**บทที่ 1**

**ที่มาและความสำคัญ**

 การศึกษาโครงงงานเรื่องการบำบัดน้ำสียมีที่มาจากการที่พวกเราพบปัญหาเรื่องน้ำเสียในระดับชุมชนเป็นอย่างมากทำให้เรามาศึกษาเรื่องนี้เนื่องจากบริเวณที่มี่โรงงานอุตสาหกรรมหรือพื้นที่ที่มีการทำการเกษตรจะมีการปล่อยน้ำเสียเป็นอย่างมากในบริเวณชุมชนของพวกเรา

 ในระดับในโรงเรียนของพวกเราพบการปล่อยน้ำเสียจากโรงอาหาร ในโรงอาหารของโรงเรียนของพวกเรามีการทิ้งน้ำล้างจานและการทำอาหารต่างๆลงในท่อส่งน้ำเสียและเด็กโรงเรียนก็ชอบทิ้งขยะในท่อน้ำทำให้ท่อน้ำอุดตันและส่งกลิ่นเหม็นเป็นอย่างมาก

 คณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญและเพื่อเป็นการเทิดพระเกียรติ์พระอัจฉริยภาพด้านต่างๆพวกราจึงเลือกทำโครงงานเรื่องนี้

วัตถุประสงค์

1.เพื่อศึกษาต้นเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเสียและหาแนวทางแก้ไขปัญหาแหล่งน้ำที่เน่าเสีย

2.เพื่อศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำเสียด้วยกังหันน้ำชัยพัฒนา

ขอบเขตการศึกษา

เดือนพฤษจิกายน2561 – เดือนกุมภาพันธ์ 2562

**บทที่ 2**

**เอกสารที่เกี่ยวข้อง**

น้ำเสีย คือ [น้ำ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3)ที่ได้รับผลกระทบในด้านคุณภาพจากอิทธิพลของมนุษย์ [ระบบบำบัดน้ำเสีย](https://th.wikipedia.org/w/index.php?title=%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%B3%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%B5%E0%B8%A2&action=edit&redlink=1)ของเมืองระบายลงในในท่อหรือ[คลองระบายน้ำ](https://th.wikipedia.org/w/index.php?title=%E0%B8%84%E0%B8%A5%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3&action=edit&redlink=1)เพื่อส่งไปบำบัดที่[โรงงานบำบัดน้ำเสีย](https://th.wikipedia.org/w/index.php?title=%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%87%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%9A%E0%B8%B3%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%B5%E0%B8%A2&action=edit&redlink=1)หรือลงสู่[แหล่งน้ำธรรมชาติ](https://th.wikipedia.org/w/index.php?title=%E0%B9%81%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3%E0%B8%98%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%B4&action=edit&redlink=1)โดยตรง น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมีการปล่อยลงไปในแหล่งน้ำธรรมชาติต่อไปหรืออาจนำไปใช้ประโยชน์ทางใดทางหนึ่ง

[น้ำโสโครก](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3%E0%B9%82%E0%B8%AA%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%81)เป็นส่วนย่อยของน้ำเสียที่ถูกปนเปื้อนกับ[อุจจาระ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%88%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%B0)หรือ[ปัสสาวะ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9B%E0%B8%B1%E0%B8%AA%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%B0) แต่มักจะใช้รวมถึงน้ำเสียโดยทั่วไป น้ำเสียจึงหมายรวมถึงผลิตผลที่เป็นของเหลวที่เสียแล้วจากท้องถิ่นหรือในเขตเทศบาลหรือในเมืองอุตสาหกรรม ซึ่งจะต้องถูกกำจัดผ่านทางท่อระบายน้ำหรือท่อต่างหากหรือถูกกำจัดในบ่อกำจัดเฉพาะ

ท่อน้ำทิ้งเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพประกอบด้วยท่อ ปั๊ม ตะแกรง ประตู และอื่น ๆ เพื่อใช้ในการระบายน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดไปยังจุดของการรักษาสุดท้ายหรือการกำจัดทิ้ง ท่อน้ำทิ้งมีหลายประเภทในระบบบำบัดน้ำเสีย ยกเว้นระบบบำบัดน้ำเสียสิ่งปฏิกูลที่บำบัด ณ จุดผลิต

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงตระหนักถึงความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้นและทรงห่วงต่อพสกนิกรที่ต้องเผชิญในเรื่องดังกล่าวเมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2531 ได้พระราชทานพระราชดำริในการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย ด้วยการใช้เครื่องกลเติมอากาศ โดยพระราชทานรูปแบบสิ่งประดิษฐ์ที่เรียบง่าย แต่มีประสิทธิภาพสูงในการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในชื่อ กังหันน้ำชัยพัฒนา และนำมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำตามสถานที่ต่างๆ ทั่วทุกภูมิภาค

**กังหันน้ำชัยพัฒนา เครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอย**

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงห่วงใยในความเดือดร้อนทุกข์ยากที่เกิดขึ้นนี้ ได้เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรสภาพน้ำเสียในพื้นที่หลายแห่งหลายครั้ง ทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และต่างจังหวัด พร้อมทั้งพระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับการแก้ไขน้ำเน่าเสีย
ในระยะแรกระหว่างปี พ.ศ. 2527-2530 ทรงแนะนำให้ใช้น้ำที่มีคุณภาพดีช่วยบรรเทาน้ำเสียและวิธีกรองน้ำเสียด้วยผักตบชวาและพืชน้ำต่างๆ ซึ่งก็สามารถช่วยแก้ไขปัญหาได้ผลในระดับหนึ่ง
**กังหันน้ำพระราชทาน**

ต่อมาในช่วงปี พ.ศ.2531 เป็นต้นมา สภาพความเน่าเสียของน้ำบริเวณต่างๆ มีอัตราแนวโน้มรุนแรงมากยิ่งขึ้น การใช้วิธีธรรมชาติไม่อาจบรรเทาความเน่าเสียของน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงขอพระราชทานพระราชดำริให้ประดิษฐ์เครื่องกลเติมอากาศแบบประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถผลิตได้เองในประเทศ ซึ่งมีรูปแบบ "ไทยทำไทยใช้"โดยทรงได้แนวทางจาก "หลุก" ซึ่งเป็นอุปกรณ์วิดน้ำเข้านาอันเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านเป็นจุดคิดค้นเบื้องต้น และทรงมุ่งหวังที่จะช่วยแบ่งเบาภาระของรัฐบาลในการบรรเทาน้ำเน่าเสียอีกทางหนึ่งด้วย    การนี้ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้มูลนิธิชัยพัฒนาสนับสนุนงบประมาณ เพื่อการศึกษาและวิจัยสิ่งประดิษฐ์ใหม่นี้ โดยดำเนินการจัดสร้างเครื่องมือบำบัดน้ำเสียร่วมกับกรมชลประทาน ซึ่งได้มีการผลิตเครื่องกลเติมอากาศขึ้นในเวลาต่อมา และรู้จักกันแพร่หลายทั่วไประเทศในปัจจุบันคือ "กังหันน้ำชัยพัฒนา"

**พระราชดำริ**
รเติเมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2531 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานรูปแบบและพระราชดำริ เรื่องการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย โดยกามออกซิเจนในน้ำ มีสาระสำคัญ คือ

การเติมอากาศลงในน้ำเสีย มี 2 วิธีวิธีหนึ่ง ใช้อากาศอัดเข้าไปตามท่อเป่าลงไปใต้ผิวน้ำแบบกระจายฟองและอีกวิธีหนึ่ง น่าจะกระทำได้โดยกังหันวิดน้ำ วิดตักขึ้นไปบนผิวน้ำ แล้วปล่อยให้ตกลงไปยังผิวน้ำตามเดิม โดยที่กังหันน้ำดังกล่าวจะหมุนช้า ด้วยกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเล็กไม่เกิน 2 แรงม้า หรืออาจจะใช้พลังน้ำไหลก็ได้ จึงสมควรพิจารณาสร้างต้นแบบ แล้วนำไปติดตั้งทดลองใช้บำบัดน้ำเสียที่ภายในบริเวณโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และวัดบวรนิเวศวิหาร

 **การศึกษา วิจัย และพัฒนา**

กรมชลประทานรับสนองพระราชดำริในการศึกษาและสร้างต้นแบบ โดยดัดแปลงเครื่องสูบน้ำพลังน้ำจาก "กังหันน้ำสูบน้ำทุ่นลอย" เปลี่ยนเป็น "กังหันน้ำชัยพัฒนา" และได้นำไปติดตั้งใช้ในกิจกรรมบำบัดน้ำเสียที่โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2532 และที่วัดบวรนิเวศวิหาร เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2532 เพื่อศึกษา วิจัย และพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นระยะเวลา 4-5 ปี

**คุณสมบัติ**

กังหันน้ำชัยพัฒนา หรือเครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอย (Chaipattana Low Speed Surface Aerator) ซึ่งเป็น Model RX-2 หมายถึง Royal Experiment แบบที่ 2 มีคุณสมบัติในการถ่ายเทออกซิเจนได้สูงถึง 1.2 กิโลกรัมของออกซิเจน/แรงม้า/ชั่วโมง สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพน้ำได้อย่างอเนกประสงค์ ติดตั้งง่าย เหมาะสำหรับใช้ในแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ สระน้ำ หนองน้ำ คลอง บึง ลำห้วย ฯลฯ ที่มีความลึกมากกว่า 1.00 เมตร และมีความกว้างมากกว่า 3.00 เมตร

**บทที่3**

**วิธีการดำเนินงาน**

วัสดุและอุปกรณ์

1.หนังสือวิธีการบำบัดน้ำเสีย

2.เอกสารวิชาการต่างๆ

วิธีการจัดทำโครงงาน

1.ประชุมเพื่อหารือและแบ่งหน้าที่ในการปฏิบัติงาน

2.ศึกษลักษณะน้ำเสีย และน้ำดี

3.นำลักษณะน้ำมาวิเคราะห์

4.ศึกษาวิธีการบำบัดน้ำเสีย

5.จัดทำโครงงาน