

Determining Appropriate Water Prices of The Provincial Waterworks Authority

Sarsawat Jongdee^{1*} and Bandit Chaiwichayachart²

¹ Master of Economics (Business Economics), Faculty of Economics, Kasetsart University, Thailand

² Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Thailand

* Corresponding author. E-mail: sarsawat.jo@ku.th

ABSTRACT

This research aims to study the appropriate pricing of tap water of the Provincial Waterworks Authority by using the principle of pricing equal to the average economic marginal cost, which is considered an efficient price for resource allocation and reflects the opportunity cost of using resources by changing the market price to the shadow price or economic price that reflects the real opportunity cost. The data analysis method uses descriptive statistics to analyze the general characteristics and quantitative analysis by analyzing the demand model of tap water demand to find the additional tap water demand to consider the investment plan to increase the production capacity of tap water in the future and to calculate the appropriate tap water price. The results of the study found that the appropriate pricing of tap water of the Provincial Waterworks Authority by using the principle of pricing equal to the average economic marginal cost that does not take into account the investment in the part of the government subsidy into account resulted in the calculation result of 18.58 baht per cubic meter. When compared to the current average water price of 19.13 baht per cubic meter, it was found that the current water price is higher than the price that reflects the opportunity cost of using resources efficiently. The Provincial Waterworks Authority should have a plan to review the determination of water tariffs along with an investment plan that is appropriate for future water demand, along with increasing operational efficiency in order to have capital to support future costs instead of relying on government subsidies and to be able to reflect the actual costs to water users. However, when considering the sensitivity analysis, it shows that if the operating costs change, it will affect the calculation and determination of water tariffs using this method. Therefore, it should consider collecting variable water tariffs by automatically adjusting the water tariffs from uncontrollable operating costs in order to reflect the cost of water supply appropriately.

Keywords: Pricing Based on Average Marginal Cost, Water Price, Additional Amount of Water

การกำหนดราคาน้ำประปาที่เหมาะสมของการประปาส่วนภูมิภาค

ศาสตราจารย์^{1*} และ บัณฑิต ชัยวิญญูชาติ²

¹ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย

² ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย

* Corresponding author. E-mail: sarsawat.jo@ku.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกำหนดราคาน้ำประปาที่เหมาะสมของการประปาส่วนภูมิภาค โดยอาศัยหลักการกำหนดราคาเท่ากับต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งถือเป็นราคาที่มีประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรและสะท้อนถึงค่าเสียโอกาสในการใช้ทรัพยากรโดยเปลี่ยนจากราคาตลาดให้เป็นราคาเงาหรือราคาทางเศรษฐศาสตร์ที่สะท้อนให้เห็นค่าเสียโอกาสที่แท้จริง ซึ่งมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักสถิติพรรณนา เป็นการวิเคราะห์ถึงลักษณะสภาพทั่วไป และการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยวิธีการวิเคราะห์หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความต้องการน้ำประปาเพื่อหาความต้องการน้ำประปาส่วนเพิ่มประกอบการพิจารณาแผนการลงทุนเพิ่มกำลังการผลิตปริมาณน้ำประปาในอนาคต และการคำนวณหาราคาน้ำประปาที่เหมาะสม ผลการศึกษาพบว่า การกำหนดราคาน้ำประปาที่เหมาะสมของการประปาส่วนภูมิภาค โดยอาศัยหลักการกำหนดราคาเท่ากับต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยทางเศรษฐศาสตร์ที่ไม่นำเงินลงทุนในส่วนของการอุดหนุนจากรัฐบาลมาพิจารณาได้ผลการคำนวณเท่ากับ 18.58 บาทต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับราคาค่าน้ำเฉลี่ยปัจจุบันเท่ากับ 19.13 บาทต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าราคาค่าน้ำปัจจุบันสูงกว่าราคาค่าน้ำที่สะท้อนถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสในการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประปาส่วนภูมิภาคควรมีการวางแผนทบทวนการกำหนดราคาค่าน้ำประปาพร้อมทั้งแผนการลงทุนที่เหมาะสมกับความต้องการใช้น้ำในอนาคตควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานเพื่อให้สามารถมีเงินทุนรองรับต้นทุนในอนาคตแทนการพึ่งพาเงินอุดหนุนจากรัฐบาลและสามารถสะท้อนต้นทุนไปยังผู้ใช้น้ำได้จริงให้เกิด ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวแสดงให้เห็นว่าหากต้นทุนการดำเนินงานเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลกระทบต่อผลการคำนวณและของการกำหนดราคาค่าน้ำโดยอาศัยวิธีดังกล่าวจึงควรพิจารณาจากการเก็บค่าน้ำผันแปรโดยปรับอัตราค่าน้ำแบบอัตโนมัติจากต้นทุนการดำเนินงานที่ไม่สามารถควบคุมได้ เพื่อเป็นการสะท้อนต้นทุนการจัดหาน้ำประปาให้มีความเหมาะสม

คำสำคัญ: การกำหนดราคาโดยอาศัยหลักต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย, ราคาค่าน้ำ, ปริมาณน้ำส่วนเพิ่ม

© 2024 JSSP: Journal of Social Science Panyapat

บทนำ

น้ำเป็นทรัพยากรสำคัญในการดำรงชีพขั้นพื้นฐาน รวมทั้งเป็นปัจจัยที่สำคัญในกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมและบริการที่ขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจของประเทศ แต่ประเทศไทยพบเจอกับปัญหาด้านการบริหารจัดการทรัพยากรด้านน้ำทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพซึ่งในปัญหาเชิงปริมาณนั้นสาเหตุเกิดจากการเสื่อมโทรมของระบบนิเวศแหล่งน้ำและพื้นที่ป่าต้นน้ำทำให้สภาพอากาศมีความแปรปรวนสูงขึ้นส่งผลถึงปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำปัจจุบันที่รุนแรงเพิ่มขึ้น ทั้งปัญหาอุทกภัยในช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมากเกินไปและปัญหาภัยแล้งเนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าความต้องการใช้น้ำในฤดูแล้ง ในส่วนของปัญหาเชิงคุณภาพโดยส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างสิ้นเปลือง เกินความจำเป็น ใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งแหล่งน้ำที่มีคุณภาพหายากมากขึ้นเนื่องจากการทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำ หรือโรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยของเสียลงในแหล่งน้ำปัญหาเชิงพื้นที่หรือเชิงปัญหาเชิงสถานการณ์ผ่านมานั้น ราคาน้ำประปาเป็นราคาน้ำไม่มีประสิทธิภาพที่ก่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นการกำหนดราคาที่ไม่เหมาะสม โดยจากผลการศึกษาของ หนึ่งฤทัย สุขยิ่ง (2547) ดนุทัตน์ เจียจันทร์วิบูลย์ (2548) และ ธีรยุทธ อังกรนาค (2548) มีข้อสรุปในทิศทางเดียวกันว่า

การกำหนดค่าน้ำประปาของการประปานครหลวงไม่สะท้อนต้นทุนการผลิตน้ำประปาที่แท้จริงและเป็นราคาที่ไม่มีประสิทธิภาพตามหลักเศรษฐศาสตร์ที่สะท้อนถึงค่าเสียโอกาสในการจัดทรัพยากรและไม่บรรลุเป้าหมายทาง อีกทั้งการลงทุนมีการพึ่งพาเงินอุดหนุนจากรัฐบาลในรูปแบบของการค้ำประกันเงินกู้ที่การประปามานำไปใช้ลงทุนเพื่อบริการผู้ใช้น้ำส่งผลให้ราคาน้ำประปาดำเนินค่าต่ำกว่าเมื่อเทียบกับสินค้าจำเป็นทั่วไป ส่งผลต่อการใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือย ไม่ประหยัด และอาจทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำได้ ชูจิตต์ กิตติสุนทร (2546) ชี้ให้เห็นว่าการประปาสวนภูมิภาคประสบปัญหาขาดแคลนเงินทุนที่นำมาลงทุนในการปรับปรุงขยายระบบประปาเพื่อรองรับปริมาณการใช้น้ำประปาของผู้ใช้น้ำที่มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นในอนาคต และจากการศึกษาของ เทิดศักดิ์ ชมเฒ่าสุวรรณ (2547) พบว่า นโยบายการตั้งราคาและภาษีน้ำประปาในประเทศไทยใช้อยู่ในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำประปาและความไม่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงทรัพยากรน้ำประปาควบคู่กันไปในขณะเดียวกัน ทั้งนี้การกำหนดราคาค่าน้ำที่ไม่เหมาะสมยังส่งผลกระทบต่อปัญหาการขาดแคลนแหล่งเงินทุนสำหรับการเตรียมความพร้อมด้านการลงทุนเพื่อรองรับความต้องการน้ำในอนาคตซึ่งผลการศึกษาของ ศุภาการณ์ โสภะวงศ์ (2562) ยังคงสรุปผลการศึกษาที่มีความสอดคล้องกับผลสรุปของการกำหนดราคาค่าน้ำที่ผ่านมาในอดีต โดยผลการศึกษาพบว่า การตั้งราคาค่าน้ำประปาในเมืองพิษณุโลกตามต้นทุนค่าเสียโอกาส นโยบาย ในปัจจุบันกองการประปาเทศบาลพิษณุโลกได้กำหนดราคาค่าน้ำประปาดำเนินค่าเกินไปทำให้เทศบาลมีภาระทางการเงิน และไม่มีเงินทุนเพียงพอที่จะปรับปรุงการให้บริการ และยังชี้ประเด็นการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำธรรมชาติ ทั้งนี้ภายใต้แผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ด้านการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประเด็นที่ 19 การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ แสดงถึงการให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ ซึ่งมุ่งเน้นการกำหนดเป้าหมายและแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการน้ำ แสดงถึงว่าปัจจุบันประเทศไทยได้มีแนวทางการบริหารจัดการน้ำทั้งระบบและเริ่มให้ความสำคัญกับการพัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบเพื่อเพิ่ม ความมั่นคงด้านน้ำ

การประปาสวนภูมิภาคในฐานะซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงมหาดไทย มีพันธกิจและหน้าที่สำรวจจัดหาแหล่งน้ำดิบหรือจัดให้ได้มาซึ่งน้ำดิบ เพื่อใช้ในการผลิตจัดส่งและจำหน่ายน้ำประปา รวมถึงดำเนินธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับธุรกิจการประปา ต้องเผชิญกับปัญหาด้านการบริหารจัดการทรัพยากรด้านน้ำทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่มีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้การประปาสวนภูมิภาค เผชิญกับปัญหาการเพิ่มขึ้นของต้นทุนในการผลิตน้ำประปาที่สูงขึ้นยังไม่มีมาตรการกำหนดราคาจำหน่ายประปาที่เหมาะสมและเป็นราคาที่ไม่มีประสิทธิภาพตามตามผลการศึกษาต่าง ๆ ได้ให้ข้อสรุปเป็นไปในทิศทางเดียวกันว่าอัตราค่าน้ำประปามีราคาต่ำกว่าราคาที่ก่อให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างสิ้นเปลืองเกินความจำเป็น

เพื่อให้สามารถกำหนดราคาค่าน้ำที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามหลักการจัดสรรทรัพยากร พร้อมทั้งแผนการลงทุนที่เหมาะสมกับความต้องการใช้น้ำในอนาคตควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานเพื่อให้สามารถมีเงินทุนรองรับต้นทุนที่จะเกิดขึ้นในอนาคตแทนการพึ่งพาเงินอุดหนุนจากรัฐบาลจึงทบทวนการกำหนดราคาจำหน่ายประปาที่เหมาะสมและเป็นราคาที่มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดสวัสดิการทางสังคมสูงสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาวิธีการกำหนดราคาค่าจำหน่ายน้ำประปาของการประปาสวนภูมิภาคที่เหมาะสม

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำข้อมูลเชิงปริมาณมาวิเคราะห์ด้วยวิธีดังต่อไปนี้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักสถิติพรรณนา (Descriptive Statistic) เป็นการวิเคราะห์ถึงลักษณะสภาพทั่วไป การดำเนินงาน พื้นที่ให้บริการ การผลิตและจำหน่าย การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Method) โดยวิธีการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยแบบจำลองอุปสงค์ ความต้องการน้ำประปาเพื่อหาความต้องการน้ำประปาส่วนเพิ่มประกอบการพิจารณาแผนการลงทุนเพิ่มกำลังการผลิตปริมาณน้ำประปาในอนาคต และนำปริมาณน้ำส่วนเพิ่มจากการลงทุน ต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งจากการลงทุนและการดำเนินงานมาคำนวณราคาค่าทุนส่วนเพิ่มต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย (Average Incremental Cost : AIC) โดยมีการดำเนินวิจัย ดังนี้

1. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในส่วนของข้อมูลของการประปาส่วนภูมิภาคจะใช้ข้อมูล ปริมาณน้ำจำหน่าย จำนวนผู้ใช้น้ำ อัตราน้ำสูญเสีย ผลการดำเนินงานทั้งทางด้านรายได้และต้นทุนปีงบประมาณ 2562-2566 พร้อมทั้งแผนการลงทุนก่อสร้างเพิ่มกำลังการผลิต ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2567 ของการประปาส่วนภูมิภาคเพื่อใช้ในการกำหนดราคาค่าน้ำประปา

และในส่วนของข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์อุปสงค์ความต้องการน้ำจะใช้วิธีการศึกษาในการสร้างแบบจำลอง วิเคราะห์อุปสงค์ความต้องการปริมาณน้ำประปาโดยปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการได้แก่ จำนวนประชากร จำนวนผู้ใช้น้ำ ปริมาณน้ำฝน และรายได้ประชาชาติ ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่เผยแพร่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิเคราะห์ราคาน้ำประปาที่เหมาะสมของการประปาส่วนภูมิภาคในการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.1 การประมาณการอุปสงค์น้ำประปาเพื่อใช้สำหรับหาปริมาณน้ำจำหน่ายในอนาคตจะใช้วิธีการศึกษาในการสร้างแบบจำลองในการประมาณการอุปสงค์ปริมาณน้ำประปาในอนาคต โดยพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำประปาจากข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ ปี 2562 – 2566

2.2 การกำหนดราคาค่าน้ำประปาโดยอาศัยหลักต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับราคา จะประมาณการต้นทุนเริ่มแรกที่ใช้ในการลงทุนซึ่งจะพิจารณาทั้งกรณีรวมเงินอุดหนุน และกรณีไม่รวมเงินอุดหนุน และประมาณต้นทุนค่าใช้จ่ายดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณน้ำส่วนเพิ่ม โดยเปลี่ยนค่าที่จากการประมาณการจากราคาตลาดให้เป็นราคาเงาหรือราคาทางเศรษฐศาสตร์ที่สะท้อนให้เห็นถึงค่าเสียโอกาสที่แท้จริงแล้วจึงนำมาคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary) จะดำเนินการเก็บข้อมูลทั้งส่วนของการประปาส่วนภูมิภาคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

3.1 การประมาณการอุปสงค์น้ำประปาเพื่อใช้สำหรับหาปริมาณน้ำจำหน่ายในอนาคตจะใช้วิธีการศึกษาในการสร้างแบบจำลองจะดำเนินการรวบรวมข้อมูลและตัวแปรจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามตารางดังนี้

ตารางที่ 1 ตัวแปรและที่มาของแหล่งข้อมูลที่ใช้ในสมการอุปสงค์ความต้องการน้ำประปา

ตัวแปร	แหล่งข้อมูล
ปริมาณน้ำจำหน่าย (WATER SALE)	ข้อมูลจากการประปาส่วนภูมิภาค
จำนวนผู้ใช้น้ำ (USER)	ข้อมูลจากการประปาส่วนภูมิภาค
ปริมาณน้ำฝน (RAIN)	ข้อมูลจากสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ
จำนวนประชากร (POP)	ข้อมูลจากสำนักบริหารการทะเบียนกรมการปกครอง
รายได้ประชาชาติ (YI)	ข้อมูลจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

3.2 ข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ด้านต้นทุน

2.1 ต้นทุนเริ่มแรก จะมีลักษณะของการลงทุนนั้นประกอบไปด้วย ต้นทุนก่อสร้างอาคาร เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งระบบน้ำดิบ ระบบผลิต ระบบจำหน่าย และอื่น ๆ ของโครงการโดยในการศึกษานี้จะไม่พิจารณาถึงต้นทุนในการลงทุนทดแทนที่ไม่เกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำส่วนเพิ่ม โดยข้อมูลที่จะใช้เป็นแผนการลงทุนก่อสร้างปรับปรุงขยายระบบประปาเพิ่มกำลังการผลิตของการประปาส่วนภูมิภาคตั้งแต่ปีงบประมาณ 2567 เป็นต้นไป ซึ่งจะคำนึงถึงระยะเวลาที่ใช้ในการลงทุนก่อสร้างประกอบการคำนวณด้วย

2.2 ต้นทุนดำเนินงาน จะใช้ข้อมูลงบการเงินประจำปีของการประปาส่วนภูมิภาคที่เผยแพร่ข้อมูลใช้ในการศึกษาครั้งนี้ โดยพิจารณาจากงบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จในส่วนของการจ่ายรายการต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบริหารปีงบประมาณ 2562-2566 และจะใช้อัตราเงินเฟ้อจากการคาดการณ์ของธนาคารแห่งประเทศไทยร่วมประกอบในการประมาณการต้นทุนค่าใช้จ่ายดำเนินงานที่เกี่ยวข้องจากการเพิ่มปริมาณน้ำส่วนเพิ่ม

3.3 ราคาทางเศรษฐศาสตร์ การปรับมูลค่าราคาตลาดให้เป็นราคาเงหรือราคาทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้สะท้อนถึงค่าเสียโอกาสในการใช้ทรัพยากรปัจจัย โดยวิธีการศึกษาครั้งนี้อาศัยการปรับราคาจากค่า Conversion Factor (CF)

3.4 การใช้อัตราคิดลดปรับมูลค่าปัจจุบันโดยใช้อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรระยะยาวของพันธบัตรการประปาส่วนภูมิภาคจากแหล่งข้อมูลสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนในการวิเคราะห์การกำหนดราคาค่าน้ำโดยอาศัยวิธีต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยผู้ศึกษาได้แบ่งขั้นตอนการวิเคราะห์ออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

4.1 ศึกษาถึงสภาพและข้อมูลทั่วไปของการประปาส่วนภูมิภาคเพื่อให้ทราบถึงลักษณะการดำเนินงานที่ผ่านมาทั้งภารกิจ และหน้าที่ พันธกิจ ประเภทลูกค้า ขั้นตอนกระบวนการผลิตน้ำพื้นที่ให้บริการ และข้อมูลการดำเนินงานที่สำคัญประกอบไปด้วย จำนวนผู้ใช้น้ำ ปริมาณน้ำจำหน่าย และอัตราน้ำสูญเสีย กำลังการผลิตปัจจุบันโดยพิจารณาจากกำลังการผลิตออกแบบเทียบกับใช้งานจริงเพื่อตรวจสอบส่วนกำลังการผลิต

4.2. ศึกษาผลการดำเนินงานที่ผ่านมาศึกษาทั้งที่มาของรายได้ และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน

4.3 ประมาณการอุปสงค์ต่อความต้องการน้ำประปา ใช้วิธีการศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อความต้องการน้ำประปา ได้แก่ จำนวนประชากร จำนวนผู้ใช้น้ำ ปริมาณน้ำฝน และรายได้ประชาชาติ จากการทดสอบสมมติฐานและคัดเลือกตัวแปรที่เหมาะสมมาสร้างแบบจำลองวิเคราะห์อุปสงค์ความต้องการปริมาณน้ำประปาเพื่อเปรียบเทียบกับแผนการลงทุนก่อสร้างเพิ่มกำลังการผลิตของการประปาส่วนภูมิภาคโดยพิจารณาจาก ในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา

4.4 ประมาณการต้นทุน ในการวิเคราะห์ต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยจะศึกษาต้นทุนในการดำเนินงานปัจจุบัน และต้นทุนของการลงทุนที่การประปาส่วนภูมิภาคได้มีการวางแผน เพื่อรองรับการขยายตัวของความต้องการใช้น้ำประปาในอนาคต และนำมาคำนวณหาราคาค่าน้ำประปาตามหลักต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับราคา ได้แบ่งต้นทุนในการวิเคราะห์ออกเป็นต้นทุนในการลงทุนหรือต้นทุนเริ่มแรกและต้นทุนดำเนินงานโดยมีการวิเคราะห์ ดังนี้

ต้นทุนในการลงทุนหรือต้นทุนเริ่มแรก ศึกษาส่วนประกอบของแผนการลงทุนที่ประกอบไปด้วยเงินลงทุนระบบการผลิตน้ำดิบ ระบบการผลิตกรองน้ำ ระบบการจ่ายน้ำ และระบบอื่น ๆ โดยกระจายเงินลงทุนตามระยะเวลาที่ปีงบประมาณแล้วเสร็จทั้งหมด

ต้นทุนการดำเนินงาน จะใช้ข้อมูลงบการเงินประจำปีของการประปาส่วนภูมิภาคที่เผยแพร่ข้อมูลใช้ในการศึกษาครั้งนี้โดยพิจารณาจากงบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จในส่วนของการจ่ายรายการต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานปีงบประมาณ 2566 ในการพิจารณาเนื่องจากสามารถสะท้อนต้นทุนการดำเนินงานที่เป็นปัจจุบัน(ปีฐานปีงบประมาณ 2566) ซึ่งมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน} = \text{ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน} \times (1 + \text{อัตราการเพิ่ม})^{(\text{ปีที่}t-\text{ปีฐาน})}$$

$$\text{ค่าซื้อน้ำ} = \text{ปริมาณน้ำส่วนเพิ่ม} \times \text{ค่าซื้อน้ำต่อปริมาณน้ำจำหน่าย} \times (1 + \text{อัตราเงินเฟ้อ})^{(\text{ปีที่}t-\text{ปีฐาน})}$$

$$\text{ค่าไฟฟ้า} = \text{ปริมาณน้ำส่วนเพิ่ม} \times \text{ค่าไฟฟ้าต่อปริมาณน้ำจำหน่าย} \times (1 + \text{อัตราเงินเฟ้อ})^{(\text{ปีที่}t-\text{ปีฐาน})}$$

$$\text{ค่าซ่อมแซม} = \text{ปริมาณน้ำส่วนเพิ่ม} \times \text{ค่าซ่อมแซมต่อปริมาณน้ำจำหน่าย} \times (1 + \text{อัตราเงินเฟ้อ})^{(\text{ปีที่}t-\text{ปีฐาน})}$$

$$\text{ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ} = \text{ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ} \times (1 + \text{อัตราเงินเฟ้อ})^{(\text{ปีที่}t-\text{ปีฐาน})}$$

4.5 คำนวณราคาทางเศรษฐศาสตร์ โดยการปรับราคาตลาด (Market Price) เป็นราคาเงาหรือราคาทางเศรษฐศาสตร์ (Shadow Price) ที่สะท้อนให้เห็นถึงค่าเสียโอกาสที่แท้จริงในการใช้ปัจจัยโดยในการศึกษาครั้งนี้จะวิเคราะห์โดยการจัดประเภทของส่วนงบประมาณลงทุนที่ลงทุนในแต่ละส่วนของการลงทุนต้นเริ่มแรก (Initial Cost) และต้นทุนต้นทุนการดำเนินงาน (Operation Cost) โดยอาศัยค่า Conversion Factor (CF) ซึ่งจะมีการวิเคราะห์แยกกลุ่มซึ่งจะช่วยให้ในการคำนวณหาราคากลุ่มสินค้าเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{มูลค่าราคาทางเศรษฐศาสตร์ต้นทุนเริ่มแรก (Initial Cost)} = CF \times \text{เงินลงทุน}$$

$$\text{มูลค่าราคาทางเศรษฐศาสตร์ต้นทุนการดำเนินงาน (Operation Cost)} = CF \times \text{ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน}$$

4.6 คำนวณกำหนดราคาทุนส่วนเพิ่มต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย (Average Incremental Cost: AIC) เท่ากับราคาโดยคำนวณจะประมาณการต้นทุนต้นเริ่มแรก (Initial Cost) ซึ่งจะพิจารณาทั้งกรณีเงินลงทุนที่รวมเงินอุดหนุน และกรณีไม่รวมเงินอุดหนุน หารด้วยค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (Operation Cost) ที่เพิ่มขึ้นจากการแผนการลงทุนโครงการก่อสร้างปรับปรุงขยาย ที่ได้ปริมาณน้ำส่วนเพิ่มมาคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ดังนี้

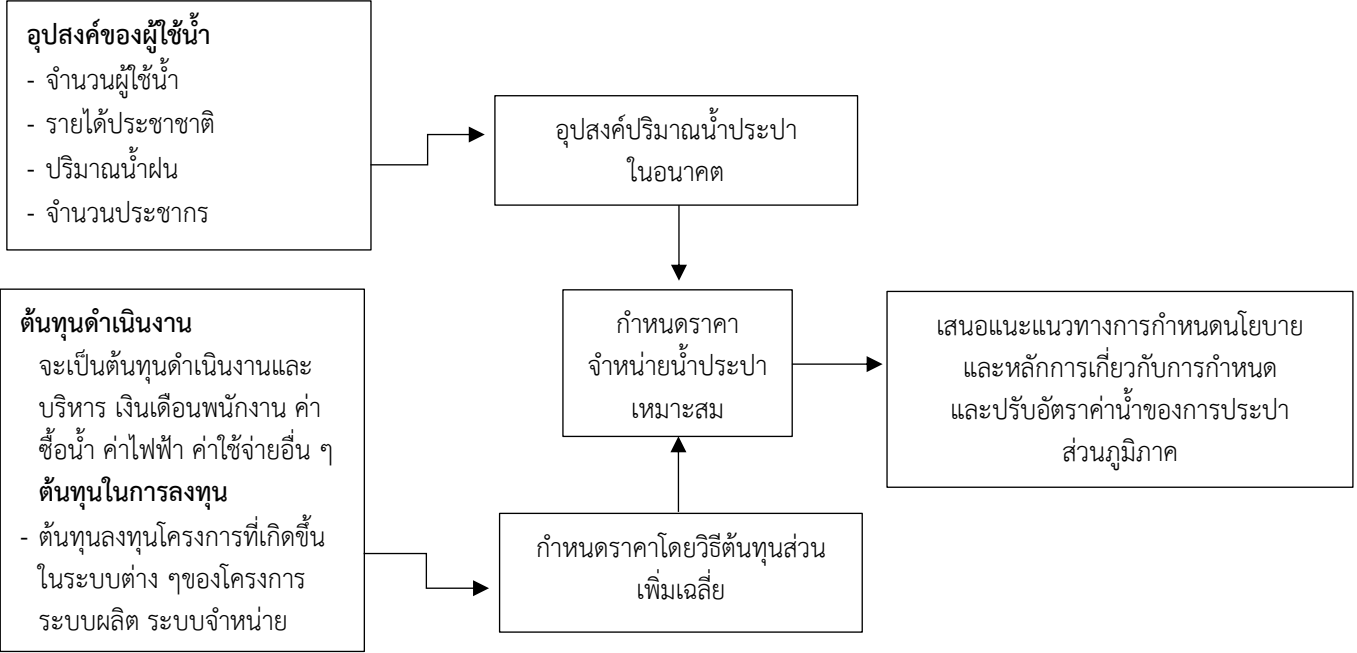
ตารางที่ 2 มูลค่าปัจจุบัน ปริมาณน้ำส่วนเพิ่ม ต้นทุนโครงการ ต้นทุนดำเนินงานส่วนเพิ่ม

หน่วย: ล้านบาท

รายการ	มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์	มูลค่าปัจจุบัน
ปริมาณน้ำส่วนเพิ่ม	2,438.35	2,218.39
ต้นทุนเริ่มแรกโครงการลงทุน (Initial Cost)		
รวมเงินอุดหนุน	24,929.13	21,576.72
ไม่รวมเงินอุดหนุน	6,516.80	5,746.44
ต้นทุนในการดำเนินงาน (Operation Cost)	41,138.14	35,477.92

ทั้งนี้ในการศึกษาผู้วิจัยได้ทำการการคำนวณความอ่อนไหว (Sensitivity) ค่าใช้จ่ายที่สะท้อนกำไรสำหรับปีในการศึกษาครั้งนี้จากการวิเคราะห์จะเห็นว่าต้นทุนที่สำคัญต่อการดำเนินงานคือค่าซื้อน้ำในปีงบประมาณ 2567 ซึ่งมีต้นทุนที่มีความผันผวน และในอนาคตอาจมีปัจจัยอื่นภายนอกที่ส่งผลต่อต้นทุนเพิ่มเติมในด้านกฎหมายจากการจัดเก็บค่าน้ำดิบจากแหล่งน้ำธรรมชาติส่งผลให้ต้นทุนในการบริหารจัดการและการจัดหาที่น้ำดิบที่มีคุณภาพปรับตัวสูงขึ้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะส่งผลต่อผลการวิเคราะห์ ในการศึกษาครั้งนี้จึงทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจากต้นทุนที่จะเกิดขึ้น ในการศึกษานี้จึงวิเคราะห์ความอ่อนไหวจากต้นทุนที่จะเกิดขึ้นโดยคำนวณต้นทุนค่าซื้อน้ำต่อปริมาณน้ำจำหน่ายจากค่าเฉลี่ยผลการดำเนินงานที่ผ่านมาประกอบด้วย

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. การประมาณการอุปสงค์น้ำประปาเพื่อใช้สำหรับหาปริมาณน้ำจำหน่าย (WATER SALE) ในอนาคต

ปัจจุบันจากข้อมูลสถิติ จำนวนผู้ใช้น้ำ ปริมาณน้ำจำหน่าย ของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) ช่วงปี 2562-2566 พบว่าจำนวนผู้ใช้น้ำ ปริมาณน้ำจำหน่าย รายได้ค่าน้ำ และอัตราน้ำสูญเสีย ดังนี้

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ใช้น้ำ ปริมาณน้ำจำหน่าย รายได้ค่าน้ำและอัตราน้ำสูญเสีย

ปีงบประมาณ	ผู้ใช้น้ำ (พันราย)	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ล้าน ลบ.ม.)	รายได้ค่าน้ำ (ล้านบาท)	อัตราน้ำสูญเสีย (ร้อยละ)
2562	4,543.03	1,323.65	25,856.62	30.50
2563	4,729.64	1,345.07	24,679.99	30.54
2564	4,901.42	1,335.73	24,449.61	30.20
2565	5,068.77	1,354.53	25,628.45	28.58
2566	5,240.41	1,432.76	27,412.08	27.54

โดยในการศึกษารังนี้ใช้วิธีการศึกษาในการสร้างแบบจำลองในการ โดยพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำประปาจากข้อมูล Time – Series รายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2556 - ไตรมาสที่ 4 ปี 2566 ซึ่งได้ผลการประมาณการได้แบบจำลองที่ใช้การประมาณความต้องการใช้น้ำของการประปาส่วนภูมิภาค ดังนี้

WATER SALE = - 841,657.67+49.23USER** - 23.07RAIN* + 17.24POP** - 0.71YI**

โดยที่

* = ระดับนัยสำคัญ 0.05

** = ระดับนัยสำคัญ 0.01

โดยจากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการน้ำประปาในทิศทางเดียวกับกับปริมาณน้ำจำหน่ายคือจำนวนผู้ใช้น้ำและจำนวนประชากร โดยเมื่อมีจำนวนผู้ใช้น้ำเพิ่มขึ้นและจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ปริมาณน้ำจำหน่ายเพิ่มสูงขึ้น และปัจจัยที่ส่งผลในทิศทางตรงข้ามคือปริมาณน้ำฝนและรายได้ประชาชาติ ซึ่งปริมาณน้ำฝนและรายได้ประชาชาติเพิ่มสูงขึ้นจะส่งผลให้ปริมาณน้ำจำหน่ายลดลงโดยมีผลการคำนวณดังนี้

ตารางที่ 3 ประมาณความต้องการน้ำส่วนเพิ่ม

(หน่วย: ล้าน ลบ.ม.)

	2567 (ปีฐาน)	2567F	2568F	2569F	2570F	2571F	2572F	2573F	2574F	2575F
ปริมาณน้ำจำหน่าย	1,432.19	1,432.19	1,477.36	1,518.70	1,551.41	1,585.77	1,621.86	1,659.74	1,699.48	1,741.16
ปริมาณน้ำผลิต จ่ายส่วนเพิ่ม	-	-0.58	45.17	41.35	32.70	34.36	36.09	37.88	39.74	41.68

ที่มา: จากการคำนวณ

เมื่อพิจารณาแผนการลงทุนของการประปาส่วนภูมิภาคปีงบประมาณ 2567-2575 จากข้อมูลดังกล่าวส่งผลให้การประปาส่วนภูมิภาคจะมีกำลังการผลิตปัจจุบัน 2,536.88 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี จะมีกำลังผลิตส่วนเพิ่ม 2,438.35 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี ในปีงบประมาณ 2575 รวมเป็น 5,238.03 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี เพื่อรองรับความต้องการใช้น้ำในอนาคตและเมื่อนำมาพิจารณาเทียบกับการประมาณการอุปสงค์น้ำประปากับความต้องการใช้น้ำเมื่อเปรียบเทียบกับกำลังการผลิตโดยมีสมมุติฐานน้ำสูญเสียร้อยละ 27.54 จะมีมีสัดส่วนต่อกำลังการผลิตโดยเฉลี่ยร้อยละ 51.50 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ประมาณการ กำลังการผลิต ปริมาณจำหน่าย ปริมาณน้ำผลิตจ่าย และร้อยละอัตราการผลิต

(หน่วย : ล้าน ลบ.ม.)

	2567F	2568F	2569F	2570F	2571F	2572F	2573F	2574F	2575F
กำลังการผลิต	2,536.88	3,062.48	4,365.97	4,786.45	4,915.22	4,983.99	5,025.16	5,165.32	5,238.03
ปริมาณน้ำจำหน่าย	1,432.19	1,432.19	1,432.19	1,432.19	1,432.19	1,432.19	1,432.19	1,432.19	1,432.19
ปริมาณน้ำผลิตจ่าย	1,976.53	1,976.53	1,976.53	1,976.53	1,976.53	1,976.53	1,976.53	1,976.53	1,976.53
ร้อยละอัตราการผลิต	77.91%	66.58%	48.01%	44.73%	44.52%	44.91%	45.58%	45.41%	45.87%

ที่มา: จากการคำนวณ

2. ผลการคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยแยกตามต้นทุน

ต้นทุนต้นเริ่มแรก (Initial Cost) เมื่อพิจารณาแผนการลงทุนก่อสร้างปรับปรุงขยายระบบประปาเพิ่มกำลังการผลิตตั้งแต่ปีงบประมาณ 2567-2573 มีแหล่งเงินงบประมาณที่ใช้สำหรับการลงทุนคือ เงินอุดหนุนจากรัฐบาล เงินรายได้ และเงินกู้จากแผนการลงทุนก่อสร้างปรับปรุงระบบประปาปีงบประมาณ 2567 -2573 มีส่วนของการลงทุนโดยจำแนกระบบงานออกเป็น 4 ส่วนคือ ระบบน้ำดิบ ระบบกรองน้ำ ระบบการจ่ายน้ำ ระบบบริการอื่น ๆ โดยมีมูลค่าการลงทุนลงทุนเริ่มแรกตามแผนระยะเวลาการลงทุนจนถึงสิ้นปีงบประมาณ 2575 มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้ ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลประมาณการ งบประมาณลงทุนเริ่มแรกทางเศรษฐศาสตร์

(หน่วย: ล้านบาท)

เงินลงทุนโครงการ (I) มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์										
	CF	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575
ระบบน้ำดิบ	0.732	65.01	111.67	177.84	381.21	576.68	540.67	499.90	565.62	283.39
ระบบกรองน้ำ	0.774	80.82	392.17	603.32	595.60	756.55	552.19	504.61	417.93	160.08
ระบบการจ่ายน้ำ	0.707	554.50	1,503.27	2,185.27	2,006.19	2,639.44	2,627.51	2,376.43	1,936.05	770.99
ระบบบริการอื่น	0.740	24.63	75.58	113.99	157.94	247.80	205.06	101.31	72.32	65.61
รวม		724.97	2,082.70	3,080.41	3,140.94	4,220.46	3,925.43	3,482.24	2,991.92	1,280.06

ที่มา: จากการคำนวณ

ต้นทุนต้นทุนการดำเนินงาน (Operation Cost) จากการศึกษาระบบบัญชีต้นทุนของการประปาส่วนภูมิภาค สำหรับปี 2562-2566 พบว่าสามารถแบ่งเป็นส่วนต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานที่ประกอบไปด้วย ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบริหาร สามารถแบ่งออกเป็น 6 หมวด คือ 1. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน 2. ค่าซื้อน้ำ 3. ค่าไฟฟ้า 4. ค่าซ่อมแซม 5. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ 6. ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย (รวมการด้อยค่าของสินทรัพย์) ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ จะประกอบไปด้วยต้นทุนวัสดุที่จำหน่าย ขาดทุนจากการจำหน่ายสินทรัพย์ ขาดทุนจากมูลค่าคงเหลือสินทรัพย์ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ และต้นทุนทางการเงิน ประกอบไปด้วยดอกเบี้ยพันธบัตร ดอกเบี้ยเงินกู้ยืมจากธนาคารพาณิชย์ ดอกเบี้ยจ่ายตามสัญญาเช่า เป็นต้น

ตารางที่ 5 แสดงค่าใช้จ่ายของการประปาส่วนภูมิภาค ปีงบประมาณ 2562 – 2566

(หน่วย: ล้านบาท)

ค่าใช้จ่าย	2562	2563	2564	2565	2566
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน	4,948.53	4,462.89	4,631.67	4,880.60	5,271.19
ค่าซื้อน้ำ	8,621.07	8,621.07	7,316.67	8,773.40	4,651.54
ค่าไฟฟ้า	2,639.78	2,639.78	2,651.85	2,916.08	3,835.04
ค่าซ่อมแซม	1370.84	1370.84	1696.77	1,881.63	2,097.85
ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	5,774.74	6,024.21	6,563.98	6,940.72	6,739.69
ค่าใช้จ่ายอื่น(บริหาร)	2,547.78	2,547.78	2,360.31	2,389.87	2,554.23
ค่าใช้จ่ายอื่น	83.98	123.66	305.82	354.44	223.34
ต้นทุนทางการเงิน	2,615.16	1,785.56	1,580.15	989.52	1,820.60
รวมค่าใช้จ่าย	28,601.88	27,575.79	27,107.22	29,126.26	27,193.47

ที่มา: ข้อมูลจากการประปาส่วนภูมิภาค

นำมาคำนวณเป็นต้นทุนต่อหน่วยปริมาณน้ำจำหน่ายจะพบว่าค่าใช้จ่ายปีงบประมาณ 2566 มีค่าใช้จ่ายรวม 18.98 บาทต่อ ลบ.ม. เป็นส่วนต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน 17.55 บาท แบ่งเป็นค่าใช้จ่ายพนักงาน 3.68 บาทต่อ ลบ.ม. ค่าซื้อน้ำ 4.41 บาทต่อ ลบ.ม. ค่าไฟฟ้า 2.68 บาทต่อ ลบ.ม. ค่าซ่อมแซม 1.46 บาทต่อ ลบ.ม. ค่าใช้จ่ายอื่น 1.78 บาทต่อ ลบ.ม. และค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย 4.70 บาทต่อ ลบ.ม. และส่วนต้นทุนอื่นค่าใช้จ่ายอื่น 0.16 บาทต่อ ลบ.ม. ต้นทุนการเงิน 1.27 บาทต่อ ลบ.ม. โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าใช้จ่ายต่อปริมาณน้ำจำหน่าย ปีงบประมาณ 2562 – 2566

(หน่วย: บาทต่อ ลบ.ม.)

ค่าใช้จ่าย	2562	2563	2564	2565	2566
ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับพนักงาน	3.74	3.32	3.47	3.60	3.68
ค่าซื้อน้ำ	6.51	6.41	5.48	6.48	3.25
ค่าไฟฟ้า	1.99	1.96	1.99	2.15	2.68
ค่าซ่อมแซม	1.04	1.02	1.27	1.39	1.46
ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	4.36	4.48	4.91	5.12	4.70
ค่าใช้จ่ายอื่น(บริหาร)	1.92	1.89	1.77	1.76	1.78
ค่าใช้จ่ายอื่น	0.06	0.09	0.23	0.26	0.16
ต้นทุนทางการเงิน	1.98	1.33	1.18	0.73	1.27
รวมค่าใช้จ่าย	21.61	20.50	20.29	21.50	18.98

ที่มา: จากการคำนวณ

จากข้อมูลต้นทุนการดำเนินงานปัจจุบันของการประปาส่วนภูมิภาคนั้นจะมีต้นทุนในการดำเนินงาน (Operation Cost) และต้นทุนอื่น ๆ ทั้งนี้ในการศึกษาครั้งนี้จะดำเนินการพิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เกี่ยวข้องทั้งด้านดำเนินการผลิตและการบริหารจัดการจากผลิตน้ำประปาส่วนที่เพิ่มขึ้น คือ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับพนักงาน ค่าซื้อน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าซ่อมแซม ค่าใช้จ่ายอื่น (บริหาร) โดยจะใช้ข้อมูลผลการดำเนินงานปีงบประมาณ 2566 ในการประมาณการเนื่องจากเป็นข้อมูลที่สามารถสะท้อนผลการดำเนินงานที่เป็นปัจจุบัน แปลงเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้ ดังนี้

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูล ต้นทุนในการดำเนินงานจากปริมาณน้ำจำหน่ายส่วนเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์

(หน่วย: ล้านบาท)

ต้นทุนการดำเนินงาน (R) มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์										
	CF	2567F	2568F	2569F	2570F	2571F	2572F	2573F	2574F	2575F
ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับพนักงาน	0.730		640.54	999.76	1,387.71	1,806.72	2,259.26	2,748.02	3,275.89	3,846.00
ค่าซื้อน้ำ	0.860		742.58	3,705.28	1,202.42	370.45	199.01	119.87	410.51	214.23
ค่าไฟฟ้า	1.276		908.38	4,532.59	1,470.90	453.17	243.45	146.63	502.17	262.07
ค่าซ่อมแซม	0.707		275.32	1,373.79	445.82	137.35	73.79	44.44	152.20	79.43
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	0.652		236.94	367.77	507.60	657.04	816.76	987.46	1,169.91	1,364.90
รวม ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน			2,803.76	10,979.19	5,014.45	3,424.73	3,592.27	4,046.42	5,510.69	5,766.63

ที่มา: จากการคำนวณ

3. ผลการคำนวณกำหนดราคาทุนส่วนเพิ่มต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย

การกำหนดราคาค่าน้ำประปาโดยอาศัยหลักต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย Average Incremental Cost (AIC) เท่ากับ ราคา จะนำการประมาณการต้นทุนต้นทุนเริ่มแรก (Initial Cost) ซึ่งจะพิจารณาทั้งกรณีรวมเงินอุดหนุน และกรณีไม่รวมเงินอุดหนุน ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (Operation Cost) ที่เพิ่มขึ้นจากการแผนการลงทุนโครงการก่อสร้างปรับปรุงขยาย ที่ได้ปริมาณน้ำส่วนเพิ่มมาคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน โดยผลการคำนวณกรณีรวมเงินอุดหนุนจากรัฐบาล เท่ากับ 25.72 บาทต่อ ลบ.ม. และกรณีไม่นำเงินอุดหนุนจากรัฐบาลมาพิจารณาจะเท่ากับ 18.58 บาทต่อ ลบ.ม.

ตารางที่ 8 ผลการคำนวณกำหนดราคาทุนส่วนเพิ่มต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย

เงินลงทุนโครงการ มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์	Average Incremental Cost (AIC)
(หน่วย : ล้านบาท)	(หน่วย :บาทต่อ ลบ.ม.)
รวมเงินอุดหนุน 24,929.13	25.72
ไม่รวมเงินอุดหนุน 6,516.80	18.58

4. ผลกระทบต่อการดำเนินงาน กำไร(ขาดทุน) และการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

โดยจากการประมาณการ กำไร(ขาดทุน) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับแต่ละกรณีพบว่าหากพิจารณาผลการกำหนดราคาโดยอาศัยหลักต้นทุนส่วนเฉลี่ยส่วนเพิ่มกรณีไม่รวมเงินอุดหนุน 18.58 บาทต่อ ลบ.ม. (กรณี 2.1) ซึ่งเป็นราคาที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรและสวัสดิการของสังคมสูงสุด เทียบกับกรณีราคาคำน่ำปัจจุบัน 19.13 บาทต่อลบ.ม. (กรณี 1.1) พบว่าการประปาส่วนภูมิภาคจะมีกำไร(ขาดทุน) สำหรับปีโดยเฉลี่ยลดลงปีละ 956.26 ล้านบาท และจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวมาพิจารณาร่วมในการวิเคราะห์ด้านต้นทุนในการดำเนินงานในหมวดต้นทุนค่าชื่อน้ำมีความผันผวนสูงกว่าปกติซึ่งหมวดต้นทุนดังกล่าวเป็นต้นทุนที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงาน โดยเปลี่ยนสมมุติฐานต้นทุนค่าชื่อน้ำจาก 3.25 บาทต่อ ลบ.ม. เป็นใช้สมมุติฐานการวิเคราะห์กรณีหากต้นทุนค่าชื่อน้ำในอนาคตใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยช่วงปีงบประมาณ 2562-2566 จะมีค่าชื่อน้ำต่อปริมาณน้ำจำหน่ายเท่ากับ 5.62 บาทต่อ ลบ.ม. จะส่งผลต่อผลการดำเนินงานกำไร(ขาดทุน) ของการประปาส่วนภูมิภาคดังนี้

กรณี 1.2 กรณีราคาคำน่ำเฉลี่ยปัจจุบันที่ราคา 19.13 บาทต่อ ลบ.ม. วิเคราะห์ความอ่อนไหวจากสมมุติฐานดังกล่าวจะส่งผลให้เริ่มขาดทุนตั้งแต่ปีงบประมาณ 2572 เป็นต้นไป

กรณี 2.2 กรณีกำหนดราคาโดยอาศัยหลักต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่มไม่รวมเงินอุดหนุนที่ราคา 18.58 บาทต่อ ลบ.ม. จะเริ่มมีการขาดทุนตั้งแต่ปีงบประมาณ 2570 เป็นต้นไป

กรณี 3 หากพิจารณาการกำหนดราคาจากกำหนดราคาคำน่ำเฉลี่ยจากวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity) จะได้ผลการคำนวณราคาเฉลี่ยส่วนเพิ่มเท่ากับ 20.67 บาทต่อ ลบ.ม. และส่งผลให้ ยังคงมีรายได้มากกว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการประมาณการโดยจะมีกำไร(ขาดทุน) สำหรับปีโดยเฉลี่ย 2,895.71 ล้านบาท

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบผลการประมาณการกำไร (ขาดทุน) สำหรับปี แต่ละกรณี

(หน่วย : ล้านบาท)									
กรณี	2567F	2568F	2569F	2570F	2571F	2572F	2573F	2574F	2575F
ปีงบประมาณ									
1.1	4,727.64	4,865.20	4,739.13	4,669.54	4,367.52	4,007.03	3,767.26	3,412.58	3,098.63
1.2	1,216.15	1,279.72	1,031.19	859.03	449.23	-24.47	-383.15	-862.71	-1,307.79
2.1	3,816.98	3,983.68	3,832.42	3,742.32	3,418.79	3,035.74	2,772.33	2,392.89	2,053.00
2.2	361.86	398.20	124.48	-68.19	-499.49	-995.75	-1,378.07	-1,882.40	-2,353.42
3	3,594.59	3,733.96	3,555.58	3,440.51	3,090.61	2,679.71	2,386.84	1,976.24	1,603.37

อภิปรายผล

วิธีการกำหนดราคาคำน่ำจำหน่ายน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคที่เหมาะสม พบว่า ผลการศึกษาการกำหนดราคาคำน่ำโดยอาศัยหลักวิธีต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับ 18.58 บาทต่อ ลบ.ม. เทียบกับราคาคำน่ำปัจจุบัน 19.13 บาทต่อ ลบ.ม. พบว่า ราคาคำน่ำปัจจุบันสูงกว่าราคาคำน่ำที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรและสวัสดิการของสังคมสูงสุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโครงสร้างอัตราคำน่ำปัจจุบันของการประปาส่วนภูมิภาค มีระยะเวลาการประกาศใช้มานานและไม่ได้มีการทบทวน และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการดำเนินงานในปัจจุบันอีกทั้งการลงทุนงบประมาณ

การลงทุนโดยส่วนใหญ่ที่ผ่านมายังมีการขอรับเงินอุดหนุนจากรัฐบาลซึ่งสะท้อนถึงปัญหาของการขาดแคลนแหล่งเงินที่ใช้สำหรับการลงทุนในการรองรับความต้องการน้ำประปาในอนาคต ซึ่งสอดคล้องหนึ่งฤทัย สุขยิ่ง (2547) ดนุทัศน์ เจียจันทร์ วิบูลย์ (2548) และ อธิยุทธ อังกรนาถ (2548) มีข้อสรุปในทิศทางเดียวกันว่าการกำหนดราคาน้ำประปาของการประปานครหลวงไม่สะท้อนต้นทุนการผลิตน้ำประปาที่แท้จริงและเป็นราคาที่ไม่มีประสิทธิภาพตามหลักเศรษฐศาสตร์ที่สะท้อนถึงค่าเสียโอกาสในการจัดการทรัพยากรและไม่บรรลุปเป้าหมายได้ และแหล่งเงินที่ใช้ในการลงทุนโดยส่วนใหญ่มีการพึ่งพาเงินลงทุนจากรัฐบาลส่งผลให้ไม่สามารถสะท้อนต้นทุนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม และไม่สามารถสะท้อนต้นทุนค่าน้ำถึงผู้บริโภคได้ ส่งผลต่อการใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือย ไม่ประหยัด และอาจทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำได้

องค์ความรู้ใหม่

จากผลการศึกษา เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่ว่า สินค้าสาธารณูปโภคโดยส่วนใหญ่มีการพึ่งพาแหล่งเงินมีการพึ่งพาแหล่งเงินอุดหนุนจากรัฐบาลส่งผลทำให้ไม่สามารถสะท้อนต้นทุนค่าน้ำถึงผู้บริโภคได้เนื่องจากเงินอุดหนุนในทางเศรษฐศาสตร์ถือเป็นเงินให้เปล่า

สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาการกำหนดราคาน้ำประปาที่เหมาะสมของการประปาส่วนภูมิภาคซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่ให้บริการสินค้าและสาธารณูปโภคน้ำประปาแก่ประชาชนที่มีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งหวังผลประโยชน์เชิงสังคม โดยอาศัยหลักการกำหนดราคาด้วยวิธีต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย โดยการหาค่าปัจจุบันรวมทั้งการหลักการของการปรับมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์เพื่อให้สะท้อนถึงค่าเสียโอกาสที่แท้จริงในการใช้ปัจจัยต่าง ๆ จากแผนการลงทุนก่อสร้างปรับปรุงขยายระบบประปาเพิ่มกำลังการผลิตตั้งแต่ปีงบประมาณ 2567-2575 มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับมูลค่าปัจจุบันของปริมาณน้ำจำหน่ายที่เพิ่มขึ้นเทียบกับมูลค่าปัจจุบันต้นทุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นมาคำนวณหาราคาค่าน้ำประปาโดยอาศัยหลักต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย Average Incremental Cost (AIC) ได้ผลการคำนวณกรณีรวมเงินอุดหนุนจากรัฐบาล เท่ากับ 25.72 บาทต่อ ลบ.ม. ทั้งนี้เนื่องจากเงินอุดหนุนจากรัฐบาลเป็นเงินโอนจากรัฐบาลโดยการให้เปล่าจึงควรพิจารณาจากกรณีไม่นำเงินอุดหนุนจากรัฐบาลมาพิจารณาจะเท่ากับ 18.58 บาทต่อ ลบ.ม. เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับราคาจำหน่ายน้ำปัจจุบันที่ 19.13 บาทต่อ ลบ.ม. พบว่า ราคาจำหน่ายปัจจุบันเป็นราคาที่ไม่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรและสวัสดิการของสังคมสูงสุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 การประปาส่วนภูมิภาคควรมีการพิจารณาทบทวนแผนการลงทุนให้สอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำประปาเนื่องจากต้นทุนการลงทุนเป็นปัจจัยสำคัญต่อผลการดำเนินงาน ทั้งนี้จากงบประมาณลงทุนนั้นมีแหล่งเงินอุดหนุนจากรัฐบาลโดยหากพิจารณาผลโดยนำเงินทั้งโครงการที่รวมเงินอุดหนุนมาคำนวณจะมีต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ย เท่ากับ 25.72 บาทต่อ ลบ.ม. ทั้งนี้ในทางเศรษฐศาสตร์ถือว่าเงินอุดหนุนนั้นเป็นเงินโอนและไม่ควรนำมาพิจารณาเป็นต้นทุนซึ่งจะได้ผลการคำนวณกรณีไม่รวมเงินอุดหนุน 18.58 บาทต่อ ลบ.ม. พบว่ามีส่วนต่างจากกรณีรวมเงินอุดหนุนเท่ากับ 7.14 บาทต่อ ลบ.ม. ทั้งนี้หากงบประมาณดังกล่าวที่ใช้ในการสนับสนุนการลงทุนโดยรัฐบาลก็ย่อมจะต้องดำเนินการชำระคืนในอนาคตซึ่งอาจสะท้อนไปภาระของต้นทุนดังกล่าวในรูปแบบของการเรียกเก็บภาษีในอนาคตซึ่งเป็นส่วนของต้นทุนที่ไม่สามารถสะท้อนไปถึงผู้ใช้น้ำได้ในปัจจุบัน

1.2 จากผลการศึกษาโดยวิธีการกำหนดราคาค่าน้ำโดยอาศัยหลักวิธีต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยเมื่อพิจารณาผล กำไร (ขาดทุน)จากการดำเนินงาน เมื่อกำหนดราคาค่าน้ำตามผลการศึกษา 18.58 บาทต่อ ลบ.ม. เทียบกับราคาค่าน้ำปัจจุบัน 19.13 บาทต่อ ลบ.ม. พบว่าราคาค่าน้ำปัจจุบันสูงกว่าราคาค่าน้ำที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรและสวัสดิการของสังคมสูงสุด ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจากการเปลี่ยนแปลงต้นทุนค่าซื้อน้ำที่จะ

เกิดขึ้นอาจส่งผลให้ กบป. มีรายได้ไม่เพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่าย ดังนั้น กบป. ควรวางแผนการบริหารค่าใช้จ่ายในด้านต่าง ๆ เช่น ปรับปรุงระบบงานที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานได้ ทั้งการวางแผนบริหารจัดการหาแหล่งน้ำเพื่อรองรับความต้องการใช้น้ำและปัญหาภัยแล้งในอนาคตที่เหมาะสม การปรับปรุงประสิทธิภาพระบบจำหน่ายเพื่อลดอัตราการสูญเสีย หรือการวางแผนการลงทุนที่เหมาะสมในด้านระบบผลิตเช่น การศึกษาการใช้เครื่องจักรที่เหมาะสมในการดำเนินงานที่สามารถช่วยลดต้นทุนในอนาคตได้

1.3 .ข้อเสนอการเก็บค่าน้ำผันแปรโดยใช้สูตรการปรับอัตราค่าน้ำแบบอัตโนมัติ เมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity) แสดงให้เห็นว่าหากต้นทุนการดำเนินงานเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลต่อการคำนวณและของการกำหนดราคาค่าน้ำโดยอาศัยวิธีดังกล่าว จึงควรพิจารณารูปแบบการเก็บค่าน้ำผันแปรในส่วนของต้นทุนที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ค่าน้ำดิบ ค่าไฟฟ้า ค่าสารเคมี หรือพิจารณาจากอัตราเงินเฟ้อเพื่อสะท้อนต้นทุนค่าน้ำได้ไปถึงผู้ใช้น้ำ ให้ทราบถึงต้นทุนการใช้น้ำและเป็นการสร้างความตระหนักในการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่ามากขึ้น ทั้งนี้การใช้สูตรการปรับราคาอัตโนมัติ ต้องมีความโปร่งใสและสามารถสื่อสารให้ผู้ใช้น้ำเข้าใจได้ง่ายสามารถเปิดเผยและผู้ใช้น้ำหรือประชาชนทั่วไปได้

2. ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การประส่วนภูมิภาคมีการจัดประเภทผู้ใช้ 3 ประเภทและแบ่งตารางค่าน้ำตามพื้นที่ออกเป็น 3 พื้นที่ โดยแต่ละพื้นที่ที่มีการแบ่งอัตราค่าน้ำตามช่วงการใช้น้ำแตกต่างกันออกไปโดยมีอัตราค่าน้ำบางช่วงต่ำกว่าต้นทุนเฉลี่ย ดังนั้นในการศึกษาครั้งถัดไปจึงควรวิเคราะห์การปรับโครงสร้างราคาค่าน้ำโดย การทบทวนประเภทผู้ใช้น้ำ และการแบ่งพื้นที่ และการแบ่งช่วงการใช้น้ำที่เหมาะสมประกอบผลการศึกษาร่วมด้วย

2.2 เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการใช้น้ำตามการจัดประเภทผู้ใช้น้ำปัจจุบันของการประปาส่วนภูมิภาคมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรวิเคราะห์อุปสงค์แยกประเภทผู้ใช้น้ำแต่ละประเภท และควรหาความยั่งยืนต่ออุปสงค์ที่เปลี่ยนแปลงไปจากการกำหนดราคาเพิ่มเติมเพื่อนำไปประกอบการทบทวนโครงสร้างค่าน้ำประปาที่ได้กล่าวไว้ตามข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการวิจัยครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ชูจิตต์ กิตติสุรินทร์. (2546). การกำหนดราคาค่าน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคเพื่อการนำไปสู่การแปรรูปรัฐวิสาหกิจ. (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- หนึ่งฤทัย สุขยิ่ง. (2547). การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ในการกำหนดราคาค่าน้ำประปา: กรณีศึกษาการประปานครหลวง. (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต).
- เทิดศักดิ์ ชมเฒ่าสุวรรณ. (2547). ผลกระทบของนโยบายการตั้งราคาและภาษีต่ออุปสงค์น้ำประปาของครัวเรือนและปัญหาการขาดแคลนน้ำประปาในประเทศไทย. (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ธีรยุทธ อังกรนาถ. (2548). การตั้งราคาค่าน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค: กรณีศึกษาการประปาส่วนภูมิภาคสาขาชุมพร. (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต).
- ดนุทัสน์ เจียจันทร์วิบูลย์. (2548). การตั้งราคาค่าน้ำประปาตามหลักต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยของการประปานครหลวง. (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- ศุภาการณ์ โสภะวงศ์. (2562). การตั้งราคาค่าน้ำประปาในเมืองพิษณุโลกตามต้นทุนค่าเสียโอกาส. (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).

