** แบบแสดงรายงานความก้าวหน้าและข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ **

1. ชื่อโครงการและหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

1.1 รหัสโครงการและชื่อโครงการ

ชื่อโครงการ/กิจกรรม : โครงการศึกษาวิจัยพัฒนาและส่งเสริมนวัตกรรมการจัดการคุณภาพน้ำ (สจน.)

รหัสโครงการ... : 11000000-3593 ปีงบประมาณ พ.ศ. : 2561

เริ่มต้นโครงการ : 2017-10-01 00:00:00 งบประมาณที่ได้รับ : 0 บาท

สิ้นสุดโครงการ : 2018-09-30 00:00:00 งบประมาณที่ใช้ไป : 0 บาท

1.2 หน่วยงานที่รับผิดชอบ

หน่วยงานที่รับชอบ. : สำนักการระบายน้ำ / สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ / สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ

ชื่อผู้รับผิดชอบ... : จันทนา ริรัตนพงษ์ 2330 ผู้ประสานงาน สยป : ณัฐธิดา 1515

1.3 หลักการและเหตุผล

สวนสาธารณะเป็นสถานที่พักผ่อนที่ประชาชนจำนวนมากเข้ามาใช้บริการ เพื่อประกอบกิจกรรมในด้านต่างๆ เช่น การออกกำลังกาย การพบปะสังสรรค์ หรือชุมนุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น ซึ่งทางผู้รับผิดชอบต้องมีการจัดเตรียมสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ห้องน้ำ และสถานที่จำหน่ายอาหารไว้รองรับผู้มาใช้บริการ

□□

อีกทั้งเนื่องจากสวนสาธารณะต้องมีการจัดสถานที่ให้สวยงามและร่มรื่นสำหรับผู้มาใช้บริการ ทำให้สวนสาธารณะต้องมีการใช้ปุ๋ยเป็นจำนวนมากในการบำรุงรักษาต้นไม้ ซึ่งเมื่อเกิดฝนตกจะทำให้ปุ๋ยบางส่วนถูกชะล้างลงสู่บึงในสวนสาธารณะ ประกอบกับมีประชาชนให้อาหารปลา ทำให้ปริมาณปลาในบึงเพิ่มมากขึ้น เป็นสาเหตุให้น้ำในบึงมีธาตุอาหารพวกไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ซึ่งธาตุอาหารทั้งสองชนิดดังกล่าวเป็นธาตุที่สาหร่ายใช้ในการเจริญเติบโต ทำให้เกิดปัญหา Eutrophication ในแหล่งน้ำ โดยในช่วงกลางวันจะพบว่าน้ำในบึงมีสีเขียวเนื่องจากมีการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย จึงทำให้มีออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในปริมาณมาก แต่ในเวลากลางคืนสาหร่ายใช้ออกซิเจนในการเจริญเติบโตทำให้เกิดการแย่งชิงออกซิเจนกับปลาในน้ำ ซึ่งหากปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำไม่เพียงพอให้จะทำให้ปลาตายได้

□□การบำบัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้สารเคมีเพื่อให้เกิดการตกตะกอน และการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง ซึ่งต้องใช้งบประมาณในการออกแบบก่อสร้าง การดำเนินงาน การดูแลรักษา ซึ่งหากใช้วิธีการนี้ก็จะส่งผลให้จำนวนตะกอนที่จะต้องกำจัดเพิ่มมากขึ้น และทำให้น้ำมีสภาพเป็นด่าง อีกทั้งวิธีการนี้ไม่สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพของสวนสาธารณะและสภาพคุณลักษณะของน้ำในสวนสาธารณะที่มีค่าความสกปรกอยู่ระหว่าง 5 ? 16 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกจากวิธีการดังได้กล่าวไปแล้วนั้น ยังมีการใช้พืชในการบำบัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้มีการศึกษาอย่างกว้างขวาง เนื่องจากไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเป็นธาตุอาหารที่ใช้ในการเจริญเติบโตของพืช

□□ดังนั้นเพื่อกำจัดธาตุอาหาร และความสกปรกในน้ำรวมทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพสวนสาธารณะและคุณลักษณะของน้ำในสวนสาธารณะ จึงได้มีการศึกษาชนิดของพืชที่เหมาะสมกับการบำบัดน้ำในสวนสาธารณะโดยการใช้พืชขึ้น ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและประหยัดค่าใช้จ่ายในการดูแลและบำรุงรักษา

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำของพืชในการกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ในบึงของสวนลุมพินี
2. เพื่อศึกษาชนิดของพืชที่เหมาะสมกับการบำบัดน้ำในสวนลุมพินีและสามารถนำผลไปประยุกต์ใช้กับสวนสาธารณะอื่นได้

1.5 เป้าหมายของโครงการ..

1.น้ำในบึงของสวนลุมพินีได้รับการบำบัดให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น

2.สามารถคัดเลือกพืชที่ใช้ในการกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส

3.เป็นแหล่งศึกษาดูงานสำหรับประชาชนและหน่วยงานที่สนใจ

1.6 สนับสนุนแผนพัฒนา กทม. ระยะ 20 ปี (ยุทธศาสตร์-ประเด็นยุทธศาสตร์-กลยุทธ์ตามแผนฯ /ตัวชี้วัด)

ประเด็นยุทธศาสตร์ : ด้านที่ ๑ ? มหานครปลอดภัย : Bangkok as a Safe City

ประเด็นยุทธ์ฯ ย่อย : ๑.๑ - ปลอดมลพิษ

เป้าหมายที่ : ๑.๑.๑ แหล่งน้ำสาธารณะทั้งแม่น้ำสายหลักและคูคลองต่างๆ มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน□คุณภ

ตัวชี้วัด... : มิติที่1 จำนวนผลงานการศึกษาวิจัยนวัตกรรม และการพัฒนาปรับปรุงระเบียบที่เกี่ยวข้อง (สจน.)

2. รายงานความก้าวหน้าของโครงการและการใช้จ่ายงบประมาณ

รายงานครั้งที่1 :: 30/10/2560 : อยู่ระหว่างขั้นตอนจัดเตรียมโครงการวิจัย

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 8.00 % : งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 1) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่2 :: 29/11/2560 : อยู่ระหว่างขั้นตอนการจัดหาพันธุ์พืช และปลูกพืชลงในแปลงทดลอง

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 16.00 % งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 2) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่3 :: 15/12/2560 : ดำเนินการปลูกสาหร่ายพุงชะโดลงในแปลงทดลอง

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 24.00 % งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 3) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่4 :: 24/1/2561 :ดูแลและป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น หอยเชอรี่ และอนุบาลต้นพืช

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 32.00 % งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 4) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่5 :: 22/2/2561 : อยู่ระหว่างขั้นตอนการกำจัดหอยคันและหนอนกินใบในแปลงแพงพวยน้ำและเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ค่าซีโอดี

ลานไพลิน 30 mg/l, บัวบกยักษ์ 28 mg/l, แพงพวยน้ำ 35 mg/l, ผักตบชวา 39 mg/l, สาหร่ายพุงชะโด 30 mg/l, น้ำเข้า 58 mg/l

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 40.00 % งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 5) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่6 :: 15/3/2561 : เก็บตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ และดูแลรักษาพืชที่ใช้ในการทดลอง

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 48.00 % งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 6) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่7 :: 25/4/2561 : อยู่ระหว่างขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ และดูแลรักษาต้นไม้ในแปลงทดลอง

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแปลงผักตบชวา ค่าบีโอดี 9 mg/l ค่าดีโอ 8.7 mg/l ค่าSS 8 mg/l ค่าTN 2.01 mg/l, แปลงบัวบกยักษ์ ค่าบีโอดี 7 mg/l ค่าดีโอ 4.6 mg/l ค่าSS 7 mg/l ค่าTN 4.91 mg/l, แปลงสาหร่ายพุงชะโด ค่าบีโอดี 9 mg/l ค่าดีโอ 0.7 mg/l ค่าSS 8 mg/l ค่าTN 5.51 mg/l, แปลงลานไพลิน ค่าบีโอดี 9 mg/l ค่าดีโอ 8.7 mg/l ค่าSS 8 mg/l ค่าTN 2.01 mg/l, แปลงแพงพวยน้ำ ค่าบีโอดี 9 mg/l ค่าดีโอ 8.7 mg/l ค่าSS 8 mg/l ค่าTN 2.01 mg/l,แปลงควบคุม ค่าบีโอดี 10 mg/l ค่าดีโอ 0.6 mg/l ค่าSS 12 mg/l ค่าTN 3.12 mg/l

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 56.00 % งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 7) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่8 :: 23/5/2561 :บำรุงรักษาพันธุ์พืช และปลูกพืชทดแทนส่วนที่ตาย

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 64.00 % งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 8) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่9 :: 18/6/2561 : เก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ(อยู่ระหว่างการวิเคราะห์และรวบรวมผล)

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 72.00 % งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 9) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่10 :: 23/7/2561 : อยู่ระหว่างขั้นตอนการดูแล กำจัดวัชพืช และเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์ โดยผลการวิเคราะห์ BOD แพงพวยน้ำ 6 mg/l , บัวบกยักษ์ 5 mg/l , ผักตบชวา 4 mg/l , สาหร่ายพุงชะโด 10 mg/l , บ่อเปรียบเทียบ 12 mg/l

ค่า DO แพงพวยน้ำ 1.5 mg/l , บัวบกยักษ์ 1.2 mg/l , ผักตบชวา 1.9 mg/l , สาหร่ายพุงชะโด 2.5 mg/l , บ่อเปรียบเทียบ 13.8 mg/l

ค่าไนโตรเจนทั้งหมด แพงพวยน้ำ 4.40 mg/l , บัวบกยักษ์ 4.60 mg/l , ผักตบชวา 3.56 mg/l , สาหร่ายพุงชะโด 2.25 mg/l , บ่อเปรียบเทียบ 3.48 mg/l

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 80.00 % งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 10) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่11 :: 27/8/2561 : ดูแลต้นพืชที่ใช้ในระบบบำบัด กำจัดหอยเชอรี่ และตรวจวิเคราะห์น้ำผลการวิเคราะห์ ผักตบชวา บีโอดี 6 mg/l ออกซิเจนละลายน้ำ 3.0 mg/l ฟอสฟอรัสทั้งหมด 0.1 mg/l บ่อบัวบกยักษ์ บีโอดี 7.0 mg/l ออกซิเจนละลายน้ำ 1.4 mg/l ฟอสฟอรัสทั้งหมด 0.2 mg/l บ่อจอดดอกกุหลาบ บีโอดี 6.0 mg/l ออกซิเจนละลายน้ำ 1.20 mg/l ฟอสฟอรัสทั้งหมด 0.2 mg/l บ่อแพงพวยน้ำ บีโอดี 8.0 mg/l ออกซิเจนละลายน้ำ 1.2 mg/l ฟอสฟอรัสทั้งหมด 0.3 mg/l สาหร่ายพุงชะโด บีโอดี 8.0 mg/l ออกซิเจนละลายน้ำ 5.2 mg/l ฟอสฟอรัสทั้งหมด 0.2 mg/l

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 88.00 % งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 11) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่12 :: 19/9/2561 : อยู่ระหว่างรอผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เพื่อสรุปผลการศึกษา

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 96.00 % งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 12) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

รายงานครั้งที่13 :: 20/9/2561 : ดำเนินโครงการแล้วเสร็จตามแผนงานที่วางไว้แล้ว

1.□การบำบัด BOD

จากการทดลองใช้ต้นพืชทั้ง 4 ชนิด ในการบำบัดน้ำในสวนลุมพินี ในแปลงทดลองโดยใช้แบบพืชลอยน้ำ พบว่าสามารถบำบัด BOD ได้ โดยในแปลงควบคุม สามารถบำบัดได้ ร้อยละ 31 แปลงผักตบชวา บำบัดได้ ร้อยละ 48 แปลงบัวบกยักษ์บำบัดได้ร้อยละ 44 แปลงแพงพวยน้ำบำบัดได้ร้อยละ 45 และแปลงสาหร่ายพุงชะโดบำบัดได้ร้อยละ 37

2.□การบำบัด T-P

จากการทดลองปลูกพืชน้ำเพื่อกำจัดธาตุอาหารในแปลงทดลอง ทั้ง 4 ชนิดนั้น พบว่า สามารถกำจัดปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในน้ำได้ โดยค่าที่ได้มีดังนี้ คือ แปลงควบคุมสามารถกำจัดได้ร้อยละ 25 แปลงผักตบชวา, แปลงบัวบกยักษ์ และแปลงสาหร่ายพุงชะโดกำจัดได้ร้อยละ 50 แปลงแพงพวยน้ำกำจัดได้ร้อยละ 25

3.□การบำบัดไนเตรท

น้ำที่ใช้ในการทดลองในแปลงพืชมีค่าไนเตรทไม่เกินมาตรฐานน้ำผิวดิน แต่จากการทดลองพบว่าค่าไนเตรทที่วิเคราะห์ ในแปลงควบคุมสามารถกำจัดได้ร้อยละ 65 เช่นเดียวกันกับแปลงบัวบกยักษ์ แพงพวยน้ำและสาหร่ายพุงชะโด ส่วนแปลงผักตบชวาสามารถกำจัดได้ถึงร้อยละ 71

โดยสรุปแล้วพบว่าผักตบชวาสามารถบำบัดน้ำในสวนลุมพินีได้สูงสุดทั้ง 3 พารามิเตอร์จากการทดลองปลูกพืช 4 ชนิด โดยสามารถกำจัดธาตุอาหารในน้ำเสียได้ดีที่สุดสอดคล้องกับศาสตร์พระราชาที่ใช้ผักตบชวาในการกำจัดของเสียในน้ำ

:: ความก้าวหน้าของงานฯ = 100.00 %งบประมาณที่เบิกใช้ (ครั้งที่ 13) = 0 บาท : เป็นไปตามแผน : เป็นไปตามเป้าหมาย

ขอรับรองว่า ข้อความที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้ หน่วยงานได้จัดพิมพ์จากระบบงานจริง เพื่อเป็นหลักฐานไว้ตรวจสอบ

ลงชื่อ.....(ผู้รับผิดชอบโครงการ)

ตำแหน่ง .....

.....