

# อัตราการใช้น้ำและทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดในชุมชนหมู่บ้านจัดสรร ในจังหวัดขอนแก่น

## Water Utilization Rate and Water Saving Attitude of Housing Estate Communities in Khon Kaen Province

กฤษฎา สิมมะลี<sup>1</sup> กิตติ เอกอำพน<sup>2</sup> จิรศักดิ์ จินดาโรจน์<sup>3</sup> และคงศักดิ์ ธาตุทอง<sup>4</sup>

Krisda Simmalee,<sup>1</sup> Kitti Akamphon,<sup>2</sup> Jirasak Jindorojana<sup>3</sup> and Kongsak Thatthong<sup>4</sup>

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการใช้น้ำ ทัศนคติ และปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดของชุมชนหมู่บ้านจัดสรร เขตเทศบาลตำบลเมืองเก่า จังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือครัวเรือนประเภทบ้านเดี่ยวและทาวน์เฮ้าส์ จำนวน 200 ครัวเรือน ดำเนินการศึกษาโดยการเก็บข้อมูลปริมาณการใช้น้ำในครัวเรือนและการออกแบบสอบถามทัศนคติ โดยสถิติที่ใช้ คือ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุมชนประเภทบ้านเดี่ยว และทาวน์เฮ้าส์มีอัตราการใช้น้ำส่วนบุคคล เท่ากับ 200.82 ลิตร/คน/วัน และ 177.45 ลิตร/คน/วัน ตามลำดับ ทั้งนี้ชุมชนทั้ง 2 ประเภท มีอัตราการใช้น้ำสูงกว่าอัตราการใช้น้ำอย่างพอเพียงอยู่มาก ซึ่งอัตราการใช้น้ำพอเพียงมีค่า 80 ลิตร/คน/วัน

2. ระดับทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัด พบว่าประเภทบ้านเดี่ยวและทาวน์เฮ้าส์มีคะแนนเฉลี่ย 3.91 คะแนน และ 3.82 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งมีระดับทัศนคติอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

3. ปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดในชุมชนประเภทบ้านเดี่ยว คือ อายุ และความถี่ในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด ส่วนประเภททาวน์เฮ้าส์ คือ สถานภาพในครอบครัว ระดับการศึกษา รายได้รวมในครอบครัว และความถี่ในการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด

**คำสำคัญ :** อัตราการใช้น้ำ ทัศนคติ การประหยัดน้ำ หมู่บ้านจัดสรร

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<sup>3</sup> รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<sup>4</sup> รองศาสตราจารย์ ภาควิชามัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



## ABSTRACT

The objective of this study was to survey the rate of water utilization and the opinions of people towards saving water in housing development communities in Muang Kao sub-district municipality, Khon Kaen. The samples subjects were 200 families of both single houses and townhouses in the housing development communities in Khon Kaen. The data were collected by a questionnaire. The research statistics used were frequency, percentage, mean and One-way Analysis of Variance by SPSS program. Results of the research were as follows :

1. The rate of water utilization of single houses and townhouses in the housing development communities was 200.82 and 177.45 liters/person/day respectively. In regard to the sufficient rate of water utilization, the rate was much higher than the sufficient rate. The water-utilizing rate of families in both single house community and townhouse community was much higher than sufficiency water-utilizing rate which is 80 liters/person/day.
2. The average opinion of single-house families and townhouse families towards saving water in Muang Kao housing development communities was 3.91 and 3.82 respectively, which was moderate.
3. The factors which affected the opinion of people towards saving water in housing development communities were age and frequency of getting the information about saving water. The factors which affected the type of townhouses were family status, educational background, family income and frequency of getting the information about saving water.

**Keywords** : Rate of Water Utilization, Opinion, Saving Water, Housing Development Communities

## บทนำ

การเพิ่มจำนวนประชากรและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ทำให้มีการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ และปัญหาตามมาที่สำคัญ คือ ปริมาณน้ำเสียมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้น และแหล่งน้ำที่รองรับน้ำเสียนั้นเกิดการเน่าเสียเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน โดยทั่วไปน้ำเสียที่ปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำมาจาก 2 แหล่งกำเนิดใหญ่ คือ น้ำเสียจากแหล่งชุมชน และน้ำเสียจากอุตสาหกรรม ซึ่งน้ำเสียจากแหล่งชุมชนเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อปัญหามลพิษให้แหล่งน้ำ โดยเป็นน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน และกิจกรรมที่เป็นอาชีพ ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากการประกอบอาหารและชำระล้างสิ่งสกปรกภายในครัวเรือนและอาคารประเภทต่างๆ

จังหวัดขอนแก่น จัดเป็นศูนย์รวมทางการศึกษา เศรษฐกิจ สังคม และประชากร มีแนวโน้มของประชากร

เพิ่มขึ้นทุกปี ส่งผลให้เกิดกิจการประเภทอาคารบ้านเรือนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเขตเทศบาลตำบลเมืองเก่า ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกับเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น ทำให้ปัจจุบันได้เกิดสถานประกอบการประเภทหมู่บ้านจัดสรรขึ้นอย่างมากมาย ดังนั้นจำนวนครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นมาก ประกอบกับเป็นชุมชนขนาดใหญ่ และมีสภาพเศรษฐกิจค่อนข้างดี ทำให้มีการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ในปริมาณที่ค่อนข้างสูง (สุธีราพร นิमितกุล ไพบุลย์, ไตรรงค์ ปิมปา และรุ่งนภา เยี่ยมสาคร, 2543) ซึ่งชุมชนเมืองขนาดใหญ่ จะมีอัตราน้ำดื่มน้ำใช้ ในครัวเรือนสูงถึง 250 ลิตรต่อคนต่อวัน (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด, อัมมาร สยามวาลา และสมพร อิศวิลานนท์, 2544) อ้างจาก สถาบันแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2536) ซึ่งสูงกว่าความจำเป็นขั้นพื้นฐานของมนุษย์ คือน้ำกินและน้ำใช้ 50 ลิตรต่อคนต่อวัน (การประปาส่วนภูมิภาค, 2548) ปริมาณการใช้น้ำจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนเหล่านี้ ถ้าไม่มีการจัดการที่

เหมาะสม อาจทำให้มีการใช้น้ำสิ้นเปลืองเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ การจัดการน้ำเสียในเขตชุมชนหมู่บ้านจัดสรรโดยเฉพาะใน เขตเทศบาลตำบลเมืองเก่า จังหวัดขอนแก่น จากการศึกษา ของ บุญเหลือ สีสิต (2547) พบว่าการจัดการน้ำเสียของ โครงการบ้านจัดสรรทั้งหมด 27 โครงการในเขตเทศบาล ตำบลเมืองเก่า จังหวัดขอนแก่น ยังต้องมีการปรับปรุงในด้าน คุณภาพน้ำเสียสูงถึงร้อยละ 74 แสดงให้เห็นว่าการจัดการ น้ำเสียของชุมชนเหล่านี้ยังไม่มีประสิทธิภาพที่ดีพอ ด้วยเหตุ นี้การแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุโดยการส่งเสริมการใช้น้ำในชุมชน ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการทราบถึงทัศนคติ ของประชาชนเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา จึงเป็นอีกแนวทาง หนึ่งในการจัดการกับปัญหาเหล่านี้ ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการใช้น้ำในชุมชน รวมถึง ทัศนคติและปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติของชุมชนต่อการใช้น้ำ อย่างประหยัดในครัวเรือน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการประหยัดน้ำในระดับท้องถิ่นหรือระดับ โครงการหมู่บ้านจัดสรร และเพื่อเป็นแนวทางในการปรับ เปลี่ยนแนวคิดหรือทัศนคติของชุมชนผู้ใช้น้ำ ให้มีทัศนคติ และมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการใช้น้ำอย่างประหยัด

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือครัวเรือนประเภท บ้านเดี่ยวและประเภททาวน์เฮ้าส์ในโครงการหมู่บ้านจัดสรร เขตเทศบาลตำบลเมืองเก่า จังหวัดขอนแก่น ขนาดกลุ่ม ตัวอย่างใช้การคำนวณตามวิธีของ Taro Yamane ได้จำนวน ตัวอย่างทั้งสิ้น 200 ครัวเรือน จากหมู่บ้านจัดสรร 14 โครงการ และทำการเก็บข้อมูลโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (อ้างในลักษณะ บรรพกาญจน์, 2542)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือการสำรวจข้อมูลอัตรา การใช้น้ำจากสำนักงานการประปาจังหวัดขอนแก่น และ แบบสอบถามด้านทัศนคติที่สร้างและพัฒนาจากการค้นคว้า

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปหรือ ข้อมูลส่วนครัวเรือน ประกอบด้วย อายุ เพศ สถานภาพใน ครัวเรือน ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้รวมในครัวเรือน จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และความถี่ในการได้รับข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด มีทั้งสิ้น 8 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติต่อการใช้น้ำ อย่างประหยัด ตามแนวคิดของลิเคอร์ท (Likert scale) ซึ่ง มีการแปลความหมาย 5 ระดับ ให้คะแนนตามระดับความคิด เห็นเชิงบวก คือเห็นด้วยอย่างยิ่ง 5 คะแนน, เห็นด้วย 4 คะแนน, ไม่แน่ใจ 3 คะแนน, ไม่เห็นด้วย 2 คะแนน และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1 คะแนน ส่วนความคิดเห็นเชิงลบจะให้ คะแนนตรงข้ามกันซึ่งแบบทดสอบนี้มีจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 24 ข้อโดยแบ่งเป็นข้อคำถามเชิงบวกและเชิงลบอย่างละ 12 ข้อ ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นส่วนตัว ในการจัดการน้ำภายในครัวเรือน จำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 3 ข้อ ประกอบด้วย การมีนโยบายการประหยัดน้ำในครัวเรือน การใช้เทคโนโลยีหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ช่วยในการประหยัดน้ำ และความคิดเห็นต่อตนเองในการเป็นบุคคลประหยัดน้ำ

#### ประสิทธิภาพของแบบวัดทัศนคติ

1. หาค่าอำนาจจำแนก (Discriminant power) จาก การวิเคราะห์รายข้อ (Item analysis) ด้วยการทดสอบค่า t (t-test) ซึ่งแบบวัดทัศนคติในการศึกษาคั้งนี้มีอำนาจจำแนก สูงกว่า 1.75 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (พันพร โชติพิทักษ์ชุกกุล, 2539 อ้างจากวิเชียร เกตุสิงห์, 2530)

2. การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จาก ผลการทดสอบความเชื่อมั่นโดยวิธีครอนบาค แอลฟา (Cronbach's alpha) แบบวัดทัศนคติทั้งฉบับมีความเชื่อมั่น 0.97 โดยค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.75 ขึ้นไปถือเป็นเกณฑ์ที่ ยอมรับได้ (พันพร โชติพิทักษ์ชุกกุล, 2539 อ้างจาก บุญธรรม กิจปรีดาปริสุทธิ, 2535)

#### การวิเคราะห์ค่าคะแนนทัศนคติ

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลครบถ้วน จะทำการแปลผล คะแนนเฉลี่ยทัศนคติของแต่ละบุคคล และทำการวิเคราะห์



ข้อมูลโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยวิธีความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way analysis of variance) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่วิธี LSD ทำการทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

การแบ่งเกณฑ์ทัศนคติแบ่งเป็น 3 ระดับ คือด้านบวกปานกลาง และด้านลบ โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นเกณฑ์ในการแบ่งระดับทัศนคติ ได้เกณฑ์ดังนี้ จากคะแนนเต็ม 5.00 คะแนน ในประเภทบ้านเดี่ยว ระดับทัศนคติด้านลบ มีช่วงค่าคะแนนเฉลี่ย 0.0-3.71 คะแนน ระดับปานกลาง 3.72-4.11 คะแนน และด้านบวก 4.12-5.00 คะแนน ส่วนประเภททาวน์เฮ้าส์ระดับทัศนคติด้านลบมีช่วงค่าคะแนนเฉลี่ย 0.00-3.60 คะแนน ระดับปานกลาง 3.61-4.04 คะแนน และด้านบวก 4.05-5.00 คะแนน

### ผลการวิจัยและวิจารณ์ผลการวิจัย

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผลการวิจัย มีดังนี้

#### 1. อัตราการใช้น้ำประปาในชุมชนหมู่บ้านจัดสรร

อัตราการใช้น้ำประปาของชุมชนหมู่บ้านจัดสรร ในเขตเทศบาลตำบลเมืองเก่า จังหวัดขอนแก่นทั้งหมด 200 ครัวเรือน ทำการเก็บข้อมูลปริมาณการใช้น้ำประปาในครัวเรือนย้อนหลังเป็นระยะเวลา 12 เดือน ผลการศึกษา พบว่าปริมาณการใช้น้ำในชุมชนประเภทบ้านเดี่ยวโดยเฉลี่ยมีปริมาณการใช้น้ำ 20.10 ลบ.ม./ครัวเรือน/เดือน และมีอัตราการใช้น้ำส่วนบุคคล เท่ากับ 200.82 ลิตร/คน/วัน สำหรับปริมาณการใช้น้ำในชุมชนประเภททาวน์เฮ้าส์ พบว่าโดยเฉลี่ยมีปริมาณการใช้น้ำ เท่ากับ 18.94 ลบ.ม./ครัวเรือน/เดือน และมีอัตราการใช้น้ำส่วนบุคคล เท่ากับ 177.45 ลิตร/คน/วัน ทั้งนี้ชุมชนทั้ง 2 ประเภท มีอัตราการใช้น้ำสูงกว่าอัตราการใช้น้ำอย่างพอเพียงอยู่มาก ซึ่งอัตราการใช้น้ำพอเพียงมีค่า 80 ลิตร/คน/วัน (มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548)

#### 2. ปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อการใช้น้ำ ประปาอย่างประหยัด

ปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดในชุมชน ทำการศึกษาปัจจัย 8 ประเภท คือ 1) ปัจจัยด้านอายุ

2) เพศ 3) สถานภาพในครอบครัว 4) ระดับการศึกษา 5) อาชีพ 6) รายได้รวมในครอบครัว 7) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และ 8) ความถี่ในการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

#### 2.1 ปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อการใช้น้ำประปาอย่างประหยัดประเภทบ้านเดี่ยว

ปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อการใช้น้ำประปาอย่างประหยัดประเภทบ้านเดี่ยว มีอยู่ 2 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยด้านอายุ และ 2) ความถี่ในการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด มีรายละเอียด ดังนี้

2.1.1 ปัจจัยด้านอายุ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนทัศนคติพบว่า กลุ่มอายุที่มีทัศนคติสูงสุดคือกลุ่มอายุ 41-50 ปี (4.11 คะแนน) รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 21-30 ปี (3.91 คะแนน) กลุ่มอายุ 31-40 ปี (3.85 คะแนน) กลุ่มอายุต่ำกว่า 20 ปี (3.85 คะแนน) และกลุ่มอายุมากกว่า 51 ปี (3.72 คะแนน) จากการทดสอบทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า กลุ่มอายุต่างกันมีผลทำให้เกิด ความแตกต่างในด้านทัศนคติเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัดภายในครัวเรือน โดยกลุ่มอายุ 31-40 ปี มีความแตกต่างกับกลุ่มอายุ 41 - 50 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.012$ ) และกลุ่มอายุ 41 - 50 ปี มีความแตกต่างกับกลุ่มอายุมากกว่า 51 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.006$ ) ส่วนคู่อื่นๆ มีระดับทัศนคติที่ไม่แตกต่างกัน หมายถึงกลุ่มอายุ 41-50 ปี มีทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดสูงกว่า กลุ่มอายุ 31-40 ปี และกลุ่มอายุที่มากกว่า 51 ปี ขึ้นไป

จากผลการศึกษาได้สอดคล้องกับการศึกษาของ พันพร โชติพิทักษ์ชุกุล (2539) ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดในครัวเรือน ของแม่บ้าน ผลการศึกษาพบว่า อายุของแม่บ้านที่ต่างกันก่อให้เกิดความแตกต่างในด้านความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม ต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดในครัวเรือน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Madany (2003) ได้ทำการศึกษาความรู้และทัศนคติของชุมชนต่อการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในประเทศบาห์เรน ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยด้านอายุเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และทัศนคติของชุมชนต่อการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่

2.1.2 ความถี่ในการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนทัศนคติพบว่า กลุ่มที่มีทัศนคติสูงสุด คือ กลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ สม่่าเสมอ(3.97 คะแนน) รองลงมา คือ กลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ นานๆ ครั้ง (3.96 คะแนน) และต่ำสุด คือกลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ (3.70 คะแนน) จากการทดสอบทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวที่ระดับนัยสำคัญ .05 พบว่า กลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯอย่างสม่ำเสมอมีความแตกต่างกันกับกลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.035$ ) และกลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ นานๆ ครั้ง มีความแตกต่างกันกับกลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.018$ ) หมายถึง กลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ สม่่าเสมอและกลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ นานๆ ครั้ง มีทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ

จากผลการศึกษาค้นคว้าได้สอดคล้องกับการศึกษาของ พันพร โชติพิทักษ์ชูกุล (2539) ที่พบว่า การได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารที่แตกต่างกันของแม่บ้าน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อระดับทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดในครัวเรือน และสอดคล้องกับการศึกษา วรณี วุฒิมงคลสัมพันธ์ (2541) ซึ่งได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้ และพฤติกรรมการใช้น้ำประปาของประชาชน ในเขตการประปานครหลวง ผลการศึกษาพบว่า ความถี่ของการได้รับข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อต่างๆ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้และพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯบ่อยครั้งกว่าจะมีความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัดสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯน้อยกว่า

## 2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อการใช้น้ำ ประปาอย่างประหยัดประเภททาว์นเฮ้าส์

ปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อการใช้น้ำประปาอย่างประหยัดประเภททาว์นเฮ้าส์ มีอยู่ 4 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยด้านสถานภาพในครอบครัว 2) ระดับการศึกษา 3) รายได้รวมในครอบครัวและ 4) ความถี่ในการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด

2.2.1 ปัจจัยด้านสถานภาพในครอบครัว จากการศึกษาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนทัศนคติพบว่า กลุ่มที่มี

ทัศนคติสูงสุด คือ กลุ่มหัวหน้าครอบครัว (3.99 คะแนน) รองลงมา คือ กลุ่มแม่บ้าน (3.78 คะแนน) กลุ่มสมาชิกในครอบครัว (3.67 คะแนน) และต่ำสุด คือ กลุ่มผู้พักอาศัย (ไม่ใช่ญาติ) (3.57 คะแนน) จากการทดสอบทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า คะแนนทัศนคติในกลุ่มหัวหน้าครอบครัวมีความแตกต่างกับกลุ่มแม่บ้านและกลุ่มสมาชิกในครอบครัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.047$ ), ( $p = 0.009$ ) ตามลำดับ ส่วนคนอื่นๆ ไม่มีผลต่อระดับทัศนคติ หมายถึง กลุ่มหัวหน้าครอบครัวมีทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดสูงกว่ากลุ่มแม่บ้านและกลุ่มสมาชิกในครอบครัว

จากผลการศึกษาค้นคว้าได้สอดคล้องกับการศึกษาของ กฤษกร จริ่งจิริต (2549) ได้ศึกษา ทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวและข้อมูลพื้นฐานตามแนวคิดความอยู่เย็นเป็นสุขในจังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นของหัวหน้าครอบครัวเกี่ยวกับความสุขในครอบครัว คือ การมีเงินใช้อย่างพอเพียง เป็นอันดับสอง (14%) ส่วนการมีทุกสิ่งในครอบครัวเกิดจากการมีหนี้สิน เป็นอันดับแรก (29%) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Menegakia (2007) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับทางสังคมและความพึงพอใจต่อการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ ในประเทศกรีซ โดยผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยในด้านเศรษฐกิจมีผลต่อระดับทัศนคติ โดยปัจจัยที่สำคัญคือราคาค่าน้ำประปา ซึ่งจากการศึกษาของเพ็ญศิริ พิงกุล (2546) สรุปว่า ค่าน้ำเฉลี่ยต่อเดือนมีอิทธิพลต่อปริมาณการใช้น้ำประปาของครัวเรือนต่อเดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งจากผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงปัจจัยด้านการเงินที่มีผลต่อระดับทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างและผลเกี่ยวเนื่องไปถึงความรับผิดชอบของหัวหน้าครอบครัว ดังนั้น สถานภาพของหัวหน้าครอบครัวที่เป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงในการจัดการด้านการเงิน จึงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดในชุมชนประเภททาว์นเฮ้าส์

2.2.2 ระดับการศึกษา จากการศึกษาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนทัศนคติพบว่า กลุ่มที่มีทัศนคติสูงสุด คือ กลุ่มระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี (4.24 คะแนน) รองลงมา คือ กลุ่มปริญญาตรี (3.94 คะแนน) กลุ่มปวส. -



อนุปริญญาตรี (3.87 คะแนน) กลุ่มระดับการศึกษามัธยม - ปวช. (3.72 คะแนน) และต่ำสุด คือ กลุ่มระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยม (3.46 คะแนน) จากการทดสอบทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าคะแนนทัศนคติในกลุ่มระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี และกลุ่มปริญญาตรี มีความแตกต่างกับกลุ่มระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมและกลุ่มระดับการศึกษามัธยม - ปวช. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.000$ ), ( $p = 0.003$ ), ( $p = 0.001$ ), ( $p = 0.031$ ) ตามลำดับ และกลุ่มระดับการศึกษา ปวส. - อนุปริญญาตรี พบว่าคะแนนทัศนคติ มีความแตกต่างกับกลุ่มระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.010$ ), สำหรับคู่อื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หมายถึง กลุ่มระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี กลุ่มปริญญาตรี และกลุ่มปวส. - อนุปริญญาตรี มีทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดสูงกว่ากลุ่มที่มีการศึกษาระดับมัธยม - ปวช. และต่ำกว่ามัธยม

จากผลการศึกษานี้ได้สอดคล้องกับการศึกษาของ พันพร โชติพฤษ์ชุกุล (2539) โดยผลการศึกษาพบว่าระดับการศึกษาต่างกันมีผลทำให้เกิดความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดภายในครัวเรือนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Madany (2003) พบว่าปัจจัยด้านระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างต่อการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ และจากการศึกษาด้านพฤติกรรมของ วรณีย์ วุฒิวังศ์สัมพันธ์ (2541) ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้น้ำประปาแตกต่างกัน และการศึกษาของ ชนิษฐา จารุวิชัยพงศ์ (2538) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องพฤติกรรมการใช้ น้ำและการจัดการน้ำทิ้งของประชาชน จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่า ระดับการศึกษาหัวหน้าครัวเรือนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ น้ำ โดยให้เหตุผลสอดคล้องกันว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาสูง มีแนวโน้มที่จะความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรม ดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับการศึกษาทำให้บุคคลมีความสนใจในการศึกษา มีการยอมรับความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเข้ามา และมีความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง ทำให้

ระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติของชุมชนประเภททาวนเข้าสู่ในการใช้น้ำอย่างประหยัด

2.2.3 รายได้รวมในครอบครัว จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนทัศนคติพบว่า กลุ่มที่มีทัศนคติสูงสุด คือ กลุ่ม รายได้รวมในครอบครัว 20,000 - 50,000 บาท/เดือน (3.97 คะแนน) รองลงมา คือกลุ่มรายได้รวมในครอบครัว 50,000 - 100,000 บาท/เดือน และมากกว่า 100,000 บาท/เดือน (3.96 คะแนน) และต่ำสุด คือ กลุ่มรายได้รวมในครอบครัวต่ำกว่า 20,000 บาท/เดือน (3.69 คะแนน) จากการทดสอบทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าคะแนนทัศนคติในกลุ่มรายได้รวม น้อยกว่า 20,000 บาท/เดือน มีความแตกต่างกับกลุ่มรายได้รวม 20,000 - 50,000 บาท/เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.003$ ) ส่วนคู่อื่นๆ ไม่มีผลต่อทัศนคติ หมายถึง กลุ่มรายได้รวมในครอบครัว 20,000 - 50,000 บาท/เดือน มีทัศนคติต่อการประหยัดน้ำสูงกว่ากลุ่มที่มีรายได้รวมน้อยกว่า 20,000 บาท/เดือน

จากผลการศึกษานี้ได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Menegakia (2007) ซึ่งได้สรุปว่า ปัจจัยในด้านเศรษฐกิจมีผลต่อระดับทัศนคติของประชาชน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เพ็ญศิริ พิงกุล (2546) พบว่า รายได้รวมของสมาชิกในครัวเรือนมีอิทธิพลต่อปริมาณการใช้น้ำประปาของครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งปัจจัยในด้านรายได้รวมของครอบครัวนั้นมีความสัมพันธ์กับระดับการศึกษา ยกตัวอย่างเช่น บุคคลที่มีรายได้ต่ำสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากมีการศึกษาน้อย จึงทำให้ขาดความรู้ความเข้าใจและขาดความสนใจในการศึกษาข้อมูลต่างๆ จึงมีผลต่อความรู้ความเข้าใจในการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้มีระดับทัศนคติน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ

2.2.4 ความถี่ในการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนทัศนคติพบว่ากลุ่มที่มีทัศนคติสูงสุด คือ กลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ สม่ำเสมอ (3.97 คะแนน) รองลงมา คือกลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ นานๆ ครั้ง (3.81 คะแนน) และต่ำสุด คือกลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารฯ (3.56 คะแนน) จากการทดสอบทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า กลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารอย่างสม่ำเสมอมีความแตกต่างกันกับกลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.001$ ) และกลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร นานๆ ครั้ง มีความแตกต่างกันกับกลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสาร นานๆ ครั้ง มีทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร

จากผลการศึกษาได้สอดคล้องกับการศึกษาของ พันพร โชติพิภพชุกกุล (2539) ที่สรุปว่า ความถี่ในการได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างกันของแม่บ้าน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อระดับทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัด และสอดคล้องกับการศึกษาของ วรฉวี วุฒิวงศ์สัมพันธ์ (2541) ที่สรุปว่า ความถี่ของการรับรู้ข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อต่างๆ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้และพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับข้อมูลข่าวสารบ่อยครั้งกว่าจะมีความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัดสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับข้อมูลข่าวสารน้อยกว่า ซึ่งกลุ่มที่มีความถี่ในการได้รับข้อมูลข่าวสารมากกว่า จะมีแนวโน้มของระดับทัศนคติที่สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับนานๆ ครั้ง และกลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารเลย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารทำให้มีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อน ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวความคิด ความเชื่อต่างๆ ของแต่ละบุคคลได้ และส่งผลไปถึงระดับทัศนคติของบุคคลโดยตรง

### 2.3 ความคิดเห็นและแนวทางการจัดการน้ำระดับครัวเรือนในชุมชน

ผลจากการศึกษาแนวทางและความคิดเห็นส่วนตัวของประชาชนต่อการใช้น้ำอย่างประหยัด สามารถสรุปได้ดังนี้

ชุมชนประเภทบ้านเดี่ยวและทาวน์เฮ้าส์ ร้อยละ 47 และร้อยละ 72 ตามลำดับ มีนโยบายการประหยัดน้ำภายในครัวเรือนของตนเอง แสดงให้เห็นว่าประชาชนส่วนหนึ่งให้ความสนใจเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยนโยบายการประหยัดน้ำภายในครัวเรือนของชุมชนจะเน้นถึงการควบคุมพฤติกรรมการใช้น้ำของสมาชิกในครัวเรือนและการนำน้ำที่กลับมาใช้ประโยชน์เป็นหลัก สำหรับการใช้น้ำเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์ที่ช่วยในการประหยัดน้ำภายในครัวเรือน พบว่า

ร้อยละ 65 และร้อยละ 67 ของชุมชนประเภทบ้านเดี่ยว และทาวน์เฮ้าส์มีการเลือก ใช้อุปกรณ์ในการประหยัดน้ำ ซึ่งอุปกรณ์ในการประหยัดน้ำที่นิยมใช้ คือ ชักโครก ผักบัว และก๊อกน้ำ ตามลำดับ เนื่องจากต้องการลดปริมาณการใช้น้ำและลดภาระค่าใช้จ่ายจากค่าน้ำประปาซึ่งการส่งเสริมเทคโนโลยีการประหยัดน้ำ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2548) ได้อธิบายถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการประหยัดน้ำให้เหมาะสม โดยกำหนดมาตรการส่งเสริมให้ผู้ใช้น้ำเปลี่ยนมาใช้เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประหยัดน้ำมีความคงทน บำรุงรักษาได้ง่าย และหมาะไหล่ง่าย เช่น ส้วมชักโครก ผักบัวอาบน้ำ และก๊อกน้ำ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์เหล่านี้ให้เป็นแบบประหยัดน้ำ หากมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านนี้ในชุมชน จะทำให้ประหยัดน้ำลงได้ ส่วนกลุ่มที่ไม่มีการใช้เทคโนโลยีหรืออุปกรณ์ที่ช่วยในการประหยัดน้ำ ได้ให้เหตุผลว่าตนเองเป็นบุคคลที่ประหยัดน้ำอยู่แล้ว ทั้งนี้โดยปกติการใช้น้ำให้ประหยัดก็สามารถช่วยลดปริมาณการใช้น้ำได้เป็นอย่างดี แต่ถ้าเพิ่มอุปกรณ์ในการประหยัดน้ำเข้ามาช่วยในระยะยาวแล้ว การลงทุนใช้อุปกรณ์ช่วยในการประหยัดน้ำจะสามารถประหยัดน้ำและลดภาระค่าใช้จ่ายได้ดียิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนมาใช้ก๊อกน้ำแบบประหยัด จะสามารถประหยัดน้ำเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 40 (ชัยชาญ, 2547) ซึ่งเมื่อมองในระยะยาว นับว่ามีความคุ้มค่าค่อนข้างสูง

### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ชุมชนประเภทบ้านเดี่ยว และทาวน์เฮ้าส์มีอัตราการใช้น้ำส่วนบุคคล เท่ากับ 200.82 ลิตร/คน/วัน และ 177.45 ลิตร/คน/วัน ตามลำดับ ทั้งนี้ชุมชนทั้ง 2 ประเภทมีอัตราการใช้น้ำสูงกว่าอัตราการใช้น้ำอย่างพอเพียงอยู่มาก ซึ่งอัตราการใช้น้ำพอเพียงมีค่า 80 ลิตร/คน/วัน
2. ระดับทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัด ผลการศึกษา พบว่าประเภทบ้านเดี่ยวและทาวน์เฮ้าส์มีคะแนนเฉลี่ย 3.91 คะแนน และ 3.82 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งมีระดับทัศนคติอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
3. ปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อการใช้น้ำอย่างประหยัดในชุมชนประเภทบ้านเดี่ยว คือ อายุ และความถี่ใน



การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด ส่วนประเภททาว์นเฮ้าส์ คือ สถานภาพในครอบครัว ระดับการศึกษา รายได้รวมในครอบครัว และความถี่ในการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด

### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

ชุมชนในหมู่บ้านจัดสรรในประเภทบ้านเดี่ยวมีปริมาณการใช้น้ำที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากสภาพของที่อยู่อาศัย คือ พื้นที่บริเวณขอบเขตบ้านที่มีมากกว่าประเภททาว์นเฮ้าส์ ทำให้มีปริมาณการใช้น้ำค่อนข้างสูง ดังนั้นการจัดการในส่วนนี้จึงควรคำนึงถึงการใช้น้ำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การรดน้ำสนามหญ้าและต้นไม้ควรรดให้พอดี มีการใช้น้ำเหลือจากการซักผ้า ล้างรถ นำกลับมาใช้ประโยชน์ และควรตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบน้ำประปา เช่น ท่อน้ำ ก๊อกน้ำ ฝักบัว ซักโครก อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพ รวมถึงถ้ามีโอกาสเปลี่ยนอุปกรณ์การใช้น้ำควรเลือกซื้ออุปกรณ์ที่ช่วยในการประหยัดน้ำ ซึ่งเมื่อมองในระยะยาว อุปกรณ์ประหยัดน้ำเหล่านี้จะช่วยลดค่าใช้จ่ายจากค่าน้ำประปาได้มาก

ทัศนคติของชุมชนอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงระดับค่อนข้างดี ดังนั้นการให้ความรู้ความเข้าใจเพิ่มเติมในเรื่องของการใช้น้ำอย่างประหยัดจะมีส่วนช่วยให้เกิดการมีจิตสำนึกในการประหยัดน้ำของชุมชนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อทัศนคติของชุมชนทั้งประเภทบ้านเดี่ยวและทาว์นเฮ้าส์ คือ ปัจจัยที่เกี่ยวกับความถี่ในการรับข้อมูลข่าวสาร การประหยัดน้ำ ดังนั้นการจัดให้มีการณรงค์ผ่านทางสื่อต่างๆ เช่น สื่อทางโทรทัศน์ ป้ายประกาศ สิ่งพิมพ์ และวิทยุ ซึ่งเป็นสื่อที่ประชาชนคนได้รับบ่อยครั้งมากที่สุด สื่อเหล่านี้จะช่วยให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลอย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับการประหยัดน้ำในครัวเรือนของตนเอง ทำให้ส่งผลต่อทัศนคติของชุมชนได้เป็นอย่างดี และการจัดการในระยะยาวโดยการพัฒนาการศึกษาของประชาชน ซึ่งการศึกษาจะเกี่ยวเนื่องกับปัจจัยหลายๆ ปัจจัยที่มีผลต่อระดับทัศนคติ เช่น ปัจจัยด้านรายได้ในครัวเรือน ปัจจัยที่เกี่ยวกับความรับผิดชอบ เช่น สถานภาพครอบครัว และอายุ โดยปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อ

ทัศนคติของชุมชนต่อการใช้น้ำอย่างประหยัด ซึ่งการจัดการให้ชุมชนมีจิตสำนึกในการใช้น้ำอย่างประหยัด นอกจากชุมชนและผู้ประกอบการแล้วจะต้องมีฝ่ายรัฐที่เป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาช่วยดูแลร่วมกัน จะสามารถจัดการเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัดในชุมชนหมู่บ้านจัดสรรทั้งประเภทบ้านเดี่ยวและทาว์นเฮ้าส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### เอกสารอ้างอิง

- กฤษกร จริงจรีต. (2549). ทัศนคติของหัวหน้าครอบครัวและข้อมูลพื้นฐานตามแนวคิดความอยู่เย็นเป็นสุขในจังหวัดขอนแก่น. **ศรีนครินทร์เวชสาร 3** (21), 169-176.
- การประปาส่วนภูมิภาค (2548). **ข่าวประชาสัมพันธ์ เรื่อง การปรับค่าใช้น้ำประปาขั้นต่ำหรือค่าใช้น้ำพื้นฐาน**. ค้นเมื่อ 25 เมษายน 2550, จาก <http://www.pwa.co.th/news/data/480708001.html>.
- กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และมหาวิทยาลัยขอนแก่น. (2548). **โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ**. รายงานการวิจัย, สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน.
- ชนัญญา จารุวิชัยพงศ์. (2538). **พฤติกรรมการใช้น้ำและการจัดการน้ำทิ้งของครัวเรือน ในเขตเทศบาลเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยา ศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยชาญ ฤทธิกริกไกร. (2547). **น้ำประปากับการอนุรักษ์พลังงาน**. **วารสารโลกพลังงาน**. 7 (22); ค้นเมื่อ 27 เมษายน 2550
- บุญเหลือ สีทิศ. (2547). **การจัดการน้ำเสียของโครงการบ้านจัดสรร ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเมืองเก่า**

- จังหวัดขอนแก่น.** วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธาณสุขศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.  
เพ็ญศิริ พิงกุล. (2546). **ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการใช้น้ำประปาของครัวเรือนประเภทที่อยู่อาศัย กรณีศึกษาเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น.** รายงานการศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พันพร โชติพิทักษ์กุล. (2539). **ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ทัศนคติและพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดภายในครัวเรือนของแม่บ้านในเขตเทศบาลเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล.
- มิ่งสรรพ์ ขาวสอาด อัมมาร สยามวาลา และสมพร อิศวิลานนท์. (2544). **โครงการแนวนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย.** รายงานการวิจัย.
- ลักขณา บรรพกาญจน์. (2542). **วิธีการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- วรรณิ์ วุฒิวงศ์สัมพันธ์ . (2541). **ความรู้และพฤติกรรมการเกี่ยวกับการใช้น้ำประปาของประชาชน ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของ การประปานครหลวง.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุธีราพร นิमितกุลไพบูลย์ ไตรรงค์ ปิมปา และรุ่งนภา เยี่ยมสาคร. (2543). **อัตราการใช้น้ำและพฤติกรรมการใช้น้ำของประชาชนจากระบบประปาหมู่บ้านของกรมอนามัย.** รายงานการวิจัย, กองประปาชนบท กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- Angeliki N. M., H.Nick and P.K. Tsagarakisb. (2007). The social acceptability and valuation of recycled water in Crete: A study of consumers' and farmers' attitudes. **Ecological Economics**, 62,7-18. Retrieved February 17, 2008, from Sciencedirect database.
- Ismail, M. M., A.S. Ahmed ; L. Ibrahim and A.K. Heyam. (2003). Public awareness and attitudes toward various uses of renovated water. \ **Environment International**, 18(5) 489-495. Retrieved February 17, 2008, from Sciencedirect database.

