

T

The Reinforcement of Environmental Management for Wastewater Prevention and Treatment by Applying the Environmental Management Accounting Package Program

Vararat Khewpairee^{1,*} Sommai Kumprachum²

Abstract

The purposes of this research were to study the Environment Management Accounting (EMA) of wastewater prevention and treatment by Local Administrative Organizations; to develop Environmental Management Accounting for Wastewater Pollution Prevention and Treatment (EnvAcc-WPT) package program; and to reinforce environmental management for the prevention and treatment of wastewater. This qualitative research used multi-stage random sampling, three samples were selected from the total of 50 Local Administrative Organizations in Samut Prakan province. Research instrutments included a questionnaire on program efficiency as well as pre-and post-tests for the program training. The content analysis technique was employed to analyze data in terms of percentage. Results revealed that: 1) Local Administrative Organization had never retained an account of EnvAcc-WPT. 2) EnvAcc-WPT package program V.1.0 and V.2.0 were developed, most of specialists and others assessed the efficiency of the package program as very good and good. 3) For the reinforcement of environmental management for wastewater prevention and treatment, most of the trainees attending the program acquired knowledge at a high level.

Keywords: environmental management accounting, wastewater, prevention and treatment, package program

¹ Department of Business Administration, Faculty of Management Science, Dhonburi Rajabhat University

² Department of Accounting, Faculty of Management Science, Dhonburi Rajabhat University

* Corresponding author. E-mail: vjk888@hotmail.com



การเสริมสร้างศักยภาพการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย โดยการประยุกต์ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อม

วรารัตน์ เขียวโพธิ์^{1*} สมหมาย คำประชม²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการเสริมสร้างศักยภาพการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ สุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการหลายขั้นตอนได้ตัวอย่างจำนวน 3 แห่งจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 แห่ง เครื่องมือการวิจัยคือ แบบประเมินประสิทธิภาพการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และแบบประเมินการฝึกอบรม อาศัยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้สถิติร้อยละในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่มีการจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย 2) การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย V.1.0 และ V.2.0 และผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมสำเร็จรูปจากผู้เชี่ยวชาญและบุคคลทั่วไปส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมากและระดับดี 3) การเสริมสร้างศักยภาพการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย พบว่าผลการประเมินระดับความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากและมากที่สุด

คำสำคัญ : บัญชีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม น้ำเสีย การป้องกันและบำบัด โปรแกรมสำเร็จรูป

¹ หลักสูตรบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

² หลักสูตรการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

* Corresponding author. E-mail: vjk888@hotmail.com

บทนำ

มลพิษทางน้ำเป็นปัญหาที่นับวันจะรุนแรงมากขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่เติบโตขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจ ในปี 2553 คุณภาพน้ำในแม่น้ำสายหลักและแหล่งน้ำสำคัญของประเทศที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีและพอใช้คิดเป็น ร้อยละ 61 โดยมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลงเมื่อเทียบกับปี 2552 และ 2551 ที่มีสัดส่วนคุณภาพน้ำที่อยู่ในเกณฑ์ดีและพอใช้ รวมกันถึงร้อยละ 66 และ 76 ตามลำดับ ส่วนน้ำบาดาลในหลายพื้นที่มีการปนเปื้อนจากสารเคมีที่เป็นอันตราย ปริมาณมูลฝอยชุมชนมีจำนวน 15.1 ล้านตัน แต่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้องเพียงร้อยละ 40 และมีอัตราการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพียงร้อยละ 26 สำหรับของเสียอันตรายเกิดขึ้นประมาณ 3.1 ล้านตันในปี 2552 โดยมาจากภาคอุตสาหกรรมร้อยละ 78 ทั้งนี้ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นมากกว่าร้อยละ 70 (Office of National Economics and Social Development Board [NESDB], 2012) ซึ่งสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย) ทำการศึกษาการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากการสำรวจทัศนคติของสังคมพบว่า ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ประชาชนให้ความสำคัญ 5 ลำดับแรก ได้แก่ 1) ทรัพยากรน้ำ 2) ทรัพยากรป่าไม้ 3) ทรัพยากรพลังงาน 4) ทรัพยากรดินและการใช้ดิน และ 5) ทรัพยากรธรณีและแร่ (Thailand Development Research Institute [TDRI], 2007) ในขณะที่ปัญหาล้างแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับมลพิษนั้น ประชาชนให้ความสำคัญ 5 ลำดับแรก ได้แก่ 1) มลพิษขยะ 2) มลพิษจากน้ำ 3) มลพิษทาง

อากาศ 4) มลพิษจากสารอันตราย และ 5) มลพิษจากของเสียอันตรายจากชุมชน และจากผลการศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรปราการ (Khewpairee & Intarachai, 2011) มีข้อเสนอแนะคือควรมีการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงานอุตสาหกรรม และ โรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อหลัก (Core Subjects) ของมาตรฐาน ISO 26000 ในประเด็นการดำเนินการภายใต้ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้หลักการแจ้งเตือนล่วงหน้า เพื่อคุ้มครองและป้องกันสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งจัดการปัญหาจากการผลิตสินค้าและบริการที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Wiriyapat, 2013)

ดังนั้น การศึกษาประยุกต์องค์ความรู้ด้านการบัญชี สิ่งแวดล้อม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดสมุทรปราการเป็นหน่วยงานนำร่องในการเริ่มจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมสร้างเครื่องมือในการจัดทำบัญชีดังกล่าวด้วยการประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูป และส่งเสริมให้บุคลากรของหน่วยงานมีการจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอย่างเป็นรูปธรรมและสอดคล้องกับแต่ละชุมชน รวมทั้งนำผลการจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขการจัดการสิ่งแวดล้อม ของชุมชน ทำให้การบำรุงรักษาสภาพแวดล้อมในชุมชนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดบัญชีสิ่งแวดล้อมของ UN จากหนังสือ Environmental Management Accounting : Procedures and Principles หรือ การบัญชีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม : วิธีการและหลักการ ขององค์การสหประชาชาติ ที่เขียนไว้ในปี พ.ศ.2544 (United Nations [UN], 2001) ได้อธิบายถึงการบัญชีสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Accounting : EMA) หมายถึง บัญชีที่สร้างขึ้นเป็นข้อมูลในรูปแบบของหน่วยข้อมูลด้านการเงิน และหน่วยข้อมูลด้านกายภาพ ส่วนปัญหาหลักของการบัญชีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมหรือบัญชีสิ่งแวดล้อม คือ การขาดคำจำกัดความที่เป็นมาตรฐานของต้นทุนสิ่งแวดล้อม โดยต้นทุนสิ่งแวดล้อมจะขึ้นกับสิ่งที่บุคคลสนใจ จึงมีการรวบรวมต้นทุนต่าง ๆ ไว้มากมาย ทั้งต้นทุนด้านการลงทุนหรือต้นทุนด้านการจัดการ และบางครั้งจะรวมเอาต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับภายนอก ตัวอย่างเช่น ต้นทุนที่ดำเนินการนอกบริษัทส่วนใหญ่เป็นการดำเนินการเพื่อสาธารณะทั่วไป และเป็นที่แน่นอนว่าต้นทุนดังกล่าวจะเกี่ยวข้องกับกำไรของกิจการด้านสิ่งแวดล้อมของกิจการ หรือการประหยัดต้นทุนสิ่งแวดล้อม รวมทั้งต้นทุนส่วนใหญ่เหล่านี้

โดยทั่วไปจะไม่มีภาระหาสืบค้นและจัดเก็บอย่างมีระบบ จึงไม่สามารถอ้างอิงและเชื่อถือได้ว่าบริษัทมีกระบวนการและการผลิตเป็นผลผลิตด้านสิ่งแวดล้อมอย่างไร บริษัทจึงใช้วิธีการอย่างง่ายโดยการนำปารวมเป็นค่าใช้จ่ายทั่วไป ซึ่งหน่วยงานการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (United Nations Division for Sustainable Development : UNDS) ได้ให้คำนิยามการบัญชีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม หมายถึง “การระบุ การรวบรวม การวิเคราะห์ และการใช้ข้อมูลสองประเภทเพื่อการตัดสินใจภายใน ได้แก่ ข้อมูลด้านกายภาพเกี่ยวกับการใช้ การไหลต่าง ๆ และการแปรเปลี่ยนไป (Fate) ของพลังงาน น้ำ และวัสดุต่าง ๆ (รวมทั้งของเสีย) และข้อมูลด้านการเงิน เกี่ยวกับมูลค่าต่าง ๆ รายได้ต่าง ๆ และที่ประหยัดได้ที่เกี่ยวข้องกับงานสิ่งแวดล้อม” มีเป้าหมายเพื่อการปรับปรุงสมรรถนะด้านการเงินและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลด้านการเงินและข้อมูลด้านกายภาพเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม การบัญชีสิ่งแวดล้อมที่องค์การสหประชาชาตินำเสนอนี้มาจากการประชุมครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ของหน่วยงานการพัฒนาเพื่อความยั่งยืนของสหประชาชาติ นำเสนอการรายงานและความหมายของบัญชีสิ่งแวดล้อม ดังภาพที่ 1

การบัญชีที่อยู่ในรูปของข้อมูลด้านการเงิน (accounting in monetary units)		การบัญชีที่อยู่ในรูปของกายภาพ (accounting in physical units)	
การบัญชี ในรูปแบบดั้งเดิม	การบัญชีสิ่งแวดล้อม		เครื่องมือ การประเมินอื่น ๆ
	การบัญชีที่อยู่ในรูปของข้อมูล ด้านการเงิน	การบัญชีที่อยู่ในรูปของข้อมูล ด้านกายภาพ	
ข้อมูลตามระดับบริษัท			
การทำบัญชีดั้งเดิม	การเปลี่ยนแปลงของส่วนทาง ด้านสิ่งแวดล้อม จากการทำ บัญชีและต้นทุน	ความสมดุล ของการไหล ของทรัพยากรตามระดับบริษัท ได้แก่ มวลสาร พลังงาน น้ำ	ระบบการ วางแผน การผลิตและระบบบัญชี คลังสินค้า
ข้อมูลของศูนย์กลางการผลิตและต้นทุน			
บัญชีต้นทุน	การบัญชีต้นทุน การไหลของ ทรัพยากรบน พื้นฐานของกิจกรรม	ความสมดุลของการไหลของ ทรัพยากรตามกระบวนการและ ระดับการผลิต	การประเมิน สิ่งแวดล้อมด้านอื่น ๆ การวัดและเครื่องมือ การประเมินผล

ภาพที่ 1 บัญชีสิ่งแวดล้อมคืออะไร

ที่มา: UN, 2001: 10

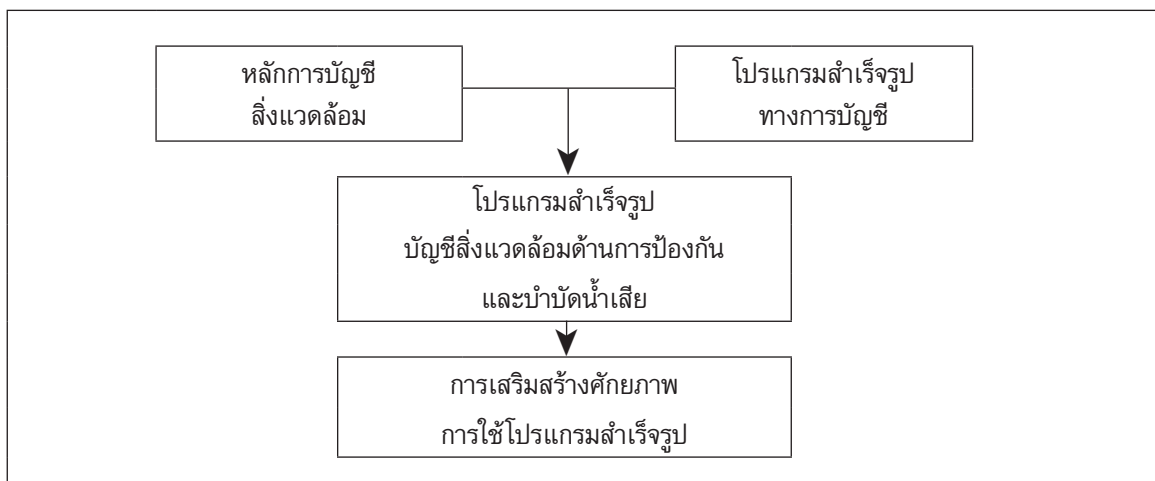
การจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อม จึงเป็นคำตอบที่ดีที่แสดงให้เห็นว่าองค์กรธุรกิจที่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายมีมูลค่าสินทรัพย์ด้านสิ่งแวดล้อม หรือหนี้สินที่อาจเกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด การบัญชีสิ่งแวดล้อมในระยะเริ่มแรกจะให้ความสำคัญต่อต้นทุนและค่าใช้จ่ายสำหรับสิ่งแวดล้อม หนี้สินที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางการปฏิบัติเพื่อให้เป็นหลักสากลใช้ได้ทั่วไปโดยสรุปแล้ว บัญชีสิ่งแวดล้อมของสหประชาชาติที่นำเสนอขึ้นนั้นมองว่าเกิดจากการดำเนินการขององค์กรภาคเอกชน หรือองค์กรภาคสาธารณะ ซึ่งไม่เหมือนกับบัญชีประชาชาติ และมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเงินเท่ากับองค์ประกอบที่เป็นกายภาพ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการบัญชีสิ่งแวดล้อมของภาคธุรกิจเอกชน กรณีศึกษาธุรกิจอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) จำนวน 12 แห่ง ของอารีกรม ต.ไชยสุวรรณ พบว่ารายการค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อมที่กิจการส่วนใหญ่บันทึกเป็นค่าใช้จ่ายสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ค่าที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 41.7 ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเหตุฉุกเฉินต่าง ๆ ร้อยละ 41.7 และค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ ร้อยละ 58.3 ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมที่บันทึกบัญชีเป็นค่าใช้จ่ายสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนรายการค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม

ที่กิจการส่วนใหญ่ไม่ได้บันทึกเป็นค่าใช้จ่ายด้าน
สิ่งแวดล้อม ได้แก่ ค่าอบรมตามระบบการจัดการ
ด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 58.3 และค่าใช้จ่ายในการ
ตรวจวัดระบบการตรวจติดตามร้อยละ 41.7 นั้น
กิจการบันทึกเป็นค่าฝึกอบรม และค่าใช้จ่ายใน
การตรวจวัดระบบซึ่งไม่ได้มีการแยกค่าใช้จ่ายออก
จากค่าใช้จ่ายตามปกติแต่อย่างใด ส่วนค่าใช้จ่าย
ในการจัดซื้ออุปกรณ์เกี่ยวกับการระงับเหตุ ร้อยละ
66.7 กิจการบันทึกบัญชีเป็นค่าวัสดุ การรักษาความ
ปลอดภัย และถือเป็นค่าใช้จ่ายในงวดที่มีรายการ
ดังกล่าวเกิดขึ้น (Chaisuwan, 2003) และการศึกษา
การประยุกต์ใช้แนวปฏิบัติการบัญชีสิ่งแวดล้อม
ขององค์การสหประชาชาติกับบริษัทจดทะเบียนใน
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ของจิรภัทร คงสังข์
นำเสนอแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการบัญชีเพื่อสิ่ง
แวดล้อม 5 ประเด็น คือ 1) การรับรู้ต้นทุนสิ่งแวดล้อม 2) การรับรู้หนี้สินด้านสิ่งแวดล้อม 3) การบันทึกรับรู้ค่าชดเชย 4) การวัดมูลค่าหนี้สินด้านสิ่งแวดล้อม และ 5) การเปิดเผยข้อมูล (Kongsung, 2008)

รวมทั้ง จงจิตต์ พิมพาลัย ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการ
ประยุกต์ใช้บัญชีสิ่งแวดล้อม พบว่า การจัดทำบัญชี
สิ่งแวดล้อมในประเทศไทยมีปัจจัยที่สำคัญเป็นลำดับ
แรก คือ ความชัดเจนของภาครัฐที่เป็นผู้กำหนดแนว
ปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดด้านสิ่งแวดล้อม โดยที่ภาครัฐ
ต้องมีการระดมความคิดจากภาคธุรกิจในกลุ่มธุรกิจ
ต่าง ๆ ที่มีการดำเนินงานที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อ
นำข้อมูลที่เกิดจากการปฏิบัติจริงของแต่ละกลุ่มธุรกิจที่
เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมไปเป็นแนวทางในการกำหนด
ข้อบังคับหรือกฎหมายในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสิ่ง
แวดล้อม รวมทั้งภาครัฐต้องมีการศึกษาในเรื่องเกี่ยว
กับกฎหมายต่างประเทศหรือหลักปฏิบัติสากลเกี่ยวกับ
สิ่งแวดล้อมนำมาปรับให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
ในประเทศ หากภาครัฐถ้ามีแนวทางการปฏิบัติที่
ชัดเจน นักบัญชีจะสามารถกำหนดแนวทางการปฏิบัติ
ด้านการจัดทำบัญชีและการสอบบัญชีในเรื่องการ
บัญชีสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้ในอนาคต
(Pinpalai, 2012)



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย
3. เพื่อศึกษาระดับความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรมในเรื่องการป้องกันและบำบัดน้ำเสียโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

1. บัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย หมายถึง การบัญชีสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบที่เกิดจากน้ำเสีย และการตอบสนองที่มีผลกระทบจากสภาพแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับน้ำเสีย
2. โปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย หมายถึง โปรแกรมสำเร็จรูปด้านบัญชีที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและมุ่งเน้นเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย
3. การเสริมสร้างศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และชุมชนในการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย หมายถึง การฝึกอบรมความรู้ด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย รวมถึงการเรียนรู้การใช้เครื่องมือโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย (Environmental Accounting for Wastewater Pollution Prevention and Treatment: EnvAcc-WPT) ให้แก่บุคลากร ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งชุมชน ในด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตของการวิจัย

1.1 เป็นการวิจัยประยุกต์ซึ่งใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ทำการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อม เฉพาะด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียเท่านั้น ในส่วนของการป้องกันและบำบัดมลพิษอื่น ๆ ได้แก่ อากาศ กากพิษอุตสาหกรรม ขยะมูลฝอย จะไม่อยู่ในการศึกษานี้

1.2 เป็นงานวิจัยที่มีการบูรณาการและประยุกต์องค์ความรู้ 3 ด้านหลัก ได้แก่ การบัญชีสิ่งแวดล้อม และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งด้านการจัดการและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

1.3 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อม ด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย จะต้องมีลักษณะการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการเรียนรู้ ใช้ได้สะดวก รวดเร็ว เพื่อให้ผู้ใช้มีความรู้และความเข้าใจในด้านผลลัพธ์ (งบการเงิน) ที่เกิดขึ้นจากการใช้โปรแกรม ถึงแม้ว่าจะไม่มีความรู้ด้านการเงินและการบัญชีมาก่อน

1.4 พื้นที่ของการวิจัย คือ จังหวัดสมุทรปราการ

1.5 มีการดำเนินการถ่ายทอดการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปนี้ให้แก่ บุคลากรทั่วไปทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งประชาชนทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ถึงความเข้มข้นของการดูแลสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และสามารถมีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะการปรับปรุงแก้ไขด้านน้ำเสีย ภายในชุมชนของตนเอง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การออกแบบงานวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 การจัดทำและพัฒนาบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในชั้นตอนนี้ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการจัดทำและพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย หมายถึง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 แห่ง เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 แห่ง ที่ถูกคัดเลือกโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) ทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลาก โดยผู้ให้ข้อมูลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะเป็นผู้บริหารหรือเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน

วัตถุประสงค์ที่ 2 การพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการป้องกันและบำบัดน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในชั้นตอนนี้ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาประสิทธิภาพ โปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย ดังนี้

กลุ่มย่อยที่ 1 ประชากร หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถด้านการบัญชีด้านสิ่งแวดล้อม และด้านคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน โดยวิธีกำหนดเฉพาะเจาะจง

กลุ่มย่อยที่ 2 ประชากร หมายถึง ผู้สนใจศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน โดยวิธีเลือกจากผู้สมัครใจที่จะร่วมทดสอบโปรแกรมนี้

วัตถุประสงค์ที่ 3 การเสริมสร้างศักยภาพการป้องกันและบำบัดน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในชั้นตอนนี้ ประชากร หมายถึง อาจารย์ เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ผู้นำชุมชนและผู้สนใจทั่วไป จะทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนต่อครั้งของการอบรม

3. การรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ รวมทั้งการศึกษาจากเอกสาร ตำรา และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

4. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เครื่องมือการวิจัย คือ แบบวิเคราะห์ข้อมูลด้านเนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งจะได้จากการทบทวนวรรณกรรมและการบัญชีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อศึกษาการจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

วัตถุประสงค์ที่ 2 เครื่องมือการวิจัย คือ แบบประเมินประสิทธิภาพการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทดลองใช้ทำการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมฯ

วัตถุประสงค์ที่ 3 เครื่องมือการวิจัย คือ แบบประเมินผลการอบรมก่อนและหลังการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียของผู้เข้ารับการอบรม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและแบบประเมินการอบรมใช้สถิติร้อยละ เนื่องจากมาตรวัดเป็นแบบจัดลำดับ (Ordinal Scale)

ประโยชน์ที่ได้รับการวิจัย

หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในจังหวัดสมุทรปราการ มีบุคลากรที่มีความสามารถในการจัดทำและมีการจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นสารสนเทศที่ทำให้ผู้บริหารหน่วยงานมีความเข้าใจปัญหาด้านน้ำเสียและสามารถขยายผลไปยังปัญหาหมลพิษด้านอื่น ๆ ทำให้การตัดสินใจการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

ผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ดังนี้

1. ผลการศึกษาการจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียของหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น

การจัดทำรายงานทางการเงิน งบแสดงฐานะการเงิน รวมทั้งงบรายรับ-รายจ่าย ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยทั่วไปจะมีรายการใกล้เคียงกับการนำเสนอรายงานทางการเงินของหน่วยธุรกิจ ซึ่งสภาวิชาชีพบัญชีและกรมพัฒนาธุรกิจกำหนดให้มีรูปแบบที่เป็นไปในทางเดียวกัน สำหรับงบการเงินขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะมีความละเอียดในการนำเสนอแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น ๆ จะต้องการแสดงให้สาธารณชนทราบ สำหรับในส่วนของบัญชีสิ่งแวดล้อม

นั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกหน่วยยังไม่มีการจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นบัญชีสิ่งแวดล้อมที่สำคัญมากต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในชุมชน เพราะการจัดทำและนำเสนอผลลัพธ์ของบัญชีนี้จะทำให้ประชาชนได้ทราบว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ได้ทำอะไรไปบ้าง และควรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทำในเรื่องอะไรต่อไป

2. ผลการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย

จากการที่ทำการศึกษา พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกหน่วยไม่เคยจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมเลย โดยเฉพาะบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย การวิจัยจึงต้องใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ว่ารายงานทางบัญชีของบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียในสภาพความเป็นจริง ควรประกอบ ด้วยอะไรบ้าง หลังจากนั้นจึงเริ่มทำการพัฒนาโปรแกรมให้ และสามารถนำเสนอผลลัพธ์ (Output) ที่มีลักษณะของงบการเงินใกล้เคียงกับงบการเงินและงบแสดงฐานะการเงินที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใช้อยู่ในปัจจุบัน สรุปการดำเนินการดังกล่าวดังนี้

2.1 การพัฒนาโปรแกรมบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียออกแบบเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบข้อมูลป้อนเข้า การออกแบบข้อมูลผลลัพธ์ การออกแบบโปรแกรม และการทำโปรแกรมสำเร็จรูปต้นแบบ

2.2 โปรแกรมต้นแบบที่ได้ทดลองนำไปใช้แบ่งออกเป็น 2 โปรแกรม คือ โปรแกรมสิ่งแวดล้อม

EnvAcc-WPT Version 1.0 และ 2.0 โดยที่โปรแกรม สิ่งแวดล้อม EnvAcc-WPT Version 1.0 จะได้ผลลัพธ์ออกเป็นข้อมูลตัวเลข งบแสดงฐานะการเงิน และงบรายรับ-รายจ่าย ซึ่งผู้ที่จัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อม ด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียจะต้องทำการ คัดลอกสำเนา (Copy) ไปจัดเรียงใหม่ โดยเฉพาะ ต้องมีรายการหมายเหตุประกอบงบการเงิน ซึ่งจะทำให้เป็นงบการเงินที่สมบูรณ์ ส่วนของโปรแกรม สิ่งแวดล้อม EnvAcc-WPT Version 2.0 จะเป็นการ บันทึกรายการทางบัญชีและผลลัพธ์ ที่ได้จะเป็น งบทดลอง เพื่อนำไปใช้ในโปรแกรมสิ่งแวดล้อม

EnvAcc-WPT Version 1.0 และพัฒนาเป็นงบ การเงินได้ในที่สุด

2.3 การทดสอบโปรแกรมสิ่งแวดล้อม EnvAcc-WPT Version 1.0 และ 2.0 มีการทดสอบ ใช้ที่เทศบาล 1 แห่ง และ อบต. 1 แห่ง ในจังหวัด ปทุมธานี ซึ่งหลังจากนั้นจึงทำการแก้ไขและปรับปรุง เพื่อให้ใช้ได้กับพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นการ นำไปใช้งานจริง (Implementation)

ตัวอย่างการแสดงผลบัญชีสิ่งแวดล้อม ด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียในรอบระยะเวลา บัญชี ตั้งแต่ 1 เมษายน-30 กันยายน 2556

โปรแกรมบัญชีสิ่งแวดล้อม11 - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															

หน่วย(บาท)

เงินสด	10,318,000.00
ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาล	30,000,000.00
โครงการปรับปรุงน้ำเสียชุมชน	1,000,000.00
0	0.00
0	0.00
0	0.00
โครงการขุดลอกคลองเทศบาล	50,000.00
โครงการ	0.00
โครงการ	0.00
อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	22,000.00
อุปกรณ์	0.00
	41,390,000.00

หน่วย(บาท)

ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย	212,500.00
เงินกู้สถาบันเพื่อสร้างระบบ	16,000,000.00
0	0.00

การเสริมสร้างศักยภาพการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อม

โปรแกรมบัญชีสิ่งแวดล้อม11 - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															

Ready

โปรแกรมบัญชีสิ่งแวดล้อม11 - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
49															
50															
51															
52															
53															
54															
55															
56															
57															
58															
59															
60															
61															
62															
63															
64															
65															
66															
67															
68															
69															
70															
71															
72															

Ready

จากการพัฒนาและปรับปรุงโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่นำเสนอข้างต้นนี้จะมีรายการทางบัญชีประกอบด้วย 5 หมวดหลัก คือ ทรัพย์สิน หนี้สิน ทุน รายได้ และค่าใช้จ่าย ซึ่งมีลักษณะแบบบัญชีการเงินโดยทั่วไป จากภาพที่นำเสนอจากมอนิเตอร์ของคอมพิวเตอร์แสดงให้เห็นว่าเทศบาลเมือง ก. สมุทรปราการ มีทรัพย์สินด้านสิ่งแวดล้อมการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย ในรอบระยะเวลา 1 เมษายน-30 กันยายน 2556 จำนวน 41,390,000 บาท ในขณะที่มีหนี้สินและทุนในด้านดังกล่าวแสดงไว้ 16,212,500 บาท และ 25,110,000 บาท ตามลำดับ สำหรับรายได้และค่าใช้จ่ายซึ่งแสดงให้เห็นถึงการดำเนินงานในรอบระยะเวลา 1 เมษายน-30 กันยายน 2556 ของเทศบาล ก. สมุทรปราการ นี้ด้วย

2.4 การประเมินประสิทธิภาพในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดมลพิษ EnvAcc-WPT V.1.0 และ V.2.0 ได้ดำเนินการโดยให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านบัญชีคอมพิวเตอร์ และสิ่งแวดล้อมทำการทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปดังกล่าว สรุปได้ว่าในส่วนของการประเมินตามความต้องการตามหน้าที่ (Functional Requirement) อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 83.3 ในส่วนของหน้าที่ของ

โปรแกรม (Function) อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 66.7 ในส่วนของความสามารถในการใช้งาน (Usability) อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 50.0 และในส่วนของการรักษาความปลอดภัย (Security) อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 66.7 นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพจากบุคคลทั่วไป สรุปได้ว่า ในส่วนของการประเมินตรงตามความต้องการตามหน้าที่อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 30.0 ระดับมาก ร้อยละ 55.0 ในส่วนของหน้าที่ของโปรแกรมอยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 10.0 ระดับมาก ร้อยละ 45.00 ในส่วนของความสามารถในการใช้งาน ระดับดีมาก ร้อยละ 25.0 ระดับมาก ร้อยละ 30.0 และในส่วนของการรักษาความปลอดภัย ระดับดีมาก ร้อยละ 20.0 ระดับมาก ร้อยละ 50.0

3. ผลการวัดระดับความรู้ความเข้าใจในเรื่องการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีการจัดทำเป็นโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 3 ครั้ง สรุปได้ดังนี้

ครั้งที่ 1 โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ : บัญชีสิ่งแวดล้อมและโปรแกรมสำเร็จรูป EnvAcc-WPT วันที่ 28 ตุลาคม 2556 ณ อาคารศูนย์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ผู้เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 36-45 ปี มีระดับความรู้ความเข้าใจ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1 ก่อนและหลังการฝึกอบรม

รายการ	ร้อยละของระดับความรู้ความเข้าใจ									
	น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
หลักการและมาตรฐานการบัญชี	15.7	-	21.1	-	21.1	31.5	31.6	63.2	10.5	5.3
บัญชีสิ่งแวดล้อมบำบัดน้ำเสีย	21.0	-	26.4	-	15.8	36.8	26.3	47.4	10.5	15.8
โปรแกรม EnvAcc-WPT	21.0	-	31.6	-	10.5	42.1	31.6	42.1	5.3	15.8
ผลลัพธ์จากโปรแกรม	21.0	-	42.1	-	5.3	36.8	26.3	47.4	5.3	15.8
การประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อปฏิบัติงาน	21.0	-	31.6	-	5.3	36.8	36.8	42.1	5.3	21.1

จากตารางที่ 1 ระดับความรู้ความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการระดับมาก และระดับมากที่สุด สำหรับการก่อนการเข้ารับการฝึกอบรม คือ การประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อปฏิบัติงาน (ร้อยละ $36.8 + 5.3 = 42.1$) และหลักการและมาตรฐานการบัญชี (ร้อยละ $31.6 + 10.5 = 42.1$) รองลงมา คือ บัญชีสิ่งแวดล้อมด้านน้ำเสีย โปรแกรม EnvAcc-WPT และผลลัพธ์จากโปรแกรม อย่างไรก็ตามสำหรับ หลังการเข้ารับการฝึกอบรมแล้ว ระดับความรู้ความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการมากที่สุด คือ หลักการและมาตรฐานการบัญชี (ร้อยละ $63.2 + 5.3 = 68.5$) รองลงมาคือ บัญชีสิ่งแวดล้อมด้านน้ำเสีย การประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อปฏิบัติงาน

โปรแกรม EnvAcc-WPT และผลลัพธ์จากโปรแกรม ข้อสังเกตหากพิจารณารายการวัดหลักการและมาตรฐานการบัญชีแล้วจะพบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีระดับความรู้ก่อนการอบรม ร้อยละ 10.5 แต่หลังจากรับการอบรมมีความรู้ ร้อยละ 5.3

ครั้งที่ 2 โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ: โปรแกรมสำเร็จรูป EnvAcc-WPT และการนำเสนอรายงานบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย วันที่ 29 ตุลาคม 2556 ณ อาคารศูนย์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 26–35 ปี มีระดับความรู้ความเข้าใจ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 2 ก่อนและหลังการฝึกอบรม

รายการ	ร้อยละของระดับความรู้ความเข้าใจ									
	น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
แนวคิดการบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านน้ำเสีย	11.8	-	5.8	-	29.4	5.8	41.2	82.4	11.8	11.8
โปรแกรม EnvAcc-WPT	11.8	-	17.6	-	29.4	17.6	35.3	70.6	5.9	11.8
รูปแบบการรายงาน	6.0	-	17.6	-	17.6	23.5	41.2	53.0	17.6	23.5
การรายงานและนำเสนอ	17.6	-	6.0	-	29.4	11.8	29.4	76.4	17.6	11.8

จากตารางที่ 2 ระดับความรู้และความเข้าใจในการนำเสนอรายการของบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย สำหรับก่อนการเข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการระดับมากและมากที่สุด คือ รูปแบบการรายงาน (ร้อยละ $41.2 + 17.6 = 58.8$) รองลงมาคือ แนวคิดการบัญชีสิ่งแวดล้อม การรายงาน และนำเสนอ โปรแกรม EnvAcc-WPT แต่หลังจากได้รับการฝึกอบรมแล้ว ระดับความรู้ความเข้าใจรายการที่มากและมากที่สุดคือ แนวคิดการบัญชีสิ่งแวดล้อม ด้านน้ำเสีย (ร้อยละ $82.4 + 11.8 = 94.2$) รองลงมา คือ การรายงานและนำเสนอ โปรแกรม

EnvAcc-WPT และรูปแบบการรายงาน ตามลำดับ ข้อสังเกตหากพิจารณารายการที่ใช้วัดด้านการรายงาน และการนำเสนอ พบว่า ความรู้ระดับมากที่สุดของผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ก่อนการอบรม ร้อยละ 17.6 และหลังการอบรม ร้อยละ 11.8

ครั้งที่ 3 วันที่ 6 พฤศจิกายน 2556 ณ อาคารศูนย์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการมีจำนวนเพศชายและหญิงเท่ากัน ส่วนใหญ่อายุ 18-25 ปี มีระดับความรู้ความเข้าใจ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 3 ก่อนและหลังการอบรม

รายการ	ร้อยละของระดับความรู้ความเข้าใจ									
	น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
แนวคิดการบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านน้ำเสีย	12.5	-	20.8	-	12.5	12.5	54.2	66.7	-	20.8
โปรแกรม EnvAcc-WPT	16.7	-	16.7	-	12.5	12.5	41.6	75.0	12.5	12.5
รูปแบบการรายงาน	16.7	-	16.7	-	25.0	16.7	37.4	58.3	4.2	25.0
การรายงานและนำเสนอ	16.7	-	16.7	-	16.7	16.7	41.6	58.3	8.3	25.0

จากตารางที่ 3 ระดับความรู้และความเข้าใจในการนำเสนอรายการงานบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย สำหรับก่อนการเข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการระดับมากและมากที่สุด คือ แนวคิดการบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านน้ำเสีย (ร้อยละ

54.2) และโปรแกรม EnvAcc-WPT (ร้อยละ $41.6 +$

12.5 = 54.1) รองลงมาคือ การรายงานและนำเสนอ และรูปแบบการรายงาน หลังจากฝึกอบรมแล้ว ระดับความรู้ความเข้าใจรายการมากที่สุด คือ โปรแกรม EnvAcc-WPT (ร้อยละ $75.0 + 12.5 = 87.5$) รองลงมา คือ แนวความคิดการบัญชีสิ่งแวดล้อม การรายงานและนำเสนอ และรูปแบบการรายงาน ตามลำดับ

การอภิปรายผลการวิจัย

การจัดทำบัญชีด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย เป็นเรื่องที่ยังไม่แพร่หลายมากนัก ทั้งในหมู่นักบัญชี นักสิ่งแวดล้อม รวมถึงผู้บริหารองค์กรต่าง ๆ ถึงแม้ว่าจะมีความพยายามของหลายหน่วยงาน ที่สื่อสารให้ประชาชนได้ทราบถึงความจำเป็นและความสำคัญ อย่างไรก็ตาม บัญชีสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยมีการกล่าวถึงในแนวทางการสอบบัญชี รหัส 1010 (Federation of Accounting Professions, 2013) เรื่อง ข้อพิจารณาเกี่ยวกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมในการตรวจสอบงบการเงิน โดยเอกสารดังกล่าวอธิบายว่า ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมกลายเป็นเรื่องสำคัญต่อกิจการซึ่งมีจำนวนมากขึ้น และในบางสถานการณ์อาจจะมีผลกระทบอย่างสำคัญต่องบการเงินของกิจการเหล่านั้น นั่นคือ ในทางธุรกิจเริ่มให้ความสำคัญต่อบัญชีสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งประเทศที่พัฒนาแล้วให้ความสนใจมาโดยตลอด และมีนักวิชาการได้นำเสนอรายงานด้านนี้ ได้แก่ Schaltegger, Hahn, and Burritt (2000) ได้นำเสนอภาพรวมและวิธีการของบัญชีสิ่งแวดล้อม โดยการบัญชีสิ่งแวดล้อมจะมุ่งไปที่กระแสหลัก 2 กระแส คือ 1) การวัดสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานที่เป็นตัวเงิน (Money Environment Management Accounting : MEMA) และ 2) การวัดสิ่งแวดล้อมรูปแบบทั่วไปเชิงกายภาพ (Physical Environment Management Accounting: PEMA)

ทั้งนี้ ไม่ว่าจะวัดรูปแบบใด สำหรับคำว่าบัญชีในประเทศไทยแล้วจะมีการนำเสนอในรูปตัวเลข และมีรูปร่างหน้าตาที่คุ้นเคยสิ่งที่เป็นประเด็นหลักประการหนึ่ง คือ การกำหนดรายการใดเป็นรายจ่ายของบัญชีสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่การออกแบบระบบบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียจะต้องกำหนดให้ชัดเจน เพราะการกำหนดและประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องยุ่งยากไม่น้อย ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ Dilchert and Ones (2012) จากหนังสือ Managing Human Resources for Environmental Sustainability โดยนักวิชาการทั้งสองได้อธิบายการวัดและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมยั่งยืนทั้งในระดับบุคคลและระดับองค์กรสำหรับการวิเคราะห์นั้นสามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรที่สำคัญ ได้แก่ ผลประกอบการในรูปตัวเงินของกิจการ (Corporate Financial Performance) ขนาดของกิจการ (Firm Size) และประเภทและรูปแบบของอุตสาหกรรม (Industry) ทั้งนี้ องค์กรจะต้องบูรณาการความรู้จากทั้งสองระดับของการวิเคราะห์เพื่อที่จะมั่นใจว่าสามารถเปลี่ยนแปลงองค์การได้ และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องไปสู่ความยั่งยืนของโลกใบนี้ (Sustain this Planet)

การจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย มีการบันทึกบัญชีและเปิดเผยข้อมูลสอดคล้องกับงานวิจัยของ อารีกมล ต.ไชยสุวรรณ (Chaisuwan, 2003) และแนวคิดการประยุกต์ใช้แนวปฏิบัติที่เกี่ยวกับการบัญชีสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรภัทร คงสังข์ (Kongsung, 2008) สำหรับการจัดทำโปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียนั้น อยู่บนพื้นฐานของการจัดทำโปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป ซึ่งเริ่มต้นจากการออกแบบ การจัดทำอัลกอริทึม การเขียน

โปรแกรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในท้องตลาด เช่น Microsoft Office Access, Microsoft Office Excel รวมทั้งการเขียนด้วยโปรแกรม C++ และ Visual Basic ซึ่งโปรแกรมนี้นี้จะแตกต่างจากโปรแกรมบัญชีสำเร็จรูปทั่วไป เช่น โปรแกรมของบริษัทออโต้ฟ্লাइट (Autoflight Co., Ltd., 2012) ในเรื่องขนาดของฐานข้อมูล รายการทางบัญชีที่ทางธุรกิจจะซับซ้อนกว่า อย่างไรก็ตามยังคงใช้แนวคิดสารสนเทศทางบัญชีเดียวกัน คือ การนำข้อมูลทางบัญชีของกิจการมาประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศทางการบัญชีสำหรับผู้บริหารที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ

จากการประเมินประสิทธิภาพการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย EnvAcc-WPT V.1.0 และ V.2.0 ผลการประเมินดังกล่าวแสดงว่าโปรแกรมผ่านการประเมินทั้งในเรื่องตรงตามความต้องการตามหน้าที่ ตรงตามหน้าที่ของโปรแกรม ตรงตามความสามารถในการใช้งาน และตรงตามการรักษาความปลอดภัย ดังนั้นโปรแกรมดังกล่าวนี้สามารถนำไปใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบโปรแกรม และตรงตามการศึกษาวิจัยในโครงการวิจัยนี้ อย่างไรก็ตามการประเมินประสิทธิภาพการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป EnvAcc-WPT V.1.0 และ V.2.0 ผู้ใช้ที่ทำการทดลองใช้และให้ข้อมูลในการประเมินผลเห็นว่าไม่มีส่วนที่ต้องปรับปรุงหรือส่วนที่ไม่สามารถนำไปใช้ได้ และเห็นว่าเป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาตรงตามวัตถุประสงค์ในการสร้าง รวมทั้งง่ายต่อการใช้งานของระบบ ซึ่งเป็นหลักที่สำคัญที่ผู้ออกแบบโปรแกรมหรือโปรแกรมเมอร์ได้กำหนดไว้ เพราะเป็นการรวมกันของหลายสาขา ซึ่งได้แก่ สาขาบัญชี สาขาสิ่งแวดล้อม และสาขาคอมพิวเตอร์ บุคคลแต่ละคนจะมีข้อจำกัดในด้านความรู้ที่แตกต่างกัน จึง

จำเป็นต้องใช้งานง่าย สำหรับความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรมในส่วนที่คิดว่าพอใช้หรือพอใช้ได้ หากมีการขยายงานหรือปรับปรุงให้กว้างขวางสอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้นย่อมจะทำให้โปรแกรมได้รับการพัฒนาและนำไปใช้อย่างสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้งานวิจัย มีดังนี้

1. หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรมีการดำเนินการดังนี้

1.1 กำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติให้มีการจัดแยกรายการบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสีย

1.2 ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานควรได้รับการฝึกอบรมให้เกิดทัศนคติเชิงบวกต่อการจัดทำบัญชีสิ่งแวดล้อมด้าน และมีความสามารถในการตัดสินใจ และเลือกประเภทรายรับ รายจ่ายของการจัดทำบัญชีได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งการใช้ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำบัญชี

1.3 การเปิดเผยข้อมูลบัญชีสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันและบำบัดน้ำเสียต่อ สาธารณะชน เพื่อให้ประชาชนได้รับรู้ข้อมูลการดำเนินงานเฉพาะด้านในชุมชนของตนเอง

2. องค์กรธุรกิจควรมีการนำไปประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้บริหารมีข้อมูลในการตัดสินใจให้เกิดการกำกับดูแลกิจการที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและสังคมได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- Autoflight Co., Ltd. (2012). *Accounting software for accountancy*. Bangkok, Thailand: Author. (in Thai).
- Chaisuwan, A. T. (2003). *Environmental accounting: Case study of industrial business in northern region industrial estate Lamphon province* (Unpublished master's independent study). Chiang Mai University. (in Thai).
- Charoensuk, A. (2009). *Accounting practice for environment in Navanakorn district* (Unpublished master's thesis). Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathumtani, Thailand. (in Thai).
- Dilchert, S., & Ones, D.S. (2012). Measuring and improving environmental sustainability. In S. E. Jackson, D. S. Ones, & S. Dilchert (Eds.), *Managing human resources for environmental sustainability* (pp.187-221). San Francisco: Jossey-Bass.
- Federation of Accounting Professions. (2013). *Guideline of accounting audit practice: Code 1010*. Bangkok, Thailand: Author. (in Thai).
- Khewpairee, V., & Intarachai, C. (2011). *Management of prevention and treatment of water pollution in industrial factories in Samut Prakan Province*. Bangkok, Thailand: Dhonburi Rajabhat University. (in Thai).
- Kongsung, J. (2008). Application of the United Nation Accounting Guideline on environment to corporations register in the Stock Exchange (Unpublished master's thesis). Siam University, Bangkok, Thailand (in Thai).
- Office of National Economics and Social Development Board. (2012). *Strategic of the eleventh National Economic and Social Development Plan (2012-2016)*. Bangkok, Thailand: Author. (in Thai).
- Pinpalai, J. (2012). *The study on factors affected to Environmental Accounting*. Bangkok, Thailand: Faculty of Accounting, Dhurakit Pundit University. (in Thai).
- Schaltegger, S., Hahn, T., & Burritt, R. (2000). Environmental management accounting overview and main approaches. Retrieved June 17, 2016, from [www2.leuphana.de/management/csm/content/___/ob_1download version.pdf](http://www2.leuphana.de/management/csm/content/___/ob_1download%20version.pdf)
- Thailand Development Research Institute. (2007). *Project of priority of environmental problem in Thailand*. Bangkok, Thailand: Author. (in Thai).
- United Nations. (2001). *Environmental management accounting procedures and principles*. New York: United Nations.
- Wiriapat, N. (2013). The movement of ISO 26000 to organizational culture for social responsibility. *University of the Thai Chamber of Commerce Journal*, 33(2), 200-213. (in Thai).