพื้นที่ (ลบ.ม./วัน) ปริมาณการบริโภคน้ำต่อคน (ลบ.ม./คน/วัน)
	มลพิษทางน้ำ	<ol style="list-style-type: none"> คุณภาพน้ำ (BODบนผิวน้ำ)ของแหล่งน้ำ (มก./ล.) ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด (ลบ.ม./วัน)
	มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	<ol style="list-style-type: none"> ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด (ตัน/วัน หรือ ตัน/ปี) ปริมาณเฉลี่ยสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นต่อวัน (ลบ.ม./วัน หรือ ลบ.ม./ปี) ปริมาณมูลฝอยที่เก็บขนและนำไปกำจัด (ตัน/วัน หรือ ตัน/ปี) ปริมาณเฉลี่ยสิ่งปฏิกูลที่เก็บขนนำไปกำจัด (ลบ.ม./วัน หรือ ลบ.ม./ปี)
	ของเสียอันตราย	<ol style="list-style-type: none"> ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่เกิดขึ้นในพื้นที่ (ตัน/วัน) ปริมาณของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในพื้นที่ (ตัน/วัน)

ตาราง 52 (ต่อ)

ระบบ	ด้าน	ตัวชี้วัด
3. ระบบธรรมชาติ/ ระบบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	มลพิษทางอากาศและเสียง	1. คุณภาพเสียงหรือระดับเสียง(เดซิเบลเอ) 2. คุณภาพอากาศ 2.1 ปริมาณฝุ่นละอองในอากาศ (มก./ลบ.ม.) 2.2 ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (มก./ลบ.ม.) 2.3 ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (มก./ลบ.ม.) 2.4 ปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (มก./ลบ.ม.)
	พื้นที่สีเขียว	1. จำนวนพื้นที่สวนสาธารณะและที่โล่งเพื่อการนันทนาการต่อประชากร 1,000 คน (พื้นที่สีเขียว) 2. สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อประชากร 1,000 คน

1.4 ระบบความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด ภายใต้การวิเคราะห์ผังระบบความสัมพันธ์ และการจัดกลุ่มตามเกณฑ์ของ IISD (1999)

1.4.1 การวิเคราะห์ระบบความสัมพันธ์ของตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนและกำหนดค่าตัวชี้วัดในส่วนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โดยแบบผังระบบจะคงไว้ซึ่งตัวชี้วัดจากผลการทวนสอบ และกำหนดให้ประชากรเป็นศูนย์กลางการพัฒนาและมีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นจุดหลักของการพัฒนา นำเอาหลักการนี้มาวิเคราะห์/สังเคราะห์และเขียนความเชื่อมโยงของระบบความสัมพันธ์ของตัวชี้วัดในส่วนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพระบบความสัมพันธ์ผลที่ได้จะมีความเชื่อมโยงระหว่างตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนกับตัวแปรอื่น ๆ โดยเฉพาะระหว่างประชากร กิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม ภายใต้เงื่อนไขขีดความสามารถในการรองรับของสิ่งแวดล้อม

1.4.2 การจัดกลุ่มตัวชี้วัดตามเกณฑ์ IISD (1999)

นำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ระบบความสัมพันธ์โดยสามารถจัดกลุ่มตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนตามจุดมุ่งหมายทั้ง 7 ประการของระบบที่ยั่งยืนได้และช่วยในการวิเคราะห์พลวัตของระบบเมืองและพิจารณาทบทวนเลือกตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนได้ชัดเจน โดยผลสรุปการจัดกลุ่มตามเกณฑ์ IISD (1999) แสดงดังตาราง 53

ตาราง 53 สรุปผลการวิเคราะห์และจำแนกตัวชี้วัดตามเกณฑ์ของ IISD (1999)

คุณลักษณะ	ด้าน	ตัวชี้วัด	
		ตัวชี้วัดจากการทวนสอบและประเมินผลแล้ว	ตัวชี้วัดที่เปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม
Existence	2. ทรัพยากรน้ำ	-	1. ปริมาณน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้ (ลบ.ม./วัน)
Effectiveness	1. ทรัพยากรที่ดินและการใช้ที่ดิน	1. สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อประชากร 1,000 คน (ไร่/1,000 คน)	1. ความพอเพียงของการที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยและพาณิชยกรรม (ไร่) 2. ความพอเพียงของการที่ดินเพื่อนันทนาการพักผ่อนหย่อนใจและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ไร่)
	2. ทรัพยากรน้ำ	1. ปริมาณการบริโภคน้ำต่อคน หรือ อัตราการใช้ น้ำโดยเฉลี่ยของประชากร (ลบ.ม./คน/วัน) 2. ปริมาณการใช้น้ำรวม (ลบ.ม./วัน) 3. ปริมาณน้ำที่นำมาใช้ผลิตประปาหรือกำลังการผลิต (ลบ.ม./วัน)	1. ความพอเพียงของทรัพยากรน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน) 2. ความพอเพียงของปริมาณน้ำประปาต่อความต้องการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน) 3. ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ในครัวเรือน (ลบ.ม./วัน) 4. ปริมาณการใช้น้ำในกิจกรรม (ลบ.ม./วัน) 5. ปริมาณการใช้น้ำในครัวเรือน (ลบ.ม./วัน)
	3. มลพิษทางน้ำ	-	1. ความพอเพียงของระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
	4. มลพิษจากมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	1. ปริมาณมูลฝอยที่เก็บขนและนำไปกำจัด (ตัน/วัน) 2. ปริมาณสิ่งปฏิกูลที่ได้รับการเก็บขนและนำไปกำจัด (ลบ.ม./วัน)	1. อัตราการผลิตมูลฝอยโดยเฉลี่ยของประชากร (กก./คน/วัน) 2. อัตราการผลิตสิ่งปฏิกูลโดยเฉลี่ยของประชากร (กก./คน/วัน) 3. ความพอเพียงของพื้นที่ฝังกลบ (ตัน/วัน) 4. ความพอเพียงของบ่อบำบัดสิ่งปฏิกูล (ลบ.ม./วัน)
	5. มลพิษจากของเสียอันตราย	-	1. อัตราการเกิดของเสียอันตรายโดยเฉลี่ยจากครัวเรือน (กก./ครัวเรือน/วัน) 2. อัตราเฉลี่ยการเกิดมูลฝอยติดเชื้อของสถานพยาบาล (กก./เตียง/วัน) 3. ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่ได้รับการเก็บขนและนำไปกำจัด (ตัน/วัน) 4. ความพอเพียงของเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ (ตัน/วัน) 5. ความพอเพียงของพื้นที่ฝังกลบมูลฝอย (ตัน/วัน)
Freedom of Action	1. ทรัพยากรน้ำ	1. จำนวนแหล่งน้ำที่สำคัญ (แห่ง)	-
Security	1. มลพิษทางน้ำ	1. คุณภาพน้ำในรูปบีโอดี (มก./ล.)	1. มาตรฐานคุณภาพน้ำ (มก./ล.)
	2. มลพิษทางอากาศและเสียง	-	1. มาตรฐานคุณภาพเสียงดังรบกวน (เดซิเบลเอ) 2. มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (มก./ลบ.ม.)
Adaptability	1. มลพิษจากมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	-	1. ปริมาณมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ (ตัน/วัน)

ตาราง 53 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ด้าน	ตัวชี้วัด	
		ตัวชี้วัดจากการทวนสอบและประเมินผลแล้ว	ตัวชี้วัดที่เปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม
Coexistence	1. มลพิษทางน้ำ	1. ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น (ลบ.ม./วัน)	-
	2. มลพิษจากมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	1. ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน)	-
	3. มลพิษจากของเสียอันตราย	1. ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน) 2. ปริมาณกากของเสียอันตรายจากครัวเรือน (ตัน/วัน)	-
	4. มลพิษทางอากาศและเสียง	1. ระดับเสียงดัง (เดซิเบลเอ) 2. คุณภาพอากาศ (มก./ลบ.ม.) 2.1 ปริมาณฝุ่นละอองในอากาศ 2.2 ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 2.3 ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 2.4 ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	-
Psychological Need	1. ทรัพยากรที่ดิน	-	1. ปริมาณการใช้ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยและพาณิชยกรรม (ไร่) 2. ปริมาณการใช้ที่ดินเพื่อนันทนาการพักผ่อนหย่อนใจและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ไร่)

1.4.3 พลวัตระบบเมืองและขีดความสามารถในการรองรับ การศึกษาวิเคราะห์สามารถอธิบายผลของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร/ปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนเพื่อสมดุลพลวัตของเมืองยั่งยืนด้วยการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ โดยเฉพาะประชากรและทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ได้ดังนี้

- จำนวนประชากรในเทศบาลนครสงขลามีนแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต โดยในปี 2549 จะมีจำนวนประชากรตามธรรมชาติและประชากรตามธรรมชาติรวมกับประชากรแฝง เท่ากับประมาณ 91,030 และ 113,788 คน ตามลำดับ

- ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่

(1) ทรัพยากรที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน แนวโน้มการใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี ในปี พ.ศ. 2549 สามารถคาดการณ์หรือทำนายแนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยตามผังเมืองรวม เพิ่มขึ้นเป็น 419 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 18.67 ของพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยตามผังเมืองรวม และคิดเป็นร้อยละ 7.23 ของพื้นที่ทั้งเทศบาล

สำหรับพื้นที่สีเขียวในปี 2549 พื้นที่สีเขียวของเทศบาลนครสงขลา คาดว่าอาจจะมีการใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นเท่ากับ 416 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 53 ของพื้นที่ที่กำหนดไว้เพื่อการ

นั้นหนาการและพักผ່อนหย่อนใจทั้งหมด และ/หรืออาจจะคงเป็น 392 ไร่ คงเดิมอย่างปี 2543 ทั้งนี้ เพราะเมื่อพิจารณาจากแผนพัฒนาเทศบาลนครสงขลาาระยะปานกลาง ปี 2545-2549 ซึ่งไม่มีการบรรจุโครงการเกี่ยวกับการก่อสร้าง/ปรับปรุงพื้นที่เขียวแหล่งใหม่อื่น ๆ ไว้เลย และเมื่อพิจารณาถึงผล ที่เกิดขึ้นของค่าตัวชี้วัดกับขีดความสามารถในการรองรับการใช้พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยร่วมกับพาณิชยกรรมและพื้นที่สีเขียวแล้วพบว่า ในปี 2549 ระบบมีความพอเพียงในการรองรับการใช้ประโยชน์

(2) ทรัพยากรน้ำ ในปี 2549 ผลการวิเคราะห์ปริมาณความต้องการใช้น้ำ โดยทั่วไปกับปริมาณความต้องการใช้น้ำประปาของครัวเรือนในปี 2549 เท่ากับ 23,898-28,404 และ 25,045 ลูกบาศก์เมตร/วัน ตามลำดับ โดยมีขีดความสามารถคือปริมาณทรัพยากรน้ำซึ่งเทศบาลนครสงขลาสามารถนำมาใช้ได้มีปริมาณรวม เท่ากับ 67,075 ลูกบาศก์เมตร/วัน อีกทั้งด้วยข้อจำกัด ของระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครสงขลา ปริมาณน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้จึงต้องคิดร่วมกับระดับ ความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสียที่สามารถทำการบำบัดน้ำเสียได้ในแต่ละวันขีดความสามารถ ในการใช้น้ำของเทศบาลนครสงขลาในอนาคตที่มีการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียจึงไม่ควรเกิน 37,500 ลูกบาศก์เมตร/วัน และผลที่เกิดขึ้นของค่าตัวชี้วัดกับขีดความสามารถในการรองรับของ ทรัพยากรน้ำใช้พบว่า ในปี 2549 ระบบมีความพอเพียงในการรองรับ

- มลพิษสิ่งแวดล้อม ได้แก่

(1) มลพิษทางน้ำ ในปี พ.ศ. 2549 ปริมาณน้ำเสียที่ถูกปล่อยทิ้งลงสู่ ท่อได้เท่ากับ 19,118-22,723 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีระดับขีดความสามารถในการรองรับของ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นสูงสุดของพื้นที่เท่ากับประมาณ 30,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ผลการตรวจวัดบีโอดี (BOD) ในแหล่งน้ำสำคัญ ๆ ของ เทศบาลนครสงขลา สามารถคาดการณ์แนวโน้มบีโอดี ในปี 2549 ได้ว่าค่าเฉลี่ยบีโอดีเฉลี่ยมีค่าเพิ่มสูง ขึ้นทุกปี โดยเฉพาะบริเวณปากคลองสำโรง พบว่าในปี 2549 อาจมีค่าบีโอดีเฉลี่ย ประมาณ 33.26 มิลลิกรัมต่อลิตร บริเวณท่าเรือประมงท่าสะอ้าน ในปี 2549 อาจมีค่าเฉลี่ยบีโอดีประมาณเท่ากับ 1.59 มิลลิกรัมต่อลิตร บริเวณปากทะเลสาบ ในปี 2549 อาจมีค่าเฉลี่ยบีโอดีประมาณเท่ากับ 0.98 มิลลิกรัม/ ลิตร และสำหรับบริเวณปากคลองขวางพบว่ามีค่าเฉลี่ยบีโอดีสูงมากกว่าแหล่งอื่น ๆ ในปี 2549 อาจมี ค่าเฉลี่ยบีโอดีเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 78.69 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทั้งนี้ เพราะระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลยังมีได้ดำเนินการใช้งาน

(2) มลพิษจากมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล พบว่าปริมาณมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ที่เกิดขึ้นมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น โดยปริมาณมูลฝอยในปี พ.ศ.2549 เพิ่มขึ้นเป็น 90-113 ตัน/วัน หรือ 32,641-40,641 ตัน/ปี และสิ่งปฏิกูลเพิ่มขึ้นเป็น 11.38-14.22 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ปริมาณมูลฝอยที่ได้รับบริการเก็บขนและนำไปกำจัด ในปี 2549 จะมีปริมาณเท่ากับประมาณ 78.03 ตัน/วัน หรือ 20,091 ตัน/ปี และปริมาณสิ่งปฏิกูลที่ได้รับการเก็บขนและนำไปกำจัด ในปี 2549 อาจเท่ากับประมาณ 10-15 ลูกบาศก์เมตร/วัน

เมื่อพิจารณาถึงระดับขีดความสามารถที่กำหนดไว้โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งของปริมาณมูลฝอยที่นำไปสู่ระบบฝังกลบและปริมาณสิ่งปฏิกูลที่นำไปทำการบำบัดและกำจัดยังบ่อบำบัดสิ่งปฏิกูลแล้วในปี 2549 ยังคงมีความพอเพียงในการรองรับปริมาณของเสียดังกล่าว

(3) มลพิษจากของเสียอันตราย พบว่าจากข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสียอันตรายมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพราะการเจริญเติบโตของเมืองและการเพิ่มมากขึ้นของจำนวนประชากร โดยในปี พ.ศ.2549 คาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน ประมาณ 25 กิโลกรัม/วัน หรือ ประมาณ 9 ตัน/ปี และมีปริมาณของเสียอันตราย เท่ากับประมาณ 0.42-0.53 ตัน/วัน หรือ 151-191 ตัน/ปี และเมื่อพิจารณาถึงขีดความสามารถในการรองรับโดยเป็นความสามารถของเตาเผามูลฝอยติดเชื้อของเทศบาลนครหาดใหญ่ซึ่งเท่ากับ 5 ตัน/วัน จะเห็นได้ว่าในปี 2549 ยังคงมีความพอเพียงในการรองรับปริมาณของเสียอันตรายที่เกิดขึ้น

(4) มลพิษทางอากาศและเสียง พบว่าจากข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพทางอากาศและเสียง โดยในปี 2549 ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ยใน 1 ชั่วโมง ในปี 2549 อาจเท่ากับประมาณ 0.081 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ยใน 1 ชั่วโมงอาจเท่ากับประมาณ 0.157 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมงอาจเท่ากับประมาณ 0.204 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเมื่อพิจารณาร่วมกับเกณฑ์คุณภาพปริมาณมลสารในบรรยากาศแล้วจะเห็นได้ว่า ระบบยังคงมีความพอเพียงในการรองรับ

1.5 สรุปผลตัวชี้วัดและกำหนดค่าตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนในส่วนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดจากการประเมินผลความคิดเห็นโดยตัวแทนประชากรเฉพาะในระบบสิ่งแวดล้อมมีจำนวนทั้งสิ้น 22 ตัวชี้วัด เมื่อนำมาพิจารณากำหนดค่าตัวชี้วัดปี 2549 โดยมีหลักการดังนี้ (1) ทำนายแนวโน้มโดยคำนวณจากข้อมูลที่มีอยู่ (2) ทำนายแนวโน้มโดยคำนวณจากผลการศึกษาจากแหล่งอื่น ๆ (3) ทำนายแนวโน้มโดยนำเอาค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมตามประกาศของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ ซึ่งสรุปผลดังตาราง 54

ตาราง 54 สรุปผลตัวชี้วัดและกำหนดค่าตัวชี้วัดเมืองยั่งยืน

ตัวชี้วัด	ปี 2549	ความสามารถในการรองรับ
ทรัพยากรที่ดินและการใช้ที่ดิน		
1. ปริมาณการใช้ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยและพาณิชย์กรรม (ไร่)	419	2,244
2. ปริมาณการใช้พื้นที่เพื่อการนันทนาการและพักผ่อนหย่อนใจ(พื้นที่สีเขียว, ไร่)	416	744
ทรัพยากรน้ำ		
1. ปริมาณความต้องการใช้น้ำของประชากร (ลบ.ม./วัน)	23,898 - 28,404	67,075 และไม่เกิน 37,500
2. ปริมาณความต้องการใช้น้ำประปา (ลบ.ม./วัน)	25,045	65,203 และไม่เกิน 37,500
มลพิษทางน้ำ		
1. ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น (ลบ.ม./วัน)	19,118 - 22,723	ไม่เกิน 30,000
2. บีโอดี(BOD บนผิวน้ำ)ของแหล่งน้ำ		
- BOD เฉลี่ยบริเวณปากคลองขวาง (mg/l)	78.69	ไม่เกิน 4
- BOD เฉลี่ยบริเวณปากคลองสำโรง (mg/l)	33.26	"
- BOD เฉลี่ยบริเวณท่าเรือประมงท่าสะพาน (mg/l)	1.59	"
- BOD เฉลี่ยบริเวณปากทะเลสาบ (mg/l)	0.98	"
มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล		
1. ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด (ตัน)	247,338 - 309,371	458,622
2. ปริมาณเฉลี่ยสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น (ลบ.ม./วัน)	12-14	17
3. ปริมาณมูลฝอยที่เก็บขนนำไปกำจัด (ตัน/วัน)	78.05	142
4. ปริมาณสิ่งปฏิกูลที่เก็บขนนำไปกำจัด (ลบ.ม./วัน)	10-15	17
ของเสียอันตราย		
1. ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน)	0.025	5
2. ปริมาณของเสียอันตรายที่เกิดขึ้น (ตัน/วัน)	0.42 - 0.53	142
มลพิษทางอากาศและเสียง		
1. คุณภาพเสียงหรือระดับเสียง(เดซิเบลเอ)	ไม่เกิน 70	ไม่เกิน 70
2. คุณภาพอากาศ		
2.1 ปริมาณฝุ่นละอองในอากาศ (มก./ลบ.ม.)	0.204	ไม่เกิน 0.33
2.2 ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (มก./ลบ.ม.)	ไม่เกิน 0.30	ไม่เกิน 0.30
2.3 ปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (มก./ลบ.ม.)	0.081	ไม่เกิน 0.32
2.4 ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (มก./ลบ.ม.)	0.157	ไม่เกิน 50

2. แนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืนในส่วนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นำเอาแนวทางที่เสนอแนะจากผลการวิเคราะห์ไปทำการสร้างแบบสอบถามเพื่อทวนสอบกลุ่มตัวแทนเดิมจำนวนครึ่งหนึ่ง 30 คน จากทั้งหมด 60 คน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางที่เสนอแนะและแนวทางอื่น ๆ ที่เห็นว่าสำคัญและจำเป็นเพิ่มเติม จากนั้นนำไปทำการทวนสอบโดยผู้บริหารระดับสูง (นายกเทศมนตรี) อีกครึ่งหนึ่งเพื่อสรุปผลแนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืนของพื้นที่ศึกษาซึ่งผลที่ได้สรุปดังตาราง 55

ตาราง 55 สรุปแนวทางในการพัฒนาเมืองยั่งยืนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ศึกษา

ประเด็นด้าน	แผนงาน	แนวทางการพัฒนา
1. มลพิษทางน้ำ	บำบัดฟื้นฟู	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดำเนินการวางท่อทางระบายน้ำครอบคลุมทุกแหล่งกำเนิดน้ำเสียในพื้นที่รวมทั้งมีการขุดลอกท่อทางระบายน้ำที่ตันและตื่นเขินอย่างสม่ำเสมอ 2. กำหนดโครงการและดำเนินการควบคุม/ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต
	เฝ้าระวังและป้องกัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดโครงการและดำเนินการ และ/หรือออกระเบียบข้อบังคับของเทศบาลบังคับใช้อย่างจริงจังเพื่อควบคุมแหล่งกำเนิดน้ำเสียโดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียเองให้ใช้บริการจากหน่วยงานเทศบาล 2. ดำเนินการรณรงค์ให้ประชาชนทุกคนและผู้ประกอบการทั้งหลายใช้น้ำอย่างประหยัดทั้งน้ำประปา น้ำบ่อและน้ำบาดาลพร้อมทั้งช่วยรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติ 3. กำหนดโครงการและดำเนินการ และ/หรือออกระเบียบข้อบังคับของเทศบาลบังคับใช้อย่างจริงจังในการปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอัตรา ค่าธรรมเนียมในเรื่องการจัดการน้ำเสียให้สอดคล้องกับหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย 4. ดำเนินงานตามโครงการร่วมกับอุตสาหกรรมจังหวัดและสิ่งแวดล้อมภาคในการควบคุมสถานประกอบการประเภทอุตสาหกรรมได้ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบข้อบังคับในการปล่อยน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำธรรมชาติอย่างเคร่งครัดและให้มีการตรวจสอบน้ำทิ้งอย่างละเอียดก่อนปล่อยทิ้ง 5. ดำเนินงานตามโครงการในการจัดตั้งกลุ่มอาสาสมัครในการดูแลพิทักษ์รักษาแหล่งน้ำธรรมชาติ
	สร้างจิตสำนึก	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดโครงการและดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ชาวบ้านเข้าใจและเห็นถึงความสำคัญที่จะก่อให้เกิดความร่วมมือในการใช้บริการบำบัดน้ำเสียและร่วมจ่ายค่าบริการ
2. ทรัพยากรน้ำ	สร้างจิตสำนึก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดำเนินงานตามโครงการในการให้ความรู้ ทัศนคติเสริมสร้างความตระหนักแก่ประชาชนทุกคนโดยเฉพาะที่อาศัยใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติช่วยกันรักษาแหล่งน้ำและใช้น้ำอย่างประหยัด
3. มลพิษจากมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	บำบัดฟื้นฟู	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดำเนินงานตามโครงการในการปรับปรุง/เพิ่มขีดความสามารถของสถานที่ฝังกลบมูลฝอยรวมทั้งดูแลจัดการอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คำนึงถึงการพัฒนา ปรับปรุงสถานที่ฝังกลบที่ใช้ประโยชน์เต็มที่แล้วรวมถึงจัดหาสถานที่ฝังกลบมูลฝอยแห่งใหม่ 2. ดำเนินงานตามโครงการในการจัดให้มีเครื่องมือ เครื่องใช้ รวมถึงบุคลากรเก็บขนให้เพียงพอและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บมูลฝอยตกค้าง 3. ดำเนินงานตามโครงการในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลและการให้บริการดูดส้วมที่รวดเร็วขึ้น
	เฝ้าระวังและป้องกัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดโครงการและดำเนินการ และ/หรือออกระเบียบข้อบังคับของเทศบาลและบังคับใช้จริงจังเพื่อควบคุมแหล่งกำเนิดมูลฝอยโดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการกำจัดมูลฝอยเองและไม่ถูกสุจริตขณะใช้บริการเก็บขนและกำจัดโดยหน่วยงานเทศบาล

ตาราง 55 (ต่อ)

ประเด็น ด้าน	แผนงาน	แนวทางการพัฒนา
3. มลพิษจาก มูลฝอยและ สิ่งปฏิกูล(ต่อ)	เฝ้าระวังและ ป้องกัน (ต่อ)	2. กำหนดโครงการและดำเนินการให้นำมูลฝอยใส่ภาชนะถุงดำและปิดปากถุงให้มิดชิด ก่อนนำมาวางให้รถเทศบาลมาเก็บขนไปกำจัด นอกจากนี้ในส่วนของเทศบาลก็ควรจะ กำหนดวันและเวลาในการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดให้ประชาชนทราบเพื่อนำมาวางไว้ก่อน เวลาเก็บขนทุกครั้ง 3. ติดตามและประเมินผลการส่งเสริมการลงทุนแก่เอกชนที่ทำการประมูลเพื่อรับเหมาใน การดำเนินการเก็บขนทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ไม่เกิดปัญหา มูลฝอยตกค้าง รวมทั้งมีการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น
	สร้างจิตสำนึก	1. กำหนดโครงการและดำเนินการรณรงค์และสร้างจิตสำนึกเพื่อควบคุมประชากรที่นำ มูลฝอยของตนไปเทกองทิ้งไว้โดยไม่ใส่ภาชนะ
4. มลพิษ ทางอากาศ และเสียง	บำบัดฟื้นฟู	1. กำหนดโครงการและดำเนินการจัดสถานที่สำหรับจอดรถจักรยานเพื่อเป็นการส่งเสริม ให้คนใช้จักรยานกันมากขึ้น
	เฝ้าระวังและ ป้องกัน	1. ดำเนินงานตามโครงการโดยร่วมกับสำนักงานขนส่งจังหวัดและตำรวจภูธรให้มีการ ตรวจวัด ควบคุมคุณภาพอากาศและเฝ้าระวังติดตามการเกิดมลพิษทางอากาศและเสียง ดังโดยเฉพาะในเส้นทางหลักที่การจราจรพลุกพล่าน รวมถึงประสานงานกับสำนักงาน อุตสาหกรรมจังหวัดให้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศและเฝ้าระวังติดตามการเกิดมลพิษ ทางอากาศและเสียงดังจากโรงงานอุตสาหกรรมใหญ่ ๆ ที่มีปัญหา รวมถึงกิจกรรมการ ก่อสร้างที่เป็นมลภาวะ 2. ดำเนินงานตามโครงการในการจัดตั้งหน่วยพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชนทุกชุมชน 3. ออกกฎระเบียบข้อบังคับของเทศบาลเพื่อใช้ควบคุมการเผามูลฝอยต่าง ๆ บริเวณ ริมถนนและบังคับใช้อย่างจริงจัง
	สร้างจิตสำนึก	1. กำหนดโครงการและดำเนินการสนับสนุนส่งเสริมให้ใช้จักรยานและการเดินในระยะ ทางใกล้ ๆ เพื่อบรรเทาภาวะการคับคั่งของการจราจรและลดมลพิษที่เกิดขึ้นกับ สิ่งแวดล้อม
5. ทรัพยากร ที่ดิน และ การใช้ที่ดิน	เฝ้าระวังและ ป้องกัน	1. ติดตาม ประเมินผลการก่อสร้างแนวกันน้ำที่บุกรุกเข้ามายังพื้นที่ 2. ติดตาม ประเมินผลการดูแลรักษา พัฒนา ปรับปรุงพื้นที่สีเขียวที่ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยว ธรรมชาติ ให้มีความสะอาดและเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ยั่งยืน 3. กำหนดโครงการและดำเนินการ และ/หรือออกระเบียบข้อบังคับของเทศบาลและ บังคับใช้จริงจังเพื่อควบคุมการก่อสร้างและกิจกรรมต่าง ๆ ในเมืองที่เป็นการบุกรุกพื้นที่ ชายฝั่งและปิดกั้นทางเดินของน้ำและรวมถึงพื้นที่เพื่อการสาธารณะให้เป็นไปตามที่ กฎหมายกำหนด
	สร้างจิตสำนึก	1. ดำเนินงานตามโครงการในการรณรงค์และสร้างจิตสำนึกแก่คนในพื้นที่และผู้มา ท่องเที่ยวบริเวณชายหาดให้ช่วยกันดูแลรักษา บริเวณชายหาดและแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ

ตาราง 55 (ต่อ)

ประเด็น ด้าน	แผนงาน	แนวทางการพัฒนา
5.ทรัพยากร ที่ดิน และ การใช้ที่ดิน (ต่อ)	ศึกษาวิจัย	1. กำหนดโครงการและดำเนินการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาการสูญเสียพื้นที่ชายฝั่งโดยเร่งทำการศึกษาระยะที่ถึงสภาพปัญหาการสูญเสียพื้นที่ชายฝั่งเพื่อหาวิธีการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม
6.มลพิษจาก ของเสียอันตราย	บำบัดฟื้นฟู เฝ้าระวัง และ ป้องกัน	1. ดำเนินงานตามโครงการในการจัดให้มีสถานที่กำจัดของเสียอันตรายที่ถูกสุขลักษณะ 1. กำหนดโครงการและดำเนินการสนับสนุนให้มีการเก็บรวบรวม ขนส่ง คัดแยกและบำบัด ณ แหล่งกำเนิดอย่างถูกวิธี เช่น การคัดแยกมูลฝอย ได้แก่ ให้มีการคัดแยกมูลฝอยอันตรายไว้ต่างหากไม่ทิ้งปะปนกับมูลฝอยอื่น ๆ เช่น ใส่ถุงดำปิดปากถุงให้มิดชิดและเขียนบอกด้วยว่ามูลฝอยอันตราย
	สร้างจิตสำนึก	1. ดำเนินงานตามโครงการในการให้ความรู้และเสริมสร้างความตระหนักแก่ประชากรเรื่องความปลอดภัยจากกากของเสียอันตรายต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในครัวเรือน

2. อภิปรายผล

จากการศึกษาวิเคราะห์พัฒนาตัวชี้วัดและเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเมืองยั่งยืนของเทศบาลนครสงขลา เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนและหายุทธวิธีแนวทางในการพัฒนาเมืองยั่งยืน มีประเด็นที่เห็นควรนำมาอภิปรายดังนี้

1. การพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืน

แม้การพัฒนาอย่างยั่งยืนจะเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเป็นเป้าหมายที่พึงประสงค์ของการพัฒนาเมืองแต่ความหมายหรือองค์ความรู้ของการพัฒนาอย่างยั่งยืนตลอดจนการพัฒนาเมืองยั่งยืนจากการตรวจเอกสารไม่มีการกล่าวระบุไว้ชัดเจนว่าควรมีลักษณะที่แท้จริงเป็นเช่นไรแต่โดยส่วนใหญ่จะเป็นการกล่าวถึงเพียงสังเขปจึงส่งผลให้แนวทางรูปแบบการพัฒนาเมืองยั่งยืนจึงไม่มีรูปแบบแนวทางที่ชัดเจน แต่มีหลักการสำคัญ 4 ประการได้แก่ (1) การมีส่วนร่วมของประชาคมเมือง เพราะการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนต้องมาจากความคิดเห็นและการยอมรับของประชาคมเมืองนั้น ประกอบกับคำกล่าวที่ว่า “ลักษณะที่สำคัญของเมืองยั่งยืนในแต่ละเมืองนั้นไม่จำเป็นต้องเหมือนกันขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะและความต้องการของประชาชนในแต่ละเมือง เมืองจะน่าอยู่และยั่งยืนได้ก็เมื่อประชาชนในเมืองรู้สึกเป็นเจ้าของเมืองและสามารถกำหนดทิศทางการเปลี่ยนแปลงของเมืองได้ เพราะประชาชนมีส่วนร่วมในการชี้ปัญหาของเมือง ความต้องการของเมืองและมีส่วนในการกำหนดแผนพัฒนาเมืองด้วย” (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2542) (2) คำนึงถึงขีดความสามารถในการรองรับของสิ่งแวดล้อม (3) คำนึงถึงคนรุ่นต่อไปและ (4) คำนึงถึงความเสมอภาค

ในการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนและข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเมืองยั่งยืนของผู้วิจัยเป็นรูปแบบแนวทางหนึ่งของการดำเนินการพัฒนาเมืองยั่งยืน ซึ่งการพัฒนาหรือสร้างตัวชี้วัดเมืองซึ่งเกี่ยวกับเมืองยั่งยืนนี้เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เช่น ในต่างประเทศ ได้แก่ เมืองซานตาโมนิกา เมืองซีแอทเทิลในประเทศสหรัฐอเมริกา (Jill Zachary, 1995) เทศบาลแฮมิลตัน-เวเนวิร์ทในประเทศแคนาดา (จำลอง โปธิบุญ, 2543) ในระดับประเทศ เช่น เทศบาลนครยะลาซึ่งเป็นงานวิจัยของนักศึกษาศาสนา AIT (2543) โครงการนำร่องของสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติภาคใต้ร่วมกับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองน่าอยู่ของเมืองสงขลา พบว่ามีความสอดคล้องในหลักการสำคัญประการหนึ่ง ก็คือการอาศัยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนหรือในเมืองเป็นสำคัญแต่ก็มีความแตกต่างกันซึ่งได้แก่

(1) แหล่งที่มาของตัวชี้วัด ในส่วนของงานวิจัยนี้การพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนของพื้นที่ศึกษามาจากตัวชี้วัดจากแหล่งอื่น ๆ ที่ได้มีการพัฒนาและ/หรือสร้างไว้แล้ว โดยนำมาทำการกลั่นกรองเพื่อเลือกเอาตัวชี้วัดบางตัวที่เหมาะสมแก่การนำมาเป็นต้นแบบในการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนของพื้นที่ศึกษาและตัวชี้วัดที่นำมาใช้นี้ก็มีความเหมือนกับตัวชี้วัดจากแหล่งอื่น ๆ ด้วย หลังจากกลั่นกรองแล้วก็จะนำไปทำการทวนสอบโดยประชาคมในพื้นที่แต่สำหรับการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนของพื้นที่อื่น ๆ ซึ่งได้กล่าวถึงแล้วข้างต้นจะกระทำโดยให้ประชาชนหรือตัวแทนประชาชนกลุ่มต่าง ๆ เสนอตัวชี้วัดขึ้นมาเพื่อนำไปใช้

(2) การพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนในส่วนของงานวิจัยนี้นอกจากนำเอาหลักการของการมีส่วนร่วมเข้ามาใช้แล้วยังนำเอาหลักการขีดความสามารถในการรองรับของสิ่งแวดล้อมเข้ามาช่วยในการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนด้วย เพื่อจะช่วยให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของตัวชี้วัดและสภาพที่อาจจะเกิดขึ้นและเป็นไปของตัวชี้วัดทางสิ่งแวดล้อมในอนาคตอันเนื่องมาจากเมืองยั่งยืน นอกจากนี้ยังช่วยให้เห็นถึงตัวชี้วัดที่มีการเปลี่ยนแปลงไปมากจนเกือบจะถึงระดับขีดความสามารถในการรองรับและทั้งนี้เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาค่าจะเกิดขึ้นก่อนการเกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา ซึ่งในการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองซึ่งเกี่ยวกับเมืองยั่งยืนจากแหล่งอื่น ๆ ไม่ได้คำนึงถึงขีดความสามารถในการรองรับ

(3) ทำการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบแสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล โดยการวิเคราะห์ผังระบบตัวชี้วัดและพลวัตระบบตัวชี้วัด เพื่อช่วยให้เห็นถึงโครงสร้างและความสัมพันธ์ของระบบตัวชี้วัด อีกทั้งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความสมดุลในระบบที่เกิดจากส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ สิ่งในระบบมีอยู่รวมถึงตัวขับเคลื่อนระบบ สภาพการณ์ในปัจจุบันและอนาคต และสิ่งในระบบ

ต้องการ (โดยไม่ต้องไม่เกินขีดความสามารถในการรองรับของระบบ) และยังสามารถคาดการณ์ผลข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้นและนำไปสู่ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาสู่เมืองยั่งยืนได้

ซึ่งในตอนนี้จะมีความคล้ายคลึงกับงานวิจัยของ มิเชล เจ แรดซิกกิ (Michael J. Radzicki, 1995) ซึ่งทำการศึกษาพลศาสตร์ระบบเมืองยั่งยืนเพื่อพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนโดยอาศัยกรอบแนวคิดแนวทางเชิงระบบวิเคราะห์ร่วมและผลที่เกิดขึ้นพบว่า ตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนที่เป็นประเด็นหลักในการขับเคลื่อนกระบวนการและกิจกรรมของระบบเมืองก็คือ ประชากร ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายใต้เงื่อนไขขีดความสามารถในการรองรับ แต่ก็ต่างกันในส่วนที่งานวิจัยนี้ได้อาศัยเกณฑ์ IISD (1999) ร่วมพิจารณาด้วย

(4) อาศัยการวิเคราะห์ระบบตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนตามเกณฑ์ของ IISD (1999) ร่วมในการพิจารณาจำแนกตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนอย่างเป็นระบบโดยหลักการ 7 ประการ ซึ่งผลลัพธ์ตัวชี้วัดที่เกิดขึ้นก็มีความแตกต่างกับตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนแหล่งอื่น ๆ ตรงที่ตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนจากงานวิจัยสามารถจะบอกถึงคุณลักษณะของตัวชี้วัดแต่ละตัวได้ว่ามีความสอดคล้องกับหลักการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนอย่างเป็นระบบตามเกณฑ์ของ IISD (1999) ในข้อหลักการใด

2. ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเมืองยั่งยืน

การพัฒนาเมืองยั่งยืนโดยการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนและข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเป็นรูปแบบแนวทางหนึ่งของการดำเนินการพัฒนาเมืองยั่งยืน โดยในส่วนของข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเมืองยั่งยืนของงานวิจัยนี้คำนึงถึงสภาพปัญหาสำคัญของพื้นที่ศึกษาเป็นประเด็นสำคัญในการหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาเพราะส่งผลต่อความไม่ยั่งยืนของเมืองอย่างยิ่ง รวมถึงพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ระบบความสัมพันธ์ของตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนด้วยว่าควรจะเข้าไปควบคุมป้องกันและแก้ไขปัญหาที่จุดใดจึงจะส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์และค่าของตัวชี้วัดในระบบน้อยที่สุด ซึ่งในการพิจารณาเช่นนี้สอดคล้องกับ

งานวิจัยของ Jill Zachary (1995) ได้ทำการศึกษาและปฏิบัติตามแนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืนโดยพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนของเมืองซีแอตเทิลและเมืองซานตาโมนิกา พร้อมทั้งร่วมหาแนวทางในการพัฒนาและปฏิบัติตามโครงการพัฒนาชุมชนยั่งยืนโดยมุ่งพัฒนาตัวชี้วัดในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ และสำหรับแนวทางในการพัฒนาเมืองที่น่าเสนอนี้จะแตกต่างกับในส่วนของงานวิจัยนี้ตรงที่เสนอแนะแนวทางอย่างกว้างมากและทำการเสนอแนะครอบคลุมทั้ง 3 ระบบคือ สังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม แต่งานวิจัยนี้เสนอแนะแนวทางการพัฒนาในระบบสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ และสำหรับแนวทางที่น่าเสนอในส่วนของระบบสิ่งแวดล้อมนี้ต่างก็สอดคล้องกันในเรื่องของกรอบอนุรักษ์แหล่งทรัพยากรธรรมชาติและป้องกันมลภาวะ

งานวิจัยของ Michael J. Radzicki (1995) ได้เสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาว่าจะต้องอาศัยความรู้ในเรื่องพลศาสตร์เมืองและการวิเคราะห์ระบบในภาพรวมซึ่งสามารถจะอธิบายทั้งความหมายใช้วิเคราะห์ปัญหา รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน ซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหาของงานวิจัยนี้สนับสนุนและเสริมสร้างการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมเป็นลำดับก่อนการสนับสนุนและเสริมสร้างการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในการนำเสนอแนวทางสำคัญเพื่อการพัฒนาเมืองยั่งยืนของงานวิจัยนี้จึงมีความแตกต่างจากงานวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการวิเคราะห์ระบบของงานวิจัยครั้งนี้เป็นเพียงการวิเคราะห์ผังระบบอย่างง่ายโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีระบบทั่ว ๆ ไป และเป็นไปในลักษณะของระบบย่อยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้นจึงไม่มีความซับซ้อนมากนัก ขาดการวิเคราะห์ร่วมกันของทั้ง 3 ระบบของเมือง ดังนั้นข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืนที่สำคัญของเมืองที่ได้มาจึงแตกต่างกัน

3. ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการวิจัย ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะโดยพิจารณาจากข้อจำกัดซึ่งแบ่งข้อเสนอแนะได้เป็น 3 ประเด็น ได้แก่ ข้อเสนอแนะต่อภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ข้อเสนอแนะต่อพื้นที่ศึกษา และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ดังต่อไปนี้

- ข้อจำกัด

1. ข้อมูลและฐานของข้อมูล เพราะการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลจำเพาะต่าง ๆ มากมาย ความพร้อมของข้อมูลจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาตัวชี้วัดแต่ละตัว และหากมีข้อมูลเพียงพอ ทันสมัยและได้จากการเก็บรวบรวมไว้จริงโดยหน่วยงานท้องถิ่นก็จะส่งผลให้การพัฒนาตัวชี้วัดมีความชัดเจน ถูกต้องและสะท้อนให้เห็นถึงสภาพความเป็นจริงทั้งในด้านสถานภาพของเมือง ผลการดำเนินงานของเมืองรวมถึงความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดอื่น ๆ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องการจะวัดจริง

2. การมีส่วนร่วมของประชาคมเมือง เพราะการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนต้องการการมีส่วนร่วมของประชาคมเมืองทุกส่วนและต้องการให้ประชาคมเมืองมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นเมืองยั่งยืนและการพัฒนาเมืองยั่งยืน

3. การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนรวมถึงการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดมีน้อยมาก

- ข้อเสนอแนะต่อภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. ภาครัฐควรให้ความสำคัญต่อการจัดตั้งศูนย์หรือฝ่ายงานพัฒนาตัวชี้วัดเกี่ยวกับเมืองโดยเฉพาะเมืองยั่งยืน ตลอดจนทำการตรวจสอบการติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน ซึ่งอาจจะทำโดยให้ภาครัฐบริหารจัดการกันเองภายในหน่วยงานหรือให้ภาคเอกชนเข้ามาดำเนินการ เพื่อเร่งให้เกิดการนำไปใช้และสามารถปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่คาดว่าจะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น

2. ภาครัฐและ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญต่อการทำการศึกษาและจัดอบรมการจัดทำตัวชี้วัดเมืองหรือท้องถิ่นแก่นักวิชาการหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองในหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชนในระดับท้องถิ่น เพื่อจัดทำและพัฒนาตัวชี้วัดเมืองหรือชุมชนตลอดจนตัวชี้วัดในระดับประเทศและทั้งนี้เพื่อร่วมกันแสวงหาแนวทางและเครื่องมือในการวัดสถานภาพและความยั่งยืนของเมืองต่าง ๆ ได้ โดยอาจ

- ทำการสร้างสื่อต่าง ๆ ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมกับความสัมพันธ์ระหว่างเมืองยั่งยืน เช่น แผ่นพับ คู่มือ

- การอบรมกลุ่มตัวแทนของหน่วยงานองค์กรต่าง ๆ รวมทั้งกลุ่มตัวแทนประชาชนให้เข้าใจถึงกระบวนการพัฒนาเมืองนำอยู่สูงเมืองที่ยั่งยืนว่าจะต้องปฏิบัติและตระหนักถึงสิ่งใดบ้าง ตลอดจนร่วมมือกันพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืน

3. ภาครัฐหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบในการวางแผนและกำหนดแนวทางในการพัฒนาเมืองนำอยู่สูงเมืองยั่งยืนในระดับประเทศควรเสริมสร้างความเข้มแข็งและการมีส่วนร่วมแก่ชุมชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและกำหนดนโยบาย/แนวทางการดำเนินงานร่วมกันและจะได้เกิดการระดมสมองเพื่อสร้างแนวทางในการแก้ไขปัญหาร่วมกันที่ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

4. ภาครัฐควรสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ซึ่งได้รับสิทธิหน้าที่ให้สามารถกำหนดแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น ให้ดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการท้องถิ่นเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมตลอดจนตัวชี้วัดสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นในทุกท้องถิ่นโดยให้มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด เพื่อเสนอต่อผู้ว่าราชการจังหวัดในการอนุมัติ เพราะเมื่อผ่านการอนุมัติแล้วสามารถนำไปรวมไว้ในแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัดเพื่อจะได้ขอรับความช่วยเหลือจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน

- ข้อเสนอแนะต่อเทศบาลนครสงขลา

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาเมืองยั่งยืนโดยมีตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนและแนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืนให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพควรจัดระบบและเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการพัฒนาเมืองในส่วนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดังนี้

1. ความมุ่งมั่นและนโยบายสิ่งแวดล้อม ผู้บริหารระดับสูงของเทศบาลควรกำหนดนโยบายการพัฒนาเมืองยั่งยืนโดยมีตัวชี้วัดและแนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืนที่ชัดเจน

2. การวางแผน ผู้รับผิดชอบควรกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมายและแผนงาน/โครงการพัฒนาเมืองยั่งยืน ตลอดจนตัวชี้วัดและแนวทางดำเนินงานพัฒนาเมืองยั่งยืนที่ชัดเจน โดยอาจมีขั้นตอนสำคัญดังนี้

- (1) การลำดับความสำคัญของปัญหาที่ต้องดำเนินการในพื้นที่และประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองยั่งยืนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงความต้องการและการมีส่วนร่วมของคนในพื้นที่เป็นสำคัญ

- (2) กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย วิธีการและกรอบเวลาของการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนของเทศบาลโดยคำนึงถึงข้อกำหนดทางกฎหมาย ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ๆ ของพื้นที่ ความพร้อมด้านเทคโนโลยีและความสอดคล้องกับนโยบายที่กำหนด

- (3) จัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อใช้เป็นกรอบในการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ โดยการกำหนดตัวชี้วัดอาจเลือกจากตัวชี้วัดที่เสนอแนะ

3. การปฏิบัติและควบคุมการดำเนินงานตามแผน เพื่อการพัฒนาตัวชี้วัดและแนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืนควรจัดให้มีวิธีการปฏิบัติทั้งในส่วนของเจ้าหน้าที่หน่วยงานและประชาชนดังนี้

- (1) กำหนดผู้รับผิดชอบและบทบาทหน้าที่ที่พึงกระทำ ในการพัฒนาตัวชี้วัดตลอดจนแนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืนของหน่วยงานขึ้นมา โดยอาจพิจารณาจากบุคลากรของเทศบาลที่มีความเหมาะสม มีวุฒิและความรู้ที่ปฏิบัติงานไม่เหมาะสมกับวุฒิและตำแหน่งให้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองยั่งยืนโดยมีตัวชี้วัดชัดเจนพร้อมทั้งประสานงานในการขอข้อมูลจากหน่วยงานอื่น ๆ ตลอดจนทำการปรับปรุงและการวิเคราะห์ข้อมูลทุกส่วนที่เกี่ยวกับความเป็นเมืองยั่งยืน

- (2) การฝึกอบรม สร้างจิตสำนึกและความสามารถ โดยหน่วยงานควรจัดให้มีการอบรม/ประชาสัมพันธ์โดยการกระจายข่าวสารเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองยั่งยืนแก่ประชาชนโดยทั่วไปให้รับทราบและเข้าใจรวมถึงเพื่อให้เข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ/ดำเนินงานด้วย ในส่วนของเจ้าหน้าที่อาจกระทำโดยการอบรมหรือประชุมชี้แจงสร้างความเข้าใจร่วมกันในกรอบนโยบายที่กำหนดเพื่อการพัฒนาเมืองยั่งยืนโดยมีตัวชี้วัด

(3) เอกสารและการควบคุมเอกสารของระบบ หน่วยงานควรให้มีการรวบรวมและบันทึกข้อมูลทุกส่วนของเทศบาลไว้ซึ่งอาจกระทำโดยจัดให้มีศูนย์พัฒนาตัวชี้วัดและข้อมูลข่าวสารสารสนเทศของเทศบาลเพื่อกระทำการรวบรวมจัดเก็บข้อมูลทุก ๆ ส่วนของเทศบาลไว้ด้วยกันทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมทั้งในอดีต ปัจจุบันและ/หรืออนาคต พร้อมกันนี้จัดให้มีเทคโนโลยีประเภทคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในงานทุก ๆ ฝ่ายเพื่อค้นหาและเรียกดูได้สะดวก

(4) การควบคุมการปฏิบัติการและเตรียมความพร้อมในภาวะฉุกเฉิน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าการปฏิบัติการต่าง ๆ ได้มีการดำเนินงานภายใต้เงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นจึงควรกำหนดรูปแบบวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนไว้รวมถึงควรเงื่อนไขและเกณฑ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงาน รวมถึงคิดหาวิธีป้องกันและแก้ไขวิธีปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ทั้งนี้เพื่อการปฏิบัติงานที่มีความต่อเนื่อง

4. การตรวจสอบและแก้ไข ควรพิจารณาถึงการติดตามและประเมินผลอย่างจริงจัง ทั้งนี้เพื่อการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงแก้ไขตัวชี้วัดและค่าตัวชี้วัดที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามมิติของเวลา โดยอาจจัดให้มีรูปแบบและวิธีปฏิบัติเพื่อการติดตามตรวจสอบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองยั่งยืนว่ามีความสอดคล้องกับการจัดการต่าง ๆ ที่ได้วางแผนไว้หรือไม่

5. การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร ผู้บริหารหรือตัวแทนฝ่ายบริหารพัฒนาเมืองในส่วน of ทรพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรมีการทบทวนและพิจารณาปรับปรุงตัวชี้วัดตลอดจนแนวทางการพัฒนาเมืองในส่วน of ทรพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาเมืองยั่งยืนให้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อท้องถิ่นรวมทั้งมีการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

- ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. งานวิจัยประเภทนี้ควรได้มีศึกษาค้นคว้าและพัฒนาเมืองยั่งยืนอย่างจริงจัง โดยอาศัยองค์ความรู้ที่หลากหลายโดยเฉพาะการวิเคราะห์ระบบถึงขั้นระบบรวมของเมือง เพื่อจะได้ ค้นหาตัวชี้วัดในการวัดเมืองยั่งยืน ตลอดจนแสวงหาแนวทางการพัฒนาเมืองยั่งยืนที่เหมาะสม และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในเมืองและ/หรือชุมชนต่าง ๆ ได้

2. การสร้างหรือพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนในระดับท้องถิ่นควรเริ่มต้นพัฒนาตั้งแต่ในระดับชุมชนเป็นต้นไป เพราะหากมีการสร้างหรือพัฒนาตัวชี้วัดในทุก ๆ ชุมชนและนำมาสรุป รวมเป็นตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนของท้องถิ่น ตัวชี้วัดที่ได้จะมีความละเอียดกว่าและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ดีกว่า รวมถึงมีความชัดเจนในขอบเขตและการดำเนินการพัฒนาเมืองยั่งยืนด้วย

3. การพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนและเสนอแนะแนวทางในส่วนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องอาศัยหลักการพัฒนาที่ยั่งยืนเพราะการพัฒนาเมืองหรือกิจกรรมใด ๆ ในเมืองควรคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการพัฒนาทางด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะขีดความสามารถในการรองรับของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นเกณฑ์พิจารณาความพอเพียงของระบบเมืองยั่งยืน

4. ตัวชี้วัดของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้จัดทำขึ้นมา เช่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งจัดทำเครื่องชี้ภาวะสังคม และร่วมกับกรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย จัดทำเครื่องชี้ภาวะเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานย่อยอีกหลายหน่วยงานที่ได้จัดทำเครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตและสังคมและตัวชี้วัดเกี่ยวกับเมืองรวมถึงสามารถต่อเนื่องกับเมืองยั่งยืนได้ ดังนั้นจึงจะนำมารวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดในประเด็นต่าง ๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับชุมชนหรือเมืองต่าง ๆ ของประเทศ

5. การพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนควรจะทำการรวบรวมวิเคราะห์/สังเคราะห์ตัวชี้วัดจากข้อมูลเชิงปริมาณที่เป็นข้อมูลจริงของพื้นที่ศึกษา เพราะว่างานวิจัยนี้ในส่วนองค่าตัวชี้วัดและขีดความสามารถในการรองรับเป็นจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิซึ่งเป็นทั้งค่าจริงของพื้นที่ศึกษาและค่าจากการคาดการณ์รวมถึงค่าจากการแทนสมการที่เกี่ยวข้องลงไปค่าของตัวชี้วัดและขีดความสามารถในการรองรับจึงอาจไม่ใช่ค่าที่แท้จริงของพื้นที่ศึกษา ดังนั้นค่าของตัวชี้วัดที่ได้และค่าขีดความสามารถในการรองรับจึงควรจะเป็นค่าจริงเพราะมีความเหมาะสมต่อพื้นที่ศึกษา และนอกจากนี้ในการพัฒนาตัวชี้วัดเมืองยั่งยืนควรจะให้มีการตรวจสอบ และ/หรือทำการเปลี่ยนแปลง โดยอาจมีการเพิ่มเติมตัวชี้วัดใหม่ ๆ เข้ามาโดยประชาคมเมืองในระยะเวลาที่เห็นว่าสำคัญต่อความยั่งยืนของเมืองรวมถึงค่าของตัวชี้วัดก็ควรทำการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง