

การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านน้ำเสียตามหลักพุทธธรรม: กรณีศึกษา
บริษัทผลิตเครื่องสำอางในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร
The Environmental Problem Solving of Waste Water According
to the Buddhist Doctrines: A Case Study of the Cosmetic
Manufacturing Company in Nava Nakorn Industrial Estate

อำไพ กุลบุตรดี Ampai Kunbuddee^๑

สุวิญ รักษัตย์ Suvin Ruksat^๒

Received: March 19, 2020

Revised: April 21, 2021

Accepted: April 24, 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงคุณภาพฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ ๓ ประการ คือ ๑) เพื่อศึกษาแนวคิดเรื่องสิ่งแวดล้อมและสภาพปัญหาด้านน้ำเสียของบริษัทผลิตเครื่องสำอางในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร ๒) เพื่อศึกษาหลักพุทธธรรมที่สนับสนุนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านน้ำเสีย ๓) เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการเพื่อแก้ปัญหาน้ำเสียที่บริษัทผลิตเครื่องสำอางในนิคมอุตสาหกรรมนวนครตามหลักพุทธธรรมผลการวิจัยพบว่า บริษัทผลิตเครื่องสำอางปล่อยน้ำเสียออกสู่นิคมอุตสาหกรรมนวนครค่าที่วัดได้มีทั้งอยู่ในเกณฑ์และคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ปัญหาจากวัตถุดิบ สารเคมี และกระบวนการผลิตเครื่องสำอาง อันมีการย่อยสลายได้ยากต้องผ่านการบำบัดก่อนจึงปล่อยออกสู่นิคมอุตสาหกรรมนวนคร การนำหลักพุทธธรรมมาสนับสนุนการแก้ไขปัญหามลพิษด้านน้ำเสียในพระพุทธศาสนาเถรวาทใช้ทางสายกลาง อิทัปปัจจยตา และอริยสัจ ๔ ที่นำไปสู่การจัดการน้ำเสียให้เกิดสมดุลธรรมชาติอย่างยั่งยืนทางเลือกในการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยไม่ละทิ้งสิ่งแวดล้อม แนวทางในการบริหารจัดการของบริษัทผลิตเครื่องสำอางและนิคมอุตสาหกรรมนวนคร แนวทางปฏิบัติต้องบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นก่อนปล่อยออกสู่ส่วนกลาง ในกรณีน้ำเสียมีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ได้กำหนด มาตรการคิดค่าบริการกำจัดน้ำเสียเพิ่มเป็นประมาณ ๒-๖ เท่าของอัตราค่าบริการปกติจึงอนุญาตให้ระบายลงท่อรวมส่วนกลาง ระบบบำบัดเป็นแบบผสมผสานระหว่างระบบแอกติเวเต็ดสลัดจ์ และแบบคลองเวียนวน บริษัทสามารถนำหลักพุทธธรรมใช้สิ่งแวดล้อมเพื่อกำหนดมาตรการดำเนินการระหว่างระบบกับธรรมชาติได้อย่างสมดุล

คำสำคัญ : การแก้ไขปัญหามลพิษ, หลักพุทธธรรม, บริษัทผลิตเครื่องสำอาง

^๑สาขาวิชาพระพุทธศาสนา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
Graduate School, Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Thailand.
Email: ampaitaet@gmail.com

^๒บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย Graduate School, Mahamakut
Buddhist University, Thailand. Email: suwin.raksattya19@gmail.com

Abstract

The thesis entitled “The Environmental Problem Solving of Waste Water According to the Buddhist Doctrines: A Case Study of the Cosmetic Manufacturing Company in Nava Nakorn Industrial Estate” consisted of three objectives: 1) to study the concepts of environment and the wastewater problems of cosmetics manufacturing company in Nava Nakorn industrial estate; 2) to study the Buddhist doctrines supporting the solving of environmental problems of wastewater; and 3) to present the guidelines for the management of solving the wastewater problem of the cosmetics manufacturing company in Nava Nakorn industrial estate based on Buddhist principles. From the study, it was found as follows: The cosmetics manufacturing company has released waste water into Nava Nakorn Industrial Estate, with the measured values divided into two results: either meeting the criteria or having the quality that is lower than the specified criteria. The problems are caused by raw materials, chemicals and cosmetic production processes that are difficult to decompose, causing the necessity to go through the waste water treatment process before being drained to Nava Nakorn industrial estate. The application of the Buddhist doctrines to support the solving of environmental problems of waste water consists of the Middle Path, Specific Conditionality (*Idappaccayatā*), and the Four Noble Truths (*Ariyasacca*) will lead to the waste water management in order to achieve a sustainable natural balance. This is considered as an alternative for industrial development without neglecting the environment. From the study of the guidelines for the management of cosmetic manufacturing company and Nava Nakorn industrial estate, it was found that in the case that the waste water has the quality that is lower than the specified criteria, the waste water treatment must be implemented first before draining the water into the central sewer. While the measure of sewage disposal charges will be increased to approximately 2-6 times than the normal rate. The treatment system is a combination of the Extended Aeration Activated Sludge (EAAS) and Oxidation Ditch (OD) system. The cosmetics manufacturing company can apply the Buddhist doctrines to create the process based on the Noble Path in the use of the environment to prevent problems, formulate measures and implement the balance between nature and system.

Keywords: Solving Environmental Problem, Buddhist Principles,
Cosmetics Manufacturers

๑. บทนำ

การเติบโตของปริมาณประชากรโดยเฉพาะในชุมชนเมือง และการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรรมและชุมชนก็มากขึ้นตามไปด้วย ส่งผลให้ความต้องการของการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น ทำให้การบริหารจัดการน้ำอยู่ภายใต้ความเสี่ยง เพราะอาจไม่สามารถรองรับความจำเป็นขึ้นพื้นฐานได้อย่างเพียงพอในอนาคต ดังนั้นการเตรียมความพร้อมของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ จึงควรมุ่งเน้นไปที่การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ควบคู่ไปกับความพยายามหาแหล่งน้ำใหม่ๆ เพิ่มเติม ประกอบกับความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ ทำให้เกิดการขาดแคลนแหล่งน้ำที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับใช้ในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งบางครั้งก็ทำให้เกิดความขัดแย้งและก่อให้เกิดกรณีพิพาทเกี่ยวกับการแย่งชิงทรัพยากรน้ำ ดังนั้นการจัดหาแหล่งน้ำใหม่ๆ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการใช้น้ำในรูปแบบต่างๆ จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนอย่างยิ่งโดยเฉพาะแนวทางการนำน้ำที่ผ่านการใช้แล้วกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งจึงเป็นอีกแนวทางเลือกหนึ่งที่จะมีความเป็นไปได้และเหมาะสมสำหรับการพัฒนาเพื่อนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำ สำหรับใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในอนาคต บริหารจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล เพื่อให้เกิดความยั่งยืน และคงสภาพแวดล้อมให้คงสภาพที่ดี

ในสถานการณ์ที่แนวโน้มการปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมมีปริมาณมากขึ้น นับว่าเป็นปัญหา ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรงน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมได้แก่ น้ำทิ้งจากระบบการผลิต ระบบการหล่อเย็น อาคารที่อยู่อาศัยที่ทำการ ร้านค้าและร้านอาหารสารที่ปะปนมาอาจจะเป็นสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ กรดต่าง โลหะหนัก สารเคมีต่างๆ สารกัมมันตภาพรังสี สารพิษ ดินทรายและสิ่งปฏิกูลอื่นๆ ซึ่งเมื่อทิ้งลงในแม่น้ำ ลำคลอง จะทำให้เพิ่มปริมาณสารเหล่านั้นหรือเกิดการปนเปื้อนกับสิ่งมีชีวิตในน้ำ เกิดการเน่าเหม็น เกิดสี กลิ่น น้ำเสีย จะส่งผลกระทบต่อเริ่มจากการมีกลิ่นเหม็น ทำให้เป็นโรคผิวหนัง เป็นตัวแพร่เชื้อโรคและพยาธิต่างๆ ทำให้สัตว์น้ำ และพืชน้ำตาย ส่งผลให้เพิ่มระดับปัญหามากขึ้น มักเกิดจากการปล่อยน้ำเสีย การทิ้งขยะ จากครัวเรือน ชุมชน สถานที่สาธารณะ เช่น โรงเรียน โรงแรม โรงพยาบาล โรงมหรสพ ฯลฯ ทำให้น้ำมัน สารเคมี สารพิษ สารอินทรีย์ เชื้อโรค พยาธิ เป็นต้น ที่ไม่ได้รับการบำบัดหรือมีการจัดการกำจัดที่ถูกต้องถูกปล่อยหรือถูกชะล้าง สู่แหล่งน้ำสารเคมีจากการทำการเกษตรได้แก่ ปุ๋ย ทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาจทำให้เกิดปัญหาโดยตรงถ้ามีปริมาณมาก หรือทางอ้อมทำให้พืชในน้ำเติบโตเร็วใช้ออกซิเจนในน้ำจนหมด หรือทำให้สัตว์น้ำพืชน้ำตาย ของเสีย น้ำเสีย สารเคมี สารพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม ที่ไม่ผ่านกระบวนการบำบัดที่ถูกต้องสมบูรณ์ ส่งผลทำให้สัตว์น้ำ พืชน้ำตาย โดยสาเหตุดังกล่าวนี้ทำให้เกิดผลกระทบต่อความเสียหายที่รุนแรงที่สุด ของเสียมูล และน้ำล้างคอก จากฟาร์มเลี้ยงสัตว์เช่น ฟาร์มสุกร โค ไก่ ฯลฯ น้ำทิ้งจากฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ฯลฯ ที่ไม่ผ่านกระบวนการบำบัดปล่อยสู่แหล่งน้ำ



ปัญหาที่เกิดขึ้นจะเกิดขึ้นโดยตรงและเกิดผลรวดเร็วถ้ามีการทิ้งน้ำเสียที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดที่สมบูรณ์ หรือทิ้งของเสีย ขยะมูลฝอย สารเคมี สารพิษ ลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง และจะเกิดขึ้นทางอ้อมแบบค่อยๆ ส่งผลกระทบ เกิดจากการการจัดการ ควบคุม บำบัด กำจัดไม่ดี สารพิษจะถูกชะล้างไปสู่แหล่งน้ำ หรือซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินช้า ๆ จากงานรายงานการศึกษาอิสระ เรื่อง กระบวนการบริหารจัดการน้ำเสียจากหมู่บ้านจัดสรรในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล กระแส อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี^๓ เป็นการบริหารจัดการน้ำเสียจากหมู่บ้านจัดสรร บริหารจัดการอย่างยั่งยืน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการบริหารจัดการน้ำเสียจากหมู่บ้านจัดสรร ด้านการวางแผน ด้านการจัดการองค์กร ด้านการนำการสั่งการ และด้านการควบคุม สำหรับด้านกฎหมายมีวิทยานิพนธ์ที่กล่าวถึงเรื่อง มาตรการทางปกครองในการควบคุม ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโรงงาน^๔ การนำน้ำเสียมาใช้ในการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เช่น งานวิจัยเรื่อง การผลิตก๊าซชีวภาพจากกระบวนการหมักแบบไร้อากาศโดยใช้น้ำเสียของ โรงงานผลิตแอมโมเนียสำหรับปุ๋ยเป็นต้น เป็นต้น เป็นการศึกษาระบบการผลิตก๊าซชีวภาพ จากระบบ บำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น^๕

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพประชาชนมิใช่แต่เพียงมลพิษทางอากาศ ทางน้ำ หรือทางดินที่เรารู้จัก การที่สภาวะแวดล้อมของเราเปลี่ยนแปลงไปตามความจำเป็นของการพัฒนาบ้านเมืองซึ่งจะหยุดอยู่กับที่ไม่ได้นั้น หากมิได้มีการวางแผนอย่างถี่ถ้วนรัดกุม การเปลี่ยนแปลงเหล่านั้นอาจกลายเป็นปัญหามลพิษ ปัญหาขยะก็เป็นมลพิษที่สำคัญอีกประการหนึ่ง หากเมืองใหญ่ขึ้น ผู้คนมากขึ้น ของทิ้งก็ย่อมเพิ่มมากขึ้นเป็นธรรมดา การเก็บขยะให้หมดจึงเป็น ปัญหาสำคัญของเมืองใหญ่ๆ ต่างๆ หากเก็บขยะไปไม่หมด ขยะก็จะสะสมหมักหมมอยู่ตาม สถานที่ต่างๆ เป็นที่เพาะเชื้อโรค และแพร่เชื้อโรค ทำให้เกิดลักษณะเสื่อมโทรมสกปรก นอกจากนี้ ขยะยังทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ เมื่อมีผู้ทิ้งขยะลงไปในน้ำ การเน่าเสียก็จะเกิดขึ้นใน แหล่งนั้น ๆ

^๓คมศักดิ์ เครือศรี , “กระบวนการบริหารจัดการน้ำเสียจากหมู่บ้านจัดสรรในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลกระแส อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี”, รายงานการศึกษาอิสระปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการปกครองท้องถิ่น วิทยาลัยการปกครอง มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ๒๕๕๓), หน้า ก

^๔สนั่น สุขสว่าง, “มาตรการทางปกครองในการควบคุมป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโรงงาน”, วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต (สาขานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ๒๕๔๐), หน้า ก.

^๕เกื้อกุล บุญยี่, “การผลิตก๊าซชีวภาพจากกระบวนการหมักแบบไร้อากาศโดยใช้น้ำเสียของ โรงงานผลิตแอมโมเนียสำหรับปุ๋ยเป็นต้น เป็นต้น”, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ๒๕๔๐), หน้า ก.

การใช้สารมีพิษเพื่อการป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชเป็นวิธีการที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ความสนใจในโทษของสารเคมีที่ใช้ในการปราบศัตรูพืชยังมีน้อยมากในประเทศไทย วัตถุมีพิษที่ใช้ในกิจการดังกล่าวส่วนใหญ่นิยมใช้กันอยู่มีประมาณ ๑๐๐ กว่าชนิด ทำให้สารมีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม และตกค้างในอาหาร วิเคราะห์ตัวอย่างต่าง ๆ พบว่า ปริมาณสารมีพิษประเภทยาฆ่าแมลงต่าง ๆ ที่ตกค้างในน้ำ และในสัตว์น้ำมีแนวโน้มของการสะสมเพิ่มมากขึ้น ปัญหานี้ก็จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพมาก^๖

กระบวนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของภาครัฐไทย มีการดำเนินการตามกฎหมาย จัดตั้งโครงการต่างๆ ซึ่งเป็นการแปลงมาตรการสู่การปฏิบัติอันเป็นแนวทางแก้ไขปัญหามลพิษ อาทิ การจัดการมลพิษจากยานพาหนะ, การจัดการมลพิษจากอุตสาหกรรม, การรายงานข้อมูลและสถานการณ์มลพิษทางอากาศ, เสียง, น้ำ, ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการรักษาสิ่งแวดล้อม, การจัดทำฐานข้อมูลมลพิษทางอากาศ, การศึกษาวิจัย และการพัฒนาเทคโนโลยี ในการจัดการมลพิษทางอากาศ, เสียง, น้ำ, การรณรงค์ และประชาสัมพันธ์, ความร่วมมือ กับต่างประเทศ เพื่อให้สามารถควบคุมมลภาวะต่างๆ ให้อยู่ในภาวะสมดุลระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ

มนุษย์เราคงจะดำรงชีวิตอย่างทุกวันนี้โดยไม่คิดจะเปลี่ยนนั้นคงจะไม่ได้ เราต้องสร้างทัศนคติที่ถูกต้อง โลกแห่งความจริงยังมีคนไม่รับผิดชอบอยู่มาก ถึงเวลาหรือยังที่เราต้องช่วยกันรับผิดชอบต่อโลกใบนี้ และปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติและเข้าใจในธรรมชาติมากขึ้น^๗

ให้ความเห็นว่ามนุษย์มีเหตุผลในการกำหนดวิธีการที่จะแสวงหาความสุขสูงสุด ทำให้เกิดแนวคิดนำไปสู่การจัดสรรทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพและการปฏิวัติด้านอุตสาหกรรม มีสิ่งยั่วยวนใจ จึงตรงกับจิตใจของคนยุคใหม่ ความพอใจในเรื่องของการครอบครองทรัพย์สิน สมบัติเงินทอง รวมทั้งการมีสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย เหลือเกินเหลือใช้ จึงเป็นเรื่องที่มีกำเนิดมาจากแนวคิดประโยชน์นิยม พัฒนาเป็น “เศรษฐกิจกระแสหลัก” หรือเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า “ทุนนิยม” ทำให้ทุกคนเห็นความสุขที่เป็นรูปธรรม กล่าวคือ สัมผัสได้อย่างเป็นรูปธรรมในโลกปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นล้วนมาจากความเห็นแก่ตัวของมนุษย์ ที่ต้องการทุกสิ่งทุกอย่าง เพื่อแลกกับความสะดวกสบายของตนเอง หรือเพื่อเงิน แต่เดิมมนุษย์เรามีชีวิตอยู่ควบคู่ไปกับธรรมชาติ ใช้ชีวิตอย่างพอเพียง ไม่กอบโกยผลประโยชน์จากธรรมชาติอย่างโหดร้าย รุนแรง และมากเกินไป แต่เมื่อมนุษย์เห็นแก่ค่านิยมทางวัตถุนิยมมากขึ้น ความสมดุลทางธรรมชาติก็ลดลง จากวิกฤตสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทำให้ผู้วิจัยได้คำนึง และสนใจในปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วนี้ มุ่งเน้นการศึกษาวิจัยในด้านการแก้ปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติในชีวิตประจำวัน ให้อยู่อย่าง

^๖ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว, “รักษาสีสิ่งแวดล้อม”, สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, เล่มที่ ๑๐ (๒๕๕๑).

^๗ อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, “ภาวะโลกร้อน มหันตภัยใกล้ตัว”, สิ่งแวดล้อม (Environmental journal), ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-มีนาคม ๒๕๕๐) : ๑๔-๒๑.

จากปัญหาน้ำเสียในนิคมอุตสาหกรรม ได้นำหลักพุทธธรรมซึ่งมีหลักการที่สามารถนำมาสนับสนุนการแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ผู้วิจัยสนใจเรื่องนี้เพราะน้ำเสียในนิคมอุตสาหกรรมเป็นปัญหาที่มีมานานและยากในการบริหารจัดการ ไม่ว่าจะด้วยนวัตกรรม หรือระบบในปัจจุบันแล้ว อาจต้องหาแนวทางสนับสนุนด้านอื่น ๆ เช่น ศึกษาหลักธรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม นำมาสนับสนุนและใช้เป็นแนวทางด้านความคิดเพื่อไปจัดทำมาตรการหรือแนวทางในการดำเนินงานด้านน้ำเสียต่อไป

หลักพุทธธรรมที่ใช้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ อาทิ โภชนมัตตัญญูตา รู้จักใช้เครื่องอุปโภค บริโภคอย่างพอเหมาะ, ความกตัญญูตเวที รู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และตอบแทนคุณ โดยการอนุรักษ์ถนอมธรรมชาติ, อภัยาปัณณะ ความไม่เบียดเบียน สิ่งแวดล้อม, เมตตาพรหมวิหาร ความมีเมตตาต่อสรรพสิ่ง เช่น การทิ้งของเสีย สารพิษ ขยะ ลงสู่ที่สาธารณะ เสียดังมากเกินไป, ปธาน มีความเพียรในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ระวังไม่ให้เกิดมลพิษและความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม, หลักการปกครอง และหลักการบริหารของผู้ปกครอง อริยมรรคมีองค์ ๘ หลักอหิปปัจจยตา และหลักอริยสัจ ๔ ซึ่งจากการศึกษาทั้งความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น รวมถึงประมวลผลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจึงเป็นที่มาของการตั้งโจทย์วิจัยเชิงคุณภาพเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

๒. วัตถุประสงค์การวิจัย

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง “การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านน้ำเสียตามหลักพุทธธรรม : กรณีศึกษาบริษัทผลิตเครื่องสำอางในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร” สำหรับวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอในบทความนี้มี ๓ ข้อ คือ เพื่อศึกษาแนวคิดเรื่องสิ่งแวดล้อมและสภาพปัญหาด้านน้ำเสียของบริษัทผลิตเครื่องสำอางในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร เพื่อศึกษาหลักพุทธธรรมที่สนับสนุนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านน้ำเสีย และเพื่อนำเสนอแนวทางบริหารจัดการเพื่อแก้ปัญหาน้ำเสียที่บริษัทผลิตเครื่องสำอางในนิคมอุตสาหกรรมนวนครตามหลักพุทธธรรม

๓. วิธีดำเนินการวิจัย/รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง “การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการน้ำเสียตามหลักพุทธธรรม : กรณีศึกษาบริษัทผลิตเครื่องสำอางในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร” นี้ ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Quality Research) เน้นการวิจัยทางเอกสาร (Documentary Research) ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In – depth Interviews) โดยกำหนดขอบเขตของการศึกษาในด้านปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการน้ำเสียที่บริษัทผลิตเครื่องสำอางในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร โดยศึกษาหลักพุทธธรรมว่าด้วยการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอ



แนวทางนำหลักพุทธธรรมมาสนับสนุนในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการน้ำเสียในอนุรักษ์ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพต่อไป

๔. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้ได้ค้นพบประเด็นที่ตอบวัตถุประสงค์ดังนี้

๔.๑ แนวคิดเรื่องสิ่งแวดล้อมและสภาพปัญหาด้านน้ำเสียของบริษัทผลิตเครื่องสำอางในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการการผลิต การบรรจุเครื่องสำอางส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาด เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ การล้างทำความสะอาดพื้นที่ใช้สอยทั่วไป รวมถึงน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมอื่นๆ เช่น น้ำเสียจากการใช้น้ำของผู้ปฏิบัติงานใน อาคารสำนักงาน จากโรงอาหาร เป็นต้น โดยปริมาณน้ำเสียขึ้นอยู่กับขนาดของสถานประกอบการ และลักษณะของน้ำเสียจะแตกต่างกันไปตามประเภทของ ผลิตภัณฑ์ เครื่องสำอาง อย่างไรก็ตามน้ำเสียที่เกิดจากสถานประกอบการประเภทนี้ มักมีสารเคมีที่เป็นส่วนประกอบหลักของเครื่องสำอางปนเปื้อนอยู่ บางชนิดมีการ ย่อยสลายยากหรือไม่ย่อยสลาย ทำให้เกิดการสะสมในสิ่งแวดล้อม บางชนิดเป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตและห่วงโซ่อาหารในแหล่งน้ำและดิน

ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์โดยตรง เนื่องจากของเสียอันตราย บางประเภท เช่น ตัวทำละลาย สารกัดกร่อน กรดด่าง เป็นต้น หากไม่มีการจัดการ คู่มือวิชาการเรื่อง แนวทางการประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ประเภท การผลิต การบรรจุเครื่องสำอาง ๒๙ ที่เหมาะสมจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์โดยตรงหรือเกิดอาการเป็นพิษ แบบเฉียบพลัน (Acute Toxicity) กับผู้สัมผัสได้

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ หากการจัดการของเสีย อันตรายไม่เหมาะสมจะส่งผลให้เกิดการแพร่กระจายของของเสียอันตราย สู่สิ่งแวดล้อม เกิดการปนเปื้อนในดิน แหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดินส่งผลกระทบต่อ คุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเกิดการสะสมในห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) ส่งผล กระทบต่อระบบนิเวศ การสะสมของของเสียอันตรายในสิ่งแวดล้อมนี้จะส่งผล กระทบกลับคืนสู่สุขภาพของมนุษย์ทางอ้อม ทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรืออาการเป็น พิษแบบเรื้อรัง (Chronic Toxicity)

ผลกระทบต่อทรัพย์สินและสังคม การจัดการของเสียอันตราย ที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อทรัพย์สินและสังคม เช่น เกิดการระเบิด เกิดเพลิงไหม้การหกรั่วไหลของของเสีย

อันตรายอาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงสถานประกอบการได้^{๑๕}

สารชะล้าง (สารลดแรงตึงผิว) โดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนที่ ละลายน้ำและส่วนที่ ละลายในไขมัน ส่วนที่ละลายได้ในไขมันจะทำให้สารชะล้างนี้ สามารถซึมผ่านเข้าไปในผิวของ สัตว์น้ำ เช่น เหงือกปลา นอกจากนี้สารลดแรงตึงผิว แต่ละชนิดย่อยสลายทางชีวภาพได้แตกต่างกัน บางชนิดสลายตัวได้ยากและเกิดการ สะสมและตกค้างในแหล่งน้ำ ทำให้สมดุลในสภาวะ แวดล้อมทางน้ำเปลี่ยนแปลง และอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำได้อย่างไรก็ตามการ ย่อยสลายทาง ชีวภาพของสารลดแรงตึงผิวจะเกิดขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ปริมาณจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำ หรือระยะเวลาที่ใช้ในการ ย่อยสลาย หากปัจจัยเหล่านี้มีจำกัดจะทำให้การสลายตัวช้าลง

สารลดความกระด้างของน้ำบางชนิด เช่น ฟอสเฟต และ โพลีฟอสเฟต ประกอบด้วย ฟอสฟอรัส ซึ่งเป็นธาตุอาหาร เมื่อปล่อยสู่แหล่งน้ำ ในปริมาณที่มาก จะทำให้เกิดความอุดม สมบูรณ์ของแหล่งน้ำมากเกินไป พืชน้ำ เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เกิดยูโทรฟิเคชัน (Eutrophication) ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ ที่ในแหล่งน้ำมีปริมาณธาตุอาหารมาก ทำให้พืชน้ำ เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และ เมื่อตายลงก่อให้เกิดปัญหาการเน่าเสียของแหล่งน้ำ สารลดความ กระด้างของน้ำ คู่มือวิชาการเรื่อง แนวทางการประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ประเภท การผลิต การบรรจุเครื่องสำอาง ๒๔ ชนิดอื่น เช่น Zeolite, Polyacrylates, EDTA (ethylenediamine tetraacetic acid) และ Phosphonate สลายตัวได้ค่อนข้างช้า ส่วน EDTA และ phosphonate เชื่อว่าทำให้โลหะหนักมีโอกาสรอออกมาปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

สารกันเสีย บางชนิดย่อยสลายทางชีวภาพได้ยาก และบางชนิด มีความเป็นพิษเป็น อันตรายต่อสุขภาพ เช่น ฟอรัมาลดีไฮด์และ Isothiazolinones สามารถทำให้เกิดอาการแพ้ได้ นอกจากนี้สารกันเสียยังทำให้ประสิทธิภาพของ การบำบัดของเสียลดลง โดยฆ่าแบคทีเรียที่มี ความจำเป็นในกระบวนการบำบัด

สารทำอิมัลชัน บางชนิดย่อยสลายได้ยากหรือไม่ย่อยสลาย ทำให้ เกิดการตกค้างและ สะสมในสิ่งแวดล้อม บางชนิดมีความเป็นพิษ ทำให้เกิดผลกระทบ ต่อสิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหาร

น้ำมันและไขมัน จากพืช สัตว์และน้ำมันแร่ต่างๆ เป็นปัญหาและอุปสรรคต่อการทะลุ ผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำ การสังเคราะห์แสงและกีดขวาง การกระจายของออกซิเจนลงสู่ น้ำ เคลือบเหงือกของปลาทำให้ปลาไม่สามารถรับ ออกซิเจนจากน้ำได้และตายในที่สุด

^{๑๕} สำนักอนามัย กรมอนามัย, คู่มือทางวิชาการ เรื่องแนวทางการประกอบกิจการที่เป็น อันตรายต่อสุขภาพประเภทการผลิต การบรรจุเครื่องสำอาง, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: http://mwi.anamai.moph.go.th/ewt_dl_link.php?nid=635, [16 มีนาคม ๒๕๖๓].



ของเสียอันตราย (Hazardous Waste) : การจัดการของเสียอันตราย มีความสำคัญต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมหากจัดการไม่เหมาะสมจะก่อให้เกิด ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

๔.๒ หลักพุทธธรรมที่สนับสนุนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านน้ำเสีย

การจัดการน้ำเสียตามแนวทางสายกลาง ความเห็นชอบ ความเห็นชอบในทางสายกลางคือ สัมมาทิฐิ (Right View) ประยุกต์ใช้ในการมีปัญญารู้เห็นชอบ ความเห็นชอบ ความเห็นถูกต้อง จะทำให้เราสามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงประเด็น และการปฏิบัติอย่างเหมาะสมตามความเป็นจริงด้วยปัญญา การดำริชอบ สัมมาสังกัปปะ (Right Thought) ในแนวทางประยุกต์ ความดำริชอบ ความคิดชอบ ความคิดถูกต้อง บริษัทผลิตเครื่องสำอางต้องมีสำนึกในการบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานก่อนปล่อยออกสู่สาธารณะ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน และอุตสาหกรรมอื่นๆ “มัชฌิมาปฏิปทา (มรรค ๘)...ทางสายกลาง” จะช่วยให้มนุษยบริโศกทรัพยากรธรรมชาติเพียงพอกับความต้องการไม่บริโศกฟุ่มเฟือยเหมือนปัจจุบัน และโชคดีของมวลมนุษยที่แนวทางการบริโศกอย่างเป็นธรรม อย่างรู้คุณค่า เพราะพระพุทธองค์ได้บัญญัติเป็นพระวินัยอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ดีแล้ว ไม่มีข้อสงสัยอีกต่อไป ส่วนทางสายกลางนั้นพระองค์ไม่ได้ระบุวิธีการปฏิบัติ ผู้ปฏิบัติต้อง นำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับ สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

อิทัปปัจจยตา^{๑๖} ถือว่าเป็นกฎธรรมชาติและกฎสากล ก็เพราะกล่าวถึงสภาวะธรรมล้วน ๆ ด้วย การแสดงหลักแห่งการพึ่งพา คือ เมื่อสิ่งนี้มี สิ่งนี้จึงมี เมื่อสิ่งนี้เกิดขึ้น สิ่งนี้จึงเกิดขึ้น เมื่อสิ่งนี้ไม่มี สิ่งนี้จึงไม่มี เพราะสิ่งนี้ดับไป สิ่งนี้จึงดับไป (หลักการนี้เป็นการแสดงให้เห็นกฎธรรมชาติอย่างกว้างและครอบคลุมทุกสิ่ง เมื่อจะนำมา ประยุกต์ กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

การจัดการน้ำเสียตามแนวหลักความจริงของพระอริย (อริยสัจ) “ทางเลือกสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยไม่ละทิ้งสิ่งแวดล้อม สามารถนำอริยสัจ ๔^{๑๗} มาช่วยวิเคราะห์ได้ ซึ่งประกอบด้วย

๑. ทุกข์ หมายถึง ปัญหา ได้แก่ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ สังคม และเศรษฐกิจ
๒. สมุทัย หมายถึง สาเหตุของปัญหา ซึ่งแบ่งเป็นปัญหาระดับนโยบายและระดับพื้นที่
๓. นิโรธ หมายถึง ภาวะไม่มีทุกข์ ซึ่งมีเป้าหมายหลัก ๓ ประการ คือ การมีธรรมชาติ การพัฒนาที่ยั่งยืน และการสร้างสังคมที่มีความสุขสงบ และ

๔. มรรค หมายถึง แนวทางแก้ปัญหา ซึ่งแบ่งเป็นส่วนการจัดการสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมเพื่อลดผลกระทบ และส่วนของการยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ เพื่อสร้างเศรษฐกิจและสังคมเข้มแข็งสงบสุข”

^{๑๖} ส.นิ. (ไทย) ๑๖/๒๐/๓๔.

^{๑๗} ส.ม. (ไทย) ๑๗/๑๘๑/๕๕๒.

๔.๓ แนวทางบริหารจัดการเพื่อแก้ปัญหาน้ำเสียที่บริษัทผลิตเครื่องสำอางในนิคมอุตสาหกรรมนวนครตามหลักพุทธธรรม

หลักพุทธธรรมที่นำมาประยุกต์ใช้กับบริษัทผลิตเครื่องสำอางในการแก้ปัญหาหน้าเสีย “มัชฌิมาปฏิปทา (มรรค ๘)...ทางสายกลาง” จะช่วยให้มนุษย์บริโภคทรัพยากรธรรมชาติเพียงพอกับความต้องการไม่บริโภคฟุ่มเฟือยเหมือนปัจจุบัน ทำในสิ่งที่ถูกต้องมีชีวิตอยู่บนทางสายกลาง ก็จะสามารถควบคุมการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางในทิศทางที่ถูกต้อง มีการผลิตและการบำบัดน้ำเสียให้เกิดความสมดุล ไม่สร้างมลพิษให้เกิดขึ้น หลักอทิปปัจจยตาเป็นการแสดงให้เห็นกฎธรรมชาติอย่างกว้างและครอบคลุมทุกสิ่ง เมื่อจะนำมา ประยุกต์ กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และ ทางเลือกสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยไม่ละทิ้งสิ่งแวดล้อม สามารถนำหลักอริยสัจ ๔ มาช่วยวิเคราะห์ในการหาหนทางบำบัดและบริหารจัดการได้

การแก้ปัญหาหน้าเสีย ผู้ผลิตต้องคำนึงถึงว่า สิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้โรงงาน มีความอิงอาศัยกันหากระบบนิเวศน์ดีปราศจากมลพิษ คุณภาพชีวิตก็จะดีมากยิ่งขึ้น เมื่อสิ่งแวดล้อมไม่ถูกทำลาย สัตว์ป่าทุกประเภทมี ป่าไม้อันอุดมมี แม่น้ำ ลำ คลอง อากาศที่ บริสุทธิ์มีระบบนิเวศวิทยา ความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ความสมดุลทาง ธรรมชาติจึงมี

การแก้ปัญหาหน้าเสีย จำเป็นต้องใช้การเข้าใจปัญหาหน้าเสียที่เกิดขึ้น มีการสืบเสาะหาต้นตอของปัญหาได้ มีการแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและสามารถแก้ไข ปัญหาได้อย่างทันถ่วงที

นิคมอุตสาหกรรมนวนครยังกำหนดให้น้ำเสียจากโรงงานต่างๆภายในโครงการที่จะปล่อยลงสู่ทอรวรรมน้ำเสียส่วนกลางต้องมีคุณสมบัติอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามที่บริษัทได้กำหนดไว้ ในกรณีที่โรงงานมีน้ำเสียที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดโรงงานดังกล่าวจะต้องบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นเพื่อลดความสกปรกให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดก่อน บริษัทจึงจะอนุญาตให้ระบายน้ำเสียลงทอรวรรมน้ำเสีย ส่วนกลางได้ค่ามาตรฐานของคุณภาพน้ำทิ้งเฉลี่ยโครงการเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนครเปรียบเทียบกับกรมชลประทานและกระทรวงอุตสาหกรรม

๕. ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยได้พบองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ซึ่งสามารถเขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้



จากแผนภาพข้างต้นทำให้ทราบแนวทางปฏิบัติของบริษัท มีความสัมพันธ์กับหลักธรรมที่ใช้โดยช่วยให้มนุษย์บริโภคทรัพยากรธรรมชาติเพียงพอกับความต้องการไม่บริโภคฟุ่มเฟือย ทำในสิ่งที่ถูกต้องมีชีวิตอยู่บนทางสายกลาง สามารถควบคุมการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางในทิศทางที่ถูกต้อง มีการผลิต มีมาตรการที่เหมาะสมตามเหตุตามปัจจัย และนำไปสู่การบำบัดน้ำเสียให้เกิดความสมดุล ไม่สร้างมลพิษให้เกิดขึ้นต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

๖. สรุป

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการการผลิต การบรรจุเครื่องสำอาง ส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาด ปริมาณน้ำเสียขึ้นอยู่กับขนาด ของสถานประกอบการ โดยลักษณะและสมบัติของน้ำเสียแตกต่างกันไปตาม ประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ดังนั้นระบบที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียจึงแตกต่างกันไป โดยทั่วไประบบบำบัดน้ำเสียมีหลายประเภท การเลือกระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม หากผู้ประกอบการรายใดปล่อยน้ำเสียออกมามีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด บริษัทจะคิด ค่าบริการกำจัดน้ำเสียเพิ่มเป็นประมาณ ๒-๖ เท่า ของอัตราค่าบริการกำจัดน้ำเสียปกติซึ่งเป็นอัตรา คงที่เช่นกัน โดยในปี ๒๕๕๗ และ ๖ เดือนแรกของปี ๒๕๕๘ มีโรงงานที่ปล่อยน้ำเสียเกินกว่ามาตรฐานที่ บริษัทตั้งไว้ประมาณ ๗ และ ๑๒ โรงงานตามลำดับ โรงงานดังกล่าวจะต้องบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นเพื่อลดความสกปรกให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดก่อน บริษัทจึงจะอนุญาตให้ระบายน้ำเสียลง ท่อรวบรวมน้ำเสียส่วนกลางได้ค่ามาตรฐานของคุณภาพน้ำทิ้งเฉลี่ยโครงการเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนครเปรียบเทียบกับกรมชลประทานและกระทรวงอุตสาหกรรม

ระบบบำบัด ที่ใช้เป็นระบบแอคติเวตเต็ดสลัดจ์จากแบบ Extended Aeration และแบบคลองเวียนวน (Oxidation Ditch; OD) ซึ่งถือว่าเป็นระบบที่มี ประสิทธิภาพดีมีกากตะกอนเกิดขึ้นน้อย ทำให้น้ำทิ้งของโครงการมีคุณภาพที่อยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานของกระทรวง

อุตสาหกรรม นอกจากนี้บริษัทยังกำหนดให้น้ำเสียจากโรงงานต่างๆ ภายในโครงการที่จะปล่อยลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียส่วนกลางต้องมีคุณสมบัติอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานตามที่บริษัทได้กำหนดไว้ในกรณีที่โรงงานมีน้ำเสียที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โรงงานดังกล่าวจะต้องบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นเพื่อลดความสกปรกให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดก่อน บริษัทจึงจะอนุญาตให้ระบายน้ำเสียลงท่อรวบรวมน้ำเสียส่วนกลางได้

บริษัทผลิตเครื่องสำอางประยุกต์ให้หลักพุทธธรรม ในการบริหารจัดการปัญหาน้ำเสียตามแนวทาง “มัชฌิมาปฏิปทา (มรรค ๘)...ทางสายกลาง” จะช่วยให้มนุษย์บริโภคทรัพยากรธรรมชาติเพียงพอกับความต้องการไม่บริโภคฟุ่มเฟือยเหมือนปัจจุบัน และโชคดีของมวลมนุษย์ที่แนวทางการบริโภคอย่างเป็นธรรม อย่างรู้คุณค่า อิทัปปัจจยตานี้เป็นการแสดงให้เห็นกฎธรรมชาติอย่างกว้างและครอบคลุมทุกสิ่ง เมื่อจะนำมา ประยุกต์ กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทางเลือกสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยไม่ละทิ้งสิ่งแวดล้อม สามารถนำอริยสัจ ๔ มาช่วยวิเคราะห์ได้

การแก้ปัญหาน้ำเน่าเสีย ผู้ผลิตต้องคำนึงถึงว่า สิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้โรงงาน มีความอิงอาศัยกันหากระบบนิเวศน์ดีปราศจากมลพิษ คุณภาพชีวิตก็จะดีมากยิ่งขึ้น เมื่อสิ่งแวดล้อมมีไม่ถูกทำลาย สัตว์ป่าทุกประเภทมี ป่าไม้อันอุดมมี แม่น้ำ ลำ คลอง อากาศที่ บริสุทธิ์มีระบบนิเวศวิทยา ความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ความสมดุลทาง ธรรมชาติจึงมี

การแก้ปัญหาน้ำเน่าเสีย จำเป็นต้องใช้การเข้าใจปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้น มีการสืบเสาะหาต้นตอของปัญหาได้ มีการแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและสามารถแก้ไข ปัญหาได้อย่างทันถ่วงที



บรรณานุกรม

มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. พระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๓๙.

มานพ นักการเรียน. พระพุทธศาสนากับสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๔๖.

สำนักอนามัย กรมอนามัย, คู่มือทางวิชาการ เรื่องแนวทางการประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพประเภทการผลิต การบรรจุเครื่องสำอาง, [ออนไลน์], แหล่งที่มา :http://mwi.anamai.moph.go.th/ewt_dl_link.php?nid=635 [๑๑ มีนาคม ๒๕๖๓].

นิคมอุตสาหกรรมนวนคร, นิคมอุตสาหกรรมนวนคร ปทุมธานี (Nava Nakorn Industrial Estate), [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://thailandindustry.blogspot.com/2012/07/blog-post.html> [๑๑ มีนาคม ๒๕๖๓].

