

ประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง*

EFFECTIVENESS OF ALTERNATIVE ENERGY MANAGEMENT OF THE METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY

เทพ เทพวัฒนปิยกุล

Thep Thepwattanapiyakul

บริษัท เอ็นดีที อินสตรูเมนต์ (ประเทศไทย) จำกัด

Ndt Instruments (Thailand) Co., Ltd.

Corresponding Author E-mail: thep.thepwattanapiyakul@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1. ประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทน 2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทน และ 3. นำเสนอรูปแบบประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง โดยใช้การวิจัยแบบผสมวิธี มีทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 349 คน และผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 18 รูปหรือคน เครื่องมือในการวิจัยแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน

ผลการวิจัยพบว่า 1. ประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก คือ การปรับเปลี่ยน การพัฒนา การผลิต ประสิทธิภาพ และความพึงพอใจ 2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทน พบว่า การบริหารจัดการ ตามลำดับคือ การสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน การกำหนดนโยบายและการประชาสัมพันธ์ การจัดทำแผนปฏิบัติการ การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน การทบทวนผลการดำเนินการ และหลักอิทธิบาท 4 ตามลำดับ คือ ฉันทะ จิตตะ วิมังสา วิริยะ ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3. รูปแบบประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง มีดังนี้ ประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง 5 ด้าน ประกอบด้วย การผลิต ประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ การปรับเปลี่ยน และการพัฒนา โดยมีหลักอิทธิบาท 4 เป็นหลักธรรมนำสู่ประสิทธิผล ประกอบด้วย ฉันทะ มีใจรัก วิริยะ สู้งาน จิตตะใส่ใจงาน วิมังสา ทำงานด้วยปัญญา และมีการบริหารจัดการทั้ง 6 ด้านเป็นพื้นฐานในการเสริมสร้างประสิทธิผลการบริหารจัดการ

คำสำคัญ: ประสิทธิผลการบริหารจัดการ; พลังงานทดแทน; การประปานครหลวง

*Received August 31, 2023; Revised September 11, 2023; Accepted September 12, 2023

Abstract

Objectives of this research paper were to study the effectiveness of renewable energy management, to study factors affecting the effectiveness of renewable energy management, and to present the effective model of renewable energy management of the Metropolitan Waterworks Authority, conducted by Mix research methods. Data were collected from 349 samples. The research tools were questionnaires and interviews. Data were analysed by both descriptive and inferential statistics.

The research findings were as follows: 1. The effectiveness of alternative energy management by overall, was at a high level, namely, modification, development, production, efficiency, and satisfaction. 2. Factors affecting the effectiveness of renewable energy management were found that management, respectively, was creating energy conservation awareness. policy formulation and public relations preparation of an action plan. defining an energy management structure. The review of the implementation results, and the Four Iddhipada Principles, respectively, namely Chanta, Chitta, Vimangsa, Wiriya, affected the efficiency of the alternative energy management of the Metropolitan Waterworks Authority. With statistically significant levels at the 0.01 level, 3. MWA's renewable energy management effectiveness model is as follows: MWA's renewable energy management effectiveness in 5 aspects, consisting of production, efficiency, satisfaction, modification, and It is developed based on Bala 4 which led to effectiveness, consisting of Chanta, Citta, Vamamsa and Viriya affected Metropolitan Waterwork of Bangkok Metropolitan and management in all 6 areas as the basis for enhancing the efficiency of the renewable energy management of the Metropolitan Waterworks Authority.

Keywords: Effectiveness Management; Alternative Energy; Metropolitan Waterworks Authority

บทนำ

หน่วยงานภาครัฐหลายหน่วยงานเริ่มให้ความสำคัญกับพลังงานทดแทนและเริ่มดำเนินการโครงการ Solar Rooftop เพื่อนำพลังงานแสงอาทิตย์มาผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าเพื่อใช้ในหน่วยงาน หนึ่งในหน่วยงานภาครัฐที่ดำเนินการไปแล้ว ได้แก่ การประปานครหลวง ซึ่งการประปานครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคร่วมลงนาม MOU โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล (Digital Platform) ลดการใช้พลังงานและค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในองค์กรและประเทศชาติ ทั้งนี้การประปานครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะร่วมมือกันศึกษาความเป็นไปได้และแนวทางการบริหารจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล (Digital Platform) โดยนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้ให้มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานะการใช้งานในการประปานครหลวง รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดการลงทุนด้านการบริหารจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน อาทิ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งแบบลอยน้ำ (Solar Floating) และติดตั้งบนพื้นที่หลังคา (Solar Rooftop) ตลอดจนนวัตกรรมอื่น ๆ เพื่อช่วยลดการใช้พลังงานและลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานให้กับองค์กรและประเทศชาติ เป็นต้น (การประปานครหลวง, 2566) ซึ่งพลังงานถือเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชน การบริหารจัดการพลังงานโดยการนำเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและระบบตรวจวัดการใช้พลังงานมาประยุกต์ใช้ร่วมกับองค์กรเป็นหนึ่งในภารกิจสำคัญของหน่วยงาน

การดำเนินการตามโครงการดังกล่าวต้องใช้ความร่วมมือจากหลายฝ่ายเพื่อให้เกิดประสิทธิผลและเป็นไปตามนโยบายที่ได้กำหนดไว้นั้น สิ่งหนึ่งที่ควรนำมากำกับในการดำเนินโครงการคือหลักธรรมในพระพุทธศาสนา โดยเฉพาะหลักธรรมที่เกี่ยวกับการบริหารงานซึ่งพระพุทธเจ้าได้ตรัสไว้หลายหลักธรรม แต่ที่เหมาะสมในการนำมาใช้มากที่สุดคือ หลักอิทธิบาท 4 คือ 1. ฉันทะ การมีใจรักในงาน พอใจทำสิ่งนั้นและทำด้วยใจรัก ทำให้เป็นผลสำเร็จแห่งกิจหรืองานที่ทำ 2. วิริยะ การสู้งาน พากเพียรทำการงาน ขยันหมั่นประกอบกิจการงาน หมั่นกระทำการงานหรือสิ่งนั้นด้วยความพยายามเข้มแข็งอดทน เอาธุระไม่ทอดทิ้ง ไม่ทอดถอย ก้าวไปข้างหน้าจนกว่าจะสำเร็จ 3. จิตตะ การใส่ใจในงานทำ เอาจิตฝึกฝน รับรู้ในสิ่งที่ทำและทำสิ่งนั้นด้วยความคิดยึดมั่นเลือนลอย 4. วิมังสา การทำงานด้วยปัญญา พิจารณาใคร่ครวญตรวจตราหาเหตุผลและตรวจสอบข้อยิ่งหย่อน วางแผนการทำงาน วัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์แก้ไขปรับปรุง เพื่อจัดการและดำเนินงานนั้นให้ได้ผลดียิ่งขึ้นไป (ที.ม. (ไทย) 10/287/218)

จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาเกี่ยวกับ “ประสิทธิผลของการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง” โดยการศึกษาครั้งนี้ได้นำ

หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาเข้ามาบูรณาการกับศาสตร์ทางตะวันตกเพื่อให้เห็นถึงแนวทางการดำเนินโครงการให้เกิดประสิทธิผลโดยอาศัยหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาด้านการงานเข้ามาพัฒนาด้านจิตใจด้วย โดยศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดการบริหารจัดการ และหลักอิทธิบาท 4 ว่าส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวงหรือไม่อย่างไร ผลจากการศึกษาครั้งนี้จะทำให้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวงซึ่งสามารถนำไปเป็นตัวแบบในการประกอบการพิจารณาปรับปรุงด้านการใช้พลังงานทดแทนของภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายด้านการพัฒนาพลังงานทดแทนของรัฐบาลต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวงโดยบูรณาการหลักอิทธิบาทธรรม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการวิจัยโดยใช้การวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) มีทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพมุ่งเน้นการวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) มีแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวโดยไม่มีการทดลอง

2. ประชากร กลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ บุคลากรในสังกัดการประปานครหลวง สำนักงานใหญ่ จำนวน 2,698 คน (การประปานครหลวง, ม.ป.ท.)

2.2 กลุ่มตัวอย่าง การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้การคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane (1973) ได้ขนาดตัวอย่าง จำนวน 349 ตัวอย่าง

2.3. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 18 รูปหรือคน ประกอบด้วย ผู้บริหารของการประปานครหลวง จำนวน 4 คน ผู้เชี่ยวชาญของการประปานครหลวง จำนวน 3 คน บุคลากรของการประปานครหลวง จำนวน 4 คน

ตัวแทนประชาชนผู้รับบริการจำนวน 3 คน นักวิชาการด้านรัฐประศาสนศาสตร์ จำนวน 2 คน นักวิชาการด้านพระพุทธศาสนา จำนวน 2 รูปหรือคน

3. เครื่องมือที่ใช้การวิจัย

ในการวิจัยเชิงปริมาณใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือแบ่งเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย 1. ปัจจัยส่วนบุคคล 2. การบริหารจัดการ 3. หลักอิทธิบาท 4 และ 4. ประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเป็นเครื่องมือ โดยการสัมภาษณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเชิงปริมาณเก็บรวบรวมข้อมูลจาก บุคลากรในสังกัดการประปานครหลวง สำนักงานใหญ่บุคลากรในสังกัดการประปานครหลวง สำนักงานใหญ่ จำนวน 349 ตัวอย่าง และการวิจัยเชิงคุณภาพเก็บข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญจำนวน 18 รูปหรือคน และสนทนากลุ่มเฉพาะ 9 รูปหรือคน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา โดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Multiple Regression Analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และศึกษาภาคสนามด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อยืนยันผลการศึกษาเชิงปริมาณจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญอีกครั้งหนึ่ง

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$, S.D. = 0.55) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้านโดยเรียงลำดับดังนี้ ด้านการปรับเปลี่ยน ($\bar{X} = 4.02$) รองลงมาคือ ด้านการพัฒนา ($\bar{X} = 4.01$) อันดับสามคือ ด้านการผลิต ($\bar{X} = 3.99$) ด้านประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 3.86$) และด้านความพึงพอใจ ($\bar{X} = 3.85$) ตามลำดับ

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง พบผลการศึกษาดังนี้

สมมติฐานที่ 1 การบริหารจัดการ ประกอบด้วย การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน การกำหนดนโยบายและการประชาสัมพันธ์ การจัดทำแผนปฏิบัติการ การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ การทบทวนผลการดำเนินการ การสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน อย่างน้อย 1 ด้านส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การบริหารจัดการที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง

การบริหารจัดการ	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
ค่าคงที่ (Constant)	1.169	.157		7.425	.000
การสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน (Manag6)	.331	.045	.370	7.300**	.000
การกำหนดนโยบายและการประชาสัมพันธ์ (Manag2)	.310	.046	.327	6.754**	.000
การจัดทำแผนปฏิบัติการ (Manag3)	.204	.045	.304	5.640**	.000
การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน (Manag1)	.128	.033	.256	5.614**	.000
การทบทวนผลการดำเนินการ (Manag5)	.110	.028	.130	2.878**	.004

Multiple R = .697c R Square = .485 Adjusted R Square = .481 Std. Error = .397
**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 1 พบว่า การบริหารจัดการส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง 5 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเรียงลำดับตามสมการดังนี้คือ การสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน การกำหนดนโยบายและการประชาสัมพันธ์ การจัดทำแผนปฏิบัติการ การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน การทบทวนผลการดำเนินการ และพบว่ามี 1 ตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง นั่นคือ การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ ผลการวิเคราะห์มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับแล้ว (Adjusted R Square) เท่ากับ .481 แสดงว่า การบริหารจัดการสามารถร่วมกันทำนายประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ได้ร้อยละ 48.1 ซึ่งสามารถเขียนในรูปของสมการได้ ดังนี้

$$\hat{Y} = 1.169 + .331\text{Manag6} + .310\text{Manag2} + .204\text{Manag3} + .128\text{Manag1} + .110\text{Manag5}$$

$$ZY = .370Z\text{Manag6} + .327Z\text{Manag2} + .304Z\text{Manag3} + .256Z\text{Manag1} + .130Z\text{Manag5}$$

สมมติฐานที่ 2 หลักอิทธิบาท 4 ประกอบด้วย ฉันทะ การมีใจรักในงาน วิริยะ การสู้งาน จิตตะ การใส่ใจในงานทำ วิมังสา การทำงานด้วยปัญญา อย่างน้อย 1 ด้านส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 หลักอิทธิบาท 4 ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง

หลักอิทธิบาท 4	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
ค่าคงที่ (Constant)	1.128	.146		7.736**	.000
ฉันทะ การมีใจรักในงาน (Iddhi1)	.382	.041	.433	9.332**	.000
จิตตะ การใส่ใจในงานทำ (Iddhi3)	.166	.047	.183	3.540**	.000
วิมังสา การทำงานด้วยปัญญา (Iddhi4)	.139	.037	.176	3.712**	.000
วิริยะ การสู้งาน (Iddhi2)	.061	.027	.101	2.249*	.025

Multiple R = .735d R Square = .540 Adjusted R Square = .534 Std. Error = .376
*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 พบว่า หลักอิทธิบาท 4 ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ทั้ง 4 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 โดยเรียงลำดับตามสมการดังนี้คือ ฉันทะ การมีใจรักในงาน จิตตะ การใส่ใจในงานทำ วิมังสา การทำงานด้วยปัญญา วิริยะ การสู้งาน ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับแล้ว (Adjusted R Square) เท่ากับ .534 แสดงว่า หลักอิทธิบาท 4 สามารถร่วมกันทำนายประสิทธิภาพการบริหาร จัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ได้ร้อยละ 53.4 ซึ่งสามารถเขียนในรูปของสมการได้ ดังนี้

$$\hat{Y} = 1.128 + .382Iddhi1 + .166Iddhi3 + .139Iddhi4 + .061Iddhi2$$

$$ZY = .433ZIddhi1 + .183Iddhi3 + .176Iddhi4 + .101Iddhi2$$

3. รูปแบบประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง โดยบูรณาการหลักอิทธิบาทธรรม มีดังนี้ ประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง 5 ด้าน ประกอบด้วย 1. ด้านการผลิต โดยการผลิตพลังงานทดแทนได้ปริมาณที่มากพอและไม่กระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 2. ด้านประสิทธิภาพ โดยส่งเสริมให้มีการผลิตพลังงานทดแทนในพื้นที่ที่รับผิดชอบ เช่น เขื่อน อ่างเก็บน้ำ 3. ด้านความพึงพอใจ โดยเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พลังงานทดแทน เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับทุกฝ่าย 4. ด้านการปรับเปลี่ยน โดยบริหารข้อมูลสารสนเทศ ติดตาม ประเมินผลการพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน 5. ด้านการพัฒนา โดยสนับสนุนการวิจัย ค้นคว้า พัฒนาและส่งเสริมพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง โดยมีหลักอิทธิบาท 4 เป็นหลักธรรมนำสู่ประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ประกอบด้วย ฉันทะ การมีใจรักในงาน วิริยะ การสู้งาน จิตตะ การใส่ใจในงานที่ทำ วิมังสา การทำงานด้วยปัญญา โดยมี

การบริหารจัดการภายในองค์กร ทั้ง 6 ด้านเป็นพื้นฐานในการเสริมสร้างประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ประกอบด้วย การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน การกำหนดนโยบายและการประชาสัมพันธ์ การจัดทำแผนปฏิบัติการ การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ การทบทวนผลการดำเนินการ การสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้านโดยเรียงลำดับดังนี้ ด้านการปรับเปลี่ยน โดยบริหารข้อมูลสารสนเทศ ติดตาม ประเมินผลการพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน รองลงมาคือด้านการพัฒนา โดยสนับสนุนการวิจัย ค้นคว้า พัฒนาและส่งเสริมพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง อันดับสามคือ ด้านการผลิต โดยการผลิตพลังงานทดแทนได้ปริมาณที่มากพอและไม่กระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมด้านประสิทธิภาพ โดยส่งเสริมให้มีการผลิตพลังงานทดแทนในพื้นที่ที่รับผิดชอบ เช่น เขื่อนอ่างเก็บน้ำ และด้านความพึงพอใจ โดยเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พลังงานทดแทน เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับทุกฝ่าย ตามลำดับสอดคล้องกับงานวิจัยของธนกร รัตกุล (2557) เรื่อง ประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของประเทศไทย พบว่า ประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนเกิดจากนโยบายของรัฐบาลที่กำหนดขึ้นมาจากสภาพปัญหาด้านพลังงานโดยภาพรวมของประเทศและอาศัยหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กระทรวงพลังงานเป็นหน่วยงานกำหนดแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานทดแทนพร้อมทั้งทำหน้าที่เป็นหน่วยงานหลักประสานงานกับทุกภาคส่วน เช่น ภาครัฐกิจเอกชนภาคประชาชน สถาบันการศึกษาและชุมชนท้องถิ่น ให้เข้ามาทำงานร่วมกันโดยทำงานอย่างบูรณาการ มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาด้านพลังงานทดแทนรวมถึงการปลูกจิตสำนึกด้านพลังงานทดแทนให้เกิดกับทุกฝ่าย สำหรับปัจจัยด้านความสนใจของสังคม ด้านการสนับสนุนจากทุกภาคส่วนด้านทรัพยากรการบริหาร ด้านทัศนคติของประชาชนและการสนับสนุนจากผู้บริหารมีผลต่อการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของประเทศไทยให้ประสบผลสำเร็จ

2. การบริหารจัดการส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง 5 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเรียงลำดับตามผลการวิจัยคือ การสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน การกำหนดนโยบายและการประชาสัมพันธ์ การจัดทำแผนปฏิบัติการ การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน การทบทวนผลการดำเนินการ และพบว่ามี 1 ตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัด

การพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง นั่นคือ การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ ผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับแล้ว (Adjusted R Square) เท่ากับ .481 แสดงว่า การบริหารจัดการสามารถร่วมกันทำนายประสิทธิผลการบริหารจัดการ พลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ได้ร้อยละ 48.1 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิงห์คำ มณีจันทสุข (2562) เรื่อง การบริหารจัดการสวัสดิการสำหรับคนพิการทางการ เคลื่อนไหวหรือทางร่างกายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการ บริหารจัดการสวัสดิการสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า 1. การปฏิบัติตามหลักสังคหวัตถุ 4 การบริหารจัดการองค์กรที่ ดี และปัจจัยการบริหาร มีอิทธิพลต่อการบริหารจัดการสวัสดิการสำหรับคนพิการทางการ เคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ การตัดสินใจ (R Square) เท่ากับ .492, .656 และ .702 ตามลำดับ 2 รูปแบบการ พัฒนาการบริหารจัดการสวัสดิการสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามตัวแปร 3 ด้านดังนี้ 1. การปฏิบัติตามหลักสังคหวัตถุ 4 มี อิทธิพลต่อการบริหารจัดการสวัสดิการคนพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย โดย เรียงจากความสำคัญคือ การวางตนพอดี การสงเคราะห์ประชาชน การโอบอ้อมอารี และ วชิไพบระ 2. การบริหารจัดการองค์กรที่ดีมีอิทธิพลต่อการบริหารจัดการสวัสดิการคน พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย โดยเรียงจากความสำคัญ คือ ประกอบด้วยความ คัมค่า เมตตาธรรมต่อผู้อื่น เคารพและปฏิบัติตามกติกาย ยืนหยัดความโปร่งใส เน้นความ รับผิดชอบ และเต็มใจมีส่วนร่วม และ 3. ปัจจัยการบริหารมีอิทธิพลต่อการบริหารจัดการ สวัสดิการคนพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย โดยเรียงจากความสำคัญคือ ประกอบด้วย การประสานงาน การบังคับบัญชาสั่งการ การจัดองค์การ การควบคุม และ การวางแผน

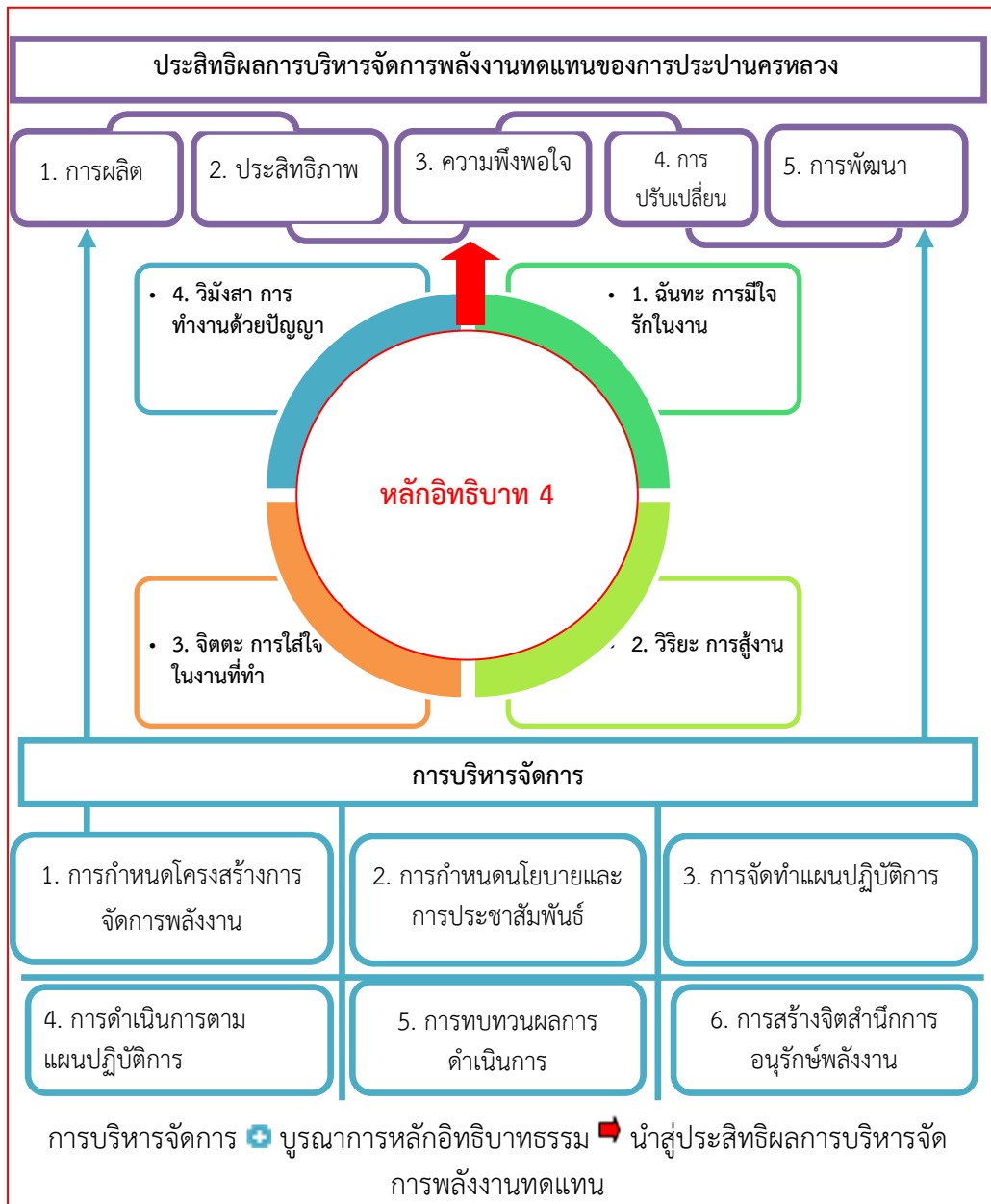
หลักอิทธิบาท 4 ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการ ประปานครหลวง ทั้ง 4 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 โดย เรียงลำดับตามสมการดังนี้คือ ฉันทะ การมีใจรักในงาน จิตตะ การใส่ใจในงานทำ วิมังสา การทำงานด้วยปัญญา วิริยะ การสู้งาน ผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับ แล้ว (Adjusted R Square) เท่ากับ .534 แสดงว่า หลักอิทธิบาท 4 สามารถร่วมกันทำนาย ประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ได้ร้อยละ 53.4 สอดคล้องกับงานวิจัยของธงชัย คล้ายแสง (2562) เรื่อง การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงกีฬา โดยการบูรณาการหลักพุทธธรรมของจังหวัดบุรีรัมย์ พบว่า การนำหลักธรรมอิทธิบาท 4 บูรณาการกับการมีส่วนร่วมในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงกีฬาด้วยเป็นการใช้หลักธรรม นำหลักการพัฒนา ประกอบด้วย 1. ฉันทะ ร่วมตัดสินใจ ด้วยความรัก คือ การวางแผน

(Planning) 2. วิริยะ เพียรพัก ร่วมพัฒนา คือ การลงมือทำ (Doing) 3. วิมังสา พิจารณา ร่วมประเมินผล คือ การปรับปรุง (Acting) และ 4. จิตตะ ตั้งใจตน รับผลพอประมาณ คือ การติดตามตรวจสอบ (Checking) ซึ่งจะทำให้การพัฒนาประสบความสำเร็จ และ สอดคล้องกับงานวิจัยของวิศิษฐ์สร เอกกิตตินันท์ (2563) เรื่อง การพัฒนาการนำฐานข้อมูลขนาดใหญ่มาปรับใช้เพื่อการเพิ่มประสิทธิผลการปฏิบัติงานของกรมทางหลวง พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำฐานข้อมูลขนาดใหญ่มาปรับใช้สำหรับการเพิ่มประสิทธิผลการปฏิบัติงานของกรมทางหลวงปัจจัยที่มีคะแนนสูงที่สุดคือ ด้านอิทธิบาท 4 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.86 ประกอบด้วย ตั้งใจทำ จิตตะ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.91 รองลงมาคือ พากเพียรทำ วิริยะ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.90 เข้าใจทำ วิมังสา ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.88 และพอใจทำ ฉันทะ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.74 รองลงมาคือ ประสิทธิผลการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.67 ความรู้ความเข้าใจในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.62 และปัจจัยการบริหาร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.56 ตามลำดับ

3. รูปแบบประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง โดยบูรณาการหลักอิทธิบาทธรรม มีดังนี้ ประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง 5 ด้าน ประกอบด้วย 1. ด้านการผลิต โดยการผลิตพลังงานทดแทนได้ปริมาณที่มากพอและไม่กระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 2. ด้านประสิทธิภาพ โดยส่งเสริมให้มีการผลิตพลังงานทดแทนในพื้นที่ที่รับผิดชอบ เช่น เขื่อน อ่างเก็บน้ำ 3. ด้านความพึงพอใจ โดยเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พลังงานทดแทน เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับทุกฝ่าย 4. ด้านการปรับเปลี่ยน โดยบริหารข้อมูลสารสนเทศ ติดตาม ประเมินผลการพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และ 5. ด้านการพัฒนา โดยสนับสนุนการวิจัย ค้นคว้า พัฒนาและส่งเสริมพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง โดยมีหลักอิทธิบาท 4 เป็นหลักธรรมาสู่ประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ประกอบด้วย ฉันทะ การมีใจรักในงาน วิริยะ การสู้งาน จิตตะ การใส่ใจในงานที่ทำ วิมังสา การทำงานด้วยปัญญา โดยมีการบริหารจัดการภายในองค์กร ทั้ง 6 ด้านเป็นพื้นฐานในการเสริมสร้างประสิทธิผลการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ประกอบด้วย การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน การกำหนดนโยบายและการประชาสัมพันธ์ การจัดทำแผนปฏิบัติการ การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ การทบทวนผลการดำเนินการ การสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพล อมตวนิช (2560) เรื่อง รูปแบบใหม่ของเกณฑ์ชี้วัดโครงการด้านพลังงานทดแทน พบว่า รูปแบบใหม่ของเกณฑ์ชี้วัดโครงการด้านพลังงานทดแทน ควรประกอบด้วยเกณฑ์การพิจารณาซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 6 หมวด ในแต่ละหมวดจะแบ่งออกเป็นด้านย่อยได้ทั้งหมด 25 ด้าน

องค์ความรู้จากการวิจัย

จากการวิจัยสามารถสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ได้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

จากภาพดังกล่าวสามารถอธิบายองค์ความรู้ที่ได้สังเคราะห์จากการวิจัย ได้ดังนี้

ประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย 1. การผลิต โดยมีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเพื่อนำมากำหนดกลยุทธ์ในการผลิตพลังงานทดแทน สามารถผลิตพลังงานทดแทนได้ปริมาณที่มากพอ 2. ประสิทธิภาพ โดยส่งเสริมให้มีการผลิตพลังงานทดแทนในพื้นที่ที่รับผิดชอบ เช่น เชื้อนอ้างเก็บน้ำ ให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด 3. ความพึงพอใจ โดยเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พลังงานทดแทน เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับทุก 4. การปรับเปลี่ยน โดยบริหารข้อมูลสารสนเทศติดตาม ประเมินผลการพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน 5. การพัฒนา โดยส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ เกิดความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติ ทำการวิจัย ค้นคว้า พัฒนาและส่งเสริมพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง เผยแพร่ให้พนักงานทุกคนได้รับรู้นำไปสู่องค์กรที่เป็นเลิศ

โดยมีหลักอิทธิบาท 4 เป็นหลักธรรมาสู่ประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ประกอบด้วย ฉันทะ การมีใจรักในงาน วิริยะ การสู้งาน จิตตะ การใส่ใจในงานที่ทำ วิมังสา การทำงานด้วยปัญญา โดยมีการบริหารจัดการภายในองค์กร ทั้ง 6 ด้านเป็นพื้นฐานในการเสริมสร้างประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของการประปานครหลวง ประกอบด้วย การกำหนดโครงสร้างการจัดการพลังงาน การกำหนดนโยบายและการประชาสัมพันธ์ การจัดทำแผนปฏิบัติการ การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ การทบทวนผลการดำเนินการ การสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. การประปานครหลวงควรกำหนดนโยบายการจัดการพลังงานให้เป็นรูปธรรมเหมือนกันทั้งองค์กร และนำไปสู่แผนการปฏิบัติงาน ร่วมกันปฏิบัติในหน่วยงาน โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องวางแผนการลงทุนที่มีความคุ้มค่า เพื่อให้ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีคุณภาพ

2. การประปานครหลวงควรกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการกำหนดการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานโดยการปรับปรุงอาคารเก่าให้สามารถรองรับการประหยัดพลังงานหรือการใช้พลังงานทดแทน

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. การประปานครหลวงควรมีแผนในการติดตามตรวจสอบ โดยเทคนิคต่าง ๆ เช่น “แผนภูมิควบคุม (Control Chart)” เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ

2. การประปานครหลวงควรมีขั้นตอนการดำเนินงานในการตรวจประเมินระบบการจัดการพลังงานตามเวลาที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ

3. การประปานครหลวงควรวางแผนการจัดการในด้านการผลิตที่ดี ได้มาตรฐาน มีการตรวจเช็คอุปกรณ์ การบำรุงรักษาเป็นประจำ การเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีความทันสมัย เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่อให้ได้ผลผลิตออกมาเป็นจำนวนที่เหมาะสม และมีคุณภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้พลังงานทดแทนโดยมีตัวชี้วัดออกมาเป็นตัวเลขทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้เห็นประโยชน์ของพลังงานทดแทนที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น

2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบการปรับปรุงอาคารเพื่อประหยัดพลังงานและการใช้พลังงานทดแทนของหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานภาคเอกชนเพื่อให้เห็นความแตกต่างของการตื่นตัวในการร่วมมือกันประหยัดพลังงานและใช้พลังงานทดแทน

เอกสารอ้างอิง

- การประปานครหลวง. (มปท.). 2021 ANNUAL REPORT การประปานครหลวง (MWA), เอกสารเผยแพร่. กรุงเทพฯ: การประปานครหลวง.
- การประปานครหลวง. (2566). กปน. - กฟผ. ร่วมลงนาม MOU โครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล (Digital Platform) ลดการใช้พลังงานและค่าใช้จ่ายด้านพลังงานให้องค์กร และประเทศชาติ. สืบค้น 24 สิงหาคม, จาก https://www.mwa.co.th/mobile/readmore_view.php?nid=74732.110
- ณัฐพล อมตวนิช. (2560). รูปแบบใหม่ของเกณฑ์ชี้วัดโครงการด้านพลังงานทดแทน. วารสารสาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 10(2), 2602-2617.
- ธงชัย คล้ายแสง. (2562). การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงกีฬาโดยการบูรณาการหลักพุทธธรรมของจังหวัดบุรีรัมย์ (ดุชนินพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- ธนกร รัตตกุล. (2557). ประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทดแทนของประเทศไทย. สักทอง: วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สทมส.), 20(21), 55-76.
- มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. (2539). พระไตรปิฎกฉบับภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

- วิศิษฐ์สร เอกกิตตินันท์. (2563). *การพัฒนาการนำฐานข้อมูลขนาดใหญ่มาปรับใช้เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของกรมทางหลวง* (ดุสิตนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- สิงห์คำ มณีจันสุข. (2562). *การบริหารจัดการสวัสดิการสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น* (ดุสิตนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- Yamane, T. (1973). *Statistic: An Introductory Analysis*. (3rd ed.). New York: Harper and Row.