

การประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร

จริยา สนามทอง¹ วิชาชา ภู่อินดา² อาวีวรรณ ปัญญาโกเมศ³

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ ของโรงแรมประเภท 1 (โรงแรมที่ให้บริการเฉพาะห้องพัก) ในกรุงเทพมหานคร และ (2) เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการน้ำให้กับโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร งานวิจัยเป็นงานวิจัยแบบผสมผสาน โดยใช้ข้อมูลเชิงปริมาณในการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีการคำนวณตาม Hotel Water Measurement Initiative (HWMI) Methodology จำนวน 20 แห่ง ซึ่งได้รับข้อมูลจากการประปานครหลวง และใช้แบบสอบถามสำหรับการศึกษาการบริหารจัดการน้ำของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ซึ่งเป็นตัวแทนจากโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 54 แห่ง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการพรรณนาตามทฤษฎี McKinsey 7S Model

ผลการวิจัย พบว่า ค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ปริมาณการใช้น้ำของผู้เข้าพัก 1 คนต่อ 1 คืน โรงแรมประเภท 1 จำนวนมากกว่ากึ่งหนึ่ง มีปริมาณการใช้น้ำเกินอัตราเฉลี่ยการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของคนกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน และการบริหารจัดการน้ำของโรงแรมประเภท 1 เมื่อวิเคราะห์ตามทฤษฎี McKinsey 7S Model พบอีกว่า ประเด็นที่โรงแรมประเภท 1 จำนวนมากกว่ากึ่งหนึ่ง ไม่มีการบริหารจัดการน้ำภายในโรงแรม คือ นโยบายด้านการอนุรักษ์น้ำ ด้านกลยุทธ์ การฝึกอบรมเรื่องการอนุรักษ์น้ำให้กับพนักงานภายในโรงแรมด้านทักษะ ความรู้ และความสามารถ และการมอบรางวัลให้กับพนักงานในรูปแบบด้านการบริหาร ทั้งนี้งานวิจัยจึงได้เสนอแนวทางการบริหารจัดการน้ำของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ตามทฤษฎี McKinsey 7S Model เพื่อลดค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์และยังเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับโรงแรมประเภท 1 รวมถึงเป็นการเตรียมพร้อมในการรับมือกับกระแสโรงแรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: วอเตอร์ฟุตพริ้นท์; โรงแรมประเภท 1; วอเตอร์ฟุตพริ้นท์ในกรุงเทพมหานคร

ประเภทบทความ: บทความวิจัย

การอ้างอิง:

จริยา สนามทอง, วิชาชา ภู่อินดา และอาวีวรรณ ปัญญาโกเมศ. (2021). การประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร. *วารสารดุซุญบัณฑิตทางสังคมศาสตร์*, 11(3), 680-692.

¹ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
148 ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240, ประเทศไทย

อีเมล: jariya.sana@stu.nida.ac.th

² คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

³ วิทยาลัยนานาชาติ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

The Water Footprint Assessment of Hotel Type 1 in Bangkok

Jariya Sanamthong¹ Wisakha Phoochinda² Aweewan Panyagometh³

Abstract

This research aimed to (1) Conduct a water footprint assessment of hotels type 1 in Bangkok (Hotel that offers room only). (2) Recommend guidelines of water management for hotels type 1 in Bangkok. This research was mixed-method, using quantitative data to assess water footprint in 20 hotels type 1 in Bangkok through the calculation based on Hotel Water Measurement Initiative (HWMI) Methodology. The data were obtained from Metropolitan Waterworks Authority and a questionnaire was used for the study of water management of hotels type 1 in Bangkok. The informants were representatives of 54 hotels type 1 in Bangkok. The data analysis was conducted by a descriptive method according to McKinsey 7S Model.

The research findings revealed the following: for water footprint of hotels type1 in Bangkok, the volume of the use of water of one hotel guest per one night, more than half of the hotels used to water above the average usage of water used for consumption in Bangkok of the average of 200 liters per person per day. For water management of hotels type 1, the analysis based on McKinsey 7S Model found that more than half of hotels type 1 did not implement in internal water management namely, the Water Preservation Strategic Policy, ater conservation training for hotel employees on skills, knowledge, and abilities, and rewarding employees in a management style. Therefore, the research recommended the guideline for water management of hotels type 1 in Bangkok based on McKinsey 7S Model to reduce water footprint and yet to create a good image for the hotels, as well as prepare them to meet the requirements of the trend of environmental-friendly hotels.

Keywords: Water Footprint; Hotels Type 1; Water Footprint in Bangkok

Type of Article: Research Article

Cite this article as:

Sanamthong, J., Phoochinda, W., & Panyagometh, A. (2021). The water footprint assessment of hotel type 1 in Bangkok. *Ph.D. in Social Sciences Journal*, 11(3), 680-692.

¹ Doctor of Philosophy Program in Environmental Management, National Institute of Development Administration
148 Serithai Road, Klong-Chan, Bangkok, 10240, Thailand
E-mail: jariya.sana@stu.nida.ac.th

² Graduate School of Environmental Development Administration, National Institute of Development Administration

³ International College, National Institute of Development Administration

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิต เพราะเป็นสิ่งสำคัญที่สิ่งมีชีวิตขาดไม่ได้ ทั้งมนุษย์ สัตว์และพืช ต่างจำเป็นต้องใช้น้ำในการอุปโภค บริโภค และกิจกรรมต่างๆ ปัจจุบันความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น จาก ค.ศ. 2014 จำนวน 7.269 พันล้านคน ค.ศ. 2015 จำนวน 7.355 พันล้านคน และ ค.ศ. 2016 จำนวน 7.442 พันล้านคน ตามลำดับ (World bank, 2017a) และการเติบโตของเศรษฐกิจโลกอย่างต่อเนื่อง ค.ศ. 2014-2016 เป็นต้นมา ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) มีอัตราการเติบโตอยู่ในช่วงร้อยละ 2.4-2.8 (World bank, 2017b) ถึงแม้ทรัพยากรน้ำจะเป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่หมุนเวียนได้ ตามการเกิดวัฏจักรของน้ำ แต่ด้วยสภาพปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ ภัยธรรมชาติ เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมทั่วโลกจึงได้ตระหนักและให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนเพิ่มมากขึ้น ดังที่องค์การสหประชาชาติ ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในช่วงระยะเวลา 15 ปี ระหว่างกันยายน ค.ศ. 2015 ถึงสิงหาคม ค.ศ. 2030 โดยเป้าหมายที่ 6 ได้กล่าวถึงการจัดการน้ำและสุขาภิบาลที่ยั่งยืนว่า ปัญหาขาดแคลนน้ำส่งผลกระทบต่อประชากรโลกถึงร้อยละ 40 และภายในปี ค.ศ. 2030 จะต้องทำให้มีน้ำดื่มที่ปลอดภัยและราคาเหมาะสม ส่งเสริมการใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพ (United Nation, 2015) ซึ่งประเทศไทยได้ดำเนินงานสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยภาครัฐได้ดำเนินการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และเป็นกรอบในการจัดทำแผนต่างๆ ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ หนึ่งใน

ประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 ได้กำหนดการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำเพื่อให้เกิดความมั่นคง สมดุล และยั่งยืน ทั้งในมิติเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ และส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สนับสนุนการออกฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ฉลากเขียว และฉลากสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานฟุตพริ้นท์สิ่งแวดล้อม (Office of the National Economic and Social Development Board, 2016) จะเห็นได้ว่าประเด็นทรัพยากรน้ำมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งได้ถูกกำหนดเป็นประเด็นยุทธศาสตร์ทั้งในระดับสากลและระดับประเทศ ประกอบกับการเติบโตของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศไทย ทั้งนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศและนักท่องเที่ยวในประเทศไทยเองที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น ทำให้ต้องคำนึงถึงการบริหารจัดการน้ำเพื่อสามารถรองรับกับการเติบโตของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

สถานการณ์การท่องเที่ยวโลกยังคงมีจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากรายงานของ United Nation World Tourism Organization (UNTWO) จาก ค.ศ. 1990 เรื่อยมาจะเห็นได้ว่าจำนวนนักท่องเที่ยวโลกมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และคาดการณ์ข้างหน้าในปี ค.ศ. 2030 จำนวนนักท่องเที่ยวจะเพิ่มขึ้นเป็น 1,800 ล้านคน ด้วยอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 3.3 ต่อปี ดังนั้นอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจึงเติบโตขึ้นและมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของนานาประเทศ แนวโน้มการแข่งขันด้านการท่องเที่ยวในอนาคตก็จะมีมากขึ้นด้วย ส่วนสถานการณ์การท่องเที่ยวของประเทศไทย ได้มีการคาดการณ์ในอีก 15 ปีข้างหน้าจะมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง จากปี พ.ศ. 2557 มีจำนวนนักท่องเที่ยว 24.7 ล้านคน ในปี

พ.ศ. 2563 คาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นราว 45 ล้านคน และในปี พ.ศ. 2573 คาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นราว 67 ล้านคน (Ministry of Tourism and Sports, 2015) สำหรับประเทศไทยนั้น กรุงเทพมหานครเมืองหลวงของประเทศไทยได้รับคัดเลือกให้เป็นเมืองท่องเที่ยวที่ดีที่สุดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกในปี ค.ศ. 2015 โดย MasterCard's Asia Pacific Destinations Index 2015 (Master Card, 2015; The Ministry of Tourism and Sports Thailand, 2017) และเป็นสถานที่ที่มีสถานประกอบการประเภทโรงแรม และนักท่องเที่ยวมาเที่ยวและพักผ่อนเป็นจำนวนมาก ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2557 กรุงเทพมหานคร มีนักท่องเที่ยวต่างชาติเข้าเยี่ยมเยียนมากที่สุดเป็นอันดับที่ 1 จำนวนนักท่องเที่ยว 18,580,855 คน อันดับที่ 2 จังหวัดภูเก็ต จำนวนนักท่องเที่ยว 8,395,921 คน และอันดับที่ 3 จังหวัดชลบุรี จำนวนนักท่องเที่ยว 7,216,105 คน (Ministry of Tourism and Sports, 2015) จากอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่เติบโตขึ้นนี้ ส่งผลให้ธุรกิจอื่นๆ สร้างรายได้ได้มากขึ้นจากนักท่องเที่ยวตามลำดับดังนี้ อันดับที่ 1 ที่พัก อันดับที่ 2 สินค้าและของที่ระลึก และ อันดับที่ 3 อาหารและเครื่องดื่ม (Department of Business Development, 2018)

ปัจจุบันธุรกิจโรงแรมเติบโตอย่างต่อเนื่องตามอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นที่ทราบกันว่า การประกอบธุรกิจโรงแรมเป็นหนึ่งในธุรกิจบริการที่มีการใช้น้ำปริมาณสูง ทั้งจากการให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก และกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงแรม เช่น ห้องครัว ห้องซักล้าง การจัดประชุม สัมมนา สระว่ายน้ำ ห้องอบไอน้ำ ฟิตเนส และสปา การบริหารจัดการน้ำเพื่อให้เกิดความยั่งยืน จึงสำคัญในการดำเนินธุรกิจโรงแรม ดังนั้น วอเตอร์ฟุตพริ้นท์จึงเป็นหนึ่งในเครื่องมือทางสิ่งแวดล้อมที่สามารถช่วยให้ผู้ประกอบการวางแผนบริหารจัดการน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับวอเตอร์ฟุตพริ้นท์นั้น มีที่มาจากแนวคิดของ Wackernagel and Rees (1996) ได้ให้คำนิยามคำว่า “Ecological Footprint” ซึ่งเป็นการประเมินความต้องการทางด้านระบบนิเวศต่อจำนวนประชากรโลก ต่อมาพัฒนาเป็น “Carbon Footprint” และพัฒนาต่อมาเป็น “Water Footprint” (Office of Industrial Economics and National Food Institute, 2015, p. 10) ซึ่งหน่วยงานระดับสากลที่รับผิดชอบเรื่องวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ คือ Water Footprint Network ได้ร่วมมือกับ International Tourism Partnership (ITP) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างรับผิดชอบและยั่งยืน สร้างเครื่องมือในการประเมินปริมาณการใช้น้ำสำหรับธุรกิจโรงแรม คือ Hotel Water Measurement Initiative (HWMI) สำหรับให้โรงแรมต่างๆ นำไปใช้ประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรม (International Tourism Partnership, 2016) ผลลัพธ์จากการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์นี้จะแสดงให้เห็นถึงปริมาณการใช้น้ำของผู้เข้าพัก 1 คนต่อ 1 คืน และ 1 ห้องพักต่อ 1 คืน

จากทั้งหมดที่กล่าวมา ประเด็นปัญหาทรัพยากรน้ำ เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน การเติบโตของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ธุรกิจโรงแรม ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญทั้งในเรื่องของทรัพยากรน้ำและการเติบโตของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว จึงทำการศึกษาเรื่องการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ผลจากการศึกษาการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ จะทราบถึงปริมาณการใช้น้ำของผู้เข้าพัก 1 คนต่อ 1 คืน ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการในการบริหารจัดการน้ำ เพื่อลดปริมาณการใช้น้ำและวางแผนการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด และยังเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับโรงแรม และเป็นการเตรียมพร้อมในการรับมือกับกระแสโรงแรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการน้ำให้กับโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา การศึกษานี้เป็นการประเมินค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์โดยคำนวณค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร การศึกษานี้ดำเนินการตาม Hotel Water Measurement Initiative (HWMI) Methodology โดยผลการศึกษจะทราบถึงปริมาณการใช้น้ำของผู้เข้าพัก 1 คนต่อ 1 คืน หน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อวัน และมุ่งเน้นให้เกิดการตระหนักถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำใช้น้ำอย่างประหยัดและให้เกิดประโยชน์สูงสุด พร้อมทั้งเสนอแนวทางการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมกับโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร

2. ขอบเขตด้านประชากรและตัวอย่าง ผู้ให้ข้อมูลวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ ผู้บริหารโรงแรม หรือพนักงานในโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร รวมตัวอย่างจำนวน 54 คน และผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 20 คน

3. ขอบเขตด้านพื้นที่ เป็นการศึกษาโรงแรมประเภท 1 ตามกฎกระทรวงกำหนดประเภทและหลักเกณฑ์การประกอบธุรกิจโรงแรม พ.ศ. 2551 ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

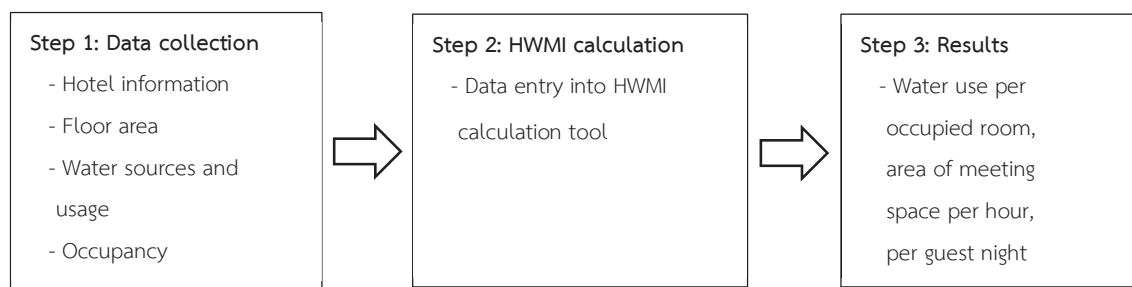
4. ขอบเขตด้านเวลา เป็นการศึกษาในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2562

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทราบค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร
2. ได้แนวทางการบริหารจัดการน้ำให้กับโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร และสามารถนำไปปรับใช้กับโรงแรมประเภทอื่น

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

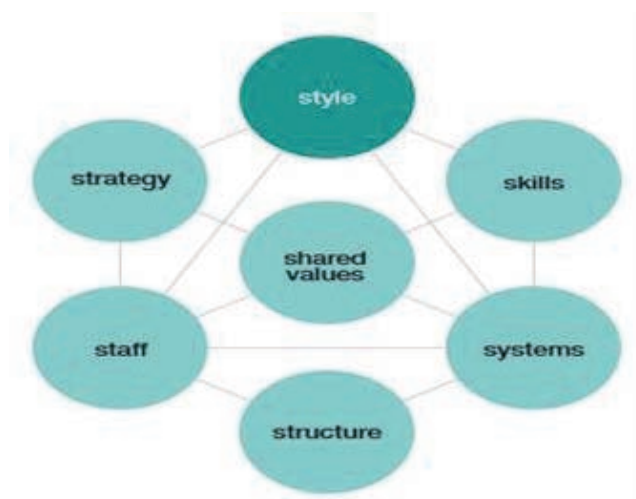
งานวิจัยนี้ได้นำ Hotel Water Measurement Initiative (HWMI) มาปรับใช้ ซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งทางด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับใช้ในการประเมินปริมาณการใช้น้ำสำหรับธุรกิจโรงแรม โดย International Tourism Partnership (ITP) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างรับผิดชอบและยั่งยืนได้เผยแพร่ระเบียบวิธีการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์สำหรับธุรกิจโรงแรม ให้กับโรงแรมต่างๆ สามารถนำไปใช้ได้ ดังที่ได้กล่าวไว้ในคู่มือระเบียบวิธีการประเมินไว้ว่า “ระเบียบวิธีการศึกษานี้ สามารถนำไปปรับใช้กับทุกโรงแรมทั่วโลก ทั้งโรงแรมขนาดเล็กและโรงแรมขนาดใหญ่” (International Tourism Partnership, 2016) ซึ่งผลลัพธ์จากการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร จะแสดงให้เห็นทราบถึงปริมาณการใช้น้ำของผู้เข้าพัก 1 คนต่อ 1 คืน โดยมีขั้นตอนการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ ดังนี้ (1) ข้อมูลสำหรับใช้เพื่อการคำนวณ และ (2) การคำนวณตามระเบียบวิธี Hotel Water Measurement Initiative (HWMI) 3 ผลลัพธ์ ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 ระเบียบวิธีการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์สำหรับธุรกิจโรงแรม

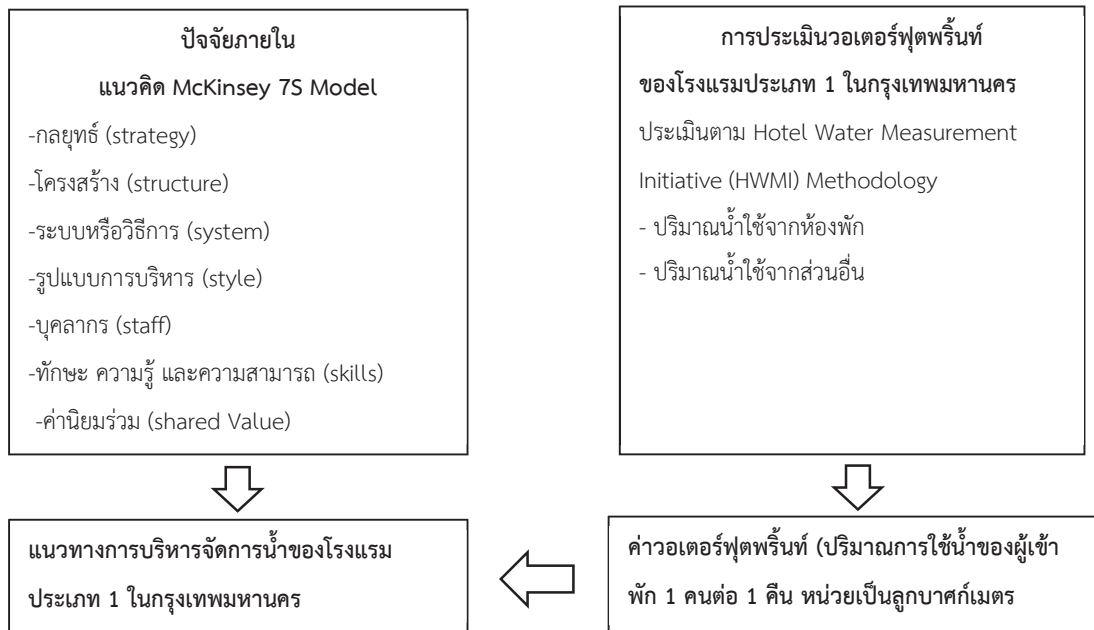
สำหรับการเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการน้ำของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ได้นำแนวคิด McKinsey 7S Model ซึ่งเป็นแนวคิดในการบริหารภายในองค์กรที่จะช่วยให้การบริหารภายในองค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายได้ โดยจะทราบถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของสภาพแวดล้อมภายใน แล้วนำไปสู่การวางแผน การปรับแนวทางการบริหารจัดการภายในองค์กร เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายความสำเร็จขององค์กร ประกอบด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ (1) กลยุทธ์ (strategy) (2) โครงสร้าง (structure) (3) ระบบหรือวิธีการ

(systems) (4) รูปแบบการบริหาร (style) (5) บุคลากร (staff) (6) ทักษะ ความรู้ และ ความสามารถ (skills) และ (7) ค่านิยมร่วม (shared values) (Sittichai & Pooripakdee, 2018) ดังแสดงในภาพ 2 การวิจัยนี้จึงได้นำแนวคิด McKinsey 7S Model (McKinsey, 2008) มาประยุกต์ใช้เป็นกรอบในการวิจัย และเสนอแนวทางทางการบริหารจัดการน้ำของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นแนวทางในการลดค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์



ภาพ 2 กรอบแนวคิดของแมคคินซี (McKinsey 7S Framework)

กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย



ภาพ 3 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

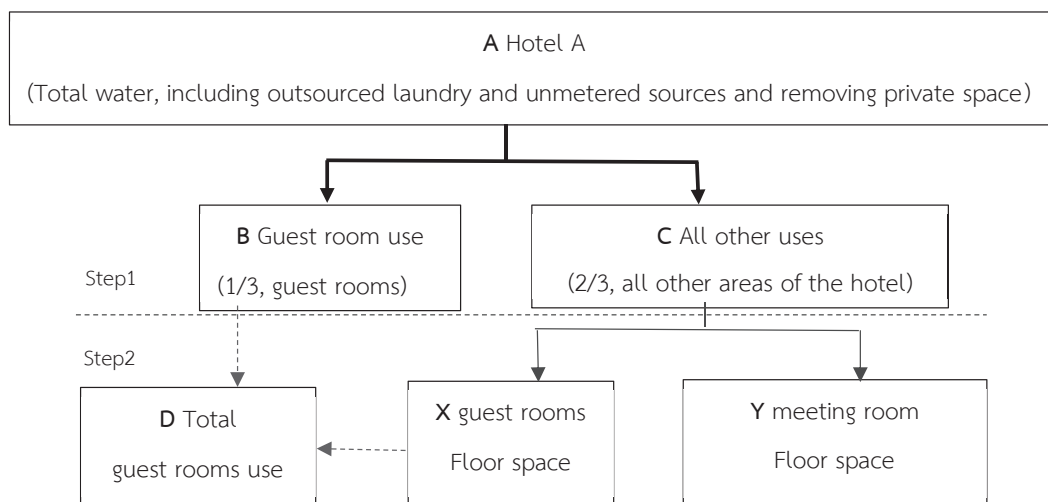
การศึกษานี้เป็นการศึกษาผสมผสาน (Mixed Method) โดยเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้แบบสอบถามแบบกึ่งโครงสร้าง และทำการเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง ซึ่งเป็นตัวแทนจากผู้กำหนดนโยบายจากหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับกลุ่มเป้าหมาย คือ โรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 93 แห่งโรงแรม ตามรายชื่อโรงแรมประเภท 1 ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมการปกครอง ข้อมูล ณ วันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2561 (Department of Provincial Administration, 2018) โดยเนื้อหาในแบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ข้อมูลสำหรับการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ เช่น ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ ขนาดพื้นที่ และ จำนวนผู้เข้าพัก ส่วนที่ 3 ความ

คิดเห็นต่อปัจจัยภายนอกที่มีผลกับการบริหารจัดการน้ำภายในโรงแรม และส่วนที่ 4 ได้แก่ การบริหารจัดการน้ำภายในโรงแรม ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ทั้งหมด 93 แห่ง สามารถเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามได้ทั้งหมด 54 ชุด สำหรับข้อมูลปริมาณเชิงลึกที่ใช้ในการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ เช่น ขนาดพื้นที่โรงแรมและจำนวนผู้เข้าพัก เก็บข้อมูลได้ทั้งหมด 20 แห่ง และได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลปริมาณการใช้น้ำประจำปี ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร จากการประสานนครหลวง ดังนั้น การประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร จะทำการประเมินได้ทั้งหมด 20 แห่ง

การวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการประเมินหาค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร

ดำเนินการโดยนำข้อมูลปริมาณการใช้น้ำประปามาคำนวณค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ ตามขั้นตอนของ Hotel Water Measurement Initiative (HWMI)

Methodology เริ่มจากนำปริมาณการใช้น้ำประปามาทำการแบ่งสัดส่วน (International Tourism Partnership, 2016) ดังแสดงในภาพ 4



ภาพ 4 การแบ่งสัดส่วนปริมาณน้ำ (water withdrawal apportionment)

จากการแบ่งสัดส่วนปริมาณน้ำใช้ทั้งหมดภายในโรงแรม เพื่อนำข้อมูลไปดำเนินการคำนวณถัดไป จาก Total water use (A) ขั้นตอนที่ 1 นำมาแบ่งปริมาณน้ำทั้งหมดออกเป็น 1/3 Guest room use 1/3 (B) และ 2/3 all other areas of the hotel (C) ขั้นตอนที่ 2 จาก C นำมาแบ่งออกเป็น guest rooms floor space (X) และ meeting room floor space (Y) จากนั้นนำไปคำนวณเพื่อหาค่า Total guest rooms use (D) ดังสมการที่ 1

$$\text{ปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด (D)} = ((C / (X + Y) * X) + B \quad (1)$$

สำหรับการศึกษานี้เป็นการศึกษาโรงแรมประเภท 1 หมายถึง โรงแรมที่ให้บริการเฉพาะห้องพัก ตามกฎกระทรวงกำหนดประเภทและหลักเกณฑ์การประกอบธุรกิจโรงแรม พ.ศ. 2551 ดังนั้นปริมาณการใช้น้ำจะไม่มี การแบ่งสัดส่วน B และ C ตามภาพ 4 และพื้นที่ในการ

ศึกษานี้คือ กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ใช้น้ำประปาทั้งหมด จึงไม่มีข้อมูลการใช้น้ำจากชลประทานและน้ำบาดาล การคำนวณวอเตอร์ฟุตพริ้นท์จึงใช้ ปริมาณน้ำรวม ซึ่งได้จากปริมาณการใช้น้ำตามมิเตอร์ของการประปานครหลวง ปริมาณการใช้น้ำจากการจ้างซักผ้าภายนอก และปริมาณการใช้น้ำจากการแบ่งพื้นที่ให้เข้าภายในโรงแรม ดังนั้นการคำนวณวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร จึงเป็นดังสมการที่ 2

$$\text{วอเตอร์ฟุตพริ้นท์} = \text{ปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด (D)} \quad (2)$$

(ปริมาณการใช้น้ำผู้เข้าพัก 1 คนต่อ 1 คืน) จำนวนแขกเข้าพัก (รายปี)

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา จากการศึกษาการบริหารจัดการน้ำของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ที่ได้

ปฏิบัติอยู่แล้วโดยใช้ทฤษฎี McKinsey 7S Model ในการศึกษาข้อค้นพบการบริหารจัดการน้ำของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ว่าประเด็นใดที่โรงแรมประเภท 1 ได้ปฏิบัติอยู่แล้วและประเด็นใดที่ขาดหายไปตาม 7 ปัจจัย ได้แก่ (1) กลยุทธ์ (strategy) (2) โครงสร้าง (structure) (3) ระบบหรือวิธีการ (systems) (4) รูปแบบการบริหาร (style) (5) บุคลากร (staff) (6) ทักษะ ความรู้ และ ความสามารถ (skills) และ (7) ค่านิยมร่วม (shared values) และเสนอ

แนวทางปฏิบัติเพื่อนำไปสู่แนวทางทางการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร

ผลการวิจัย

1. การประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ตามขั้นตอนของ Hotel Water Measurement Initiative (HWMI) Methodology (ดูตาราง 1)

ตาราง 1

ผลการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ โรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 20 แห่ง

ลำดับโรงแรม	ปริมาณการใช้น้ำประปา รายปี (ลูกบาศก์เมตร)	จำนวนผู้เข้าพัก (รายปี)	ค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ (1 คน/1 คืน)	
			ลูกบาศก์เมตร	ลิตร
1	14,008.60	8,000	1.75	1,751.08
2	4,566.20	4,000	1.14	1,141.55
3	3,619.40	10,000	0.36	361.94
4	10,967.60	18,000	0.61	609.31
5	16,557.20	8,600	1.93	1,925.26
6	3,353.40	12,060	0.28	278.06
7	6,855.20	4,000	1.71	1,713.80
8	9,193.40	5,000	1.84	1,838.68
9	2,879.60	4,800	0.60	599.92
10	4,747.40	7,600	0.62	624.66
11	11,219.20	4,650	2.41	2,412.73
12	6,307.20	5,250	1.20	1,201.37
13*	12,196.20 + 146 (7.30 ตัน*20 ลบ.ม.)	8,000	1.54	1,542.78
14	371.00	8,500	0.04	43.65
15	2,418.20	9,500	0.25	254.55
16	2,148.00	8,000	0.27	268.50
17	12,222.00	7,800	1.57	1,566.92

ตาราง 1 (ต่อ)

ผลการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ โรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 20 แห่ง

ลำดับโรงแรม	ปริมาณการใช้น้ำประปา รายปี (ลูกบาศก์เมตร)	จำนวนผู้เข้าพัก (รายปี)	ค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ (1 คน/1 คืน)	
			ลูกบาศก์เมตร	ลิตร
18*	3,949.50 + 260.8 (13.04 ตัน*20 ลบ.ม.)	7,500	0.56	561.37
19	538.50	3,280	0.16	164.18
20	2,885.00	8,000	0.36	360.63

*โรงแรมที่จ้างซักผ้าภายนอก ซึ่งจะต้องคิดปริมาณน้ำเพื่อรวมกับปริมาณน้ำประปาเป็นปริมาณน้ำใช้ทั้งหมดตาม Hotel Water Measurement Initiative (HWMI) Methodology

จากตาราง 1 ผลการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งหมด 20 แห่ง ลำดับที่ 1-14 เป็นโรงแรมในเขตกรุงเทพฯ ชั้นใน ลำดับที่ 15-18 เป็นโรงแรมในเขตกรุงเทพฯ ชั้นกลาง และลำดับที่ 19-20 เป็นโรงแรมในเขตกรุงเทพฯ ชั้นนอก ตามข้อมูลปริมาณการใช้น้ำอัตราเฉลี่ยการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค ของคนกรุงเทพมหานคร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน (Metropolitans Waterworks Authority, 2020) พบว่า โรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานครที่มีการใช้น้ำประปาเกินอัตราเฉลี่ย จำนวน 18 แห่ง จากทั้งหมด 20 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 90.00

2. การบริหารจัดการน้ำของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร

จากการศึกษาการบริหารจัดการน้ำของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร สรุปข้อค้นพบตามทฤษฎี McKinsey 7S Model พบว่า (1) กลยุทธ์ (strategy) ส่วนมากไม่มีการกำหนดนโยบายด้านการอนุรักษ์น้ำภายในโรงแรม (2) โครงสร้าง (structure) โรงแรมบางแห่ง พนักงานต้องปฏิบัติหลายหน้าที่ เช่น ข้อมูลจากโรงแรมหนึ่ง ผู้จัดการต้องทำหน้าที่ช่างซ่อมบำรุงด้วย (3) ระบบหรือวิธีการ (system) ส่วนมากมี

การใช้อุปกรณ์ที่ประหยัดน้ำ เช่น โถสุขภัณฑ์ ก๊อกน้ำ ฝักบัว และส่วนมากไม่มีการจัดกิจกรรมภายในโรงแรมที่เป็นการอนุรักษ์น้ำ (4) รูปแบบการบริหาร (style) ส่วนมากมีการติดตามตรวจสอบ การรั่วซึม การชำรุดของอุปกรณ์ที่ใช้น้ำโดยช่างซ่อมบำรุง และความถี่ในการสำรวจส่วนมากคือ มีการติดตามตรวจสอบ การรั่วซึม การชำรุดของอุปกรณ์ที่ใช้น้ำทุกเดือน แต่ส่วนมากไม่มีการติดตาม ตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงาน และทุกโรงแรมไม่มีการมอบรางวัลให้กับพนักงาน (5) บุคลากร (staff) ส่วนมากมีการกำหนดหน้าที่ตรงกับความรู้ ความสามารถของพนักงาน (6) ทักษะ ความรู้ และ ความสามารถ (skills) ส่วนมากไม่มีการฝึกอบรมเรื่องการอนุรักษ์น้ำให้กับพนักงาน และ (7) ค่านิยมร่วม (shared Value) ส่วนมากพนักงานมีความตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรน้ำและให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์น้ำภายในโรงแรม

การอภิปรายผล

จากผลการศึกษาการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร สามารถสรุปและอภิปรายผลได้ ดังนี้

การประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ด้วยการคำนวณตามแนวทางของ Hotel Water Measurement Initiative (HWMI) Methodology จะเห็นได้ว่าโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ที่มีค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ (ปริมาณการใช้น้ำ 1 คนต่อ 1 คืน) เกินปริมาณการใช้น้ำ อัตราเฉลี่ยการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของคนกรุงเทพมหานคร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน (Metropolitans Waterworks Authority, 2020) มีจำนวน 18 แห่ง จากทั้งหมด 20 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 90 ซึ่งเกินกึ่งหนึ่ง ผลการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์สะท้อนให้เห็นว่า จำนวนโรงแรมมากกว่ากึ่งหนึ่งที่ใช้น้ำเกินอัตราเฉลี่ยสำหรับอุปโภคและบริโภคของคนกรุงเทพมหานคร จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งดำเนินการหาแนวทางวิธีการบริหารจัดการน้ำเพื่อช่วยลดค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ ซึ่งก็คือวิธีการลดปริมาณใช้น้ำนั่นเอง ดังนั้นการศึกษาการบริหารจัดการน้ำของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ทำให้ทราบว่าทางโรงแรมมีวิธีการบริหารจัดการน้ำที่ปฏิบัติอยู่แล้วอย่างไร ดังผลการศึกษาข้อ 2 เพื่อเสนอแนวทางการปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพในการลดค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของโรงแรมประเภท 1 ในกรุงเทพมหานคร ดังนี้

1. กลยุทธ์ (strategy) จุดสำคัญที่จะทำให้การบริหารจัดการน้ำของโรงแรมประเภท 1 ประสบความสำเร็จได้ ต้องมีการกำหนดนโยบายด้านการอนุรักษ์น้ำเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายหลักของโรงแรม เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติให้กับพนักงานได้ปฏิบัติร่วมกัน
2. โครงสร้าง (structure) กำหนดโครงสร้างตำแหน่งงาน หน้าที่ รายละเอียดการปฏิบัติงานให้ตรงกับความรู้ ความสามารถของแต่ละตำแหน่ง เพื่อป้องกันการเกี่ยงหน้าที่กันหรือปฏิบัติงานซ้ำซ้อน
3. ระบบหรือวิธีการ (system) กำหนดวิธีการปฏิบัติในการอนุรักษ์น้ำ ติดตั้งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์

เป็นแบบช่วยประหยัดน้ำ หรือวิธีลดปริมาณการใช้น้ำ เช่น ปรับอัตราการไหลของน้ำให้เบาลง และการติดป้ายณรงค์การประหยัดน้ำทั้งในห้องพักรู้น้ำ ห้องพนักงาน พื้นที่ส่วนรวม ในจุดที่สามารถมองเห็นและอ่านได้ เพื่อกระตุ้นให้ตระหนักถึงการประหยัดน้ำ

4. รูปแบบการบริหาร (style) กำหนดแบบแผนการปฏิบัติงาน โดยให้มีการบันทึกข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ เช่น รายจ่ายค่าน้ำ จำนวนผู้เข้าพัก การติดตามสำรวจการเสีย การรั่วซึมของอุปกรณ์ที่ใช้น้ำ เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการปฏิบัติสำหรับลดปริมาณการใช้น้ำ และทำการติดตามการปฏิบัติงานของพนักงานว่าได้ปฏิบัติตามนโยบายด้านการอนุรักษ์น้ำของโรงแรมหรือไม่ มีการมอบรางวัลเพื่อเป็นการชื่นชมให้กำลังใจกับพนักงานที่ร่วมกันปฏิบัติงานบรรลุเป้าหมายตามนโยบายของโรงแรม

5. บุคลากร (staff) มอบหมายตำแหน่งงานให้ตรงกับความรู้ ความสามารถของพนักงาน ส่งเสริมความสามัคคีในการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีม เช่น พนักงานทุกคนช่วยกันเป็นหูเป็นตา หากพบอุปกรณ์ที่ใช้น้ำเกิดความเสียหายหรือพบการรั่วซึมของน้ำ

6. ทักษะ ความรู้ และ ความสามารถ (skills) ส่งเสริมความรู้ ความสามารถ พัฒนาพนักงาน ตามความเชี่ยวชาญของแต่ละบุคคล เช่น มอบหมายช่างซ่อมบำรุงเข้าร่วมฝึกอบรม ดูงาน ภายนอกในโครงการที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยี อุปกรณ์ หรือวิธีการต่างๆ ในการอนุรักษ์น้ำ

7. ค่านิยมร่วม (shared value) สร้างความตระหนัก จิตสำนึกแก่พนักงานในการอนุรักษ์น้ำ มุ่งมั่นร่วมกันในการปฏิบัติงานเพื่อเป้าหมายการลดปริมาณการใช้น้ำภายในโรงแรม รวมถึงเจ้าของโรงแรมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ เพื่อเป็นตัวอย่างที่ดีให้กับพนักงาน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรจัดตั้งหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในเรื่องของวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ เพื่อให้ข้อมูลให้คำปรึกษา เป็นศูนย์กลางข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับสถานการณ์ดำเนินงานด้านวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ สนับสนุนการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์และการลดค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ ตลอดจนให้คำแนะนำแก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์
2. ควรเร่งเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ให้ทุกภาคส่วนทั้งเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และธุรกิจบริการได้รู้จักวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ เพื่อที่จะทำให้ทราบถึงกิจกรรม

ที่ตนเองดำเนินการนั้น มีค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์เท่าไร และหาแนวทางปฏิบัติเพื่อลดค่าวอเตอร์ฟุตพริ้นท์

3. ควรจัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ ให้กับผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรม เพื่อให้ความรู้และฝึกสอนวิธีการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์อย่างถูกต้อง หรือเปิดโครงการนำร่องรับสมัครโรงแรมที่สนใจเข้าร่วมประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ เพื่อเป็นตัวอย่างให้กับโรงแรมอื่นๆ ได้เห็นถึงประโยชน์ที่เป็นรูปธรรม เช่น ลดรายจ่ายค่าน้ำได้จริง ภาพลักษณ์โรงแรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมีผลกับจำนวนผู้เข้าพักเพิ่มขึ้น

References

- Department of Business Development. (2018). *News view*. Retrieved from http://www.dbd.go.th/news_view.php?nid=469414379 [In Thai]
- Department of Provincial Administration. (2018). *Hotel report*. Retrieved from https://dpa.dopa.go.th/DPA/reporter_dpaSearch.php [In Thai]
- International Tourism Partnership. (2016). *Hotel Water Measurement Initiative (HWMI) methodology v.1.0*. Retrieved from https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/hotel_water_measurement_initiative_methodology_v1_0_update_13_sep_2016.pdf
- Sittichai, K., & Pooripakdee, S. (2018). Organization management according to McKinsey's 7s framework that contributes to innovation organization case study: Organization awarded an excellent innovation organization. *Veridian E-Journal Silpakorn University*, 11(3), 1419-1435. [In Thai]
- MasterCard. (2015). *Mastercard Asia Pacific destinations index 2015*. Retrieved from <https://newsroom.mastercard.com/asia-pacific/files/2016/01/Report-MasterCard-Asia-Pacific-Destinations-Index.pdf>
- McKinsey, Q. (2008). *Enduring Ideas: The 7-S Framework*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/enduring-ideas-the-7-s-framework>
- Metropolitans Waterworks Authority. (2020). *The average use of water use for consumption in Bangkok 200 liters per person per one day [Tweet]*. Retrieved from <https://twitter.com/mwathailand/status/1297716973325885440> [In Thai]

- Ministry of Tourism and Sports. (2015). *Thailand tourism strategy 2015-2017*. Retrieved from https://www.mots.go.th/ewt_dl_link.php?nid=7114 [In Thai]
- Ministry of Tourism and sports Thailand. (2017). *The second national tourism development plan (2017-2021)*. Retrieved from https://secretary.mots.go.th/ewtadmin/ewt/policy/download/article/article_20171130140746.pdf [In Thai]
- Office of Industrial Economics and National Food Institute. (2015). *Water footprint guideline of food products*. Retrieved from http://fic.nfi.or.th/waterfootprint/images/pdf/wfp592_manual.pdf [In Thai]
- Office of the National Economic and Social Development Board. (2016). *The 12th national economic and social development plan (2017-2021)*. Retrieved from https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=9640 [In Thai]
- United Nation. (2015). *Sustainable development goals*. Retrieved from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). *Our ecological footprint: Reducing human impact on the earth* (vol. 9). New Society.
- World Bank. (2017a). *Population, total*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>
- World Bank. (2017b). *GDP growth (annual %)*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>