



## รายงานสรุปโครงการวิจัย

การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงสู่

ภาคท้องถิ่นอำเภอคลองหอยโข่งจังหวัดสงขลา : แนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล

Philosophy of Sufficiency Economy for Khlonghoykhong District  
Songkhla Province: Base on the Grounded theory

อำมรรรัตน์  
พัชรินทร์  
ธมลชนก

คงกะโชติ  
บุญนุ่น  
คงขวัญ

สาขาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยรัตภูมิ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
งบประมาณเงินงบประมาณ ประจำปี พ.ศ. 2559

## บทคัดย่อ

หลักเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงมีพระราชดำริชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอดนานกว่า 30 ปี (พ.ศ.2517) ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจปี 2540 และเมื่อประสบวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ ได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้นและสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าสามารถประยุกต์ได้กับการดำรงชีวิตของชาวบ้านในชุมชนคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา และเห็นผลของการน้อมนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในการแก้ไขปัญหาในการดำรงชีวิตอย่างเห็นได้อย่างชัดเจน

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า สามารถนำทฤษฎีจากการใช้ข้อมูล (Grounded Theory) เกี่ยวกับหลักการดำรงชีวิตที่สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างเป็นรูปธรรม ที่ทำให้ฝ่าวิกฤตเศรษฐกิจและปัญหาการดำรงชีพมาได้ จากการศึกษาแนวทางในการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า ระดับของการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความยั่งยืนของชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยมาจากทรัพยากร โดยเฉพาะชาวบ้านในชุมชน และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืน คือ 1 หลักการ 2 มิติ 5 องค์ประกอบ และ 2 เงื่อนไข



คำสำคัญ : เศรษฐกิจพอเพียง  
ทฤษฎีจากข้อมูล  
การวิจัยเชิงคุณภาพ

## Abstract

Sufficiency economy is a philosophy that Majesty King Bhumibol Adulyadej has guided the way of life for the Thai people for more than 30 years (1974) since the 1997 economic crisis and the crisis. It has emphasized the guidelines to change and sustainably and sustainably under globalization. The results from this research found that it can be applied to the livelihood of villagers in Khlonghoykhong district, Songkhla province consistency the sufficiency economy principle of implementation both in clearly solving problems in living.

The results of this research found that the grounded theory of living principles that conform to the philosophy of sufficiency economy can be applied to solve the economic crisis and the problem of living. From the study of sufficiency economy philosophy application, the level of application of sufficiency economy philosophy is different effects the community sustainability cause from resources. Especially villagers in the community, the factors affect the success of the sufficiency economy philosophy are 1-principle, 2-Dimension, 5-components, and 2-accompanying conditions.



**Keywords :** Economy Sufficiency  
Grounded Theory  
Qualitative Research

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาลัยรัตภูมิ ที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้ขอทุนในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์พัชรินทร์ บุญนุ่น และ อาจารย์ธมลชนก คงขวัญ ผู้ร่วมวิจัย รวมทั้ง ขอขอบพระคุณชาวบ้านในอำเภอลองหอยโข่งจังหวัดสงขลา ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับ เรื่อง การดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ขอคุณเพื่อนร่วมงานทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน ขอคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ที่คอยให้คำแนะนำ

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้จัดทำ



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(ข)
Abstract	(ค)
กิตติกรรมประกาศ	(ง)
สารบัญ	(จ)
สารบัญตาราง	(ฉ)
สารบัญภาพ	(ช)
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
1.4 ทฤษฎี และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	3
1.5 สมมติฐานการวิจัยเบื้องต้น	5
1.6 นิยามศัพท์	5
<b>บทที่ 2 หลักแนวคิดของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</b>	
2.1 หลักแนวคิดของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	7
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในการบริหารจัดการ	10
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	
3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	14
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	15
3.3 คู่มือการสัมภาษณ์	17
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย</b>	
4.1 ผลการวิจัย	18
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย</b>	
5.1 วิธีการดำเนินการวิจัย	23
5.2 สรุปผลการวิจัย	23
5.3 ข้อเสนอแนะ	26
บรรณานุกรม	27
ภาคผนวก	

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบสาระสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับทุนนิยม	10
ตารางที่ 4.1 ระดับของการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงาน	20



## สารบัญภาพ

ภาพที่ 5.1 แสดงหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของ  
การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืน

หน้า  
23



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระราชทาน และพระราชดำริเพื่อชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทย มาตั้งแต่ พ.ศ.2517 ซึ่งตลอดระยะเวลาที่พระองค์ทรงครองราชย์ ทรงได้นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติในพระราชกิจจาวุฒัน โดยทรงแสดงให้เห็นถึงความพอเพียงและความพอดีในความเป็นอยู่ ทรงใช้เหตุผลเป็นเครื่องนำทางตลอดเวลา(สุเมธ ตันติเวชกุล, 2549: หน้า 254 – 258) นอกจากนี้หลังวิกฤตเศรษฐกิจ ในช่วงปี 2540 ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้น และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสของโลกาภิวัตน์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา

หลักการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นแนวทางการพัฒนาที่อยู่บนพื้นฐานของการพึ่งตนเอง ความพอมีพอกิน พอมีพอใช้ การรู้จักความพอประมาณ มีเหตุผล เป็นการสร้างภูมิคุ้มกันที่ดี การตั้งตนอยู่ในความไม่ประมาท โดยตระหนักถึงการพัฒนาตนเองตามลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตลอดจนมีคุณธรรมเป็นกรอบในการดำรงชีวิต(สำนักส่งเสริมและพัฒนา ศักยภาพชุมชน กรมการพัฒนาชุมชน,2549)หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สามารถนำมาปรับใช้ในการดำรงอยู่และการปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ส่วนบุคคล ระดับครอบครัว ระดับชุมชน ระดับองค์กร จนถึงระดับภาครัฐ โดยหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้นมีความเกี่ยวข้องตั้งแต่การวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน ทั้งในส่วนบุคคลและองค์กร และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญาและความรอบคอบ เพื่อให้เกิดสมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี ดังนั้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549) จึงได้ัญเชิญ “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นปรัชญานำทางในการพัฒนาและบริหารประเทศควบคู่ไปกับกระบวนการพัฒนาแบบบูรณาการ โดยให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาจากวิกฤตเศรษฐกิจให้ลุล่วง และสร้างฐานเศรษฐกิจภายในประเทศให้เข้มแข็งและมีภูมิคุ้มกันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงจากภายนอก ขณะเดียวกันก็มุ่งให้เกิดการพัฒนาที่สมดุลทั้งด้านตัวคน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและความเป็นอยู่ดีมีสุขของคนไทย และในปัจจุบันแผนพัฒนาฉบับที่ 10(2550 – 2554) ได้กำหนดให้มีการพัฒนาประเทศโดยมุ่งสู่การเป็น “สังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกัน” ภายใต้แนวปฏิบัติของ “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”

เนื่องจากปัจจุบันบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกมีผลกระทบต่อการพัฒนาของประเทศ ตลอดจนทั้งการทบทวนผลการพัฒนาและสถานะของประเทศ ได้สะท้อนถึงปัญหาเชิงโครงสร้างการพัฒนาของประเทศที่ไม่สมดุล ไม่ยั่งยืน และอ่อนไหวต่อผลกระทบจากความผันผวนของปัจจัยภายนอกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องปรับตัวหันมาทบทวนกระบวนการพัฒนาในทิศทางที่พึ่งตนเองและมีภูมิคุ้มกันมากขึ้น โดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวปฏิบัติควบคู่ไปกับการพัฒนาแบบบูรณาการอย่างเป็นองค์รวมที่ยึด “คนเป็นศูนย์กลางพัฒนา”



เพื่อให้การพัฒนาและบริหารประเทศเป็นไปในทางสายกลาง บนพื้นฐานดุลยภาพเชิงพลวัตของการพัฒนาที่เชื่อมโยงทุกมิติของการพัฒนาอย่างบูรณาการ ทั้งมิติตัวคน สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและการเมือง โดยมีการวิเคราะห์อย่าง “มีเหตุผล” และใช้หลัก “ความพอประมาณ” ให้เกิดความสมดุลระหว่างมิติทางวัตถุกับจิตใจของคนในชาติ ความสมดุลระหว่างความสามารถในการพึ่งตนเองกับความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก ความสมดุลระหว่างสังคมชนบทกับสังคมเมืองโดยมีการเตรียม “ระบบภูมิคุ้มกัน” ด้วยการบริหารจัดการความเสี่ยงให้เพียงพอพร้อมรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทั้งจากภายนอกและภายในประเทศ ทั้งนี้การขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอนต้องใช้ “ความรอบรู้” ในการพัฒนาด้านต่างๆ ด้วยความรอบคอบ เป็นไปตามลำดับขั้นตอน และสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกใน “คุณธรรม” จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ นอกจากนี้ยังได้ยึดถือความสอดคล้องตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพ.ศ.2550 อีกด้วย

Grounded theory method เป็นวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพที่ถูกพัฒนาขึ้นในสาขาสังคมวิทยา โดย Barney Glaser กับ Anselm Strauss (1967) เพื่อสร้างคำอธิบายเชิงทฤษฎีจากข้อมูลโดยตรง วิธีวิทยาของการสร้างทฤษฎีฐานรากพัฒนาขึ้นมาจากความเชื่อพื้นฐานที่ว่า การจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์และการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ จำเป็นต้องเข้าใจถึงกระบวนการที่บุคคลได้สร้างความหมายให้กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว เพราะความคิดและการกระทำของมนุษย์มีพื้นฐานที่สำคัญอยู่ที่ความหมายที่ตนมีต่อสิ่งต่างๆวิธีวิทยาแบบนี้จึงเน้นที่การศึกษาปรากฏการณ์ทางสังคม โดยยึดหลักของการทำความเข้าใจสิ่งต่างๆ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาสร้างมโนทัศน์ หาความเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเชิงทฤษฎีของปรากฏการณ์ทางสังคมที่ต้องการหาคำอธิบาย

หลักการสร้างทฤษฎีฐานราก คือ 1) ผู้วิจัยต้องมีความไวเชิงทฤษฎี (theoretical sensitivity) ต่อการที่จะคิดและศึกษาข้อมูลในลักษณะที่จะนำไปสู่การสร้างมโนทัศน์และทฤษฎีในทุกขั้นตอนของการวิจัย 2) ผู้วิจัยต้องทำงานใกล้ชิดกับกระบวนการวิจัยทุกขั้นตอน 3) กระบวนการสร้างทฤษฎีฐานราก เน้นการเข้าถึงข้อมูล การเก็บข้อมูล การตีความข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำไปสู่การสร้างทฤษฎีที่เหมาะสม 4) การวิจัยเพื่อสร้างทฤษฎีฐานรากถือว่า มโนทัศน์ สมมติฐาน และกรอบแนวคิดสำหรับการอธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาจะต้องมาจากข้อมูลโดยตรง และ 5) ทฤษฎีที่ได้มาด้วยวิธีแบบทฤษฎีฐานราก ถือเป็นทฤษฎีที่นักวิจัยสร้างขึ้นมาจากข้อมูลโดยตรง และเป็นทฤษฎีที่มุ่งหาคำตอบให้แก่ปรากฏการณ์ที่นักวิจัยเลือกมาศึกษาเป็นหลัก

จากที่กล่าวมาข้างต้น ได้มีการพยายามร่วมกันทั้งในส่วนภาครัฐและภาคเอกชนในการน้อมนำกระแสพระราชดำริและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างกว้างขวาง พร้อมทั้งมีการสานิตโครงการตามรอยพระราชดำรินามากมาย เช่น จากงานวิจัยของ ผศ.ดร.สุขสรรค์ กันตะบุตร (2549) พบว่าบริษัทที่ได้มีการดำเนินธุรกิจและประสบความสำเร็จนั้น มีการประยุกต์หลักเศรษฐกิจพอเพียงนั้นมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ และพบว่าในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจตั้งแต่ปี 2540 บริษัทเหล่านั้นมีการใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียงในการแก้ไขปัญหาและคลี่คลายสถานการณ์ได้ด้วยดี (ศ.ดร.อภิชัย พันธเสน และคณะ, 2549) อย่างไรก็ตาม การประยุกต์แนวทางเศรษฐกิจพอเพียงที่นำไปสู่ความสำเร็จนั้น มีเงื่อนไข 2 ประการคือ 1) เงื่อนไขทางความรู้และ 2) เงื่อนไขทางคุณธรรม ในเงื่อนไขทางความรู้ นั้นขึ้นอยู่กับความรู้และความสามารถของผู้ถ่ายทอดในการชี้แนะหลักการและตัวอย่างแนวทางปฏิบัติและการจะประสบความสำเร็จได้นั้นขึ้นอยู่กับความรู้และทักษะของผู้นำไปปฏิบัติเช่นเดียวกัน

คลองหอยโข่งเป็นหมู่บ้านเล็ก ๆ แห่งหนึ่งที่ห้อมล้อมไปด้วยป่าดงดิบ ชาวบ้านดำรงชีพอยู่ด้วยความยากลำบาก ต่อมากลองหอยโข่งเป็นตำบลหนึ่งของอำเภอหาดใหญ่ และพัฒนาจนกลายเป็นอำเภอคลองหอยโข่ง สภาพพื้นที่มีลักษณะเป็นเทือกเขาและภูเขาสูง ทางทิศตะวันตกมีความสูงตั้งแต่ 300 เมตรขึ้นไปจากระดับน้ำทะเล มีความชันของพื้นที่ร้อยละ 35 และบริเวณที่ลาดเป็นเชิงเขา และเนินเขา แม่น้ำ ลำคลอง อำเภอคลองหอยโข่งมีแหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญ คือ คลองยาง คลองหลา คลองจำเริญ คลองรำใหญ่ คลองรำน้อย คลองหีบ คลองรำ และคลองอู่ตะเภา ประชากรในอำเภอคลองหอยโข่งร้อยละ 95 ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม คือ ทำสวนยางพารา สวนผลไม้ รองมาคืออาชีพด้านพาณิชย์กรรม ธุรกิจบริการ อุตสาหกรรม และอื่นๆ เนื่องจากอำเภอดังกล่าวมีประชาชนประกอบอาชีพทางการเกษตรเป็นอาชีพดั้งเดิมตั้งแต่บรรพบุรุษ จนถึงปัจจุบัน นอกจากนั้นชุมชนดังกล่าวมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตรปลอดสารน้ำส่งจำหน่ายใน Big C และเป็นต้นแบบการเพาะปลูกพืชสำหรับการบริโภคอีกหลายชนิด เช่น ยอดอ่อนทานตะวัน การเพาะเลี้ยงเห็ด ฟาร์มไก่ เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่อง การประยุกต์ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืนในภาคท้องถิ่นโดยการใช้แนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล (Grounded Theory) กับผู้นำชุมชนในตำบลทุ่งลาน อำเภอคลองหอยโข่ง ซึ่งมีจำนวน 9 หมู่บ้าน ที่ประสบความสำเร็จในการทำธุรกิจทางการเกษตร ที่มาจากภูมิปัญญาของคนในท้องถิ่นที่สืบทอดกันมารุ่นต่อรุ่น เพื่อพัฒนาการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ได้มีการทบทวนวรรณกรรม เกี่ยวกับกรอบแนวคิดและหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และการดำรงอยู่อย่างยั่งยืนของวิสาหกิจชุมชน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อเสนอข้อมูลสรุปเชิงทฤษฎีจากแนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล (Grounded Theory) ของการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืนของตำบลทุ่งลาน อำเภอคลองหอยโข่ง ในจังหวัดสงขลา

## 1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษานี้ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพใช้วิธีการอุปนัยเชิงคุณภาพในการศึกษาปรากฏการณ์ภายใต้กรอบของแนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ตามความเป็นจริงของปรากฏการณ์จากกรณีศึกษา แล้วนำผลที่ได้มาปรับสมมติฐานที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบ แล้วจึงทำการสรุปผลการศึกษา โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interviews) ตามแนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูลกับผู้นำชุมชนของตำบลทุ่งลาน อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา ซึ่งประกอบด้วย 9 หมู่บ้าน

## 1.4 ทฤษฎี และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

เศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้ทรงชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาเป็นระยะเวลายาวนานกว่า 30 ปี ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ และเมื่อภายหลังได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้นและสามารถดำรงอยู่ได้มั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่างๆ (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง, 2550, หน้า 21) พระราชทานพระบรมราโชวาท และพระราชดำรัสเกี่ยวกับความพอเพียงความพอมีพอใช้ที่ทรงมีพระ

ราชดำรัส เนื่องในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2517 ดังนี้

“...ในการพัฒนาประเทศนั้นจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้น เริ่มด้วยการสร้างพื้นฐาน คือ ความมีกินมีใช้ของประชาชนก่อน ด้วยวิธีการที่ประหยัด ระมัดระวังแต่ถูกต้องตามหลักวิชา เมื่อพื้นฐานเกิดขึ้นมั่นคงพอควรแล้ว จึงค่อยสร้างเสริมความเจริญ ให้ค่อยเป็นค่อยไปตามลำดับ ด้วยความรอบคอบ ระมัดระวังและประหยัดนั้น ก็เพื่อป้องกันความผิดพลาดล้มเหลว และเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จได้แน่นอนบริบูรณ์ ”

จากพระบรมราโชวาท และพระราชดำรัสของพระองค์ นับตั้งแต่ ปี 2517 เป็นต้นมา พระองค์ท่านได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการพัฒนาที่อยู่บนพื้นฐานของการพึ่งตนเองความพอมีพอกิน พอมีพอใช้ การรู้จักความพอประมาณ การคำนึงถึงความมีเหตุผลการสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว และทรงเตือนสติประชาชนไทยไม่ให้ประมาท ตระหนักถึงการพัฒนาตามลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องตามหลักวิชา ตลอดจนมีคุณธรรมเป็นกรอบในการดำรงชีวิต ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นที่รู้จักกันภายใต้ชื่อว่า เศรษฐกิจพอเพียง (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548: หน้า 26 - 27)

คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง ได้ประมวลและกลั่นกรองกระแสพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งพระราชทานในวโรกาสต่างๆ รวมทั้งพระราชดำรัสอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับพระบรมราชานุญาตให้นำไปเผยแพร่ เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2542 เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติของทุกฝ่าย และประชาชนโดยทั่วไป (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548: หน้า 6 - 7) ซึ่งได้ให้ความหมายของเศรษฐกิจพอเพียงว่า เป็นปรัชญาที่ชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน ถึงระดับรัฐทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศ ให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียงหมายถึง ความพอประมาณความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่ง ในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติโดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎีและนักธุรกิจในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุล และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) จึงได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากสาขาต่างๆ มาร่วมกลั่นกรองพระราชดำรัสฯ ประมวลสรุปเป็นนิยามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นคำนิยาม 1 แผ่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ขอพระราชทานพระบรมราชานุญาต นำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 1 แผ่นมาใช้เป็นแนวทางการดำเนินการ โดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระบรมราชานุญาต เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2542 นับตั้งแต่บัดนั้นเป็นต้นมา สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและวางแผนของประเทศ รวมทั้งเพื่อเป็นกรอบในการดำเนินการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ และน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในทุกระดับและทุก

ภาคส่วน ด้วยการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียงในรูปแบบของเครือข่ายแห่งความร่วมมือ เน้นการขับเคลื่อนฯ ใน ทุกภาคส่วนและทุกระดับของสังคม

## 1.5 สมมติฐานการวิจัยเบื้องต้น

จากการทบทวนวรรณกรรมหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกล่าวถึงประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำรงชีวิตของชาวบ้าน โดยเฉพาะในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์ ชาวบ้านที่สามารถยืนหยัดอยู่ได้และประสบความสำเร็จในชีวิตได้มีการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิตประจำวันและสามารถฝ่าวิกฤตการณ์ต่างๆ มาได้ด้วยดี ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงเลือกศึกษากลุ่มชาวบ้านที่การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้เพื่อความอยู่รอด ไม่ได้ทำเพื่อธุรกิจ โดยมีการตั้งสมมติฐาน ดังนี้

### สมมติฐานที่ 1

การดำเนินชีวิตประจำวันของประชากรในอำเภอคลองหอยโข่ง มีความสอดคล้องกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### สมมติฐานที่ 2

การดำเนินชีวิตประจำวันของประชากรในอำเภอคลองหอยโข่ง มีระดับการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำรงชีพ จนสามารถสร้างความยั่งยืนในการดำรงชีพได้

## 1.6 นิยามศัพท์

1.6.1 ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไป และไม่มากเกินไป (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง, 2550: หน้า 23) ในมิติต่างๆ ของการกระทำ เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ เพื่อนำไปสู่ความสมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลง (กลุ่มพัฒนากรอบแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง, 2546: หน้า 40) และหมายความรวมถึงการพึ่งตนเองและการมีชีวิตที่เรียบง่าย (โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย UNDP, 2550: หน้า 31)

1.6.2 ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอประมาณนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง, 2550: หน้า 23) และยังรวมถึงการสะสมความรู้และประสบการณ์ ความสามารถในการวิเคราะห์การรู้จักตนเอง การมองการณ์ไกลตลอดจนมีความเมตตาเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย UNDP, 2550: หน้า 31)

1.6.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง, 2550: หน้า 23) ซึ่งมีพื้นฐานมาจากความสามารถในการพึ่งตนเองและความมีวินัยในตนเอง (โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย UNDP, 2550: หน้า 31) ภายใต้ข้อจำกัดของความรู้ที่มีอยู่ และสร้างภูมิคุ้มกันในตัวให้พอเพียงที่จะสามารถพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ระดับของความพอประมาณต้อง

ครอบคลุมมิติการจัดการความเสี่ยงเชิงพลวัต จึงจะนับได้ว่าเป็นความพอเพียงที่สมบูรณ์ (กลุ่มพัฒนากรอบแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง, 2546: หน้า 41)

1.6.4 ทฤษฎีฐานข้อมูล (Grounded theory) หมายถึง ทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาปรากฏการณ์ทางสังคม เป็นทฤษฎีที่มีคุณลักษณะเฉพาะที่ถูกสร้างขึ้นมาจากข้อมูลที่เป็นไปตามปรากฏการณ์จริงมากที่สุด โดยทฤษฎีนี้ถูกค้นพบ พัฒนา และได้รับการตรวจสอบ (verify) จากการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์นั้นๆ อย่างเป็นระบบ



## บทที่ 2

### วรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเมืองการที่ยั่งยืน เป็นข้อคำนึงที่สำคัญของผู้นำชุมชนในปัจจุบัน เนื่องจากสภาพแวดล้อม และการแข่งขันทางธุรกิจ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีความไม่แน่นอน การบริหารจัดการ ภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน จำเป็นต้องมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี มีการวางแผนการบริหาร จัดการ การแก้ไขปัญหาความเสี่ยง และใช้การพึ่งตนเองเป็นประเด็นสำคัญแทนแนวคิดในการมอง ตามกระแสทุนนิยม และเปลี่ยนแนวคิดจากการสร้างผลกำไรสูงสุดในระยะสั้น มาเป็นการคำนึงถึง ความยั่งยืนของกิจการในระยะยาว

#### 2.1 หลักแนวคิดของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง ได้วิเคราะห์ความหมายของปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้วิธีการจำแนกวิเคราะห์ (Parsing) ซึ่งเป็นหลักวิธีทางตรรกศาสตร์ เพื่อทำ ความเข้าใจ สร้างความเชื่อมโยงองค์ประกอบต่างๆ จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีดังกล่าว ได้ข้อสรุปว่า ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีองค์ประกอบอย่างสมบูรณ์ที่จะสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนา กรอบทางเศรษฐศาสตร์ (กลุ่มพัฒนากรอบแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง, 2546: หน้า 35) ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 5 ส่วนกล่าวคือ

2.1.1 กรอบแนวคิด เป็นปรัชญาที่ชี้แนะการดำรงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็นโดยมี พื้นมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลามุ่งเน้นการรอดพ้นจาก ภัยและวิกฤติ เพื่อความมั่นคง และความยั่งยืนของการพัฒนา (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง, 2550: หน้า 21 – 24)

2.1.2 คุณลักษณะ เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็นขั้นบันได โดยเป็นปรัชญาที่มองโลกเชิง ระบบ เน้นการรอดพ้นจากวิกฤติในแต่ละช่วงเวลาเพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการพัฒนาทั้งใน มิติทางธรรมชาติ ทางสังคม และทางเศรษฐกิจตลอดจนพิจารณาและวิเคราะห์สถานการณ์และความ เปลี่ยนแปลง รวมทั้งนโยบาย วิธีการพัฒนาและผลที่เกิดขึ้นอย่างเชื่อมโยงภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ และการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีวัฒนธรรมและค่านิยมทางสังคม

2.1.3 คำนียาม ความพอเพียงถือได้ว่าเป็นพื้นฐานไปสู่ความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภายนอกได้ ซึ่งความพอเพียง หมายถึงพฤติกรรมหรือการกระทำซึ่ง ประกอบด้วย 3 คุณลักษณะพร้อมๆกัน ได้แก่ ความพอประมาณ ความมีเหตุผล และภูมิคุ้มกันที่ดีใน ตัวดังนี้

1) ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไป และไม่มากเกินไป (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง, 2550: หน้า 23) ในมิติต่างๆของการกระทำ เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ เพื่อนำไปสู่ความสมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลง (กลุ่มพัฒนากรอบแนวคิดทาง เศรษฐศาสตร์ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง, 2546: หน้า 40) และหมายรวมถึงการพึ่งตนเองและ การมีชีวิตที่เรียบง่าย (โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย UNDP, 2550: หน้า 31)

2) ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอประมานนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆอย่างรอบคอบ(สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง, 2550: หน้า 23) และยังรวมถึงการสะสมความรู้และประสบการณ์ ความสามารถในการวิเคราะห์การรู้จักตนเอง การมองการณ์ไกลตลอดจนมีความเมตตา เห็นอกเห็นใจผู้อื่น(โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย UNDP, 2550: หน้า 31)

3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆที่เกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล(สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง, 2550: หน้า 23) ซึ่งมีพื้นฐานมาจากความสามารถในการพึ่งตนเองและความมีวินัยในตนเอง (โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย UNDP, 2550: หน้า 31) ภายใต้ข้อจำกัดของความรู้ที่มีอยู่ และสร้างภูมิคุ้มกันในตัวให้พอเพียงที่จะสามารถพร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ระดับของความพอประมานต้องครอบคลุมมิติการจัดการ ความเสี่ยงเชิงพลวัต จึงจะนับได้ว่าเป็นความพอเพียงที่สมบูรณ์(กลุ่มพัฒนากรอบแนวคิดทาง เศรษฐศาสตร์ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง, 2456: หน้า 41)

4) เงื่อนไขการตัดสินใจ การกระทำและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียง ต้องอาศัยความรู้รอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผน และการดำเนินการทุกขั้นตอน ขณะเดียวกันต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์ สุจริต และให้มีความรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญา และความรอบคอบกล่าวคือ

4.1) เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความรอบรู้ เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบคอบ ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกันเพื่อประกอบการวางแผน และความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

4.2) เงื่อนไขคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วยการพัฒนาคนให้เป็นทั้งคนเก่งและคนดี มีสุขสภาพจิตและสุขสภาพกายที่เข้มแข็งพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงอันจะต้องเสริมสร้างใน 2 ด้าน ได้แก่ 1)ด้านจิตใจ/ปัญญา โดยเน้นความรู้คู่คุณธรรมตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีความรอบรู้ที่เหมาะสม 2)ด้านการกระทำหรือแนวทางการดำเนินชีวิต เน้นความอดทน ความเพียร สติปัญญา และความรอบคอบ(กลุ่มพัฒนากรอบแนวความคิดทาง เศรษฐศาสตร์ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง, 2546: หน้า 42)

5) แนวทางปฏิบัติและผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอย่างกว้างขวางทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมความรู้ เทคโนโลยี และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ จะทำให้เกิดทั้งวิถีการพัฒนาและผลของการพัฒนาที่สมดุล และพร้อมรับการต่อการเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ

5.1) ความพอเพียง เป็นวิธีการที่คำนึงความสมดุล พอประมานอย่างมีเหตุผล – และการสร้างภูมิคุ้มกันที่เหมาะสม ในขณะเดียวกันก็นำไปสู่การกระทำที่ก่อให้เกิดความสมดุลและพร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลง

5.2) ความสมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง หมายถึง ความสมดุลในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและความรู้/เทคโนโลยี ในขณะที่เดียวกันความสมดุลของการกระทำทั้งเหตุและผลที่เกิดขึ้นในมิติของเวลาจะนำไปสู่ความยั่งยืนของการพัฒนาของทุนในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคม ทุนทางสิ่งแวดล้อม และทุนทางภูมิปัญญา รวมทั้งความพร้อมรองรับต่อการเปลี่ยนแปลง ต่อผลกระทบในด้านต่างๆ

โดยสรุป เศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวคิดที่ยึดหลักทางสายกลางเป็นหัวใจสำคัญของกรอบแนวคิด โดยความพอเพียงจะต้องประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ 1) ความพอประมาณ 2) ความมีเหตุผลและ 3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี เพื่อเตรียมพร้อมที่จะจัดการกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากทั้งภายนอกและภายใน เงื่อนไขในการดำเนินกิจกรรมใดๆ ให้อยู่ในความพอเพียงนั้นต้องอาศัย 1)ความรู้ (รอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง) ผนวกกับ 2)คุณธรรม (จิตใจมีคุณธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต และเพียร อดทน ปัญญา) เพื่อนำไปสู่แนวทางการปฏิบัติและผลที่คาดว่าจะได้รับคือ การพัฒนาที่สมดุล และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจสังคม สิ่งแวดล้อม และความรู้/เทคโนโลยี

6) เศรษฐกิจพอเพียง (หมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงตัวอย่าง กระทรวงมหาดไทย, 2549) เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์

7) ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควร ต่อการกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอก ทั้งนี้ต้องอาศัยความรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและดำเนินการ ทุกขั้นตอน และขณะเดียวกัน จะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับ ให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี (คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550)

ความพอเพียง อาจแบ่งได้ 3 ระดับ ดังนี้(คณะกรรมการการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548)

7.1 ความพอเพียงในระดับบุคคลและครอบครัว โดยเฉพาะเกษตรกร เป็นเศรษฐกิจพอเพียงแบบพื้นฐาน เทียบได้กับทฤษฎีใหม่ขั้นที่ 1 ที่มุ่งเน้นแก้ปัญหาของเกษตรกรที่อยู่ห่างไกลแหล่งน้ำ ต้องพึ่งน้ำฝนและประสบความเสี่ยงจากการที่น้ำไม่พอเพียง จากการแก้ปัญหาความเสี่ยงเรื่องน้ำ จะทำให้เกษตรกรสามารถมีข้าวเพื่อการบริโภคยังชีพในระดับหนึ่งได้ และใช้ที่ดินส่วนอื่นๆสนองความต้องการพื้นฐานของครอบครัว รวมทั้งขายในส่วนที่เหลือเพื่อมีรายได้ที่จะใช้เป็นค่าใช้จ่ายอื่นๆที่ไม่สามารถผลิตเองได้ ทั้งหมดนี้เป็นการสร้างภูมิคุ้มกันในตัวให้เกิดขึ้นในระดับครอบครัว

7.2 ความพอเพียงในระดับชุมชนและระดับองค์กร เป็นเศรษฐกิจพอเพียงแบบก้าวหน้าซึ่งครอบคลุมทฤษฎีใหม่ขั้นที่ 2 เป็นเรื่องของการสนับสนุนให้เกษตรกรรวมพลังกัน ในรูปกลุ่มหรือสหกรณ์ หรือการที่ธุรกิจต่างๆรวมตัวกันในลักษณะเครือข่ายวิสาหกิจ



7.3 ความพอเพียงในระดับประเทศ เป็นเศรษฐกิจพอเพียงแบบก้าวหน้า ซึ่งครอบคลุมทฤษฎีใหม่ขั้นที่ 3 ซึ่งส่งเสริมให้ชุมชนหรือเครือข่ายวิสาหกิจ สร้างความร่วมมือกับองค์กรอื่นๆในประเทศ เช่น บริษัทขนาดใหญ่ ธนาคาร สถาบันวิจัย เป็นต้น

ตัวอย่างการเปรียบเทียบสาระสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับทุนนิยม

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบสาระสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับทุนนิยม

ประเด็นการพัฒนา	เศรษฐกิจพอเพียง/พึ่งตนเอง	เศรษฐกิจการค้าเสรี/ทุนนิยมโลก
(1) เป้าหมายหลัก เจริญเติบโตทาง	เน้นการพึ่งตนเองได้	เน้นประสิทธิภาพความ
(2) วิธีการ เอกชน	การกระจายรายได้ที่เป็นธรรม เน้นกลุ่มชุมชน สหกรณ์	เศรษฐกิจ เน้นความเป็นปัจเจกบุคคล ทุน
(3) ค่านิยม	เศรษฐกิจชุมชน เน้นการร่วมแรงร่วมใจ ร่วมมือกัน	องค์กรธุรกิจ เน้นการแข่งขันแบบแพ้คัดออก ปลาใหญ่กินปลาเล็ก
(4) แรงจูงใจ บริโภคนิยม	เน้นสำนึกสาธารณะ จิตใจต่อ ส่วนรวม ความสัมพันธ์ที่ดีใน ชุมชนพึ่งพาอาศัยกัน	เน้นกำไรบริษัท วัตถุนิยม

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบสาระสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับทุนนิยม (ต่อ)

ประเด็นการพัฒนา	เศรษฐกิจพอเพียง/พึ่งตนเอง	เศรษฐกิจการค้าเสรี/ทุนนิยมโลก
(5) ทรัพยากรธรรมชาติ นำหน้า สิ่งแวดล้อม	เน้นความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ ชีวิต สังคม กับระบบนิเวศน์	เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม
(6) เทคโนโลยี แพง	เน้นเทคโนโลยีชั้นกลาง	เน้นไฮเทค เทคโนโลยีราคา
(7) โลกาภิวัตน์	ภูมิปัญญาที่รับใช้ชุมชน เน้นความแข็งแกร่งของ โครงสร้างระบบควบคู่กัน	ภูมิปัญญาตะวันตก เปิดเสรีเต็มที่สู่โลกาภิวัตน์

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในการบริหารจัดการ

สมหมาย สาททรัพย์ (2542) ศึกษาเรื่อง ความเข้มแข็งตามแนวทางพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียงของ ชาวพุทธ: ศึกษากรณี ชุมชนศิระชะอโศก อำเภอกันทรลักษ์จ. จังหวัดศรีสะเกษ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความเข้มแข็งของชุมชนตามแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียงของชาวพุทธ ณ ชุมชนศิระชะอโศก และเพื่อศึกษาแนวทางการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนชาวพุทธ และปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียง ณ ชุมชนศิระชะอโศก โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่ สมาชิกในชุมชนศิระชะอโศก จำนวน 182 คน จากสมาชิกทั้งหมด 310 คน สำหรับส่วนที่ไม่ได้เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม ได้แก่ เด็กนักเรียนที่เรียนต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษา

คนชรา คนป่วย และสมาชิกในชุมชนที่ไปปฏิบัติงานในสถานที่ต่างๆ ผู้ศึกษาได้ศึกษาความเข้มแข็งของชุมชนจากปัจจัยเพียง 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจชุมชน การศึกษาเรียนรู้ และศาสนาวัฒนธรรม จากทั้งหมดที่มีอยู่ 5 ด้าน ไม่ได้ศึกษาถึงด้านสิ่งแวดล้อมและโครงสร้างทางกายภาพของชุมชน ผลการศึกษาพบว่า ชุมชนศีระชะโศกมีระดับความเข้มแข็งของชุมชนอยู่ในระดับสูง โดยมีความเข้มแข็งของปัจจัยทั้ง 3 ด้านในระดับสูงเช่นกัน โดยที่ปัจจัยด้านศาสนาวัฒนธรรมเป็นปัจจัยที่เข้มแข็งมากที่สุดและเมื่อทดสอบความสัมพันธ์ทั้ง 3 ปัจจัยโดยใช้สถิติสหสัมพันธ์ พบว่า ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจชุมชนสัมพันธ์กับปัจจัยการศึกษาเรียนรู้ในระดับสูง ( $r = 0.730$ ) ปัจจัยการศึกษาเรียนรู้สัมพันธ์กับปัจจัยศาสนาวัฒนธรรมในระดับปานกลาง ( $r = 0.656$ ) ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจชุมชนสัมพันธ์กับปัจจัยศาสนาวัฒนธรรมในระดับปานกลาง ( $r = 0.623$ ) และปัจจัยความเข้มแข็งด้านเศรษฐกิจชุมชน การศึกษาเรียนรู้ และศาสนาวัฒนธรรมทั้ง 3 ด้านสัมพันธ์กับความเข้มแข็งของชุมชนศีระชะโศกทุกปัจจัยอยู่ในระดับสูง ( $r = 0.931$   $0.882$  และ  $0.822$ ) ตามลำดับ

พ.อ.อ.สมเกียรติ จันทร์หล้า (2544) ศึกษาเรื่องบทบาทของชุมชนในการจัดการโครงการเศรษฐกิจพอเพียงขององค์การบริหารส่วนตำบลฝายกวาง อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความเป็นอิสระในการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการโครงการเศรษฐกิจแบบพอเพียง และเพื่อศึกษาบทบาทขององค์การบริหารส่วนตำบลในการยึดถือชุมชนเป็นแนวทางในการจัดโครงการเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้วิธีการศึกษาเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนในชุมชนมีความเห็นว่าโครงการเศรษฐกิจพอเพียงเป็นเพียงแนวทางที่สามารถแก้ไข ปัญหาเศรษฐกิจของชุมชนได้ ชุมชนมีความเป็นอิสระในการจัดการโครงการจากภาครัฐโดยองค์การบริหารส่วนตำบลหรือภาครัฐได้นำนโยบายมาเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมโดยใช้ชุมชนเป็นผู้คิด ผู้ทำเอง ผลสำเร็จของผลงานจึงเกิดจากชุมชน นอกจากนี้ปัจจัยส่วนบุคคลทำให้เกิดความแตกต่างกันในความ เป็นอิสระในการจัดการโครงการเศรษฐกิจแบบพอเพียง คืออาชีพ รายได้ เพศ และระดับการศึกษา

นัฐพงษ์ พรวัฒนเวทย์ (2547) ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียงกับภาคธุรกิจค้าปลีก เป็นการศึกษาเปรียบเทียบแนวคิดของกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการธุรกิจค้าปลีกที่มีการใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินธุรกิจ และกลุ่มตัวอย่างบุคคลทั่วไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาถึงความแตกต่างกันทางแนวความคิดของกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง ในการให้ความสำคัญต่อบริษัทที่มีผลต่อธุรกิจค้าปลีกด้วยตัวแบบ Analytic Hierarchy Process: AHP เพื่อการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและดำเนินนโยบายเพื่อความเข้าใจในปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงแก่ผู้ประกอบการ ทั้งในภาคธุรกิจค้าปลีกและภาคธุรกิจอื่น ผู้วิจัยได้ทำการสร้างปัจจัยอันมีผลต่อเป้าหมายหลักคือ การเป็นธุรกิจค้าปลีกที่มีการเจริญเติบโตอย่างมั่นคงและยั่งยืน โดยปัจจัยทั้งห้าปัจจัย ได้แก่ 1) ผลตอบแทนจากการประกอบการที่สูง 2) ความเสี่ยงจากการประกอบการที่ต่ำ 3) ยอดขายสินค้าจากธุรกิจที่สูง 4) การโฆษณาประชาสัมพันธ์ธุรกิจให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง และ 5) เงินทุนในการประกอบการที่สูง รวมถึงแนวคิดในการดำเนินธุรกิจอันประกอบด้วยแนวคิดทุนนิยมและแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการธุรกิจค้าปลีกที่มีการใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้นให้น้ำหนักความสำคัญกับปัจจัยยอดขายสินค้าสูงเป็นอันดับแรก และมีความเห็นว่าการจะทำให้ธุรกิจของตนมียอดขายสินค้าสูงนั้น สามารถบรรลุได้ด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมากกว่าแนวคิดทุนนิยม ส่วนกลุ่มตัวอย่างบุคคลทั่วไปให้น้ำหนักความสำคัญกับปัจจัยอัตรา

ผลตอบแทนสูงเป็นอันดับแรก และมีความเห็นว่าการจะให้ได้มาซึ่งอัตราผลตอบแทนสูงจะสามารถบรรลุได้ด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมากกว่าแนวคิดทุนนิยม

คณิตศักดิ์ เอ็งตระกูล (2551) ได้ทำการศึกษา “ การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน อำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ ” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคม ศึกษาโครงการการรวมกลุ่มเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนที่สำคัญ การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค(SWOT) ของการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นหลังจากที่มีการรวมกลุ่ม ของชุมชนอำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก แต่โครงสร้างทางเศรษฐกิจ ยังมีทั้งอุตสาหกรรมครัวเรือน การท่องเที่ยวร้านค้าต่างๆ นอกจากนี้ยังมีการรวมกลุ่มของประชาชนในท้องถิ่นเพื่อเป็นการสร้างรายได้หลังจากที่ว่างเว้นจากการประกอบอาชีพหลัก ซึ่งส่วนใหญ่จะรวมกลุ่มกันแปรรูปอาหาร การรวมกลุ่มจะเป็นโอกาสในการสร้างงานและอำนาจต่อรองอีกด้วย ถ้ากลุ่มนั้นมีการดำเนินงานที่ต่อเนื่องและมีผลการดำเนินงานที่ดียังส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนที่ยั่งยืนอีกด้วย

กุลวดี ล้อมทอง วีระภัทรานนท์ (2550) การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต ศึกษากรณี บุคลากรสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ผลการศึกษาพอสรุปได้ดังนี้

1. การรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า

1.1 ผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ มีการรับรู้เกี่ยวกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้วยวิธีการได้ยิน ได้เห็น และได้อ่าน ผ่านการรับรู้จากสื่อที่เป็นบุคคลและสื่อมวลชน โดยเฉพาะการรับรู้จากผู้บริหารระดับสูงและจากวารสารของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์เป็นส่วนใหญ่

1.2 ผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญมีความเข้าใจในองค์ประกอบหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นอย่างดี สามารถแยกความแตกต่างขององค์ประกอบหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยสามารถอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบได้อย่างชัดเจน

2. การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตของตนเอง ครอบครัว และการทำงาน พบว่า

2.1 การประยุกต์ใช้กับตนเอง และการประยุกต์ใช้กับครอบครัว คือ สามารถจัดสรรรายได้ให้เพียงพอกับค่าใช้จ่าย และยังมีเหลือเก็บออม มีการใช้เหตุผลเพื่อแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ เน้นเรื่องความประหยัดและคุ้มค่า มีการเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง เสริมสร้างความรู้ ควบคุมเทคโนโลยีที่ทันสมัย และเน้นเรื่องความซื่อสัตย์

2.2 การประยุกต์ใช้กับการทำงานคือ สามารถทำงานได้ทันต่อเวลา มีการใช้เหตุผลเพื่อแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ เน้นเรื่องความจำเป็นและคุ้มค่า มีการเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง เสริมสร้างความรู้ ควบคุมเทคโนโลยีที่ทันสมัย และเน้นเรื่องความโปร่งใสตรวจสอบได้

นันทน์ภัส บุญแย้ม (2551) ได้ทำการศึกษาทัศนคติของประชาชนต่อการนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงประยุกต์ในชีวิตประจำวัน: กรณีศึกษาประชาชนในตำบลคลองประเวศ อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ในส่วนของปัจจัยแวดล้อม ประชาชนในตำบลติดตามข่าวสารและรับข่าวสารเกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงผ่านสื่อโทรทัศน์เป็นประจำทุกวัน เคยรับรู้และได้รับความเข้าใจเรื่องแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงจากสื่อโทรทัศน์อยู่ในระดับมาก แต่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการหรือกิจกรรมเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง ในเรื่องทัศนคติของประชาชนต่อการนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงประยุกต์ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับมาก และพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติในการนำแนวคิดเศรษฐกิจ

พอเพียงประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของประชาชนในตำบลคลองประเวศ อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัด ฉะเชิงเทรา ได้แก่ आयु อาชีพ ความถี่ในการรับสื่อ และระดับประสิทธิผลของสื่อในการให้ความรู้

ศักดิ์ ชัยคำชู (2550) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในองค์กร ศึกษากรณี ศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนบ้านบึง พบว่า เจ้าหน้าที่และเยาวชนในศูนย์ฝึกและ อบรมเด็กและเยาวชนบ้านบึง ส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจ พอเพียงว่า เป็นแนวทางการดำเนินชีวิตโดยคำนึงถึงความพอประมาณ พอมี พอใช้ เป็น แนวคิดพึ่งตนเอง ไม่ประมาท รู้จักเก็บออม ไม่ฟุ่มเฟือย ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด มี การวางแผน ใช้ความรู้ คุณธรรม ซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น ซึ่งตรงกันกับลักษณะการดำเนินชีวิต แบบเศรษฐกิจพอเพียง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ประเมินผลสำเร็จตามกรอบแนวคิดที่วางไว้ และได้ข้อค้น พบว่าในการดำเนินโครงการต่างๆในศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนบ้านบึงที่เป็นการนำแนวคิด เศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้นั้น ทำให้เจ้าหน้าที่และเยาวชนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับแนวคิด เศรษฐกิจพอเพียงมากขึ้น นอกเหนือจากการรับรู้ ข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวิทยุ โทรทัศน์ ทั้งนี้ในการดำเนินโครงการดังกล่าวได้รับการตอบรับจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในศูนย์ฝึก ด้วย ต่างก็เห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนบ้านบึงในแง่การบริหาร การประหยัด งบประมาณ ภาพลักษณ์ขององค์กร และเป็นประโยชน์กับเจ้าหน้าที่ให้เรียนรู้ถึงความพอเพียงในการ ดำเนินชีวิต รู้จักประหยัดอดออม เห็นคุณค่าและรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตลอดจนเป็นการส่งเสริมให้เยาวชนรู้จักพอประมาณมีจิตสำนึกของความรับผิดชอบร่วมกัน และสามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาเยาวชนได้

จากการทบทวนงานวิจัยข้างต้น ทำให้เห็นการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติใน ระดับชุมชนหรือองค์กรต่างๆ อย่างเป็นรูปธรรม ไม่ว่าจะเป็นศูนย์พัฒนาครอบครัวในชุมชน ศูนย์กสิ กรรมธรรมชาติ ธุรกิจค้าปลีก ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหรือวิสาหกิจชุมชน รวมถึง การสาธิต การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาเกี่ยวกับ แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง ยังมีความแตกต่างกันในเรื่องของการนำไปประยุกต์กับการ บริหารจัดการรวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอันนำไปสู่ความยั่งยืนของ ท้องถิ่นนั้น ก็ยังมีความหลากหลายและมีรูปแบบที่เป็นลักษณะเฉพาะของผู้ปฏิบัติ ซึ่งนำมาสู่การวิจัย ในครั้งนี้

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในภาคธุรกิจ โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการอุปนัยเชิงคุณภาพในการศึกษาปรากฏการณ์ ภายใต้กรอบของแนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ตามความเป็นจริงของปรากฏการณ์ จากกรณีศึกษา แล้วนำผลที่ได้มาปรับสมมติฐานที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบ แล้วจึงทำการสรุปผลการศึกษาโดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ในส่วนของการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) นี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In – depth interviews) ตามแนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในท้องถิ่น ตลอดจนแนวทางการนำเอาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำรงชีพ ผู้วิจัยเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) โดยการใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้กรณีศึกษา และเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์การวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลโดย

1. ศึกษากรอบแนวคิด หลักเศรษฐกิจพอเพียง จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้อง

2. ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร และรายงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับการศึกษาภาคสนาม (Field Research) กับท้องถิ่น

3. ใช้การสังเกตการณ์ระหว่างการสนทนา หรือสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้นำชุมชนแต่ละหมู่บ้านซึ่งในแต่ละกิจการ ใช้เวลาโดยประมาณ 3 ชั่วโมง ร่วมกับการสังเกตการณ์

ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

1. ก่อนการสัมภาษณ์

ได้มีการเตรียมการศึกษา ข้อมูลเอกสารและงานวิจัยต่างๆและดำเนินการจัดทำประเด็นคำถามก่อนการสัมภาษณ์เชิงลึก

2. ระหว่างการสัมภาษณ์

ในระหว่างการสัมภาษณ์ จะใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก(In – depth interviews) และการสังเกตการณ์พฤติกรรมทางกายภาพของผู้ถูกสัมภาษณ์ แบบไม่มีส่วนร่วม และสังเกตสภาพแวดล้อมของธุรกิจโดยรวม ผู้สัมภาษณ์จะมีการจดบันทึกย่อ ควบคู่ไปกับการบันทึกเสียง ลักษณะของการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้สัมภาษณ์จะเป็นผู้สร้างบรรยากาศความเป็นกันเองในการสัมภาษณ์ โดยการแนะนำและทำความรู้จักคุ้นเคยกับผู้ถูกสัมภาษณ์และให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้มีการตอบคำถามตามความสมัครใจและไม่กดดัน

3. ภายหลังการสัมภาษณ์

หลังจากการสัมภาษณ์เสร็จสิ้น ผู้วิจัยจะดำเนินการถอดเทปบันทึกเสียง และเก็บรวบรวมข้อมูล และให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตรวจสอบข้อมูลก่อนดำเนินการวิเคราะห์ผล

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งได้จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีต ก่อนเก็บข้อมูลภาคสนามคณะผู้วิจัยมีการเตรียมแผนงาน และกำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบในการดำเนินการวิจัยภาคสนามรวมถึงแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการซักซ้อมทำความเข้าใจก่อนดำเนินการภาคสนาม สำหรับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการณ์ จะบันทึกในรูปแบบฟอร์มแผ่นข้อมูลบุคคล



คำถามการวิจัย (Research Question) โครงการวิจัยเรื่อง  
"การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงสู่ภาคท้องถิ่นอำเภอคลองหอยโข่ง  
จังหวัดสงขลา : แนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล"

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ให้ข้อมูล ชื่อ ..... สกุล ..... อายุ ..... ปี  
บ้านเลขที่ .....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวความคิดของเศรษฐกิจพอเพียง

2.1 อาชีพที่ประกอบอยู่ในปัจจุบัน.....

.....  
.....

2.2 ความเป็นมาของการดำรงชีวิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง.....

.....  
.....  
.....

2.3 คำว่าหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในมุมมองของท่านคิดว่าเป็นอย่างไร

.....  
.....  
.....

2.4 ท่านคิดว่าจะนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์กับการดำเนินชีวิตได้หรือไม่ และนำมาใช้ในด้านใดบ้าง

.....  
.....  
.....

2.5 ท่านได้นำความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงไปถ่ายทอดให้บุคคลใดบ้าง

.....  
.....  
.....

ขณะที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบข้อมูล ผู้วิจัยจะใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อนุญาตในเรื่องของการบันทึกเทปอัดเสียง สำหรับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ให้การวิเคราะห์แบบการจำแนกชนิดข้อมูล (Typological Analysis) การวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบข้อมูล (Constant Comparison) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ร่วมกับผลการสังเกตการณ์ โดยการจัดระเบียบข้อมูล ด้ความ และสรุปผลการศึกษา

### 3.3 คู่มือการสัมภาษณ์

คู่มือการสัมภาษณ์ประกอบด้วย 3 ส่วน

#### ส่วนที่ 1

ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยกับผู้ถูกสัมภาษณ์ และขอให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ลงนามและให้ข้อมูลในหนังสือยินยอมการให้สัมภาษณ์ ผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถตอบคำถามที่ผู้สัมภาษณ์ได้เตรียมไว้ ได้โดยอิสระ หากคำถามใดที่ไม่สามารถตอบได้ ผู้ถูกสัมภาษณ์มีสิทธิ์ในการหยุดการให้สัมภาษณ์ และหยุดการบันทึกเสียง เนื้อหาในข้อคำถาม จะเป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจโดยทั่วไป ประเด็นปัญหาในการเนินธุรกิจ และความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงแนวทางในการนำมาประยุกต์ในธุรกิจ จุดประสงค์ของระยะแรกนี้เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ถูกสัมภาษณ์มีประสบการณ์ในการประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียง

#### ส่วนที่ 2

ผู้สัมภาษณ์จะตั้งคำถามให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ อธิบายแนวทางในการนำเอาปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ ปัจจัยอะไรบ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืนของธุรกิจโดยเฉพาะในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจ วัตถุประสงค์ในขั้นนี้เพื่อศึกษาเปรียบเทียบถึงปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามทฤษฎี ในแง่มุมต่างๆ ที่จะชี้ให้เห็นว่าประเด็นปัญหาที่พบบ่อยในการดำเนินงาน การประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืนของธุรกิจมีการดำเนินการอย่างไรบ้าง โดยผู้วิจัยใช้การบันทึกเทปขณะทำการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ และบันทึกโน้ตย่อ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการตีความผิดพลาด รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมของผู้ถูกสัมภาษณ์ประกอบ

#### ส่วนที่ 3

ในส่วนนี้ เป็นการอธิบายภูมิหลังของผู้ถูกสัมภาษณ์และลักษณะของผู้ถูกสัมภาษณ์ มีการถ่ายภาพการประกอบอาชีพรวมถึงการเปรียบเทียบข้อมูลจากเอกสาร



## บทที่ 4

### ผลการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยในกรณีนี้เป็นการศึกษาวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอข้อมูลสรุปเชิงทฤษฎีจากแนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล (Grounded Theory) ของการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืนของตำบลทุ่งลาน อำเภอคลองหอยโข่ง ในจังหวัดสงขลา

#### 4.1 ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และตีความข้อมูลเป็นขั้นตอน ดังนี้

##### 4.1.1 การเก็บข้อมูลภาคสนามและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาคั้งนี้ใช้ภาษาท้องถิ่น ส่วนใหญ่จะเป็นภาษาใต้ซึ่งเป็นภาษาพื้นบ้านของบ้านทุ่งลาน ในการสัมภาษณ์ และสังเกตการณ์บุคคลที่เป็นผู้ถูกสัมภาษณ์โดยใช้ระยะเวลาในการสัมภาษณ์ประมาณคนละ 120 – 180 นาทีต่อคน ในการสัมภาษณ์แต่ละคนและบันทึกเทปในการถ่ายทอดคำต่อคำเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาโดยละเอียด (Micro Analysis) โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการตีความข้อความอักษร เป็นโปรแกรม Atlas.ti 7 เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ถูกคิดค้นเพื่อให้สามารถนำมาใช้ช่วยในการตีความข้อความอักษร เป็นโปรแกรมที่มีประโยชน์และเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการวิจัยเพื่อสร้างทฤษฎีจากข้อมูล เพราะช่วยในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพที่ได้รับความนิยมสูง อย่างไรก็ตาม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ไม่ใช่วิเคราะห์ข้อมูลแต่นำมาใช้เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยยังคงเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่สุดในการวิเคราะห์และตีความหมายข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละตอนว่าใครพูด และผู้ที่ถูกสัมภาษณ์พูดนั้นหมายถึงอะไร มีความสำคัญและมีความหมายอย่างไร

ผู้วิจัยใช้การกำหนดรหัส (Coding) เป็นเครื่องมือในการจำแนกข้อมูล การกำหนดรหัสคือการแตกข้อมูล (เชิงคุณภาพ) ออกเป็นหน่วยย่อยหลายๆ หน่วย เพื่อที่นักวิจัยสามารถจัดการกับข้อมูลได้สะดวก หน่วยย่อยโดยกระบวนการกำหนดรหัสนั้น นักวิจัยจะต้องอ่านข้อมูลอย่างพิถีพิถันเพื่อมองมโนทัศน์ (Concept) หรือ แนวความคิดที่บ่งชี้สำคัญที่อยู่ในข้อความนั้น แล้วผู้วิจัยจึงหาคำมาแทนเนื้อหาที่กล่าวถึงในข้อมูลส่วนนั้นการวิเคราะห์เนื้อหาโดยละเอียด เพื่อให้เกิดผลที่ถูกต้องต่อการตีความของผู้วิจัย

##### 4.1.2 การเปรียบเทียบมโนทัศน์

การเปรียบเทียบมโนทัศน์ ที่ปรากฏอยู่ในข้อความหนึ่ง กับมโนทัศน์ในข้อความอื่นที่เหลือ เพื่อให้สามารถบอกได้ว่าสิ่งที่บ่งบอกอยู่ในข้อความเหล่านั้นหมายถึงสิ่งเดียวกัน เรื่องเดียวกัน หรือหมายถึง คนละเรื่องกัน ข้อความที่มีความหมายเดียวกันจะถูกกำหนดรหัสเป็นตัวเดียวกัน เรื่องเดียวกัน หรือหมายถึง คนละเรื่องกัน ข้อความที่มีความหมายเดียวกันจะถูกกำหนดรหัสเป็นตัวเดียวกัน และที่มีความหมายต่างกันก็จะให้รหัสต่างกัน การเปรียบเทียบดังกล่าวเพื่อหาความคล้ายและความห่างซึ่งเป็นเทคนิคที่จะให้ตลอดในการวิเคราะห์ข้อมูลของบุคคล ที่กล่าวถึงปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของผู้รับการสัมภาษณ์อย่างเป็นอิสระตามปรากฏการณ์ที่บันทึกและประเมินว่าปัจจัยที่อธิบายเป็นองค์ประกอบในการเรียนรู้เกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและวิธีการดำเนินชีวิตว่ามีความแตกต่างกัน และไม่เกี่ยวกับการดำเนินชีวิต ผู้วิจัยจะอ่านข้อมูลแต่ละบรรทัด จะถอดความว่าบรรทัดนี้ให้

อะไร มีความแตกต่างจากบรรทัดที่ผ่านมาหรือไม่ หรือจะกำหนดรหัสที่เหมือนหรือแตกต่างจาก รหัสที่กำหนดมาแล้วหรือไม่อย่างไรซึ่งทำให้สามารถกำหนดใจความ หรือแบ่งแยกประเภทได้ชัดเจนขึ้น ได้มีการตรวจสอบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ผู้วิจัย 2 คนในการอ่านข้อมูล และวิเคราะห์ผล ซึ่งระหว่างที่วิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้สมุดโน้ตในการบันทึกข้อมูลเพื่อเทียบกับแนวคิดเดิมที่มีว่ามีความขัดแย้งหรือไม่

#### 4.1.3 การตรวจสอบโน้ตค้นและการทฤษฎีที่สร้างขึ้นใหม่

ผู้วิจัยจะสร้างมโนทัศน์และกรอบแนวคิดทฤษฎีขึ้นจากข้อมูล และตรวจสอบมโนทัศน์และทฤษฎีที่สร้างขึ้นกับข้อมูลใหม่ซ้ำแล้วซ้ำอีกจนกระทั่งถึงจุดอิ่มตัว นักวิจัยจะเป็นผู้วินิจฉัยว่าแค่นั้นถึงจะถือว่าเป็นจุดอิ่มตัว โดยการเลือกตัวอย่างเพื่อหาข้อมูลมาตรวจสอบข้อมูลที่นักวิจัยสร้างขึ้น จากการเลือกตัวอย่างเพื่อการค้นพบจากแนวทางการสร้างทฤษฎีข้อมูล ซึ่งเป็นข้อแตกต่างจากการวิจัยแบบอื่นๆ ที่ผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดจำนวนตัวอย่างและลักษณะของตัวอย่างไว้ล่วงหน้า แต่แนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูลเมื่อเริ่มวิเคราะห์ข้อมูลจะเริ่มวิเคราะห์ที่จะพบใจความสำคัญแล้วผู้วิจัยก็จะตั้งคำถามว่า ถ้าจะมีความชัดเจนมากขึ้นจะต้องกลับไปวิเคราะห์ข้อมูลซ้ำใหม่จนกว่าจะถึงจุดที่นักวิจัยยอมรับ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อป้องกันปัญหาความลำเอียงในการวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการนี้จะนำเสนอขั้นตอนการทำซ้ำเพื่อจัดระเบียบข้อมูลการวิเคราะห์เป็นรายบุคคล แล้วเทียบกับผลการวิเคราะห์ก่อนหน้า เพื่อระบุความเหมือนและความแตกต่าง แล้วจะทำซ้ำไปเรื่อยๆ จนสรุปได้เป็นทฤษฎี ผลสรุปสุดท้ายได้ข้อมูลที่จัดกลุ่มแล้วให้เป็นเรื่องราวที่มีความหมาย แล้วนักวิจัยอาศัยความสัมพันธ์ของมโนทัศน์หรือหัวข้อย่อยที่ได้จากการวิเคราะห์มาเป็นแนวทางในการสรุปทฤษฎีสำหรับอธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษา โดยผ่านการตรวจสอบข้อมูลเชิงประจักษ์ที่มีอยู่จนได้ข้อสรุป

ในการกระบวนการวิเคราะห์ของการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบแนวคิดและทฤษฎีที่สร้างขึ้นกับข้อมูลใหม่ซ้ำแล้วซ้ำอีกจนกระทั่งถึงจุดอิ่มตัว คือ จุดที่ข้อมูลใหม่ไม่ได้ให้แนวคิดในการอธิบายใหม่อีกต่อไปแล้วโดยใช้เทคนิคของ Miles และ Huberman, 1998 ในการปรับปรุงความตรงตามเนื้อหาแล้วทดสอบอีกครั้งเพื่อให้มั่นใจว่าปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่ระบุไว้ในการศึกษาอธิบายได้อย่างถูกต้องและสะท้อนสถานการณ์แล้วนำข้อสรุปที่ได้ส่งกลับให้ผู้ให้ข้อมูลหลักยอมรับใน ความหมายของแต่ละองค์ประกอบของการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในภาคท้องถิ่น

จากคำถามการวิจัย และสมมติฐานการวิจัยเบื้องต้น ได้มีการดำเนินการวิจัย โดยการใช่วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Dept Interview) รวมถึงการศึกษาพฤติกรรมของผู้ที่ถูกสัมภาษณ์และสภาพแวดล้อมโดยรอบบ้าน ในการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้ดำเนินการ

1. ถอดเทปบันทึกข้อมูล
2. นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Atlas.ti รุ่น 6.2
3. ดำเนินการถอดรหัส (Coding : Open Coding ; Selective Coding) รวมทั้งกำหนดคำนิยามในการประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงสู่ภาคท้องถิ่นอำเภอคลองหอยโข่งจังหวัดสงขลา : แนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ดังแสดงในตาราง 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงระดับของการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงาน

หลักแนวคิด		สิ่งที่นำมาใช้
1.	มีกรอบแนวคิดเป็นปรัชญาที่ชี้แนะการดำรงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็น โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นภัยและวิกฤติ เพื่อความมั่นคง	
ตัวชี้วัด	1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง	มี
	2. มีวิธีการดำรงชีพที่สอดคล้องกับกรอบแนวคิดอย่างชัดเจน	มี
	3. มีการจัดทำเศรษฐกิจแบบพอเพียงที่เป็นรูปธรรม	มี
	4. มุ่งเน้นการปฏิบัติเพื่อใช้ในการดำรงชีพและเผยแพร่ความรู้ให้ผู้อื่น	
2	คุณลักษณะ เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์กับการปฏิบัติตนบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เป็นขั้นตอน	
ตัวชี้วัด	1. มีการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการแก้ไขปัญหาในการดำเนินชีวิต	มี
	2. มีการแก้ไขปัญหา โดยการใช้หลักเหตุผล และการพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นรูปธรรม	มี
	3. มีความเชื่อมั่นและ ศรัทธา ว่า หลักเศรษฐกิจพอเพียงนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาการดำเนินงานสู่ความยั่งยืนในการดำรงชีพได้จริง	มี
3	ค่านิยมและองค์ประกอบ หลักความพอเพียง ซึ่งเป็นพื้นฐานไปสู่ความพร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งความพร้อม หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำ โดยมีองค์ประกอบ 3 คุณลักษณะ 1) ความพอประมาณ 2) ความมีเหตุผล และ 3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี	
ตัวชี้วัด	1. ความพอประมาณ คือ ความพอดี ในการดำรงชีพ ไม่น้อยเกินไป และไม่มากเกินไป เช่น ชื่อของเฉพาะที่จำเป็น รวมถึงการพึ่งพาตนเอง และมีชีวิตที่เรียบง่าย	มี
	2. ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอประมาณ จะต้องมีความมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ	มี
	3. การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล ซึ่งมาจากความมีวินัยในตนเองและความสามารถในการพึ่งพาตนเอง	มี

ตารางที่ 4.1 แสดงระดับของการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ในการดำเนินงาน (ต่อ)

หลักแนวคิด		สิ่งที่นำมาใช้
4.	เงื่อนไข การตัดสินใจ การกระทำและการใช้ชีวิต ต้องอาศัยความรู้ รอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในกาวางแผน ขณะเดียวกันต้องสร้างเสริมพื้นฐานจิตใจของคนในชาติให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียรสติปัญญา บนพื้นฐานเงื่อนไข ความรู้ และคุณธรรม	
ตัวชี้วัด	1. เงื่อนไขความรู้ มีการอบรม พัฒนาความรู้ องค์กรความรู้ ให้กับ ชุมชน ให้มีความเชี่ยวชาญ โดยเฉพาะการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น	ไม่มี
	2. เงื่อนไขคุณธรรม มีการใช้หลักธรรมะ เข้ามาใช้ในการดำรงชีพ สร้าง ความสามัคคีในหมู่คณะ ทำงานด้วยความสุขและเป็นกลาง รวมถึง ปฏิบัติตามหลักธรรม	มี
5.	แนวทางปฏิบัติและผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน พร้อม รับต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กว้างขวางทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมความรู้ เทคโนโลยี วัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี การนำ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ จะทำให้เกิดทั้งวิธีการพัฒนาและผลของ การพัฒนาที่สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง	
ตัวชี้วัด	1. ความพอเพียง เป็นวิธีการที่คำนึงถึง ความสมดุล พอประมาณอย่าง มีเหตุผล และการสร้างภูมิคุ้มกันที่เหมาะสม ก็นำไปสู่การกระทำที่ ก่อให้เกิดความสมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง	
	1.1 มีความเข้าใจและมีการสร้างภูมิคุ้มกันที่เหมาะสมในการดำรง ชีพ	มีความเข้าใจ
	1.2 มีการนำหลักดังกล่าวมาปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม	มีการนำมาปฏิบัติ อย่างเป็นรูปธรรม
	2. ความสมดุลและความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง หมายถึง ความสมดุลในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ความรู้ และเทคโนโลยี	มีการทำงานอย่าง เป็น ระบบ และ สมดุล

ตารางที่ 4.1 แสดงระดับของการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ในการดำเนินงาน (ต่อ)

หลักแนวคิด		สิ่งที่นำมาใช้
	2.1 มีการวางแผนและความต้องการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านอย่างสมดุล	มี
	2.2 มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและการพลิกวิกฤตการณ์ต่างๆ ให้เป็นโอกาสในการใช้ชีวิตได้อย่างสมดุล	มี

จากตารางดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจของชาวบ้าน ในการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำรงชีวิตสู่ความยั่งยืน จากผลการสัมภาษณ์ พบว่า แนวทางการดำรงชีวิตของชาวบ้านตำบลทุ่งลาน อำเภอคลองหอยโข่ง สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง



## บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงสู่ภาคท้องถิ่นอำเภอคลองหอยโข่งจังหวัดสงขลา : แนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอข้อมูลสรุปเชิงทฤษฎีจากแนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล (Grounded Theory) ของการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืนของตำบลทุ่งลาน อำเภอคลองหอยโข่ง ในจังหวัดสงขลา

### 5.1 วิธีการดำเนินการวิจัย

#### 5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่อยู่ในพื้นที่ตำบลทุ่งลาน อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา ที่มีวิถีชีวิตการทำเศรษฐกิจแบบพอเพียง และเพียงพอกับการดำเนินชีวิต ไม่ได้ทำเพื่อการค้า หรือเพื่อธุรกิจ

#### 5.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

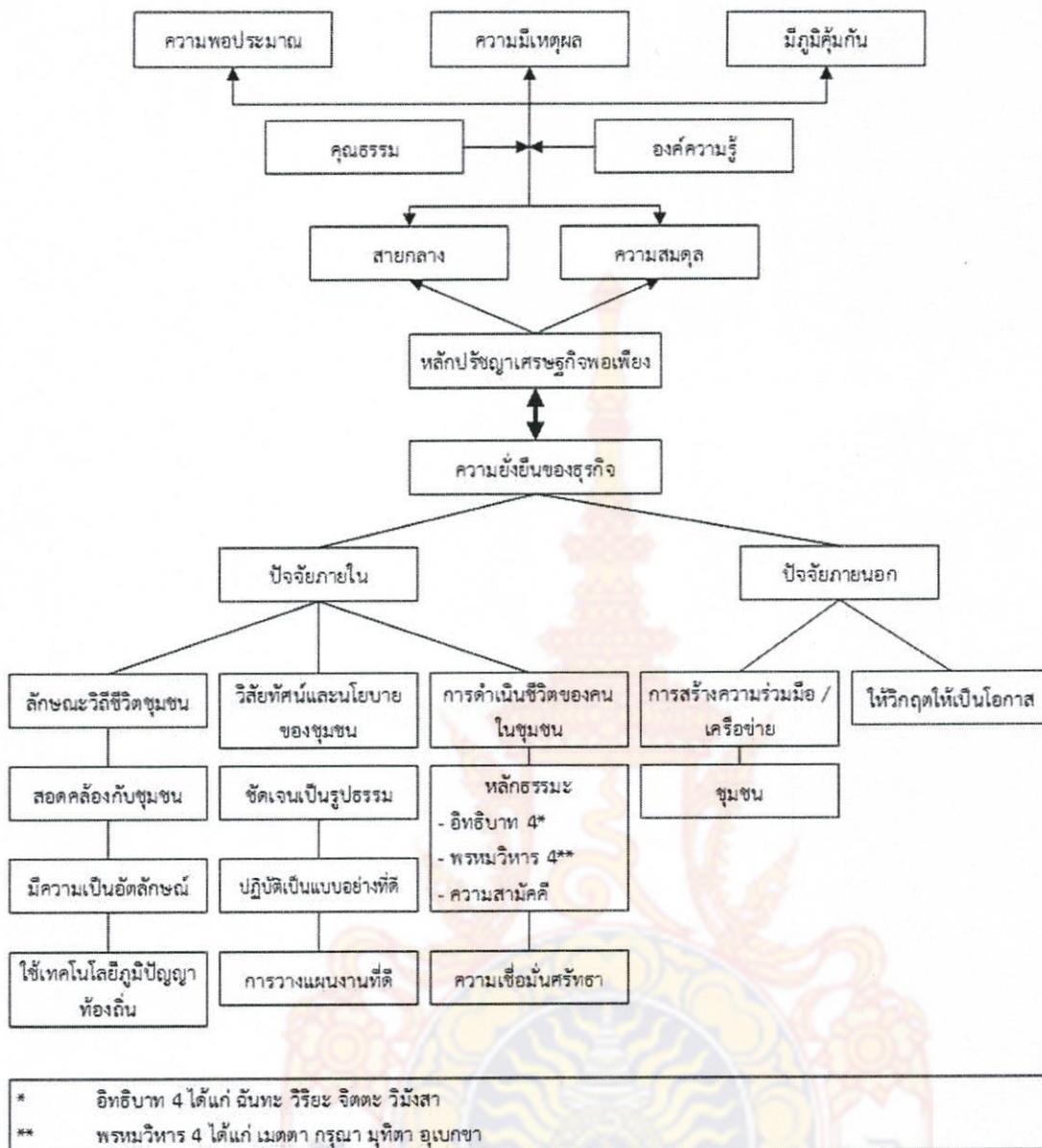
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งได้จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีต ก่อนเก็บข้อมูลภาคสนามคณะผู้วิจัยมีการเตรียมแผนงาน และกำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบในการดำเนินการวิจัยภาคสนามรวมถึงแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน

#### 5.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ถอดเทปบันทึกข้อมูล
2. นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Atlas.ti รุ่น 6.2
3. ดำเนินการถอดรหัส (Coding : Open Coding ; Selective Coding) รวมทั้งกำหนด คำนียามในการประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงสู่ภาคท้องถิ่นอำเภอคลองหอยโข่งจังหวัดสงขลา : แนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล

### 5.2 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยในกรณีนี้เป็นการศึกษาวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอข้อมูลสรุปเชิงทฤษฎีจากแนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล (Grounded Theory) ของการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืนของตำบลทุ่งลาน อำเภอคลองหอยโข่ง ในจังหวัดสงขลา พบว่าคำตอบของคำถามการวิจัยจากผลการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ตามแนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูล (Grounded Theory) และสามารถสรุปผล ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่นำไปสู่ความยั่งยืนของการดำรงชีพในทางปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังแสดงในภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 แสดงหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืน

จากภาพ 5.1 แสดงหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืน แบ่งออกเป็น 1 หลักการ 2 มิติ 5 ปัจจัย และ 2 เงื่อนไข ดังนี้

### 1 หลักการ

คือ ความสอดคล้องกลมกลืนของการดำเนินวิถีชีวิตชุมชน และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยเน้นการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง มีความมุ่งมั่นศรัทธา

## 2 มิติ 5 องค์ประกอบ ได้แก่

### 1. ปัจจัยภายในของวิถีชีวิตชุมชน

1.1 ลักษณะวิถีชีวิตของชุมชน จะต้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตชุมชนและวัฒนธรรมไทย มีความเป็นอัตลักษณ์และเน้นการใช้เทคโนโลยีจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.2 นโยบายชุมชน โดยผู้นำชุมชนเป็นผู้ที่มีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลและมีนโยบายการบริหารงาน การวางแผนงานที่ดี เป็นรูปธรรม อีกทั้งมีการปฏิบัติเป็นต้นแบบ หรือเป็นแบบอย่างที่ดี เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นศรัทธา

1.3 ตัวบุคลากร บุคลากรขององค์กรเป็นผู้ที่มีความเชื่อมั่นศรัทธาในหลักเศรษฐกิจพอเพียง มีความรู้และหลักธรรมมาปฏิบัติ

### 2. ปัจจัยภายนอก

2.1 การสร้างความร่วมมือของเครือข่าย ทั้งการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนบ้าน และชุมชน

2.2 การเปลี่ยนวิกฤติให้เป็นโอกาส ในทางธุรกิจ โดยอาศัยหลักความสมดุลตามสภาพแวดล้อม

## 2 เงื่อนไข ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่

1. ระดับการพัฒนาองค์ความรู้และการถ่ายทอดอย่างต่อเนื่อง และ
2. การปฏิบัติตามหลักธรรมะ (คุณธรรม) ทั้งในการดำเนินชีวิตปกติ และการดำเนินธุรกิจ เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้กับตนเอง สร้างความสงบสุข ร่มเย็นให้กับครอบครัวและชุมชน

หลักเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงมีพระราชดำริชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอดนานกว่า 30 ปี (พ.ศ. 2517) ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจปี 2540 และเมื่อประสบวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้นและสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าสามารถประยุกต์ได้กับการดำรงชีวิตของชาวบ้านในชุมชนคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา และเห็นผลของการน้อมนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในการแก้ไขปัญหาในการดำรงชีวิตอย่างเห็นได้อย่างชัดเจน

จากผลการวิจัย สามารถนำมาสรุปเป็นทฤษฎีจากการใช้ข้อมูล (Grounded Theory) เกี่ยวกับ หลักการดำรงชีวิตที่สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างเป็นรูปธรรม 10 ประการ ที่ทำให้ฝ่าวิกฤติเศรษฐกิจและปัญหาการดำรงชีพมาได้ จากการศึกษาแนวทางในการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า ระดับของการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความยั่งยืนของชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยมาจากทรัพยากร โดยเฉพาะชาวบ้านในชุมชน และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืน คือ 1 หลักการ 2 มิติ 5 องค์ประกอบ และ 2 เงื่อนไข



### 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ผลการศึกษาช่วยทำให้การดำเนินวิถีชีวิตชุมชนของชาวบ้านอำเภอคลองหอยโข่งจังหวัดสงขลาเป็นไปตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงมีพระราชดำริชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอด

5.3.2 การวิจัยในอนาคตควรมีการนำข้อมูลเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อนำไปเผยแพร่ให้แก่ชาวบ้านในอำเภออื่นๆ



## บรรณานุกรม

กังสดาล อยู่เย็น "พลวัตชุมชนบ้านเป็ดในภายใต้แนวความคิดเศรษฐกิจพอเพียง วิทยานิพนธ์  
พัฒนาชุมชนมหาบัณฑิต คณะสังคมสงเคราะห์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์", 2544.

ขวัญกมล กลิ่นศรีสุข "ปรัชญาและแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง" ในเอกสาร ประกอบหลักสูตร  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, 2545.

จิรายุ อิศรางกูร ณ อยุธยาและ กอบศักดิ์ ภูตระกูล "การพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้ปรัชญาของ  
เศรษฐกิจพอเพียง", 2545.

ชุตีร์เกษ ใจชื่น "การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปสร้างความมั่นคงของมนุษย์: ศึกษากรณีศูนย์  
พัฒนาครอบครัวในชุมชนตำบลบางนางลี่ อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม" คณะพัฒนาสังคม  
และสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2549.

นัฐพงษ์ พรวัฒนเวทย์ "การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงกับภาคธุรกิจค้าปลีก" คณะพัฒนาการ  
เศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2547.

ประยงค์ เนตยารักษ์และคณะ "การประยุกต์ใช้ทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราช ดำริ" คณะเศรษฐศาสตร์  
และสังคมวิทยา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2546.

พันธุ์บุญ ทองสังข์ "หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับกลยุทธ์การจัดการองค์การในสภาวะวิกฤติ  
กรณีศึกษา: ชุมพร คาบาน่า รีสอร์ท" คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร  
ศาสตร์, 2549.

วิรัช นิภาวรรณ "หลักการสำคัญของการบริหารจัดการตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงในชุมชนจาก  
พระบรมราโชวาทและพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ  
และสังคมแห่งชาติ" คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2550.

วารุณี ชินวินิจกุล "กระบวนการเรียนรู้ของชุมชนตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง: กรณีศึกษาชุมชนไม้  
เรียง อำเภอฉวาง จังหวัดนครศรีธรรมราช" คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒน-  
บริหารศาสตร์, 2549.

วันวิสา เกิดพุด "การนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้: กรณีศึกษา ศูนย์ กสิกรรม  
ธรรมชาติ มาบเอื้อง จังหวัดชลบุรี" คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร  
ศาสตร์, 2549.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

สมเศียร จันทร์หล้า “บทบาทของชุมชนในการจัดการโครงการเศรษฐกิจพอเพียงขององค์การบริหารส่วนตำบลฝายกวาง อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา” คณะการเมืองและการปกครอง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544.

สุวกิจ ศรีปัดดา “การประยุกต์หลักการจัดการธุรกิจตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงกับวิสาหกิจชุมชน” วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2549.

สุเมธ ตันติเวชกุล “การดำเนินชีวิตในระบบเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริ” มติชนรายสัปดาห์ ฉบับที่ 6 (5 ธันวาคม 2551) กรุงเทพฯ: มติชน, 2541.

สุเมธ ตันติเวชกุล “เศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริ” บรรยายพิเศษ, 14 มิถุนายน 2542.  
เสน่ห์ จามริก “เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาที่ยั่งยืน” ไทยโพสต์ ฉบับที่ 214-215.

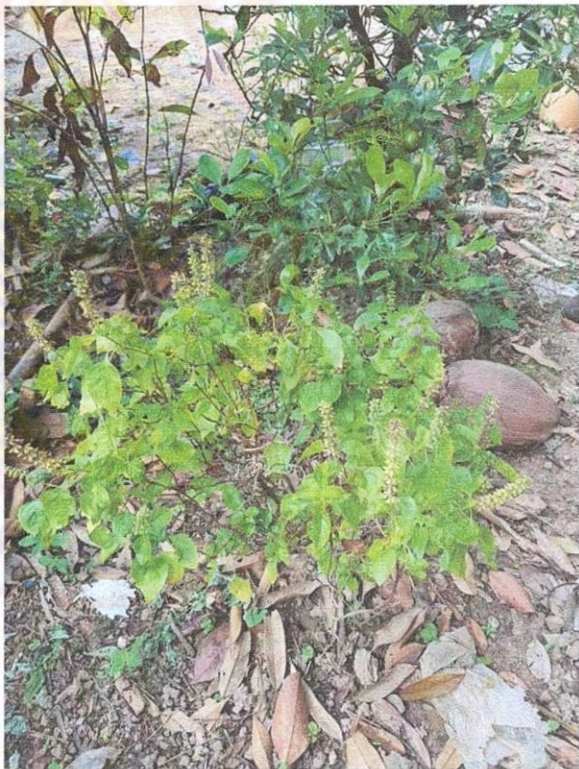
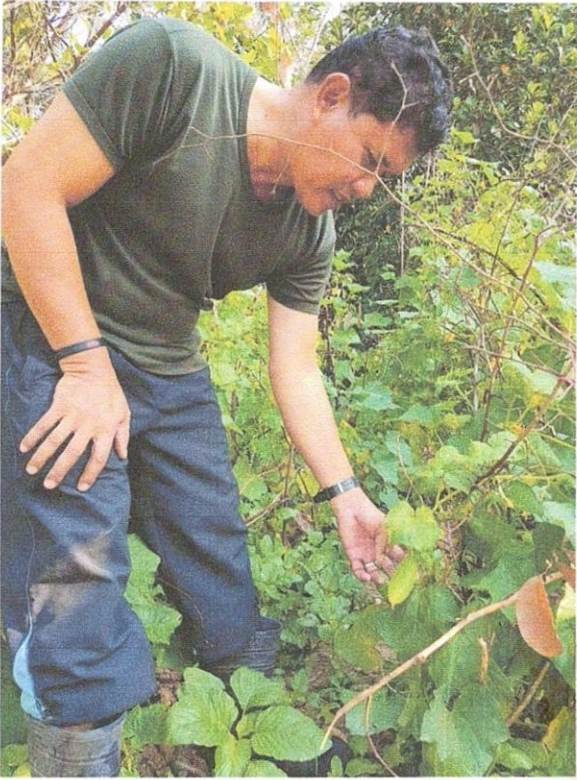
อนัญญา บวรสุนทรชัย “การศึกษาเปรียบเทียบการใช้แนวทางการบริหารแบบเศรษฐกิจพอเพียงและแบบเศรษฐกิจที่เน้นทุนของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม” คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒน-บริหารศาสตร์, 2547.

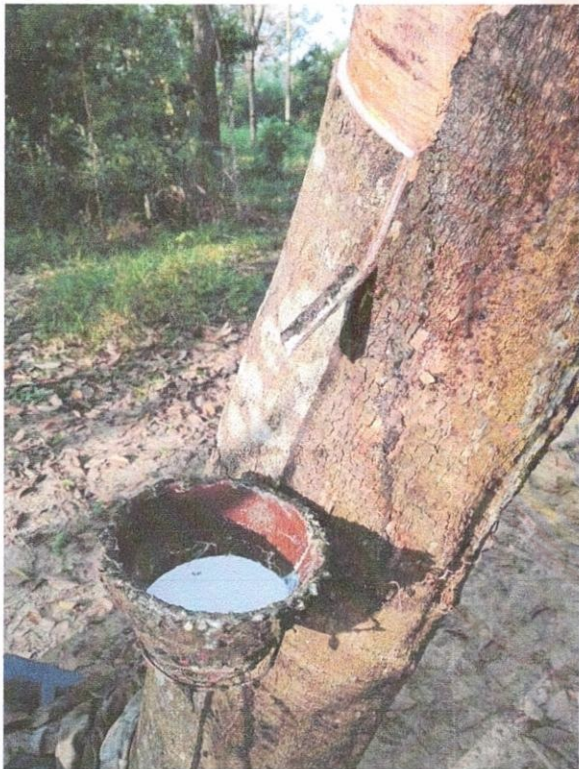
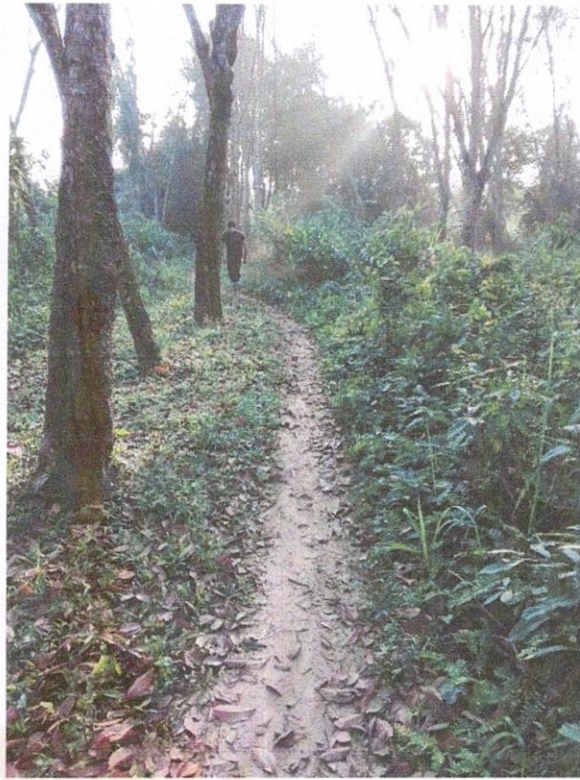


# ภาคผนวก

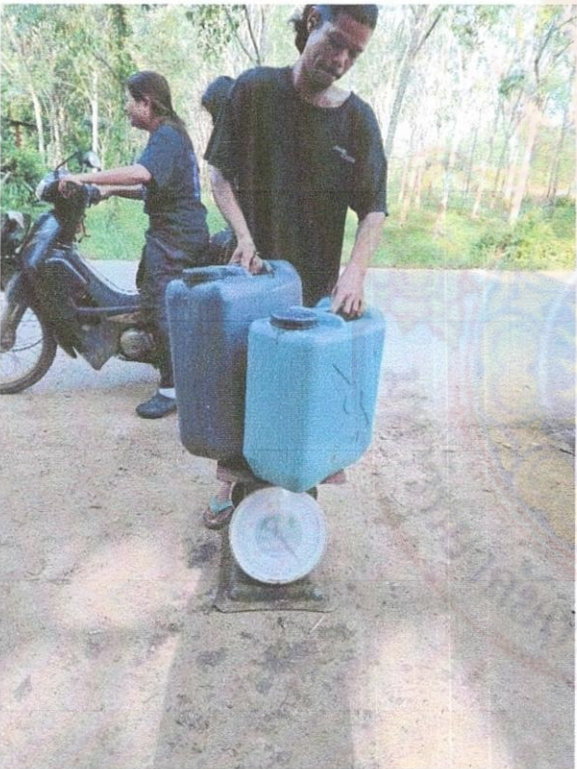
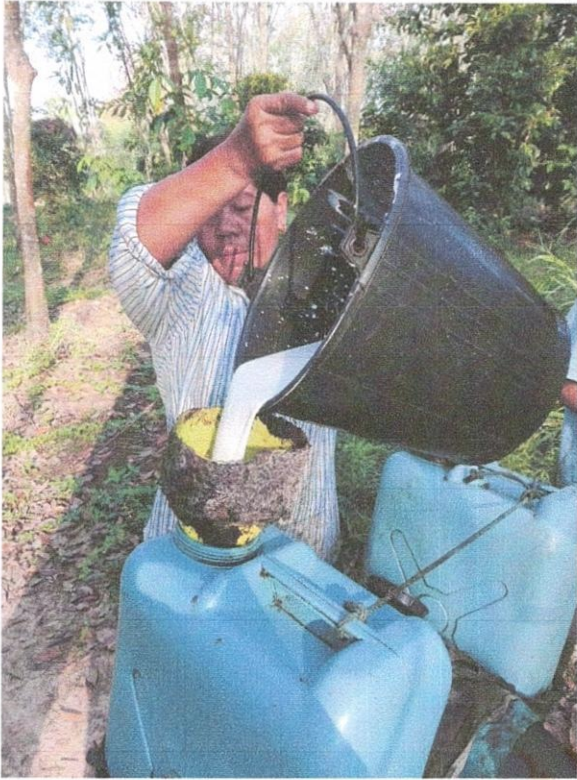


ภาพกิจกรรมการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

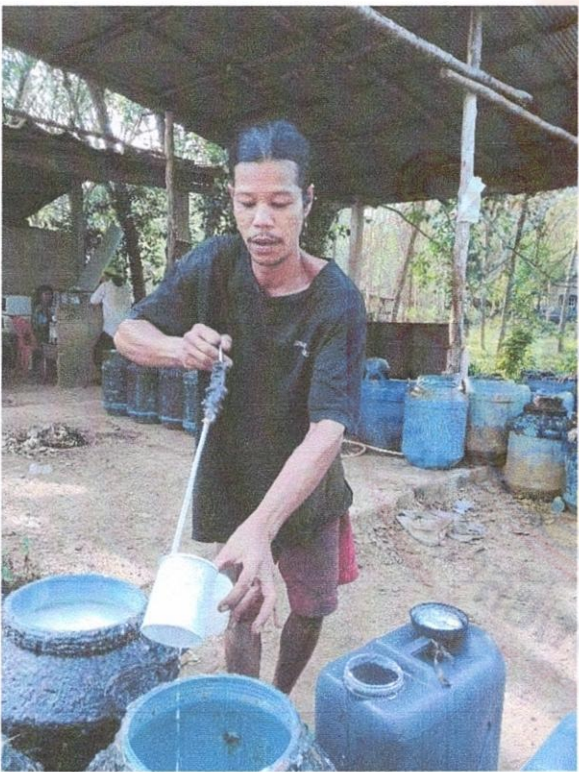
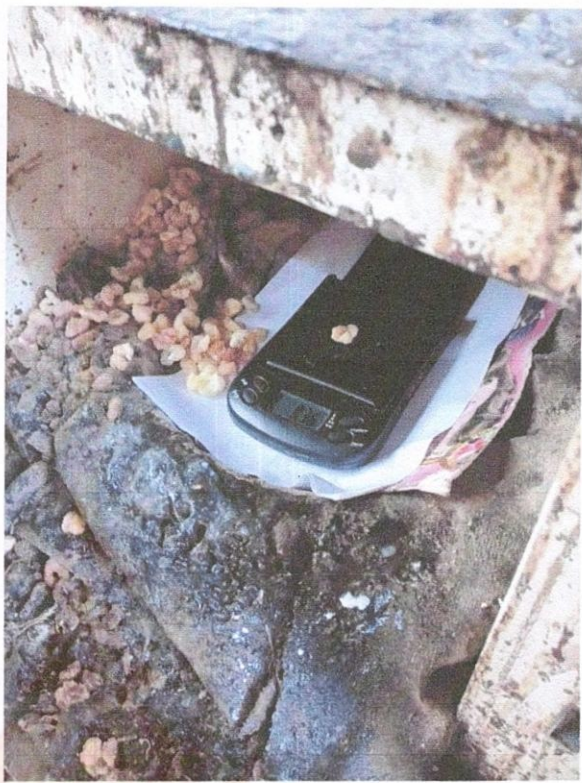
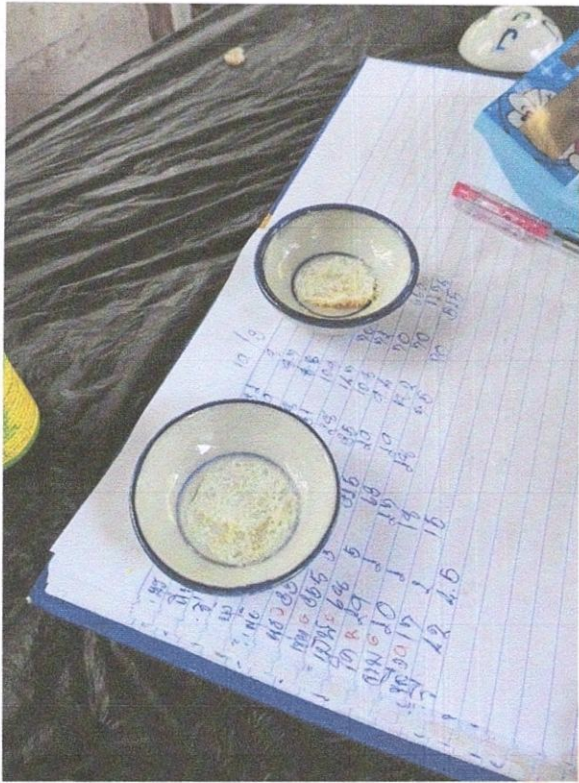




ภาพการลงพื้นที่เพื่อสังเกตและเก็บข้อมูลของวิถีชีวิตคนในชุมชน

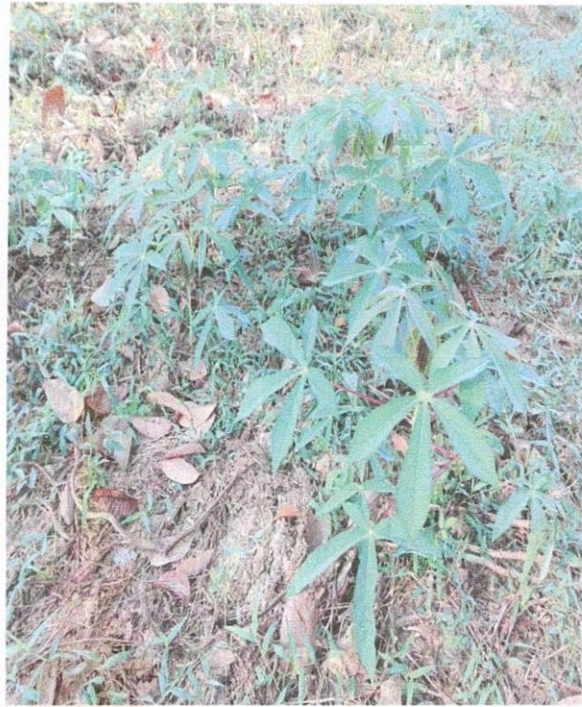
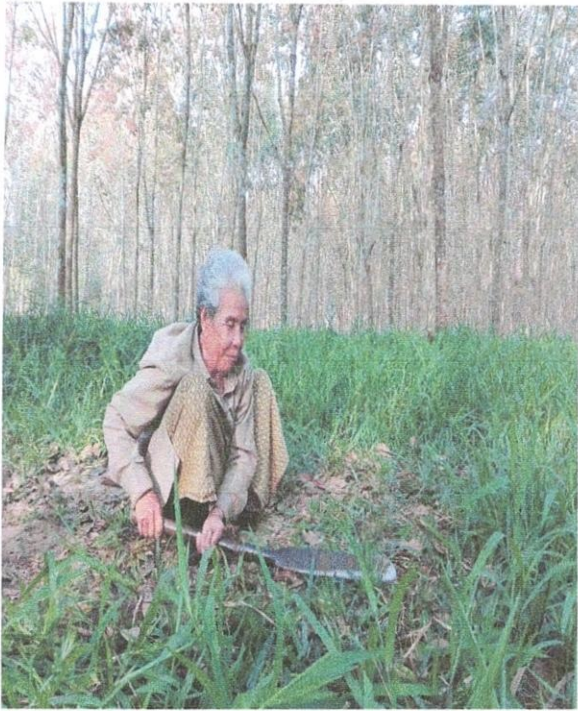


ภาพการลงพื้นที่สังเกตวิถีชีวิตของคนในชุมชน



ภาพการลงพื้นที่สังเกตวิถีชีวิตของชาวสวนยางในชุมชน

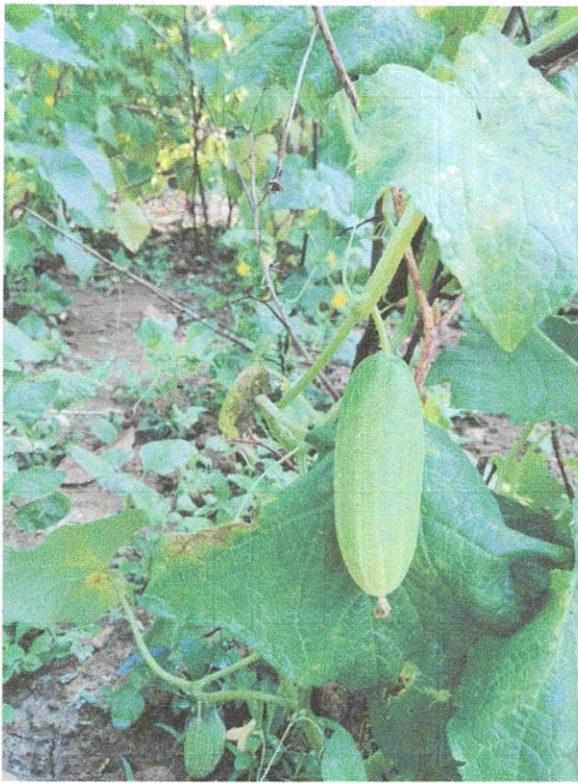




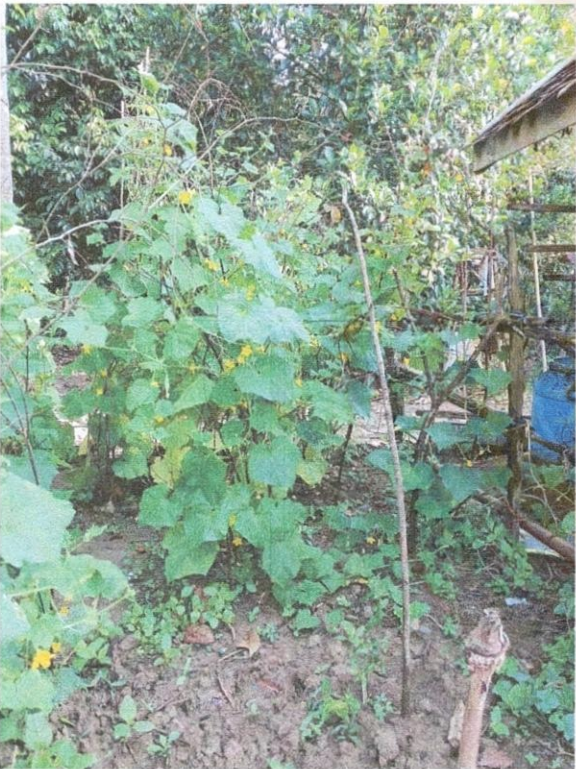
ภาพวิถีชีวิตชาวบ้านที่ทำเศรษฐกิจพอเพียงมาแต่ดั้งเดิม



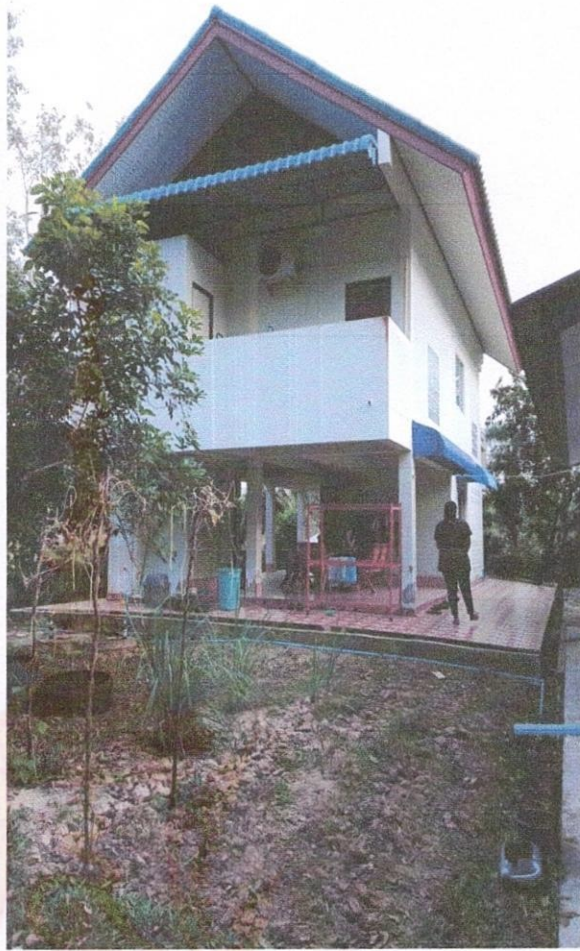
ภาพการลงพื้นที่สังเกตวิถีชีวิตของคนในชุมชน



ภาพการลงพื้นที่สังเกตวิถีชีวิตของคนในชุมชน



ภาพการลงพื้นที่สังเกตวิถีชีวิตของคนในชุมชน



ภาพการสัมภาษณ์





รายงานการวิจัย

ศึกษาการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บ้านพื้นถิ่นชนบทภาคใต้  
เพื่อความสะดวกสบายเชิงอุณหภูมิภาพ

A Study of Natural Ventilation of Southern Rural Housing  
and its Effect on Thermal Comfort

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาทิณี วัฒนกิจ Asst.Prof. Satinee Wattanakit

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
งบประมาณเงินรายได้ประจำปี พ.ศ. 2559

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี ๒๕๕๙ เป็นงานวิจัยพื้นฐานเพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในการ ประเมินความน่าสบายเชิงคุณภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัย ที่มีประสิทธิภาพ สามารถรับลมธรรมชาติ เพื่อความสบายในการอยู่อาศัยสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ให้ การสนับสนุนในการทำวิจัยนี้ ขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ขอขอบคุณชุมชนรำแดงที่ให้การสนับสนุนในการเข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูลงานวิจัย ประโยชน์อันใด ที่เกิดจากงานวิจัยนี้ย่อมเป็นผลมาจากความกรุณาของท่านและหน่วยงาน ผู้วิจัยจึงใคร่ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

งานวิจัยฉบับนี้อาจมีข้อบกพร่อง ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

สาทีณี วัฒนกิจ

กันยายน 2560



ศึกษาการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บ้านพื้นถิ่นชนบทภาคใต้  
เพื่อความสบายเชิงอุณหภูมิภาพ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาทิณี วัฒนกิจ

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มุ่งศึกษาการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บ้านพื้นถิ่นประเภทบ้านชนบท ในภาคใต้ของประเทศไทย ที่มีเอกลักษณ์สอดคล้องกับ ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ วิถีชีวิตความเป็นอยู่ ของคนในพื้นที่นั้น เพื่อนำมาศึกษาและวิเคราะห์ความสบายเชิงอุณหภูมิภาพสำหรับผู้อยู่อาศัย โดยได้ ทำการศึกษาบ้านชนบทในภาคใต้ ซึ่งอยู่ในในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา จำนวน 2 หลัง เป็นบ้าน ที่มีเอกลักษณ์ความเป็นพื้นถิ่นของชาวภาคใต้ มีลักษณะโครงสร้างที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ มีการวางผัง และลักษณะทางกายภาพที่น่าสนใจในการสำรวจและทดสอบ สำหรับกลุ่มตัวอย่างคนที่เข้าทำการ สำรองความสบายเชิงอุณหภูมิภาพ มีจำนวน 40 คน ได้แก่ กลุ่มครอบครัวผู้อยู่อาศัยจริงในบ้านที่ใช้ สำรอง และกลุ่มบุคคลภายนอกซึ่งเป็นนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชภัฏนครศรีธรรมราช ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า ความสบายของคนไทยในเรือนพื้นถิ่นภาคใต้โดย วิธีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ พบว่าค่าอุณหภูมิโอเปอเรทีฟที่ทำให้คนไทยรู้สึกสบายแบบเป็น กลางคือไม่ร้อนและไม่เย็นอยู่ในช่วง 28.9 – 30.4 องศาเซลเซียส เมื่อเปรียบเทียบกับค่าอุณหภูมิโอเปอ เรทีฟจากการสำรวจที่ทำให้คนไทยรู้สึกสบายกับค่าอุณหภูมิที่ได้จากการสำรวจของ บารุช จีโวนี (Buruch Givoni) พบว่าคนไทยมีอุณหภูมิที่รู้สึกสบายอยู่ในเกณฑ์ แต่หากเปรียบเทียบกับค่าอุณหภูมิ ที่ได้จากการคำนวณตามมาตรฐาน ASHRAE 55 พบว่าสูงกว่ามาตรฐานประมาณ 3 - 5 องศาเซลเซียส

คำสำคัญ: การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ความสบายเชิงอุณหภูมิภาพ



## A Study of Natural Ventilation of Southern Rural Housing and its Effect on Thermal Comfort

Asst.Prof.Satinee Wattanakit

### Abstract

The aims of research were to study the natural ventilation of vernacular houses in rural South of Thailand. Thai vernacular houses were according with tropical climate and cultural of the people living in that area. To studied and analyzed thermal comfort of the residential. The study was conducted in rural southern home, Singha Nakhon district, located in Songkla Province, amount 2 homes. The vernacular houses are unique as a native of the South which the structure is made of natural materials. Forty respondents who were live in homes and was a student of Faculty of Architecture Rajamangala University of Technology Srivijaya

The results of this research were that the operative temperature to make neutral is not hot and not cold in the range of 28.9 ° C - 30.4 ° C. The operative temperature compared from the survey of Baruch G v Nice (Buruch Givoni) found that people feel more comfortable in Thailand at a temperature threshold but compared to the temperatures were calculated in accordance with ASHRAE 55 standard that is higher than about 3-5 ° C.

**Keywords:** Natural ventilation, Thermal comfort

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	3
2.1 การออกแบบอาคารที่ตอบสนองต่อภูมิอากาศร้อนชื้น.....	3
2.2 การระบายอากาศโดยวิธีการธรรมชาติ.....	3
2.3 การระบายอากาศของอาคาร.....	4
2.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้พลังงานในอาคาร.....	5
2.5 สภาวะความสบายของมนุษย์ (Human Comfort).....	7
2.6 สภาวะความสบายเชิงอุณหภูมิ.....	7
2.7 การศึกษาสภาวะน่าสบายของประเทศไทย.....	7
2.8 สมดุลความร้อนของร่างกายมนุษย์ (Body Heat Balance).....	8
2.9 ปัจจัยที่มีผลมีอิทธิพลต่อสภาวะความสบายเชิงอุณหภูมิ.....	9
2.10 ขอบเขตสภาวะความสบาย.....	12
2.11 การทำนายค่าการไหลเวียน.....	12
2.12 ลักษณะของสถาปัตยกรรมเรือนไทย.....	13
2.13 รูปทรงอาคารกับการระบายอากาศ.....	14
2.14 ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ.....	15
2.15 สภาพทั่วไปของชุมชนร้านค้าและลักษณะของเรือนพื้นถิ่น.....	18

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	18
3.1 การศึกษาทฤษฎีแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	18
3.2 ค่าการไหลต่อความรู้สึก.....	20
3.3 การสำรวจและเก็บข้อมูลอาคารกรณีศึกษา.....	21
3.4 ลงพื้นที่เก็บข้อมูล.....	21
3.5 สรุปผลที่ได้ทั้งหมด.....	21
3.6 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	21
3.7 กลุ่มตัวอย่างบ้านเรือนพื้นถิ่นชนบทที่ใช้ทำการศึกษา.....	22
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	35
4.1 ข้อมูลพื้นฐานขอบเขตความสบายในประเทศไทย.....	35
4.3 ความน่าสบายเชิงอุณหภูมิ (Thermal Comfort).....	39
4.4 ผลที่ได้รับ.....	40
4.5 การเสนอแนะแนวทางเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัย.....	44
ที่มีประสิทธิภาพสามารถรับลมธรรมชาติเพื่อความสบายในการอยู่อาศัย	
สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม	
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	42
5.1 ข้อสรุปผลการวิจัย.....	42
บรรณานุกรม	

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ความเร็วลมที่มีผลต่อความรู้สึกการรับรู้ในขอบเขตสภาวะสบาย.....	10
ตารางที่ 2.2 อัตราการเผาผลาญพลังงานของกิจกรรมต่าง ๆ.....	11
ตารางที่ 2.3 ค่า clo Value ของเครื่องแต่งกายแบบต่าง ๆ.....	11
ตารางที่ 4.1 ระดับสเกลของความรู้สึกสบายของเรือนพื้นถิ่นโดยวิธีการระบายอากาศ.....	42
โดยวิธีธรรมชาติ	
ตารางที่ 4.2 อายุและการสวมเสื้อผ้าของผู้ที่ถูกสำรวจ.....	42
ตารางที่ 4.3 ค่าสถิติของดัชนีความสบายอุณหภูมิจากแบบสอบถาม.....	44



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1	เรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา.....22
ภาพที่ 3.2	ด้านหลังของเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา.....22
ภาพที่ 3.3	วัสดุผนังของเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา.....23
ภาพที่ 3.4	ด้านหน้าเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา.....23
ภาพที่ 3.5	ด้านหลังเรือนพักอาศัย.....24
ภาพที่ 4.1	ผนัง และการวางผนังเรือน.....37
ภาพที่ 4.2	รูปด้านเรือนพื้นถิ่น.....37
ภาพที่ 4.3	เรือนพักอาศัยของนางสาวอุบล บุญรัตน์ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร.....38
	จังหวัดสงขลา
ภาพที่ 4.4	เรือนพักอาศัยของนายเพียร มะเตือ ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา...38
ภาพที่ 4.5	การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดภายในบ้านเรือนพื้นถิ่น.....39
ภาพที่ 4.6	ลักษณะสภาพแวดล้อมภายในบ้านเรือนพื้นถิ่น.....39
ภาพที่ 4.7	Glob Meter.....40
ภาพที่ 4.8	Portable Thermometer.....40
ภาพที่ 4.9	ผลการศึกษาจากพื้นที่จริง.....41
ภาพที่ 4.10	การวางทิศทางอาคาร.....44

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	3
2.1 การออกแบบอาคารที่ตอบสนองต่อภูมิอากาศร้อนชื้น.....	3
2.2 การระบายอากาศโดยวิธีการธรรมชาติ.....	3
2.3 การระบายอากาศของอาคาร.....	4
2.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้พลังงานในอาคาร.....	5
2.5 สภาวะความสบายของมนุษย์ (Human Comfort).....	7
2.6 สภาวะความสบายเชิงอุณหภูมิ.....	7
2.7 การศึกษาสภาวะนำสบายของประเทศไทย.....	7
2.8 สมดุลความร้อนของร่างกายมนุษย์ (Body Heat Balance).....	8
2.9 ปัจจัยที่มีผลมีอิทธิพลต่อสภาวะความสบายเชิงอุณหภูมิ.....	9
2.10 ขอบเขตสภาวะความสบาย.....	12
2.11 การทำนายค่าการไหลเวียน.....	12
2.12 ลักษณะของสถาปัตยกรรมเรือนไทย.....	13
2.13 รูปทรงอาคารกับการระบายอากาศ.....	14
2.14 ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ.....	15
2.15 สภาพทั่วไปของชุมชนร้านค้าและลักษณะของเรือนพื้นถิ่น.....	18

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	18
3.1 การศึกษาทฤษฎีแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	18
3.2 ค่าการไหลความร้อน.....	20
3.3 การสำรวจและเก็บข้อมูลอาคารกรณีศึกษา.....	21
3.4 ลงพื้นที่เก็บข้อมูล.....	21
3.5 สรุปผลที่ได้ทั้งหมด.....	21
3.6 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	21
3.7 กลุ่มตัวอย่างบ้านเรือนพื้นถิ่นชนบทที่ใช้ทำการศึกษา.....	22
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	35
4.1 ข้อมูลพื้นฐานขอบเขตความสบายในประเทศไทย.....	35
4.3 ความน่าสบายเชิงอุณหภูมิ (Thermal Comfort).....	39
4.4 ผลที่ได้รับ.....	40
4.5 การเสนอแนะแนวทางเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัย.....	44
ที่มีประสิทธิภาพสามารถรับลมธรรมชาติเพื่อความสบายในการอยู่อาศัย	
สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม	
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	42
5.1 ข้อสรุปผลการวิจัย.....	42
บรรณานุกรม	

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ความเร็วลมที่มีผลต่อความรู้สึกการรับรู้ในขอบเขตสภาวะสบาย.....	10
ตารางที่ 2.2 อัตราการเผาผลาญพลังงานของกิจกรรมต่าง ๆ.....	11
ตารางที่ 2.3 ค่า clo Value ของเครื่องแต่งกายแบบต่าง ๆ.....	11
ตารางที่ 4.1 ระดับสเกลของความรู้สึกสบายของเรือนพื้นถิ่นโดยวิธีการระบายอากาศ.....	42
โดยวิธีธรรมชาติ	
ตารางที่ 4.2 อายุและการสวมเสื้อผ้าของผู้ที่ถูกสำรวจ.....	42
ตารางที่ 4.3 ค่าสถิติของดัชนีความสบายอุณหภูมิจากแบบสอบถาม.....	44





## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1	เรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา..... 22
ภาพที่ 3.2	ด้านหลังของเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา..... 22
ภาพที่ 3.3	วัสดุผนังของเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา..... 23
ภาพที่ 3.4	ด้านหน้าเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา..... 23
ภาพที่ 3.5	ด้านหลังเรือนพักอาศัย..... 24
ภาพที่ 4.1	ผนัง และการวางผังเรือน..... 37
ภาพที่ 4.2	รูปด้านเรือนพื้นถิ่น..... 37
ภาพที่ 4.3	เรือนพักอาศัยของนางสาวอุบล บุญรัตน์ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร..... 38 จังหวัดสงขลา
ภาพที่ 4.4	เรือนพักอาศัยของนายเพียร มะเตือ ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา... 38
ภาพที่ 4.5	การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดภายในบ้านเรือนพื้นถิ่น..... 39
ภาพที่ 4.6	ลักษณะสภาพแวดล้อมภายในบ้านเรือนพื้นถิ่น..... 39
ภาพที่ 4.7	Glob Meter..... 40
ภาพที่ 4.8	Portable Thermometer..... 40
ภาพที่ 4.9	ผลการศึกษาจากพื้นที่จริง..... 41
ภาพที่ 4.10	การวางทิศทางอาคาร..... 44

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บ้านพักอาศัยในประเทศไทยในอดีต มีลักษณะการปลูกสร้างบ้านเรือนให้มีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในแถบร้อนชื้น ไม่ว่าจะเป็นการวางผังอาคารที่โปร่งโล่ง การใช้ชานเชื่อมอาคารแต่ละหลังทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอากาศในอัตราสูง อีกทั้งลักษณะรูปแบบบ้านไทยมีหลังคาทรงสูง ผนังใช้วัสดุธรรมชาติ และเป็นเรือนชั้นเดียวใต้ถุนสูง มีความโปร่งโล่งสามารถระบายอากาศแบบธรรมชาติได้ดีจากหน้าต่าง ประตู ช่องเปิด หรือชานพัก ตลอดจนไปถึงการใช้วัสดุประกอบอาคารที่มีสภาพเหมาะสม ซึ่งสะท้อนความเป็นอยู่ในการดำเนินชีวิตให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้นได้เป็นอย่างดี รูปแบบบ้านไทยสามารถแสดงให้เห็นถึงภูมิปัญญาแบบไทยของคนในอดีตที่มีการดำรงชีวิตโดยไม่อาศัยเทคโนโลยี ในการอำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้อยู่อาศัย หากแต่เป็นการใช้ประโยชน์ในการอยู่ร่วมกับธรรมชาติที่แวดล้อมรอบตัวเอง แนวความคิดแห่งการพึ่งพาอาศัยและการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาตินี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับแนวความคิดหรือปรัชญาในการดำรงชีวิตของคนในศีกโลกตะวันออก ซึ่งเต็มไปด้วยความเอื้ออาทรต่อธรรมชาติ

ความสำคัญของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเภทเรือนพักอาศัย เป็นสถาปัตยกรรมที่มีรูปแบบเป็นเอกลักษณ์ สอดคล้องกับ ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ วิถีชีวิต และสภาพเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ เรือนพักอาศัยในชนบท ซึ่งส่วนใหญ่มีสภาพแวดล้อมที่ดี และเอื้ออำนวยต่อการอยู่อาศัย มีลักษณะวัสดุและการก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม ประกอบเป็นรูปแบบที่ผ่านการพิจารณา ดัดแปลง ปรับเปลี่ยนที่สืบทอด พัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาอันยาวนานด้วยวิธีการทางประเพณีทำให้ผู้อยู่อาศัยอยู่อย่างสบายสอดคล้องกับวิถีชีวิต ในปัจจุบันพบว่าที่อยู่อาศัยได้รับผลกระทบ ปัญหาเกิดจากปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อรูปแบบสถาปัตยกรรม เช่น วัสดุและช่างก่อสร้าง วิถีชีวิต ความทันสมัย เกิดจากการเปลี่ยนแปลงด้านการสื่อสารและคมนาคม ทำให้รูปแบบบ้านพักอาศัยเป็นแบบสมัยนิยม โดยมีเหตุผลสำคัญของการออกแบบได้แก่ กระแสนิยม รสนิยม และธุรกิจ ส่วนใหญ่ใช้รูปแบบที่ตอบสนองความต้องการของการตลาด สภาพแวดล้อม กฎระเบียบ สิ่งเหล่านี้แตกต่างจากพื้นฐานของการอยู่อาศัยที่แท้จริง อันเป็นผลให้รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นไม่ได้ตอบสนองการอยู่อาศัยอย่างเต็มที่ ไม่ได้เกิดพัฒนาการที่อยู่อาศัยแบบค่อยเป็นค่อยไป หรือการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในการอยู่อาศัย ที่อยู่อาศัยปัจจุบันจึงไม่ได้คำนึงถึงความสบายเชิงอุณหภูมิที่สอดคล้องกับภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของพื้นที่ต่าง ๆ แต่พบว่าการติดตั้งเครื่องปรับอากาศเป็นการแก้ปัญหาเรื่องความสบายเชิงอุณหภูมิสำหรับที่อยู่อาศัย ทำให้ประเทศ

ไทยเกือบ 15 ล้านครัวเรือน มีการใช้เครื่องปรับอากาศ และมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้มีการใช้ไฟฟ้าในปริมาณที่สูงเช่นกัน

ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้ได้ศึกษาการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บ้านพื้นถิ่นประเภทบ้านชนบทในภาคใต้ที่มีเอกลักษณ์สอดคล้องกับ ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่นั้น เพื่อนำมาศึกษาและวิเคราะห์ความสบายเชิงอุณหภูมิสำหรับผู้อยู่อาศัย ซึ่งการศึกษาดังกล่าวจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สามารถนำมาใช้ต่อยอดงานวิจัยเกี่ยวกับแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ที่คำนึงถึงความสบายเชิงอุณหภูมิ ก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานภายในบ้าน สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ส่งผลต่อการใช้พลังงานระดับประเทศ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ เรือนพื้นถิ่นชนบทภาคใต้
- 1.2.2 ศึกษาความน่าสบายเชิงอุณหภูมิของผู้อยู่อาศัยภายในเรือนชนบทภาคใต้
- 1.2.3 เสนอแนะข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัยที่มีประสิทธิภาพสามารถรับลมธรรมชาติ เพื่อความสบายในการอยู่อาศัยสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

## 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

- 1.3.1 ทำการศึกษาเฉพาะพื้นที่บ้านชนบทในภาคใต้ ซึ่งอยู่ในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
- 1.3.2 กลุ่มตัวอย่างของบ้านที่ทำการศึกษา
  - 1) ประเภทเรือนพื้นถิ่นชนบท
- 1.3.2 กลุ่มตัวอย่างคนที่เข้าทำการสำรวจความสบายเชิงอุณหภูมิ จำนวน 40 คน

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลของงานวิจัยนี้จะเป็นการนำองค์ความรู้ของภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสถาปัตยกรรมมาบูรณาการเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการออกแบบที่อยู่อาศัย ที่มีประสิทธิภาพสามารถรับลมธรรมชาติ เพื่อความสบายในการอยู่อาศัยสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และลดการใช้พลังงานไฟฟ้า งานวิจัยฉบับนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับมาเป็นฐานข้อมูลในการต่อยอดงานงานวิจัยเพื่อการออกแบบบ้านพักอาศัยในปัจจุบันที่ใช้ลมธรรมชาติ ช่วยในการระบายอากาศ ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานในภาพรวมได้

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การออกแบบอาคารที่ตอบสนองต่อภูมิอากาศร้อนชื้น

ประเทศส่วนใหญ่ในเขตร้อนชื้นเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งมีพื้นที่กว้างขวางสำหรับประชากร ปัญหาเกี่ยวกับความร้อนซึ่งเป็นจุดเล็ก ๆ จุดแรกในการออกแบบเมืองและอาคารให้มีความเหมาะสม บ้านพักอาศัยในแถบชนบท ได้มีวิวัฒนาการผ่านการตอบสนองต่อภูมิอากาศร้อนชื้น และมีปัจจัยหลายอย่างที่มีการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพการอยู่อาศัย เช่นการอพยพย้ายถิ่นฐานจากชนบทเข้าสู่เมือง ซึ่งลักษณะอาคารภายในเมืองได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบแตกต่างจากชนบท อาคารมีลักษณะหลาย ๆ ชั้น ระยะระหว่างตัวอาคารมีขนาดเล็กลง มีผลทำให้ความหนาแน่นภายในเมืองเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งทำให้ลดศักยภาพของการระบายอากาศตามธรรมชาติ ดังนั้นงานวิจัยในช่วงนี้มีความสำคัญในการออกแบบอาคารภายใต้อุณหภูมิร้อนชื้น วัตถุประสงค์ของการออกแบบส่วนใหญ่ไปสู่การรับความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารให้น้อยลง ซึ่งเป็นลักษณะการระบายความร้อนที่มีประสิทธิภาพ ลักษณะการออกแบบสถาปัตยกรรมนั้นมีผลต่อคุณลักษณะความร้อนของตัวอาคารที่รับจากรังสีแสงอาทิตย์เป็นการรับความร้อนในฤดูร้อน ศักยภาพที่ดีในการระบายอากาศคือ ผังของอาคาร สีของเปลือกอาคาร ทิศทางของอาคารและช่องเปิดหลัก ขนาดของช่องเปิดและ shading วัสดุของอาคาร นี้คือผลกระทบในการออกแบบการระบายอากาศภายในอาคาร (Givoni. Comfort, climate analysis and building design guidelines, 1990)

#### 2.2 การระบายอากาศโดยวิธีการธรรมชาติ

เป็นกระบวนการลดความร้อนที่ปราศจาก เครื่องมือกลที่นิยมใช้กันแพร่หลายทั่วโลก กระบวนการนี้มีพื้นฐานมาจากการถ่ายเทความร้อนโดยการพาความร้อน ซึ่งเมื่อมีการเคลื่อนที่ของอากาศ ก็จะพัดพาความร้อนให้เคลื่อนที่ตามไปด้วย ก่อให้เกิดการลดลงของอุณหภูมิในบริเวณนั้น นอกจากนี้ เมื่อมีการเคลื่อนที่ของอากาศผ่านผิวหนังของมนุษย์ก็จะก่อให้เกิดการระเหยของเหงื่อที่บริเวณรูขุมขน และส่งผลเกี่ยวกับความรู้สึกร้อน หนาวของประสาทสัมผัสที่ผิวหนัง สำหรับการแบ่งประเภทของการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ มีสาเหตุจากการเคลื่อนที่ของอากาศจากภายนอกสู่ภายในอาคาร หรือจากภายในสู่ภายนอกอาคาร จะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

2.2.1 แบบควบคุมได้ คือ การระบายอากาศ (Ventilation) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ การเคลื่อนที่ของอากาศโดยแรงกระทำของตัวเอง (กระแสลม) หรือความแตกต่างของความดัน การเคลื่อนที่ของอากาศโดยความแตกต่างของอุณหภูมิ

2.2.2 แบบควบคุมไม่ได้ ซึ่งก็คือ การซึมเข้า หรือออกของอากาศในอาคาร ผ่านโครงสร้าง หรือ รอยต่อที่อยู่รอบๆอาคาร โดยเราจะเรียกว่า การแทรกซึมของอากาศ (Infiltration) สำหรับการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติในแบบควบคุมได้นั้น ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภายในอาคารใน 3 ลักษณะ คือ

1) เพื่อรักษาคุณภาพของอากาศภายในอาคาร ให้อยู่ในระดับที่เพียงพอต่อความต้องการพื้นฐาน ในการใช้ชีวิตของมนุษย์ด้วยการถ่ายเทอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอาคารเข้าแทนที่อากาศเสีย เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ตั้งแต่การหายใจจนกระทั่งเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ในการใช้งานในชีวิตประจำวัน ความสำคัญของ ประเด็นแรกนี้จะอยู่ที่การป้องกันการเกิดโรคภัยไข้เจ็บที่จะเกิดขึ้นจากสภาพที่เรียกว่า มลภาวะจากอากาศภายใน (Indoor Air Pollution) ภายในอาคาร รวมทั้งความต้องการอากาศบริสุทธิ์ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ จึงเรียกระบายอากาศในลักษณะนี้ว่า การระบายอากาศเพื่อสุขภาพ(Health Ventilation)

2) เพื่อเสริมสร้างสภาวะความน่าสบายในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ในลักษณะของการ ถ่ายเทความร้อนในรูปแบบของการพาความร้อน ซึ่งการเคลื่อนที่ของอากาศที่พัดผ่านตัวมนุษย์ จะช่วยเพิ่มอัตราการสูญเสียความร้อน (Heat Loss) ที่เกิดขึ้นภายในร่างกายของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ การพัดพาความร้อนดังกล่าวจะช่วยให้ฟิล์มอากาศ (Air Film) ที่อยู่ผิวหน้ามนุษย์ ถูกพัดพาไป ทำให้เกิดความรู้สึกเย็นสบาย ไม่เกิดความอับชื้นอันเนื่องมาจากเหงื่อไคลบนผิวหนังอีกด้วย ซึ่งลักษณะการระบายอากาศนี้ จะถูกเรียกว่า การระบายอากาศเพื่อสภาวะความสบาย (Thermal Comfort Ventilation)

3) เพื่อรักษาสภาพความเย็น และระบายความร้อนของโครงสร้างอาคาร โดยที่เมื่อสภาพ อุณหภูมิภายในอาคารสูงกว่าภายนอก การพัดพาของอากาศจะสามารถป้องกันการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ภายในอาคารที่จะมีผลต่อผู้ใช้อาคารไม่ว่าจะเป็นการแผ่รังสีความร้อนหรือการนำความร้อนที่เกิดจากการเก็บกักความร้อนในตัวมวลสารของวัสดุประกอบอาคาร โดยมีความมุ่งหมายหลักอยู่ที่ การลดอุณหภูมิเฉลี่ยที่เกิดจากการแผ่รังสี (Mean Radiant Temperature-MRT) ซึ่งเกิดจากการแผ่รังสีของสภาพพื้นผิวของวัสดุประกอบอาคารในส่วนต่างๆ เช่น หลังคา , พื้น และผนังที่ส่งผลกระทบต่อสภาพของอุณหภูมิภายในอาคาร โดยการระบายอากาศในลักษณะนี้ เรียกว่า การระบายอากาศสำหรับโครงสร้าง (Structural Ventilation) : (ระบบการระบายอากาศตามธรรมชาติ,2552)

### 2.3 การระบายอากาศของอาคาร

การระบายอากาศของอาคาร หมายถึง การเคลื่อนที่ของอากาศจากภายนอกให้เข้ามาแทนที่อากาศภายในห้อง การระบายอากาศสามารถเกิดขึ้นได้จาก 2 หลักการ คือ 1. ความแตกต่าง

ของความกดอากาศ 2. ความแตกต่างของอุณหภูมิ (Lechner, 2001: 255-256) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 การเคลื่อนที่ของอากาศจากความแตกต่างของความกดอากาศสูง – ต่ำ (Cross Ventilation) โดยธรรมชาติอากาศจะเคลื่อนที่จากความกดอากาศสูงไปหาความกดอากาศต่ำ ซึ่งเมื่อมีลมพัดผ่านอาคาร บริเวณที่ลมปะทะอาคารจะมีความกดอากาศสูง บริเวณด้านหลังอาคารจะมีความกดอากาศต่ำ ควรมีการเจาะช่องเปิดอาคารให้เกิดทางเข้าและทางออกของอากาศภายในอาคารได้ การระบายอากาศมีหลักการออกแบบดังนี้

1) วางอาคารให้ตั้งขวางลม  
2) ออกแบบตำแหน่งช่องเปิดให้ทางเข้าและทางออกของลมอยู่ในทิศตรงกันข้ามกันของอาคาร และให้ช่องเปิดทางเข้าอยู่ระดับเดียวกับร่างกาย และช่องเปิดทางออกอยู่เหนือระดับร่างกาย จึงจะทำให้การระบายอากาศมีประสิทธิภาพ

3) ขนาดของช่องเปิดที่มีช่องทางเข้าลมขนาดเล็ก และช่องทางออกขนาดใหญ่ จะทำให้มีกระแสลมเข้ามาในอาคารที่เร็วและแรงกว่าการออกแบบช่องเปิดที่เป็นช่องทางเข้าของลมขนาดใหญ่ และช่องทางออกขนาดเล็ก (Olgay, 1973: 104-105: Lechner, 2001: 263)

2.3.2 การเคลื่อนที่ของอากาศทางตั้งโดยความแตกต่างของอุณหภูมิ (Stack effect ventilation) เกิดจากหลักความร้อนที่ลอยตัวสู่ด้านบน หากมีการระบายความร้อนด้วยช่องเปิดจากทางด้านบนอาคาร จะทำให้อากาศที่เย็นกว่าภายนอกเข้ามาแทนที่จากโถงด้านล่างอาคาร และจะทำให้เกิดการระบายอากาศในอาคารได้ โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ

- อุณหภูมิยิ่งแตกต่างกัน ยิ่งเกิดการลอยตัวของความร้อนมาก
- ค่าพื้นที่ช่องเปิดและความสูงของปล่องยิ่งสูง ยิ่งมีการระบายอากาศมากขึ้น
- ในอัตราการระบายอากาศที่เท่ากัน ขนาดพื้นที่ของปล่อง (กว้าง x ยาว) และความสูงของปล่องจะแปรผกผันกัน

## 2.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้พลังงานในอาคาร

ปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการใช้พลังงานในอาคาร ความรู้สึกร้อนหนาว หรือสภาวะนำสบายของคน เนื่องจากการถ่ายเทความร้อนจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร ได้แก่ปัจจัยด้านกายภาพและเศรษฐศาสตร์

2.4.1 ปัจจัยเชิงกายภาพ ได้แก่ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน ดังนี้

1) ปัจจัยภายนอก

1.1) อุณหภูมิ อุณหภูมิอากาศเป็นมาตรวัดสภาวะนำสบายขั้นพื้นฐาน

1.2) ปริมาณความชื้น ความชื้น คือ ปริมาณความชื้นที่อยู่ในอากาศสามารถวัด  
มาใน 2 รูปแบบคือ

- Absolute Humidity ปริมาณของน้ำที่อยู่ในอากาศโดยคิดจากอัตราส่วนน้ำหนักของน้ำในอากาศต่อน้ำหนักของอากาศ (ปอนด์)

- Relative Humidity อัตราส่วนของปริมาณน้ำในอากาศ ขึ้นอยู่กับปริมาณไอน้ำอิ่มตัว ปริมาณสัดส่วนสูงสุดของไอน้ำที่สามารถคงอยู่ได้ในอากาศที่อุณหภูมิหนึ่ง ๆ ก่อนจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำจะถือว่ามีความชื้นสัมพัทธ์ 100% ความชื้นมีผลต่อสภาวะน่าสบายโดยตรง เนื่องจากความชื้นในอากาศมีผลต่อความรู้สึกร้อน หนาว เมื่อดำความชื้นสูงมาก ๆ จะทำให้ร่างกายไม่สามารถระบายความร้อนด้วยการระเหยเหงื่อได้ ทำให้เกิดสภาวะไม่สบาย ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 20 - 80% (ธนิต จินดาวณิก, 2540)

1.3) ปริมาณรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ดวงอาทิตย์มีผลกระทบต่ออาคารและที่ตั้ง 2 ประการ คือ พลังงานดวงอาทิตย์ที่ตกลงมาบนพื้นที่ตั้ง และทิศทางการโคจรของดวงอาทิตย์ในที่ตั้งโครงการ การแผ่รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ประกอบด้วย รังสีจากดวงอาทิตย์โดยตรง, รังสีที่กระจายจากท้องฟ้าที่สะท้อนจากเมฆและฝุ่นละอองในอากาศ มีปริมาณสูง 0-90% ของปริมาณพลังงานจากดวงอาทิตย์โดยรวมที่มาสู่อาคาร, รังสีที่สะท้อนจากพื้นดินและอาคารข้างเคียง ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับทิศทาง สี ลักษณะพื้นผิว

1.4) ปริมาณทิศทางและความเร็วลม โดยอาศัยข้อมูลดังนี้ ทิศทางของกระแสลมที่เกิดขึ้น, ความเร็วลมและความถี่ในการพัดผ่าน

1.5) ลักษณะรูปร่างที่ตั้งโครงการ ลักษณะรูปร่างมีผลต่อ microclimate เนื่องจากอุณหภูมิจะมีการเปลี่ยนแปลงตามระดับความสูงของที่ตั้งระดับน้ำทะเล และมีผลต่อการเคลื่อนที่ของอากาศที่อุณหภูมิแตกต่างกัน

1.6) ต้นไม้และพืชพันธุ์ต่าง ๆ ช่วยลดอุณหภูมิโดยการดูดซับความร้อนจากแสงอาทิตย์ และอุณหภูมิผิวอาคารเนื่องจากการบังเงา ควบคุมผลกระทบด้านความร้อนที่เกิดจากการแสงแดด

1.7) แหล่งน้ำ เนื่องจากน้ำมีค่า specific heat สูง ทำให้บริเวณที่ตั้งแหล่งน้ำมีอุณหภูมิเย็นกว่าปกติ และช่วยลดการแปรเปลี่ยนของอุณหภูมิที่ขึ้นสูงสุด และต่ำสุด ด้วยกระบวนการ evaporative cooling

2) ปัจจัยภายนอก ตัวอาคารและระบบอาคาร กลุ่มตัวแปรที่กับอาคาร และระบบของอาคาร ตัวแปรของกลุ่มนี้ได้แก่ เปลือกอาคาร ลักษณะโครงสร้าง ฯลฯ ในการออกแบบเพื่อการ

ประหยัดพลังงานนั้น ผู้ออกแบบต้องแสวงหารูปแบบอาคารและงานระบบต่าง ๆ ที่สอดคล้องกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งอาคารที่ใช้พลังงานน้อยในทุกๆ ด้าน

## 2.5 สภาวะความสบายของมนุษย์ (Human Comfort)

เนื่องจาก ความรู้สึกสบายหรือไม่สบายของมนุษย์นั้น ขึ้นอยู่กับการทำงานรวมกันของ อวัยวะที่รับรู้ความรู้สึกไม่ว่าจะเป็น ตา หู จมูก สมองและการสัมผัส (Bradshaw 1993) ดังนั้นความสบายของมนุษย์จึงตั้งอยู่บนพื้นฐานของความสบายทางด้านการมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส และความสบายด้านอุณหภูมิ หรือแม้แต่ระดับคุณภาพของอากาศ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้นักวิจัยหาหนทางได้พยายามค้นหามาตรฐานต่าง ๆ เพื่อวัดระดับความสบายในการทดลองวัดความรู้สึกของมนุษย์ และทำการประเมินออกมาโดยวิธีทางสถิติ (วรณูช ฤกษ์เสริมสุข,2547) โดยปกติมนุษย์ จะอยู่ในห้องที่มีอากาศไหลเวียนได้ดี แต่ถ้าจำเป็นจะต้องไปอยู่ห้องที่ปิดมิดชิดเป็นระยะเวลาหนึ่ง จะทำให้มนุษย์รู้สึกอึดอัดและไม่สบาย เนื่องจากการเพิ่มความหนาแน่นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หลักทฤษฎีที่ใช้กันมาจนถึงปัจจุบันกล่าวไว้ว่า “ ร่างกายของมนุษย์ต้องการถ่ายเทความร้อนที่เกิดจากการประกอบกิจกรรม หากความร้อนนั้นไม่สามารถระบายออกไปจากร่างกายได้ เนื่องจากอุณหภูมิภายนอกสูงกว่า จะมีผลให้รู้สึกอึดอัดและรู้สึกไม่สบาย”

## 2.6 สภาวะความสบายเชิงอุณหภูมิ (Thermal Comfort)

สภาวะความสบายเชิงอุณหภูมิเป็นสภาวะที่มีอุณหภูมิ ความชื้น และความเร็วลมที่เหมาะสมแก่ร่างกายมนุษย์ โดยปกติร่างกายมนุษย์จะมีอุณหภูมิในร่างกายที่  $37^{\circ}\text{C}$  และมีอุณหภูมิที่ผิวหนังเฉลี่ยประมาณ  $34^{\circ}\text{C}$  เนื่องจากร่างกายมนุษย์ต้องการรักษาสมดุลของอุณหภูมิในร่างกายให้อยู่ในสภาวะปกติ (Fanger,P.O.,1970) ซึ่ง ASHREA ได้นิยามความสบายเชิงอุณหภูมิ (Thermal Comfort) ไว้ว่า “That condition of mind which expresses satisfaction with thermal environment.” คือ สภาพของจิตใจที่มีความพึงพอใจในอุณหภูมิแวดล้อม ดังนั้นมนุษย์จึงหาวิธีสร้างสภาวะแวดล้อมให้ตนเองรู้สึกสบาย เช่น การเลือกที่จะนั่งในร่มหรือใต้ต้นไม้ เพื่อหลบความร้อนจากแสงอาทิตย์ การโบกพัดเพื่อคลายความร้อนจากอุณหภูมিরอบข้าง หรือการเลือกทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผ่อนคลายความร้อนในร่างกาย (ที่มา:Chow, T.T.2010)

## 2.7 การศึกษาสภาวะน่าสบายของประเทศไทย

มีผู้ศึกษาสภาวะน่าสบายของประเทศไทย John Franklin Busch โดยทำการศึกษากลุ่มตัวอย่าง 1,146 คน ซึ่งอยู่ในกิจกรรมการทำงานในสำนักงาน ทั้งที่ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ โดยมีค่าการต้านทานความร้อนของเสื้อผ้าเป็นไปตามที่เป็นจริง คือ 0.24-1.19 clo เฉลี่ย 0.53 clo



อุณหภูมิต่ำสุดในห้องปรับอากาศที่ 19.5 °C และสูงสุดในห้องไม่ปรับอากาศที่ 34.2 °C เฉลี่ยที่ 26 °C ซึ่งหลังจากนั้นได้ทำเป็นอุณหภูมิสมประสงค์แล้วได้ค่าเฉลี่ยที่ 27 °C สูงสุดที่ 36 °C และต่ำสุดที่ 20.5 °C

จากการวิเคราะห์โดยอาศัยหลักการของ ASHREA แล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างซึ่งทำงานในสภาพไม่ปรับอากาศ สามารถยอมรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 26.1-31 °C โดยมีอุณหภูมิกกลางที่ 24.5 °C ทั้งหมดนี้เมื่อเปรียบเทียบกับ ASHREA Standard จะพบว่า มีค่ามากกว่าที่กำหนดไว้ทั้งในสภาพที่มีการปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ โดยอุณหภูมิสูงสุดของอุณหภูมิกกลางในสภาพปรับอากาศของ ASHREA คือ 26.1 °C และอุณหภูมิสูงสุดของอุณหภูมิกกลางในสภาพไม่ปรับอากาศ คือ 28 °C ซึ่งคาดว่าจะเกิดจากความเคยชินของสภาพแวดล้อม และผลมาจากสถานที่ทำงานในประเทศไทย มีความสามารถในการลดความร้อนได้มาก โดยไม่รบกวนต่อความรู้สึกสบาย ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่า นอกจากจะมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศที่แตกต่างจากการศึกษาในอดีต ซึ่งทำในภูมิอากาศแบบอบอุ่น ยังมีผลเกี่ยวเนื่องมาจากสภาพทางสังคมและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผลการศึกษาสภาพน่าสบายในอดีต ไม่สามารถนำมาใช้พยากรณ์ความสบายสำหรับประเทศไทยได้เหมาะสมนัก นอกจากจะใช้เป็นแนวทางในการประเมินเท่านั้น

## 2.8 สมดุลความร้อนของร่างกายมนุษย์ (Body Heat Balance)

โดยปกติร่างกายมนุษย์จะมีการถ่ายเทความร้อนจากสิ่งแวดล้อมอยู่ตลอดเวลา เพื่อรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้อยู่ที่ 37 °C เสมอ ดังนั้นการผลิตพลังงานของร่างกายมนุษย์จึงได้มาจากขบวนการเผาผลาญอาหาร (Metabolism) โดยตรง พลังงานจะถูกนำมาใช้แค่ 20% เท่านั้น ส่วนที่เหลืออีก 80% จะถูกถ่ายเทให้กับสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ลักษณะของการถ่ายเทความร้อนระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สามารถแบ่งออกได้ 4 ประเภทได้แก่

2.8.1 การแผ่รังสีความร้อน (Radiation) เป็นการถ่ายเทความร้อนโดยไม่อาศัยการสัมผัสและตัวกลาง แต่อาศัยการแผ่รังสีจากต้นกำเนิดความร้อน

2.8.2 การพาความร้อน (Convection) เป็นการถ่ายเทความร้อนโดยอาศัยตัวกลางเป็นตัวพาความร้อนจากต้นกำเนิดความร้อนไปยังวัตถุหรือส่วนที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า

2.8.3 การนำความร้อน (Conduction) เป็นการถ่ายเทความร้อนที่วัตถุ 2 ชนิด ต้องมีการสัมผัสกันโดยความร้อนจะถูกนำจากที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังที่มีอุณหภูมิต่ำ จนกระทั่งมีอุณหภูมิเท่ากันการนำความร้อนจึงจะสิ้นสุดลง

2.8.4 การระเหย (Evaporation) เป็นการระเหยน้ำในร่างกาย และการหายใจเข้าออก ซึ่งปกติของเหลวจะระเหยได้เมื่อมีการดึงความร้อนจากผิวบริเวณที่ของเหลวระเหย อย่างไรก็ตามความสามารถของร่างกายมนุษย์ในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมย่อมมีข้อจำกัดอยู่บ้าง ถึงแม้ว่า

ร่างกายมนุษย์จะปรับตัวได้ แต่มนุษย์ก็รู้สึกถึงความไม่สบายอยู่ดี ดังนั้นสมมูลความร้อนของร่างกายมนุษย์สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการที่ถูกพัฒนาโดย (ที่มา:Fanger,P.O.,1970)

## 2.9 ปัจจัยที่มีผลมีอิทธิพลต่อสภาวะความสบายเชิงอุณหภาพ (Thermal Comfort Factor)

จากการศึกษาของ Fanger พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสภาวะความสบายเชิงอุณหภาพของมนุษย์มีอยู่ด้วยกัน 6 ปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ (Ambient Air Temperature) อุณหภูมิการแผ่รังสีเฉลี่ย (Mean Radiant Temperature) ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) ความเร็วอากาศ หรือ ความเร็วลม (Air Velocity) อัตราการเผาผลาญพลังงาน (Metabolic Rate) และลักษณะของเสื้อผ้าที่สวมใส่ (Clothing) อุณหภูมิอากาศ (Ambient Air Temperature) เป็นตัวแปรหนึ่งที่ใช้กันแพร่หลายในการกำหนดทางสิ่งแวดล้อม รวมถึงการบ่งบอกถึงสภาวะความสบายเชิงอุณหภาพ เช่น ASHRAE กำหนดช่วงอุณหภูมิไว้ที่ 22.0-22.6 °C ซึ่งเป็นช่วงสภาวะความสบาย แต่ถ้าอุณหภูมิสูงหรือต่ำมากกว่านี้ ต้องมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมบริเวณนั้น เนื่องจากอุณหภูมิอากาศสูงขึ้นทำให้การนำและการพาความร้อนออกจากร่างกายจะมีประสิทธิภาพต่ำ ในทางกลับกัน ถ้าอุณหภูมิของอากาศต่ำ การนำการพาความร้อนออกจากร่างกายจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ที่มา:American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineer, 1987)

อุณหภูมิการแผ่รังสีเฉลี่ย (Mean Radiant Temperature) ซึ่งถูกนิยามว่า อุณหภูมิเทียบเท่าสิ่งแวดล้อมสีดำ (Black Enclosure) ที่มีการแลกเปลี่ยนความร้อน โดยการแผ่รังสีเฉลี่ยในอัตราเทียบเท่ากับร่างกายมนุษย์ที่สูญเสียความร้อนโดยการแผ่รังสีนั้นในสภาพแวดล้อมจริง หรืออีกแง่หนึ่งเป็นค่ารังสีเฉลี่ยของอุณหภูมิ ผับ เพดาน และพื้นห้อง ซึ่งมีผลต่อการแผ่รังสีความร้อน โดยการแผ่รังสีของทุกพื้นผิวที่กระทำกับร่างกาย และตำแหน่งของส่วนที่เปิดเผยของร่างกายเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอย่างมาก เพราะอาจทำให้รู้สึกร้อนหรือไม่สบาย แม้ว่าอุณหภูมิของอากาศภายในอาคารจะอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมก็ตาม อุณหภูมิการแผ่รังสีเฉลี่ยนั้น ได้จากค่าถ่วงเฉลี่ยของอุณหภูมิผิวของผนังแวดล้อมนั้น ๆ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการคำนวณจากอุณหภูมิพื้นผิวของด้านต่าง ๆ ของห้อง และค่าปัจจัยการมองเห็น (View Factor) ระหว่างตัวบุคคลกับผนังด้านต่าง ๆ ของห้อง ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการ

$$T_{r,g} = [(Tg + 273)^4 + \frac{1.10 \times 10^8 Va^{0.6}}{\epsilon D^{0.4}} (Tg - Ta)]^{0.25} - 273$$

เมื่อ Tr	คือ	อุณหภูมิการแผ่รังสีเฉลี่ย
Tg	คือ	อุณหภูมิโกรบ
Ta	คือ	อุณหภูมิอากาศ
Va	คือ	ความเร็วลม m/s

- E คือ ค่าการแผ่รังสีของโอบ (0.95)  
 D คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของโอบ (0.04)

ความชื้นสัมพัทธ์(Relative Humidity) หมายถึง สัดส่วนของความชื้นในอากาศเมื่อเทียบกับปริมาณความชื้นสูงสุดที่อากาศสามารถมีได้ โดยปราศจากการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ (Condensation) ซึ่งค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศจะแสดงในรูปของร้อยละ (%) ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศจะเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากในการบ่งบอกความสบายเชิงอุณหภูมิในสภาพอากาศที่ร้อนชื้น ช่วงของความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศในสภาวะความสบายเชิงอุณหภูมิอยู่ในช่วง 20-80% (ที่มา: American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineer, 1987) ความเร็วอากาศ หรือความเร็วลม (Air Velocity) เป็นตัวแปรที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งต่อสภาวะความสบายเชิงอุณหภูมิ เพราะลมจะพัดพาเอาความร้อน และความชื้นออกจากผิวหนังออกไป ทำให้ร่างกายระบายความร้อนได้ดีและรู้สึกเย็นขึ้นเนื่องจากการระเหยของเหงื่อ อย่างไรก็ตามความเร็วลมที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสร้างสภาวะความสบาย หากความเร็วลมน้อยเกินไป จะทำให้รู้สึกร้อนและอึดอัด เพราะความร้อนจากร่างกายไม่สามารถระบายออกไปได้เร็วเท่าที่ควร แต่ถ้าความเร็วลมที่มากเกินไปจะทำให้มีความรู้สึกรำคาญ หรือรบกวนการทำงานในกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งก่อให้เกิดความไม่สบายที่ไม่พึงประสงค์ ดังนั้นความเร็วลมที่มีผลต่อความรู้สึกการรับรู้ขอบเขตสภาวะสบาย สามารถแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ความเร็วลมที่มีผลต่อความรู้สึกการรับรู้ในขอบเขตสภาวะสบาย

ความเร็วลม (m/s)	ความรู้สึกการรับรู้
0.00-0.25	จะไม่รู้สึกหรือสังเกตได้
0.25-0.50	รู้สึกสบาย
0.50-1.00	รู้สึกสบายโดยมีการรับรู้การเคลื่อนไหวของอากาศ
1.00-1.50	รู้สึกว่ามีลมพัดผ่าน
มากกว่า 1.50	รู้สึกว่ารบกวน

อัตราการเผาผลาญพลังงาน (Metabolic Rate) ขึ้นอยู่กับลักษณะกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การนั่ง การเดิน การวิ่ง การทำงาน และการออกกำลังกาย เป็นต้น ดังนั้นความร้อนที่ถูกปล่อยออกมาจะทำหน้าที่รักษาสมดุลของอุณหภูมิภายในร่างกายของมนุษย์ให้คงที่ ซึ่งความต้องการพลังงานของมนุษย์ทั้งหมดนั้นจะได้มาจากการบริโภคและการย่อยอาหาร โดยกระบวนการเปลี่ยนแปลงอาหารและเครื่องดื่มที่เราบริโภคเข้าไปจะทำการเปลี่ยนให้เป็นพลังงานสำหรับร่างกาย และเกิดการผลิต

ความร้อนออกมาตลอดเวลาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในกิจกรรมประจำวันของมนุษย์จะผลิตความร้อนในอัตราเล็กน้อย ในขณะที่นอนหลับ และจะเพิ่มขึ้นเมื่อทำกิจกรรมหรือทำงานหนักขึ้น

### ตารางที่ 2.2 อัตราการเผาผลาญพลังงานของกิจกรรมต่างๆ

กิจกรรม	อัตราการเผาผลาญพลังงาน (met)
นอน	0.7
เอนกาย เอกเขนก	0.8
นั่งนิ่งอยู่กับที่	1.0
ยืนพัก	1.2
ทำความสะอาดบ้าน	2.0-3.4
ทำอาหาร	1.6-2.0
ยืนล้างจาน	1.6
เดิน	2.0

ลักษณะของเสื้อผ้าที่สวมใส่ (Clothing :clo) เสื้อผ้าที่เราสวมใส่นั้นจะทำหน้าที่เป็นเหมือนฉนวนหรือตัวขัดขวางการสูญเสียความร้อนไปสู่สภาพแวดล้อมโดยรอบ หากมนุษย์มีการปรับเปลี่ยนการใส่เสื้อผ้าตามสภาพอากาศที่เราอยู่อาศัย เช่น ถ้าอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิผิวโดยรอบสูง คนที่สวมใส่เสื้อผ้าหลาย ๆ ชั้น จะรู้สึกร้อน เนื่องจากการถ่ายเทความร้อนส่วนเกินออกจากร่างกายจะช้าลงและลำบากขึ้น แต่ถ้าเรารู้สึกหนาวก็เพิ่มความหนาของเสื้อผ้าที่ใส่ได้ก็จะทำให้รู้สึกสบายขึ้น ดังนั้นควรเลือกสวมเสื้อผ้าที่เหมาะสมกับสภาวะอากาศภายนอกหรือตามฤดูกาล เพื่อให้ร่างกายสามารถถ่ายเทความร้อนออกจากตัวได้ดีขึ้น ซึ่งค่าความต้านทานความร้อนของเสื้อผ้า มีหน่วยวัดเป็น clo โดย 1 clo จะมีค่าเท่ากับชุดสูทที่ใส่ทำงานในบริษัทหรือสำนักงานทั่วไป

### ตารางที่ 2.3 ค่า Clo Value ของเครื่องแต่งกายแบบต่าง ๆ

เครื่องแต่งกาย	Clo Value
เปลือยกาย	0
กางเกงขาสั้น	0.1
ชุดสำหรับภูมิอากาศร้อน กางเกงขาสั้น เสื้อเชิ้ตแขนสั้นคอเปิด ถุงเท้าบาง และรองเท้าแตะ	0.3-0.4
ชุดหน้าร้อน กางเกงยาวเนื้อเบา เสื้อแขนสั้นคอเปิด	0.5

ชุดทำงานเบา ๆ กางเกงกีฬาขาสั้น ถุงเท้าขนสัตว์ เชื้อตผ้าฝ้ายคอปเปิด กางเกงขายาว เสื้อเชิ้ตปล่อยชาย	0.6
ชุดสูททั่วไป	1.0
ชุดกีฬากลางแจ้ง เสื้อเชิ้ตผ้าฝ้าย กางเกงขายาว เสื้อยืด กางเกงขาสั้น ถุงเท้า ร้องเท้า เสื้อ คลุมผ้าฝ้ายหนึ่งชั้น	0.9
ชุดขนสัตว์ กำมะหยี่ขนพรมชุดสำหรับภูมิอากาศทั่วโลก	3-4

## 2.10 ขอบเขตสภาวะความสบาย (Comfort Zone)

ในปี ค.ศ. 1923 Yaglou และผู้ช่วย ได้ทำการทดลองหาขอบเขตสภาวะความสบายที่มีผลมาจากอุณหภูมิและความชื้นพร้อมทั้งได้ทำโมนแกรม (Monogram) ขึ้นมาใช้เป็นครั้งแรก และได้ค่าดัชนีขึ้นมาตัวหนึ่งซึ่งใช้แทนความหมายของภาวะอากาศ ที่ห้องแรกเท่ากับห้องสองเป็นค่าอุณหภูมิ เรียกว่า อุณหภูมิประสงค์ (Effective Temperature: ET) เมื่อทดสอบหลายครั้งก็นำค่าเหล่านี้มาสร้างโมนแกรมหรือกราฟเพื่อใช้หาอุณหภูมิความสบายที่สภาวะอากาศต่าง ๆ ต่อมา ASHREA (1993) นำมาใช้และสร้างแผนภูมิความสบายขึ้นมา โดยใช้ไซโครเมตริกซ์ชาร์ต อธิบายขอบเขตสภาวะความสบายของมนุษย์ด้วยเส้นกราฟตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 ต่อมาได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาวะปัจจุบันซึ่งอ้างอิงตาม ASHREA โดยใช้ว่า ขอบเขตสภาวะความสบายของ ASHREA (ที่มา: American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineer, 1987)

## 2.11 การทำนายค่าการโหวตเฉลี่ย (Predicted Mean Vote: PMV)

การทำนายค่าการโหวตความสบายเชิงอุณหภูมิเฉลี่ย หรือ PMV เป็นการประเมินคุณภาพด้วยความรู้สึก เพราะในสภาพแวดล้อมเดียวกันบางคนอาจจะบอกว่ารู้สึกสบาย แต่บางคนอาจบอกว่ารู้สึกไม่สบายก็ได้ ซึ่งการทำนายค่าการโหวตเฉลี่ยคำนวณจากตัวแปรด้านกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ ความเร็วอากาศ อุณหภูมิการแผ่รังสีเฉลี่ยผนังห้อง และความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ร่วมกับตัวแปรของบุคคล ได้แก่ ชนิดของเสื้อผ้าที่สวมใส่ และระดับกิจกรรม โดยสามารถที่จะแบ่งระดับได้ 7 ระดับ เพื่อสามารถจัดอันดับในการศึกษาสภาวะน่าสบาย หากสภาพอากาศอยู่ในสภาวะน่าสบายจะได้ผลโหวตเป็น 0

## 7- Point ASHREA Scale

+3	hot
+2	warm
+1	slightly warm
0	neutral (comfortable)
-1	slightly cool
-2	cool
-3	cold

### 2.12 ลักษณะของสถาปัตยกรรมเรือนไทย

จะมีความสัมพันธ์กับสภาพภูมิประเทศ ดินฟ้าอากาศ ทรัพยากรที่หาได้ในท้องถิ่น ภูมิปัญญา คติความเชื่อพื้นฐานและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละชุมชนจึงจัดแบ่งสถาปัตยกรรมพื้นบ้าน “เรือนไทย” ได้เป็น 4 ภาค คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (อีสาน) ภาคกลาง และภาคใต้ แต่ละภาคจะมีลักษณะโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์พิเศษแตกต่างกันไปตั้งแต่การมุงหลังคา การวางตัวเรือนรูปทรงของตัวเรือน

#### 2.12.1 ลักษณะเด่นของบ้านเรือนไทย

1) ใต้ถุนสูง เป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของเรือนไทย ในอดีตคนไทยมักจะปลูกเรือนติดริมน้ำ เพื่อความสะดวกในการสัญจรทางน้ำและการประกอบอาชีพกสิกรรม ตัวเรือนจึงถูกออกแบบให้ยกสูงเพื่อป้องกันน้ำท่วมบ้านในฤดูน้ำหลาก นอกจากนี้เรายังสามารถใช้พื้นที่ใต้ถุนเป็นที่พักผ่อน ทำงาน เลี้ยงสัตว์ เก็บของใช้ ป้องกันโจรและสัตว์ร้ายขึ้นเรือนเนื่องจากบันไดของเรือนไทยสามารถยกเก็บเข้าบ้านได้ ในแง่ของการออกแบบแล้ว ใต้ถุนที่โล่งจะช่วยให้ลมพัดผ่านสะดวกมากขึ้น และตัวเรือนด้านบนยังเป็นเกราะป้องกันความร้อนให้พื้นที่ใต้ถุนได้เป็นอย่างดี เมื่อประโยชน์ของใต้ถุนมีขนาดนี้ ใครที่กำลังคิดปลูกบ้านถึงแม้จะไม่ใช่ทรงไทยก็ตาม อย่าลืมทำใต้ถุนให้บ้านด้วยนะครับ นอกจากนี้การปลูกต้นไม้และพืชคลุมดิน ยังทำให้สภาพแวดล้อมรอบๆบริเวณใต้ถุนและบ้านดูร่มรื่นเย็นสบาย

2) ช่องลมลอด ร่องดินแมว เป็นช่องว่างระหว่างชานกับพื้นเรือน สูงประมาณ 30-40 เซนติเมตร ยาวตลอดแนวเรือน เป็นช่องที่ช่วยรีดลมจากใต้ถุนขึ้นมาบนพื้นชาน เพื่อให้บริเวณชานบ้านเย็นสบาย ด้วยระดับความสูงพอเหมาะจะนั่งหย่อนขาได้สบาย ช่องลมลอดจึงเป็นที่นั่งเล่นหรือทำงานของคนสมัยก่อนด้วย อีกทั้งบ้านที่ยกฐานสูงจากระดับพื้นยังดูเด่นและมีมิติมากกว่าบ้านไม่ยกระดับ

3) หน้าต่าง รูปร่างหน้าต่างขึ้นอยู่กับหน้าต่างที่ใช้สอย หรือ "FORM FOLLOWS FUNCTION" เป็นปรัชญาการออกแบบที่บรรพบุรุษไทยนำมาใช้ออกแบบเรือนไทย สังเกตได้จาก ระดับความสูงของหน้าต่างของเรือนไทยที่สูงจากพื้นเพียง 30-40 เซนติเมตรเท่านั้น เพราะปรกติคนสมัยก่อนจะนั่งและนอนกับพื้น ความสูงหน้าต่างจึงต้องออกแบบให้อยู่ในระดับที่ลมพัดผ่านกระทบร่างกายได้

### 2.13 รูปทรงอาคารกับการระบายอากาศ

รูปทรงของบ้านที่ใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ควรเป็นรูปทรงที่แผ่ขยายและมีพื้นที่ผิวอาคารมาก เพื่อให้สามารถนำลมธรรมชาติมาใช้ให้ได้มากที่สุด Olgay(1963) ได้เสนออาคารที่ใช้ระบบการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติในเขตร้อนชื้นโดยมีสัดส่วนความลึกต่อความกว้างเท่ากับ 1:1.7 หรือมีลักษณะรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

จากสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยสามารถใช้ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ในช่วงเดือนอื่น ๆ จึงต้องพึ่งการทำความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ ดังนั้นรูปทรงบ้านที่เหมาะสมในแถบชานเมืองของประเทศไทย ควรมีลักษณะรูปทรงที่กระชับเพื่อลดปริมาณการถ่ายเทความร้อนในช่วงที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ แต่มีช่องเปิดขนาดใหญ่เพื่อใช้การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติในช่วงที่มีสภาพอากาศที่เหมาะสม (เฉลิมวัฒน์ ต้นตสวัสดิ์, 2545)

ทิศทางลม จากข้อมูลทิศทางลมและความเร็วลมจากกรมอุตุนิยมวิทยา สามารถสรุปทิศทางลมประจำสำหรับประเทศไทยได้ดังนี้ เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายน ลมประจำจะมาจากทิศใต้และทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ เดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคมลมประจำจะมาจากทิศเหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีความเร็วเฉลี่ยประมาณ 2 เมตรต่อวินาทีที่ระดับความสูง 5 เมตร การวางผังให้สัมพันธ์กับทิศทางลมประจำ ควรวางผังให้รับลมโดยทำมุมเฉียงกับระนาบอาคาร เพื่อลดจุดอับลมด้านหลังอาคาร

ฤดูกาลประเทศของเรา แบ่งเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ซึ่งในแต่ละฤดู แนวแกนโคจรของดวงอาทิตย์ในแต่ละช่วงเวลาก็จะแตกต่างกัน ส่งผลต่อแสงแดดที่ต่างกันออกไปในช่วงเวลาต่างๆ

แสงแดดในช่วงฤดูร้อน โดยในช่วงฤดูร้อนซึ่งอยู่ในช่วงเดือนมีนาคม ถึงพฤษภาคม เป็นช่วงเวลาที่ดวงอาทิตย์โคจรใกล้โลกมากที่สุด เป็นช่วงที่อุณหภูมิเฉลี่ยค่อนข้างสูงในรอบปี โดยลักษณะการโคจรของดวงอาทิตย์มีการโคจรแนวแกนทิศตะวันออกเฉียงมายังทิศตะวันตก ดังนั้นในช่วงเช้า ผนังบ้านทางทิศตะวันออกจะได้รับความร้อนจากแสงแดดในปริมาณมาก ต่อมาในช่วงสาย ดวงอาทิตย์เคลื่อนตัวสูงขึ้น หลังคาบ้านจึงได้รับความร้อนจากแสงแดดมากขึ้น จนถึงช่วงบ่ายดวงอาทิตย์เคลื่อน

ตัวมาทางทิศตะวันตก บ้านทางทิศตะวันตกจึงได้รับปริมาณความร้อนจากแสงแดดอย่างเต็มที่ในช่วงเย็น สำหรับผนังบ้านทางทิศเหนือ และทิศใต้ได้รับความร้อนจากแสงแดดระหว่างวันในปริมาณที่น้อย

แสงแดดในช่วงฤดูฝน ในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นช่วงเวลาที่ดวงอาทิตย์โคจรอ่อนไปทางทิศเหนือมากที่สุด ดังนั้นในช่วงเช้า ผนังบ้านทางทิศตะวันออกจะได้รับความร้อนจากแสงแดดในปริมาณมาก รวมถึงผนังบ้านทางทิศเหนือจะได้รับความร้อนจากแสงแดดบางส่วนในเวลาเดียวกัน ต่อมาในช่วงสาย ดวงอาทิตย์เคลื่อนตัวสูงขึ้น หลังคาบ้านจึงได้รับความร้อนจากแสงแดดมากขึ้น จนถึงช่วงบ่ายดวงอาทิตย์เคลื่อนตัวมาทางทิศตะวันตก ผนังบ้านทางทิศตะวันตกจึงได้รับความร้อนจากแสงแดดเพิ่มมากขึ้น รวมถึงผนังบ้านทางทิศเหนือจะได้รับความร้อนจากแสงแดดบางส่วนในเวลาเดียวกัน และได้รับปริมาณความร้อนจากแสงแดดอย่างเต็มที่ในช่วงเย็น สำหรับผนังบ้านทางทิศใต้ได้รับความร้อนจากแสงแดดระหว่างวันในปริมาณที่น้อย

แสงแดดในช่วงฤดูหนาว ในช่วงฤดูหนาวตั้งแต่เดือนธันวาคม เป็นช่วงเวลาที่ดวงอาทิตย์โคจรอ่อนไปทางทิศใต้มากที่สุด ดังนั้นในช่วงเช้า ผนังบ้านทางทิศตะวันออก และทางทิศใต้จะได้รับความร้อนจากแสงแดดในปริมาณมากในเวลาเดียวกัน ต่อมาในช่วงสาย ดวงอาทิตย์เคลื่อนตัวสูงขึ้น หลังคาบ้านจึงได้รับความร้อนจากแสงแดดมากขึ้น ในขณะที่ผนังทางทิศใต้ยังคงได้รับความร้อนจากแสงแดดอยู่ จนถึงช่วงบ่ายอาทิตย์เคลื่อนตัวมาทางทิศตะวันตกผนังบ้านทางทิศตะวันตกจึงได้รับความร้อนจากแสงแดดเพิ่มมากขึ้น รวมถึงผนังบ้านทางทิศใต้ยังคงได้รับความร้อนจากแสงแดดอยู่ตลอดเวลาและได้รับปริมาณความร้อนจากแสงแดดอย่างเต็มที่ในช่วงเย็น สำหรับผนังบ้านทางทิศเหนือได้รับความร้อนจากแสงแดดระหว่างวันในปริมาณที่น้อย

## 2.14 ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

สภาพแวดล้อมกายภาพเป็นระบบเปิดเพราะสภาพแวดล้อมกายภาพไม่มีขอบเขตที่แสดงว่ามีการสิ้นสุดทั้งกายภาพและทางเวลา กล่าวคือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพมีความต่อเนื่องกันตลอดประการสำคัญที่สภาพแวดล้อมทางกายภาพเป็นระบบเปิดที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เป็นเพราะมีความเกี่ยวข้องกับระบบสังคมและระบบวัฒนธรรม

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สื่อความหมายทางหน้าที่ใช้สอยและความหมายทางสัญลักษณ์อื่น ๆ ซึ่งเป็นตัวกำหนดแนวทางพฤติกรรมที่เหมาะสม กล่าวคือ สภาพแวดล้อมกายภาพมีองค์ประกอบและคุณสมบัติขององค์ประกอบที่สะท้อนให้เห็นถึงหน้าที่ใช้สอยของสภาพแวดล้อมนั้น สภาพแวดล้อมกายภาพจึงกำหนดลักษณะทางพฤติกรรมที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมนั้น เป็นลักษณะคงที่ ความคงที่ของลักษณะทางพฤติกรรมตามหน้าที่ใช้สอยที่สภาพแวดล้อมกายภาพกำหนด ประกอบกับความเหมาะสมในการปฏิบัติตัวตามบรรทัดฐานของสังคม



### 2.14.1 ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมกายภาพ

สภาพแวดล้อมกายภาพมีคุณสมบัติต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความสัมพันธ์กับมนุษย์ในประการต่างๆ กัน ที่สำคัญ ดังนี้

- 1) ทางสภาวะแวดล้อม เช่น ระดับเสียง ความสว่าง ระดับอุณหภูมิ ความชื้น
- 2) ทางความรู้สึก มีความสัมพันธ์กับอวัยวะและระบบประสาทสัมผัสต่าง ๆ ของมนุษย์ รับรู้คุณสมบัติต่าง ๆ ผ่านทาง ตา หู จมูกและผิวหนัง
- 3) ทางมิติ ด้านขนาดของสิ่งต่างๆ และระยะห่างทั้งสิ่งของและบุคคลทางมิติ จากเกี่ยวข้องกับขนาดแล้วยังเกี่ยวข้องกับระยะห่างด้วย ระยะห่างมีความสำคัญโดยเฉพาะในระบบนิเวศวิทยาที่เน้นในเรื่องการกำหนดอาณาเขตครอบครอง ( Territoriality) และในเรื่องที่เว้นว่างส่วนบุคคล (Personal Space)
- 4) ทางทิศทาง เป็นตัวกำหนดตำแหน่งของบุคคลที่สัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ รวมทั้งตำแหน่งของสิ่งของที่สัมพันธ์กัน สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับทิศทางจึงเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่
- 5) ทางสัญลักษณ์ สื่อความหมายต่าง ๆ ผ่านทางสัญลักษณ์1ทางการกระทำระหว่างกันทางสังคม
- 6) ทางการผสมผสานรวมกันทางวัฒนธรรม

หากพิจารณากระบวนการหลักทางพฤติกรรม 3 กระบวน ซึ่งได้แก่ กระบวนการรับรู้ กระบวนการรู้รวมทั้งกระบวนการทางอารมณ์ และกระบวนการเกิดพฤติกรรมในสภาพแวดล้อม พบว่ามีความสอดคล้องกับเป้าหมายของงานออกแบบและงานวางแผน คือ การก่อให้เกิดการตอบสนองความต้องการทางหน้าที่ใช้สอย การจัดสภาพแวดล้อมกายภาพให้สามารถตอบสนองความต้องการทางหน้าที่ใช้สอยต่าง ๆ ของผู้ใช้ คือเป้าหมายหลักของการออกแบบและการวางแผน สภาพแวดล้อมจะต้องสอดคล้องและสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ดังนั้น งานออกแบบและวางแผนจึงเกี่ยวข้องกับกระบวนการเกิดพฤติกรรมในสภาพแวดล้อม (Spatial Behavior) พฤติกรรมจำต้องเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสม

การออกแบบสภาพแวดล้อมกายภาพเป็นตัวกำหนดขนาด และระยะห่างต่าง ๆ ของสิ่งออกแบบ ขนาดและระยะห่างนี้นอกจากมีความสัมพันธ์กันทางกายภาพหรือตามความจำเป็นทางโครงสร้างแล้ว จะต้องสัมพันธ์กับความสะดวกสบายใช้สอยของมนุษย์ด้วย (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, 2541)

### 2.14.2 หน้าที่ใช้สอยและกิจกรรมการใช้สอย

พื้นที่ใช้สอยตามความต้องการ คือ สภาพทางกายภาพหรือสถานที่ ที่ถูกกำหนดเพื่อบ่งบอกลักษณะทางกายภาพ หน้าที่ใช้สอยหรือประโยชน์ใช้สอย เป็นการบ่งบอกลักษณะหน้าที่การ

ทำงาน หรือประโยชน์ของพื้นที่ใช้สอย หรือว่าพื้นที่ใช้สอยนั้นใช้ทำอะไรบ้างกิจกรรมการใช้สอย บ่งบอกลักษณะการกระทำของผู้ใช้พื้นที่ อันนำไปสู่การบอกว่า ใครทำอะไร ที่ไหน อย่างไร ก็คือเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ สถานที่ และพฤติกรรม

#### 2.14.3 การวิเคราะห์หน้าที่การใช้สอย (Function Analysis)

มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของพื้นที่การใช้สอยต่างๆ โดยคำนึงถึงการหาความสัมพันธ์เชิงกายภาพเป็นหลัก และลักษณะความสัมพันธ์นั้นสามารถบอกถึงระยะความใกล้ชิดของพื้นที่ใช้สอย การลำดับตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่การใช้งาน การกำหนดลักษณะการใช้งานของเนื้อที่ใช้สอย และระบบทางสัญจร

#### 2.14.4 การวิเคราะห์กิจกรรม (Activity Analysis)

การวิเคราะห์กิจกรรมเป็นแนวทางหนึ่งในการหาความต้องการทางกายภาพของพื้นที่ใช้สอยหรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่จะเกิดขึ้น โดยส่วนหนึ่งเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์หน้าที่ใช้สอย เพื่อหาความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย และอีกส่วนหนึ่งเป็นการหารายละเอียดความต้องการพื้นที่ใช้สอยและองค์ประกอบแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อเป็นเกณฑ์ในการออกแบบ เกณฑ์นี้จะประกอบไปด้วยขนาดของเนื้อที่ ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม เครื่องเรือน เครื่องใช้ และเครื่องมือประกอบในการใช้สอย ตลอดจนการบ่งบอกลักษณะรูปแบบ รูปทรงและบรรยากาศที่ควรจะเป็นของแต่ละพื้นที่ใช้สอย

ด้วยความหมายที่ว่า กิจกรรม คือ การกระทำของคนหรือผู้ใช้ในพื้นที่ ในสถานที่ หรือสภาพแวดล้อม หรือกิจกรรม คือรูปแบบเฉพาะและเป็นที่ยอมรับของพฤติกรรม หรือเป็นกลุ่ม เป็นชุดของการกระทำที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เป็นประจำในพื้นที่ใช้สอยประเภทต่าง ๆ ดังนั้นเมื่อทราบว่าในพื้นที่ใช้สอยหนึ่ง ๆ มีการกระทำของผู้ใช้ หรือมีพฤติกรรมของผู้ใช้อะไรบ้าง และอย่างไร ก็จะทำให้สามารถกำหนดรายละเอียดเนื้อที่ใช้สอย และองค์ประกอบแวดล้อมต่าง ๆ หรือเกณฑ์ในการออกแบบได้ พร้อมไปกับการบอกความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ การวิเคราะห์กิจกรรมเป็นส่วนหนึ่งในการหาความสัมพันธ์พื้นที่ใช้สอย โดยการเชื่อมโยงพื้นที่ใช้สอยย่อย ๆ ในแต่ละพื้นที่ใช้สอยหลักหรือพื้นที่ใช้สอยใหญ่ และนำไปสู่การได้มาซึ่งขนาดเนื้อที่ใช้สอยและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ โดยกิจกรรมสามารถแยกวิเคราะห์ได้เป็น 2 ส่วน

1) การวิเคราะห์กิจกรรมเพื่อหาความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยย่อย เพื่อสนับสนุนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์พื้นที่ใช้สอยหลักและพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด

2) การวิเคราะห์กิจกรรมเพื่อหาเนื้อที่ใช้สอยและองค์ประกอบแวดล้อมต่าง ๆ ในกิจกรรม เป็นวัตถุประสงค์หลักในการวิเคราะห์กิจกรรมสำหรับงานสถาปัตยกรรมภายในคือ การได้มาซึ่งขนาดของพื้นที่ใช้สอย และองค์ประกอบต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม ตลอดจนถึงลักษณะความ

พึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมนั้น ๆ ทั้งเรื่องบรรยากาศและสภาวะความสบายต่างๆ หรือเรียกรวม ๆ ว่า องค์ประกอบแวดล้อมของพื้นที่ใช้สอย

การวิเคราะห์กิจกรรมเพื่อหาขนาดพื้นที่ หรือเนื้อที่ และองค์ประกอบแวดล้อมของพื้นที่ใช้สอยหรือสิ่งอำนวยความสะดวกมักถูกมองในเชิง 2 มิติ เป็นเกณฑ์โดยให้ความสำคัญต่อการจัดวางแปลน ซึ่งมี 2 ระดับคือ การจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอย(Zoning) และขั้นตอนที่จะลงรายละเอียดเครื่องเรือน

มีข้อควรคำนึงถึงในการวิเคราะห์กิจกรรมเพื่อหาขนาดพื้นที่ใช้สอย ที่เกี่ยวข้องกับเวลา และการใช้พื้นที่ทับซ้อน ซึ่งกิจกรรมแต่ละช่วงเวลาจะมีรูปแบบอุปกรณ์และเครื่องใช้ประกอบการทำกิจกรรมที่อาจใช้ร่วมกันได้หรืออาจต้องปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เหตุผลในการพิจารณาเรื่องเวลา และตารางเวลานั้นจะมีความสำคัญกับพื้นที่ใช้สอยบางประเภทเท่านั้น โดยเฉพาะในห้องหรือพื้นที่เอนกประสงค์ มีข้อสังเกตว่าในพื้นที่ประเภทนี้มักต้องออกแบบให้มีความยืดหยุ่นได้ทั้งในเรื่องของขนาดพื้นที่ และการออกแบบเครื่องเรือนและอุปกรณ์ในการใช้งาน ซึ่งมีประเด็นของการประหยัดและการใช้ประโยชน์สูงสุดของพื้นที่ใช้สอยเป็นเงื่อนไข ในขณะเดียวกันการคำนึงถึงตารางเวลากับขนาดพื้นที่ใช้สอยในแต่ละกิจกรรมจะต้องมีความละเอียดเป็นพิเศษถึงแม้ไม่ใช่พื้นที่ใช้สอยเอนกประสงค์ นอกจากเวลาจะมีผลต่อขนาดพื้นที่ใช้สอยและรูปแบบของการออกแบบเครื่องเรือนและอุปกรณ์ประกอบการใช้สอยแล้ว เวลายังมีผลต่อรูปแบบบรรยากาศ ซึ่งบางพื้นที่ใช้สอยต้องการใช้เวลาเป็นส่วนหนึ่งในการปรับเปลี่ยนบรรยากาศของห้อง (จันทน์ เพชรานนท์, 2542)

## 2.15 สภาพทั่วไปของชุมชนร้านค้าและลักษณะของเรือนพื้นถิ่น

สภาพทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาเป็นลักษณะวิถี "โหนด-นา-เล" คือ ชาวบ้านมีอาชีพหลักจากผลผลิตตาลโตนด การทำนา และประมงทะเลสาบ ส่วนชุมชนร้านค้าซึ่งมีได้มีพื้นที่ติดทะเลสาบโดยตรง จะเป็นวิถี "โหนด-นา" คือมีพื้นที่ ส่วนใหญ่เป็นท้องนาแซมด้วยต้นตาลโตนดบนคันนา สภาพทางกายภาพของชุมชนจึงเป็นที่โล่งมีลมผ่าน ได้ดีมีการตั้งถิ่นฐานกระจายอยู่ตามแหล่งทำมาหากิน โดยจะรวมเป็นชุมชนหนาแน่นบริเวณริมคลอง และทางสัญจรหลัก เรือนพื้นถิ่นในชุมชนร้านค้า - ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาตอนล่าง มีลักษณะร่วมกับเรือนพื้น ถิ่นในภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย คือเป็นเรือนไม้ยก ใต้ถุนและหลังคาทรงจั่ว ส่วนลักษณะที่เป็น เอกลักษณ์คือ วัสดุผนังใช้ใบตาลหรือกระเบื้องดินเผา โครงสร้างเรือนใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้ตาลโตนด และด้วยสภาพภูมิอากาศที่มีความชื้นสูงจึงไม่นิยมฝังเสา เรือนลงในพื้นดิน แต่จะใช้ฐานเสาที่ทำด้วยไม้เนื้อ แข็ง ศิลาแลง หรือคอนกรีตรองรับเสาแทน โดย ส่วนประกอบอื่น ๆ ของเรือน มักใช้วัสดุที่หาได้ใน ท้องถิ่น อาทิฝาใบตาล ฝาไม้ไผ่สาน ฝาไม้ไผ่ขัดแตะ หรืออาจใช้สังกะสีการวางตัวเรือนมักหันหน้าเรือน เข้าสู่ทางสัญจร ทั้งทางน้ำและทางบกซึ่งจะสามารถ รับลมได้ดีโดยแต่เดิมชาวใต้ไม่นิยมสร้างรั้วกัน บริเวณที่พักอาศัย แต่จะปลูกพืชพรรณและไม่ย่นต้น เพื่อให้ร่มเงาหรือบริโภคใช้สอยต่าง ๆ และเป็นแนว ร้วเพื่อสร้างขอบเขต

ส่วนบริเวณรอบตัวเรือนมัก ปลอยเป็นลานโล่งเพื่อช่วยให้อากาศถ่ายเทและมี แดดส่อง ซึ่งจะช่วยในการระบายความชื้น ในส่วนใต้ ฐานเรือนจะใช้เป็นที่พักผ่อน เก็บอุปกรณ์การเกษตร และประกอบกิจกรรมหลักในช่วงเวลากลางวัน ส่วนบนเรือนจะใช้นอนในช่วงกลางคืนเป็นหลัก โดยเรือนพักอาศัยที่อยู่ห่างจากคลอง มักจะขุดสระน้ำไว้อุปโภคหรือมีโอ่งน้ำไว้เก็บน้ำใช้และเมื่อมี สมาชิกในครอบครัวเพิ่มขึ้นหรือต้องการพื้นที่ใช้สอย เพิ่มเติมจะต่อเติมเรือนเดิมให้มีพื้นที่มากขึ้นหรืออาจ ปลุกเรือนใหม่ในบริเวณใกล้เคียงกัน

ผู้อยู่อาศัยในเรือนพื้นถิ่นในบริเวณลุ่มน้ำ ทะเลสาบสงขลา มีวิถีชีวิตและการปรับตัวที่สอดคล้องกับนิเวศทางกายภาพและสภาพ ภูมิอากาศ เพื่อให้เกิดสภาพที่เอื้อต่อสภาวะสบาย เชิงอุณหภูมิในการอยู่อาศัย เห็นได้จากพฤติกรรม ในชีวิตประจำวันของชาวบ้านที่มักใช้เวลาส่วนใหญ่ในช่วงกลางวันอยู่ใต้ฐานเรือน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ สบายที่สุดในเวลากลางวัน เนื่องจากมีตัวเรือนช่วย บังแดดและให้ร่มเงา ซึ่งได้รับการถ่ายเทความร้อน จากหลังคาน้อยกว่าบนเรือน อีกทั้งยังได้รับความเย็นจากผิวดิน จึงส่งผลให้อุณหภูมิใต้ฐานเรือนต่ำ กว่าบนเรือน ใต้ฐานเรือนยังเป็นที่โล่งซึ่งมีการถ่ายเทอากาศและระบายความชื้นได้ดีประกอบกับสภาพแวดล้อมรอบ ๆ เรือน ที่เป็นพืชพรรณ ไม้ยืนต้น และสระน้ำเป็นปัจจัยเสริมให้อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ ลดต่ำจนอยู่ในเขตสภาวะสบาย เชิงอุณหภูมิได้ (นราธิป ทับทัน, วารสารเทคโนโลยีภาคใต้: 2556)



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการศึกษาวิจัยในฉบับนี้ ได้ในการดำเนินการวิจัยโดยมีการรวบรวมข้อมูลทั้งภาคเอกสารและภาคสนามซึ่งเป็นการสำรวจ มาวิเคราะห์เพื่อให้การวิจัยนี้บรรลุถึงเป้าหมายและครอบคลุมทุกส่วนตามวัตถุประสงค์ โดยมีขั้นตอนในการวิจัยดังนี้

#### 3.1 การศึกษาทฤษฎีแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีในการที่จะนำข้อมูลและความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์เสนอแนะข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัย ที่มีประสิทธิภาพสามารถรับลมธรรมชาติเพื่อความสบายในการอยู่อาศัยสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม การศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความน่าสบายและการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร และตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่เพิ่มความน่าสบายและลดการใช้พลังงาน เพื่อนำมาสรุปกำหนดตัวแปรในการวิจัย โดยมีการศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องดังนี้

##### 3.1.1 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมต่อสภาพสบาย ประกอบด้วย

1) อุณหภูมิของอากาศ (Air Temperature,  $t_a$ ) เป็นตัวแปรที่มีผลต่อการแผ่รังสี การพาและการนำความร้อนออกจากร่างกาย เมื่ออุณหภูมิของอากาศแวดล้อมต่ำกว่าร่างกาย จะช่วยให้การแผ่รังสี การพาและการนำความร้อนออกจากร่างกายเป็นไปได้เป็นอย่างดี

2) ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (Relative Humidity, RH) มีผลต่อการระเหย ความชื้นจากการหายใจ และจากผิวของร่างกาย โดยถ้าอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ จะทำให้ความชื้นสามารถระเหยออกจากร่างกายได้อย่างรวดเร็วขึ้น แต่ถ้าอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์สูงมากเกินไป จะทำให้การระเหยเป็นไปได้ยากทำให้เกิดความรู้สึกอึดอัดหรือเหนียวเหนอะหนะที่ผิว

3) ความเร็วลม (Air velocity,  $v$ ) ความเร็วลมที่เกิดจากการเปิดพัดลม หรือจากการพัดโดยธรรมชาติ ช่วยให้เกิดการพาพาความร้อนออกจากร่างกาย โดยการพาความร้อน และการระเหยความชื้นออกจากผิวหนัง ถ้าลมยิ่งพัดแรงยังสามารถพาความร้อนออกจากผิวหนังได้มากขึ้น แต่หากลมมีความเร็วมากเกินไปหรือกรณีที่ลมได้พัดพาอากาศเย็นหรือร้อนเกินไปติดมาด้วยก็จะทำให้เกิดความไม่สบายเกิดขึ้นซึ่งการพัดพาของลมลักษณะนี้ เรียกว่า ดราฟต์ (Draft) ซึ่งสังเกตได้ว่าตำแหน่งของร่างกายที่มีโอกาสเกิดสภาวะนี้ได้มากที่สุด คือ ศรีษะและเท้า เนื่องจากไม่มีการปกคลุมจากเสื้อผ้าเหมือนส่วนอื่นๆ ของร่างกาย การศึกษาของ Rohles, F. H. et. Al

4) อุณหภูมิการแผ่รังสีเฉลี่ย (Mean Radiant Temperature,  $t_{mrt}$ ) ถ้าผิววัตถุที่อยู่รอบตัวเรา เช่น ผนังบ้าน หรือผ้าเพดาน มีอุณหภูมิต่ำ ผิววัตถุนั้นจะสามารถรับรังสีความร้อนที่แผ่ออกจากร่างกายได้เป็นอย่างดี ในทางกลับกัน ถ้าผิววัตถุที่อยู่รอบตัวเรามีอุณหภูมิสูง ผิววัตถุนั้นจะสามารถแผ่รังสีความร้อนสู่ร่างกายได้มาก

โดยปกติแล้วจะใช้ โกลบเทอร์โมมิเตอร์ ในการวัดอุณหภูมิการแผ่รังสีความร้อนจากสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะได้อุณหภูมิที่ค่อนข้างถูกต้อง Fanger ได้ตั้งสมมติฐานให้พื้นผิวมีความสามารถในการแผ่รังสีสูงหรือให้เปรียบเสมือนผิววัตถุดำ ดังนั้นจะได้สมการอุณหภูมิการแผ่รังสีเฉลี่ยดังสมการที่ 3.1

$$(T_{mrt} + 273.15)^4 = (t_1 + 273.15)^4 F_{p-1} + \dots + (t_n + 273.15)^4 F_{p-n} \quad (3.1)$$

เมื่อ  $T_{mrt}$  = อุณหภูมิการแผ่รังสีเฉลี่ย, °C  
 $t_n$  = อุณหภูมิผิววัตถุ, °C โดย  $n = 1, 2, 3, \dots, n$   
 $F_{p-n}$  = ค่าตัวประกอบการมองเห็น ระหว่างคน (p) และผิววัตถุ (n)

และสำหรับสภาวะที่อุณหภูมิผิวแต่ละด้านมีความแตกต่างกันน้อยสามารถคำนวณโดยใช้สมการที่ 3.2

$$T_{mrt} = t_1 F_{p-1} + t_2 F_{p-2} + \dots + t_n F_{p-n} \quad (3.2)$$

หรือในกรณีที่อุณหภูมิผิววัตถุทุกด้านมีค่าประมาณเท่ากันเช่นในเวลากลางคืน

$$T_{mrt} = \sqrt[4]{\sum_n F_{p-n} (t_n + 273.15)^4} - 273.15 \quad (3.3)$$

### 3.1.2 ปัจจัยจากตัวบุคคล ปัจจัยจากตัวบุคคลที่มีผลต่อความรู้สึกประกอบด้วย

1) อัตราเมตาบอลิก (Metabolic Rate, M) จะมากหรือน้อยขึ้นกับขนาดของร่างกาย สภาพอากาศขณะนั้น และระดับกิจกรรมขณะนั้น อัตราเมตาบอลิก มีอีกหน่วยเป็น met ซึ่ง 1 met เท่ากับ  $58.2 \text{ W/m}^2$

2) ค่าความต้านทานของเสื้อผ้า (Clothing Insulation,  $I_{cl}$ ) ขึ้นกับชนิดของเสื้อผ้า มีผลต่ออัตราการพา การนำ การแผ่รังสีความร้อน ออกจากร่างกายรวมถึงอัตราการระเหยของ ความชื้นจากร่างกาย เนื่องจากเสื้อผ้าแต่ละชิ้นส่วน ผลิตจากวัสดุที่แตกต่างกัน รวมทั้งความหนาและพื้นที่ที่ปกคลุมร่างกายไม่เท่ากัน จึงจำเป็นต้องมีค่าอ้างอิงสำหรับความต้านทานต่อความร้อน โดยค่า

ความต้านทานความร้อนของเสื้อผ้ามีหน่วยเป็น clo ซึ่ง 1clo เท่ากับ  $0.155 \text{ m}^2\text{K/W}$  และสำหรับการคำนวณหาค่าความต้านทานความร้อนของเสื้อผ้า ( $I_{cl}$ ) พิจารณาได้จากสมการที่ 3.4

$$I_{cl} = 0.676 \sum i_{cl} + 0.117 \quad (3.4)$$

เมื่อ  $\sum i_{cl} =$  ผลรวมค่าความต้านทานความร้อนของเสื้อผ้า, clo

### 3.2 ค่าการโหวตความรู้สึก

#### 3.2.1 ค่าทำนายการโหวตความรู้สึกเชิงอุณหภูมิเฉลี่ย (Predicted Mean Vote; PMV)

การทำนายค่าการโหวตความรู้สึกเชิงอุณหภูมิเฉลี่ย สามารถใช้ในการทำนายความรู้สึกเชิงอุณหภูมิกับกลุ่มคนจำนวนมากได้ และสมการการทำนายค่าการโหวตความรู้สึกเชิงอุณหภูมิเฉลี่ยนี้ จะเกี่ยวข้องถึงสมการสมดุลความร้อนของร่างกายมนุษย์ และสภาพของความสบายเชิงอุณหภูมิ ซึ่งค่าที่ได้จากสมการจะมีค่าตั้งแต่ -3 ถึง +3

#### 3.2.2 อุณหภูมิโอเปอเรทีฟ (Operative Temperature; $T_{op}$ )

อุณหภูมิโอเปอเรทีฟเป็นอุณหภูมิที่คงที่ของพื้นที่ปิดล้อมสีดำ (Black enclosure) ที่มีการแลกเปลี่ยนความร้อนโดยการแผ่รังสี ในอัตราเท่ากับร่างกายมนุษย์ที่สูญเสียความร้อนโดยการแผ่รังสีนั้นในสภาพแวดล้อมจริง และมีความเร็วลมกับความดันเท่ากัน ซึ่งรวมทั้งอุณหภูมิบรรยากาศและอุณหภูมิการแผ่รังสีจากผนังรอบด้านเฉลี่ยเข้าไว้ด้วยกัน จะช่วยให้ทราบถึงอุณหภูมิที่มีผลต่อผู้อยู่อาศัยที่แท้จริงได้ โดยนำค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนแต่ละค่ามาพิจารณาด้วย แสดงในสมการที่ 5.19

$$T_{op} = \frac{h_r T_{mrt} + h_c T_a}{h_r + h_c} \quad (3.5)$$

เมื่อ  $h_r =$  สัมประสิทธิ์การถ่ายเทการแผ่รังสีความร้อน,  $\text{W/m}^2\text{K}$

$h_c =$  สัมประสิทธิ์การถ่ายเทการพาความร้อน,  $\text{W/m}^2\text{K}$

$T_{mrt} =$  อุณหภูมิการแผ่รังสีเฉลี่ย,  $^{\circ}\text{C}$

$T_a =$  อุณหภูมิอากาศ,  $^{\circ}\text{C}$

### 3.3 การสำรวจและเก็บข้อมูลอาคารกรณีศึกษา

3.3.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของอาคาร เป็นการศึกษาลักษณะทางกายภาพด้านสถาปัตยกรรม และสถาปัตยกรรมภายใน โครงสร้างของบ้านพื้นที่ชนบทในจังหวัดสงขลา โดยการสำรวจอาคารในพื้นที่ศึกษาจริง มีการสำรวจโดยการถ่ายภาพ สเก็ตภาพและจดบันทึก

3.3.2 สร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ในงานวิจัยฉบับนี้ได้สร้างเครื่องมือในการสำรวจและเก็บข้อมูลการวิจัยดังนี้

1) แบบสำรวจและสังเกตการณ์ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำรวจและจดบันทึกค่าความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิอากาศ ความเร็วลม ซึ่งมาจากการสำรวจและสังเกตการณ์ในพื้นที่ศึกษาจริง

3.3.3 แบบสอบถามความรู้สึกของผู้ใช้จริง โดยใช้ทฤษฎี 7 Scale ของ ASHRAE และ 3 Scale ของ McInTry ในการสร้างเครื่องมือแบบสอบถาม เพื่อนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์หาความรู้สึกสบาย

1) แบบสอบถาม แบบสอบถามที่ใช้การสำรวจนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นข้อมูลเกี่ยวกับผู้ที่ถูกสำรวจประกอบด้วย อายุ เพศ การแต่งกาย และส่วนที่สองเป็นชุดคำถามที่เกี่ยวข้องกับความสบายในช่วงที่กำลังสัมภาษณ์และตรวจกับสภาวะในห้อง

2) เครื่องมือตรวจวัดสภาวะแวดล้อมอุณหภูมิในอาคาร ระหว่างที่ผู้ถูกสำรวจกำลังกรอกข้อมูลในแบบสอบถาม สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิรอบตัวผู้ถูกสอบถามจะถูกตรวจวัด โดยข้อมูลประกอบด้วย อุณหภูมิอากาศ ( $t_a$ ) ความชื้นสัมพัทธ์อากาศ (RH) อุณหภูมิโกลบ ( $t_g$ ) และความเร็วลม ( $V_a$ ) เครื่องมือวัดที่ใช้เป็นชนิดสำหรับการใช้งานนอกพื้นที่ ความแม่นยำของอุปกรณ์มีดังนี้ อุณหภูมิอากาศ  $\pm 1^\circ\text{C}$  ความชื้นสัมพัทธ์และความเร็วลม  $\pm 10.0\%$  และอุณหภูมิโกลบ  $\pm 0.5^\circ\text{C}$  ผลของการวัดค่าเหล่านี้จะใช้ประกอบการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลจากแบบสอบถาม

3.4 ลงพื้นที่เก็บข้อมูล และรวบรวมข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1, 2 และ 3 เพื่อนำผลที่ได้จากการวัดจริงจากเครื่องมือวัด จากแบบสำรวจและสังเกตการณ์ จากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์และสรุปผลต่อไป

3.5 สรุปผลที่ได้ทั้งหมด พร้อมทั้งเสนอแนะข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัย ที่มีประสิทธิภาพสามารถรับลมธรรมชาติ เพื่อความสบายในการอยู่อาศัยสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

3.6 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กลุ่มครอบครัวผู้อยู่อาศัยจริงในบ้านที่ใช้สำรวจ และกลุ่มบุคคลภายนอกซึ่งเป็นนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยใช้จำนวนคนทั้งสิ้น 40 คน



### 3.7 กลุ่มตัวอย่างบ้านเรือนพื้นถิ่นชนบทที่ใช้ทำการศึกษา

บ้านพื้นถิ่นชนบทในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา จำนวน 2 หลัง ซึ่งเป็นบ้านที่มีเอกลักษณ์ความเป็นพื้นถิ่นของชาวภาคใต้ มีลักษณะโครงสร้างที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ มีการวางผังและลักษณะทางกายภาพที่น่าสนใจในการสำรวจและทดสอบ

#### 3.7.1 บ้านของนางสาวอุบล บุญรัตน์ ตำบลร่ำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา



ภาพที่ 3.1 เรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลร่ำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา แหล่งที่มา ภาพพื้นที่จริง (สาทิณี, 2559)



ภาพที่ 3.2 ด้านหลังของเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลร่ำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา แหล่งที่มา ภาพในพื้นที่จริง (สาทิณี, 2559)

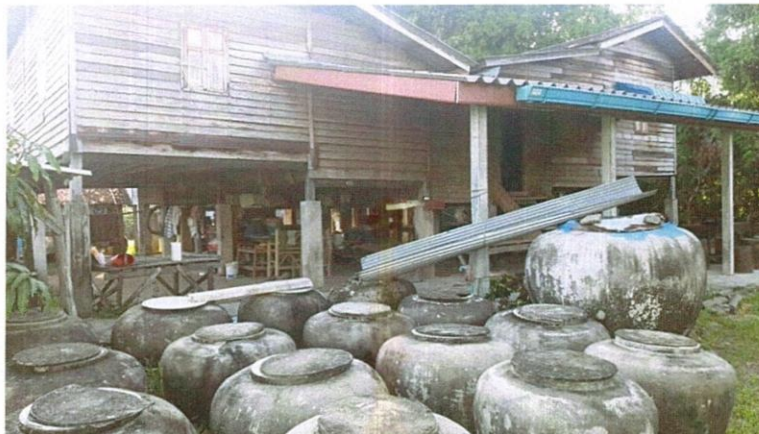


ภาพที่ 3.3 วัสดุผนังของเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา  
แหล่งที่มา ภาพในพื้นที่จริง (สาทินี, 2559)

3.7.2 บ้านของนายเพียร มะเตือ ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา



ภาพที่ 3.4 ด้านหน้าเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา  
แหล่งที่มา ภาพในพื้นที่จริง (สาทินี, 2559)



ภาพที่ 3.5 ด้านหลังเรือนพักอาศัย  
แหล่งที่มา ภาพในพื้นที่จริง (สาทิณี, 2559)

จะเห็นว่าบ้านทั้งสองหลังที่เลือกในพื้นที่ชุมชนรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา มาใช้ในการศึกษาและทดสอบนั้น เนื่องจากเรือนทั้งสองหลังมีองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นที่ชัดเจน



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติของบ้านเรือนพื้นถิ่นชนบท และศึกษาความสบายเชิงอุณหภูมิของผู้อยู่อาศัย เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัยที่มีประสิทธิภาพสามารถรับลมธรรมชาติ เพื่อความสบายในการอยู่อาศัยสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

#### 4.1 ข้อมูลพื้นฐานขอบเขตความสบายในประเทศไทย

##### 4.1.1 สภาพอากาศของประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ระหว่างละติจูดที่ 5 องศาเหนือ ทางด้านตะวันออกอยู่ที่ลองจิจูด 106 องศาตะวันออก ตะวันตกอยู่ที่ลองจิจูด 97 องศาตะวันออก มีลมประจำพัดผ่าน 2 ทิศทางคือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เนื่องจากสภาพที่ตั้งของประเทศตั้งอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร ส่งผลให้ลักษณะสภาพอากาศของประเทศไทยค่อนข้างร้อน และมีฝนตกชุกเกือบตลอดทั้งปี

##### 4.1.2 ขอบเขตความสบายของคนไทย

เป็นไปได้ว่าลักษณะภูมิประเทศ และวัฒนธรรมการแต่งกายที่แตกต่างกันส่งผลต่อความสบายที่ต่างกัน (de Dear, R.J., Brager, G.S) ปัจจุบันมีการศึกษาสภาวะสบายเชิงอุณหภูมิ (Thermal Comfort) ของคนในพื้นที่ต่าง ๆ มากขึ้น สำหรับประเทศไทยได้มีผู้วิจัยหลายท่านที่ได้ศึกษาการยอมรับความรู้สึกสบายของสภาพอากาศไว้ เช่น

วรารักษ์ กาญจนวิโรจน์ (วรารักษ์ กาญจนวิโรจน์) ทดสอบสภาวะน่าสบายของคนสวมใส่เสื้อผ้าปกตินั่งอยู่ในพื้นที่ไม่ปรับอากาศ โดยทดสอบในสภาพแวดล้อมที่ไม่ควบคุมสภาพอากาศพบว่า ความว่าความคุ้นเคยทางสภาพอากาศขึ้นอยู่กับแต่ละกลุ่มคน สำหรับสภาพอากาศที่ยอมรับได้ของกลุ่มคนที่ทำการทดสอบ อยู่ในช่วงอุณหภูมิที่ 25.6 – 31.5 องศาเซลเซียส ค่าความชื้นสัมพัทธ์ที่ใช้ทดสอบอยู่ในช่วง 37.7 – 62.9 นอกจากนี้ บารุช จีวอนี (Baruch Givoni) (Givoni, B 1969) กล่าวว่า อยู่ในช่วงอุณหภูมิที่ 24 – 32.5 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 50 – 80 แต่ค่าดังกล่าวมีค่าเกินขอบเขตความสบายของสมาคมวิศวกรรมและปรับอากาศแห่งอเมริกา (ASHRAE) ซึ่งกำหนดอยู่ในช่วงอุณหภูมิที่ 20 – 26 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 20 – 80 เนื่องจากเป็นการทดสอบในสภาพแวดล้อม และลักษณะการแต่งกายที่ต่างกัน จึงส่งผลให้การยอมรับ

ขอบเขตความสบายของคนที่อยู่ในประเทศแถบร้อน – ชื้น มีค่าสูงกว่าขอบเขตสบายของคนในประเทศหนาว

#### 4.2 การสำรวจและเก็บข้อมูลเรือนพื้นถิ่นชนบท กรณีศึกษา

บ้านพื้นถิ่นชนบท ซึ่งเป็นกรณีศึกษาตั้งอยู่ในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ซึ่งทิศตะวันออกเฉียงใต้ของไทย ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ที่พัดจากมหาสมุทรอินเดียและลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านอ่าวไทย ทำให้ได้รับไอน้ำและความชุ่มชื้นมาก อุณหภูมิเฉลี่ยจึงไม่สูงมาก อากาศไม่ร้อนจัดในฤดูร้อนและอบอุ่นในช่วงฤดูฝน ส่วนในฤดูหนาวจะมีอากาศเย็นเป็นบางครั้ง อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 23.9 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.4 องศาเซลเซียส ส่วนความชื้นสัมพัทธ์สัมพันธ์จะมีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในเกณฑ์สูง เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมทั้งสองฤดูคือ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ มรสุมทั้งสองนี้ก่อนที่จะพัดเข้าสู่บริเวณจังหวัดได้พัดผ่านทะเลและมหาสมุทรจึงพาเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นมาด้วย ทำให้มีความชื้นสัมพัทธ์สูง ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีประมาณ 79 % โดยมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 92 % ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 66 % ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายนจะเป็นลมทิศตะวันออกเฉียงใต้ ความเร็วลมเฉลี่ยประมาณ 13 – 22 กม./ชม. เดือนพฤษภาคมและสิงหาคมเป็นลมทิศตะวันตก ความเร็วลมเฉลี่ย 9 – 11 กม./ชม. เดือนมิถุนายน กรกฎาคม กันยายน และตุลาคม เป็นลมทิศตะวันออกเฉียงใต้ ความเร็วลมเฉลี่ย 9 – 11 กม./ชม (<http://www.marine.tmd.go.th>) จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยได้เข้าศึกษารูปแบบบ้านพื้นถิ่นชนบทจำนวน 2 หลัง ซึ่งเป็นบ้านที่มีเอกลักษณ์ความเป็นพื้นถิ่นของภาคใต้ ซึ่งมีรายละเอียดด้านสถาปัตยกรรมที่น่าสนใจจะกล่าวในรายละเอียดดังนี้

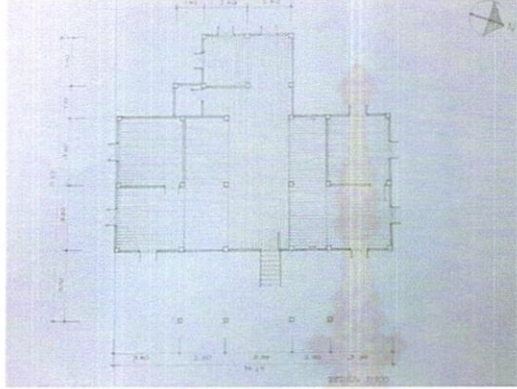
##### 4.2.1 สภาพทั่วไปของชุมชนร้านค้าและลักษณะของเรือนพื้นถิ่นชนบท

สภาพทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา เป็นลักษณะวิถี “โหนด-นา-เล” คือชาวบ้านมีอาชีพหลักจากการผลิตตาลโตนด การทำนา และประมงทะเลสาบ ชุมชนร้านค้าซึ่งมีพื้นที่ติดทะเลสาบโดยตรง จะเป็นวิถี “โหนด-นา” คือมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นท้องนาแซมด้วยต้นตาลโตนดบนคันนา สภาพทางกายภาพของชุมชนจึงเป็นที่โล่งมีลมผ่านได้ดี มีการตั้งถิ่นฐานกระจายอยู่ตามแหล่งทำมาหากิน โดยจะรวมเป็นชุมชนหนาแน่นบริเวณริมคลองและทางสัญจรหลัก เรือนพื้นถิ่นในชุมชนร้านค้า มีลักษณะร่วมกับเรือนพื้นถิ่นในภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย คือ เป็นเรือนไม้ยกใต้ถุนและหลังคาทรงจั่ว ส่วนลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์คือ วัสดุผนังหลังคาใช้เป็นใบตาลหรือกระเบื้องดินเผา

##### 4.2.2 การวางอาคารเรือนพักอาศัย

ผลจากการสำรวจเรือนพื้นถิ่นจำนวน 2 หลัง จะพบว่าลักษณะการวางเรือนพื้นถิ่นจะหันหน้าเรือนเข้าสู่ทางสัญจร ทั้งทางน้ำและทางบกซึ่งสามารถรับลมได้ดี การปลูกพืชพรรณและต้นไม้

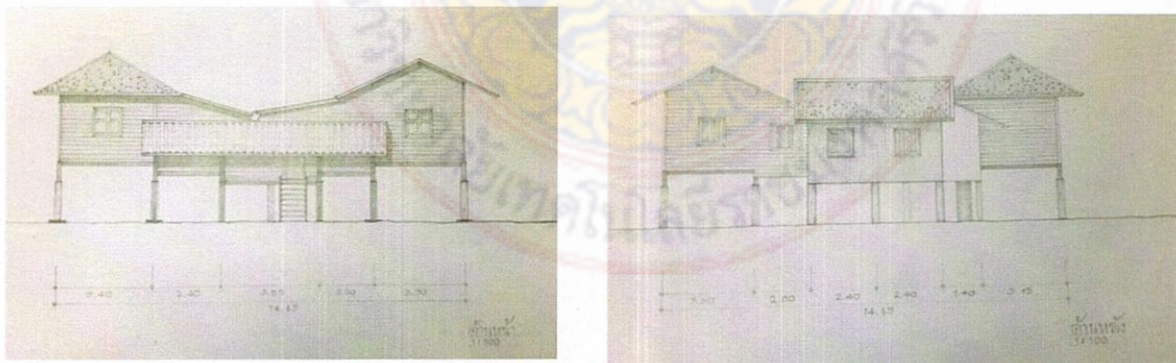
ยื่นต้นเป็นแนวรั้วเพื่อสร้างขอบเขต ช่วยเรื่องร่มเงาและแสงแดดที่ส่องกระทบตัวเรือน ส่วนบริเวณรอบตัวเรือนปล่อยเป็นลานโล่งช่วยในการระบายอากาศ



ภาพที่ 4.1 ผังพื้น และการวางผังเรือน  
แหล่งที่มา ภาพสเก็ตซ์พื้นที่จริง (สาทินี,2559)

#### 4.2.3 การวิเคราะห์การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

ผลการศึกษาระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ เรือนพื้นถิ่นชนบทภาคใต้ พบว่าลักษณะของสถาปัตยกรรมเรือนพื้นถิ่นได้ถูกออกแบบมาเพื่อส่งเสริมด้านสภาวะน่าสบาย ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของเรือนพื้นถิ่น คือ การออกแบบเรือนให้มีหลังคาจั่วทรงสูง การมีชายคายื่นออกมาจากตัวเรือน วัสดุของตัวเรือนที่มาจากธรรมชาติ ช่วยเสริมการระบายอากาศ การมีใต้ถุน พื้นที่ใช้สอยของเรือนพักอาศัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ พื้นที่ชั้นบน ใช้เป็นที่นอน พักผ่อน ส่วนใหญ่มักใช้ในเวลากลางคืน พื้นที่ชั้นล่าง ซึ่งเป็นพื้นที่ใต้ถุนเรือน เป็นพื้นที่สาธารณะใช้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงเวลากลางวัน ระบบการระบายอากาศตามแบบธรรมชาติ



ภาพที่ 4.2 รูปด้านเรือนพื้นถิ่น  
แหล่งที่มา ภาพสเก็ตซ์พื้นที่จริง (สาทินี,2559)

#### 4.2.4 วัสดุประกอบของเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น

วัสดุหลังคา ใช้วัสดุที่ก่อสร้างหรือประดิษฐ์ขึ้นมาในท้องถิ่น โดยใช้ใบตาลหรือกระเบื้องดินเผา สำหรับหลังคาใบตาลจะมีมวลน้อย มีน้ำหนักเบา และค่าสะสมความร้อนน้อย การหน่วงความร้อนน้อย ช่วยให้มีการระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ดี ส่วนหลังคากระเบื้องดินเผาจะมีมวลสารปานกลาง น้ำหนักปานกลาง ค่าการสะสมความร้อนปานกลาง แต่มาช่วงมีการหันมาใช้หลังคาสังกะสี บางส่วน เนื่องจากมีความสะดวกในการซ่อมแซม ทำให้ภายในเรือนพื้นถิ่นมีการสะสมความร้อนในพื้นที่ชั้นบนมากขึ้น



ภาพด้านหน้าเรือนพักอาศัย



ภาพด้านหลังเรือนพักอาศัย

#### ภาพที่ 4.3 เรือนพักอาศัยของนางสาวอุบล บุญรัตน์

ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา  
แหล่งที่มา ภาพถ่ายในพื้นที่จริง (สาทินี,2559)



ภาพ ด้านหน้าเรือนพักอาศัย



#### ภาพที่ 4.4 เรือนพักอาศัยของนายเพียร มะเดื่อตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา

แหล่งที่มา ภาพถ่ายในพื้นที่จริง (สาทินี,2559)

ลักษณะสถาปัตยกรรมเรือนพักอาศัยพื้นถิ่น เป็นเรือนสองชั้นมีการใช้ประโยชน์จากเรือนชั้นล่างและชั้นบน โดยแบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็นส่วน ๆ ชั้นล่างเป็นใต้ถุนยกสูงจากพื้นดิน และเป็นพื้นที่ในการเก็บอุปกรณ์ทางการเกษตร ชั้นบนซึ่งออกแบบให้โปร่ง โล่งเพื่อให้เกิดการระบายอากาศที่ดี แบ่งเป็นพื้นที่ส่วนตัว เช่น ห้องนอน และพื้นที่สาธารณะ เช่น พื้นที่ส่วนครัว พื้นที่ส่วนนั่งเล่น



ภาพที่ 4.5 การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดภายในบ้านเรือนพื้นถิ่น  
แหล่งที่มา ภาพถ่ายในพื้นที่จริง (สาทิณี,2559)



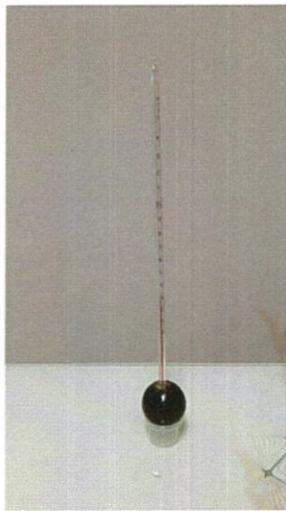
ภาพที่ 4.6 ลักษณะสภาพแวดล้อมภายในบ้านเรือนพื้นถิ่น  
แหล่งที่มา ภาพถ่ายในพื้นที่จริง (สาทิณี,2559)

#### 4.3 ความน่าสบายเชิงอุณหภูมิภาพ (Thermal Comfort)

จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลทั้งด้านกายภาพ การทดลอง และการเก็บข้อมูลด้านความน่าสบายเชิงอุณหภูมิภาพ (Thermal Comfort) เพื่อนำมาประเมินสภาวะความสบายจากการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติของผู้อยู่อาศัยภายในเรือนพื้นถิ่นทั้งสองหลัง ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลและการทดลองจากเครื่องมือวัด อาทิ Globe meter ใช้วัดอุณหภูมิการแผ่รังสีความร้อน ซึ่งเป็นตัวแปรในการหาค่า อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ ( $t_p$ ) (Mean Radiant Temperature) และ Portable



Thermometer ซึ่งใช้วัดอุณหภูมิอากาศ ( $t_a$ ) ความชื้นสัมพัทธ์ (RH) และความเร็วลม ( $V_a$ ) ความแม่นยำของอุปกรณ์มีดังนี้ อุณหภูมิอากาศ  $\pm 0.5$  องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์และความเร็วลม  $\pm 5.0\%$  และอุณหภูมิโกลบ  $\pm 0.5$  องศาเซลเซียส ผลของการวัดค่าเหล่านี้จะใช้ประกอบการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลจากแบบสอบถาม



ภาพที่ 4.7 Glob Meter



ภาพที่ 4.8 Portable Thermometer

แหล่งที่มา ภาพถ่ายอุปกรณ์ (สาทิณี, 2559)

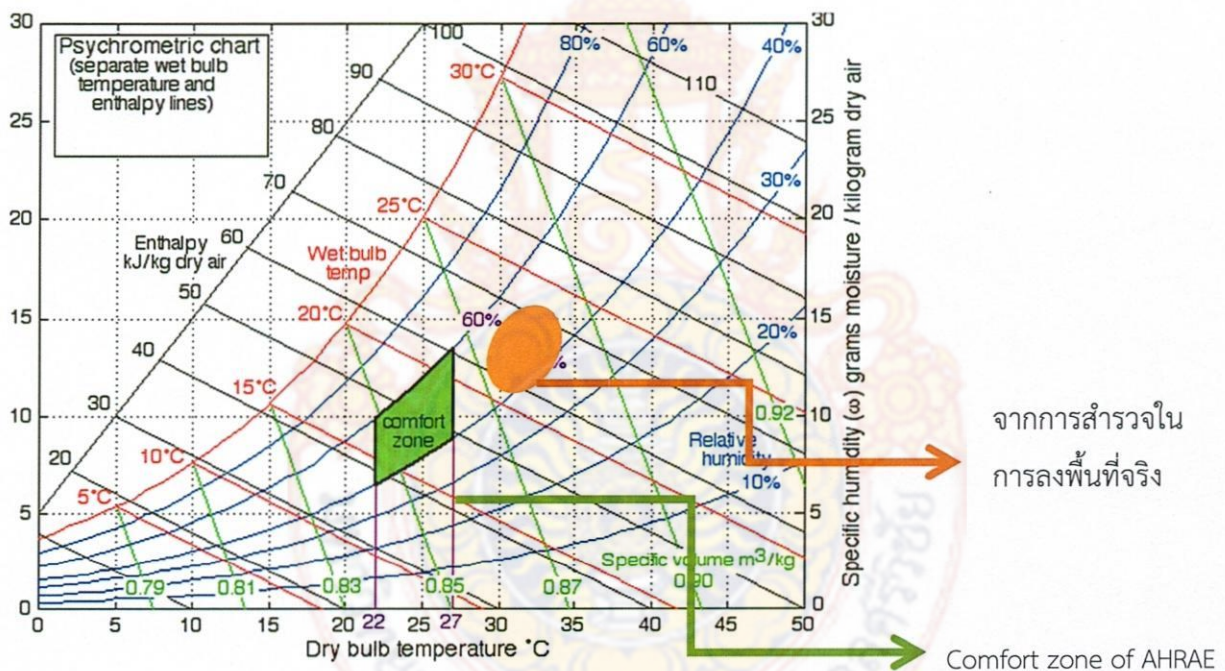
#### 4.4 ผลที่ได้รับ

งานวิจัยนี้ได้มีการสำรวจเพื่อศึกษาความสบายอุณหภูมิอากาศของคนไทยที่อยู่ในเรือนพื้นถิ่นชนบท โดยวิธีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ จากการสำรวจอาศัยข้อมูลจากคนไทยจำนวนหนึ่ง ซึ่งเป็นบุคคลที่อยู่อาศัยในเรือนพื้นถิ่นนั้น และผู้มาเยือน สำรวจขณะกำลังพักผ่อนอยู่ในเรือนพื้นถิ่น การสำรวจนี้ประกอบด้วย การประเมินผลความสบายโดยใช้แบบสอบถามและการตรวจวัดสถานะแวดล้อมภายในห้อง การสำรวจนี้จะเก็บข้อมูลเฉพาะจากคนที่อยู่ในห้องมาแล้วนานกว่าครึ่งชั่วโมง

##### 4.4.1 ผลจากการสำรวจและเก็บข้อมูลด้านอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

งานวิจัยนี้ได้สำรวจข้อมูลด้านอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และสำรวจศึกษาความสบายเชิงอุณหภูมิของผู้อยู่อาศัยในเรือนพื้นถิ่นชนบทในจังหวัดสงขลา ซึ่งผลจากการสำรวจและเก็บข้อมูลด้านอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ของเรือนพื้นถิ่นบ้านนางสาวอุบล บุญรัตน์ และนายเพ็ญมะเตือ ซึ่งทำการเก็บมูลในวันที่ 22 มิถุนายน 2559 และวันที่ 23 มิถุนายน 2559 เวลา 8.00 – 17.30 พบว่า อุณหภูมิอากาศภายในบ้านเฉลี่ยทั้งวันอยู่ที่ 30.01- 31.03 องศาเซลเซียส ความชื้น

สัมพัทธ์ร้อยละ 60 – 75 ความเร็วลม 0.5 – 1.2 เมตรต่อวินาที และ อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ (mean radiant temperature) อยู่ที่ 28.11 – 30.3 องศาเซลเซียส จากภาพ 4.5 แสดงให้เห็นว่าผลการศึกษางานวิจัยฉบับนี้เป็นไปตาม การศึกษาของบารุช จีโวนี (Buruch Givoni) ซึ่งสรุปไว้ว่าคนไทยที่ทำงานในสภาพแวดล้อมที่ใช้ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติมีขอบเขตสูงสุดของสภาวะน่าสบายอยู่ในช่วงอุณหภูมิที่ 24 – 32.5 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 50 – 80 ซึ่งค่าดังกล่าวมีค่าเกินขอบเขตความสบายของสมาคมวิศวกรรมระบบปรับอากาศแห่งสหรัฐอเมริกา (ASHRAE) ซึ่งกำหนดอยู่ในช่วงอุณหภูมิที่ 20 – 26 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 20 – 80 และเนื่องจากเป็นการทดสอบในสภาพแวดล้อม ลักษณะการแต่งกายที่แตกต่างกัน จึงทำให้การยอมรับขอบเขตความสบายของคนที่อยู่ในประเทศไทยแถบร้อน ขึ้น มีค่าสูงกว่าขอบเขตความสบายของคนในประเทศเขตหนาว



ภาพที่ 4.9 ผลการศึกษาจากพื้นที่จริง

#### 4.4.2 การสำรวจความสบายเชิงอุณหภูมิ

จากการสำรวจด้านความสบายเชิงอุณหภูมิ ทางผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการสำรวจ คือ แบบสอบถาม ในการสำรวจนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นข้อมูลเกี่ยวกับผู้ที่ถูกสำรวจประกอบด้วย อายุ เพศ การแต่งกาย และส่วนที่สองเป็นชุดคำถามที่เกี่ยวข้องกับความสบายในช่วงที่กำลังสัมผัสและตรวจสอบกับสภาวะในเรือนพื้นถิ่น ตารางที่ 4.1 แสดงระดับสเกลของความสบายของเรือนพื้นถิ่นโดยวิธีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติที่ให้ผู้ถูกสำรวจประเมิน

ตารางที่ 4.1 ระดับสเกลของความรู้สึกสบายของเรือนพินถิ่นโดยวิธีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

สเกล ตัวเลข	สเกล ความรู้สึก ของ ASHRAE	การยอมรับ (Acceptability)			ความชอบ (Perference)		
		อุณหภูมิ	ปริมาณลม	ความชื้น	อุณหภูมิ	ปริมาณลม	ความชื้น
+3	ร้อน		สูงเกินไป	สูงเกินไป			
+2	อุ่น		สูง	สูง			
+1	ค่อนข้างอุ่น	รับได้	ค่อนข้างสูง	ค่อนข้างสูง	อุ่นขึ้น	ลมมากขึ้น	ชื้นขึ้น
0	สบาย	พอรับได้	พอดี	พอดี	ไม่เปลี่ยน	ไม่เปลี่ยน	ไม่เปลี่ยน
-1	ค่อนข้างเย็น	รับไม่ได้	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	เย็นลง	ลมน้อยลง	แห้งลง
-2	เย็น		ต่ำ	ต่ำ			
-3	หนาว		ต่ำเกินไป	ต่ำเกินไป			

1) ข้อมูลจากการสำรวจ

การสำรวจนี้ได้ชุดตัวอย่างจำนวน 40 ชุด จากผู้ถูกสอบถาม 40 คน ทั้งหมดเป็นคนไทยซึ่ง  
คุ้นชินกับภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลอายุและการสวมเสื้อผ้าของผู้ที่ถูกสำรวจ

ตารางที่ 4.2 อายุและการสวมเสื้อผ้าของผู้ที่ถูกสำรวจ

ข้อมูล		เพศชาย	เพศหญิง	รวม
อายุ (ปี)	20-25	7	13	20
	46-50	0	2	2
	51-55	1	4	5
	56-60	3	2	5
	>60	5	3	8
	รวม	16	24	40
ความเป็นฉนวน ของเสื้อผ้า (clo)	ค่าเฉลี่ย	0.51	0.57	0.54
	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	0.10	0.04	0.09
	ค่าสูงสุด	0.60	0.65	0.62
	ค่าต่ำสุด	0.29	0.42	0.29

จากตาราง ตัวอย่างที่สำรวจได้ครอบคลุมคนตั้งแต่อายุน้อยกว่า 20 ปีกระทั่งมากกว่า 60 ปี อย่างไรก็ตาม กว่าร้อยละ 50 เป็นนักศึกษาที่มีอายุระหว่าง 20-25 ปี นอกจากนี้ร้อยละ 50 เป็นคนที่อยู่ในชุมชนนั้น

## 2) ความเป็นฉนวนของเครื่องแต่งกาย

ลักษณะการแต่งกายของผู้ถูกสอบถามมีการเก็บรวบรวมเพื่อคำนวณค่าความเป็นฉนวนของเครื่องแต่งกาย โดยอิงข้อมูลตามที่แสดงในมาตรฐาน ANSI/ASHRAE 55-1992 จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.2 จะสังเกตได้ว่าค่าเฉลี่ยของความเป็นฉนวนของเครื่องแต่งกายสำหรับเพศชายเท่ากับ 0.57 และสำหรับเพศหญิงเท่ากับ 0.51 ค่าความเป็ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06 จะเห็นว่าลักษณะการแต่งกายของคนในชุมชนมีลักษณะสบายๆ สวมผ้าถุง ผ้าขาวม้าและเสื้อบาง ๆ สำหรับผู้ถูกสอบถามอีกครั้งหนึ่งเป็นนักศึกษา ลักษณะการแต่งกายอยู่ในชุดฟอร์มนักศึกษา ดังนั้นความเป็นฉนวนของเครื่องแต่งกายสูงกว่าของคนในชุมชน

## 3) สภาพอากาศในอาคารและความสบายอุณหภูมิ

ในระหว่างสำรวจมีการตรวจวัดสภาพอากาศในห้องปรับอากาศ การวัดนี้ประกอบด้วยข้อมูลอุณหภูมิอากาศ ( $t_a$ ) ความชื้นสัมพัทธ์อากาศ ( $RH$ ) อุณหภูมิควบแน่น ( $t_{dp}$ ) และอุณหภูมิโกลบ ( $t_g$ ) รวมถึงความเร็วลมรอบตัวผู้ถูกสอบถาม สำหรับข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ อุณหภูมิแผ่รังสีและอุณหภูมิโอเปอเรทีฟ ซึ่งจะจากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลตรวจวัดจริง

จากการสำรวจความสบายของคนไทยในเรือนพินถิ่นภาคใต้โดยวิธีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ พบว่าค่าอุณหภูมิโอเปอเรทีฟที่ทำให้คนไทยรู้สึกสบายแบบเป็นกลางคือไม่ร้อนและไม่เย็นอยู่ในช่วง 28.9 -30.4 องศาเซลเซียส เมื่อเปรียบเทียบกับค่าอุณหภูมิโอเปอเรทีฟจากการสำรวจที่ทำให้คนไทยรู้สึกสบายกับค่าอุณหภูมิที่ได้จากการสำรวจของ บารุช จีวอนี (Buruch Givoni) พบว่าคนไทยมีอุณหภูมิที่รู้สึกสบายอยู่ในเกณฑ์ แต่หากเปรียบเทียบกับค่าอุณหภูมิที่ได้จากการคำนวณตามมาตรฐาน ASHRAE 55 พบว่าสูงกว่ามาตรฐานประมาณ 3 -5 องศาเซลเซียส

## 4) ความรู้สึกสบายอุณหภูมิ (Actual Mean Vote: AMV)

ความรู้สึกสบายของผู้ถูกสอบถามได้ถูกประเมินตามระดับสเกลที่แสดงในตารางที่ 4.1 จากการสำรวจ จะเห็นว่าดัชนี AMV มีค่าเฉลี่ย 1.71 ซึ่งแสดงว่ารู้สึกอุ่น โดยโหวตคะแนนการยอมรับอุณหภูมิ ที่ค่าเฉลี่ย 0.29 ซึ่งแสดงว่าเป็นการยอมรับที่พอรับได้

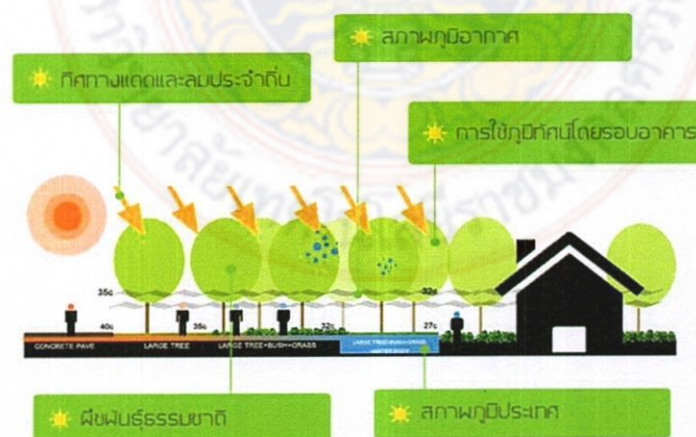
ตารางที่ 4.3 ค่าสถิติของดัชนีความสบายอุณหภูมิจากแบบสอบถาม

ตัวสถิติ	Actual mean vote	คะแนนโหวตการยอมรับ			คะแนนโหวตความชอบ		
		อุณหภูมิ	ความเร็วลม	ความชื้น	อุณหภูมิ	ความเร็วลม	ความชื้น
ค่าเฉลี่ย	1.71	0.29	1.03	1.07	-0.01	0.14	0.03
ค่าสูงสุด	3	1	0	2	1	1	1
ค่าต่ำสุด	1	-1	-1	0	-1	-1	-1

#### 4.5 การเสนอแนะแนวทางเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัย ที่มีประสิทธิภาพสามารถรับลมธรรมชาติ เพื่อความสบายในการอยู่อาศัยสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

เกณฑ์ในการเสนอแนะแนวทางในงานวิจัยฉบับ ถ้าหากมองหลักการของ Passive design ในสมัยทศวรรษที่ 70 ที่เทคโนโลยีอาคารยังไม่เจริญนัก จะพบว่าการออกแบบให้ตอบรับกับสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดสภาวะน่าสบาย ยังคงเป็นหัวใจความสำคัญของการออกแบบ ในศตวรรษที่ 20 การผสมผสานองค์ความรู้จาก Passive design เข้ากับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการที่จะใช้ประโยชน์พลังงานธรรมชาติที่สะอาด และไม่มีวันหมดโดยตรง ดังนั้นการใช้การออกแบบอาคารโดยใช้วิธีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ เพื่อความสบายเชิงอุณหภูมิจนของผู้อยู่อาศัยในเขตอากาศร้อนชื้น จึงควรต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

4.5.1 อาคารที่สอดคล้องกับสภาพอากาศ จำเป็นต้องจัดพื้นที่ใช้สอยอาคาร การวางทิศทางอาคารควรหลีกเลี่ยงการวางตำแหน่งด้านยาวของอาคารให้หันหน้าเข้าหาทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ทิศทางแดด ทิศทางลมธรรมชาติ การสร้างร่มเงาให้อาคาร ให้มีความเหมาะสม



ภาพที่ 4.10 การวางทิศทางอาคาร

แหล่งที่มา : <http://www.2e-building.com>

4.5.2 ตัวอาคาร (Building Fabric) สำหรับการออกแบบอาคารโดยการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติรูปทรงอาคารมีความสำคัญ รูปทรงอาคารควรมีอัตราส่วนพื้นที่ผิวต่อพื้นที่ใช้สอยต่ำที่สุด หรือออกแบบให้กรอบอาคารมีเส้นรอบรูปน้อย ในกรณีที่มีรูปทรงเรียวยาวควรวางอาคารในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก

4.5.3 ช่องเปิด เป็นช่องทางที่ใช้ลมธรรมชาติเข้าสู่อาคาร ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ เป็นแนวทางในการลดปริมาณความร้อนผ่านช่องเปิดของอาคาร

4.5.4 วัสดุกรอบอาคาร ควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ ทำที่บังแดดเพื่อให้ผนังอยู่ในร่มเงาตลอดทั้งวัน โดยเว้นช่องว่างระหว่างที่บังแดดกับผนังเพื่อลดการสะสมความร้อน ผนังที่มีการเล่นผิว (texture) เพิ่มพื้นที่ผิว เพื่อลดผลกระทบจากความร้อน ควรใช้ผนังที่มีมวลสารน้อย ติดตั้งฉนวนความร้อน และใช้วัสดุที่มีการสะสมความร้อนความชื้นน้อย

4.5.5 หลังคาควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ หลีกเลี่ยงการทำช่องแสงบนหลังคา (skylight) แต่ถ้าต้องมีควรทำแผงบานเกล็ดบังแสงแดดและติดตั้งให้ถูกทิศทาง เพราะความร้อนมากกว่า 90% มาจากการแผ่รังสีความร้อนของหลังคาเข้ามายังภายในอาคาร วัสดุหลังคาควรเป็นวัสดุที่มีมวลสารน้อย มีการดูดกลืนและสะสมความร้อนต่ำ มีค่าความต้านทานความร้อนสูง (R) สูง ให้ลอนของหลังคาวางขวางกับการโคจรของดวงอาทิตย์ (ตะวันออกไปตะวันตก อ้อมใต้) เพื่อบังแดดให้กันและกันและลดความร้อน ออกแบบเป็นหลังคาจั่วเพื่อเพิ่มช่องว่างอากาศใต้หลังคา หรือทำเป็นหลังคา 2 ชั้น หรือหลังคาทรงสูงระบายอากาศร้อนออกด้านบน ไม่ควรเป็นหลังคาแบนและหนา



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยมีการศึกษาการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ เรือนพื่นถิ่นชนบทภาคใต้ ศึกษาความน่าสบายเชิงอุณหภูมิของผู้อยู่อาศัยภายในเรือนชนบทภาคใต้ และเสนอแนะข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัย ที่มีประสิทธิภาพสามารถรับลมธรรมชาติ เพื่อความสบายในการอยู่อาศัยสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.1 ความสบายของคนไทยในเรือนพื่นถิ่นภาคใต้โดยวิธีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ พบว่าค่าอุณหภูมิโอเปอเรทีฟที่ทำให้คนไทยรู้สึกสบายแบบเป็นกลางคือไม่ร้อนและไม่เย็น อยู่ในช่วง 28.9 – 30.4 องศาเซลเซียส เมื่อเปรียบเทียบกับค่าอุณหภูมิโอเปอเรทีฟจากการสำรวจที่ทำให้คนไทยรู้สึกสบายกับค่าอุณหภูมิที่ได้จากการสำรวจของ บารุช จีโวนี (Buruch Givoni) พบว่าคนไทยมีอุณหภูมิที่รู้สึกสบายอยู่ในเกณฑ์ แต่หากเปรียบเทียบกับค่าอุณหภูมิที่ได้จากการคำนวณตามมาตรฐาน ASHRAE 55 พบว่าสูงกว่ามาตรฐานประมาณ 3 - 5 องศาเซลเซียส

5.1.2 ค่าดัชนีความสบายซึ่งวัดจากผู้ใช้งานจริง AMV มีค่าเฉลี่ย 1.71 ซึ่งแสดงว่ารู้สึกอุ่น โดยโหวตคะแนนการยอมรับอุณหภูมิ ที่ค่าเฉลี่ย 0.29 ซึ่งแสดงว่าเป็นการยอมรับที่พอรับได้

5.1.3 สำหรับข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัย สามารถสรุปได้ดังนี้

1) อาคารที่สอดคล้องกับสภาพอากาศ จำเป็นต้องจัดพื้นที่ใช้สอยอาคาร การวางทิศทางอาคารควรหลีกเลี่ยงการวางตำแหน่งด้านยาวของอาคารให้หันหน้าเข้าหาทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ทิศทางแดด ทิศทางลมธรรมชาติ การสร้างร่มเงาให้อาคาร ให้มีความเหมาะสม

2) ตัวอาคาร (Building Fabric) สำหรับการออกแบบอาคารโดยการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติรูปทรงอาคารมีความสำคัญ รูปทรงอาคารควรมีอัตราส่วนพื้นที่ผิวต่อพื้นที่ใช้สอยต่ำที่สุด หรือออกแบบให้กรอบอาคารมีเส้นรอบรูปน้อย ในกรณีที่อาคารมีรูปทรงเรียวยาวควรวางอาคารในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก

3) ช่องเปิด เป็นช่องทางที่ใช้ลมธรรมชาติเข้าสู่อาคาร ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ เป็นแนวทางในการลดปริมาณความร้อนผ่านช่องเปิดของอาคาร

4) วัสดุกรอบอาคาร ควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ ทำที่บังแดดเพื่อให้ผนังอยู่ในร่มเงาตลอดทั้งวัน โดยเว้นช่องว่างระหว่างที่บังแดดกับผนังเพื่อลดการสะสมความร้อน ผนังที่มีการ

เล่นผิว (texture) เพิ่มพื้นที่ผิว เพื่อลดผลกระทบจากความร้อน ควรใช้ผนังที่มีมวลสารน้อย ติดตั้งฉนวนความร้อน และใช้วัสดุที่มีการสะสมความร้อนความชื้นน้อย

5) หลังคา ควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ หลีกเลี่ยงการทำช่องแสงบนหลังคา (skylight) แต่ถ้าต้องมีควรทำแผงบานเกล็ดบังแสงแดดและติดตั้งให้ถูกทิศทาง เพราะความร้อนมากกว่า 90% มาจากการแผ่รังสีความร้อนของหลังคาเข้ามายังภายในอาคาร วัสดุหลังคาควรเป็นวัสดุที่มีมวลสารน้อย มีการดูดกลืนและสะสมความร้อนต่ำ มีค่าความต้านทานความร้อนสูง (R) สูง ให้ลอนของหลังคาวางขวางกับการโคจรของดวงอาทิตย์ (ตะวันออกไปตะวันตก อ้อมใต้) เพื่อบังแดดให้กันและกันและลดความร้อน ออกแบบเป็นหลังคาจั่วเพื่อเพิ่มช่องว่างอากาศใต้หลังคา หรือทำเป็นหลังคา 2 ชั้น หรือหลังคาทรงสูงระบายอากาศร้อนออกด้านบน ไม่ควรเป็นหลังคาแบนและหนา





### บรรณานุกรม

1. ระบบความเย็นแบบธรรมชาติ. 2552, พลังงานที่ยั่งยืน เล่ม 4, 28-29.
2. เรือนไทยภาคกลาง สถาปัตยกรรมไทย. กุมภาพันธ์ 2551, จาก <http://social.eduzones.com3>.
3. นราธิป ทับทัน. 2556, สภาวะสบายของมนุษย์จากภูมิปัญญาในการอยู่อาศัยร่วมกับนิเวศน์วัฒนธรรม  
กรณีศึกษา: เรือนพื้นถิ่นชุมชนรำแดง – ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาตอนล่าง, วารสารเทคโนโลยีภาคใต้.
4. วรณช ฤกษ์เสริมสุข. 2547 , การปรับปรุงตึกแถวพักอาศัย เพื่อความสบายทางด้านอุณหภูมิ แสงสว่าง  
การระบายอากาศ, วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม คณะ  
สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. วราภรณ์ กาญจนวิโรจน์. 2541, การศึกษาการเพิ่มขอบเขตสภาวะน่าสบายในเขตภูมิอากาศเขตร้อน  
ชั้นวิทยานิพนธ์ . สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต .จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
6. American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineer, Inc. 1992,  
Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy, ANSI/ASHREA Standard,  
Vol.55, pp. 1-21
7. Fanger,P.O. 1970, Thermal Comfort Analysis and Applications in Environmental  
Engineering, Technical University of Denmark, Laboratory of Heating and Air  
Conditioning, McGraw-Hill Book Company, pp 1-241.
8. Givoni. 1990, Comfort climate analysis and building design guidelines.