ชื่อโครงการ การศึกษาคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร

The Study of Surface Water Qualities and Effluent Water Qualities from Buiilidings in Naresuan University

ชื่อผู้วิจัย นางสาววรางค์ลักษณ์ ซ่อนกลิ่น[1]

นางวิชญา อิ่มกระจ่าง[2]

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยสาขาวิศวกรรมศาสตร์ งบประมาณรายได้ ปี พ.ศ. 2544

จำนวนเงิน 60,440 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 11 เดือน ตั้งแต่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2544 ถึง 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2545

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยนเรศวรมีการขยายตัวจากอดีตจนถึงปัจจุบันอย่างรวดเร็วสืบเนื่องมาจากการก่อสร้างอาคารต่างๆเพิ่มเติมเพื่อรองรับจำนวนนิสิตที่เพิ่มขึ้นทุกปีตามแผนพัฒนาของมหาวิทยาลัย จากการก่อสร้างอาคารต่างๆทำให้มีบ่อดินขุดเกิดขึ้นหลายแห่ง เมื่อเข้าสู่ฤดูฝนน้ำจากฝนที่ตกลงมาจะไหลลงสู่บ่อดินขุดดังกล่าวจนเต็มทำให้กลายสภาพเป็นแหล่งน้ำผิวดินภายในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้มีการต่อท่อระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งจากอาคารต่างๆลงไปทำให้แหล่งน้ำผิวดินบางแห่งมีคุณภาพต่ำไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตในน้ำ (อิงครัตและคณะ, 2542) ดังนั้นการประเมินคุณภาพของแหล่งน้ำและคุณภาพของน้ำทิ้งจากอาคารจึงมีความสำคัญเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยต่อไป

โครงการวิจัยนี้จึงทำการศึกษาคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารภายในมหาวิทยาลัยนเรศวรส่วนหนองอ้อ เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเลและมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารตามลำดับ โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำจากสระน้ำภายในมหาวิทยาลัยจำนวน 9 แห่ง และตัวอย่างน้ำทิ้งจากอาคารจำนวน 14 หลัง นำมาวิเคราะห์หาคุณภาพน้ำทุกเดือนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2544 – กุมภาพันธ์ 2545 เป็นเวลา 10 เดือน

ผลการศึกษาพบว่าสภาพอากาศของฤดูกาลมีผลต่อคุณภาพน้ำในสระน้ำ ในช่วงหน้าฝนน้ำฝนจะพัดพาเอาตะกอนดินและสารอินทรีย์ต่างๆลงสู่แหล่งน้ำ แต่ในเดือนที่ฝนตกหนักมากสารปนเปื้อนจะเข้มข้นน้อยลง เมื่อย่างเข้าสู่ฤดูหนาวน้ำในสระจะมีคุณภาพดีขึ้นเนื่องจากการตกตะกอนของสารแขวนลอยและการย่อยสลายของสารอินทรีย์ทำให้บางสระน้ำมีคุณภาพดีขึ้น ในขณะที่

ปลายฤดูหนาวอากาศร้อนขึ้นมากทำให้น้ำในสระเกิดการระเหยเป็นผลให้ระดับน้ำในสระลดลงจึงพบว่าสารปนเปื้อนมีความเข้มขึ้นเพิ่มขึ้น เมื่อทำการจัดประเภทของสระน้ำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินจะพบว่าสระน้ำในมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มีคุณภาพน้ำแปรผันอยู่ในประเภทที่ 2-5 มีเพียงสระเดียวคือสระข้างโรงผลิตประปาเก่า โดยสระน้ำที่มีคุณภาพน้ำแปรผันอยู่ในประเภทที่ 3-5 ได้แก่สระข้างโภชนาคาร 1 สระคณะเกษตรศาสตร์ฯและสระคณะแพทยศาสตร์ นอกจากนี้สระที่มีคุณภาพน้ำแปรผันอยู่ในประเภทที่ 4-5 มีเพียงสระเดียวคือสระข้างลานพระรูป ในขณะที่อีก 4 สระมีคุณภาพน้ำจัดเป็นประเภทที่ 5 ตลอดการวิเคราะห์น้ำคือสระข้างสถานีวิทยุ สระข้างคณะวิทยาศาสตร์ สระคณะเภสัชศาสตร์และสระคณะมนุษยศาสตร์ฯ โดยพารามิเตอร์สำคัญที่ทำให้น้ำมีความสกปรกจนจัดเป็นแหล่งน้ำลำดับที่ 5 ได้แก่ บีโอดี และโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด

สำหรับน้ำทิ้งจากอาคารพบว่าลักษณะการใช้อาคาร จำนวนผู้ใช้อาคารและช่วงเวลาของภาคการศึกษามีผลต่อคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร โดยเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารจะเห็นได้ว่าอาคารที่ใช้เป็นที่พักอาศัยและที่ขายอาหารจะมีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐาน ส่วนอาคารที่ใช้เรียนจะมีคุณภาพน้ำทิ้งผ่านมาตรฐานบ้างซึ่งจะขึ้นกับจำนวนผู้ใช้อาคารคือถ้าเป็นช่วงที่ไม่มีการเรียนหรือมีน้อยคุณภาพน้ำจะดีขึ้น อาคารที่มีคุณภาพน้ำทิ้งไม่ผ่านมาตรฐานเลยคือ หอพักหญิงและโภชนาคาร 1 โดยหอพักอาจารย์และโภชนาคาร 2 ผ่านมาตรฐานเพียง 1 ครั้ง ในขณะที่อาคารเรียนที่มีคุณภาพน้ำทิ้งดีที่สุดสามารถผ่านมาตรฐาน 6 ครั้งคือ คณะมนุษยศาสตร์ฯและเกษตรศาสตร์ฯ รองลงมาสามารถผ่านมาตรฐาน 5 ครั้ง คือ ชีววิทยาและคณะแพทยศาสตร์ โดยพารามิเตอร์สำคัญที่ทำให้น้ำทิ้งจากอาคารมีค่าไม่ผ่านมาตรฐานเป็นส่วนใหญ่ได้แก่ บีโอดีและของแข็งแขวนลอย

เมื่อพิจารณาแหล่งน้ำผิวดินอันได้แก่สระน้ำพบว่าคุณภาพน้ำส่วนใหญ่จัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 5 คือเหมาะสมกับการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการสันทนาการและการคมนาคมเท่านั้น ในขณะที่น้ำทิ้งจากอาคารแต่ละแห่งมีคุณภาพต่ำไม่สามารถผ่านมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งได้ทุกครั้ง จึงสมควรทำการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของแต่ละอาคาร

Abstract

Naresuan University (NU) is developed rapidly each year. Then, NU built up the buildings to serve the increase of students to follow the University Master plan. The constructions made a lot of pond by dig the soil. In rainy season, the rain was flood into the ponds and became the surface water sources of NU. Moreover, the rain and effluent water from the buildings was discharged to the ponds that made low surface water quality and unsuitable for the pond life (Ingkarat et.al, 1999). It is important to attend quality of surface water and building effluent water for use the data to manage the environment of NU.

The project aimed to study the quality of surface water and building effluent water in NU and compare with the standard. The process was pick up water sample from 9 ponds and 14 buildings. Then, water samples were analyzed one time per month between July 2001-February 2002.

It was found that the climate effected to the pond quality. In rainy season, soil particle and organic substrate were discharges to the ponds. On the other hand, the hard rain was made substrate concentration low. After that, pond quality was better because settle of particles and decomposition of organic matter in winter. When temperature increased at the end of season, water evaporated to ambient and made high concentration of substrate. Compared pond water quality with the standard of surface water to recognize the water class. Only old water plant pond was class 2-5. The pond class 3-5 were Phochanakan 1, Agricultural and Medical pond. In addition, the pond class 4-5 was Lanpraroop pond. Moreover, the pond which only class 5 were Radio, Science, Pharmacy and Humanity pond. Important parameter made water low quality were BOD and total coliform bacteria.

For building effluent water, building characteristic , number of building user and duration of education time had effect to quality of effluent water. Compared NU building effluent water quality with the standard of effluent water. Then effluent water qualities of dormitories and cafeterias couldn't pass the standard. While effluent water qualities of study buildings were depend on the number of user that mean less user always good quality. Effluent water from student dormitory and Phochanakan 1 (cafeteria 1) couldn't pass the standard every time. Moreover, Effluent water from lecturer dormitory and Phochanakan 2 (cafeteria 1) could pass the standard only one time. However, the best effluent water quality discharged from Humanity and

Agriculture building could pass the standard 6 times. In addition, effluent water quality discharged from Biology and Medicine building could pass the standard 5 time. The most parameter that always showed high value than standard were BOD and Suspended Solid.

It can be concluded that the most of pond water quality could classify to class 5 which can be use for recreation and sailing. While building effluent water had low qualities and couldn't pass the standard every time then the wastewater treatment process of building will be improve.

---

1. วศ.ม.สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (055) 261061-5 ต่อ 4059
2. ศศ.บ.เคมี ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (055)261061-5 ต่อ 3934