

**งานวิจัยเรื่อง การประดิษฐ์เครื่องกรองน้ำ**

ผู้จัดทำ

ด.ช. อำนาจ แก่นจันทร์ ม.3/4 เลขที่ 10

ด.ญ. หงฆพชร เปาอินทร์ ม.3/4 เลขที่ 18

ด.ญ. บุษยา ทองประสม ม.3/4 เลขที่ 21

ด.ญ. พีรดา บางรางโรจน์ ม.3/4 เลขที่ 22

ด.ญ. แพรวพรรณ สาตร์นอก ม.3/4 เลขที่ 23

เสนอ

คุณครู ศุภกานต์ เถกิงผล

วิชา IS 2-3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสตรีอ่างทอง

อำเภอเมือง จังหวัดอ่าทอง

**บทที่ 1**

**บทนำ**

**ที่มาและความสำคัญ  
 ปัญหาในประเทศญี่ปุ่น**  
 ระบบการจัดการน้ำในประเทศญี่ปุ่นถูกสร้างขึ้นมาด้วยเหตุว่าเมื่อปีค.ศ.1959 ได้เกิดน้ำท่วมครั้งใหญ่ที่เมืองโตเกียวซึ่งในเหตุการณ์ครั้งนั้นได้ส่งผลกระทบทำให้บ้านเรือนเสียหายผู้คนเสียชีวิตและสูญหายจำนวนมากเพราะว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของเมืองโตเกียวมีลักษณะคล้ายแอ่งกระทะเมื่อเกิดน้ำท่วมจึงทำให้น้ำระบายออกได้ยาก

**ปัญหาในประเทศอินเดีย**   
 ระบุชาวอินเดียกำลังได้รับผลกระทบขาดเเคลนแหล่งน้ำสะอาดมากที่สุดของโลก ผู้คนตามชนบทมากเกือบ 70ล้านคนเข้าไม่ถึงแหล่งน้ำสะอาดเพราะขาดการวางแผนพัฒนาระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานและรักษาแหล่งน้ำสะอาดตัวเลขคนเข้าไม่ถึงแหล่งน้ำสะอาดพอๆกันประเทศฝรั่งเศสสถานการณ์ขาดแคลนน้ำในอินเดียรุนแรง ไหนรัฐบาลนายกรัฐมลตรี เรนทรา โมดี ขึ้นนั่งเก้าอี้ผู้นำประเทศตั้งแต่ปี2557 เร่งรณรงค์เดินหน้าโครงการ Clean India อินเดียมือสะอาดหวังยกระดับคุณภาพชีวิตสุขอนามัยของชาวภารตะให้มีโอกาสใช้ห้องน้ำห้องส้วมสะอาดทั้งประเทศในปี 2562

**ปัญหาในประเทศจีน**   
 ในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมานี้รัฐบาลจีนได้มีการออกประกาศเกี่ยวกับปัญหามลพิษทางน้ำว่ายังคงมีระดับน้ำที่สูงมากว่าปกติโดยมีการปล่อยของเสียลงสู่แม่น้ำในจีนไม่น้อยกว่า 30.3ล้านคน มีการเปรียบเทียบจากผลสำรวจของกระทรวงคุ้มครองสิ่งแวดล้อมอาทิ ปุ๋ยฆ่าแมลงตลอดจนของเสียที่มีการรั่วซึมจากบ่อฝังขยะได้มีการระบุปริมาณของเสียที่ปล่อยลงสู่แม่น้ำมากกว่า 13.8 ล้านตัน

**ปัญหาน้ำในประเทศไทย**

แหล่งน้ำที่มีอยู่ในพื้นที่ต่างๆของประเทศไทย มีปัญหาที่กำลังทวีความรุนแรงขึ้นอยู่หลายด้านดังนี้  
1 น้ำเสียในปัจจุบันมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัยซึ่งพอแยกแหล่งของน้ำเสียได้3แหล่งใหญ่ๆคือ น้ำเสียจากภาคเกษตร น้ำเสียในอุตสาหกรรม น้ำเสียจากชุมชน   
2 การขาดแคลนน้ำในหน้าแล้งประชากรไทยจะขาดแคลนน้ำดื่ม น้ำใช้เป็นจำนวนมาก  
3 คุณภาพน้ำปัจจุบันแหล่งน้ำจำนวนมากมีปัญหาด้านคุณภาพน้ำถึงจะยังไม่ใช่น้ำเสียแต่ก็ถือเป็นน้ำคุณภาพต่ำ  
4 การรุกล้ำของน้ำเกิดจากผลแล้ง  
5 การชะล้างพังทลายของดิน  
6 การเกิดอุทกภัยทำให้น้ำทะเลหนุนสูงขึ้นพื้นดินทรุดตัวทำให้ระบายไม่ดี  
7 ความขัดแย้งในเรื่องการใช้น้ำเนื่องจากความต้องการใช้น้ำสูง  
8 การสูบน้ำใต้ดินไปใช้อย่างไม่เหมาะสมทำให้ดินทรุดตัวและเกิดน้ำท่วมขังได้  
9 ปัญหาการใช้ทรัพยากรอย่างไม่เหมาะสมเช่น การใช้มากเกินความจำเป็น  
 **ปัญหาน้ำในประเทศไทย**  1 ปัญหาการขาดแคลนน้ำ เช่น การใช้ฟุ่มเฟือย ขาดการอนุรักษ์ ความต้องการเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากร ฝนไม่ตกตามฤดูการ  
2 ปัญหาน้ำท่วมเช่น ฝนตกหนัก ป่าไม้ถูกทำลาย ทางละบายน้ำไม่สะดวก สะภาพท้องที่เป็นที่ลุ่ม  
3 ปัญหาน้ำเสียการทำนาเกลือเช่น น้ำเสียจากโรงงานแปลรูป ที่ไม่บำบัดน้ำเสียจากสถานบริการ

**ปัญหาน้ำในประเทศไทย** 1. ปัญหาการมีน้ำน้อยเกินไปเกิดการขาดแคลนอันเป้นผลเนื่องจากการตัดไท้ทำลายป่าทำให้ปริมาณน้ำฝนน้อยลงเกกิดความแห้งแล้ง  
2. ปัญหาการมีน้ำมากเกินไปตัดไม่มากเกินไปทำให้เกิดน้ำท่วมไหลป่าในฤดูฝนสร่างความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สิน  
3. ปัยหาน้ำเสียเป็นปัญหาใหม่ในปัจจุบันสาเหตุที่เกิดน้ำเน่าเสียนได้แก่ น้ำทิ้งจากบ้านเรือนขยะมูลฝอย น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม น้ำฝนพัเอาสารพิษตกค้าง

**ปัญหาน้ำในชุมชน** จังหวัดอ่างทองมีปัญหาด้านน้ำท่วมมากกว่าภัยแล้งประมาณ83% ของพื้นที่จังหวัดทำให้มีหมู่บ้านเสี่ยงภัยแล้งมาก118 หมู่บ้านและปริมาณน้ำไม่เพียงพอประมาณ16%ของพื้นที่จังหวัดหมู่บ้านที่เสี่ยงน้ำท่วมส่วนใหญ่จะเกิดริมเเม่น้ำเจ้าพระยาโดยเฉพาะอำเภอป่าโมกจะเกิดทุกปีเนื่องจากเป็นพื้นที่ต่ำ  
 **วัตถุประสงค์ สรุปและอภิปราย**

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอกรณีศึกษาการบำบัดในครัวเรือนโดนระบบ Reverse Osmosis System เป็นการนำพลังงานไฟฟ้ามาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆที่นอกเหนือจากการใช้ไฟฟ้าเพื่อความสะดวกสะบายในบ้านเรือน  
1. วัตถุประสงค์  
 1.1 เพื่อให้ผู้ที่สนใจจะทำเครื่องกรองน้ำสามารถนำความรู้นำไปใช้ต่อประโยชน์ได้นั่นเอง  
ประโยชน์ที่ได้รับ  
 1. สามารถนำไปใช้วนชีวิตประจำวันได้  
 2. ช่วยแก้ปัญหาน้ำขุ่นในชุมชน  
 3. น้ำใสสะอาดสามรถนำไปใช้อะไรๆได้หลายอย่าง

**บทที่ 2**

**เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**1.เรื่องเครื่องกรองน้ำจากวัสดุธรรมชาติ  
กรวด ทราย ถ่าน สำลี สามารถนำมาทำเครื่องกรองน้ำใสได้โดยไม่มีสารเคมีต่างๆ  
ประโยชน์ได้ศึกษาวิธีการทำเครื่องกรองน้ำ ทำให้คนลดการใช้สารเคมี   
2.จากการทำงานโครงการของเราเรื่องประดิษฐ์เครื่องกรองน้ำซึ่งปัญหาที่พบ คือ ตัวปั่นน้ำ 2 ตัวเกิดรั่ว แก้ปัญหาโดยการนำเทปกาวมาแปะไม่ให้น้ำรั่วซึมอีกปัญหา คือ แรงในการดุดน้ำยังไม่มากพอแต่ถ้าได้รับการสนับสนุนพัฒนาโครงการได้ดียิ่งขึ้นอาจเพิ่มเป็นของรางวัล เช่น เป็นทุนการศึกษาให้กับโครงงานที่ควบแน่นน่าจะเป็นที่สามารถนำไปต่อยอดต่อโครงนี้ได้นั่นเอง  
3. โครงงานระบบกรองน้ำ   
อุปสรรคที่พบ  
- มีอุปสรรคในการสรรหาอุปกรณ์   
- มีปัญหาในการหาขาตั้ง  
- มีปัญหาในการจัดเรียงชั้นของตัวกรอง  
 ข้อเสนอแนะ  
สามารถนำไปทดลองต่อยอดปรับเปลี่ยนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น  
หากน้ำไปใช้ได้จริงสามมารถเปลี่ยนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น  
4.เรื่อง เครื่องกรองน้ำจากเมล็ดส้ม  
ได้รู้จักขั้นตอนในการทำเครื่องกรองน้ำจากวัสดุที่หาได้ง่าย และ ได้รู้วิธีการที่จะได้น้ำสะอาดจะต้องผ่านอะไรมาบ้างแต่ละส่วนมีส่วนช่วยอะไรบ้าง  
5.เรื่อง ผลิตเครื่องกรองน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค  
การดำเนินโครงการผลิตสารกรองสนิมเหล็ก และ ผลิตเครื่องกรองน้ำมีการอุปโภคบริโภคประชาชนสามารถเรียนรู้จากการอบรมไปปฏิบัติเพื่อผลิตใช้ของในครัวเรือนหรือถ่ายทอดเทคโนโลยี ความรู้แก่เพื่อนบ้านใกล้เคียง

**บทที่ 3**

**วิธีการดำเนินงานวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อศึกษาตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเครื่องกรองน้ำประชากรและกลุ่ม มัยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรีอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง วิธีดำเนินการวิจัยโดยกล่าวถึงวิธีการศึกษาค้นคว้าเครื่องกรองน้ำ

1.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเครื่องกรองน้ำ

2.วิเคราะห์การเก็บรวบรวบเครื่องกรองน้ำ

3.การวิเคราะห์เครืองกรองน้ำ

4.สถิติที่ใช้ในการวิจัยเครื่องกรองน้ำ โดยจะเสนอตามลำดับต่อไปนี้

1.ประชากร ประชากรของการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2ปีการศึกษา2561ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนสตรีอ่างทอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเครื่องกรองน้ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่2โรงเรียนสตรีอ่างทองปีการศึกษา2561จำนวน50คน

2.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเครื่องกรองน้ำ แบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็น2ตอน คือ การสร้างเครื่องกรองน้ำ ผู้วิจัยได้สร้างเครืองมือที่ใช้สำหรับสร้างเครื่องกรองน้ำขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้ ขั้นวางแผนเพื่อสร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้วางแผนในการสร้างเครื่องกรองน้ำนี้

ขั้นที่1 ศึกษาเครื่องกรองน้ำของประชาชนในชุมชนเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดเบื้องต้น

ขั้นที่2 ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้เครื่องกรองน้ำทางชุมชนตลอดจนภาพรวมปัยหาและอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้นและนำข้อมูลที่ได้รวมกับข้อมูลตอนที่1มาพัฒนาเป็นเครื่องกรองน้ำต่อไป

ขั้นที่3 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากขั้นที่1และขั้นที่2มากำหนดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้เครื่องกรองน้ำ

ตอนที่1 สอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบเติมคำในช่องว่างและประมาณค่าโดยสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับ

1.1การใช้เครื่องกรองน้ำต่อวัน

1.2การมีเครื่องกรองน้ำที่ใช่ที่บ้าน

ตอนที่2 เป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่าโดยสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการช้เครื่องกรองน้ำ 3.วิธีการเก็บรวบรวมเก็บข้อมูล การรวบรวมข้อมูลมีวิธีดังนี้

1.ศึกษาวิธีการ สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้เครื่องกรองน้ำแล้วจึงออกแบบ แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้เครื่องกรองน้ำ

2.สร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น2หัวข้อหลัก ดังนี้ สถานที่ที่ใช้เครื่องกรองน้ำ ช่วงเวลาที่ใช้เครื่องกรองน้ำ

3.แจกแบบสอบถาม ให้ประชาชนกรอกและเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ข้อมูล

4.การวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อได้รับแบบสอบถามคืนมาจึงได้นำมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามจากนั้นจึงแจ้งลำดับคะแนน วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ

ตอนที่1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพและรายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์โดยใช้ความถี่และค่าร้อยละ

ตอนที่2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยงวกับพฤติกรรมการใช้เครื่องกรองน้ำของชาวบ้านต.ศาลาแดง จ.อ่างทอง น้ำหนักการตัดสินใจ คะแนน มีความต้องการมากที่สุด 5 มีความต้องการมาก 4 มีความต้องการปานกลาง 3 มีความต้องการน้อย 2 มีความต้องการน้อยที่สุด 1

เกณฑ์การแปลความหมายของคะเเนน เพื่อให้การแปลความหมายของผลการวิเคราห์ข้อมูลสอดคล้องกับความเป็นจริงผู้วิจัยจึงกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของคะเเนนเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์ของประคอง กรรณสูต ดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง ยู่ในระดับมากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง อยู่ในระดับมาก

2.50-3.49 หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง อยู่ในระดับน้อย

1.00-1.49 หมายถึง อยู่ในระดับน้อยที่สุด

เปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้เครื่องกรองน้ำของบชาวบ้าน ต.ศาลาแดง จ. อ่างทอง เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นของชาวบ้านที่มีพฤติกรรมการใช้เครื่องกรองน้ำ

ตอนที่ 3 สรุปข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้เครื่องกรองน้ำของชาวบ้านต.ศาลาแดง จ.อ่างทอง การประดิษฐ์เครื่องกรองน้ำ

1.วัสดุอุปกรณ์เครื่องกรองน้ำทำจากขวดพลาสติก

1. ขวดพลาสติกที่มีฝาปิด 1 ขวด

2. คัตเตอร์ 1 อัน

3. ค้อนกับตะปู ค้อน1 อัน ตะปู 2 อัน

4. ถ้วยใหญ่ ( มีอันไหน ใช้อันนั้น) 1 ถ้วย

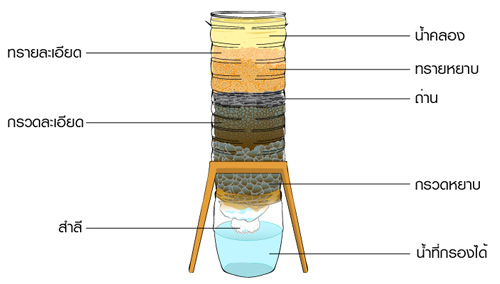
5. สำลี กรวดใหญ่ กรวดเล็ก ถ่าน ทราบหยาบ ทรายละเอียด

**วิธีทำเครื่องกรองน้ำ**

1.นำขวดมาเปิดฝาแล้วนำมาวางที่ฐานรอง

2.นำสำลี กรวดใหญ่ กรวดเล็ก ถ่าย ทรายหยาบ ทรายละเอียด ลงไป

3.นำน้ำคลองที่มีสีขุ่นหรือไม่สะอาดนำมาเท่ให้เครื่องกรองน้ำ



**บทที่ 4**

**ผลการทดลอง**

การพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา เรื่อง เครื่องกรองน้ำ คณะผู้จัดทำได้ดำเนินงานตามขั้นตอนในบทที่ 3 แล้ว ได้ลงมือปฏิบัติเป็นที่เรียบร้อยจากการทำเครื่องกรองน้ำพบว่า น้ำที่ถูกกรองออกมาใสดี และสามารถนำมาใช้งานได้



**บทที่ 5**

**สรุปผลและข้อเสนอแนะ**

**สรุปผล**

สรุปได้ว่าจากการทำเครื่องกรองน้ำ ที่มี ทรายละเอียด ทรายหยาบ ถ่าน กรวดละเอียด กรวดหยาบ สำลี่ ที่มีส่วนช่วยทำให้น้ำสะอาด หรือ ใส เป็นส่วนประกอบที่มีความปลอดภัย

**ข้อเสนอแนะ**

1.แนะนำให้ใช้ชำระล้างกายไม่ควรดื่มกิน

2.ถ้าน้ำยังไม่ใสพอควรกรองน้ำดูอีกรอบ