

ทัศนคติต่อระบบบำบัดน้ำเสียในหมู่บ้านขนาดกลางและเล็ก
: กรณีศึกษา โครงการหมู่บ้านจัดสรร เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร



นายเจิมศักดิ์ เจียมประภา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเอกพัฒนศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเคหการ ภาควิชาเคหการ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-4740-3

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ATTITUDES TOWARD WATER TREATMENT SYSTEM
IN MEDIUM AND SMALL HOUSING
: A CASE STUDY OF HOUSING PROJECTS IN BANG KAPI DISTRICT, BANGKOK

Mr. Cherm Sak Chiemprapha

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Housing Development in Housing

Department of Housing

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2003

ISBN 974-17-4740-3

เจิมศักดิ์ เจียมประภา : ทักษะคิดต่อระบบบำบัดน้ำเสียในหมู่บ้านขนาดกลางและเล็ก : กรณีศึกษา โครงการหมู่บ้านจัดสรร เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร. (ATTITUDES TOWARD WATER TREATMENT SYSTEM IN MEDIUM AND SMALL HOUSING : A CASE STUDY OF HOUSING PROJECTS IN BANG KAPI DISTRICT, BANGKOK) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.บรรณ โสภิญญ์ เมฆวิชัย, 109 หน้า. ISBN 974-17-4740-3.

การเกิดชุมชนในรูปแบบต่างๆ มักก่อให้เกิดปัญหาในรูปแบบต่างๆ เช่น ปัญหาความแออัด ปัญหาจราจร รวมไปถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งจัดได้ว่าเป็นปัญหาที่มีความสำคัญ หมู่บ้านจัดสรรซึ่งถือได้ว่าเป็นชุมชนในรูปแบบหนึ่งซึ่งภาครัฐได้พยายามจะทำให้สามารถอยู่อาศัยได้โดยไม่ให้เกิดปัญหา จึงได้วางแนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยให้ผู้ประกอบการจัดให้โครงการหมู่บ้านจัดสรรทุกๆโครงการ ต้องจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียในโครงการทุกๆโครงการ แต่เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียในหมู่บ้านต่างๆมักไม่ได้รับการดูแลรักษา จะด้วยสาเหตุจากความแตกต่างของการใช้งาน การบำรุงรักษา และทัศนคติของผู้อยู่อาศัยที่มีต่อระบบบำบัดน้ำเสีย จึงเป็นที่มาของการศึกษาครั้งนี้

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาทัศนคติของผู้อยู่อาศัยในหมู่บ้านจัดสรรที่มีต่อระบบบำบัดน้ำเสีย และศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ การใช้แบบสอบถาม รวมไปถึงการสังเกตจากหมู่บ้าน 4 หมู่บ้าน ซึ่งเป็นหมู่บ้านระดับราคาต่ำ ในเขตบางกะปิ โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ

ผลการศึกษารื่องของทัศนคติที่มีต่อระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า ความแตกต่างของทัศนคติที่มีต่อระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 ประเภท มีความแตกต่างกัน คือ ในกลุ่มผู้อยู่อาศัยที่มีการรับรู้ว่าเป็นบ้านของตนเองใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแยกส่วน มีความคิดเห็นว่าเป็นภาระความรับผิดชอบของตนเองที่จะต้องดูแลบำรุงรักษารวมไปถึงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น แต่ในกลุ่มผู้อยู่อาศัยที่มีการรับรู้ว่าเป็นหมู่บ้านของตนเองใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวม มีความคิดเห็นว่าเป็นภาระความรับผิดชอบของตนเองที่จะต้องรับผิดชอบภาระการบำรุงรักษาและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น นอกเหนือจากผลการศึกษาในเรื่องของทัศนคติ ที่กล่าวมาแล้ว ยังพบว่าระบบบำบัดน้ำเสียแยกส่วน ถึงแม้จะมีการรับรู้ที่น้อยกว่าระบบบำบัดน้ำเสียรวม แต่ในเรื่องของการบำรุงรักษาพบว่าระบบบำบัดน้ำเสียแยกส่วนมีการบำรุงรักษาสูงกว่า

จากการศึกษานี้ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

1. การรับรู้ พบว่าในหมู่บ้านที่ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแยกส่วน ผู้อยู่อาศัยมีการรับรู้ที่น้อยกว่าหมู่บ้านที่ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวม แต่มีการบำรุงรักษาสูงกว่า
2. จิตสำนึก พบว่าผู้อยู่อาศัยมีจิตสำนึกที่ดี แต่ขาดความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องของปัญหามลพิษทางน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสียที่ตนเองใช้อยู่ จึงทำให้ไม่เห็นความสำคัญและไม่อยากมีระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ทัศนคติของผู้อยู่อาศัย พบว่า ผู้อยู่อาศัยมีความคิดว่าการมีระบบบำบัดน้ำเสียทำให้มีภาระค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงทำให้ผู้มีรายได้น้อยไม่อยากมีระบบบำบัดน้ำเสีย หรือไม่อยากรับภาระค่าใช้จ่ายรวมไปถึงการบำรุงรักษาที่เกิดจากการมีระบบบำบัดน้ำเสีย ในส่วนของผู้ที่มีรายได้สูง ขึ้นอยู่กับพื้นฐานของแต่ละบุคคล

จากผลการศึกษาดังกล่าว พอลจะสรุปได้ว่าระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกส่วน เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมสำหรับหมู่บ้านระดับราคาต่ำ เพราะสามารถดูแลรักษาได้ง่าย และใช้งบประมาณในการดูแลต่ำ แต่สำหรับหมู่บ้านในระดับราคาที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาอาจมีความแตกต่างกัน จึงเป็นข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ภาควิชา.....เคหการ.....	ลายมือชื่อนิติศ.....
สาขาวิชา.....เคหการ.....	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา.....2546.....	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4574115325 : MAJOR HOUSING

KEY WORD : ATTITUDES / WATER TREATMENT SYSTEM

CHERMSAK CHIEMPRAPHA : ATTITUDES TOWARD WATER TREATMENT SYSTEM IN MEDIUM AND SMALL HOUSING : A CASE STUDY OF HOUSING PROJECTS IN BANG KAPI DISTRICT, BANGKOK. THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR BANASOPIT MEKVICHAI, Ph.D., 109 pp. ISBN 974-17-4740-3.

Various types of communities create different significant problems, such as overcrowding, traffic congestion, as well as environmental problems. As a result, guidelines to solve environmental issues are laid out for housing projects which are considered as one type of community. That is, every housing project is required to include a water treatment system. However, the system is often neglected in terms of maintenance.

The study, therefore, aims to examine the residents' attitudes towards a water treatment system and to investigate the problems and obstacles of maintaining the system

The instruments used in the study included questionnaires and observations. 4 low-cost housing projects in Bangkok were randomly selected and statistical analyses were employed.

With respect to the residents' attitudes towards the water treatment system, it was found that these differed among residents. Those who were aware of the on-site water treatment system in their house thought that it was their responsibility to provide maintenance which added to their expenses. On the other hand, the residents who were aware of a central water treatment system elsewhere in the project agreed that they did not need to take any responsibility. In addition, the study revealed that less than 4.8 percent of the residents were aware of on-site water treatment systems. However, these systems were better taken care of.

Regarding the problems and obstacles of the system maintenance, the findings were as follows:

1. Awareness: There were fewer numbers of the residents aware of the on-site systems, but there was more maintenance.
2. Realization: The residents had good intentions but lacked understanding about water pollution and their water treatment system. Therefore, they did not realize its significance and its needs.
3. Attitudes: The residents viewed the water treatment system as additional expenses. Consequently, the low-income residents neither wanted the system, nor expenses from the maintenance cost. However, for the high income residents, their attitudes were different from person to person.

It can be concluded from the study that an on-site water treatment system is appropriate for a low-cost housing project due to its easier maintenance and low cost. Future research is needed for higher-cost housing projects.

Department of.....Housing.....	Student's signature.....
Field of study.....Housing.....	Advisor's signature.....
Academic year.....2003.....	Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย ดังนี้ อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.บรรณ โสภิชญ์ เมฆวิชัย ที่กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และให้คำแนะนำที่ดีมาตลอด อาจารย์ยุวดี ศิริ ที่คอยให้คำแนะนำ ปรึกษาคอยช่วยเหลือเวลาที่ทำการวิจัย

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณ หน่วยงานที่มาของแหล่งข้อมูลต่างๆ กรมควบคุมมลพิษ กรมที่ดิน และการเคหะแห่งชาติ

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนช่วยเหลือและสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครอบครัวของผู้วิจัย ที่ช่วยสนับสนุน เป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้าตลอดมา

นางสาวรสสรินทร์ ทรัพย์ทวีสิริชิต ที่ช่วยตรวจเล่มแก้คำผิดในเล่มวิทยานิพนธ์ แจกแบบสอบถาม และเป็นกำลังใจให้เสมอมา

นางสาวรสสุตา ทรัพย์ทวีสิริชิต ที่ช่วยแจกแบบสอบถาม

คุณนันทวัลย์ วุฒินันท์ (พินัน C14x) ที่คอยช่วยเหลือและให้คำปรึกษาปัญหาในการวิจัย เพื่อนๆ C15 ทุกคน ที่ร่วมเรียน ร่วมเที่ยว กันมาตลอดระยะเวลา 2 ปี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ
บทที่ 1	บทนำ
1.1	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
1.2	วัตถุประสงค์การศึกษา..... 6
1.3	ขอบเขตการวิจัย..... 6
1.4	ข้อตกลงเบื้องต้น..... 6
1.5	คำจำกัดความของการวิจัย..... 6
1.6	ข้อจำกัดของการวิจัย..... 7
1.7	วิธีดำเนินการวิจัย..... 7
1.8	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 13
บทที่ 2	แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2.1	แนวความคิดเกี่ยวกับน้ำเสีย..... 14
2.2	ลักษณะของน้ำเสีย..... 15
2.3	แหล่งที่มาของน้ำเสีย..... 17
2.4	ปริมาณและลักษณะน้ำเสียชุมชน..... 17
2.5	สาเหตุของปัญหาน้ำเสีย..... 18
2.6	หลักการจัดการน้ำเสีย..... 19
2.7	รูปแบบระบบบำบัดน้ำเสีย..... 21
2.8	รูปแบบของระบบบำบัดน้ำเสียอิสระ..... 22
2.9	รูปแบบของระบบบำบัดน้ำเสียรวม..... 24
2.10	การพิจารณาเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย..... 31
2.11	ทฤษฎีการบริโภค..... 33

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.12 การดูแลชุมชนในเคหะชุมชน.....	34
2.13 รูปแบบการจัดการดูแลชุมชน.....	35
2.14 การจัดการชุมชน.....	37
2.15 กฎหมายและมาตรการที่เกี่ยวข้องในการจัดการน้ำเสีย.....	39
2.16 แนวคิดเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย.....	42
2.17 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43
บทที่ 3 สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	
3.1 รายละเอียดโครงการหมู่บ้านขนาดกลางที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม.....	47
3.2 รายละเอียดโครงการหมู่บ้านขนาดกลางที่มีระบบบำบัดน้ำเสียอิสระ.....	48
3.3 รายละเอียดโครงการหมู่บ้านขนาดเล็กที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม.....	49
3.4 รายละเอียดโครงการหมู่บ้านขนาดเล็กที่มีระบบบำบัดน้ำเสียอิสระ.....	50
บทที่ 4 ผลการศึกษาเรื่องทัศนคติเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย	
4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	52
4.2 ข้อมูลการรับรู้ระบบบำบัดน้ำเสียในหมู่บ้าน.....	57
4.3 ทัศนคติของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสีย.....	68
บทที่ 5 การวิเคราะห์ผลการศึกษา	
5.1 ลักษณะความเป็นอยู่ในปัจจุบัน.....	72
5.2 ความแตกต่างของทัศนคติ ที่มีต่อระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 ประเภท.....	78
5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับการอยากให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย.....	82
5.4 ทัศนคติในเรื่องของความรับผิดชอบในภาระการบำรุงรักษาและค่าใช้จ่าย.....	86
บทที่ 6 สรุป อภิปรายผล และเสนอแนะ	
6.1 สรุปผล.....	89
6.2 อภิปรายผล.....	90
6.3 ข้อเสนอแนะ.....	91

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
รายการอ้างอิง.....	94
ภาคผนวก.....	96
ภาคผนวก ก	97
ภาคผนวก ข	101
ภาคผนวก ค	105
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	109

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แสดงจำนวนหมู่บ้านขนาดกลางและขนาดเล็กในพื้นที่ที่ศึกษาที่ขออนุญาตจัดสรรช่วงปีพ.ศ.2535-2537.....	8
1.2	แสดงกลุ่มประชากรที่แบ่งตามประเภทระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้.....	9
1.3	กลุ่มประชากรที่มีมากที่สุดในเขตการปกครอง 3 อันดับแรก.....	9
1.4	จำนวนกลุ่มประชากรที่แบ่งตามระดับราคา.....	10
1.5	แสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างในหมู่บ้าน 4 หมู่บ้าน.....	11
1.6	แสดงระยะเวลาดำเนินการวิจัย.....	13
2.1	สัดส่วนความสกปรกในรูปบี โอดีจากกิจกรรมประจำวัน.....	18
2.2	ค่าความสกปรกสำหรับน้ำเสียจากอาคารประเภทต่างๆ.....	18
2.3	การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของระบบรวบรวมน้ำเสียทั้ง 2 ประเภท.....	20
2.4	การเปรียบเทียบลักษณะการทำงานระหว่างระบบบำบัดน้ำเสียทั้งสองประเภท....	22
2.5	แสดงวิธีการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียแยกส่วน.....	31
2.6	แสดงวิธีการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียรวม.....	31
3.1	สรุปรายละเอียดในแต่ละ โครงการ.....	51
4.1	แสดงระยะเวลาที่อยู่อาศัยจำแนกตามหมู่บ้าน.....	52
4.2	แสดงระดับรายได้ครัวเรือนต่อเดือน.....	53
4.3	แสดงสถานภาพในครัวเรือน.....	54
4.4	แสดงลักษณะการครอบครอง.....	55
4.5	แสดงบุคคลที่ผู้ตอบแบบสอบถามซื้อบ้านมา.....	56
4.6	แสดงการรับรู้ระบบบำบัดน้ำเสียในหมู่บ้าน.....	58
4.7	แสดงความประสงค์อยากและไม่อยากมีระบบบำบัดน้ำเสีย.....	59
4.8	แสดงประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้.....	59
4.9	แสดงสาเหตุที่ทำให้ทราบว่ามีระบบบำบัดน้ำเสีย.....	60
4.10	แสดงความคิดเห็นว่าต้องมีการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียหรือไม่.....	61
4.11	แสดงสาเหตุที่ทำให้คิดว่าต้องบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย.....	62
4.12	แสดงจำนวนผู้ที่เคยและไม่เคยบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย.....	63
4.13	แสดงสาเหตุที่ทำให้ไม่ยอมให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย.....	64
4.14	แสดงสาเหตุที่ทำให้ยอมให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย.....	66
4.15	แสดงทัศนคติในการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียอิสระ.....	68
4.16	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสีย.....	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.17	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของระบบบำบัดน้ำเสีย.....	70
5.1	ระยะเวลาที่อยู่อาศัยและการครอบครองที่อยู่อาศัย(ร้อยละ).....	72
5.2	ระยะเวลาอยู่อาศัยและลักษณะการได้มาของที่อยู่อาศัย(ร้อยละ).....	73
5.3	การรับรู้และระยะเวลาอยู่อาศัย(ร้อยละ).....	74
5.4	การรับรู้และบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย(ร้อยละ).....	76
5.5	ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียกับความคิดเห็นเรื่องความ รับผิดชอบของตนเองในการบำรุงรักษา(ร้อยละ)	78
5.6	ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียกับความคิดเห็นเรื่องภาระ ค่าใช้จ่ายของตนเองในการบำรุงรักษา(ร้อยละ).....	79
5.7	ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียกับความคิดเห็นเรื่องการ จ้างผู้เชี่ยวชาญในการบำรุงรักษา(ร้อยละ)	80
5.8	ระดับรายได้และการครอบครองที่อยู่อาศัย(ร้อยละ).....	82
5.9	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับความประสงค์อยาก-ไม่อยากจะให้มีระบบ บำบัดน้ำเสีย(ร้อยละ)	83
5.10	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับสาเหตุที่อยากให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเนื่อง จากสามารถรับภาระค่าใช้จ่ายได้(ร้อยละ).....	84
5.11	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับความคิดเห็นในการรับภาระการบำรุง รักษา(ร้อยละ)	86
5.12	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับความคิดเห็นในการรับภาระค่าใช้จ่าย (ร้อยละ)	87

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า	
5.1	ระยะเวลาอยู่อาศัยและการครอบครองที่อยู่อาศัย.....	72
5.2	ระยะเวลาอยู่อาศัยและลักษณะการได้มาของที่อยู่อาศัย.....	74
5.3	การรับรู้และระยะเวลาอยู่อาศัย.....	75
5.4	การรับรู้และบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย.....	77
5.5	ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียกับความคิดเห็นเรื่องความ รับผิดชอบของตนเองในการบำรุงรักษา.....	79
5.6	ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียกับความคิดเห็นเรื่องภาระ ค่าใช้จ่ายของตนเองในการบำรุงรักษา.....	80
5.7	ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียกับความคิดเห็นเรื่องการ จ้างผู้เชี่ยวชาญ.....	81
5.8	ระดับรายได้และการครอบครองที่อยู่อาศัย.....	82
5.9	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับความประสงค์อยาก-ไม่ยอมให้มีระบบ บำบัดน้ำเสีย.....	83
5.10	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับสาเหตุที่อยากให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเนื่อง จากสามารถรับภาระค่าใช้จ่ายได้.....	85
5.11	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับความคิดเห็นในการรับภาระการบำรุง รักษา.....	86
5.12	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับความคิดเห็นในการรับภาระการบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายเมื่อมีระบบบำบัดน้ำเสีย.....	87

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	ลักษณะของน้ำเสีย.....	16
2.2	ขั้นตอนการทำงานของบ่อเกรอะ-บ่อซึม.....	23
2.3	ขั้นตอนการทำงานของระบบเอเอสแบบผสมสมบูรณ์.....	26
2.4	ขั้นตอนการทำงานของระบบคลองวนเวียน.....	27
2.5	ขั้นตอนการทำงานของระบบแผ่นหมุนชีวภาพ.....	28
2.6	ขั้นตอนการทำงานของระบบบ่อฝัງ.....	29
2.7	ขั้นตอนการทำงานของระบบเติมอากาศ.....	30
2.8	เปรียบเทียบลักษณะการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียประเภทต่างๆ.....	32
3.1	แผนที่แสดงตำแหน่งกลุ่มตัวอย่าง.....	46
3.2	ผังโครงการหมู่บ้านจัดสรรขนาดกลางที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม.....	47
3.3	ระบบบำบัดน้ำเสียรวมในหมู่บ้าน.....	48
3.4	ผังโครงการหมู่บ้านจัดสรรขนาดกลางที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม.....	49
3.5	ผังโครงการหมู่บ้านจัดสรรขนาดเล็กที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม.....	49
3.6	เครื่องจักรที่บ่อบำบัด.....	50
3.7	บ่อบำบัดรวมท้ายหมู่บ้าน.....	50
3.8	ผังโครงการหมู่บ้านจัดสรรขนาดเล็กที่มีระบบบำบัดน้ำเสียอิสระ.....	51
4.1	แผนภาพแสดงข้อมูลของระบบบำบัดน้ำเสีย.....	57