

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของการสร้างบ้านพอเพียงในประเทศไทย
(การศึกษาเชิงเปรียบเทียบ)



นางสาวปวีศา เพ็ญชาติ

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ECONOMICS ANALYSIS OF SELF-RELIANT HOUSING CONSTRUCTION
IN THAILAND (A COMPARATIVE STUDY)



MISS PAVARISA PHENJATI

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Architecture

Department of Architecture

Faculty of Architecture

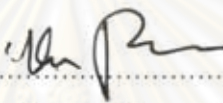
Chulalongkorn University

Academic Year 2008

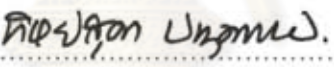
Copyright of Chulalongkorn University

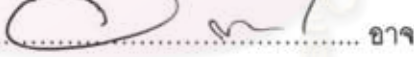
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของการสร้างบ้านพอเพียง
ในประเทศไทย (การศึกษาเชิงเปรียบเทียบ)
โดย นางสาวปวีศา เพ็ญชาติ
สาขาวิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.วรสันต์ นูรนาภาญจน์


คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต จุลาสัย)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์สุตา ปทุมานนท์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรสันต์ นูรนาภาญจน์)


..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญาธิการ)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร.ยุวรี อินนา)

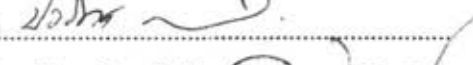
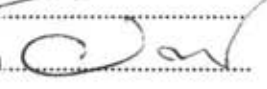
ปวริศา เพ็ญชาติ : การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของการสร้างบ้านพอเพียงในประเทศไทย
(การศึกษาเชิงเปรียบเทียบ) Economic Analysis of Self-reliant Housing in Thailand
(A Comparative Study) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร.วรสันต์ บูรณากาญจน์, 97 หน้า.

“บ้าน” เป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ของมนุษย์ทุกคน ในสภาวะเศรษฐกิจถดถอย พลังงานขาดแคลน และสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวนจากสภาวะโลกร้อนปัจจุบัน บ้านควรออกแบบเพื่อให้ประหยัดพลังงานอย่างเต็มรูปแบบเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศชาติที่มั่นคงและยั่งยืน

“บ้านพอเพียง” สร้างขึ้นตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficient Economy) ที่ทรงชี้แนะถึงหนทางการรอดพ้นจากวิกฤตการณ์ต่าง ๆ ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ บ้านพอเพียงมีต้นทุนต่ำ ก่อสร้างรวดเร็วประมาณ 30 วัน วัสดุที่ใช้มีคุณสมบัติกันความร้อนและรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ดี ช่วยลดค่าไฟฟ้าและค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษา ใช้เครื่องปรับอากาศขนาดเล็กกว่าบ้านทั่วไป ไม่น้อยกว่า 7 เท่า รวมถึงการนำน้ำหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ การร่อนน้ำจากน้ำค้าง และการผลิตก๊าซหุงต้มที่ได้จากของเสียในระบบบำบัด

การขยายผลและประยุกต์ใช้แนวคิดของบ้านพอเพียงอย่างกว้างขวางสำหรับสังคมไทย โดยความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนจึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วน การนำเสนอข้อมูลที่สามารถพิสูจน์ได้จากผลการวิจัยความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างคุณสมบัติต่างๆของบ้านทั่วไปและบ้านพอเพียง ช่วยแสดงให้เห็นถึงความสำคัญในการสนับสนุนแนวความคิดโครงการบ้านพอเพียง การศึกษาความเป็นไปได้ของบ้านพอเพียงกับผู้บริโภค ทั้งด้านความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ (Economic Feasibility) และคุณภาพชีวิต (Living standard) รวมทั้งวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการนำความคิดบ้านพอเพียงมาสร้างนโยบายการจัดสรรที่อยู่อาศัยระดับชุมชนถึงระดับชาติ การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของบ้านทั่วไปเปรียบเทียบกับบ้านพอเพียง ตลอดจนวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของบ้านพอเพียงกับผู้บริโภค เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนค่าใช้จ่ายไฟฟ้าที่ประหยัดได้ของการใช้เครื่องปรับอากาศ การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) จากข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อประมาณสมการถดถอยพหุคูณของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) การคำนวณมูลค่า GDP ที่เพิ่มขึ้นจากมูลค่ารายจ่ายเพื่อการลงทุนที่เพิ่มขึ้น รายจ่ายภาครัฐบาลที่เพิ่มขึ้น และมูลค่าการนำเข้าพลังงานที่ลดลงจากการนำนโยบายบ้านพอเพียงมาใช้กับที่อยู่อาศัยของประเทศ

ผลการวิจัยพบว่า ครัวเรือนรัฐบาลส่งเสริมและดำเนินการโครงการนำร่องบ้านพอเพียงจำนวน 60,000 หน่วย มูลค่าก่อสร้าง 1,000,000 บาทต่อหลัง โดยรัฐบาลจัดงบประมาณสนับสนุน 80,000 บาทต่อหลัง สามารถลดมูลค่าการนำเข้าพลังงานของประเทศได้ถึง 407 ล้านบาทต่อปี การนำเข้าน้ำมันดิบที่น้อยลง ส่งผลให้มูลค่า GDP สูงขึ้น 239.32 ล้านบาทต่อปี และสูงขึ้นอีก 43,663.20 ล้านบาท จากมูลค่าการลงทุนก่อสร้างบ้านของภาคเอกชนเพิ่มขึ้น 55,200 ล้านบาท อัตราการว่างงานของประเทศลดลง รัฐบาลสามารถเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลมากขึ้น นอกจากนี้ยังลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 30,096 ตัน ต่อปี

ภาควิชา..... สถาบันศึกษาระบบสารสนเทศ..... ลายมือชื่อนิสิต. x 
สาขาวิชา..... สถาบันศึกษาระบบสารสนเทศ..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก. 
ปีการศึกษา..... 2551.....

5074183825 : MAJOR ARCHITECTURE

KEY WORD: SELF-RELIANT HOME / SUSTAINABLE / LOW INCOME HOUSING / GDP

PAVARISA PHENJATI: BUILDING SUSTAINABLE SELF-RELIANT- HOUSING IN THAILAND
(A COMPARATIVE STUDY)

THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. VORASUN BURANAKARN, Ph.D. 97 pp.

During global economic crisis, 'Self-reliant home' was designed according to His Majesty the King under the overall heading of 'sufficient economy.' It points out ways and means to help people through the time of global crisis. Self-reliant home has low cost, simple to complete construction of only 30 days, high quality of life with 7 times low energy consumption compared to regular house. Appropriate insulations were applied to maintain habitable temperature in comfort zone with only 2 tons of A/C unit for 150 sq.m. Recycled waste water and collecting dew from roof top surface were applied to the house sanitary system with biogas generation from solid waste. Contributing Self-reliant home idea into practice and familiarizing Thai people to this concept, well corporation and joint supports from both public and private sectors are needed. Cost and benefit of self-reliant home and regular house were compared including quality of life. At the same time, the government sector may encourage and provide fact sheets of the self-reliant home to promote such a home beneficial to economy in a macro sense.

Economic feasibility, living standard, cost efficiency were evaluated. Regular and self-reliant homes were analyzed using the electric cost of each household. Multiple regression analysis was conducted using secondary data from the national economic and social commission board of Thailand (NESDB) to construct Gross Domestic Products (GDP) In the case of 60,000 self-reliant housing units were built at the cost of 1,000,000 baht with government subsidies of 80,000 baht per unit, the results showed that imports would be reduced by 407 million baht per year due to the decrease of imported fuel. Thus, GDP would rise by 239.32 million baht per year and another 43,663.20 million baht increasing by the investment-of private sector of 55,200 million baht. The unemployment rate will decrease. Government would be able to gain more tax revenue. For the environment concern, it would reduce about 30,096 tons of carbon dioxide emission per year.

Department : Architecture

Student's Signature x *Pavarisa Phenjati*

Field of Study : Architecture

Advisor's Signature *Vorasun Buranakarn*

Academic Year : 2008

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ ด้วยความกรุณาของรองศาสตราจารย์ ดร.วรสันต์ บุรณากาญจน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำปรึกษา ข้อชี้แนะ และความช่วยเหลือในหลายสิ่งหลายอย่างจนกระทั่งลุล่วงไปได้ด้วยดีผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์สุดา ปทุมานนท์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญฤทธิ์ อาจารย์ ดร.วรภัทร์ อิงโครจน์ฤทธิ์ และ ดร.ยุวรี อินนา คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์สาขาวิชาสถาปัตยกรรมทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจตลอดการศึกษาที่ผ่านมา

ขอบคุณและขอใจ พี่ เพื่อน ภาควิชาสถาปัตยกรรมทุกคน ที่คอยถามไถ่ด้วยความห่วงใยว่าเมื่อไหร่จะสำเร็จการศึกษา ที่ลุ้นเอาใจช่วยทุกขณะโดยเฉพาะเพื่อนร่วมทุกข์สุขตลอดระยะเวลาการศึกษา รวมถึงผู้มีพระคุณทุกท่านที่มีได้เอ่ยนามไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ศูนย์วิทยพัชร์พยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญแผนภูมิ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficient Economy).....	3
1. ความพอประมาณ.....	3
2. ความมีเหตุผล.....	3
3. การมีภูมิคุ้มกัน.....	3
เศรษฐกิจพอเพียง กับ โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ หรือ ยูเอ็นดีพี(UNDP)	4
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
1.4 วิธีการวิจัย.....	5
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 ภาวะโลกร้อน.....	9
2.2 การประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยลดโลกร้อน.....	10
- Reduce.....	10
- Reuse.....	10
- Recycle.....	11

2.3 พลังงานทดแทนคือพลังงานที่นำมาใช้แทนเชื้อเพลิง.....	11
- พลังงานสิ้นเปลือง.....	11
- พลังงานหมุนเวียน.....	11
2.4 ประโยชน์จากพลังงานหมุนเวียน.....	12
2.5 การเปลี่ยนกระบวนการทัศน์และทัศนคติของผู้อยู่อาศัยในสภาวะโลกร้อน....	12
บ้านพอเพียง.....	16
2.6 สถาปัตยกรรมในอดีตและร่วมสมัย กับแนวทางการพัฒนาสู่บ้านยุคใหม่.....	20
บ้านทรงไทย.....	20
บ้านแบบตะวันตก.....	21
บ้านพลังงานแสงอาทิตย์.....	22
บ้านชีวอาทิตย์.....	23
อีโค-สเฟียร์หรือบ้านกลมกลม.....	24
บ้านสู่โลกร้อน.....	25
บ้านเอื้ออาทร.....	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
3.1 วิเคราะห์ทางเทคนิค.....	28
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	29
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	29
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์.....	30
3.4.1 การวิเคราะห์ระดับจุลภาค.....	30
3.4.1.1 การวิเคราะห์ผลดีที่ผู้บริโภคจะได้รับ.....	31
3.4.1.2 การวิเคราะห์ผลเสียที่ผู้บริโภคได้รับ.....	32
3.4.1.3 การวิเคราะห์ผลดีที่หน่วยธุรกิจจะได้รับ.....	32
3.4.1.4 การวิเคราะห์ผลเสียที่หน่วยธุรกิจจะได้รับ.....	32
3.4.2 การวิเคราะห์ระดับมหภาค.....	32
3.4.2.1 การวิเคราะห์ผลดีกับเศรษฐกิจมหภาคของประเทศ.....	33
3.4.2.2 การวิเคราะห์ผลดีที่จะเกิดขึ้นกับภาครัฐบาล.....	35

3.4.2.3 การวิเคราะห์ผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับภาครัฐบาล.....	35
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	36
4.1 ผลวิเคราะห์ทางเทคนิค.....	36
4.2 ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์.....	36
4.2.1 ผลการวิเคราะห์ในระดับจุลภาค.....	37
4.2.1.1 ผลดีที่ผู้บริโภคได้รับ.....	37
4.2.1.2 ผลเสียที่ผู้บริโภคได้รับ.....	40
4.2.1.3 ผลดีที่หน่วยธุรกิจได้รับ.....	41
4.2.1.4 ผลเสียที่หน่วยธุรกิจได้รับ.....	41
4.2.2 ผลการวิเคราะห์ในระดับมหภาค.....	42
4.2.2.1 ผลดีกับเศรษฐกิจมหภาคของประเทศ.....	42
4.2.2.2 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสูงขึ้น.....	43
4.2.2.3 การจ้างงานในประเทศสูงขึ้น.....	46
4.2.2.4 ผลดีกับระบบเศรษฐกิจของประเทศ.....	46
4.2.2.5 ผลเสียกับระบบเศรษฐกิจของประเทศ.....	47
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	48
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	48
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	49
5.2.1 ผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาของการดำเนินโครงการ.....	52
5.2.2 ผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของบ้านพอเพียง.....	52
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	70
รายการอ้างอิง.....	71
ภาคผนวก.....	74
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	97

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่2-1 การปฏิรูปแกนความคิดด้านการออกแบบอาคาร.....	14
ภาพที่2-2 บ้านพอเพียง.....	16
ภาพที่2-3 ลักษณะภายในของบ้านพอเพียง.....	17
ภาพที่2-4 วัสดุในก่อสร้างบ้านพอเพียง.....	17
ภาพที่2-5 แปลนบ้านพอเพียงบ้านชั้น 1.....	18
ภาพที่2-6 แปลนบ้านพอเพียงบ้านชั้น 2.....	18
ภาพที่2-7 บ้านทรงไทย.....	20
ภาพที่2-8 บ้านแบบตะวันตก.....	21
ภาพที่2-9 บ้านพลังงานแสงอาทิตย์.....	22
ภาพที่2-10 บ้านชีวชาติ.....	23
ภาพที่2-11 อีโค-สเฟียร์หรือบ้านกลม.....	24
ภาพที่2-12 บ้านสู่โลกร้อน.....	25
ภาพที่2-13 บ้านเอื้ออาทร.....	26

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ภาพที่1	แบบบ้านพอเพียงที่ก่อสร้างเสร็จแล้วในปัจจุบัน.....	75
ภาพที่2	ตัวอย่างบ้านพอเพียงด้านหน้า.....	75
ภาพที่3	ตัวอย่างบ้านด้านหลัง.....	76
ภาพที่4	ตัวอย่างบ้านด้านขวา.....	76
ภาพที่5	ตัวอย่างบ้านด้านซ้าย.....	76
ภาพที่6	Energy Form.....	77
ภาพที่7	Environment Form.....	77
ภาพที่8	Recycle Form.....	78
ภาพที่9	INSULCON ENERGY.....	79
ภาพที่10	INSULCON RECYCLE.....	79
ภาพที่11	ขั้นตอนการผสมด้วยมือหรือใช้สว่านผสม.....	80
ภาพที่12	การผสมด้วยเครื่องไม่ปูน.....	80
ภาพที่13	ลำดับส่วนผสมด้วยเครื่องไม่ปูน.....	81
ภาพที่14	รถบรรทุกไม่ปูน.....	81
ภาพที่15	ส่วนผสมด้วยรถบรรทุกไม่ปูน.....	81
ภาพที่16	ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ได้รับจากการหมักสารอินทรีย์.....	84
ภาพที่17	ประเภทของเซลล์แสงอาทิตย์.....	86
ภาพที่18	ส่วนประกอบของเซลล์แสงอาทิตย์.....	87
ภาพที่19	หลักการทำงานของแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์.....	88
ภาพที่20	การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ.....	89
ภาพที่21	การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย.....	90
ภาพที่22	การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน.....	91
ภาพที่23	กังหันพระราชทาน.....	92
ภาพที่24	แผนภูมิกังหันน้ำชัยพัฒนา.....	93
ภาพที่25	กังหันลม.....	95

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1 การเปรียบเทียบระหว่างกระบวนทัศน์ใหม่และกระบวนทัศน์เก่า.....	15
ตารางที่ 2-2 เปรียบเทียบระหว่างบ้านพอเพียงกับบ้านแบบเดิมทั่วไป.....	19
ตารางที่ 2-3 ลักษณะของบ้านในแบบต่างๆ.....	27
ตารางที่ 4-1 ยอดชำระเริ่มต้น ยอดชำระดอกเบี้ย และเงินต้นคงเหลือเมื่อชำระค่างวดรายเดือนได้ 12 งวด.....	40
ตารางที่ 4-2 ค่างวดในการผ่อนชำระเงินกู้ซื้อบ้าน (บาทต่อเดือน).....	41
ตารางที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอย.....	44
ตารางที่ 5-1 ผลดีและผลเสียจากโครงการบ้านพอเพียง.....	50
ตารางที่ 5-2 ปริมาณพลังงานในสองรูปแบบได้แก่ ปริมาณพลังงานไฟฟ้า(เมกกะวัตต์) และปริมาณน้ำมันดิบ (บาร์เรล) ที่สามารถประหยัดได้จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ในระยะเวลา 1 ปี.....	54
ตารางที่ 5-3 มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบที่ลดลง(ล้านบาท) และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น(ล้านบาท) จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ในระยะเวลา 1 ปี.....	59
ตารางที่ 5-4 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ตัน) ที่ลดลงจากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ในระยะเวลา 1 ปี.....	65

ภาคผนวก

ตารางที่ 1	คุณสมบัติก๊าซชีวภาพ.....	83
ตารางที่ 2	ความสามารถในการผลิตก๊าซชีวภาพในสถานที่ต่างๆ.....	84



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 2-1 ค่าพลังงานสะสม.....	16
แผนภูมิที่ 5-1 ปริมาณพลังงานในสองรูปแบบได้แก่ ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (เมกะวัตต์) และปริมาณน้ำมันดิบ (บาร์เรล) ที่สามารถประหยัดได้จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ในระยะเวลา 1 ปี.....	58
แผนภูมิที่ 5-2 มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบที่ลดลง (ล้านบาท) และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น(ล้านบาท) จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ในระยะเวลา 1 ปี.....	64
แผนภูมิที่ 5-3 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(ตัน) ที่ลดลงจากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆในระยะเวลา 1 ปี.....	69



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

“บ้าน” เป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ของมนุษย์ทุกคน การสร้างบ้านนั้นต้องวางแผนให้รอบคอบว่าสร้างในรูปแบบใด งบประมาณเท่าไร ควรออกแบบเพื่อให้ประหยัดพลังงานอย่างเต็มรูปแบบ ทั้งค่าไฟ น้ำ ก๊าซ โดยยึดหลักของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นที่ตั้ง เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศชาติที่มั่นคงและยั่งยืน อย่างไรก็ตามเพื่อให้ได้การพัฒนาเทคโนโลยีอันเกิดประโยชน์สูงสุด จึงต้องมีการลงมือปฏิบัติอย่างจริงจัง หนทางหนึ่งที่สามารถช่วยได้ คือ การแสดงให้เห็นภาพความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างบ้านระบบดั้งเดิมและบ้านพอเพียง เท่าที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาค้นคว้าในด้านนี้อย่างจริงจัง ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ที่ควรทำการศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเป็นไปได้และประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่แต่ละครัวเรือนพึงได้รับซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศโดยรวมในภายหน้า

ปัจจุบันเศรษฐกิจโลกได้เข้าสู่ภาวะถดถอยอย่างแท้จริงซึ่งส่งผลกระทบต่อการค้าของแต่ละประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เริ่มจากประเทศสหรัฐอเมริกาและวิกฤตการณ์ Hamburger Crisis ส่งผลกระทบไปทั่วโลก ภาวะเศรษฐกิจถดถอย หมายถึง ความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจที่ลดลงหรืออาจจะถึงขั้นติดลบ ภาวะการค้าซบเซา เห็นได้จากบริษัทต่างๆ ได้ลดเวลาการทำงานของพนักงาน มีการปลดพนักงานกันอย่างต่อเนื่อง มีการปรับโครงสร้างหนี้ของบริษัทไปจนถึงการปิดกิจการ ที่ทำให้อำนาจการซื้อของประชาชนลดน้อยลง สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นในปัจจุบันและกำลังเกิดขึ้นทั่วโลก ประเทศในสหภาพยุโรปได้รวมตัวกันเพื่อหาวิธีแก้ไขไม่ให้เศรษฐกิจล้มแบบลูกโซ่โดยเริ่มจากการลดอัตราดอกเบี้ย เพิ่มงบประมาณการใช้จ่ายของภาครัฐอัดฉีดเข้าไปในระบบการเงิน เพื่อให้มีเงินหมุนเวียนในระบบมากยิ่งขึ้น ไม่มีใครทราบว่าเศรษฐกิจโลกจะทรุดลงเพียงใดและนานเท่าใด

ช่วงต้นปี 2551 เกิดวิกฤตพลังงาน ทำให้น้ำมันดิบโลกมีราคาสูงขึ้นถึงบาร์เรลละกว่า 140 เหรียญดอลลาร์สหรัฐและราคาต่ำสุดในปีเดียวกันในราคาบาร์เรลละ 35 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ (NYMEX, 2008) การที่น้ำมันมีราคาสูงเกิดจากนักลงทุนปั่นราคาน้ำมันให้สูงเกินกว่าความเป็นจริง และการที่ราคาน้ำมันได้ลดต่ำลงมากในปลายปีเดียวกัน เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจโลกได้เริ่มเข้าสู่ภาวะถดถอย ประชาชนระมัดระวังการใช้จ่าย ประชาชนเริ่มหันมาบริโภคพลังงานอย่างประหยัด เกิดการว่างงานเพิ่มสูงขึ้นทั่วโลก ตั้งแต่ระดับพนักงานบริษัทจนถึงกรรมกรต่างก็ได้รับผลกระทบ รวมถึงธุรกิจนำเข้าและส่งออกส่งผลให้เศรษฐกิจโลกชะลอตัว ความรู้ด้าน

เศรษฐศาสตร์จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้เราเข้าถึงอุปสงค์และอุปทานโดยคำนึงถึงเศรษฐกิจโลกโดยรวม เพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดที่จะนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ผลิตสินค้าและบริการ ให้ได้ ประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ โดยนำเอาความรู้ต่างๆ มาเป็นแนวทางศึกษาสำหรับ ผู้บริโภค ผู้ประกอบการ และภาครัฐบาล แนวคิดที่อาจช่วยแก้ปัญหา เศรษฐกิจถดถอยของผู้เกี่ยวข้องอธิบายได้ดังนี้

ผู้บริโภค ผู้บริโภคสามารถตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการเพื่อตอบสนองความต้องการ ภายใต้รายได้ที่มีอยู่และทำให้ผู้บริโภคมีความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นและสามารถปรับตัวและทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี เช่น การคาดคะเนของการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าอุปโภคและบริโภครวมถึงการออม และเข้าใจเศรษฐกิจในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

ผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการเข้าใจในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดนำไปใช้ในการผลิตสินค้าและบริการอย่างคุ้มค่า ประหยัด และช่วยลดต้นทุนการผลิต ทำให้ธุรกิจได้กำไรเพิ่มขึ้น ทำความเข้าใจของการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจเพื่อปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่เพื่อเป็นการคาดการณ์ถึงผลกำไรขาดทุนที่อาจเกิดขึ้น

รัฐบาล ต้องมีความรู้ความสามารถทางด้านเศรษฐศาสตร์เพื่อที่จะได้เข้าใจถึงลักษณะโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศที่กำลังอยู่ในภาวะใดและสามารถวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาทางเศรษฐกิจและหาทางแก้ไขปัญหที่กำลังเกิดขึ้นหรือวางแผนการล่วงหน้า โดยกำหนดเป็นนโยบายของรัฐบาล ที่จะดำเนินการแก้ไข ส่งเสริมให้มีประสิทธิภาพ และให้ประโยชน์สูงสุดแก่ประเทศ

นโยบายของรัฐในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจถดถอยของประเทศไทย โดยการใช้งบประมาณขาดดุลคือรายจ่ายมากกว่ารายได้ เพื่อมาผ่อนคลายนโยบาย และหล่อเลี้ยงกำลังการซื้อของคนในประเทศให้เศรษฐกิจฟื้นตัวอีกครั้ง โดยจ่ายผ่านโครงการต่างๆของทางภาครัฐ การลดภาษี เพื่อให้เงินงบประมาณได้เข้ามาอยู่ในระบบเศรษฐกิจ ให้ภาคธุรกิจกู้เงินออกมาลงทุน เพราะดอกเบี้ยต่ำทำให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นเมื่อมีการจ้างงานเพิ่มขึ้นภาคประชาชนจะได้มีเงินใช้ ทำให้เศรษฐกิจสามารถรอดจากภาวะถดถอยได้ แต่ในบางสถานการณ์การกระตุ้นเศรษฐกิจก็ไม่ได้เป็นไปดังที่คาดหมายเพราะแม้จะลดดอกเบี้ยกันจนต่ำที่สุด หรือแม้กระทั่งแผนการกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐก็ไม่สามารถหลุดจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำได้ในเร็ววัน ปัจจุบันมีหลายหน่วยงานของภาครัฐและภาคเอกชนที่ได้หันมาใช้แบบจำลอง เศรษฐกิจมหภาค เพื่อใช้ในการพยากรณ์เศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต และใช้ผลวิเคราะห์ถึงผลกระทบของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อเศรษฐกิจของประเทศ เช่น ราคาน้ำมันในตลาดโลก อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ อัตราดอกเบี้ย มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และการใช้จ่ายของภาครัฐ เป็นต้น

นโยบายที่กล่าวมาข้างต้นนี้เป็นเพียงการแก้ไขปัญหามันในระยะสั้น และแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ การที่ประเทศไทยจะสามารถสร้างตัวเองให้แข็งแกร่งทนทานต่อภาวะเศรษฐกิจได้นั้น ต้องเริ่มจากการพัฒนาที่ยั่งยืนภายในประเทศ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Capital) การบริหารทรัพยากรธรรมชาติของประเทศชาติ (Natural Capital) รวมถึงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากร (Living Standard) ให้ถึงจุดสูงสุด

การศึกษาเศรษฐกิจโลกเป็นสิ่งสำคัญมาก เนื่องจากเศรษฐกิจโลกอยู่ในภาวะถดถอย และส่งผลกระทบต่อการค้าของประเทศต่าง ๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัญหาเศรษฐกิจถดถอยของสหรัฐอเมริกาได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจทั่วโลก ดังนั้นการแก้ไขปัญหาคำตอบเปรียบเหมือนการคำนวณหาค่าตัวแปรของอุปสงค์อุปทานสมดุลกันหรือไม่และจะแก้ไขปัญหอย่างไรเพื่อที่บรรลุถึงเป้าหมายได้ โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงมีพระราชดำรัสเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง

1.2 เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficient Economy)(<http://www.chaipat.or.th>) เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสที่เน้นเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทย ตั้งแต่ก่อนวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจเมื่อครั้งปี 2541 และเมื่อภายหลังได้ทรงเน้นย้ำ ถึงแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้น และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นจากภัยและวิกฤตการณ์ต่างๆ เพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการพัฒนาประเทศ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงประกอบด้วยความพอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน บนเงื่อนไข ความรู้ และ คุณธรรม ดังนี้

1. **ความพอประมาณ** หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป ไม่ทำอะไรจนเกินตัว ประมาณตนก่อนที่จะทำอะไร มีความเหมาะสมในการดำเนินงานให้เป็นไปตามอัตภาพและสภาพแวดล้อม ทำให้เป็นขั้นเป็นตอน โดยที่ไม่ทำให้ตนเองหรือผู้อื่นเดือดร้อน ไม่โลภจนเบียดเบียนตัวเองหรือผู้อื่น และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

2. **ความมีเหตุผล** หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้นต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผลอยู่ในความไม่ประมาท รอบรู้ และมีสติ โดยพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ

3. **การมีภูมิคุ้มกัน** หมายถึง ความไม่ประมาท ขาดสติ จะคิดจะทำอะไรต้องระมัดระวัง ตั้งตนอยู่ในความไม่ประมาท การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบ การเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ คือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ความรู้ และเทคโนโลยี

เศรษฐกิจพอเพียง กับ โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ หรือ ยูเอ็นดีพี United Nation Development Program (UNDP)

สำนักงานโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ หรือ ยูเอ็นดีพี (UNDP) มีวัตถุประสงค์ในการสร้างเสริมและสนับสนุนประเทศที่กำลังพัฒนาให้สามารถพึ่งพาตนเองได้และเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มุ่งเน้นการสร้างชุมชนให้เข้มแข็ง UNDP ศึกษาเกี่ยวกับ “เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาคน” กล่าวถึง การพัฒนาคนระดับโลกด้วยแนวความคิดที่ว่า การพัฒนาคนมีความสำคัญมากกว่ารายได้ของประชาชาติ

“ในทัศนะของ UNDP ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อโลกในยุคปัจจุบัน ที่มีความผันผวนทางเศรษฐกิจ มีปัญหาเกี่ยวกับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและภาวะโลกร้อนซึ่งทวีความรุนแรงขึ้นทุกขณะ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเสนอแนวทางสำหรับการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน ซึ่งถือเป็นทางเลือกที่โลกกำลังมองหาเพื่อทดแทนแนวทางการพัฒนาแบบไม่ยั่งยืนอย่างที่เป็นอย่างอยู่ในขณะนี้ เศรษฐกิจพอเพียงให้ความสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีคุณภาพ และมั่นคงมากกว่าการเติบโตแบบรวดเร็ว ที่ปราศจากการควบคุม สิ่งสำคัญคือการบริหารเศรษฐกิจด้วยความรอบคอบในขณะเดียวกัน ต้องสร้างความเข้มแข็งในสังคม เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันต่อผลกระทบจากกระแสโลกาภิวัตน์” (<http://www.nidambe11.net>)

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาคน ต่างให้ความสำคัญต่อความเป็นมนุษย์ เน้นถึงการอยู่ดีมีสุขมากกว่าความร่ำรวย โดยมีเรื่องความยั่งยืนเป็นหัวใจสำคัญ ส่งเสริมให้ทุกคนในสังคมสามารถที่จะพัฒนาให้เต็มตามความสามารถของแต่ละบุคคล ด้านรายได้ ด้านที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อม ด้านการศึกษาซึ่งถือว่าเป็นการพัฒนาในทางสังคม มีความสมดุลกับการพัฒนาทางปัญญา และการพัฒนาทางจิตใจ ซึ่งเป็นการพัฒนาภายในตัวคน อีกทั้งเป็นการเตรียมคนให้พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน และเป็นหนทางของการพัฒนาคนให้เต็มคนอย่างยั่งยืน บ้านพอเพียงเป็นบ้านสีเขียวประหยัดพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เมื่อบ้านพอเพียงได้เป็นที่ยอมรับของ UNDP สามารถที่จะส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชากรทั่วโลกทำให้สังคมโลกมีการพัฒนาทางด้านที่อยู่อาศัยดีขึ้น

งานวิจัยเรื่องนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาความเป็นไปได้ของบ้านพอเพียง รวมทั้งการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเอาความคิดบ้านพอเพียงมาใช้ประโยชน์ระดับชาติ ในฐานะนโยบายจัดสรรที่อยู่อาศัยเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากรในประเทศไทย

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. วิเคราะห์คุณสมบัติความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างบ้านทั่วไป และบ้านพอเพียงใน ความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Feasibility) คุณภาพชีวิต (Living standard)
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของบ้านพอเพียงกับผู้บริโภคในประเทศไทย
3. ศึกษาความคุ้มค่า ในการนำเอาความคิดบ้านพอเพียงมาสร้างนโยบายการจัดสรรที่อยู่ อาศัยในระดับชุมชนถึงระดับชาติ

1.4 วิธีการวิจัย

1. เก็บข้อมูลและวิเคราะห์คุณสมบัติบ้านทั่วไปและบ้านพอเพียงในประเด็น
 - การใช้พลังงาน
 - วิธีการก่อสร้าง
 - การใช้วัสดุ
 - ความสบายในตัวบ้าน
 - งบประมาณ
 - ระยะเวลาก่อสร้าง
2. ศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบความเป็นไปได้ของบ้านพอเพียงกับผู้บริโภคไทย
 - อาศัยกระบวนการเชิงปริมาณเป็นหลัก เพื่อเทียบสัดส่วนรายจ่ายค่าไฟฟ้าจากการ ใช้เครื่องปรับอากาศที่สามารถประหยัดได้จากการใช้น้ำเอนโยบายบ้านพอเพียงมาใช้ เป็นนโยบายที่อยู่อาศัยในระดับประเทศ รวมถึงการคำนวณภาษีที่ผู้บริโภคนจะสามารถ ประหยัดได้จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียง รวมทั้งการคำนวณภาระในการผ่อนชำระเงินกู้เพื่อซื้อบ้านพอเพียง
3. ศึกษาความคุ้มค่า ในการนำเอาความคิดบ้านพอเพียงมาสร้างนโยบายการจัดสรรที่ อยู่อาศัยในระดับชุมชนถึงระดับชาติ
 - วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อประมาณ สมการถดถอยพหุคูณของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)
 - ทำการคำนวณมูลค่า GDP ที่เพิ่มขึ้นจากการที่มูลค่ารายจ่ายเพื่อการลงทุนเพิ่มขึ้น รายจ่ายภาครัฐบาลเพิ่มขึ้น และมูลค่าการนำเข้าลดลง จากการนำเอานโยบายบ้าน พอเพียงมาใช้เป็นนโยบายที่อยู่อาศัยในระดับประเทศ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficient Economy) หมายถึง ความพอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน บนเงื่อนไข ความรู้ และ คุณธรรม

บ้านพอเพียง (Sufficient house or Self-reliant House) หมายถึง บ้านที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงานไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอก และสร้างอยู่บนพื้นฐานของความพอเพียง เหมาะสำหรับครอบครัวที่มีรายได้ระดับกลาง

มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) หมายถึง มูลค่าตลาดของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ถูกผลิตภายในประเทศในช่วงเวลาหนึ่งๆ โดยไม่คำนึงว่าผลผลิตนั้นจะผลิตขึ้นมาด้วยทรัพยากรของชาติใด

มูลค่ารายจ่ายเพื่อการบริโภคของภาคเอกชน (Consumption) หมายถึง รายจ่ายในการซื้อสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ผลิตขึ้นใหม่ในงวดที่คิดรายจ่ายนั้นโดยเอกชน บุคคลธรรมดา และสถาบันที่ตั้งขึ้นโดยไม่หวังกำไร

มูลค่ารายจ่ายเพื่อการลงทุนของภาคเอกชน (Investment) หมายถึง รายจ่ายของเอกชน องค์กรธุรกิจ และสถาบันที่ตั้งขึ้นโดยไม่หวังกำไรในการซื้อสินทรัพย์ถาวรที่ใช้ในการสะสมทุน ได้แก่ รายจ่ายในการก่อสร้างอาคาร สถานที่ทำการ หรือสำนักงานขึ้นใหม่ รายจ่ายในการซื้อเครื่องมือถาวรที่ใช้ในการผลิต และส่วนเปลี่ยนแปลงสุทธิของสินค้าคงเหลือ

มูลค่ารายจ่ายภาครัฐบาล (Government Expenditure) หมายถึง รายจ่ายของรัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่น และองค์กรของรัฐบาลในการซื้อสินค้าและบริการ

มูลค่าการส่งออก (Export) หมายถึง มูลค่าของสินค้าและบริการที่ผลิตได้ในประเทศ และถูกซื้อไปโดยต่างประเทศ

มูลค่าการนำเข้า (Import) หมายถึง มูลค่าของสินค้าและบริการที่ผลิตในต่างประเทศ และถูกซื้อโดยประชากรในประเทศ

กระบวนทัศน์ (Paradigm) หมายถึง ความสำเร็จทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างเป็นสากล เป็นตัวแบบ แนวคิด ค่านิยม กระบวนคิด วิเคราะห์ วิธีคิด วิธีปฏิบัติ ความเชื่อพื้นฐานที่มีในจิตใจของมนุษย์

การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ (Paradigm Shift) การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ ซึ่งมาจากองค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้ เหตุผล แรงจูงใจ แรงบีบคั้น และ ปัจจัยพื้นฐาน (วรทัศน์ บุรณากาญจน์, 2552)

ภาวะโลกร้อน (Global warming) หมายถึง อุณหภูมิของโลกได้มีการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมาก อุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ

ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gases) หมายถึง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซอื่นๆ ที่ไม่ได้สะท้อนกลับสู่บรรยากาศทั้งหมด

ชีวมวล (Biomass) เป็นภาคเหลือจากการเกษตร และสามารถนำมาใช้ผลิตพลังงานได้

ก๊าซชีวภาพ (Biogas) หมายถึง ก๊าซที่เกิดจากการย่อยของซากสิ่งมีชีวิตของพืช และสัตว์ สารอินทรีย์จะถูกย่อยสลายเป็นก๊าซชีวภาพ

พลังงานน้ำ (Hydroelectric energy) หมายถึง การนำน้ำที่ได้จากแหล่งน้ำมาผลิตกระแสไฟฟ้า

พลังงานลม (Wind energy) หมายถึง การนำกระแสลมมาหมุนกังหันเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse effect) หมายถึง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซอื่นๆ ที่ไม่ได้สะท้อนกลับสู่บรรยากาศทั้งหมด มันจะกักเก็บความร้อนบางส่วนไว้ในโลกซึ่งจะทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

พลังงานสิ้นเปลือง (Non – renewable energy) หมายถึง แหล่งพลังงานจากใต้พื้นดิน ใช้หมดแล้วไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่หรือหามาทดแทนโดยธรรมชาติได้

พลังงานหมุนเวียน (Renewable energy) หมายถึง พลังงานที่ได้มาจากกระแสพลังงานที่ต่อเนื่องและเกิดขึ้นซ้ำๆ ในสิ่งแวดล้อม แหล่งของพลังงานหมุนเวียน คือ แหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นอยู่ต่อเนื่องไม่หมดไป

บ้านชีวอาทิตย์ (Bio-solar house) หมายถึง บ้านที่ออกแบบมาสำหรับภูมิภาคร้อนชื้นในระบบครบวงจรไม่พึ่งพาปัจจัยภายนอก

บ้านเอื้ออาทร (National housing authority) หมายถึง โครงการสร้างบ้านให้ครอบครัวผู้มีรายได้น้อยผู้ด้อยโอกาส

อีโค-สเฟียร์หรือบ้านกลมกลม (Eco-sphere) เน้นการประหยัดพลังงาน บ้านควบคุมความร้อนและความชื้นได้ดี (ลิขสิทธิ์ บริษัท จีจีแอดแวนเทจ จำกัด)

บ้านสุโลกร้อน บ้านยุคใหม่ที่เน้นทั้งความสะดวกสบาย คุณภาพชีวิตสูง การก่อสร้างที่รวดเร็ว เหมาะสำหรับผู้มีรายได้ระดับกลางถึงสูง

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ให้เข้าใจถึงหลักการ ประโยชน์ และความคุ้มค่าของบ้านพอเพียงที่จะส่งผลต่อเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม
2. ทราบถึงความเป็นไปได้ของบ้านพอเพียงกับผู้บริโภคในประเทศไทย
3. เสนอแนวทางต่อรัฐบาลและผู้ประกอบการ ของการนำแนวความคิดของบ้านใน ลักษณะเดียวกันและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องไปใช้ประโยชน์



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ภาวะโลกร้อน

ภาวะโลกร้อน (Global warming) เป็นปัญหาใหญ่ที่โลกกำลังเผชิญอยู่เห็นได้จาก อุณหภูมิของโลกได้มีการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมาก อุณหภูมิของโลกนั้นสูงขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจาก ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gases) ซึ่งมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซอื่น ๆ ที่ไม่ได้ สะท้อนกลับสู่บรรยากาศทั้งหมด มันก็กักเก็บความร้อนบางส่วนไว้ในโลกซึ่งทำให้อุณหภูมิของโลก สูงขึ้นเรียกว่าปรากฏการณ์เรือนกระจก (greenhouse effect) เป็นการเพิ่มขึ้นอย่างมากของก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกจากโรงงานอุตสาหกรรมใหญ่ในโลก เช่น รถยนต์ การเผาไหม้อื่น ๆ ตลอดจนการตัดไม้ทำลายป่าจำนวนมาก การที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้นนั้น ทำให้มี การเพิ่มการกักเก็บความร้อนไว้ในโลกมากขึ้นเรื่อย ๆ จนเกิดเป็นภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน ปรากฏการณ์เหล่านี้อาจส่งผลให้บางพื้นที่กลายเป็นทะเลทราย บางพื้นที่น้ำท่วม น้ำแข็งขั้วโลก และบนยอดเขาสูงเริ่มละลาย ทำให้ปริมาณน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น พื้นที่ชายฝั่งทะเลได้รับผลกระทบ บางพื้นที่จมลงอย่างถาวร ประชาชนเจอคลื่นความร้อนที่รุนแรงกว่าที่เคยเจอมา เป็นการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เลวร้ายลงเรื่อย ๆ

ในรอบหลายปีที่ผ่านมาได้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติมากมายเป็นประวัติการณ์ ไม่ว่าจะเป็น แผ่นดินไหวที่ประเทศจีน คลื่นยักษ์สึนามิที่ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศไทย และอีกในหลาย ๆ ประเทศ พายุหิมะถล่มที่ประเทศสหรัฐอเมริกา น้ำท่วมที่ประเทศจีน ไฟป่าที่ประเทศสหรัฐอเมริกา และ ประเทศออสเตรเลีย พายุร้อนที่ทวีปยุโรป สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นอย่างรุนแรงมากกว่าเดิม ในหลาย ภูมิภาคทั่วโลกต้องเผชิญหน้ากับความเลวร้ายของสภาพภูมิอากาศ อย่างที่ไม่เคยมาก่อน ผลกระทบกับประเทศไทยนั้น ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น พื้นที่ชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงทาง สภาพภูมิศาสตร์ ชายฝั่งทะเลถูกน้ำทะเลกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่ง ความหนาแน่นของต้นไม้ป่าชาย เลนลดลงเนื่องจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นทำให้พรรณไม้ตาย พืชและสัตว์ทะเลบางชนิดอาจสูญ พันธุ์ เรามีส่วนร่วมในการคลายภาวะโลกร้อนนี้ได้อย่างไร วิธีที่ดีที่สุดคือทุกคนต้องลดการใช้ พลังงานที่เป็นบ่อเกิดของมลพิษเพื่อให้โลกได้ปรับสมดุล ช่วยกันปลูกป่า เพื่อให้ธรรมชาติและ ระบบนิเวศกลับมาเร็วที่สุด เมื่อโลกกำลังเผชิญกับภาวะโลกร้อนพลังงานสิ้นเปลืองกำลังหมด ไป ปัญหามลพิษต่าง ๆ ปัญหาขยะเน่าเสีย สภาพดินฟ้าอากาศที่เปลี่ยนแปลง ภัยพิบัติทาง ธรรมชาติที่รุนแรงขึ้น ป่าไม้ที่เสื่อมโทรมและกำลังหมดไป ในภาวะเช่นนี้กระตุ้นให้ทุก ๆ คน

ตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีและพลังงานที่เหมาะสมใช้กันอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์สภาพแวดล้อม การใช้วัสดุหมุนเวียน รวมถึงการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า

ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากสิ่งก่อสร้างเป็นที่พึงตระหนักเป็นอย่างมากในทวีปเอเชีย ที่ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตของสังคมเมืองขึ้นสูง ได้สร้างปัญหามากมายไม่ว่าในด้านเศรษฐกิจ สังคม และโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านสิ่งแวดล้อม ยกตัวอย่างเช่น การเจริญเติบโตของชุมชนแออัดตามมาด้วยภาวะมลพิษ การลดน้อยถอยลงของทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน

ประเด็นที่น่าเป็นห่วงมากที่สุดในปัจจุบันสำหรับปัญหาของ “ภาวะโลกร้อน” ก็คือ “บ้าน” ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ สิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีพของมนุษย์ ซึ่งเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญในการสร้างหนทางไปสู่ “สังคมสีเขียวที่ยั่งยืน” บ้านหรือที่พักอาศัยเป็นหนึ่งในแหล่งของการปล่อยมลพิษหลักมาหลายศตวรรษ จากนั้นเทคโนโลยีใหม่ๆ จะต้องถูกนำมาใช้ เพื่อที่บ้านใช้พลังงานน้อยลง (นั่นคือการลดลงของมลภาวะและการใช้น้ำมัน) ช่วยให้บรรยากาศรอบข้างรื่นรมย์ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับพระราชดำริขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง บ้านพอเพียงมีระบบหมุนเวียนของการบำบัดน้ำเสียที่ดี มีการก่อสร้างด้วยวัสดุที่ช่วยประหยัดพลังงาน และสามารถอยู่ได้ด้วยตนเองไม่ขึ้นอยู่กับแหล่งพลังงานใดๆ และมีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่เหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนและชื้นของประเทศไทย

2.2 การประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยลดโลกร้อน

- **Reduce** คือลดการบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลง สรรวจกันว่า จะลดการบริโภคในสิ่งที่ไม่จำเป็นตรงไหนได้บ้าง โดยเฉพาะลดการบริโภคทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป การลดการใช้ทำได้ง่ายๆ โดยการเลือกใช้เท่าที่จำเป็น เพียงเท่านี้ก็สามารเก็บทรัพยากรด้านพลังงานไว้ใช้ได้นานขึ้น เป็นการประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย เช่น การอ่านหนังสือพิมพ์จากทางอินเทอร์เน็ตเป็นการลดการใช้ปริมาณกระดาษในการพิมพ์หนังสือพิมพ์ และถ้าต้องการพิมพ์ก็ให้พิมพ์หน้าที่ต้องการไม่ใช่พิมพ์หมดทั้งฉบับ ปิดไฟทุกครั้งที่ไม่ใช้งาน เมื่อต้องการเดินทางใกล้ ๆ ก็ควรใช้วิธีเดิน ขี่จักรยาน หรือนั่งรถโดยสารแทนการขับรถไปเอง เป็นต้น เพียงเท่านี้ก็สามารเก็บทรัพยากรด้านพลังงานไว้ใช้ได้นานขึ้นประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

- **Reuse** คือ การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุดโดยการนำสิ่งของเครื่องใช้ มาใช้ซ้ำ ซึ่งบางอย่างอาจใช้ซ้ำได้หลาย ๆ ครั้ง นอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่าย ลดการใช้พลังงานแล้ว ยังช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมอีกด้วย เช่น การใช้กระดาษให้อย่างคุ้มค่าคือใช้ทั้งสองด้าน และเมื่อกระดาษที่ใช้สองด้านแล้วควรนำไปบริจาคให้กับสมาคมคนตาบอดเพื่อเอาไปทำเป็นหนังสือสำหรับคนตาบอด นอกจากจะช่วยลดปริมาณการตัดต้นไม้แล้วยังเป็นการทำบุญได้อีกด้วย นอกจากจะลดการใช้พลังงานแล้วยังช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมเช่นกัน

- **Recycle** คือ การนำหรือเลือกใช้ทรัพยากรที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นการลดการใช้ทรัพยากรในธรรมชาติจำพวกต้นไม้ แร่ธาตุต่างๆ ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ยกตัวอย่างเช่น เศษกระดาษสามารถนำกลับมาใช้ใหม่เป็นกล่องกระดาษหรือถุงกระดาษ การนำแก้วหรือพลาสติกมาหลอมใช้ใหม่เป็นขวดภาชนะใส่ของในรูปทรงอื่น เครื่องใช้อื่นๆ เช่น ฝากระป๋องน้ำอัดลมก็สามารถนำมาหลอมใช้ใหม่หรือนำไปบริจาคเพื่อทำขาเทียมให้กับคนพิการ

การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วทำให้ชุมชนเมืองขยายตัวรวมทั้งการเติบโตของภาคอุตสาหกรรม ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อความเป็นอยู่ของประชาชนและระบบนิเวศของประเทศ พื้นที่ป่าส่วนใหญ่สูญหายไป คุณภาพน้ำของแม่น้ำสายหลักและทะเลสาบของประเทศกำลังตกอยู่ในภาวะคับขันเพราะมีปริมาณน้ำจืดอยู่ในระดับต่ำและมีมลพิษสูง มีการใช้ทรัพยากรดินและน้ำอย่างสิ้นเปลืองเกินขนาด โดยปราศจากการวางแผนที่ดี แนวโน้มที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะพื้นที่ราบต่ำในภาคกลาง ซึ่งเป็นบริเวณเกษตรกรรมที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดในประเทศจะถูกผลกระทบเนื่องจากภาวะขาดแคลนน้ำ ขณะที่พื้นที่ชายฝั่งทะเลก็มีปัญหาการถูกกัดเซาะชายฝั่งและแนวโน้มจะเกิดน้ำท่วมอันเป็นผลจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีประหยัดพลังงาน และพลังงานทางเลือก ถือเป็นกิจกรรมพิทักษ์โลกสีเขียวที่สอดคล้องกับการแก้ปัญหาเร่งด่วนที่สำคัญที่สุดประเด็นหนึ่งในประเทศ ซึ่งเป็นความริเริ่มอันดีที่จะช่วยชะลอการเสื่อมถอยของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้กลับมาสู่ภาวะที่ดีขึ้นโดยเร็ว

2.3 พลังงานทดแทนคือพลังงานที่นำมาใช้แทนเชื้อเพลิง ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิดคือ

1. **พลังงานสิ้นเปลือง (Non – renewable energy)** คือ พลังงานที่ใช้หมดแล้วไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่หรือหามาทดแทนโดยธรรมชาติได้ทันความต้องการในเวลาอันรวดเร็ว ต้องใช้เวลานานที่จะสร้างขึ้นอีกได้และมีปริมาณจำกัด พลังงานกลุ่มนี้มีทั้งพลังงานฟอสซิล และพลังงานที่ใช้แล้วหมด ตัวอย่างของพลังงาน ได้แก่ น้ำมันดิบ (ปิโตรเลียม), ถ่านหิน, ก๊าซธรรมชาติ และพลังงานนิวเคลียร์ เป็นต้น

2. **พลังงานหมุนเวียน (Renewable energy)** เป็นพลังงานที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติไม่มีวันหมด แหล่งของพลังงานหมุนเวียน คือ พลังงานแสงอาทิตย์ ลม ชีวมวล หรือแม้แต่ขยะมูลฝอย เป็นต้น ซึ่งเทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียนนี้ได้รับการพัฒนาไปอย่างมาก รวมถึงการเปลี่ยนรูปพลังงานหมุนเวียนเหล่านี้เป็นพลังงานไฟฟ้า พลังงานหมุนเวียนที่มีศักยภาพในประเทศไทย ที่ได้มีการพัฒนาและทดลองติดตั้งอยู่แล้วในประเทศไทย มีหลายประเภท ดังนี้

2.1 **ชีวมวล** เป็นกากเหลือจากการเกษตร เช่น แกลบ, ชานอ้อย, ปาล์มน้ำมัน หรือกากของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่สามารถเผาไหม้และนำพลังงานความร้อนไปผลิตกระแสไฟฟ้า

2.2 **ก๊าซชีวภาพ** ก๊าซที่เกิดจากการย่อยสลายของซากสิ่งมีชีวิตของพืช และสัตว์ สารอินทรีย์เหล่านี้จะถูกย่อยสลายเป็นก๊าซชีวภาพ

2.3 **แสงอาทิตย์** เราสามารถเปลี่ยนแสงอาทิตย์ให้เป็นไฟฟ้าได้ โดยผ่านเซลล์แสงอาทิตย์ที่สามารถติดตั้งที่ใดก็ได้ที่แสงอาทิตย์ส่องถึง

2.4 **พลังงานน้ำ** มีทั้งพลังงานน้ำขนาดใหญ่และขนาดเล็ก โดยพลังงานน้ำขนาดใหญ่สามารถนำไปสร้างเป็นเขื่อนเพื่อเก็บกักน้ำและผลิตไฟฟ้าได้ ขณะที่พลังงานน้ำขนาดเล็กอย่างแม่น้ำหรือลำธารเล็กๆ ก็สามารถนำมาผลิตไฟฟ้าได้เช่นเดียวกัน

2.5 **พลังงานลม** การนำกระแสลมมาหมุนกังหันเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งได้รับความนิยมในทวีปยุโรป และ อเมริกา เพราะมีกระแสลมแรงอย่างสม่ำเสมอ

2.4 ประโยชน์จากพลังงานหมุนเวียน

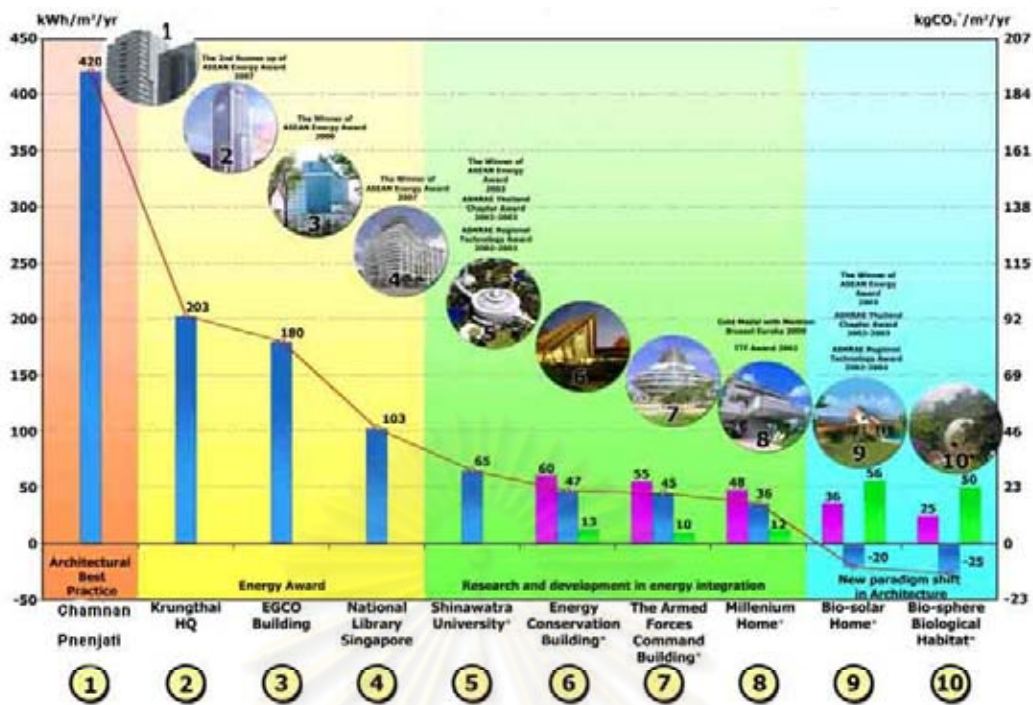
ประโยชน์ที่ได้จากพลังงานหมุนเวียนมีหลายอย่าง คือการรักษาสิ่งแวดล้อม ช่วยลดมลพิษจากการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล จำพวกผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมต่างๆ อีกทั้งลดการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรสามารถนำมาเป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้า ถือว่าเป็นการสร้างประโยชน์จากสิ่งที่ไม่มีคนเห็นคุณค่ามาก่อนให้กลับมามีค่าในการพัฒนาประเทศได้ นอกจากนี้ยังช่วยบรรเทาปัญหาการเพิ่มการสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศที่นำไปสู่การเกิดปฏิกิริยาเรือนกระจกที่ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

2.5 การเปลี่ยนกระบวนทัศน์และทัศนคติของผู้อยู่อาศัยในสภาวะโลกร้อน

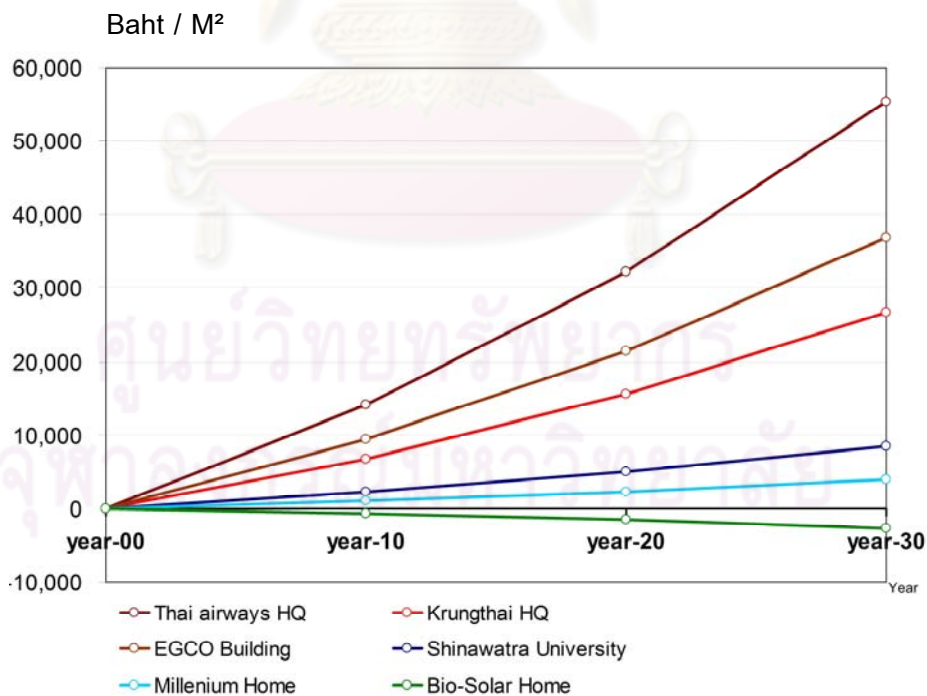
กระบวนทัศน์ หรือ PARADIGM โทมัส คูนส์ (Thomas Kuhn) นักวิชาการชาวอเมริกัน ให้คำจำกัดความของคำนี้ว่า ความสำเร็จทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างเป็นสากล เป็นตัวแบบ แนวคิด ค่านิยม กระบวนคิด วิเคราะห์ วิธีคิด วิธีปฏิบัติ ความเชื่อพื้นฐานที่มีในจิตใจของมนุษย์ทุกคน โลกกำลังเปลี่ยนแปลงได้เกิดมีวิธีคิดแบบใหม่เป็นตัวนำร่องในการตัดสินใจ ขึ้นอยู่กับความเข้าใจ และเหตุผลในตัวบุคคลที่อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ถ้ารู้ว่ามีความเชื่อที่จะเปลี่ยน แต่จะไม่เปลี่ยนด้วยอารมณ์ ก่อนเปลี่ยนจะต้องมีความเข้าใจในกระบวนทัศน์ที่เก่าที่มีอยู่ และกระบวนทัศน์ที่จะรับเข้ามาแทน มีการซึ่งใจจนเป็นที่พอใจและเข้าใจในสิ่งที่ตัวเองที่จะเปลี่ยนซึ่งเราเรียกการเปลี่ยนแปลงนี้ว่าการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ ซึ่งการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์

(Paradigm Shift) ในเรื่องของอาคารบ้านเรือน อาคารสำนักงานให้เป็นแบบประหยัดพลังงาน รักษาสิ่งแวดล้อม ไม่ทำลายธรรมชาติ และสามารถอยู่ได้ด้วยตนเองโดยไม่ขึ้นอยู่กับแหล่งพลังงานใดๆ นั้นเป็นหลักการที่ได้เริ่มค่อยๆ มีการพัฒนาขึ้นในระยะเวลาที่ห่างไกลกว่าห้าสิบปีที่ผ่านมา และได้รับการตอบรับอย่างกว้างขวางจากผู้นำทางการเมืองในกลุ่มประเทศเอเชียแปซิฟิก จนทุกวันนี้ยังคงมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เพื่อที่จะเป็นการยอมรับของสังคมและผลักดันให้ผู้ประกอบการทั้งภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อให้เกิดความมั่นใจในการลงทุนในตลาดอสังหาริมทรัพย์ประเภทนี้มากยิ่งขึ้นในอนาคต ซึ่งสภาวะโลกร้อนและวิกฤตพลังงานนั้นนับเป็นหนึ่งในเหตุผลสำคัญที่ทำให้สถาปนิกผู้ออกแบบอาคารบ้านเรือนได้พยายามศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบอาคารบ้านเรือนต่างๆ ให้อยู่คู่กับธรรมชาติได้อย่างสมดุล

นวัตกรรมในการสร้างบ้านแบบประหยัดพลังงาน เพื่อวิถีชีวิตที่พอเพียง มีอยู่หลายอย่างที่ผู้เป็นเจ้าของจะต้องปรับตัวเมื่อมาอยู่ที่บ้านหลังใหม่ต้องเข้าใจในระบบของบ้าน และต้องปรับพฤติกรรมการใช้พลังงานของผู้อยู่อาศัย บ้านหลังนี้ในอนาคตสามารถเลี้ยงตัวเองได้ นั่นหมายถึง เมื่อสร้างบ้านครบวงจรทั้งหมด ไม่ว่าจะระบบน้ำซึ่งจะนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยที่บ้านหลังนี้สามารถรองรับน้ำค้างได้ และสามารถนำเอาน้ำค้างเหล่านั้นมาใช้ซึ่งเป็นการประหยัดค่าน้ำ เป็นการใช้น้ำอย่างชาญฉลาดและมีประโยชน์ ขณะและของเสียทั้งหลายก็ทำการแปลงให้เป็นพลังงานคือก๊าซ และนำก๊าซนั้นมาใช้ในครัวเรือน เมื่อมีก๊าซเหลือใช้ก็สามารถนำไปขายได้ ทำรายได้ให้อีกทางหนึ่งซึ่งนับเป็นการเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากเดิมโดยสิ้นเชิง บ้านในยุคใหม่นั้นจะไม่นับว่าเป็นรายจ่ายสำหรับผู้อยู่อาศัย แต่กลับหารายได้ให้ผู้อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น ในอนาคตข้างหน้าบ้านสามารถที่จะช่วยเหลือเจ้าของบ้านได้ เหล่านี้คือองค์ประกอบที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์ขึ้น แม้แต่การกำจัดขยะก็สามารถทำได้โดยเปลี่ยนอาหารที่เหลือๆ ให้เป็นปุ๋ยได้โดยวิธีง่ายๆ โดย นำใส่เดือนลงไปเลี้ยงในถังพลาสติกที่เจาะรูกันถัง นำเศษอาหารในครัวเรือน ตลอดจนเศษกระดาษใส่ไปในถังให้น้ำอย่างสม่ำเสมอไม่ให้แห้งภายใน 1 สัปดาห์ก็สามารถเก็บมูลได้เดือนที่มีลักษณะคล้ายดินที่อยู่บริเวณปากถังออกไปใช้ได้มูลได้เดือนนั้นก็ให้นำไปใช้เป็นปุ๋ยใส่ต้นไม้ เปลี่ยนความคิดที่แยกขยะเปียกไปทิ้ง นำของเสียเหล่านั้นมาทำประโยชน์บำรุงต้นไม้ในบ้านรักษาสิ่งแวดล้อมแนวคิดที่ว่าการสร้างบ้านแบบเดิมนั้นดีแล้ว ควรหันมาเปลี่ยนแนวคิดในการสร้างบ้านที่ประหยัดทั้งพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม ทำให้คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น แม้ว่าบ้านนี้ยังคงสร้างไม่ครบวงจรแต่เรื่องการประหยัดหรือการใช้น้ำรวมถึงการกำจัดขยะในรูปแบบอื่นให้คุ้มค่ามากที่สุดก็สามารถทำได้โดยความร่วมมือของผู้อยู่อาศัยภายในบ้าน



ภาพที่ 2-1 การปฏิรูปแกนความคิดด้านการออกแบบอาคาร
(โดย : รองศาสตราจารย์ ดร.วรสัณห์ บุญนากาญจน์)



แผนภูมิที่ 2-1 ค่าพลังงานสะสม (ที่มา : คณะสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

ตารางที่ 2-1 การเปรียบเทียบระหว่างกระบวนทัศน์ใหม่และกระบวนทัศน์เก่า

	กระบวนทัศน์เก่า	กระบวนทัศน์ใหม่
น้ำ	- ทิ้ง	- นำกลับมาใช้ใหม่
ขยะ	- ทิ้ง	- ทำก๊าซชีวภาพ และทำปุ๋ย
น้ำค้าง	- ทิ้ง	- รongเก็บไว้ใช้
บ้าน	- มีค่าใช้จ่าย - ไม่ประหยัดพลังงาน	- สามารถเลี้ยงตัวเองได้ - ประหยัดพลังงาน
โครงสร้าง	- เสาค้ำ , เสาคาน	- ผสมผสานผนังและโครงสร้าง
ส่วนผสม	- ซีเมนต์+ทราย	- ซีเมนต์+โฟม
พลังงาน	- ใช้ข้อย่างสิ้นเปลือง	- ประหยัดพลังงาน

การออกแบบบ้านพอเพียงเหมาะสำหรับผู้มีรายได้ระดับกลาง ลักษณะของบ้านพื้นที่ 45 ตารางวา 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ ห้องใต้หลังคา ห้องรับแขก ครุฑแบบตะวันตกอยู่ในบ้าน ครุฑไทยอยู่นอกบ้าน พื้นที่ใช้สอย 145 ตารางเมตร โครงสร้างทั้งหมด ไม่มีเสาค้ำให้เสียพื้นที่ แต่มีโครงเหล็กที่สามารถรองรับน้ำหนักของตัวบ้าน กลายเป็นบ้านไม่มีเสาค้ำทำให้เกิดพื้นที่ภายในกว้างขวาง และทำให้การก่อสร้างเสร็จเร็วขึ้น ต่างจากบ้านทั่วไปที่มีโครงสร้างที่ยุงยากและมีน้ำหนักมาก รวมถึงระยะเวลาในการก่อสร้างก็ใช้เวลานาน การก่อสร้างบ้านพอเพียงใช้ส่วนผสมคือคอนกรีตผสมโฟมไม่ผสมทรายจากการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์เพื่อการประหยัดพลังงาน การเลือกใช้วัสดุที่มีการกักเก็บความร้อนน้อย เพื่อเป็นการลดการบริโภคพลังงาน การจัดวางพื้นที่การใช้สอยจึงจำเป็นต้องให้สอดคล้องกับการออกแบบบ้าน โดยการแยกครุฑไทยไว้ภายนอกเพื่อความร้อนในระหว่างการประกอบอาหารจะไม่ทำให้ตัวบ้านมีอุณหภูมิสูงขึ้น การออกแบบที่ให้มียุ้งอยู่ตรงด้านห้องนอนและมีหลังคายื่นออกไปเหนือยุ้งนั้นทำให้แสงแดดส่องเข้ามาในห้องนอนไม่ร้อนจนเกินไปและเป็นการประหยัดพลังงานได้โดยการที่เครื่องปรับอากาศไม่ทำงานหนักจนเกินไป

วัสดุที่ใช้คือซีเมนต์ผสมโฟมมีความหนาของผนังเกือบ 12 นิ้ว ความหนาของผนังนี้ ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายนอกบ้านและภายในบ้าน เมื่ออากาศร้อนภายนอกบ้านภายในบ้านอากาศจะต่ำกว่าประมาณ 2 องศา และเมื่ออากาศภายนอกหนาวอากาศภายในบ้านจะอุ่นกว่าอากาศภายนอก เป็นเพราะคุณสมบัติของโฟมผสมกับปูนที่กักความร้อนได้ดีต่างจากส่วนผสมระหว่างปูนกับทราย ในความคิดที่ว่าจะต้องจ่ายค่าไฟแพงเมื่อติดตั้งเครื่องปรับอากาศนั้น สำหรับบ้านหลังนี้ค่าไฟไม่ได้แพงอย่างที่คิด เพราะบ้านสามารถรักษาอุณหภูมิในบ้านได้เป็นอย่างดี ทำให้ระบบเครื่องปรับอากาศคือตัวคอนเดนซิ่ง ซึ่งเป็นตัวตัดไฟทำงานน้อยลงและเป็นการประหยัดไฟฟ้าและยืดอายุการใช้งานของเครื่องปรับอากาศอีกวิธีหนึ่ง

บ้านพอเพียง เป็นผลงานการออกแบบของศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญาธิการ และรองศาสตราจารย์ ดร.วรศักดิ์ บูรณากาญจน์ ที่ทดลองสร้างขึ้นที่ อำเภอ ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา แนวคิดและหลักการทั่วไปเพื่อให้เกิดรูปแบบบ้านพักอาศัยโดยเน้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน การเลือกใช้อุปกรณ์เพื่อประหยัดพลังงาน การก่อสร้างที่รวดเร็ว บ้านพอเพียงสามารถใช้ประโยชน์จากระบบธรรมชาติได้มาก การเลือกใช้วัสดุที่มีการเก็บกักความร้อนน้อย การจัดวางพื้นที่ใช้งานโดยแยกครัวไทยและครัวตะวันตก เอาโครงสร้างของบ้านมารับน้ำหนักจนกลายเป็นบ้านไม่มีเสา เป็นการประยุกต์วิธีการประหยัดพลังงานผ่านแนวความคิดในการออกแบบไปสู่กระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมโดยการใช้วัสดุที่เหมาะสมเพื่อลดการนำความร้อน ออกแบบมาเพื่อรักษาอุณหภูมิภายในบ้าน การออกแบบหลังคาให้มีความลาดชันที่เหมาะสมต่อการกักเก็บน้ำค้างที่เกิดขึ้นในปริมาณที่เพียงพอ เมื่อบ้านพอเพียงสามารถกักเก็บน้ำค้างได้ทำให้ลดปริมาณการบริโภคน้ำลดลง และสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ก็สามารถนำมาหมักเป็นก๊าซไว้ใช้ในครัวเรือน น้ำทิ้งสามารถนำไปใช้รดผักสวนครัว วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างสามารถรักษาอุณหภูมิของบ้านได้ ประหยัดเวลาในการก่อสร้างเพราะไม่มีเสาเข็มประหยัดค่าใช้จ่าย ประชาชนสามารถมีบ้านพอเพียงประหยัดพลังงานได้การออกแบบที่มีทั้งการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากปัจจัยธรรมชาติ โดยคำนึงถึงการประหยัดพลังงานสูงสุดเป็นหลัก แนวคิดนี้ทำให้ได้บ้านที่สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในบ้านให้อยู่ในอย่างสบายตลอดเวลา อุณหภูมิภายในบ้านคงที่เนื่องจากการออกแบบที่เน้นการป้องกันความร้อนจากภายนอกไม่ให้เข้าสู่ภายในบ้าน ดังนั้นสภาวะการทำความเย็นของ เครื่องปรับอากาศจึงมีค่าต่ำมาก โดยประหยัดกว่าบ้านทั่วไป 6-7 เท่า ทำให้ผู้อยู่อาศัยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นซึ่งจะเป็นรูปแบบของบ้านพักอาศัยที่เหมาะสมกับการอยู่อาศัยในเขตปริมาณผลก่อสร้างได้รวดเร็วเพียง 30 วัน



ภาพที่ 2-2 บ้านพอเพียง

(ออกแบบโดย ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญาธิการ และรองศาสตราจารย์ ดร.วรศักดิ์ บูรณากาญจน์)



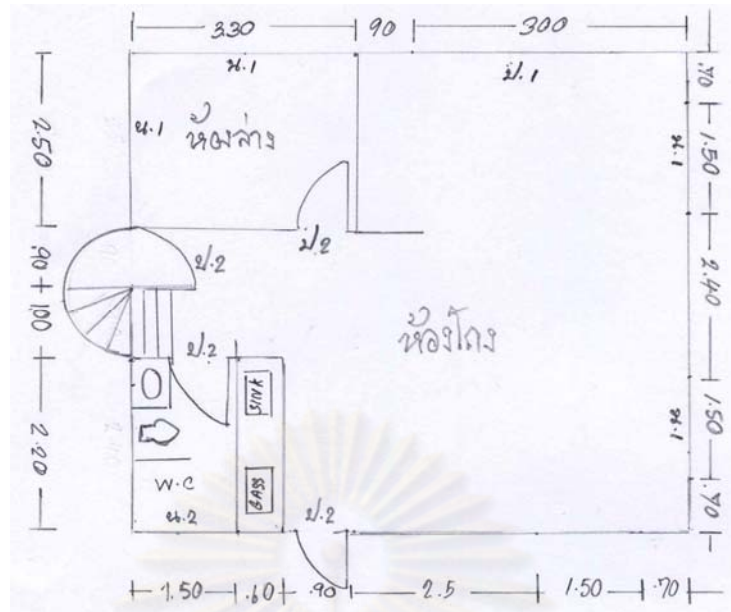
ภาพที่ 2-3 ลักษณะภายในของบ้านพอเพียง

(ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญธิการ และรองศาสตราจารย์ ดร.วรสันต์ บูรณมากาญจน์)



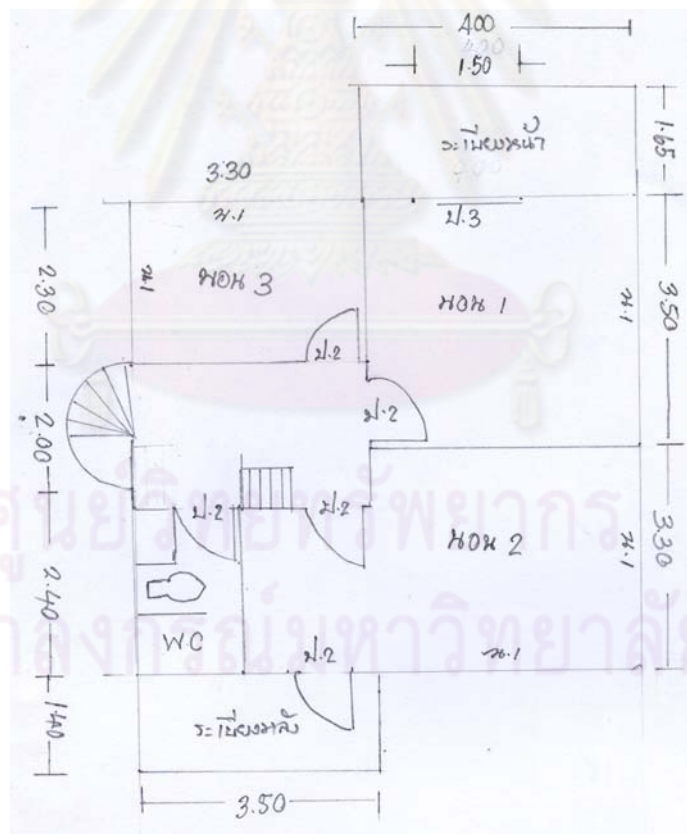
ภาพที่ 2-4 วัสดุในก่อสร้างบ้านพอเพียง

(ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญธิการ และรองศาสตราจารย์ ดร.วรสันต์ บูรณมากาญจน์)



ภาพที่ 2-5 แปลนบ้านพอเพียงบ้านชั้น 1

(โดย รองศาสตราจารย์ ดร.วรสันต์ บุญมากากัญจน์, 2552)



ภาพที่ 2-6 แปลนบ้านพอเพียงบ้านชั้น 2

(โดย รองศาสตราจารย์ ดร.วรสันต์ บุญมากากัญจน์, 2552)

ตารางที่ 2-2 เปรียบเทียบระหว่างบ้านพอเพียงกับบ้านแบบเดิมทั่วไป

ลักษณะเด่นของบ้านพอเพียง	ลักษณะด้อยของบ้านพอเพียง
- รักษาอุณหภูมิภายในบ้านได้ดีกว่า 50 -70 %	- ยังเป็นไม่ที่รู้จักและได้รับความนิยมน้อย เนื่องจากบุคคลทั่วไปมีข้อมูลเกี่ยวกับเรื่ององค์ประกอบต่างๆของบ้านพอเพียงน้อย นอกจากบุคคลที่มีความสนใจหรือศึกษาโดยตรงจึงทำให้บ้านพอเพียงยังไม่เป็นที่รู้จักเท่าที่ควร
- ประหยัดพลังงานภายในบ้านได้มากกว่า 3 – 5 เท่า	
- ช่วยประเทศชาติประหยัดพลังงาน	
- สร้างสรรค์คุณภาพชีวิตและสุขภาพต่อผู้อยู่อาศัยภายในบ้าน	
- ลดระยะเวลาในการก่อสร้างได้ถึง 3 เท่า	
- บ้านสามารถที่จะพึ่งพาตัวเองได้	
- บ้านสามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าบ้านแบบเดิม	
- ช่วยในการสร้างเสริมและช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	
- ใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ	
- การกักเก็บน้ำค้างจากบนหลังคา	
- ค่าใช้จ่าย 10,000-15,000 บาท/ตารางเมตร	

ลักษณะข้อเด่นของบ้านแบบเดิมทั่วไป	ลักษณะข้อด้อยของบ้านแบบเดิมทั่วไป
- ดูแข็งแรงกว่าบ้านแบบพอเพียง	- ใช้เวลาในการก่อสร้างนาน
- เป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับ	- มีราคาแพง
	- เมื่อก่อสร้างเสร็จมักจะมีรอยร้าวของปูนขึ้นมาตามบ้าน
	- พึ่งพาตัวเองไม่ได้
	- ไม่มีการหมุนเวียนทรัพยากร
	- ไม่ประหยัดพลังงาน
	- บ้านแบบเดิมไม่สามารถที่จะเก็บรักษาอุณหภูมิภายในบ้านได้ดีเท่ากับบ้านพอเพียง เนื่องจากบ้านพอเพียงใช้ส่วนผสมที่มีคุณสมบัติในการเก็บรักษาอุณหภูมิได้เป็นอย่างดี แต่บ้านแบบเดิมทั่วไปยังคงใช้ส่วนผสมที่ไม่สามารถเก็บรักษาอุณหภูมิทำให้อุณหภูมิภายในบ้านมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย
	- ค่าใช้จ่าย 15,000 บาท/ตารางเมตร ขึ้นไป

2.6 สถาปัตยกรรมในอดีตและร่วมสมัย กับแนวทางการพัฒนาหมู่บ้านยุคใหม่

บ้านทรงไทย มรดกแห่งภูมิปัญญาของบรรพบุรุษไทย เป็นงานศิลปะที่ประกอบไปด้วย ความรู้ทางการแก้ปัญหาอย่างครบถ้วน การออกแบบบ้านเรือนไทยนี้เป็นการออกแบบที่ให้ความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมได้อย่างมีเหตุผล องค์ประกอบของเรือนไทยเหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีชีวิตวัฒนธรรมของคนไทย ตัวบ้านที่มีใต้ถุนสูงนับว่าเหมาะกับประเทศไทยเป็นอย่างยิ่งเหตุผลก็เพราะประเทศไทยเป็นเมืองร้อน การสร้างบ้านที่มีใต้ถุนสูงจะทำให้ลมไหลผ่านได้เป็นอย่างดีทำให้บ้านเย็นสบายไม่ร้อน ประเทศไทยเป็นที่ลุ่มน้ำท่วมบ่อยเวลาน้ำท่วมตัวบ้านก็ไม่เสียหายเพราะมีที่ให้น้ำไหลผ่านได้ถือว่าเหมาะที่สุดสำหรับการทำเป็นบ้านอยู่อาศัย ในอดีตสถาปัตยกรรมเกิดจากการเรียนรู้และการปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งตำแหน่งที่ตั้งอาคาร ภูมิประเทศ ภูมิภาค และทรัพยากรธรรมชาติ อดีตคนไทยมักจะปลูกเรือนติดริมน้ำเพื่อความสะดวกในการสัญจรทางน้ำและการประกอบอาชีพเกษตรกรรมทำกสิกรรม ตัวเรือนจึงถูกออกแบบให้ยกสูงเพื่อป้องกันน้ำท่วมบ้านในฤดูน้ำหลาก ในฤดูร้อนใต้ถุนที่โล่งจะช่วยให้อากาศผ่านสะดวกมากขึ้น และตัวเรือนด้านบนยังเป็นเกราะป้องกันความร้อนให้พื้นที่ใต้ถุนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้การปลูกต้นไม้และพืชคลุมดิน ยังทำให้สภาพแวดล้อมรอบๆบริเวณใต้ถุนและบ้านดูร่มรื่นเย็นสบาย



ภาพที่ 2-7 บ้านทรงไทย (ที่มา : <http://www.trekkingthai.com>)

บ้านแบบตะวันตก เมื่อมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีรูปแบบสถาปัตยกรรมได้ถูกสร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการด้านความสบายในการอยู่อาศัยอย่างไร้ขอบเขต แต่การออกแบบทางทฤษฎีไม่สามารถอธิบายถึงศักยภาพของบ้านได้ แม้รูปแบบของงานสถาปัตยกรรมอาจจะมีรูปร่างที่สวยงามดูทันสมัย แต่ไม่สามารถตอบสนองของคุณภาพชีวิตของผู้ใช้อาคารได้ ที่เป็นปัญหามากที่สุดคือพลังงานที่ต้องสูญเสียไปเพื่อสร้างความสบายต่าง ๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ให้แสงสว่าง และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ อีกมากมาย บ้านทั่วไปก่อสร้างด้วยวิธีการดั้งเดิมวัสดุที่ใช้ไม่เหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนอย่างประเทศไทย บ้านพักอาศัยได้ถูกปลูกสร้างขึ้นอย่างรวดเร็วและมีลักษณะรูปทรงที่สวยงามแตกต่างกันออกไปโดยส่วนใหญ่มักนิยมก่อสร้างลอกเลียนแบบสถาปัตยกรรมยุโรป การก่อสร้างคำนึงถึงเฉพาะรูปทรงที่สวยงามโดยไม่พิจารณาถึงลักษณะทางสถาปัตยกรรมว่าเหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนชื้นของประเทศไทยหรือไม่ ทั้งที่แบบบ้านทรงไทยสมัยก่อนมีความเหมาะสมมากกว่า การออกแบบบ้านที่สวยงามนี้ไม่เป็นการตื่นตัวทางด้านการประหยัดพลังงานรวมทั้งการรณรงค์แก้ปัญหาเกี่ยวกับมลภาวะของสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการใช้พลังงาน แต่เป็นการออกแบบบ้านที่สิ้นเปลืองในทุกทางและไม่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย



ภาพที่ 2-8 บ้านแบบตะวันตก(ที่มา : <http://www.architectnote.com>)

บ้านพลังงานแสงอาทิตย์ มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทนอื่น ๆ มาใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ซึ่งการดำเนินงานยังอยู่ในขั้นทดลองและเผยแพร่เสียเป็นส่วนใหญ่ รวมทั้งงานวิจัยทางด้านพลังงานที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรมก็เช่นเดียวกัน พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานทดแทนประเภทหมุนเวียนที่ใช้แล้วเกิดขึ้นใหม่ได้ตามธรรมชาติ เป็นพลังงานที่สะอาด ปราศจากมลพิษ และเป็นพลังงานที่มีศักยภาพสูง พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานสะอาดไม่ทำปฏิกิริยาใดๆ อันจะทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ เซลล์แสงอาทิตย์ จึงเป็นสิ่งประดิษฐ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ผลิตไฟฟ้า เนื่องจากสามารถเปลี่ยน พลังงานแสงอาทิตย์ ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง ในกระบวนการทำงานผลิตไฟฟ้า เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) จะผลิตกระแสไฟฟ้ากระแสตรง ซึ่งต้องผ่านการแปลงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ โดยเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (inverter) เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้ พลังงานแสงอาทิตย์ ยังมีความโดดเด่นเป็นพลังงานสะอาดช่วยลดปัญหาก๊าซเรือนกระจก สาเหตุสำคัญของการก่อเกิดสภาวะโลกร้อน และนอกจากนี้อุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่กับที่ยังมีข้อดีไม่ก่อเกิดการสึกหรอ อายุการใช้งานยืนยาว ต้องการการบำรุงรักษาน้อย อีกทั้งยังสามารถติดตั้งได้ตามขนาดที่ต้องการและสามารถเพิ่มขนาดได้ตามความต้องการในอนาคต เพียงแต่ยังมีราคาแพงอยู่เท่านั้น



ภาพที่ 2-9 บ้านพลังงานแสงอาทิตย์(ที่มา : <http://www.teenee.com>)

บ้านชีวาติศย์ ออกแบบโดยศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญาธิการ มาสำหรับภูมิภาคร้อนชื้นในระบบครบวงจรไม่พึ่งพาปัจจัยภายนอกคือไฟฟ้า ใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถลดการใช้พลังงานได้ถึง 15 เท่า มีลักษณะโดดเด่นอยู่ที่การออกแบบให้ใช้พลังงานน้อยมากเพราะโซลาร์เซลล์มีราคาแพง ดังนั้นต้องใช้พลังงานให้คุ้มค่าที่สุด เป็นโครงการที่ออกแบบบ้านมาเพื่อความเป็นไปได้ในการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เป็นการสนับสนุนการอยู่อาศัยแบบยั่งยืนอย่างแท้จริง ที่เกิดจากการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่ละเอียดอ่อน ผสมผสานเทคนิคที่ทันสมัยและภูมิปัญญาต่างๆ เพื่อให้ตัวบ้านมีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูงและเป็นการสร้างนิสัยในการประหยัดพลังงาน บ้านชีวาติศย์มีเอกลักษณ์โดดเด่นหลายประการคือการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ด้งเก็บน้ำเย็น ระบบระบายความร้อน หน้าต่างชมจันทร์ ห้องสัมผัสธรรมชาติ และการระบายอากาศด้วยระบบธรรมชาติรวมถึงการกักเก็บน้ำฝนตามธรรมชาติ และการกักเก็บน้ำค่างบ้านหลังนี้ไม่ต้องใช้น้ำประปาเพราะใช้น้ำจากน้ำค่าง น้ำฝน น้ำจากเครื่องปรับอากาศ การใช้ทรัพยากรหมุนเวียน เช่นนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมาใช้รดน้ำต้นไม้ นำสิ่งปฏิกูลมาทำเป็นก๊าซชีวภาพเพื่อใช้หุงต้ม บ้านชีวาติศย์สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ทดแทนพลังงานไฟฟ้าจากระบบส่งไฟฟ้าจากส่วนกลางทั้งหมด บ้านจึงไม่จำเป็นต้องพึ่งพาพลังงานไฟฟ้าจากภายนอกสามารถอยู่ได้ด้วยตัวเองอย่างแท้จริงและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 2-10 บ้านชีวาติศย์ (โดย ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญาธิการ)

อีโค-สเฟียร์หรือบ้านกลมกลม ลิขสิทธิ์ของ บริษัท จีจีแอดเวนเทจ จำกัด เป็นผลงานของศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีอาคารและสิ่งแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยหนึ่งในทีมนักวิจัยคือ ศ.ดร.สุนทร บุญญาธิการ และ รศ.ดร.วรสิทธิ์ บุรณากาญจน์ จุดเด่นของบ้านอยู่ที่การควบคุมความร้อนและความชื้นที่จะเข้ามาสู่ตัวบ้าน เพื่อให้เครื่องปรับอากาศไม่ต้องทำงานหนักเหมือนบ้านทั่วไป เน้นการประหยัดพลังงาน สาเหตุที่บ้านควบคุมความร้อนและความชื้นได้ดีนั้น เริ่มตั้งแต่การทำตัวบ้านเป็นทรงกลมเพื่อให้มีพื้นผิวของอาคารน้อยที่สุด เพื่อลดความร้อนที่ผ่านผนัง ใช้เทคโนโลยีเฉพาะซึ่งป้องกันความร้อนได้ดีกว่าผนังที่ก่ออิฐฉาบปูนถึง 20 เท่าและป้องกันความชื้น วัสดุที่เป็นส่วนประกอบ ได้แก่ โฟม โฟเบอร์กลาสที่มีความหนาประมาณ 30 เซนติเมตร วัสดุเหล่านี้ควบคุมให้อุณหภูมิภายในบ้านอยู่ที่ 25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 50% และกรองอากาศได้ละเอียดถึง 0.01 ไมครอน วัสดุใช้แผ่นฉนวนกันเสียง วัสดุเหล่านี้ถูกผลิตเป็นแผ่นเรียบสำเร็จรูป ขนาดกว้างยาวขึ้นละ 2 เมตร รวม 32 ชิ้น ช่วยให้ออกสร้างบ้านเสร็จได้ใน 7 วัน และสะดวกต่อการย้ายที่ตั้งบางส่วนของบ้านติดตั้งกระจกที่ออกแบบเป็นพิเศษให้ความร้อนเข้าได้เพียง 20% และแสงเข้าได้ 35% จึงช่วยกรองแสงให้ผู้อยู่อาศัยไม่รู้สึกระคายตา กระจกนี้จะเปิดไม่ได้เพราะทีมนักวิจัยเชื่อว่าถ้าอุณหภูมิเย็นสบาย และกรองอากาศได้แล้ว ย่อมไม่มีความจำเป็นที่จะเปิดหน้าต่าง



ภาพที่ 2-11 อีโค-สเฟียร์หรือบ้านกลมกลม
(โดย ลิขสิทธิ์ของ บริษัท จีจีแอดเวนเทจ จำกัด)

บ้านสุโลกร้อน ได้รับการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับภูมิอากาศแบบร้อนชื้น โดยช่วยให้เจ้าของบ้านประหยัดค่าไฟ และไม่ต้องทนร้อนเหมือนบ้านทั่วไป ทำให้ภายในบ้านมีอากาศเย็นสบายแม้ไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ หากต้องการใช้เครื่องปรับอากาศก็ใช้เพียงต้นครึ่งเท่านั้น บ้านก็จะสบายทั่วทั้งหลัง ผู้อยู่อาศัยในบ้านสุโลกร้อนนี้จะมีสุขภาพแข็งแรง และเจ็บป่วยน้อยลงด้วยวัสดุที่ป้องกันความชื้นและฝุ่นละอองได้อย่างมีประสิทธิภาพ บ้านสุโลกร้อนใช้ผนังโพนซีเมนต์ที่มีความแข็งแรงและทนทานสูง สามารถต้านทานแรงลมและแผ่นดินไหวได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสกัดกั้นความร้อนจากภายนอกทำให้ภายในบ้านเย็นสบายตลอดเวลา บ้านสุโลกร้อนนี้ใช้เทคนิคในการก่อสร้างแบบไร้เสา ไร้คาน ไร้ช่อ ไร้แป แต่มีความแข็งแรงทนทาน ราคาประหยัดและใช้เวลาในการก่อสร้างไม่นาน หลังคาบ้านช่วยให้ความร้อนเข้ามาในบ้านน้อยมาก ทำให้บ้านเย็นสบายทั่วทั้งหลัง ไม้ร้อนอบอ้าวเหมือนบ้านทั่วไป กระฉกและบานกรอบ ยูพีวีซี ช่วยป้องกันรังสี UV เข้าสู่ภายในบ้าน นอกจากนี้ยังไม่ต้องพึ่งแหล่งไฟฟ้าและประปาจากภายนอกเนื่องจากสามารถผลิตพลังงานได้เองจากเซลล์แสงอาทิตย์ เหมาะกับผู้ที่มีรายได้ระดับกลางขึ้นไป



ภาพที่ 2-12 บ้านสุโลกร้อน

(ออกแบบโดย ศ.ดร.สุนทร บุญญาธิการ และ รศ.ดร.วรศักดิ์ บูรณากาญจน์)

บ้านเอื้ออาทร เป็นโครงการสร้างบ้านให้ครอบครัวผู้มีรายได้น้อยของการเคหะแห่งชาติ ในชุมชนที่ไม่มีที่อยู่เป็นของตนเอง ประชาชนให้การตอบรับเป็นอย่างดีอย่างไรก็ดีจากการตรวจสอบแบบบ้านดังกล่าวพบว่า แบบที่ใช้ในการก่อสร้างนั้นยังมีได้มีการคำนึงถึงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพอีกทั้งความร้อนสามารถเข้าสู่ตัวบ้านได้ง่ายทำให้ผู้อยู่ภายในบ้านโดยเฉพาะช่วงเวลากลางวันมีความรู้สึกไม่สบายเท่าที่ควร นอกจากนี้โครงสร้างและวัสดุที่นำมาใช้สร้างบ้านนี้จะดูดความร้อนไว้สูงและคายความร้อนออกในช่วงเวลากลางคืน ส่งผลให้ผู้อยู่อาศัยรู้สึกอึดอัดและร้อน จึงจะจำเป็นต้องขนขวายหาเครื่องปรับอากาศมาติดตั้งเพื่อบรรเทาความร้อนและหาวิธีการทำให้เกิดความสบายซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองในด้านทรัพย์สินและพลังงาน



ภาพที่ 2-13 บ้านเอื้ออาทร (ที่มา : <http://www.mcotcm.com>)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2-3 ลักษณะของบ้านในแบบต่างๆ

แบบบ้าน	แนวคิดการออกแบบ
บ้านทรงไทย	ตามสถาปัตยกรรมอากาศ
บ้านแบบตะวันตก	เน้นความสวยงาม ไม่ประหยัดพลังงาน ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
บ้านพลังแสงอาทิตย์	ประหยัดพลังงานเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ราคาแพงและไม่ครบวงจร
บ้านชีวาทิพย์	ทันสมัย สร้างครบวงจร ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ประหยัดพลังงาน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
บ้านอีโค-สเฟียร์หรือ บ้านกลมกลม*	จุดเด่นของบ้านอยู่ที่การควบคุมความร้อนและความชื้นที่จะเข้ามา สู่ตัวบ้าน ทรงกลม ประหยัดพลังงาน
บ้านสุโลกร้อน	เหมาะกับสถาปัตยกรรมอากาศ ประหยัด
บ้านเอื้ออาทร	สำหรับผู้มีรายได้น้อย ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ประหยัดพลังงาน
บ้านพอเพียง	เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประหยัดพลังงาน สามารถอยู่ได้ด้วยตัวเอง

* ลิขสิทธิ์ของ บริษัท จีจีแอดเวนเทจ จำกัด

การออกแบบบ้านในยุคที่เทคโนโลยีกำลังมาแรงเป็นการออกแบบบ้านโดยที่ผู้ออกแบบหรือเจ้าของบ้านเน้นความสวยงามเป็นหลักและต้นทุนในการก่อสร้างที่แพง ทำให้ได้บ้านที่ขัดต่อภูมิประเทศซึ่งบ้านเหล่านั้นต้องใช้พลังงานมากกว่าปกติ ผู้อยู่อาศัยก็ยังไม่มีความสุขเพราะอยู่แล้วร้อนอบอ้าวหายใจไม่ทั่วท้องอีกทั้งยังทำให้เปลืองค่าไฟฟ้า บ้านพอเพียงหลังนี้ออกแบบมาเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อยู่อย่างมีความสุขและสุขภาพดี เมื่อบ้านสร้างเสร็จครบวงจรจะมีระบบบำบัดน้ำที่ดี มีที่รองรับน้ำฝนเพื่อเก็บกักไว้ใช้ประโยชน์ พร้อมทั้งมีระบบก๊าซชีวภาพที่ให้พลังงานและความร้อนและเป็นมิตรกับสถาปัตยกรรมอากาศ ในอนาคตเมื่อบ้านเสร็จครบวงจร บ้านสามารถที่จะเลี้ยงตัวเองได้และจะคุ้มทุนในที่สุด

บทที่ 3

วิธิดำเนินการวิจัย

3.1 วิเคราะห์ทางเทคนิค

บ้านพอเพียงเป็นนวัตกรรมสร้างสรรค์ที่เน้นการก่อสร้างที่รวดเร็วประหยัดและบำรุงรักษา
ง่ายเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี วัสดุที่ใช้ ได้รับการค้นคว้าและเลือกสรรที่มีคุณสมบัติพิเศษในการ
ประหยัดพลังงาน โดยใช้ซีเมนต์ผสมโฟมความหนาเกือบ 12 นิ้ว เป็นวัสดุหลักในการก่อสร้าง โฟม
เป็นวัสดุเบาที่มีประสิทธิภาพดีด้วยคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อนและความชื้นในตัวและ
ด้วยความหนาของผนังซีเมนต์ผสมโฟมนี้ ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายนอกบ้าน
และภายในบ้าน เมื่ออากาศร้อนภายนอกบ้าน ภายในบ้านอากาศจะต่ำกว่าประมาณ 2 องศา และ
เมื่ออากาศภายนอกหนาวอากาศภายในบ้านจะอุ่นกว่าอากาศภายนอก ทำให้อุณหภูมิของบ้านอยู่
ในระดับที่อยู่สบายสำหรับผู้อยู่อาศัย (comfort level) เพราะคุณสมบัติของโฟมผสมกับปูนที่กัน
ความร้อนได้ดีต่างจากส่วนผสมระหว่างปูนกับทราย ทำให้ระบบเครื่องปรับอากาศคือตัวคอนเดน
ซิงซึ่งเป็นตัวตัดไฟทำงานน้อยลงและเป็นการประหยัดไฟฟ้าและยืดอายุการใช้งานของ
เครื่องปรับอากาศ

นอกจากนี้บ้านพอเพียงยังสามารถก่อสร้างเสร็จได้รวดเร็วและใช้ขั้นตอนในการ
ก่อสร้างน้อยที่สุด สามารถประหยัดและบริหารทรัพยากรด้านเวลาและแรงงานได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ ไม่มีการตั้งนั่งร้าน โครงสร้างของตัวบ้านมีน้ำหนักเบา ทำให้ลดภาระในการรับ
น้ำหนักของตัวโครงสร้าง ตัวบ้านจึงมีประสิทธิภาพในการรับน้ำหนักในสภาวะการใช้งานเต็มที่

ระบบการหมุนเวียนทรัพยากร (Recycle) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (reuse) ของบ้าน
พอเพียง ยังช่วยปลูกจิตสำนึกและปลูกฝังความเชื่อที่จะก่อให้เกิดกระแสแนวคิดในเชิงอนุรักษ์เพื่อ
สงวนรักษาทรัพยากรให้คนรุ่นหลังต่อไป

บ้านพอเพียงนับเป็นหนทางของนวัตกรรมใหม่ในการสร้างบ้านพักอยู่อาศัย ซึ่งช่วยใน
เรื่องของการประหยัดพลังงานและสามารถลดค่าใช้จ่ายของประเทศได้ ซึ่งจะส่งผลต่อเศรษฐกิจ
ของประเทศในระยะยาว

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่จะใช้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์จะอาศัยกระบวนการเชิงปริมาณเป็นหลัก เช่น การเทียบสัดส่วนเพื่อคำนวณรายจ่ายค่าไฟฟ้าจากการใช้เครื่องปรับอากาศที่สามารถประหยัดได้จากการใช้น้ำเอนนโยบายบ้านพอเพียงมาใช้เป็นนโยบายที่อยู่อาศัยในระดับประเทศ โดยจะทำการคำนวณรายจ่ายค่าไฟฟ้าที่สามารถประหยัดได้ดังกล่าวทั้งในระดับบุคคลและระดับประเทศ การคำนวณภาษีที่ผู้ประกอบการจะสามารถประหยัดได้จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียง รวมทั้งการคำนวณภาระในการผ่อนชำระเงินกู้เพื่อซื้อบ้านพอเพียง

นอกจากนี้จะใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ซึ่งเป็นหนึ่งในกระบวนการสถิติแบบใช้พารามิเตอร์ (Parametric Statistics) เพื่อประมาณสมการถดถอยพหุคูณของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product) หรือ GDP ทั้งนี้เพื่อทำการคำนวณมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นจากการที่มูลค่ารายจ่ายเพื่อการลงทุนเพิ่มขึ้น รายจ่ายภาครัฐบาลเพิ่มขึ้น และมูลค่าการนำเข้าลดลง จากการนำเอนนโยบายบ้านพอเพียงมาใช้เป็นนโยบายที่อยู่อาศัยในระดับประเทศ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวข้องกับข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) สามารถแสดงรายละเอียดของข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ได้ดังนี้

- มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ได้มาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มูลค่ารายจ่ายเพื่อการบริโภคของภาคเอกชน (Private Consumption Expenditure) ได้มาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มูลค่ารายจ่ายเพื่อการลงทุนภาคเอกชน (Private Investment Expenditure) ได้มาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มูลค่ารายจ่ายภาครัฐบาล (Government Expenditure) ได้มาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มูลค่าการส่งออก (Export) ได้มาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มูลค่าการนำเข้า (Import) ได้มาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ทั้งนี้ ข้อมูลข้างต้นเป็นข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2536 ถึง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2551 รวม 63 ไตรมาส

นอกจากนี้ ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ยังต้องอาศัยข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนหลายหน่วยงาน ได้แก่

- แนวทางในการคำนวณค่าไฟฟ้า ได้มาจากการไฟฟ้านครหลวง
- แนวทางในการคำนวณปริมาณน้ำมันที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ได้มาจาก International Dark Sky Association
- แนวทางในการคำนวณค่าวงจรวายเดือนสำหรับเงินกู้ซื้อบ้าน ได้มาจากธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
- นโยบายภาครัฐซึ่งให้สิทธิในการนำเอาค่าใช้จ่ายในการซื้อบ้านรวมทั้งดอกเบี้ยที่ต้องชำระเงินกู้ซื้อบ้านไปหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาตามมติคณะรัฐมนตรีในวันอังคารที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2552 ได้มาจาก สำนักเลขาธิการรัฐมนตรี

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวข้องกับการศึกษาความเป็นไปในการนำเอาแนวคิดบ้านพอเพียงมาใช้ประโยชน์ในการเศรษฐศาสตร์กล่าวคือ ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเอาแนวคิดบ้านพอเพียงมาใช้ประโยชน์ในระดับชาติในฐานะของนโยบายการจตุรที่ที่อยู่อาศัยให้แก่กลุ่มคนที่เหมาะสมโดยจะเน้นที่การวิเคราะห์ผลได้และผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับกลุ่มคนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นผู้บริโภคและรัฐบาล ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การเคหะแห่งชาติ ในการตัดสินใจนำเอาบ้านพอเพียงมาใช้ประโยชน์ต่อไป

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน จำแนกตามระดับการวิเคราะห์ได้แก่ ระดับจุลภาคและระดับมหภาค โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ระดับจุลภาค (Microeconomics) ทำการวิเคราะห์ผลดีและผลเสียจากการนำเอาโครงการบ้านพอเพียงมาใช้เป็นนโยบายจตุรที่ที่อยู่อาศัยให้แก่ประชาชนที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภคและหน่วยธุรกิจ โดยจะวิเคราะห์ของผลดีที่ผู้บริโภคจะได้รับจากการเข้าร่วมโครงการในแง่ของคุณภาพชีวิตที่สูงขึ้นจากการเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยของตนเอง รวมทั้งการประหยัดค่าไฟฟ้าซึ่งถือเป็นหนึ่งในค่าใช้จ่ายหลักของผู้บริโภค ตลอดจนทำการวิเคราะห์ปัจจัยเกื้อหนุนจากการดำเนินนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐบาล นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ ที่เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้ซื้อบ้านในการนำเอารายจ่ายในการซื้อบ้านมาลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา นอกจากนี้จะทำการวิเคราะห์ผลดีที่หน่วยธุรกิจจะได้รับจากการที่รัฐบาลนำเอาแนวคิดบ้าน

พอเพียงมาจัดสรรเป็นที่อยู่อาศัยให้แก่ประชาชนอีกด้วย นอกจากนี้การวิเคราะห์ผลดีของโครงการแล้ว ก็จะทำการวิเคราะห์ผลเสียที่ผู้บริโภครจะได้รับจากการเข้าร่วมโครงการในแง่ของการเป็นหนี้ที่ค่อนข้างเป็นจำนวนมากเมื่อเทียบกับบ้านเอื้ออาทร และผลเสียที่หน่วยธุรกิจ (ในภาคอสังหาริมทรัพย์) จะได้รับจากการที่รัฐบาลเข้ามาเป็นคู่แข่งในตลาดอสังหาริมทรัพย์อีกด้วย

การวิเคราะห์ในระดับจุลภาคสามารถสรุปสิ่งที่จะศึกษาและวิธีการศึกษาได้ดังนี้

3.4.1.1. การวิเคราะห์ผลดีที่ผู้บริโภคจะได้รับ

- การวิเคราะห์ระดับคุณภาพชีวิตที่สูงขึ้น

ทำการวิเคราะห์คุณภาพชีวิตของผู้บริโภคจากการที่สามารถเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยของตนเอง ทั้งนี้จะอาศัยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยและระดับคุณภาพชีวิตเป็นหลัก

- การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าที่ลดลง

ทำการวิเคราะห์การประหยัดค่าไฟฟ้าจากการใช้เครื่องปรับอากาศระหว่างบ้านพอเพียงและบ้านโดยทั่วไป โดยจะทำการคำนวณเป็นตัวเงินเพื่อเปรียบเทียบจำนวนเงินที่สามารถประหยัดได้ใน 1 เดือน และ 1 ปี ทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าในการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียง โดยมีข้อกำหนดคือ การเปิดเครื่องปรับอากาศในบ้านโดยทั่วไปเป็นระยะเวลา 10 ชั่วโมง จะเสียค่าไฟฟ้าเป็นจำนวนเงิน 40 บาท ในขณะที่การเปิดเครื่องปรับอากาศในบ้านพอเพียงเป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง จะเสียค่าไฟฟ้าเป็นจำนวนเงิน 40 บาทเท่ากัน จากข้อมูลดังกล่าว จะทำการคำนวณค่าต่างๆ ดังนี้ 1) จำนวนเงินที่จะต้องเสียสำหรับบ้านพอเพียงหากเปิดเครื่องปรับอากาศเป็นระยะเวลาเท่ากัน 2) จำนวนเงินค่าไฟฟ้าใน 1 เดือนจากการเปิดเครื่องปรับอากาศเป็นระยะเวลา 10 ชั่วโมงต่อวันของบ้านพอเพียงและบ้านโดยทั่วไป จากนั้นทำการเปรียบเทียบการประหยัดค่าไฟฟ้าระหว่างบ้านทั้งสอง และ 3) จำนวนเงินค่าไฟฟ้าใน 1 ปีจากการเปิดเครื่องปรับอากาศเป็นระยะเวลา 10 ชั่วโมงต่อวันของบ้านพอเพียงและบ้านโดยทั่วไป จากนั้นทำการเปรียบเทียบการประหยัดค่าไฟฟ้าระหว่างบ้านทั้งสอง

- การวิเคราะห์ผลได้จากการได้สิทธิการลดหย่อนภาษี

ทำการวิเคราะห์จำนวนเงินภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาที่สามารถประหยัดได้จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียง

3.4.1.2. การวิเคราะห์ผลเสียที่ผู้บริโภคได้รับ

ทำการวิเคราะห์ผลเสียที่จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงที่ผู้บริโภคอาจได้รับจากการที่ต้องกู้เงินเพื่อซื้อบ้านในมูลค่าที่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อทำการเปรียบเทียบกับบ้านในโครงการบ้านเอื้ออาทรซึ่งมีราคาเพียง 390,000 บาท (การเคหะแห่งชาติ, 2546)

3.4.1.3. การวิเคราะห์ผลดีที่หน่วยธุรกิจจะได้รับ

ทำการวิเคราะห์ผลดีที่หน่วยธุรกิจจะได้รับจากการที่รัฐบาลดำเนินโครงการบ้านพอเพียง โดยวิเคราะห์ผลดีจากเงินลงทุนของโครงการ ซึ่งหน่วยธุรกิจบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับอสังหาริมทรัพย์ย่อมได้ประโยชน์

3.4.1.4. การวิเคราะห์ผลเสียที่หน่วยธุรกิจจะได้รับ

ทำการวิเคราะห์ผลเสียที่หน่วยธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยธุรกิจในอุตสาหกรรมโครงการที่อยู่อาศัยราคาต่ำ จะได้รับจากการที่รัฐบาลดำเนินโครงการบ้านพอเพียง โดยจะเน้นวิเคราะห์ที่สภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายในการดำเนินธุรกิจของหน่วยธุรกิจดังกล่าว

3.4.2 การวิเคราะห์ระดับมหภาค (Macroeconomics) ทำการวิเคราะห์ผลดีและผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับภาครัฐ รวมทั้งระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยหากมีการนำเอาโครงการบ้านพอเพียงมาใช้เป็นนโยบายจัดสรรที่อยู่อาศัยให้แก่ประชาชน โดยจะทำการวิเคราะห์ผลดีที่จะเกิดขึ้นกับระบบเศรษฐกิจมหภาคของประเทศจากการเปลี่ยนแปลงรายจ่ายที่เป็นองค์ประกอบของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product) หรือ GDP ได้แก่ รายจ่ายเพื่อการลงทุน (Private Investment Expenditure) ซึ่งวัดโดยมูลค่าอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ ในที่นี้ได้แก่บ้านพอเพียง หลังหักเงินอุดหนุนจากภาครัฐ รายจ่ายภาครัฐบาล (Government Expenditure) ซึ่งวัดโดยเงินอุดหนุนโครงการจากภาครัฐ และมูลค่าการนำเข้า (Import) ซึ่งวัดโดยมูลค่าการนำเข้าที่ลดลงจากการประหยัดไฟฟ้าของบ้านพอเพียง ผลดีที่เกิดจากการจ้างงานที่สูงขึ้น รวมไปถึงผลดีทางอ้อมที่เกิดจากโอกาสในการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลจากหน่วยธุรกิจที่จะได้รับผลประโยชน์จากโครงการมากขึ้น นอกจากนี้จะทำการวิเคราะห์ผลเสียจากการที่ภาครัฐต้องรับภาระในการอุดหนุนต้นทุนในการสร้างบ้านพอเพียงอีกด้วย

การวิเคราะห์ในระดับมหภาคสามารถสรุปสิ่งที่จะศึกษาและวิธีการศึกษาได้ดังนี้

3.4.2.1. การวิเคราะห์ผลดีกับเศรษฐกิจมหภาคของประเทศ

- การวิเคราะห์มูลค่าการนำเข้าที่จะลดลง

วิเคราะห์ผลดีจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียงที่เกิดขึ้นกับเศรษฐกิจมหภาคของประเทศในแง่ที่ทำให้มูลค่าการนำเข้าของประเทศลดลง เนื่องจากบ้านพอเพียงสามารถประหยัดการใช้ไฟฟ้าจากการใช้เครื่องปรับอากาศได้มากกว่าบ้านโดยทั่วไป ลักษณะดังกล่าวช่วยทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของประเทศลดลง ทำให้สามารถลดปริมาณน้ำมันดิบ (Crude Oil) ที่ต้องใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ทั้งนี้เป็นที่ทราบกันดีว่าประเทศไทยต้องนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศเนื่องจากปริมาณการผลิตในประเทศไม่เพียงพอกับปริมาณความต้องการใช้ ดังนั้น การที่ประเทศสามารถลดการใช้น้ำมันดิบได้ย่อมทำให้ประเทศสามารถลดการนำเข้าได้นั่นเอง สำหรับวิเคราะห์ในส่วนนี้จะทำการคำนวณมูลค่าการนำเข้าที่สามารถลดลงได้จากกรณีที่รัฐบาลดำเนินนโยบายบ้านพอเพียง

- การวิเคราะห์มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่จะสูงขึ้น

วิเคราะห์ผลดีที่จะเกิดขึ้นกับระบบเศรษฐกิจมหภาคของประเทศจากการเปลี่ยนแปลงรายจ่ายที่เป็นองค์ประกอบของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product) หรือ GDP ได้แก่ รายจ่ายเพื่อการลงทุน (Private Investment Expenditure) ซึ่งวัดโดยมูลค่าก่อสร้างใหม่ที่ถูกรื้อสร้างขึ้นมาใหม่ รายจ่ายภาครัฐบาล (Government Expenditure) ซึ่งวัดโดยเงินอุดหนุนโครงการจากภาครัฐและมูลค่าการนำเข้า (Import) ซึ่งวัดโดยมูลค่าการนำเข้าที่ลดลงจากการประหยัดไฟฟ้าของบ้านพอเพียง ทั้งนี้จะทำการประมาณการเพิ่มขึ้นของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศหากกำหนดให้รายจ่ายที่เป็นองค์ประกอบทั้งสามประเภทดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไป สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ในส่วนนี้จะใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นหลัก โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.2.1 ทำการประมาณสมการมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศโดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยกำหนดให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศขึ้นอยู่กับรายจ่ายเพื่อการบริโภคของภาคเอกชน รายจ่ายเพื่อการลงทุนของภาคเอกชน รายจ่ายภาครัฐบาล มูลค่าการส่งออก และมูลค่าการนำเข้า (Bernanke, 2002) โดยข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2536 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2551 รวม 63 ไตรมาส

1.2.2 สมการที่ใช้ในการศึกษาเป็นดังนี้

$$GDP = b_0 + b_1C + b_2I + b_3G + b_4X + b_5M + b_6T + b_7Q_1 + b_8Q_2 + b_9Q_3$$

กำหนดให้ GDP = มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาปี พ.ศ. 2531 (ล้านบาท)

C = รายจ่ายเพื่อการบริโภคของภาคเอกชน (ล้านบาท)

I = รายจ่ายเพื่อการลงทุนของภาคเอกชน (ล้านบาท)

G = รายจ่ายภาครัฐบาล (ล้านบาท)

X = มูลค่าการส่งออก (ล้านบาท)

M = มูลค่าการนำเข้า (ล้านบาท)

T = ตัวแปรแนวโน้มเวลา

มีค่าเท่ากับ 1 ในไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2536

มีค่าเท่ากับ 2 ในไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2536

และมีค่าเท่ากับ 63 ในไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2551

Q1 = ตัวแปรหุ่นสำหรับไตรมาสที่ 1

เท่ากับ 1 ในไตรมาสที่ 1 และเท่ากับ 0 ในไตรมาสอื่นๆ

Q2 = ตัวแปรหุ่นสำหรับไตรมาสที่ 2

เท่ากับ 1 ในไตรมาสที่ 2 และเท่ากับ 0 ในไตรมาสอื่นๆ

Q3 = ตัวแปรหุ่นสำหรับไตรมาสที่ 3

เท่ากับ 1 ในไตรมาสที่ 3 และเท่ากับ 0 ในไตรมาสอื่นๆ

ข้อมูลสำหรับตัวแปรทุกตัวข้างต้นได้มาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ หรือ NESDB

1.2.3 เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)

ทุกตัว (b_0 b_1 b_3 b_4 b_5 b_6 b_7 b_8 และ b_9) แล้ว จะทำการทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยแต่ละตัวที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ทั้งนี้เพื่อศึกษาว่ารายจ่ายรายการใดที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

- จากนั้นทำการแทนค่าตัวแปรรายจ่ายที่มีการเปลี่ยนแปลงจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียง เพื่อศึกษาว่าการดำเนินโครงการทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้จะศึกษาเฉพาะรายจ่ายที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เท่านั้น

- การวิเคราะห์การจ้างงานในประเทศที่จะสูงขึ้น

ทำการวิเคราะห์ผลดีจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียงในแง่ของการเพิ่มการจ้างงานในประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากการดำเนินโครงการจะทำให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมากทั้งแรงงานมีทักษะ (Skilled Labor) เช่น วิศวกร สถาปนิก และแรงงานไร้ทักษะ (Unskilled Labor) เช่น ช่างก่อสร้าง กรรมกร

3.4.2.2. การวิเคราะห์ผลดีที่จะเกิดขึ้นกับภาครัฐบาล

ทำการวิเคราะห์ผลดีทางอ้อมที่รัฐบาลจะได้รับจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียงในแง่ที่โครงการดังกล่าวทำให้หน่วยธุรกิจที่เกี่ยวข้องมีรายได้จากการขายสินค้าและบริการมากขึ้น ซึ่งจะทำให้รัฐบาลมีโอกาสในการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลได้มากขึ้น อย่างไรก็ตามจะไม่ทำการวิเคราะห์ผลดีที่อาจเกิดขึ้นจากการที่การดำเนินโครงการซึ่งทำให้รัฐบาลสามารถจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลรวมกันได้มากขึ้น แม้ว่าโครงการจะทำให้การจ้างงานมากขึ้นซึ่งหมายถึงการที่คนมีรายได้มากขึ้น เนื่องจากแรงงานส่วนใหญ่ที่มีรายได้จากโครงการจะเป็นแรงงานไร้ทักษะ เช่น กรรมกร ช่างก่อสร้าง ซึ่งมีรายได้หลังหักค่าใช้จ่ายไม่ถึงเกณฑ์ที่จะต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ดังนั้นการที่คนกลุ่มนี้มั่งงานทำจึงไม่ทำให้โอกาสในการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของรัฐบาลเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด สำหรับแรงงานมีทักษะ เช่น วิศวกร สถาปนิก แม้จะมีรายได้มากขึ้นจากโครงการดังกล่าว แต่ก็มีปริมาณน้อย ดังนั้นภาษีที่อาจจัดเก็บได้จากแรงงานกลุ่มนี้จึงไม่มากนักหากเทียบกับรายได้ภาษีทั้งหมด

3.4.2.3. การวิเคราะห์ผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับภาครัฐบาล

ทำการวิเคราะห์ภาระทางการเงินที่รัฐบาลต้องเป็นผู้แบกรับจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียงทั้งในส่วนจากรายจ่ายภาครัฐบาลที่มากขึ้นจากการอุดหนุนโครงการและรายได้ภาษีบุคคลธรรมดาที่ลดลงจากการให้สิทธิพิเศษทางภาษีแก่ผู้ที่เข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียง ในการนี้ จะทำการคำนวณรายจ่ายภาครัฐบาลที่มากขึ้นและรายได้ภาษีที่ลดลง ตลอดจนผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับงบประมาณรัฐบาล

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ผลวิเคราะห์ทางเทคนิค

บ้านพอเพียงสามารถรักษาอุณหภูมิภายในบ้านได้ดีกว่าบ้านธรรมดาประมาณ 50 – 70% ทำให้อุณหภูมิของบ้านอยู่ในระดับที่ผู้อยู่อาศัยอยู่สบาย(Comfort Level) โดยที่ประหยัดพลังงานภายในบ้านได้มากกว่า 3 – 5 เท่าของพลังงานการใช้เครื่องปรับอากาศ ซึ่งช่วยประเทศชาติประหยัดพลังงาน บ้านพอเพียงสามารถสร้างเสร็จเร็วกว่าบ้านธรรมดาถึง 3 เท่า เนื่องจากบ้านไม่มีเสาและสามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าบ้านแบบเดิมและยังมีการนำเทคนิคการนำเอาทรัพยากรมาใช้ใหม่(Recycle) และการนำเอาทรัพยากรกลับมาใช้ซ้ำ(Reuse) และราคาก่อสร้างยังถูกกว่าบ้านทั่วไปโดยบ้านพอเพียงราคาก่อสร้างอยู่ที่ประมาณ 10,000 – 15,000 บาท/ตารางเมตร ในขณะที่บ้านทั่วไปราคาเริ่มต้นที่ประมาณ 15,000 บาท/ตารางเมตรขึ้นไป ซึ่งจะเป็นการช่วยในการสร้างเสริมและช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ ทำให้ผู้อยู่อาศัยมีคุณภาพชีวิตที่ดี รวมทั้งยังส่งผลดีต่อเศรษฐกิจทั้งในระดับจุลภาคและมหภาคอีกด้วย

4.2 ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ผลดีและผลเสียของการนำเอาโครงการบ้านพอเพียงมาใช้ในฐานะของนโยบายการจัดสรรที่อยู่อาศัยให้แก่ผู้รายได้มีปานกลางที่ยังไม่มีที่อยู่อาศัยเป็นของตนเอง สามารถจำแนกผลการวิเคราะห์ได้เป็น 2 ระดับ โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ (Assumption) อ้างอิงจากแนวคิดและหลักการของโครงการบ้านเอื้ออาทรซึ่งดำเนินการโดยการเคหะแห่งชาติ ภายใต้กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (พม.) โดยมีข้อสมมุติดังนี้

- เป็นชุมชนในเขตชานเมือง โดยเป็นชุมชนที่อยู่ห่างจากย่านศูนย์กลางเมือง และกระจายตัวอยู่ในย่านพักอาศัยแถบชานเมือง โดยเชื่อมโยงกับศูนย์กลางเมืองด้วยระบบเครือข่ายคมนาคม เหมาะสำหรับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นครอบครัวขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ หรือครอบครัวที่มีลักษณะการอยู่อาศัยแบบดั้งเดิม โดยกำหนดให้มีความหนาแน่นโครงการประมาณไม่เกิน 12 ครอบครัวต่อไร่ (การเคหะแห่งชาติ, 2546)
- กำหนดให้เริ่มต้นโครงการบ้านพอเพียงในเขตกรุงเทพและจังหวัดปริมณฑล 3 จังหวัด ได้แก่ ถนนบางบอน เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร ถนนคลอง 6 อำเภอคลองคลอง จังหวัดปทุมธานี และตำบลบางโหลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีเป้าหมายรวม 60,000 หน่วย ภายในระยะเวลา 2 ปี (2552 – 2554)

- ค่าก่อสร้างบ้านพร้อมที่ดินหน่วยละประมาณ 1,000,000 บาท คิดเป็นค่าบ้านสองชั้น พื้นที่ใช้สอย 145 ตารางเมตร เป็นเงินประมาณ 700,000 บาท และค่าที่ดินขนาด 45 ตารางวา เป็นเงินประมาณ 300,000 บาท (เฉลี่ยแล้วประมาณ 6,700 บาทต่อ 1 ตารางวา) ทั้งนี้ราคาประเมินที่ดินในบริเวณดังกล่าวได้มาจากกรมธนารักษ์ (2552) รวมเป็นเงินลงทุนทั้งสิ้นประมาณ 60,000 ล้านบาท

- รัฐบาลให้เงินอุดหนุนค่าก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคหน่วยละ 80,000 บาท ทั้งนี้เป็นจำนวนเดียวกับที่รัฐบาลให้การอุดหนุนโครงการบ้านเอื้ออาทร (การเคหะแห่งชาติ, 2546) ทำให้ต้นทุนบ้านพอเพียง 1 หน่วยเหลือประมาณ 920,000 บาท ซึ่งผู้ซื้อจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าว หากกำหนดให้ทำการกู้ 30 ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี ผู้ซื้อจะต้องชำระค่าบ้านเป็นจำนวนเงินประมาณ 6,200 บาทต่อเดือน ซึ่งผู้ที่จะสามารถผ่อนชำระได้ควรจะมีรายได้อย่างน้อย 17,500 บาทต่อเดือน

- ธนาคารอาคารสงเคราะห์และธนาคารออมสินเป็นผู้รับผิดชอบในการให้สินเชื่อเพื่อซื้อบ้านพอเพียง

- ประชากรเป้าหมายของโครงการคือประชากรที่มีรายได้ครัวเรือนไม่เกิน 22,000 บาทต่อเดือน ซึ่งเป็นรายได้ขั้นสูงตามเกณฑ์ของโครงการบ้านเอื้ออาทร (การเคหะแห่งชาติ, 2546) ซึ่งถือเป็นรายได้ที่เหมาะสม

- รัฐบาลให้การอุดหนุนโดยการให้สิทธิพิเศษทางภาษี ทั้งนี้เป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรีในวัน อังคารที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2552 (สำนักเลขาธิการรัฐมนตรี, 2552) ซึ่งอนุมัติให้ผู้ซื้อบ้านราคาไม่เกินหนึ่งล้านบาทและโอนกรรมสิทธิ์ภายในปี พ.ศ. 2552 สามารถนำเอาเงินต้นในการซื้อบ้านมาลดหย่อน

โดยสามารถจำแนกผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ได้เป็น 2 ระดับ ได้แก่ระดับจุลภาค (microeconomics) และระดับมหภาค (macroeconomics)

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ในระดับจุลภาค

การวิเคราะห์ในระดับจุลภาคเกี่ยวข้องกับผู้มีผลได้ผลเสียกับโครงการจำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริโภคและหน่วยธุรกิจ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1.1) ผลดีที่ผู้บริโภคได้รับ

ผู้บริโภคมักจะได้ประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงหลายประการดังนี้

- การมีคุณภาพชีวิตที่สูงขึ้น

ในการนำเอาโครงการบ้านพอเพียงมาใช้ ผู้บริโภคมักจะได้ประโยชน์จากการที่สามารถมีบ้านที่อยู่อาศัยเป็นของตนเอง ทั้งนี้ การเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยถือเป็นหนึ่งในปัจจัยที่กำหนดคุณภาพชีวิตซึ่งเป็นองค์ประกอบในการคำนวณดัชนีความอยู่ดีมีสุข (Well-Being Index) ทำการศึกษาโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2550) โดยเป็นหนึ่งในตัวบ่งชี้ของคุณภาพชีวิตในด้านสภาพแวดล้อม ในกรณีนี้ทางสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้ตั้งเป้าหมายของการเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยไว้ที่ร้อยละ 100 ดังนั้น เป็นที่แน่นอนว่าการที่ประชาชนได้เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยของตนเองย่อมทำให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่าประชาชนมีคุณภาพชีวิตสูงขึ้นนั่นเอง

- การประหยัดค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้า

นอกจากจะทำให้ประชาชนโดยเฉพาะผู้ที่มีรายได้น้อยและยังไม่มีที่อยู่อาศัยเป็นของตนเองมีคุณภาพชีวิตที่สูงขึ้นแล้ว ผู้บริโภคมักจะได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียง ซึ่งเหนือกว่าการซื้อบ้านจากโครงการบ้านเคออาทร โครงการบ้านอื่นๆ ของเอกชน รวมทั้งการสร้างบ้านด้วยตนเอง จากการที่สามารถประหยัดค่าไฟฟ้าได้มากกว่า ทั้งนี้บ้านพอเพียงได้ถูกออกแบบให้เหมาะสมกับภูมิอากาศของประเทศที่ค่อนข้างร้อน ทั้งลักษณะของตัวบ้านและวัสดุที่ใช้สร้างบ้าน ทำให้สามารถกักเก็บความเย็นได้ดีกว่าบ้านทั่วไป โดยจากการศึกษาพบว่า บ้านพอเพียงสามารถประหยัดค่าไฟฟ้าจากการเปิดเครื่องปรับอากาศได้มากกว่าบ้านโดยทั่วไปถึงร้อยละ 58.32 หรืออีกนัยหนึ่งคือบ้านพอเพียงใช้ไฟฟ้าเพียงร้อยละ 41.68 ของบ้านโดยทั่วไปในการเปิดเครื่องปรับอากาศเป็นระยะเวลาเท่ากัน

ผลการศึกษาพบว่า

บ้านโดยทั่วไป ค่าไฟฟ้าประมาณ 40 บาท เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศเป็นระยะเวลา 10 ชั่วโมง

บ้านพอเพียง ค่าไฟฟ้าประมาณ 40 บาท เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศเป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง กรณีเปิดเครื่องปรับอากาศเป็นระยะเวลา 10 ชั่วโมงเท่ากับบ้านโดยทั่วไป จะมีค่าไฟฟ้าเพียง 16.67 บาท

ดังนั้น หากสมมติให้ทุกบ้านเปิดเครื่องปรับอากาศทุกวันๆ ละ 10 ชั่วโมง จะได้ว่าบ้านโดยทั่วไปจะเสียค่าไฟฟ้าจากการเปิดเครื่องปรับอากาศเดือนละ 1,200 บาท ในขณะที่

ที่บ้านพอเพียงจะเสียค่าไฟฟ้าเพียงประมาณเดือนละ 500 บาท เท่ากับที่บ้านพอเพียงสามารถประหยัดค่าไฟฟ้าจากการเปิดเครื่องปรับอากาศได้ถึงเดือนละ 700 บาท ทั้งนี้มีข้อสมมติฐานว่ามีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ในปริมาณเท่ากัน

ดังนั้น จะได้ว่าบ้านพอเพียงสามารถประหยัดค่าไฟฟ้าได้มากถึงปีละ 8,400 บาท

จากการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้ข้างต้น จะเห็นว่าผู้บริโภคที่เข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงจะได้ประโยชน์อย่างมากจากการที่สามารถประหยัดค่าไฟฟ้าจากการเปิดเครื่องปรับอากาศได้มากถึงปีละ 8,400 บาท เมื่อเทียบกับบ้านโดยทั่วไป

- การได้สิทธิลดหย่อนภาษี

นอกจากจะได้ประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว ผู้บริโภคยังจะได้ประโยชน์จากสิทธิในการนำเอาค่าใช้จ่ายในการซื้อบ้านรวมทั้งดอกเบี้ยที่ต้องชำระเงินกู้ซื้อบ้านไปหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาอีกด้วย ทั้งจากจากมติคณะรัฐมนตรีในวันอังคารที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2552 (สำนักเลขาธิการรัฐมนตรี, 2552) ได้อนุมัติให้ผู้ซื้อบ้านราคาไม่เกินหนึ่งล้านบาท สามารถนำเอาเงินต้นในการซื้อบ้านมาลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้ไม่เกิน 300,000 บาท และนำเอาดอกเบี้ยเงินกู้ซื้อบ้านมาลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้ไม่เกิน 100,000 บาท ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้อีกทางหนึ่ง

เพื่อให้เห็นภาพอย่างชัดเจนถึงประโยชน์ในการประหยัดภาษีจากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียง สมมติให้กู้เงินเพื่อบ้านจำนวน 920,000 บาท ทำการกู้ 30 ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี โดยผู้กู้เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในอัตราร้อยละ 10 ในกรณีนี้ ผู้กู้จะสามารถประหยัดภาษีในปีแรกได้ถึงประมาณ 36,410 บาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

- กรณีกู้ 30 ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี ผู้กู้จะต้องชำระค่างวดรายเดือนเดือนละ 6,120.78 บาท เมื่อชำระเงินจำนวนดังกล่าวเป็นระยะเวลา 12 งวด (1 ปี) จะเสียดอกเบี้ยรวมเป็นเงินประมาณ 64,104 บาท ซึ่งดอกเบี้ยจำนวนดังกล่าวสามารถนำไปลดหย่อนภาษีคืนได้เต็มจำนวน ทำให้ได้คืนภาษีสูงสุดถึง 6,410 บาท
- เงินต้นจำนวน 920,000 บาท สามารถนำไปลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้เป็นจำนวน 300,000 บาท ดังนั้นจะได้คืนภาษีสูงสุดถึง 30,000 บาท

จากภาษีที่ประหยัดได้จากทั้งสองส่วนข้างต้น ทำให้สามารถประหยัดภาษีได้สูงสุดถึง 36,410 บาทในปีแรกที่ซื้อบ้านพอเพียงนั่นเอง

ตารางต่อไปนี้นำแสดงเงินต้นและดอกเบี้ยจากการชำระเงินกู้ซื้อบ้านตามเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น

ตารางที่ 4-1 ยอดชำระเงินต้น ยอดชำระดอกเบี้ย และเงินต้นคงเหลือเมื่อชำระค่า งวดรายเดือนได้ 12 งวด				
งวดที่	ยอดชำระ	ชำระดอกเบี้ย	ชำระเงินต้น	เงินต้นคงเหลือ
1	6,120.78	5,366.67	754.11	919,245.89
2	6,120.78	5,362.27	758.51	918,487.37
3	6,120.78	5,357.84	762.94	917,724.44
4	6,120.78	5,353.39	767.39	916,957.05
5	6,120.78	5,348.92	771.86	916,185.19
6	6,120.78	5,344.41	776.37	915,408.82
7	6,120.78	5,339.88	780.90	914,627.92
8	6,120.78	5,335.33	785.45	913,842.47
9	6,120.78	5,330.75	790.03	913,052.44
10	6,120.78	5,326.14	794.64	912,257.80
11	6,120.78	5,321.50	799.28	911,458.52
12	6,120.78	5,316.84	803.94	910,654.59

4.2.1.2) ผลเสียที่ผู้บริโภคได้รับ

แม้การเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงจะมีประโยชน์หลายประการดังกล่าวข้างต้น แต่การเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงก็มีข้อเสียด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ข้อเสียของโครงการคือการที่บ้านในโครงการบ้านพอเพียงมีราคาที่สูงกว่าบ้านในโครงการบ้านเอื้ออาทรซึ่งมีราคาเพียง 390,000 บาท ในขณะที่บ้านพอเพียงมีราคาหลังการอุดหนุนของภาครัฐเท่ากับ 920,000 บาท ซึ่งทำให้ผู้บริโภคมีภาระในการผ่อนชำระค่าบ้านพอเพียงที่หนักกว่าการผ่อนชำระค่าบ้านเอื้ออาทร หากทำการเปรียบเทียบภาระในการชำระค่างวดเงินกู้ในระยะเวลาต่างๆ กัน จะเห็นได้ชัดว่าภาระในการผ่อนชำระค่างวดบ้านพอเพียงหนักกว่าบ้านเอื้ออาทรอย่างชัดเจน ดังจะเห็นได้จากตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4-2 ค่างวดในการผ่อนชำระเงินกู้ซื้อบ้าน (บาทต่อเดือน)

ระยะเวลา การผ่อนชำระ (ปี)	ค่างวดในการผ่อนชำระ (บาทต่อเดือน)	
	บ้านพอเพียง	บ้านเอื้ออาทร
10	10,681.98	4,528.23
15	8,269.22	3,505.43
20	7,132.75	3,023.67
25	6,502.37	2,756.44
30	6,120.78	2,594.68

หมายเหตุ: อัตราดอกเบี้ยเท่ากับร้อยละ 7 ต่อปี

จากที่แสดงให้เห็นในตารางที่ 4-2 ข้างต้นเห็นได้ชัดเจนว่าภาระในการผ่อนชำระเงินกู้ซื้อบ้านพอเพียงมากกว่าบ้านเอื้ออาทรค่อนข้างมาก ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดของผู้ที่มีรายได้น้อยกว่า 10,000 บาทในการเข้าร่วมโครงการ

4.2.1.3) ผลดีที่หน่วยธุรกิจได้รับ

หน่วยธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับโครงการบ้านพอเพียง กล่าวคือมีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ เช่น ธุรกิจวัสดุก่อสร้าง รับเหมาก่อสร้าง ตกแต่งภายใน เฟอร์นิเจอร์ สาธารณูปโภคต่างๆ รวมไปถึงธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบ้านและที่อยู่อาศัยย่อมได้ประโยชน์จากโครงการบ้านพอเพียงจากการที่มีเม็ดเงินจากโครงการถึง 60,000 ล้านบาท เพื่อซื้อสินค้าและบริการจากหน่วยธุรกิจดังกล่าวซึ่งหมายถึงการที่มีอุปสงค์ต่อสินค้าและบริการของหน่วยธุรกิจมากขึ้น ทำให้มีรายรับและกำไรสูงขึ้น

4.1.1.4) ผลเสียที่หน่วยธุรกิจได้รับ

อย่างไรก็ตามก็มีหน่วยธุรกิจที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการบ้านพอเพียงด้วยเช่นกัน ซึ่งได้แก่หน่วยธุรกิจที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับโครงการที่อยู่อาศัย ไม่ว่าจะเป็นบ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ หรือห้องชุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการที่มีราคาใกล้เคียงกับโครงการบ้านพอเพียง จากการที่มีคู่แข่งมากขึ้น โดยเป็นคู่แข่งที่ได้รับการอุดหนุนรวมทั้งตัวบ้านที่มีข้อได้เปรียบเรื่องการประหยัดพลังงาน ลักษณะดังกล่าวอาจส่งผลให้ยอดขายของหน่วยธุรกิจดังกล่าวต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ทำให้มีรายรับและกำไรลดลงในที่สุด

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ในระดับมหภาค

การวิเคราะห์ในระดับมหภาคเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจมหภาคและภาครัฐบาล โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.2.1 ผลดีกับเศรษฐกิจมหภาคของประเทศ

การดำเนินโครงการบ้านพอเพียงทำให้เกิดประโยชน์กับเศรษฐกิจมหภาคของประเทศหลายประการดังนี้

- มูลค่าการนำเข้าลดลง

การดำเนินโครงการบ้านพอเพียงจะทำให้มูลค่าการนำเข้าของประเทศลดลง เนื่องจากบ้านพอเพียงสามารถประหยัดการใช้ไฟฟ้าจากการใช้เครื่องปรับอากาศได้มากกว่าบ้านโดยทั่วไป ทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของประเทศลดลง ส่งผลทำให้สามารถลดปริมาณน้ำมันดิบที่ต้องใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ และ การที่ประเทศสามารถลดการใช้น้ำมันดิบลงได้ย่อมทำให้ประเทศสามารถลดการนำเข้าได้นั่นเอง หากสมมติให้บ้านพอเพียงทั้ง 60,000 หน่วย สามารถจำหน่ายได้ทั้งหมด และผู้ซื้อทุกรายอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในอัตราร้อยละ 10 จะสามารถคำนวณมูลค่าการส่งออกที่ลดลงได้ดังนี้

- การคำนวณข้างต้น พบว่าบ้านพอเพียงสามารถประหยัดค่าไฟฟ้าจากการเปิดเครื่องปรับอากาศได้เดือนละ 700 บาท

- ข้อมูลของการไฟฟ้านครหลวง (2552) พบว่าค่าไฟฟ้า 700 บาทต่อเดือน เทียบเท่ากับปริมาณไฟฟ้าประมาณ 209 กิโลวัตต์ต่อเดือน ทั้งนี้ข้อสมมติว่าบ้านแต่ละหลังเปิดเครื่องปรับอากาศทุกวันๆ ละ 10 ชั่วโมง ดังนั้น ใน 1 ปี บ้านพอเพียง 1 หน่วยสามารถประหยัดไฟฟ้าได้ประมาณ 2,508 กิโลวัตต์

- กรณีให้บ้านพอเพียงทั้ง 60,000 หน่วย จำหน่ายได้หมด เท่ากับว่าใน 1 ปี ประเทศจะสามารถประหยัดไฟฟ้าได้ถึง 150,480,000 กิโลวัตต์ หรือเท่ากับ 150,480 เมกกะวัตต์

- จากข้อมูลของ International Dark Sky Association แห่งเมือง Tucson รัฐ Arizona ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าน้ำมันดิบ 1 บาร์เรล สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 556 กิโลวัตต์ (IDA, 1990) ดังนั้น เท่ากับว่าโครงการบ้านพอเพียงจะทำให้ประเทศสามารถประหยัดการนำเข้าน้ำมันดิบได้ถึง 270,647.48 บาร์เรลต่อปี

- กรณีใช้ราคาน้ำมันดิบ ณ ปัจจุบัน ตามตลาด New York Mercantile Exchange หรือ NYMEX (วันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2552 เวลา 10.30 น.) ซึ่งมีราคา

ประมาณ 42.88 ดอลลาร์สหรัฐต่อ 1 บาร์เรล (NYMEX, 2009) เท่ากับว่าประเทศไทยสามารถลดมูลค่าการนำเข้าในส่วนของน้ำมันดิบได้ถึง 11,605,364.03 ดอลลาร์สหรัฐต่อปี

- กรณีอัตราแลกเปลี่ยนปัจจุบัน (วันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2552) เท่ากับ 35.05 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐ (Bank of Thailand, 2009) เท่ากับว่าประเทศไทยสามารถลดมูลค่าการนำเข้าได้ถึง 406,768,009.21 บาทต่อปี หรือประมาณ 407 ล้านบาทต่อปี นั่นเอง

4.2.2.2 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสูงขึ้น

การประมาณสมการมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศโดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยกำหนดให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศขึ้นอยู่กับรายจ่ายเพื่อการบริโภคของภาคเอกชน รายจ่ายเพื่อการลงทุนของภาคเอกชน รายจ่ายภาครัฐบาล มูลค่าการส่งออก และมูลค่าการนำเข้า ได้ผลลัพธ์ดังนี้

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอย

Variables	Coefficient	Std. Error	P-Value
Intercept	70,632.749	80,202.494	0.382
C	0.961*	0.300	0.002
I	0.791*	0.150	0.000
G	0.067	0.462	0.885
X	0.700*	0.091	0.000
M	-0.558*	0.104	0.000
T	1,099.237	1,523.848	0.474
Q1	-154.327	5,264.039	0.977
Q2	-13,919.291*	5,956.653	0.023
Q3	-6,760.277	8,512.660	0.431
Dependent Variables	GDP		
Observation	63		
Std. Error	1,314.649		
Adjusted R-Square	0.990		
F-Statistic	706.327		
P-Value	0.000		
Durbin - Watson	1.880		

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากผลลัพธ์ในตารางที่ 4-3 ข้างต้น พบว่าสมการถดถอยที่ได้สามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรตามซึ่งได้แก่ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ได้ถึงร้อยละ 99 โดยสมการโดยรวมมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสถิติ F เท่ากับ 706.327 และมีค่า P-Value เท่ากับ 0.000 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาปัญหา Autocorrelation ซึ่งเป็นปัญหาทางสถิติที่มักเกิดขึ้นกับการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ด้วยค่าสถิติ Durbin-Watson พบว่าค่าสถิติดังกล่าวมีค่าเท่ากับ 1.880 ซึ่งใกล้เคียงกับ 2.000 มาก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าสมการถดถอยที่ได้ไม่มีปัญหา Autocorrelation

เมื่อพิจารณานัยสำคัญของตัวแปรอิสระแต่ละตัว พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลกับมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีเพียง 5 ตัว ได้แก่

รายจ่ายเพื่อการบริโภคของภาคเอกชน (C) รายจ่ายเพื่อการลงทุนของภาคเอกชน (I) มูลค่าการส่งออก (X) มูลค่าการนำเข้า (M) และผลของฤดูกาลในไตรมาสที่ 2 (Q2) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายจ่ายเพื่อการบริโภคของภาคเอกชนเท่ากับ 0.961 หมายถึง หากรายจ่ายเพื่อการบริโภคของภาคเอกชนเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเพิ่มขึ้น 0.961 ล้านบาทนั่นเอง
- ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายจ่ายเพื่อการลงทุนของภาคเอกชนเท่ากับ 0.791 หมายถึง หากรายจ่ายเพื่อการลงทุนของภาคเอกชนเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเพิ่มขึ้น 0.791 ล้านบาทนั่นเอง
- ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของมูลค่าการส่งออกเท่ากับ 0.700 หมายถึง หากมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเพิ่มขึ้น 0.700 ล้านบาทนั่นเอง
- ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของมูลค่าการนำเข้าเท่ากับ -0.558 หมายถึง หากมูลค่าการนำเข้าลดลง 1 ล้านบาท มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเพิ่มขึ้น 0.558 ล้านบาทนั่นเอง
- ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลของฤดูกาลในไตรมาสที่ 2 เท่ากับ -13,919.291 หมายถึง ผลของฤดูกาลในไตรมาสที่ 2 ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในไตรมาสดังกล่าวต่ำกว่าไตรมาสอื่นๆ ประมาณ 13,919 ล้านบาท
- สำหรับตัวแปรตัวอื่นๆ ซึ่งไม่มีอิทธิพลต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ รายจ่ายภาครัฐบาล แนวโน้มเวลา ผลของฤดูกาลในไตรมาสที่ 1 และผลของฤดูกาลในไตรมาสที่ 3 สามารถตัดออกจากสมการถดถอยพหุคูณได้

ทำให้ได้สมการของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศดังนี้

$$GDP = 0.961C + 0.791I + 0.700X - 0.558M - 13,919.291Q2$$

จากสมการมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศข้างต้น สามารถคำนวณการเพิ่มขึ้นของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจากการที่รัฐบาลดำเนินโครงการบ้านพอเพียง โดยมีข้อสมมติคือ บ้านพอเพียงทั้ง 60,000 หน่วยจำหน่ายได้หมดได้ดังนี้

- จากข้อมูลข้างต้น การดำเนินโครงการบ้านพอเพียงจะทำให้มีรายจ่ายเพื่อการลงทุนของภาคเอกชนเพิ่มขึ้น 55,200 ล้านบาท ดังนั้นจะได้ว่ามูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 43,663.20 ล้านบาทในช่วงเวลาที่ดำเนินโครงการ (ช่วงเวลา 2 ปี คือ พ.ศ. 2552 – 2554)

- จากข้อมูลข้างต้น การดำเนินโครงการบ้านพอเพียงจะทำให้มีมูลค่าการนำเข้าลดลง 407 ล้านบาทต่อปี ดังนั้นจะได้ว่ามูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 239.32 ล้านบาทต่อปี

4.2.2.3 การจ้างงานในประเทศสูงขึ้น

การดำเนินโครงการบ้านพอเพียงจะทำให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมากทั้งแรงงานมีทักษะ (Skilled Labor) เช่น วิศวกร สถาปนิก และแรงงานไร้ทักษะ (Unskilled Labor) เช่น ช่างก่อสร้าง กรรมกร แม้ว่าจะไม่สามารถคำนวณอัตราการว่างงานที่ลดลงจากการดำเนินโครงการได้ แต่ก็เพียงพอที่จะสรุปได้ว่าการว่างงานจะต้องลดลงอย่างแน่นอน เนื่องจากโครงการดังกล่าวเป็นโครงการขนาดใหญ่ ต้องใช้กำลังแรงงานจำนวนมากดังกล่าวข้างต้น ลักษณะดังกล่าวย่อมส่งผลดีต่อเศรษฐกิจมหภาคของประเทศในแง่ที่จะทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้น ทั้งเป็นไปตามกฎของ Okun หรือ Okun's Law ซึ่งกล่าวว่า หากอัตราการว่างงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในรูปของค่าที่แท้จริงลดลงร้อยละ 2 (Bernanke, 2002) ดังนั้นการที่โครงการบ้านพอเพียงจะทำให้เกิดการจ้างงาน หรืออีกนัยหนึ่งคือ การว่างงานลดลงย่อมส่งผลทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นในที่สุด

อัตราการว่างงานลดลงไม่ได้ส่งผลดีเฉพาะต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเท่านั้น หากแต่ยังส่งผลต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ตลอดจนความกินดีอยู่ดีของประชาชนในประเทศอีกด้วย ซึ่งจะส่งผลดีในทุกๆ ด้าน ทั้งเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองในที่สุด

4.2.2.4 ผลดีกับระบบเศรษฐกิจของประเทศ

รัฐบาลจะได้รับผลดีทางอ้อมจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียงในแง่ที่โครงการดังกล่าวทำให้หน่วยธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เช่น ธุรกิจวัสดุก่อสร้าง รับเหมาก่อสร้าง ตกแต่งภายใน เฟอร์นิเจอร์ สาธารณูปโภคต่างๆ รวมไปถึงธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบ้านและที่อยู่อาศัย มีรายได้จากการขายสินค้าและบริการมากขึ้น ซึ่งจะทำให้รัฐบาลมีโอกาสในการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลได้มากขึ้น รายได้จากภาษีเงินได้นิติบุคคลที่จัดเก็บได้มากขึ้นจะสามารถนำไปชดเชยรายได้ภาษีที่ลดลงจากการให้สิทธิพิเศษทางภาษีแก่ผู้เข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงและรายจ่ายเพื่ออุดหนุนโครงการบ้านพอเพียงได้ระดับหนึ่ง

4.2.2.5 ผลเสียกับระบบเศรษฐกิจของประเทศ

การดำเนินโครงการบ้านพอเพียงจะส่งผลเสียแก่ภาครัฐในแง่ที่ทำให้เกิดภาระทางการเงินที่รัฐบาลต้องเป็นผู้แบกรับจากการดำเนินโครงการดังกล่าวทั้งในส่วนของรายจ่ายภาครัฐบาลที่มากขึ้นจากการอุดหนุนโครงการและรายได้ภาษีบุคคลธรรมดาที่ลดลงจากการให้สิทธิพิเศษทางภาษีแก่ผู้เข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียง ทั้งนี้ อาจแยกวิเคราะห์ภาระทางการเงินที่รัฐบาลต้องแบกรับจากการดำเนินโครงการได้เป็น 2 ส่วนดังนี้

- รัฐบาลจะต้องมีรายจ่ายภาครัฐบาลเป็นจำนวนเงินที่มากขึ้นซึ่งเกิดจากการอุดหนุนโครงการบ้านพอเพียงรวม 60,000 หน่วยฯ ละ 80,000 บาท รวมเป็นเงินอุดหนุนทั้งสิ้น 4,800 ล้านบาท ทั้งนี้การที่ภาครัฐมีรายจ่ายที่มากขึ้นเช่นนี้อาจส่งผลให้งบประมาณรัฐขาดดุลได้

- รัฐบาลจะต้องสูญเสียรายได้ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเป็นจำนวนมากจากการให้สิทธิพิเศษทางภาษีแก่ผู้เข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงในการนำเอาค่าใช้จ่ายในการซื้อบ้านรวมทั้งดอกเบี้ยที่ต้องชำระเงินกู้ซื้อบ้านไปหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ทั้งนี้จากการวิเคราะห์ข้างต้นพบว่าจากการเข้าร่วมโครงการ (ซึ่งในที่นี้คือการซื้อบ้านพอเพียงนั่นเอง) ผู้บริโภคสามารถนำเงินต้นของเงินกู้ซื้อบ้านจำนวน 920,000 บาทไปลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้เป็นจำนวน 300,000 บาท ดังนั้นจะได้คืนภาษีสูงสุดถึง 30,000 บาทต่อคน หากกำหนดให้บ้านพอเพียงทั้ง 60,000 หน่วย สามารถจำหน่ายได้ทั้งหมด และผู้ซื้อทุกรายอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในอัตราร้อยละ 10 จากลักษณะดังกล่าวจะทำให้ภาครัฐต้องสูญเสียรายได้จากให้สิทธิพิเศษดังกล่าวเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 1,800 ล้านบาท

อย่างไรก็ตาม ภาระทางการเงินที่เกิดจากการให้สิทธิแก่ผู้บริโภคในการนำเอาดอกเบี้ยเงินกู้ซื้อบ้านมาลดหย่อนภาษีได้ไม่เกิน 100,000 บาทต่อปีนั้นไม่ถือเป็นภาระทางการเงินที่ภาครัฐต้องแบกรับจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียง ทั้งนี้เนื่องจากเป็นนโยบายที่ภาครัฐใช้มาเป็นระยะเวลาอันยาวนานแล้วและให้สิทธิแก่ผู้บริโภคที่กู้เงินเพื่อซื้อหรือสร้างบ้านและที่อยู่อาศัยทุกประเภททุกโครงการ ดังนั้นจึงไม่ถือเป็นภาระทางการเงินที่เกิดจากโครงการบ้านพอเพียงแต่อย่างใด

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีต่างๆ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ถึงผลดีและผลเสียของบ้านพอเพียงหากภาครัฐจะนำเอาแนวคิดในการสร้างบ้านพอเพียงมาดำเนินการสร้างเป็นโครงการที่อยู่อาศัยสำหรับคนที่มียาได้ไม่มากนัก ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าผลดีที่ได้รับมีมากกว่าผลเสียที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลดีที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว ทั้งในระดับผู้บริโภคและในระดับเศรษฐกิจมหภาค ตัวอย่างเช่น การประหยัดค่าไฟฟ้าของผู้บริโภค การประหยัดการใช้พลังงานของประเทศ ทำให้ปริมาณการใช้และการนำเข้าน้ำมันดิบลดลง มูลค่าการส่งออกลดลง ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม หากพิจารณามูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบที่ลดลงจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียง ซึ่งเท่ากับ 407 ล้านบาทต่อปี ตัวเลขดังกล่าวอาจดูเป็นจำนวนที่ไม่มากนัก เมื่อเทียบกับมูลค่าการนำเข้าของประเทศไทยที่มีมูลค่าเกินกว่า 5.5 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2550 ที่ผ่านมา (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552) อย่างไรก็ตาม ต้องไม่ลืมว่ามูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบที่ลดลงดังกล่าวเกิดจากการที่มีบ้านพอเพียงจำนวนเพียง 60,000 หน่วย หรืออีกนัยหนึ่งคือ 60,000 คริวเรือน ซึ่งคิดเป็นเพียงร้อยละ 0.32 ของครัวเรือนทั้งหมดในประเทศไทย ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวน 18.9 ล้านครัวเรือน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2552) ดังนั้นหากรัฐบาลสามารถขยายจำนวนบ้านพอเพียงได้มากขึ้นเรื่อยๆ ประเทศไทยก็จะสามารถประหยัดกระแสไฟฟ้าได้มากขึ้น สามารถลดปริมาณการใช้น้ำมันดิบในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากขึ้น สามารถลดการนำเข้าน้ำมันดิบได้มากขึ้น ทำให้มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบลดลงยิ่งขึ้น และส่งผลทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมากขึ้นในที่สุด ตัวอย่างเช่น หากมีการขยายจำนวนบ้านพอเพียงได้ถึง 1 ล้านหน่วย (หรือ 1 ล้านครัวเรือน) ประเทศไทยจะสามารถประหยัดการใช้น้ำมันได้ถึง 4,510,791.37 บาร์เรลต่อปี ทำให้มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบลดลงถึง 6,779.47 ล้านบาท ซึ่งจะทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นถึง 3,782.94 ล้านบาทต่อปี

นอกจากนี้ การประหยัดไฟฟ้าของบ้านพอเพียงยังส่งผลทางอ้อมที่ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นเนื่องจากจะทำให้รายจ่ายเพื่อการบริโภคของภาคเอกชนเพิ่มขึ้นอีกด้วย จากที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นว่าผู้บริโภคที่เข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงจะได้รับผลดีจากการที่สามารถประหยัดค่าไฟฟ้าจากการเปิดเครื่องปรับอากาศได้ถึง 8,400 บาทต่อปี การที่ผู้บริโภคสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ก็เท่ากับกับว่าเขามีรายได้เพื่อซื้อสินค้าและบริการมากขึ้น ซึ่งเป็นที่แน่นอน

ว่าผู้บริโภคมียอมใช้เงินที่เพิ่มขึ้นนี้ส่วนหนึ่งเพื่อการบริโภค การที่ผู้บริโภคมียอมใช้จ่ายเพื่อการบริโภคมากขึ้นย่อมทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น ซึ่งจากการวิเคราะห์การถดถอยข้างต้นพบว่าหากผู้บริโภคมียอมใช้จ่ายเพื่อการบริโภคเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเพิ่มขึ้นถึง 0.961 ล้านบาท

จากที่กล่าวมาทั้งหมดจึงเพียงพอที่จะสรุปได้ว่าบ้านพอเพียงเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งที่ภาครัฐจะนำเอาไปพัฒนาเป็นโครงการที่อยู่อาศัยให้กับประชาชนในประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในระยะยาวที่ประเทศไทยจะได้รับจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ความมีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ ความสามารถในการพึ่งพาตนเองในทางเศรษฐกิจ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาทางเศรษฐกิจในที่สุด

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ข้างต้นได้ชี้ให้เห็นถึงผลดีและผลเสียจากการที่รัฐดำเนินโครงการบ้านพอเพียง โดยเป็นผลดีและผลเสียที่เกิดกับหน่วยเศรษฐกิจหลายกลุ่ม ได้แก่ ผู้บริโภค หน่วยธุรกิจ และภาครัฐ ทั้งนี้สามารถสรุปผลดีและผลเสียดังกล่าวได้ดังตารางต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5-1 ผลดีและผลเสียจากโครงการบ้านพอเพียง

<p>ผู้บริโภค</p>	<p>1.คุณภาพชีวิตดีขึ้นจากการได้เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยของตนเอง</p> <p>2.สามารถประหยัดค่าไฟฟ้าจากการเปิดเครื่องปรับอากาศได้ถึง 8,400 บาทต่อปี</p> <p>3.สามารถขอคืนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้สูงสุดถึง 36,410 บาท</p>	
<p>หน่วยธุรกิจ</p>	<p>1. หน่วยธุรกิจที่เกี่ยวข้องจะมีรายได้จากการขายสินค้าและบริการมากขึ้น</p>	<p>1.หน่วยธุรกิจที่ทำธุรกิจโครงการที่อยู่อาศัยอาจได้รับผลกระทบจากการที่รัฐบาลเข้ามาเป็นคู่แข่ง</p>
<p>ภาวะเศรษฐกิจมหภาค/ ภาครัฐ</p>	<p>1. สามารถลดมูลค่าการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศลดลงได้ถึง 407 ล้านบาทต่อปี จากการนำเข้าน้ำมันดิบน้อยลง</p> <p>2. มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) สูงขึ้น 43,663.20 ล้านบาท จากการที่มูลค่าการลงทุนของภาคเอกชนสูงขึ้น 55,200 ล้านบาท</p> <p>3. มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสูงขึ้น 239.32 ล้านบาทต่อปี จากการที่มูลค่าการนำเข้าลดลง 407 ล้านบาท</p> <p>4. อัตราการว่างงานของประเทศลดลงส่งผลทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น</p> <p>5. รัฐบาลมีโอกาสนในการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลได้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากหน่วยธุรกิจที่ได้รับผลประโยชน์จากโครงการบ้านพอเพียง</p>	<p>1. รัฐบาลต้องรับภาระทางการเงินในการอุดหนุนโครงการ โดยทำให้มีรายจ่ายภาครัฐเพิ่มขึ้น 4,800 ล้านบาท และทำให้รายได้จากภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาลดลง 1,800 ล้านบาท</p>

จากข้อมูลในตารางที่ 5-1 จะเห็นได้ชัดเจนว่าผลดีจากการดำเนินการบ้านพอเพียงมีมากกว่าผลเสียที่อาจจะเกิดขึ้น ทั้งนี้ผลดีที่เห็นชัดเจนที่สุดคือการใช้ไฟฟ้าได้ถึงปีละ 8,400 บาท และสามารถประหยัดภาษีในปีแรกที่ซื้อบ้านพอเพียงได้สูงสุดมากกว่า 36,410 บาท (อย่างไรก็ตาม การลดหย่อนภาษีในปีต่อๆ ไปจะน้อยกว่าปีแรกอย่างมากเนื่องจากไม่สามารถนำเอาเงินต้นจำนวนไม่เกิน 300,000 บาทมาหักค่าใช้จ่ายได้อีก) เมื่อทำการเปรียบเทียบผลดีข้างต้นกับผลเสียจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียงที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภคซึ่งได้แก่การที่ผู้บริโภคอาจต้องรับภาระในการผ่อนชำระเงินกู้ซื้อบ้านพอเพียงที่ค่อนข้างหนัก เนื่องจากบ้านมีราคาค่อนข้างสูงคือ 920,000 บาท ซึ่งมีราคาแพงกว่าบ้านเอื้ออาทร (390,000 บาท) ค่อนข้างมาก จะเห็นว่าผลเสียที่เกิดขึ้นดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญและไม่อาจบดบังผลดีของโครงการที่มีต่อผู้บริโภคได้แต่อย่างใด เนื่องจากบ้านพอเพียงตั้งอยู่บนพื้นที่ขนาดใหญ่กว่าและมีพื้นที่ใช้สอยมากกว่าบ้านเอื้ออาทร ดังนั้นการที่มีราคาแพงกว่าบ้านเอื้ออาทรจึงถือว่าเป็นสมเหตุสมผลและคุ้มค่า เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับความประหยัดที่บ้านโดยทั่วไปไม่สามารถทำได้ จะสามารถสรุปได้ว่า บ้านพอเพียงควรค่าแก่การนำมาใช้ประโยชน์ในการสร้างเป็นโครงการที่อยู่อาศัยให้ประชาชนผู้มีรายได้น้อยเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นกับหน่วยธุรกิจจะไม่สามารถเปรียบเทียบผลดีและผลเสียว่าอย่างไรมีมากกว่าได้อย่างชัดเจน

เมื่อพิจารณาผลดีและผลเสียจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียงที่เกิดขึ้นในระดับมหภาคจะเห็นว่าผลดีที่เกิดขึ้นมีหลายประการทั้งผลดีต่อเศรษฐกิจมหภาคของประเทศและผลดีต่อภาครัฐ ไม่ว่าจะเป็นการที่สามารถทำให้มูลค่าการนำเข้าลดลงได้ปีละ 407 ล้านบาท จากบ้านพอเพียงจำนวนเพียง 60,000 หน่วย ซึ่งการที่มูลค่าการนำเข้าลดลงดังกล่าวจะทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น 239.32 ล้านบาทต่อปีการที่เงินลงทุนของภาคเอกชนในโครงการบ้านพอเพียงจำนวน 55,200 ล้านบาท สามารถทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นได้ถึง 43,663.20 ล้านบาท การว่างงานที่ลดลงเนื่องจากแรงงานจำนวนมากจะมีงานทำจากการดำเนินโครงการ ตลอดจนการที่ภาครัฐมีโอกาสจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลได้มากขึ้นจากหน่วยธุรกิจที่ได้ประโยชน์จากการดำเนินโครงการ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลดีทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ จะเห็นว่าเป็นสิ่งที่คุ้มค่าเป็นอย่างยิ่งกับภาระทางการเงินจากการอุดหนุนโครงการมูลค่าทั้งสิ้น 6,600 ล้านบาทที่ภาครัฐต้องแบกรับซึ่งเป็นผลเสียจากการดำเนินโครงการ

นอกจากนี้ยังสามารถพิจารณาจำแนกผลดีและผลเสียจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียงออกเป็น 2 กลุ่ม ตามระยะเวลาที่เกิดผลดีและผลเสียนั้น ได้แก่ 1.)ผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาของการดำเนินโครงการ และ 2.)ผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของบ้านพอเพียง โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 ผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาของการดำเนินโครงการ

ผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาของการดำเนินโครงการ หมายถึง ผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการลงทุนเริ่มต้นในการดำเนินการสร้างโครงการบ้านพอเพียง โดยผลดีและผลเสียดังกล่าวจะเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียวและหมดไป

ผลดี

- การประหยัดภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของผู้บริโภคจากการนำเอาเงินต้นเงินกู้ซื้อบ้านไปหักค่าใช้จ่ายได้ไม่เกิน 300,000 บาท ทำให้มีโอกาสได้รับคืนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาสูงสุด 30,000 บาท
- โอกาสในการทำกำไรของหน่วยธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับโครงการบ้านพอเพียง
- มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น 43,663.20 ล้านบาท จากการที่รายจ่ายเพื่อการลงทุนของภาคเอกชนเพิ่มขึ้น 55,200 บาท
- การจ้างงานที่เพิ่มขึ้น (นั่นคือ การว่างงานลดลงนั่นเอง)
- รัฐบาลมีโอกาสในการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลมากขึ้นจากหน่วยธุรกิจที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ

ผลเสีย

- ราคาบ้านพอเพียงซึ่งเท่ากับ 920,000 บาท มีราคาค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับราคาบ้านในโครงการที่อยู่อาศัยของภาครัฐอีกแห่งหนึ่งซึ่งได้แก่โครงการบ้านเอื้ออาทร ซึ่งมีราคาเพียง 390,000 บาท
- หน่วยธุรกิจที่แข่งขันในธุรกิจโครงการที่อยู่อาศัยอาจได้รับผลกระทบจากเข้ามาแข่งขันของภาครัฐจากการดำเนินโครงการบ้านพอเพียง
- ภาครัฐต้องสูญเสียเงินเพื่ออุดหนุนโครงการและอุดหนุนผู้บริโภคเป็นจำนวนถึง 6,600 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นรายจ่ายเพื่ออุดหนุนโครงการจำนวน 4,800 ล้านบาท และเงินอุดหนุนผู้บริโภคในรูปของสิทธิพิเศษทางภาษีจำนวน 1,800 ล้านบาท

5.2.2 ผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของบ้านพอเพียง

ผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของบ้านพอเพียง หมายถึง ผลดีหรือผลเสียที่จะเกิดขึ้นไปตลอดระยะเวลาที่มีการคงอยู่ของบ้านพอเพียง โดยจะเป็นผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นเรื่อยไป

ผลดี

- ความอยู่ดีมีสุขหรือคุณภาพชีวิตของผู้บริโภคที่สูงขึ้นจากการเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยของตนเอง
- การประหยัดค่าไฟฟ้าจากการเปิดเครื่องปรับอากาศทุกวันๆ ละ 10 ชั่วโมงได้เป็นจำนวนเงินถึง 8,400 บาทต่อปี
- ทำให้มูลค่าการนำเข้าลดลงได้ถึง 407 ล้านบาทต่อปี จากการที่สามารถลดการนำเข้าน้ำมันดิบเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า
- จากการนำเข้าที่ลดลง ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น 239.32 ล้านบาทต่อปี

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาของการดำเนินโครงการ จะเห็นว่าผลดีมีมากกว่าผลเสียอย่างเห็นได้ชัด แม้ภาครัฐจะต้องสูญเสียเงินค่อนข้างมากเพื่ออุดหนุนโครงการ แต่ก็ถือว่าคุ้มค่างับมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นซึ่งมากกว่าเงินที่ภาครัฐจ่ายไปกว่า 5 เท่า เมื่อพิจารณาผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของบ้านพอเพียง จะเห็นว่าผลดีมีอยู่หลายประการในขณะที่ไม่มีผลเสีย ไม่ว่าจะเป็นการประหยัดค่าไฟฟ้าของผู้บริโภค ซึ่งทำให้การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าลดลง ทำให้มูลค่าการนำเข้าลดลง ส่งผลทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น และจากการวิเคราะห์ถึงผลดีและผลเสียของบ้านพอเพียงข้างต้น ก็เพียงพอที่จะสรุปได้ว่าบ้านพอเพียงเป็นโครงการที่อยู่อาศัยที่ภาครัฐควรลงทุนเป็นอย่างยิ่ง

เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ (Demand) หรือความต้องการของประชาชน ในการเปลี่ยนมาใช้บ้านพอเพียง และผลดีต่อเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของประเทศชาติ เราจะสามารถมองเห็นประโยชน์ในภาพรวมที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ดังที่สามารถแสดงให้เห็นได้จากผลการคำนวณทางสถิติดังต่อไปนี้

ตารางต่อไปนี้จะแสดงปริมาณพลังงานในสองรูปแบบได้แก่ ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (เมกะวัตต์) และปริมาณน้ำมันดิบ (บาร์เรล) ที่สามารถประหยัดได้จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ทั้งนี้ กำหนดให้

1. จำนวนครัวเรือนในประเทศไทยมีจำนวนทั้งสิ้น 18.9 ล้านครัวเรือน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2552)
2. บ้านพอเพียง 1 หน่วย (คิดเป็น 1 ครัวเรือน) สามารถประหยัดไฟฟ้าได้ 2,508 กิโลวัตต์ต่อปี
3. น้ำมัน 1 บาร์เรลสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 556 กิโลวัตต์ (International Dark Sky Association, 1990)

ตารางที่ 5-2 ปริมาณพลังงานในสองรูปแบบได้แก่ ปริมาณพลังงานไฟฟ้า(เมกกะวัตต์) และ ปริมาณน้ำมันดิบ (บาร์เรล) ที่สามารถประหยัดได้จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ในระยะเวลา 1 ปี

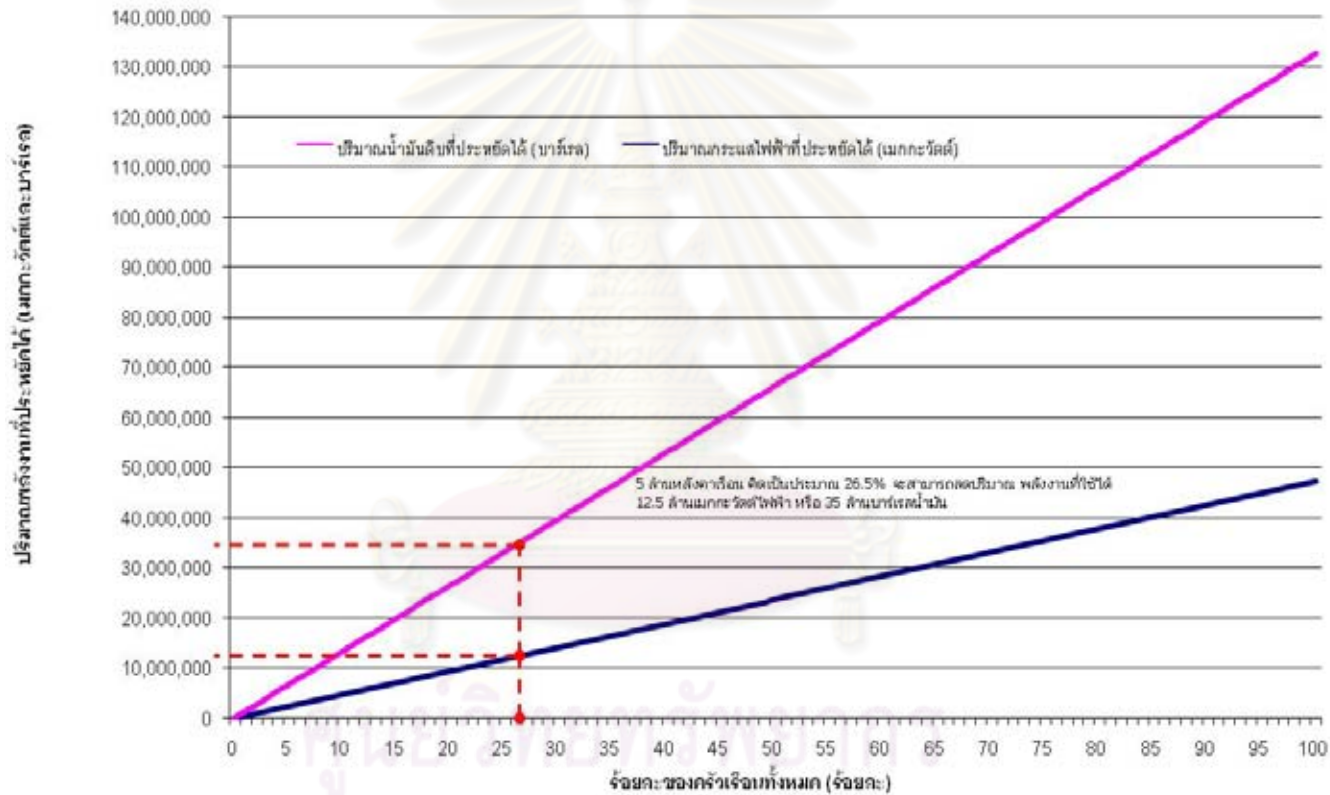
จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	ปริมาณกระแสไฟฟ้า ที่ประหยัดได้ (เมกกะวัตต์)	ปริมาณน้ำมันดิบ ที่ประหยัดได้ (บาร์เรล)
0.32	60,000	150,480.00	270,647.48
1	189,000	474,012.00	852,539.57
2	378,000	948,024.00	1,705,079.14
3	567,000	1,422,036.00	2,557,618.71
4	756,000	1,896,048.00	3,410,158.27
5	945,000	2,370,060.00	4,262,697.84
6	1,134,000	2,844,072.00	5,115,237.41
7	1,323,000	3,318,084.00	5,967,776.98
8	1,512,000	3,792,096.00	6,820,316.55
9	1,701,000	4,266,108.00	7,672,856.12
10	1,890,000	4,740,120.00	8,525,395.68
11	2,079,000	5,214,132.00	9,377,935.25
12	2,268,000	5,688,144.00	10,230,474.82
13	2,457,000	6,162,156.00	11,083,014.39
14	2,646,000	6,636,168.00	11,935,553.96
15	2,835,000	7,110,180.00	12,788,093.53
16	3,024,000	7,584,192.00	13,640,633.09
17	3,213,000	8,058,204.00	14,493,172.66
18	3,402,000	8,532,216.00	15,345,712.23
19	3,591,000	9,006,228.00	16,198,251.80
20	3,780,000	9,480,240.00	17,050,791.37
21	3,969,000	9,954,252.00	17,903,330.94
22	4,158,000	10,428,264.00	18,755,870.50
23	4,347,000	10,902,276.00	19,608,410.07

จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	ปริมาณกระแสไฟฟ้า ที่ประหยัดได้ (เมกกะวัตต์)	ปริมาณน้ำมันดิบ ที่ประหยัดได้ (บาร์เรล)
24	4,536,000	11,376,288.00	20,460,949.64
25	4,725,000	11,850,300.00	21,313,489.21
26	4,914,000	12,324,312.00	22,166,028.78
27	5,103,000	12,798,324.00	23,018,568.35
28	5,292,000	13,272,336.00	23,871,107.91
29	5,481,000	13,746,348.00	24,723,647.48
30	5,670,000	14,220,360.00	25,576,187.05
31	5,859,000	14,694,372.00	26,428,726.62
32	6,048,000	15,168,384.00	27,281,266.19
33	6,237,000	15,642,396.00	28,133,805.76
34	6,426,000	16,116,408.00	28,986,345.32
35	6,615,000	16,590,420.00	29,838,884.89
36	6,804,000	17,064,432.00	30,691,424.46
37	6,993,000	17,538,444.00	31,543,964.03
38	7,182,000	18,012,456.00	32,396,503.60
39	7,371,000	18,486,468.00	33,249,043.17
40	7,560,000	18,960,480.00	34,101,582.73
41	7,749,000	19,434,492.00	34,954,122.30
42	7,938,000	19,908,504.00	35,806,661.87
43	8,127,000	20,382,516.00	36,659,201.44
44	8,316,000	20,856,528.00	37,511,741.01
45	8,505,000	21,330,540.00	38,364,280.58
46	8,694,000	21,804,552.00	39,216,820.14
47	8,883,000	22,278,564.00	40,069,359.71
48	9,072,000	22,752,576.00	40,921,899.28
49	9,261,000	23,226,588.00	41,774,438.85
50	9,450,000	23,700,600.00	42,626,978.42

จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	ปริมาณกระแสไฟฟ้า ที่ประหยัดได้ (เมกกะวัตต์)	ปริมาณน้ำมันดิบ ที่ประหยัดได้ (บาร์เรล)
51	9,639,000	24,174,612.00	43,479,517.99
52	9,828,000	24,648,624.00	44,332,057.55
53	10,017,000	25,122,636.00	45,184,597.12
54	10,206,000	25,596,648.00	46,037,136.69
55	10,395,000	26,070,660.00	46,889,676.26
56	10,584,000	26,544,672.00	47,742,215.83
57	10,773,000	27,018,684.00	48,594,755.40
58	10,962,000	27,492,696.00	49,447,294.96
59	11,151,000	27,966,708.00	50,299,834.53
60	11,340,000	28,440,720.00	51,152,374.10
61	11,529,000	28,914,732.00	52,004,913.67
62	11,718,000	29,388,744.00	52,857,453.24
63	11,907,000	29,862,756.00	53,709,992.81
64	12,096,000	30,336,768.00	54,562,532.37
65	12,285,000	30,810,780.00	55,415,071.94
66	12,474,000	31,284,792.00	56,267,611.51
67	12,663,000	31,758,804.00	57,120,151.08
68	12,852,000	32,232,816.00	57,972,690.65
69	13,041,000	32,706,828.00	58,825,230.22
70	13,230,000	33,180,840.00	59,677,769.78
71	13,419,000	33,654,852.00	60,530,309.35
72	13,608,000	34,128,864.00	61,382,848.92
73	13,797,000	34,602,876.00	62,235,388.49
74	13,986,000	35,076,888.00	63,087,928.06
75	14,175,000	35,550,900.00	63,940,467.63
76	14,364,000	36,024,912.00	64,793,007.19
77	14,553,000	36,498,924.00	65,645,546.76

จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	ปริมาณกระแสไฟฟ้า ที่ประหยัดได้ (เมกกะวัตต์)	ปริมาณน้ำมันดิบ ที่ประหยัดได้ (บาร์เรล)
78	14,742,000	36,972,936.00	66,498,086.33
79	14,931,000	37,446,948.00	67,350,625.90
80	15,120,000	37,920,960.00	68,203,165.47
81	15,309,000	38,394,972.00	69,055,705.04
82	15,498,000	38,868,984.00	69,908,244.60
83	15,687,000	39,342,996.00	70,760,784.17
84	15,876,000	39,817,008.00	71,613,323.74
85	16,065,000	40,291,020.00	72,465,863.31
86	16,254,000	40,765,032.00	73,318,402.88
87	16,443,000	41,239,044.00	74,170,942.45
88	16,632,000	41,713,056.00	75,023,482.01
89	16,821,000	42,187,068.00	75,876,021.58
90	17,010,000	42,661,080.00	76,728,561.15
91	17,199,000	43,135,092.00	77,581,100.72
92	17,388,000	43,609,104.00	78,433,640.29
93	17,577,000	44,083,116.00	79,286,179.86
94	17,766,000	44,557,128.00	80,138,719.42
95	17,955,000	45,031,140.00	80,991,258.99
96	18,144,000	45,505,152.00	81,843,798.56
97	18,333,000	45,979,164.00	82,696,338.13
98	18,522,000	46,453,176.00	83,548,877.70
99	18,711,000	46,927,188.00	84,401,417.27
100	18,900,000	47,401,200.00	85,253,956.83

แผนภูมิต่อไปนี้แสดงปริมาณพลังงานในสองรูปแบบได้แก่ ปริมาณพลังงานไฟฟ้า(เมกกะวัตต์) และปริมาณน้ำมันดิบ(บาร์เรล) ที่สามารถประหยัดได้จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ



แผนภูมิที่ 5-1 ปริมาณพลังงานในสองรูปแบบได้แก่ ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (เมกกะวัตต์) และปริมาณน้ำมันดิบ (บาร์เรล) ที่สามารถประหยัดได้จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ในระยะเวลา 1 ปี

ตารางต่อไปนี้จะแสดงมูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบที่ลดลง (ล้านบาท) และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น (ล้านบาท) จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ทั้งนี้ กำหนดให้

1. น้ำมัน 1 บาร์เรลมีราคาโดยเฉลี่ยเท่ากับ 42.88 ดอลลาร์สหรัฐ (New York Mercantile Exchange, 2009)
2. อัตราแลกเปลี่ยนเท่ากับ 35.05 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2009)
3. มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเพิ่มขึ้น 0.588 ล้านบาท หากมูลค่าการนำเข้าลดลง 1 ล้านบาท

ตารางที่ 5-3 มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบที่ลดลง(ล้านบาท) และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น(ล้านบาท) จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ในระยะเวลา 1 ปี

จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	มูลค่าการนำเข้า น้ำมันดิบที่ลดลง (ล้านบาท)	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น (ล้านบาท)
0.32	60,000	406.77	239.18
1	189,000	1,281.32	753.42
2	378,000	2,562.64	1,506.83
3	567,000	3,843.96	2,260.25
4	756,000	5,125.28	3,013.66
5	945,000	6,406.60	3,767.08
6	1,134,000	7,687.92	4,520.49
7	1,323,000	8,969.23	5,273.91
8	1,512,000	10,250.55	6,027.33
9	1,701,000	11,531.87	6,780.74
10	1,890,000	12,813.19	7,534.16
11	2,079,000	14,094.51	8,287.57
12	2,268,000	15,375.83	9,040.99
13	2,457,000	16,657.15	9,794.40
14	2,646,000	17,938.47	10,547.82

จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	มูลค่าการนำเข้า น้ำมันดิบที่ลดลง (ล้านบาท)	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น (ล้านบาท)
15	2,835,000	19,219.79	11,301.24
16	3,024,000	20,501.11	12,054.65
17	3,213,000	21,782.43	12,808.07
18	3,402,000	23,063.75	13,561.48
19	3,591,000	24,345.07	14,314.90
20	3,780,000	25,626.38	15,068.31
21	3,969,000	26,907.70	15,821.73
22	4,158,000	28,189.02	16,575.15
23	4,347,000	29,470.34	17,328.56
24	4,536,000	30,751.66	18,081.98
25	4,725,000	32,032.98	18,835.39
26	4,914,000	33,314.30	19,588.81
27	5,103,000	34,595.62	20,342.22
28	5,292,000	35,876.94	21,095.64
29	5,481,000	37,158.26	21,849.06
30	5,670,000	38,439.58	22,602.47
31	5,859,000	39,720.90	23,355.89
32	6,048,000	41,002.22	24,109.30
33	6,237,000	42,283.53	24,862.72
34	6,426,000	43,564.85	25,616.13
35	6,615,000	44,846.17	26,369.55
36	6,804,000	46,127.49	27,122.97
37	6,993,000	47,408.81	27,876.38
38	7,182,000	48,690.13	28,629.80
39	7,371,000	49,971.45	29,383.21
40	7,560,000	51,252.77	30,136.63
41	7,749,000	52,534.09	30,890.04

จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	มูลค่าการนำเข้า น้ำมันดิบที่ลดลง (ล้านบาท)	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น (ล้านบาท)
42	7,938,000	53,815.41	31,643.46
43	8,127,000	55,096.73	32,396.88
44	8,316,000	56,378.05	33,150.29
45	8,505,000	57,659.37	33,903.71
46	8,694,000	58,940.68	34,657.12
47	8,883,000	60,222.00	35,410.54
48	9,072,000	61,503.32	36,163.95
49	9,261,000	62,784.64	36,917.37
50	9,450,000	64,065.96	37,670.79
51	9,639,000	65,347.28	38,424.20
52	9,828,000	66,628.60	39,177.62
53	10,017,000	67,909.92	39,931.03
54	10,206,000	69,191.24	40,684.45
55	10,395,000	70,472.56	41,437.86
56	10,584,000	71,753.88	42,191.28
57	10,773,000	73,035.20	42,944.70
58	10,962,000	74,316.52	43,698.11
59	11,151,000	75,597.83	44,451.53
60	11,340,000	76,879.15	45,204.94
61	11,529,000	78,160.47	45,958.36
62	11,718,000	79,441.79	46,711.77
63	11,907,000	80,723.11	47,465.19
64	12,096,000	82,004.43	48,218.61
65	12,285,000	83,285.75	48,972.02
66	12,474,000	84,567.07	49,725.44
67	12,663,000	85,848.39	50,478.85
68	12,852,000	87,129.71	51,232.27

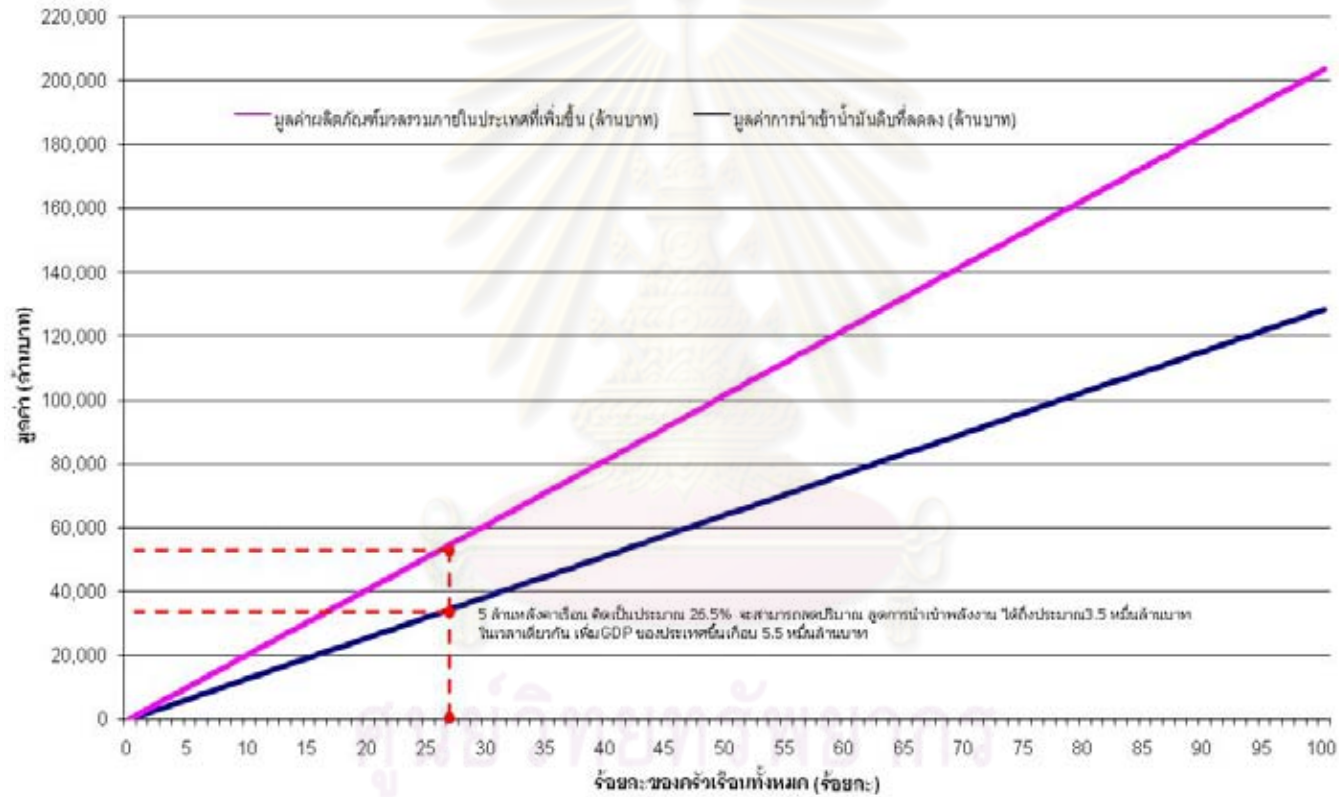
จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	มูลค่าการนำเข้า น้ำมันดิบที่ลดลง (ล้านบาท)	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น (ล้านบาท)
69	13,041,000	88,411.03	51,985.68
70	13,230,000	89,692.35	52,739.10
71	13,419,000	90,973.67	53,492.52
72	13,608,000	92,254.98	54,245.93
73	13,797,000	93,536.30	54,999.35
74	13,986,000	94,817.62	55,752.76
75	14,175,000	96,098.94	56,506.18
76	14,364,000	97,380.26	57,259.59
77	14,553,000	98,661.58	58,013.01
78	14,742,000	99,942.90	58,766.43
79	14,931,000	101,224.22	59,519.84
80	15,120,000	102,505.54	60,273.26
81	15,309,000	103,786.86	61,026.67
82	15,498,000	105,068.18	61,780.09
83	15,687,000	106,349.50	62,533.50
84	15,876,000	107,630.82	63,286.92
85	16,065,000	108,912.13	64,040.34
86	16,254,000	110,193.45	64,793.75
87	16,443,000	111,474.77	65,547.17
88	16,632,000	112,756.09	66,300.58
89	16,821,000	114,037.41	67,054.00
90	17,010,000	115,318.73	67,807.41
91	17,199,000	116,600.05	68,560.83
92	17,388,000	117,881.37	69,314.25
93	17,577,000	119,162.69	70,067.66
94	17,766,000	120,444.01	70,821.08
95	17,955,000	121,725.33	71,574.49

จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	มูลค่าการนำเข้า น้ำมันดิบที่ลดลง (ล้านบาท)	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น (ล้านบาท)
96	18,144,000	123,006.65	72,327.91
97	18,333,000	124,287.97	73,081.32
98	18,522,000	125,569.28	73,834.74
99	18,711,000	126,850.60	74,588.15
100	18,900,000	128,131.92	75,341.57



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิต่อไปนี้จะแสดงมูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบที่ลดลง (ล้านบาท) และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น (ล้านบาท) จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ



แผนภูมิที่ 5-2 มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบที่ลดลง (ล้านบาท) และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้น(ล้านบาท) จากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ในระยะเวลา 1 ปี

ตารางต่อไปนี้จะแสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ตัน) ที่ลดลงจากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ทั้งนี้ กำหนดให้ปริมาณกระแสไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมงก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 0.2 กิโลกรัม

ตารางที่ 5-4 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ตัน) ที่ลดลงจากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ ในระยะเวลา 1 ปี

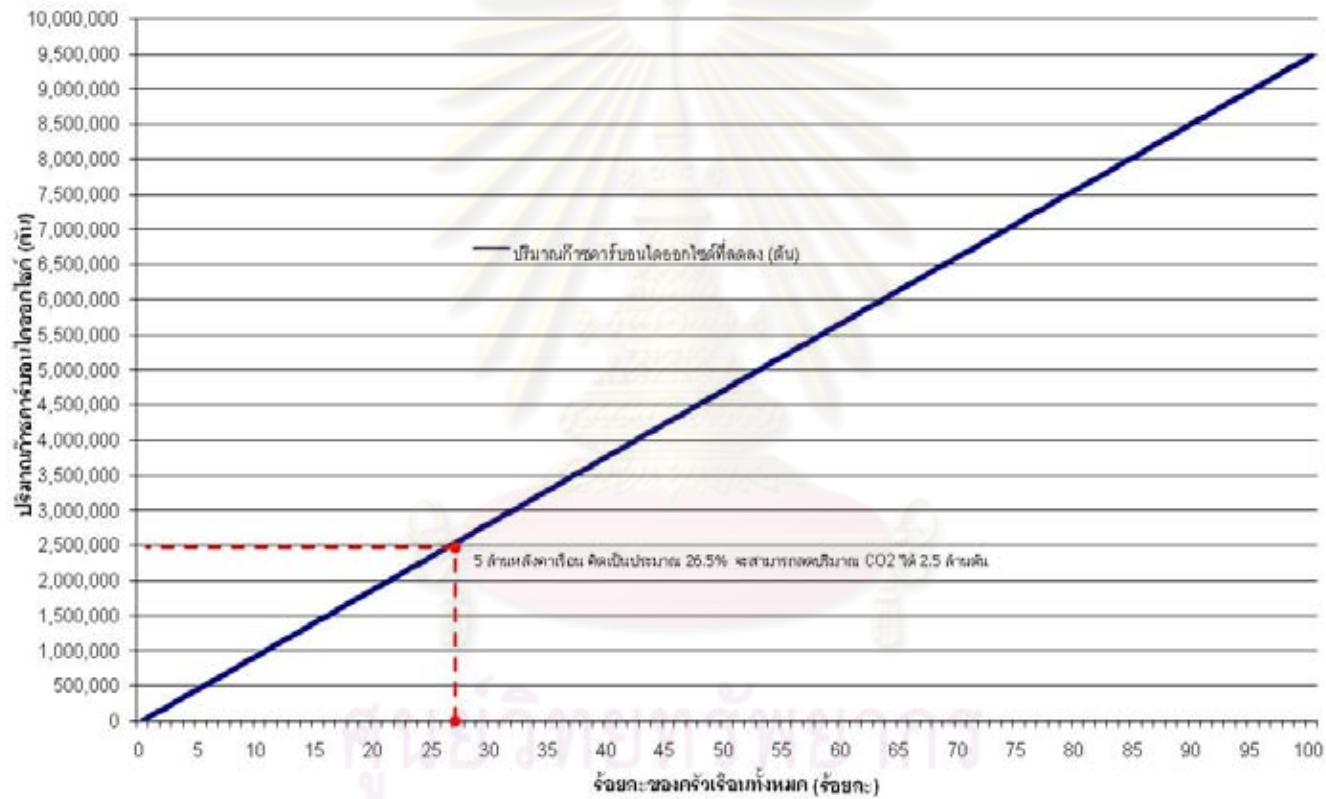
จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	ปริมาณกระแสไฟฟ้า ที่ประหยัดได้ (เมกกะวัตต์)	ปริมาณก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ ที่ลดลง (ตัน)
0.32	60,000	150,480.00	30,096.00
1	189,000	474,012.00	94,802.40
2	378,000	948,024.00	189,604.80
3	567,000	1,422,036.00	284,407.20
4	756,000	1,896,048.00	379,209.60
5	945,000	2,370,060.00	474,012.00
6	1,134,000	2,844,072.00	568,814.40
7	1,323,000	3,318,084.00	663,616.80
8	1,512,000	3,792,096.00	758,419.20
9	1,701,000	4,266,108.00	853,221.60
10	1,890,000	4,740,120.00	948,024.00
11	2,079,000	5,214,132.00	1,042,826.40
12	2,268,000	5,688,144.00	1,137,628.80
13	2,457,000	6,162,156.00	1,232,431.20
14	2,646,000	6,636,168.00	1,327,233.60
15	2,835,000	7,110,180.00	1,422,036.00
16	3,024,000	7,584,192.00	1,516,838.40
17	3,213,000	8,058,204.00	1,611,640.80
18	3,402,000	8,532,216.00	1,706,443.20
19	3,591,000	9,006,228.00	1,801,245.60

จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	ปริมาณกระแสไฟฟ้า ที่ประหยัดได้ (เมกกะวัตต์)	ปริมาณก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ ที่ลดลง (ตัน)
20	3,780,000	9,480,240.00	1,896,048.00
21	3,969,000	9,954,252.00	1,990,850.40
22	4,158,000	10,428,264.00	2,085,652.80
23	4,347,000	10,902,276.00	2,180,455.20
24	4,536,000	11,376,288.00	2,275,257.60
25	4,725,000	11,850,300.00	2,370,060.00
26	4,914,000	12,324,312.00	2,464,862.40
27	5,103,000	12,798,324.00	2,559,664.80
28	5,292,000	13,272,336.00	2,654,467.20
29	5,481,000	13,746,348.00	2,749,269.60
30	5,670,000	14,220,360.00	2,844,072.00
31	5,859,000	14,694,372.00	2,938,874.40
32	6,048,000	15,168,384.00	3,033,676.80
33	6,237,000	15,642,396.00	3,128,479.20
34	6,426,000	16,116,408.00	3,223,281.60
35	6,615,000	16,590,420.00	3,318,084.00
36	6,804,000	17,064,432.00	3,412,886.40
37	6,993,000	17,538,444.00	3,507,688.80
38	7,182,000	18,012,456.00	3,602,491.20
39	7,371,000	18,486,468.00	3,697,293.60
40	7,560,000	18,960,480.00	3,792,096.00
41	7,749,000	19,434,492.00	3,886,898.40
42	7,938,000	19,908,504.00	3,981,700.80
43	8,127,000	20,382,516.00	4,076,503.20
44	8,316,000	20,856,528.00	4,171,305.60
45	8,505,000	21,330,540.00	4,266,108.00
46	8,694,000	21,804,552.00	4,360,910.40

จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	ปริมาณกระแสไฟฟ้า ที่ประหยัดได้ (เมกกะวัตต์)	ปริมาณก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ ที่ลดลง (ตัน)
47	8,883,000	22,278,564.00	4,455,712.80
48	9,072,000	22,752,576.00	4,550,515.20
49	9,261,000	23,226,588.00	4,645,317.60
50	9,450,000	23,700,600.00	4,740,120.00
51	9,639,000	24,174,612.00	4,834,922.40
52	9,828,000	24,648,624.00	4,929,724.80
53	10,017,000	25,122,636.00	5,024,527.20
54	10,206,000	25,596,648.00	5,119,329.60
55	10,395,000	26,070,660.00	5,214,132.00
56	10,584,000	26,544,672.00	5,308,934.40
57	10,773,000	27,018,684.00	5,403,736.80
58	10,962,000	27,492,696.00	5,498,539.20
59	11,151,000	27,966,708.00	5,593,341.60
60	11,340,000	28,440,720.00	5,688,144.00
61	11,529,000	28,914,732.00	5,782,946.40
62	11,718,000	29,388,744.00	5,877,748.80
63	11,907,000	29,862,756.00	5,972,551.20
64	12,096,000	30,336,768.00	6,067,353.60
65	12,285,000	30,810,780.00	6,162,156.00
66	12,474,000	31,284,792.00	6,256,958.40
67	12,663,000	31,758,804.00	6,351,760.80
68	12,852,000	32,232,816.00	6,446,563.20
69	13,041,000	32,706,828.00	6,541,365.60
70	13,230,000	33,180,840.00	6,636,168.00
71	13,419,000	33,654,852.00	6,730,970.40
72	13,608,000	34,128,864.00	6,825,772.80
73	13,797,000	34,602,876.00	6,920,575.20

จำนวนครัวเรือน (ร้อยละของ ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	ปริมาณกระแสไฟฟ้า ที่ประหยัดได้ (เมกกะวัตต์)	ปริมาณก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ ที่ลดลง (ตัน)
74	13,986,000	35,076,888.00	7,015,377.60
75	14,175,000	35,550,900.00	7,110,180.00
76	14,364,000	36,024,912.00	7,204,982.40
77	14,553,000	36,498,924.00	7,299,784.80
78	14,742,000	36,972,936.00	7,394,587.20
79	14,931,000	37,446,948.00	7,489,389.60
80	15,120,000	37,920,960.00	7,584,192.00
81	15,309,000	38,394,972.00	7,678,994.40
82	15,498,000	38,868,984.00	7,773,796.80
83	15,687,000	39,342,996.00	7,868,599.20
84	15,876,000	39,817,008.00	7,963,401.60
85	16,065,000	40,291,020.00	8,058,204.00
86	16,254,000	40,765,032.00	8,153,006.40
87	16,443,000	41,239,044.00	8,247,808.80
88	16,632,000	41,713,056.00	8,342,611.20
89	16,821,000	42,187,068.00	8,437,413.60
90	17,010,000	42,661,080.00	8,532,216.00
91	17,199,000	43,135,092.00	8,627,018.40
92	17,388,000	43,609,104.00	8,721,820.80
93	17,577,000	44,083,116.00	8,816,623.20
94	17,766,000	44,557,128.00	8,911,425.60
95	17,955,000	45,031,140.00	9,006,228.00
96	18,144,000	45,505,152.00	9,101,030.40
97	18,333,000	45,979,164.00	9,195,832.80
98	18,522,000	46,453,176.00	9,290,635.20
99	18,711,000	46,927,188.00	9,385,437.60
100	18,900,000	47,401,200.00	9,480,240.00

แผนภูมิต่อไปนี้แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(ตัน) ที่ลดลงจากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ



แผนภูมิที่ 5-3 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(ตัน) ที่ลดลงจากการเข้าร่วมโครงการบ้านพอเพียงของครัวเรือนในประเทศไทยในระดับต่างๆ
ในระยะเวลา 1 ปี

ข้อเสนอแนะ

1. ภาครัฐควรนำเอาแนวคิดบ้านพอเพียงไปศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดสร้างโครงการที่อยู่อาศัยอย่างเร่งด่วน เนื่องจากไม่เพียงโครงการบ้านพอเพียงจะสามารถเพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ประชาชนในประเทศได้แล้ว ยังเป็นการตอบสนองกับปัญหาภาวะโลกร้อนจากการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติมากเกินไปอีกด้วย

2. การอุดหนุนจากภาครัฐด้วยการให้เงินอุดหนุนในการสร้างบ้านพอเพียงและเงินอุดหนุนในด้านการให้สิทธิพิเศษทางภาษีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาโครงการบ้านพอเพียง

3. การศึกษาเพื่อพัฒนาแนวคิดบ้านพอเพียงให้สามารถดัดแปลงเพื่อสร้างบ้านได้ในทุกรูปแบบและทุกขนาดเป็นสิ่งจำเป็นในการขยายโครงการบ้านพอเพียงให้มีผู้เข้าร่วมโครงการในระดับชั้นของสังคม

4. ความร่วมมือจากภาคเอกชน โดยเฉพาะหน่วยธุรกิจที่ประกอบธุรกิจโครงการที่อยู่อาศัยและพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เป็นสิ่งที่จำเป็นในการพัฒนาโครงการบ้านพอเพียง ดังนั้นการจูงใจให้ภาคเอกชนดังกล่าวให้ร่วมมือด้วยวิธีต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นให้สิทธิพิเศษทางภาษี การให้เงินอุดหนุนจึงเป็นสิ่งจำเป็น

5. ความสำเร็จของโครงการบ้านพอเพียงขึ้นอยู่กับความจริงจังของภาครัฐในการจัดการกับปัญหาภาวะโลกร้อนและความอยู่ดีมีสุขของประชาชนในประเทศ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

การเคหะแห่งชาติ. โครงการบ้านเอื้ออาทรระยะที่ 1 – 3[online]. Available from:
[http://www.nha.co.th/main.php?filename=index\[2009,January\]](http://www.nha.co.th/main.php?filename=index[2009,January])

การไฟฟ้านครหลวง. วิธีคิดค่าไฟฟ้าประเภทต่างๆ[online]. Available from:
[http://www.mea.or.th/internet/ERcal/ERCalculate.xls\[2009,March\]](http://www.mea.or.th/internet/ERcal/ERCalculate.xls[2009,March])

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์[online]. Available from:
[http://www2.egat.co.th/re/solarcell/solarcell.htm\[2009,January\]](http://www2.egat.co.th/re/solarcell/solarcell.htm[2009,January])

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์. พัฒนาการวิชาการสถาปัตยกรรม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

คลังปัญญา , กรีนพีซ. พลังงานลม[online]. Available from:
http://www2.egat.co.th/re/egat_wind/egat_wind.htm.<http://www.greenpeace.org/seasia/th/campaigns/climate-and-energy/solutions/wind>.
<http://www.panyathai.or.th/wiki/index.php/%E0%B8%9E%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A5%E0%B8%A1>[2009,March]

ธนาคารแห่งประเทศไทย. อัตราแลกเปลี่ยนประจำวัน[online]. Available from:
[http://www.bot.or.th/Thai/Statistics/FinancialMarkets/ExchangeRate/_layouts/application/exchangerate/ExchangeRate.aspx\[2009,January\]](http://www.bot.or.th/Thai/Statistics/FinancialMarkets/ExchangeRate/_layouts/application/exchangerate/ExchangeRate.aspx[2009,January])

ธนารักษ์,กรม. วิเคราะห์ราคาประเมินที่ดินใหม่ปี 2551 ซีทีซีทำเลทอง: เอกสารประกอบการประชุม.

บริษัท ซีเบา อุตสาหกรรม จำกัด. บ.ที่ผลิตและติดตั้งโฟมสำหรับก่อสร้าง[online]. Available from:
[http://www.cebau.comhttp://www.cebau.com/about.html\[2009,January\]](http://www.cebau.comhttp://www.cebau.com/about.html[2009,January])

บัณฑิต จุลาสัย . การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางด้านสุนทรียภาพ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

พลังงาน,กระทรวง. นโยบาย ความรู้ ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน (2552)[online].Available from :<http://www.energy.go.th/moen/default.aspx>[2009,January]

พลังงาน,กระทรวง. พลังงานชีวมวล [online]. Available from :
<http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=96>[2009, March]

มหาดไทย,กระทรวง การปกครอง,กรม. แนวคิดและแนวทางเกี่ยวกับการปกครองและยุทธศาสตร์
[online]. Available from : <http://www.dopa.go.th/dopanew/topnews/showall.php>.
[2009, March]

มูลนิธิพัฒนา. แนวคิด เศรษฐกิจพอเพียง,ทฤษฎีและอุปกรณที่เกี่ยวกับเรื่องน้ำ
[online].Availablefrom:http://www.chaipat.or.th/chaipat/index.php?option=com_content&task=view&id=257&Itemid=97[2009,January]

ศูนย์กลางบริการภาครัฐ. ข้อมูลเรื่องต่างๆเกี่ยวกับภาครัฐ[online]. Available from :
<http://www.ecitizen.go.th/govcat1.php?section=peoples>[2009,January]

เศรษฐกิจพอเพียงในมุมมองของ UNDP[online]. Available from:
<http://www.nidambe11.net/ekonomiz/2007q1/2007jan18p2.htm>. [2009,March]

ศูนย์ประสานงานโครงการส่งเสริมเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ. พลังงานก๊าซ[online]. Available from:
<http://www.thaibiogas.net/th/taxonomy/term/15>[2009,January]

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. กรอบแนวคิด หลักเกณฑ์ และวิธีการวัดความอยู่ดีมีสุขของคนไทย กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ[2009, March]

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ไตรมาสที่ 3/2551[online]. Available from:
www.nesdb.go.th/Portals/0/eco_datas/account/qgdp/data4_08/detail_Thai.pdf
[2009, March]

สำนักงานโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ ประจำประเทศไทย[online]. Available from:
<http://www.undp.or.th/thai/focusareas/mdgprogramme.html>[2009,February]

สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. มติคณะรัฐมนตรี[online]. Available from:
<http://www.cabinet.thaigov.go.th/#>[2009,January]

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. รายงานเชิงวิเคราะห์เรื่องรายได้และการกระจายรายได้ของครัวเรือนระดับจังหวัด[online]. Available from:
http://www.nso.go.th/nso/nsopublish/pubs/eco_ana_inc45.htm[2009, February]

สุนทร บุญญาริการ. บ้านชีวาทิตย์ บ้านประหยัดพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อคุณภาพชีวิตผลิตพลังงาน, 2547.

สุนทร บุญญาริการ และคณะ. พลังงานใกล้ตัว. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: บริษัท เฟิสท์ ออฟเซท (1993) จำกัด, 2545.

ห้องสมุดกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. ข้อมูลและรายละเอียดต่างๆด้านอุตสาหกรรม
 [online]. Available from: <http://library.dip.go.th/elib/cgi-bin/opacexe.exe?op=brw&lang=1&skin=u&pat=อุตสาหกรรม&cat=sub&db=Main&fmat=&f8lang=&f8pubplace=&lpp=32> [2009, February]

อ้างอิงราคาน้ำมัน 140 เหรียญ[online]. Friday July 04, 2008: <http://www.post1.net>.

อ้างอิงราคาน้ำมัน 35 เหรียญ[online]. December 22, 2008: <http://www.commodityonline.dom>.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะโดยรวมของตัวบ้านในปัจจุบัน



ภาพที่ 1 แบบบ้านพอเพียงที่ก่อสร้างเสร็จแล้วในปัจจุบัน
(โดย รองศาสตราจารย์ ดร.วรสันต์ นุรณภากาญจน์, 2552)



ภาพที่ 2 ตัวอย่างบ้านพอเพียงด้านหน้า
(ที่มา : ผู้วิจัย, 2551)

ศูนย์วิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 3 ตัวอย่างบ้านพอเพียงด้านหลัง
(ที่มา : ผู้วิจัย,2551)



ภาพที่ 4 ตัวอย่างบ้านพอเพียงด้านขวา
(ที่มา : ผู้วิจัย,2551)



ภาพที่ 5 ตัวอย่างบ้านพอเพียงด้านซ้าย
(ที่มา : ผู้วิจัย,2551)

วัสดุสำคัญที่ใช้ในการก่อสร้าง (โฟม)

โฟม เป็นนวัตกรรมสำหรับงานก่อสร้าง โดยการนำผลิตภัณฑ์เม็ดโฟมที่ผ่านการเสริมประสิทธิภาพเพิ่มการยึดเกาะเป็นเยื่อมในการผสมกับปูน ซีเมนต์ ซึ่งทำให้โครงสร้างมีน้ำหนักเบา สามารถกันความร้อนได้และรักษาอุณหภูมิ ซึ่งช่วยประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม

Energy Form



ภาพที่ 6 Energy Form (ที่มา: <http://www.cebau.com>)

เป็นเม็ดโฟมที่มีขนาด 3.5 mm ซึ่งมีขนาดความหนาแน่นสูงเหมาะสำหรับการใช้งานในทุกประเภทที่ต้องการ มีน้ำหนักเบา รวมทั้งเป็นฉนวนป้องกันความร้อนและความชื้น เหมาะสำหรับการทำก้อนอิฐ ปรับระดับพื้น เทพื้นหลังคา ฉาบ ฯลฯ Energy Form 1 ถุง มีปริมาณ 420 ลิตร

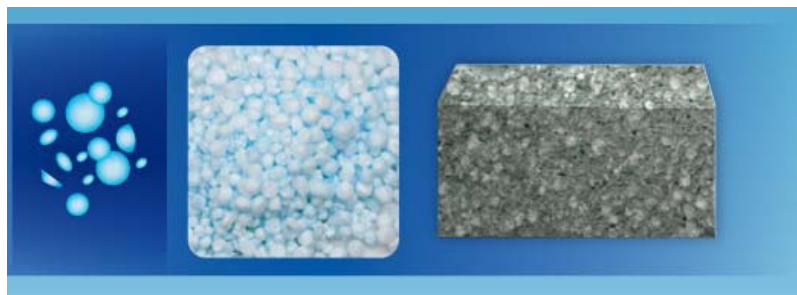
Environment Form



ภาพที่ 7 Environment Form (ที่มา: <http://www.cebau.com>)

เป็นเม็ดโฟมที่มีขนาดกลาง ประมาณ 5 mm. ซึ่งทำให้มีน้ำหนักเบา และเหมาะสำหรับการใช้งานทุกประเภทที่ต้องการ รวมทั้งเป็นฉนวนป้องกันความร้อนและความชื้น เหมาะสำหรับการใช้งาน ปรับระดับพื้น เทพื้นหลังคา ฉาบ ฯลฯ Environment Form 1 ถุง มีปริมาณ 420 ลิตร

Recycle Form



ภาพที่ 8 Recycle Form (ที่มา: <http://www.cebau.com>)

เป็นเม็ดโฟมผสม ที่ได้ผ่านกระบวนการ Recycle เพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเป็นฉนวนป้องกันความร้อนและความชื้น มีน้ำหนักเบา เหมาะสำหรับการใช้งาน ปรับระดับพื้น และก่อกำแพง ฯลฯ Recycle Form 1 ถู มีปริมาณ 420 ลิตร

INSULCON

เป็นก้อนอิฐกันความร้อนชนิดพิเศษ ที่ผลิตจากบริษัท ซีเบา อุตสาหกรรม จำกัด โดยการนำเม็ดโฟมซีเบาผสมกับปูนซีเมนต์ซึ่งอยู่ในระบบ ICFS หรือ

ระบบ Insulationconcrete foamsystem จึงได้เป็น Insucon ซึ่งคุณสมบัติของอิฐคอนกรีตดังนี้

- มีขนาดตามมาตรฐาน (กว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร หนา 7.5 Cm.)
- มีน้ำหนักที่เบา โดยเฉลี่ย 4 กิโลกรัมต่อก้อน
- มีความเป็นฉนวนป้องกันความร้อนได้เป็นอย่างดี
- มีคุณสมบัติการทนไฟ
- ป้องกันความชื้น ไม่อมน้ำ สามารถลดย่น้ำได้
- สามารถใช้ปูนทั่วไปในการฉาบ โดยไม่จำเป็นต้องใช้น้ำยาหรือปูนพิเศษในการฉาบ
- มีความแข็งแรงสามารถตอกตะปูได้ เจาะได้
- สามารถทำการเลื่อยหรือตัด ตามขนาดที่ต้องการได้
- สามารถรับน้ำหนักได้
- การก่อผนังทำได้โดยง่ายและรวดเร็ว
- มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน สามารถใช้ได้ทุกสภาวะอากาศของทุกภูมิภาค

INSULCON ENERGY

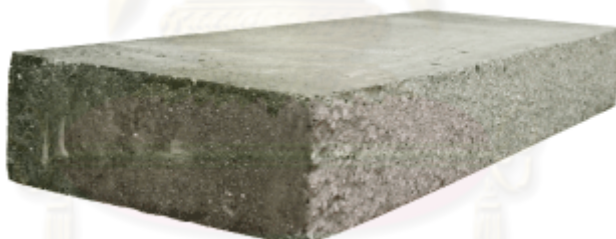


ภาพที่ 9 INSULCON ENERGY

(ที่มา: <http://www.cebau.com>)

เป็นก้อนอิฐกันความร้อนที่ผลิตจากเม็ดโฟม Energy เพื่อความเป็นฉนวนกันความร้อน ความชื้นและมีน้ำหนักที่เบา รวมทั้งสามารถใช้ในการก่อสร้างได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ขนาด 20 x 60 ซม. หนา 7.5 Cm. มีน้ำหนัก 4 กิโลกรัม

INSULCON RECYCLE



ภาพที่ 10 INSULCON RECYCLE

(ที่มา: <http://www.cebau.com>)

เป็นก้อนอิฐกันความร้อนที่ผลิตจากเม็ดโฟม RECYCLE อิฐ เพื่อความเป็นฉนวนกันความร้อน ความชื้นและมี น้ำหนักที่เบา รวมทั้งสามารถใช้ในการก่อสร้างได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขนาด 20 x 60 ซม. หนา 7.5 Cm. มีน้ำหนัก 4 กิโลกรัม

ขั้นตอนการผสม

การผสมด้วยมือหรือใช้สว่านผสม



ภาพที่ 11 ขั้นตอนการผสมด้วยมือหรือใช้สว่านผสม
(ที่มา: <http://www.cebau.com>)

ขั้นตอนการผสม

1. ผสมน้ำตามอัตราที่กำหนด
2. เม็ดโฟมผสมให้เข้ากันจนเป็นเนื้อเดียวกัน
3. ผสมปูนซีเมนต์ให้เข้ากัน

การผสมด้วยเครื่องไม่ปูน



ภาพที่ 12 การผสมด้วยเครื่องไม่ปูน
(ที่มา: <http://www.cebau.com>)

การใช้งานสำหรับเครื่องไม่ปูนที่มีความจุ 1,000 ลิตรเท่านั้น

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. น้ำ | 2. โฟม 2 ถุง (840 ลิตร) |
| 3. ซีเมนต์ | 4. ททราย (ไม่จำเป็น) |
| 5. ทำการผสม 5 นาที (ตั้งตรงเป็นมุมฉาก) | 6. เทปูนออก (ให้ไม่หมุนตลอด) |

Component Infeed with Concrete-Mixer ลำดับส่วนผสมด้วยเครื่องไม่ปูน	
1. WATER (น้ำ)	
2. POLITERM (โพลีเธอม)	Mixing Time about 10 Minute
3. Cement (ซีเมนต์)	ใช้เวลาในการผสม 10 นาที

ภาพที่ 13 ลำดับส่วนผสมด้วยเครื่องไม่ปูน
(ที่มา: <http://www.cebau.com>)

การผสมด้วยรถไม่ปูน



ภาพที่ 14 รถบรรทุกไม่ปูน
(ที่มา: <http://www.cebau.com>)

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. น้ำ ชั้นต่ำ 20-30 ลิตร | 2. เติมน้ำที่ผสมกับโฟมแล้ว (แบบสำเร็จรูป) |
| 3. ใช้เวลา 10 นาที กำลังปั่นสูงที่สุด | 4. ทวาย (ถ้าจำเป็น) |
| 5. ปูนซีเมนต์ | 6. ใช้เวลา 10 นาที กำลังปั่นสูงที่สุด |

Component Infeed with Concrete-Mixer ลำดับส่วนผสมด้วยรถบรรทุกไม่ปูน	
1. WATER (as much as required for the mix) น้ำ จำนวนมากเพียงพอตามสัดส่วนที่ต้องการใช้	
2. POLITERM (โพลีเธอม)	
3. Sand (วัสดุอื่นที่ใช้ผสม เช่น หิน, ทวาย)	
4. Cement (ซีเมนต์)	
5. Mixing Time about 10 Minute at top speed ใช้เวลาในการผสมอีก 10 นาที ณ ความเร็วสูงสุดของไม่	

รูปที่ 15 ส่วนผสมด้วยรถบรรทุกไม่ปูน (ที่มา: <http://www.cebau.com>)

พลังงานหมุนเวียน

เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล

การสันดาป (Combustion Technology)

การสันดาปเป็นปฏิกิริยาการรวมตัวกันของเชื้อเพลิงกับออกซิเจนอย่างรวดเร็วพร้อมเกิดการลุกไหม้และคายความร้อน ในการเผาไหม้ส่วนใหญ่จะไม่ใช้ออกซิเจนล้วนๆ แต่จะใช้อากาศแทนเนื่องจากอากาศมีออกซิเจนอยู่ 21% โดยปริมาตร หรือ 23% โดยน้ำหนัก

การผลิตก๊าซเชื้อเพลิง (Gasification Technology)

กระบวนการ Gasification เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพลังงานที่มีอยู่ในชีวมวลที่สำคัญ กระบวนการหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงแบบ Thermal Conversion โดยมีส่วนประกอบของ Producer gas ที่สำคัญได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไฮโดรเจน (H_2) และมีเทน (CH_4)

การผลิตก๊าซโดยการหมัก (Anaerobic Digestion Technology)

การผลิตก๊าซจากชีวมวลทางเคมีด้วยการย่อยสลายสารอินทรีย์ในที่ไม่มีอากาศหรือไม่มีออกซิเจนซึ่งเรียกว่า ก๊าซชีวภาพ (Biogas) ได้แก่มีเทน (CH_4) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เป็นหลัก

เตาแก๊สชีวมวล

เตาแก๊สชีวมวลเป็นเตาที่จัดสร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับการหุงต้มอาหารในครัวเรือน โดยใช้เศษไม้และเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นเชื้อเพลิง โดยมีหลักการทำงานแบบการผลิตแก๊สเชื้อเพลิงจากชีวมวล (Gasifier) แบบอากาศไหลขึ้น (Updraft Gasifier) เป็นการเผาไหม้เชื้อเพลิงในที่ที่จำกัดปริมาณอากาศให้เกิดความร้อนบางส่วนแล้วไปเร่งปฏิกิริยาต่อเนื้ออื่นๆ เพื่อเปลี่ยนเชื้อเพลิงแข็งให้กลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิงที่สามารถติดไฟได้ ได้แก่ แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) แก๊สไฮโดรเจน (H_2) และแก๊สมีเทน (CH_4) เป็นต้น

ก๊าซชีวภาพ

ก๊าซชีวภาพ (Biogas) คือ ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจากกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยวิธีทางชีววิทยา (Biological Treatment) ในสภาวะที่ไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก๊าซชีวภาพมีแก๊สมีเทน (CH_4) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนก๊าซอื่นๆ เช่น ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ก๊าซแอมโมเนีย และก๊าซไฮโดรเจน จะมีปริมาณเล็กน้อย เนื่องจากแก๊สมีเทนเป็นก๊าซที่ให้ค่าพลังงานความร้อนสูง โดยสามารถให้พลังงานความร้อนได้สูงถึงประมาณ 9,000 กิโลแคลอรี/ลบ.ม. และโดยปกติก๊าซชีวภาพจะมีแก๊สมีเทนอยู่มากกว่า 60% จึงสามารถนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบของพลังงานได้ เช่น เผาเพื่อใช้

ประโยชน์จากความร้อนโดยตรง ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับขับเคลื่อนปั๊มน้ำหรือเครื่องยนต์ หรือเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น

โดยทั่วไปก๊าซชีวภาพจะประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด ส่วนใหญ่เป็น

- ก๊าซมีเทน (CH₄) ประมาณ 50-70%
- ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ประมาณ 30-50%
- ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซอื่นๆ เช่น แอมโมเนีย (NH₃) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) และไอน้ำ (H₂O) เป็นต้น บางครั้งอาจพบปริมาณก๊าซ H₂S สูงถึง 1% (10,000 ppm, part per million) ในกรณีที่น้ำเสียนั้นมีองค์ประกอบของสารซัลเฟต (SO₄) สูง

คุณสมบัติก๊าซชีวภาพ

ในการนำก๊าซชีวภาพมาใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน ค่าพลังงานที่ได้จากก๊าซชีวภาพจะขึ้นกับสัดส่วน (%) ของก๊าซมีเทนที่มีอยู่ในเนื้อก๊าซชีวภาพ ซึ่งมีคุณสมบัติทั่วไป ดังนี้

ตารางที่ 1 คุณสมบัติก๊าซชีวภาพ (ที่มา: <http://www.thaibiogas.net>)

คุณสมบัติก๊าซชีวภาพ	ค่า
ค่าความร้อน (Heating Value)	21.5 MJ/m ³ (อ้างอิงที่ CH ₄ 60%)
ความเร็วเปลวไฟ	25 cm/s
อัตราส่วนอากาศต่อเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ทางทฤษฎี (A/F)	6.19 m ³ -air/m ³ -gas
อุณหภูมิเผาไหม้ในอากาศ	650 deg C
อุณหภูมิจุดติดไฟของ CH ₄	600 deg C
ค่าความจุความร้อน (Cp)	1.6 kJ/m ³ -deg C
ความหนาแน่น	1.15 kg/m ³

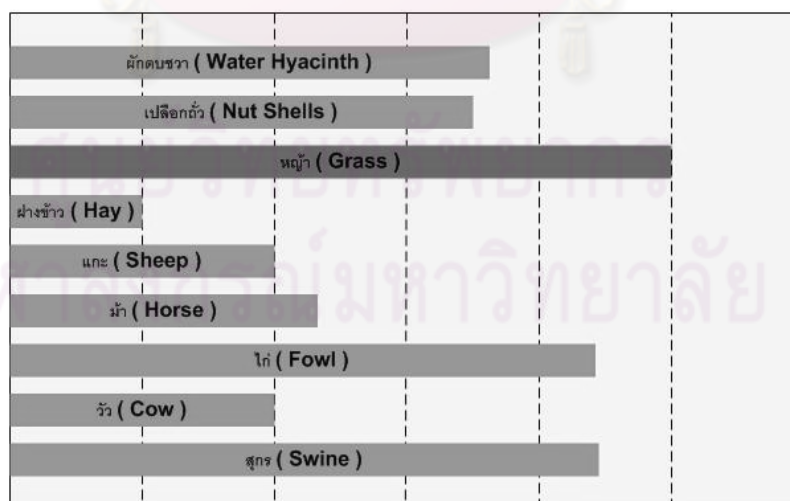
โดยศักยภาพในการผลิตก๊าซชีวภาพของน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ จะแตกต่างกันไปตามลักษณะของสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำเสียแต่ละชนิด ซึ่งประมาณได้ดังนี้

ตารางที่ 2 ความสามารถในการผลิตก๊าซชีวภาพในสถานที่ต่างๆ

(ที่มา: <http://www.thaibiogas.net>)

แหล่งของน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม.)	ความสามารถผลิตก๊าซชีวภาพ (ลบ.ม.)
ฟาร์มสุกร	1	3.5
โรงฆ่าสัตว์	1	0.7
โรงงานแป้งข้าวเจ้า	1	2.4
โรงงานแป้งมันสำปะหลัง	1	7
โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ	1	15

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ได้รับจากการหมักสารอินทรีย์ชนิดต่างๆ



ภาพที่ 16 ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ได้รับจากการหมักสารอินทรีย์

(โดย ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญาธิการ)

พลังงานแสงอาทิตย์

เป็นสิ่งประดิษฐ์กรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นอุปกรณ์สำหรับเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยการนำสารกึ่งตัวนำ เช่น ซิลิกอน ซึ่งมีราคาถูกที่สุดและมีมากที่สุดบนพื้นโลกมาผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อผลิตให้เป็นแผ่นบางบริสุทธิ์ และทันทีที่แสงตกกระทบบนแผ่นเซลล์ รังสีของแสงที่มีอนุภาคของพลังงานประกอบที่เรียกว่า โฟตอน (Proton) จะถ่ายเทพลังงานให้กับอิเล็กตรอน (Electron) ในสารกึ่งตัวนำจนมีพลังงานมากพอที่จะกระโดดออกมาจากแรงดึงดูดของอะตอม (atom) และเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ ดังนั้นเมื่ออิเล็กตรอนเคลื่อนที่ครบวงจรจะทำให้เกิดไฟฟ้ากระแสตรงขึ้น เมื่อพิจารณาลักษณะการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์พบว่า เซลล์แสงอาทิตย์จะมีประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลากลางวัน ซึ่งสอดคล้องและเหมาะสมในการนำเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้ผลิตไฟฟ้า เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าในช่วงเวลากลางวัน

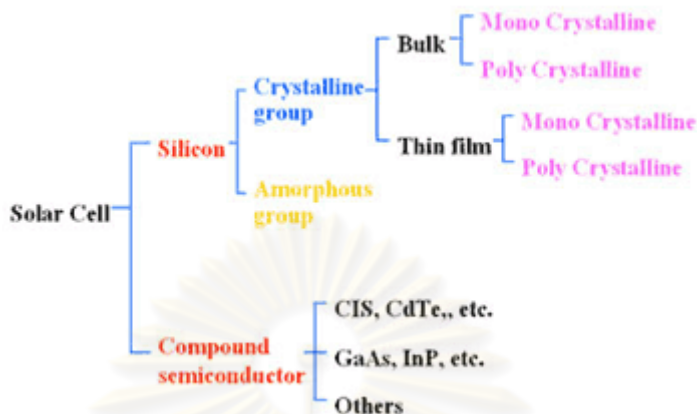
การผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์มีจุดเด่นที่สำคัญ แตกต่างจากวิธีอื่นหลายประการ ดังต่อไปนี้

1. ไม่มีชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวในขณะที่ใช้งาน จึงทำให้ไม่มีมลภาวะทางเสียง
2. ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะเป็นพิษจากขบวนการผลิตไฟฟ้า
3. มีการบำรุงรักษาน้อยมากและใช้งานแบบอัตโนมัติได้ง่าย
4. ประสิทธิภาพคงที่ไม่ขึ้นกับขนาด
5. สามารถผลิตเป็นแผงขนาดต่างๆ ได้ง่าย ทำให้สามารถผลิตได้ปริมาณมาก
6. ผลิตไฟฟ้าได้แม้มีแสงแดดอ่อนหรือมีเมฆ
7. เป็นการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่ได้มาฟรีและมีไม่สิ้นสุด
8. ผลิตไฟฟ้าได้ทุกมุมโลกแม้บนเกาะเล็กๆ กลางทะเล บนยอดเขาสูง และในอวกาศ
9. ได้พลังงานไฟฟ้าโดยตรงซึ่งเป็นพลังงานที่นำมาใช้ได้สะดวกที่สุด

ดังนั้น ไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์จึงเป็นความหวังของคนทั่วโลก ในศตวรรษที่ 21 ที่จะมาถึงในอีกไม่นาน

ประเภทของ " เซลล์แสงอาทิตย์ "

เซลล์แสงอาทิตย์ที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ



ภาพที่ 17 ประเภทของเซลล์แสงอาทิตย์

(ที่มา: <http://www.weloveshopping.com>)

ประเภทของเซลล์แสงอาทิตย์

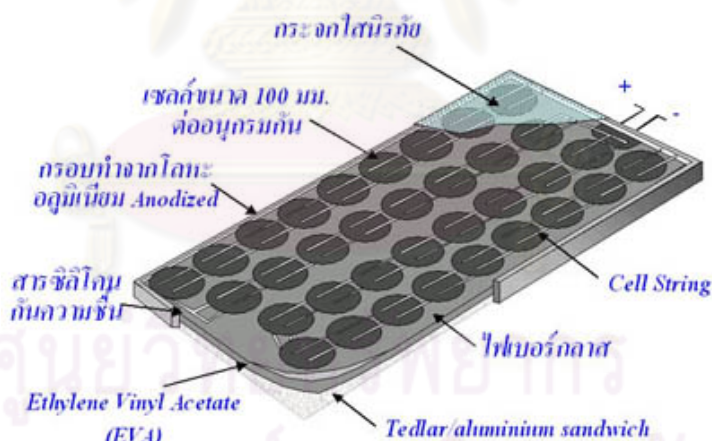
1. กลุ่ม เซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำจากสารกึ่งตัวนำประเภทซิลิคอน จะแบ่งตามลักษณะของผลึกที่เกิดขึ้น คือ แบบที่เป็น รูปผลึก (Crystal) และแบบที่ไม่เป็นรูปผลึก (Amorphous) แบบที่เป็นรูปผลึก จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดผลึกเดี่ยวซิลิคอน (Single Crystalline Silicon Solar Cell) และ ชนิดผลึกรวมซิลิคอน (Poly Crystalline Silicon Solar Cell) แบบที่ไม่เป็นรูปผลึก คือ ชนิดฟิล์มบางอะมอร์ฟัสซิลิคอน (Amorphous Silicon Solar Cell)

2. กลุ่มเซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำจากสารประกอบที่ไม่ใช่ซิลิคอน ซึ่งประเภทนี้ จะเป็นเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีประสิทธิภาพสูงถึง 25% ขึ้นไป แต่มีราคาสูงมาก ไม่นิยมนำมาใช้บนพื้นโลก จึงใช้งานสำหรับดาวเทียมและระบบรวมแสงเป็นส่วนใหญ่ แต่การพัฒนาขบวนการผลิตสมัยใหม่จะทำให้มีราคาถูกลง และนำมาใช้มากขึ้นในอนาคต (ปัจจุบันนำมาใช้เพียง 7 % ของปริมาณที่มีใช้ทั้งหมด)

ส่วนประกอบของเซลล์แสงอาทิตย์

แรงเคลื่อนไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นจากเซลล์แสงอาทิตย์เพียงเซลล์เดียวจะมีค่าต่ำมาก การนำมาใช้งานจะต้องนำเซลล์หลาย ๆ เซลล์ มาต่อกันแบบอนุกรมเพื่อเพิ่มค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าให้สูงขึ้น เซลล์ที่นำมาต่อกันในจำนวนและขนาดที่เหมาะสมเรียกว่า แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module หรือ Solar Panel)

การทำเซลล์แสงอาทิตย์ให้เป็นแผงก็เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้งาน ด้านหน้าของแผงเซลล์ ประกอบด้วย แผ่นกระจกที่มีส่วนผสมของเหล็กดำ ซึ่งมีคุณสมบัติในการยอมให้แสงผ่านได้ดี และยังเป็นเกราะป้องกันแผ่นเซลล์อีกด้วย แผงเซลล์จะต้องมีการ ป้องกันความชื้นที่ดีมาก เพราะจะต้องอยู่กลางแจ้งเป็นเวลายาวนาน ในการประกอบจะต้องใช้วัสดุที่มีความคงทนและป้องกันความชื้นที่ดี เช่น ซิลิโคนและ อีวีเอ (Ethelele Vinyl Acetate) เป็นต้น เพื่อเป็นการป้องกันแผ่นกระจกด้านบนของแผงเซลล์ จึง ต้องมีการทำกรอบด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง แต่บางครั้งก็ไม่มีมีความจำเป็น ถ้ามีการเสริมความแข็งแรงของแผ่นกระจกให้เพียงพอ ซึ่งก็สามารถทดแทนการทำกรอบได้เช่นกัน ดังนั้นแผงเซลล์จึงมีลักษณะเป็นแผ่นเรียบ (laminare) ซึ่งสะดวกในการติดตั้ง

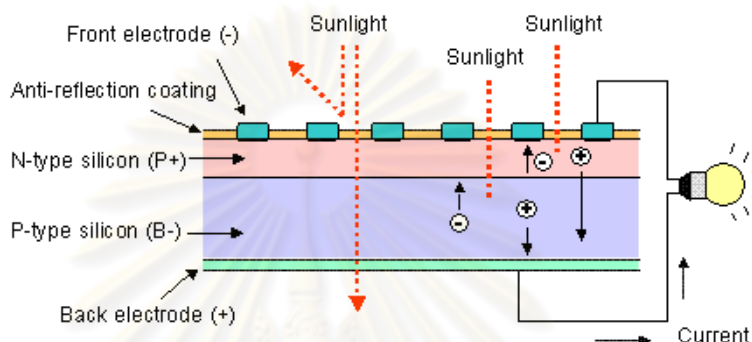


รูปที่ 18 ส่วนประกอบของเซลล์แสงอาทิตย์

(ที่มา : <http://std.kku.ac.th>)

หลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์

การทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นขบวนการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นกระแสไฟฟ้าได้โดยตรง โดยเมื่อแสงซึ่งเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและมีพลังงานกระทบกับสารกึ่งตัวนำ จะเกิดการถ่ายทอดพลังงานระหว่างกัน พลังงานจากแสงจะทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้า (อิเล็กตรอน) ขึ้นในสารกึ่งตัวนำ จึงสามารถต่อกระแสไฟฟ้าง่ายๆไปใช้งานได้ (ตามรูป)



ภาพที่ 19 หลักการทำงานของแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์

(ที่มา : <http://www1.mod.go.th>)

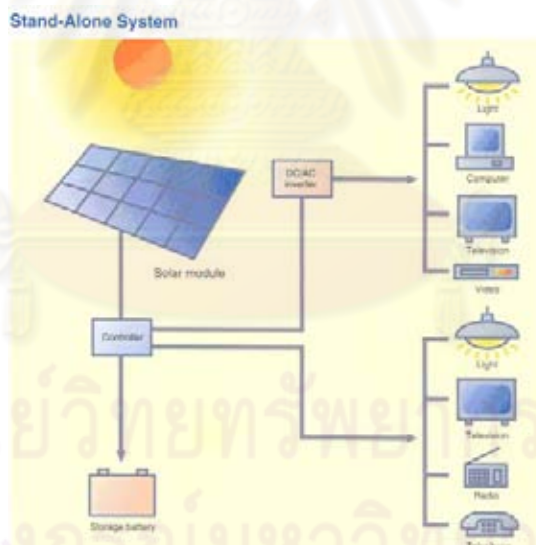
1. n - type ซิลิคอน ซึ่งอยู่ด้านหน้าของเซลล์ คือ สารกึ่งตัวนำที่ผ่านการโด๊ปด้วยสารฟอสฟอรัส มีคุณสมบัติเป็นตัวให้อิเล็กตรอนเมื่อรับพลังงานจากแสงอาทิตย์ p - type ซิลิคอน คือสารกึ่งตัวนำที่ผ่านการโด๊ปด้วยสารโบรอน ทำให้โครงสร้างของอะตอมสูญเสียอิเล็กตรอน (โฮล) เมื่อรับพลังงาน จากแสงอาทิตย์จะทำหน้าที่เป็นตัวรับอิเล็กตรอน เมื่อนำซิลิคอนทั้ง 2 ชนิด มาประกบต่อกันด้วย p - n junction จึงทำให้เกิดเป็น " เซลล์แสงอาทิตย์ " ในสภาวะที่ยังไม่มีแสงแดด n - type ซิลิคอนซึ่งอยู่ด้านหน้าของเซลล์ ส่วนประกอบส่วนใหญ่พร้อมจะให้อิเล็กตรอน แต่ก็ยังมีโฮลปะปนอยู่บ้างเล็กน้อย ด้านหน้าของ n - type จะมีแถบโลหะเรียกว่า Front Electrode ทำหน้าที่เป็นตัวรับอิเล็กตรอน ส่วน p - type ซิลิคอนซึ่งอยู่ด้านหลังของเซลล์ โครงสร้างส่วนใหญ่เป็นโฮล แต่ยังคงมีอิเล็กตรอนปะปนบ้างเล็กน้อย ด้านหลังของ p - type ซิลิคอนจะมีแถบโลหะเรียกว่า Back Electrode ทำหน้าที่เป็นตัวรวบรวมโฮล

2. เมื่อมีแสงอาทิตย์ตกกระทบ แสงอาทิตย์จะถ่ายเทพลังงานให้กับอิเล็กตรอนและโฮล ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว เมื่อพลังงานพอทั้งอิเล็กตรอนและโฮลจะวิ่งเข้าหาเพื่อจับคู่กัน อิเล็กตรอนจะวิ่งไปยังชั้น n - type และโฮลจะวิ่งไปยังชั้น p type
3. อิเล็กตรอนวิ่งไปรวมกันที่ Front Electrode และโฮลวิ่งไปรวมกันที่ Back Electrode เมื่อมีการต่อวงจรไฟฟ้าจาก Front Electrode และ Back Electrode ให้ครบวงจร ก็ จะเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น เนื่องจากทั้งอิเล็กตรอนและโฮลจะวิ่งเพื่อจับคู่กัน

การผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ แบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ

1. การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ (PV Stand alone system) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ได้รับการออกแบบสำหรับใช้งานในพื้นที่ชนบทที่ไม่มีระบบสายส่งไฟฟ้า อุปกรณ์ระบบที่สำคัญประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ควบคุมการประจุ แบตเตอรี่ แบตเตอรี่ และอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิสระ

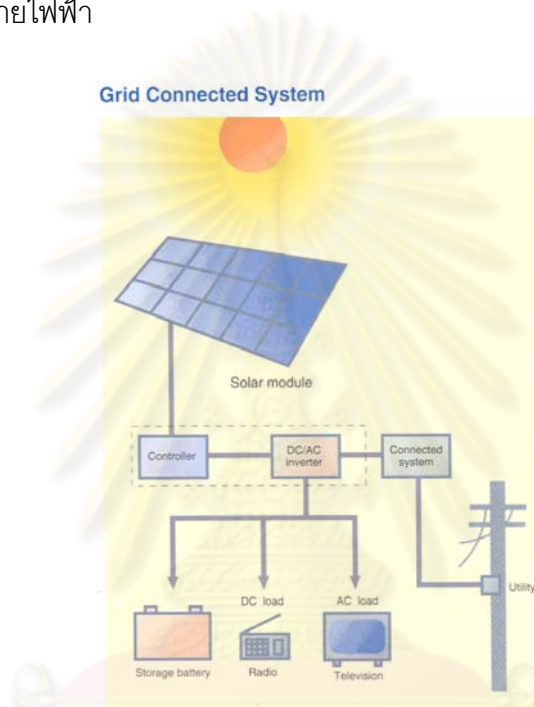


ภาพที่ 20 การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ

(ที่มา : <http://school.obec.go.th>)

การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย (PV Grid connected system)

เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกออกแบบสำหรับผลิตไฟฟ้าผ่านอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ เข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้าโดยตรง ใช้ผลิตไฟฟ้าในเขตเมือง หรือพื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าถึง อุปกรณ์ระบบที่สำคัญประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับชนิดต่อกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า



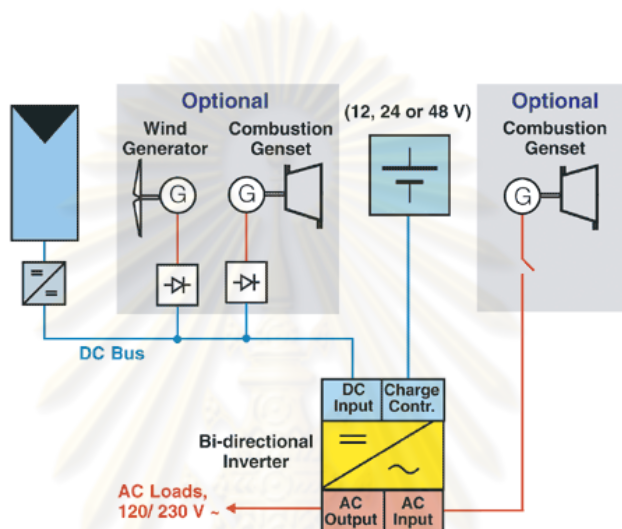
ภาพที่ 21 การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย

(ที่มา : <http://school.obec.go.th>)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน (PV Hybrid system)

เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกรออกแบบสำหรับทำงานร่วมกับอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าอื่นๆ เช่น ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลม และเครื่องยนต์ดีเซล ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลม และไฟฟ้าพลังน้ำ เป็นต้น โดยรูปแบบระบบจะขึ้นอยู่กับการออกแบบตามวัตถุประสงค์โครงการเป็นกรณีเฉพาะ



ภาพที่ 22 การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน
(ที่มา : <http://school.obec.go.th>)

พลังงานน้ำ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงตระหนักถึงความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้น และทรงห่วงใยต่อพลกนิกรที่ต้องเผชิญในเรื่องดังกล่าวเมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2531 ได้พระราชทานพระราชดำริในการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย ด้วยการใช้เครื่องกลเติมอากาศ โดยพระราชทานรูปแบบสิ่งประดิษฐ์ที่เรียบง่าย แต่มีประสิทธิภาพสูงในการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในชื่อ กังหันน้ำชัยพัฒนา และนำมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำตามสถานที่ต่างๆ ทั่วทุกภูมิภาค กังหันน้ำชัยพัฒนาเครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงห่วงใยในความเดือดร้อนทุกข์ยากที่เกิดขึ้นนี้ ได้เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรสภาพน้ำเสียในพื้นที่หลายแห่งหลายครั้ง ทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และต่างจังหวัด พร้อมทั้งพระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับการแก้ไขน้ำเน่าเสีย ในระยะแรกระหว่างปี พ.ศ. 2527-2530 ทรงแนะนำให้ใช้น้ำที่มีคุณภาพดีช่วยบรรเทาน้ำเสียและวิธีการร่อนน้ำเสียด้วยผักตบชวาและพืชน้ำต่างๆ ซึ่งก็สามารถช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ผลในระดับหนึ่ง



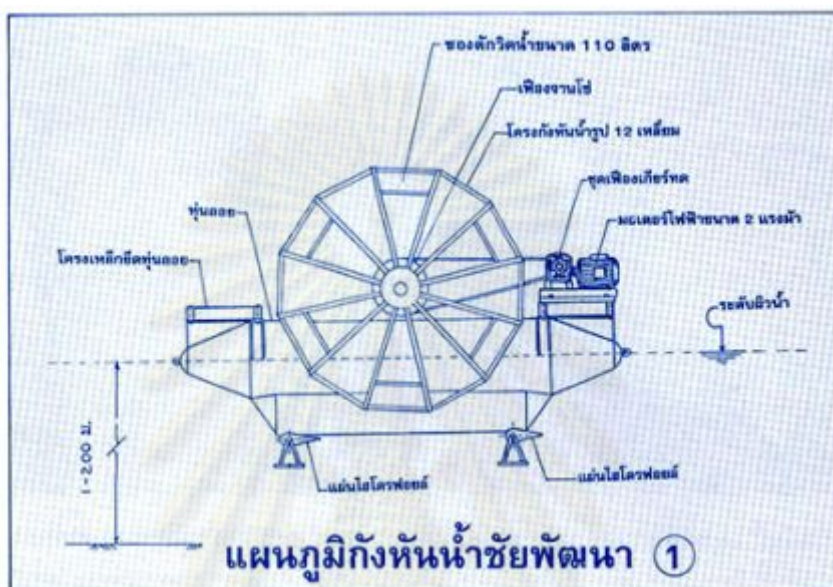
ภาพที่ 23 กังหันพระราชทาน

(ที่มา : <http://www.chaipat.or.th>)

ต่อมาในช่วงปี พ.ศ.2531 เป็นต้นมา สภาพความเน่าเสียของน้ำบริเวณต่างๆ มีอัตราแนวโน้มรุนแรงมากยิ่งขึ้น การใช้วิธีธรรมชาติไม่อาจบรรเทาความเน่าเสียของน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงขอพระราชทานพระราชดำริให้ประดิษฐ์เครื่องกลเติมอากาศแบบประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถผลิตได้เองในประเทศ ซึ่งมีรูปแบบ "ไทยทำ ไทยใช้" โดยทรงได้แนวทางจาก "หลูก" ซึ่งเป็นอุปกรณ์วิดน้ำเข้านาอันเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านเป็นจุดคิดค้นเบื้องต้น และทรงมุ่งหวังที่จะช่วยแบ่งเบาภาระของรัฐบาลในการบรรเทาน้ำเน่าเสียอีก

ทางหนึ่งด้วยกรรมนี้ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้มูลนิธิชัยพัฒนาสนับสนุนงบประมาณ เพื่อการศึกษาและวิจัยสิ่งประดิษฐ์ใหม่นี้ โดยดำเนินการจัดสร้างเครื่องมือบำบัดน้ำเสียร่วมกับกรมชลประทาน ซึ่งได้มีการผลิตเครื่องกลเติมอากาศขึ้นในเวลาต่อมา และรู้จักกันแพร่หลายทั่วประเทศในปัจจุบันคือ "กังหันน้ำชัยพัฒนา"

หลักการทำงาน



ภาพที่ 24 แผนภูมิกังหันน้ำชัยพัฒนา

(ที่มา : <http://www.chaipat.or.th>)

เครื่องกลเติมอากาศ "กังหันน้ำชัยพัฒนา" แบบท่อนลอย สามารถปรับตัวขึ้นลงได้ตามระดับขึ้นลงของน้ำ ส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่ โครงกังหันรูป 12 เหลี่ยม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.00 เมตร มีช่องน้ำขนาดบรรจุ 110 ลิตร ติดตั้งโดยรอบจำนวน ช่อง เจาะรูของน้ำพุน เพื่อให้ น้ำไหลกระจายเป็นฝอย ของน้ำนี้จะถูกขับเคลื่อนให้หมุนโดยรอบ ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 2 แรงม้า ระบบแรงดัน 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต ผ่านระบบส่งกำลังด้วยเฟืองเกียร์ทอรอบและ/หรือ จานโซ่ ซึ่งจะทำให้การหมุนเคลื่อนที่ของช่องน้ำวิดตักน้ำด้วยความเร็ว 56รอบ/นาที สามารถวิดน้ำลึกลงไปใต้ผิวน้ำ ประมาณ 0.50 เมตร ยกน้ำขึ้นไปสาดกระจายเป็นฝอยเหนือผิวน้ำด้วยความสูงประมาณ 1.00 เมตร ทำให้มีพื้นที่ผิวสัมผัสระหว่างน้ำกับอากาศกว้างขวางมากขึ้น เป็นผลทำให้ออกซิเจนในอากาศละลายเข้าไปในน้ำได้อย่างรวดเร็ว และในขณะที่น้ำเสียถูกยกขึ้นไปสาดกระจายสัมผัสกับอากาศแล้วตกลงไปยังผิวน้ำนั้น จะก่อให้เกิดฟองอากาศจมตามลงไปใต้ผิวน้ำด้วย อีกทั้งในขณะที่ช่องน้ำกำลังเคลื่อนที่ลงสู่ผิวน้ำแล้วตกลงไปใต้ผิวน้ำนั้น จะเกิดการอัดอากาศภายในช่องน้ำภายใต้ผิวน้ำจนกระทั่งช่องน้ำจมน้ำเต็มที่ ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายเท

ออกซิเจนได้สูงขึ้นตามไปด้วย หลังจากนั้นน้ำที่ได้รับการเติมอากาศแล้ว จะเกิดการถ่ายเทของน้ำ เคลื่อนที่ออกไปด้วยการผลักดันของของน้ำด้วยความเร็วของการไหล 0.20 เมตร/วินาที จึงสามารถ ผลักดันน้ำออกไปจากเครื่อง มีระยะทางประมาณ 10.00 เมตร และผลพลอยได้อีกประการหนึ่ง ได้แก่ การโยกตัวของทุ่นลอยในขณะทำงาน จะส่งผลให้แผ่นไฮโดรฟอยล์ที่ติดตั้งไว้ในส่วนได้นำ สามารถผลักดันน้ำให้เคลื่อนที่ผสมผสานออกซิเจนเข้ากับน้ำในระดับความลึกได้ผิวน้ำเป็นอย่างดี อีกด้วย จึงก่อให้เกิดกระบวนการทั้งการเติมอากาศ การกวนแบบผสมผสาน และการทำให้เกิดการ ไหลของน้ำเสียไปตามทิศทางที่กำหนดโดยพร้อมกัน

พลังงานลม

ลมเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิ ความกดดัน ของบรรยากาศและแรงจากการหมุนของโลก สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเร็วลมและกำลัง ลม เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าลมเป็นพลังงานรูปหนึ่งที่มีอยู่ในตัวเอง ซึ่งในบางครั้งแรงที่เกิดจากลม อาจทำให้บ้านเรือนที่อยู่อาศัยพังทลายต้นไม้หักโค่นลง สิ่งของวัตถุต่างๆ ล้มหรือปลิวลอยไปตาม ลม ฯลฯ

ในปัจจุบันมนุษย์จึงได้ให้ความสำคัญและนำพลังงานจากลมมาใช้ประโยชน์มากขึ้น เนื่องจากพลังงานลมมีอยู่โดยทั่วไป ไม่ต้องซื้อหา เป็นพลังงานที่สะอาดไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อ สภาพแวดล้อม และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่รู้จักหมดสิ้น กังหันลมแห่งหนึ่งใน เยอรมนี สำหรับเปลี่ยนพลังงานลมมาเป็นพลังงานไฟฟ้าพลังงานลม เป็นพลังงานตามธรรมชาติที่ เกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิ ซึ่งปัจจุบันได้มีการนำเอาพลังงานลมมาใช้ประโยชน์มากขึ้น เนื่องจากพลังงาน ลมไม่จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายในการซื้อหาแต่อย่างเหมือนกับพลังงานแสงอาทิตย์ แต่ในประเทศไทย บางพื้นที่ยังมีปัญหาในการวิจัยพัฒนานำเอาพลังงานลมมาใช้งานเนื่องจาก ปริมาณของลมไม่สม่ำเสมอตลอดปี แต่ก็ยังคงมีพื้นที่บางพื้นที่สามารถนำเอาพลังงานลมมาใช้ให้ เกิดประโยชน์ได้ เช่น พื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลเป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์ที่ช่วยในการเปลี่ยนจากพลังงาน ลมออกมาเป็นพลังงานในรูปแบบอื่น ๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า หรือ พลังงานกล ก็ได้แก่ กังหันลม พลังงานลม จัดเป็นพลังงานหมุนเวียนชนิดหนึ่ง ซึ่งใช้ไม่มีวันหมด และปัจจุบันการพัฒนา เทคโนโลยีกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้าก็ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ หลายประเทศทั่วโลกให้ ความสนใจในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม โดยเฉพาะในทวีปยุโรป ซึ่งในคอรัลมันน์ ไซปัญหาฉบับ นี้จะขอเสนอในประเทศเดนมาร์ก ซึ่งมีการส่งเสริม และสนับสนุนการใช้กังหันลมผลิตไฟฟ้าอย่าง จริงจัง และต่อเนื่อง

ทั้งนี้ ประเทศเดนมาร์ก มีการส่งออกเทคโนโลยีกังหันลมและสนับสนุนพลังงานลมมากที่สุดในโลก (คิดเป็นร้อยละ 50 ของการค้ำกันหันลมของโลก) โดยมีบริษัท BONUS Energy (Denmark) เป็นผู้ผลิตกังหันลมรายใหญ่ของประเทศ เนื่องจากมีศักยภาพพลังงานลมสูง ปัจจุบันประเทศเดนมาร์กมีกำลังการผลิตจากพลังงานลมสูงถึง 2,500 เมกะวัตต์ หรือคิดเป็นร้อยละ 14 ของกำลังการผลิตติดตั้งของประเทศ และตั้งเป้าหมายไว้ว่าจะเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมเป็น 5,000 เมกะวัตต์ ภายในปี ค.ศ. 2010

สำหรับการส่งเสริม และสร้างการมีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม เกษตรกรหรือสมาชิกสหกรณ์ สามารถติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ทางการเกษตรของตนเอง และขายไฟเข้าระบบของการไฟฟ้าได้ โดยการไฟฟ้าจะเป็นผู้รับภาระในการเชื่อมโยงระบบ ไฟฟ้าจากกังหันลมเข้ากับสายจำหน่ายของการไฟฟ้า ซึ่งจะทำให้ภาระการลงทุนของผู้ติดตั้งกังหันลมลดลง

นอกจากนี้ เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมจะมีต้นทุนที่สูง เมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงฟอสซิล รัฐบาลจึงมีนโยบายในการให้เงินสนับสนุนเพื่อรับประกันราคาซื้อขายไฟฟ้าจากผู้ผลิตฯ สำหรับในช่วง 5 ปีแรก ที่ระดับ 0.6 โครนต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง (ประมาณ 3.90 บาทต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง) และ 5 ปีต่อไป ที่ระดับ 0.43 โครนต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง (ประมาณ 2.80 บาทต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง) ทั้งนี้สำหรับเงินสนับสนุนในช่วง 5 ปีหลังนี้ จะสะท้อนถึงอัตราภาษีที่เรียกเก็บจากผู้ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ในอัตรา 0.10 โครนต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง และอัตราภาษีที่เรียกเก็บจากถ่านหินและน้ำมันในอัตรา 0.33 โครนต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง



ภาพที่ 25 กังหันลม

(ที่มา : <http://student.nu.ac.th>)

ความเร็วลมและกำลังของกังหันลม

พลังงานที่ผลิตได้จากกังหันลมจะเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับความเร็วลม แต่ความสัมพันธ์นี้ไม่เป็นสัดส่วนโดยตรง ที่ความเร็วลมต่ำ (1 - 3 เมตร/วินาที) กังหันลมจะยังไม่ทำงาน ในช่วงความเร็วลมนี้กังหันลมจะยังไม่สามารถผลิตไฟฟ้าได้ ที่ความเร็วลมระหว่าง 2.5 - 5 เมตร/วินาที กังหันลมจะเริ่มทำงานเรียกช่วงนี้ว่า "cut in wind speed" ที่ความเร็วลมช่วงประมาณ 12 - 15 เมตร/วินาที เป็นช่วงที่เรียกว่า "nominal หรือ rate wind speed" ซึ่งเป็นช่วงที่กังหันลมทำงานอยู่บนพิกัดกำลังสูงสุดของตนเอง ค่าความเร็วลมที่แน่นอนขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อพื้นที่หน้าตัดของใบพัดและการออกแบบ ที่จุดต่ำกว่า nominal คือ "maximum rotor efficiency" ซึ่งค่าขึ้นอยู่กับ "tip speed ratio" (Siegfried, 1998) ในช่วงความเร็วลมที่สูงกว่า 25 เมตร/วินาที กังหันลมจะหยุดทำงาน เนื่องจากความเร็วลมที่สูงเกินไป จนอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อกลไกของกังหันลมได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ	นางสาวปวีศา เพ็ญชาติ
วันเดือนปีเกิด	22 พฤษภาคม พ.ศ.2527
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ ภาคภาษาอังกฤษ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประสบการณ์การทำงาน	พิธีกรรายการจุมกมดช่อง 7 สี พิธีกรรายการ UBC INSIDE UBC ช่อง 17 พิธีกรรายการ “ เกมส์นี้เพื่อเธอ ” ททบ.5 ผู้แสดงนำหญิง ภาพยนตร์เรื่อง “ มะหมา 4 ขาครึ่ง ” ผู้แสดงนำหญิงละครเฉลิมพระเกียรติ “ลิขิตที่เลือกได้” ททบ.5 ขับร้องเพลงประกอบละคร “รักริษยา” ททบ.5 อัลบั้มเพลง “เพื่อเธอ” (บอย โกสิยะพงษ์) อัลบั้ม “DOWNTOWN STORY” (GRAMMY)
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	

1. พิธีกรรายการสี่สັນบันเทิงสด ช่อง 3
2. พิธีกรรายการ “ลัดดาชุบซิบ” ช่อง TNN 24
3. CHIEF EXECUTIVE OFFICER บริษัท CLOUD 9 CO.

ศูนย์วิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย