

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย

6.1.1 ลักษณะ ปริมาณน้ำเสีย และค่าสมมูลประชากร

จากการดำเนินการศึกษาวิจัย น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆตามลักษณะอาคาร 4 ประเภท คือ อาคารโรงแรม อาคารโรงพยาบาล อาคารสถานบริการ(อาบอบนวด) และ อาคารโรงพยาบาลเอกชน ซึ่งจากการดำเนินงานศึกษาวิจัยนี้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำเสียจากกิจกรรมทุกอย่างในอาคาร อาทิเช่น น้ำเสียจากล้าง การซักล้าง คร้วและน้ำอาบ เป็นต้น ในการดำเนินการวิจัยนี้ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำใน 2 ลักษณะคือ น้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัด และ น้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัด (กรณีมีระบบบำบัด) เช่นกรณีของโรงแรมและโรงพยาบาล ส่วน โรงพยาบาลและสถานบริการจะมีการบำบัดน้ำก่อนทิ้งเพียงบ่อเกรอะบ่อซึม และบ่อดักไขมันเท่านั้น ซึ่งผู้วิจัยเก็บตัวอย่างน้ำเสียจากอาคารก่อนทิ้งสู่ลำรางสาธารณะตารางที่ 6.1 แสดง ข้อมูลลักษณะน้ำเสียจากอาคาร 4 ประเภทดังกล่าวและในตารางที่ 6.2 แสดงค่าสมมูลประชากรของแต่ละอาคาร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.1 สรุปลักษณะน้ำเสียประเภทต่างๆสำหรับอาคารโรงแรม สถานบันเทิง และโรงพยาบาลเอกชน

กิจกรรม	ลักษณะของน้ำเสีย (หน่วย:มก./ล. ยกเว้นพีเอช)					
	บีโอดี	ซีโอดี	เอสเอส	ทีเคเอ็น	ฟอสเฟต	พีเอช
1.อาคารโรงแรม -น้ำเสียรวมก่อนเข้า ระบบบำบัด -น้ำทิ้งออกจาก ระบบบำบัด	190	311	84	23	1.8	7.05
	160	192	131	19	1.5	7.27
2.อาคารโรงภาพ- ยนตร์น้ำทิ้งรวม	113	173	52	76	2.5	7.8
3.อาคารสถาน บริการน้ำทิ้งรวม	55	117	17	14.1	14.7	6.6
4.อาคารโรงพยาบาล เอกชน น้ำเสียรวม- ก่อนเข้าระบบบำบัด น้ำทิ้งรวมออกจาก- ระบบบำบัด	200	294	78	17.8	2.85	7.1
	114	162	47	15.5	2.1	7.1



ตารางที่ 6.2 ค่าสมมูลประชากร จากกิจกรรมประเภทต่างๆ

ลำดับ	กิจกรรม	ค่าสมมูลประชากร (สป.)	หมายเหตุ
1.	อาคารโรงแรม	<u>ก่อนการบำบัด</u> น้ำเสียรวม : 161 ก./ห้อง-วัน <u>หลังการบำบัด</u> น้ำทิ้งรวม : 123 ก./ห้อง-วัน	-จำนวนห้องที่จดทะเบียน กับทางการ
2.	อาคารโรงภาพยนตร์	น้ำทิ้งรวม : 1.17 ก./คน-วัน	-จำนวนคนเข้าชมภาพยนตร์ของ โรงภาพยนตร์ต่อวัน
3.	สถานบริการ (อาบอบนวด)	น้ำทิ้งรวม : 26 ก./ห้อง-วัน	-จำนวนห้องที่จดทะเบียนกับ ทางการ
4.	อาคารโรงพยาบาล เอกชน	<u>ก่อนการบำบัด</u> น้ำเสียรวม : 262 ก./เตียง-วัน <u>หลังการบำบัด</u> น้ำทิ้งรวม : 156 ก./เตียง-วัน	-จำนวนเตียงจดทะเบียน ของโรงพยาบาล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.3 อัตราไหล ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ย และฟิคนแฟคเตอร์สำหรับกิจกรรมที่ศึกษา

อาคาร	ฟิคนแฟคเตอร์	ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ย	หมายเหตุ
อาคารโรงแรม น้ำเสีกรวม	1.5	847	ล./ห้อง-วัน (ห้องที่เปิดใช้)
อาคารโรงพยาบาล น้ำเสีกรวม	2.12	10.07	ล./คน-วัน (คนเข้าชม)
อาคารสถานบริการ น้ำเสีกรวม	2.0	530	ล./ห้อง-วัน (ห้องที่จัด ทะ เบี่ยน)
อาคารโรงพยาบาล เอกชนน้ำเสีกรวม	*	1.26	ลบ.ม./เตียง-วัน (เตียงจัดทะ เบี่ยน)

หมายเหตุ : - peak factors = ค่าเฉลี่ยของจำนวนเท่าระหว่างค่าอัตราไหลสูงสุด
และค่าเฉลี่ยอัตราไหลเฉลี่ยสำหรับทุกวันที่เข้าเก็บตัวอย่าง

* ตัวอย่างน้ำเสียจากโรงพยาบาลเอกชนเป็นการเก็บตัวอย่างและวัดอัตราไหล
โดยคิดจากการสูบน้ำเสียจากบ่อนักจึง ไม่มีค่าฟิคนแฟคเตอร์

จากข้อมูลที่ 6.3 พบว่าความแปรปรวนของอัตราการไหลของน้ำเสียมีค่าไม่
สูงนัก และอาคารโรงแรมมีการใช้น้ำมากกว่าอาคารประเภทอื่น อาคารโรงพยาบาลมีการใช้น้ำ
ต่ำที่สุด แต่มีค่าฟิคนแฟคเตอร์สูง เท่ากับ 2.12 สาเหตุที่อาคารโรงพยาบาลมีค่าฟิคนแฟคเตอร์สูง
เพราะปริมาณการทิ้งน้ำมีค่าขึ้นลงตามคาบของการฉายภาพยนต์

จากการศึกษาวิจัยอาคารกิจกรรมทั้ง 4 ประเภทเมื่อนำข้อมูลเปรียบเทียบกับค่า
สป.ของต่างประเทศ (12) จะเห็นว่า ปริมาณน้ำเสียของอาคารกิจกรรมต่างๆของประ
เทศไทยมีค่าต่ำกว่าต่างประเทศ ซึ่งเป็นผลมาจากสภาพเศรษฐกิจ และความเป็นอยู่ที่แตกต่างกัน

6.2 ประโยชน์จากการศึกษา

6.2.1 การออกแบบระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย

ในการพิจารณาออกแบบระบบรวบรวมหรือระบบบำบัดต้องอาศัยข้อมูล ลักษณะน้ำเสียและปริมาณน้ำเสีย ค่าอัตราการไหลสูงสุดของน้ำเสีย ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการ ออกแบบ เพื่อให้การออกแบบระบบบำบัดมีประสิทธิภาพสูงและเหมาะสมกับอาคารนั้นจริงๆ โดยข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการไหลจะช่วยให้สามารถออกแบบ ท่อ รางระบายน้ำ บ่อน้ำบำบัด เครื่องสูบน้ำเสีย เป็นต้น ส่วนลักษณะน้ำเสียจะเป็นตัวกำหนดแบบของระบบบำบัดว่าชนิดใดจะเหมาะสมกับอาคารที่ต้องการออกแบบ

6.2.2 การวางแผนจัดการปัญหามลพิษทางน้ำสำหรับผู้บริหาร

จากข้อมูลปริมาณความสกปรกอันเกิดจากอาคารทั้ง 4 ประเภทที่กล่าวมาแล้วนั้น เจ้าของอาคารมักไม่ค่อยสนใจกับน้ำทิ้งจากอาคารของตนเองนัก และอาคารขนาดใหญ่ที่มีปริมาณการทิ้งน้ำสูง เช่น โรงแรม และโรงพยาบาลเอกชน ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารมีประสิทธิภาพต่ำ เพราะเจ้าของอาคารมีใคร่ให้ความสนใจกับน้ำเสีย น้ำทิ้งของตนนัก เป็นเพราะกฎหมายควบคุมดูแลอาคารต่างๆ เกี่ยวกับเรื่องน้ำทิ้งจากอาคารไม่เข้มงวด จึงทำให้เกิดการละเลยซึ่งเป็นผลเสียต่อสังคมอย่างมากในปัจจุบัน เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ควรมีการพิจารณาออกกฎหมายควบคุมสิ่งแวดล้อมให้รัดกุมขึ้น และมีหน่วยงานของรัฐคอยดูแลเอาใจใส่ พร้อมทั้งแนะนำวิธีการในการบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจมีการพิจารณาาระบบบำบัดในแบบติดกับที่หรือแบบศูนย์กลาง ควรมีการพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสม และจากการสังเกตระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารต่างๆมักเป็นระบบ เอเอส ซึ่งเมื่อขาดการดูแลระบบที่ติงออกก็จะมีประสิทธิภาพต่ำ ดังนั้นตัวระบบบำบัดควรมีการเลือกหาระบบที่มีการดูแลต่ำและมีประสิทธิภาพพอเพียงจะบำบัดน้ำเสียจากอาคารนั้นๆได้

6.3 ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ตั้งข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจหรือ ผู้บริหารนิจารณาวางแผนการจัดการปัญหา
มลภาวะทางน้ำเป็นข้อๆดังนี้ คือ

1. ควรมีการออกกฎหมายหรือข้อบัญญัติลักษณะน้ำทิ้งของชุมชน พร้อมทั้งมีหน่วยงานบริหารงานด้านนี้โดยตรง เช่นมีการตรวจตราโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐอย่างสม่ำเสมอ
2. อาคารขนาดใหญ่มักมีระบบบำบัดน้ำเสียแต่ขาดการดูแล การทิ้งน้ำ และขาดความสนใจกับน้ำทิ้งของอาคาร อันอาจเกิดจากความไม่รู้และขาดความรับผิดชอบต่อสังคมจึงควรมีการประชาสัมพันธ์ พร้อมการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำเสีย น้ำทิ้ง เพื่อให้ นำความรู้มาปรับปรุงแก้ไข ควบคุมระบบบำบัดเพื่อให้ระบบบำบัดมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียใกล้เคียงกับในการออกแบบ
3. แหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบันเป็นสิ่งสำคัญ เพราะสามารถหารายได้ให้กับประเทศได้จำนวนมาก ดังนั้นควรมีการระวังป้องกันน้ำเสียอันเกิดจากชุมชนนั้นๆ สร้างปัญหาให้กับแหล่งท่องเที่ยวเพื่อรักษาสภาพของสถานที่ท่องเที่ยวให้คงความน่าดู เช่น การมีการควบคุมดูแลโรงแรมในแหล่งท่องเที่ยวอย่างใกล้ชิด มิให้ทิ้งน้ำเสียหรือปฏิกูลลงในสถานที่ท่องเที่ยว
4. การพิจารณา วางแผน หรืออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ควรมีการพิจารณาค่า สป. จากอาคารให้เหมาะสมกับสภาพสังคมนั้นๆ โดยค่าสป.จะเป็นค่าเฉพาะในแต่ละสังคม ค่าสป.จะมีค่าแตกต่างกันตามสภาพความเป็นอยู่ของสังคมแต่ละสังคม เช่น สป.ของสหรัฐอเมริกาย่อมต้องต่างจากสป.ของประเทศไทย เป็นต้น ดังนั้นในการออกแบบและวางแผนสิ่งแวดล้อมควรรู้ใช้ สป. ซึ่งกำหนดจากสังคมของตนเองหรือถ้ายังมีเคยทำไว้ควรเลือกค่าสป. จากสังคมที่มีลักษณะคล้ายกันเพื่อให้ผลที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด
5. แนวทางการศึกษาต่อเยาวชน ให้ตระหนักถึงปัญหามลพิษทางน้ำอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นถึงคุณและโทษของปัญหาน้ำเสียชุมชนและวิธีเบื้องต้นในการอนุรักษ์น้ำทิ้ง