



วาระที่ ๓.๔

โครงการจัดการน้ำอุปโภคบริโภคให้แก่ โรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงิน จ. อุตรธานี

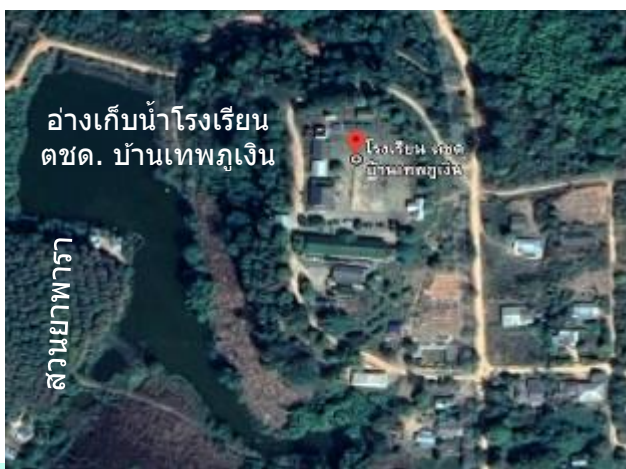
ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
(ประจำปี ๒๕๖๓)

รายงานเมื่อ
๒๒ มีนาคม ๒๕๖๔

- มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
- ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
- ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
- กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน
- มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี
- กรมอนามัย
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- การประสานส่วนภูมิภาค
- ชุมชนบ้านเทพภูเงิน

1.ความเป็นมา

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้ากรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีเสด็จพระราชดำเนินไปยังโรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงิน เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2561



- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำรัสในการประชุม คณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ครั้งที่ 2 /2561 เมื่อวันศุกร์ที่ 23 กุมภาพันธ์ 2561 ว่าโรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงิน จ.อุดรธานี มีปัญหาเรื่องการปนเปื้อนยากำจัดศัตรูพืชจากสวนยางพาราทำให้โรงเรียนจำเป็นต้องซื้อน้ำขวดรับประทาน มูลนิธิฯ ควรหาทางให้ความช่วยเหลือแก้ไขปัญหา
- ศ.ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์ เลขาธิการมูลนิธิฯ ได้ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของเพื่อหาแนวทางดำเนินการแก้ไขปัญหา

2.การสำรวจสถานภาพก่อนดำเนินโครงการ

การใช้น้ำของโรงเรียน

1. น้ำบริโภคมาจาก 2 แหล่ง

- น้ำกองทุนหมู่บ้าน SML ม. 17 (น้ำบรรจุถังขนาด 20 ลิตร) โดยการนำถังเปล่าไปรองน้ำมาไว้ใช้ในการบริโภค ไม่เสียค่าใช้จ่าย
- ซื้อน้ำถังจากหมู่บ้านใกล้เคียง 10 ถัง/วัน (ถังหนึ่งมี20ลิตร) ในราคา 15 บาท/ถัง

2. น้ำอุปโภคมาจาก 1 แหล่ง ได้แก่

- น้ำจากอ่างเก็บน้ำผิวดิน

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศ เน และ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรม



สถานะเดิมไม่เพียงพอ: ขาดมีรอยรั่ว และไม่ได้ทำความสะอาด

มีความเสี่ยงการปนเปื้อนยากำจัดศัตรูพืชจากสวนยางพารา (ไกลโฟเซต และ พาราควอต)

ปิดแล้ว เนื่องจากน้ำที่ใต้มีปริมาณน้อย น้ำมีสีแดง และมีกลิ่นสนิม (ข้อมูลจากโรงเรียน)

การประเมินความต้องการทั้งโรงเรียนและชุมชน(โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล)

- จำนวนครู นักเรียน ทั้งหมด 65 คน
- จำนวนชุมชนใกล้เคียงมี 68 หลังคาเรือน ปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค
 - โรงเรียน 520 ลิตร/วัน
 - ชุมชนและโรงเรียน 3,000 ลิตร/วัน(≈ 8 ลิตร/คน/วัน , ≈ 4 คน /1 ครัวเรือน)

2. ผลการดำเนินงานน้ำอุปโภคและบริโภค 4 ระยะ (2561-62-63-ปัจจุบัน) (1/2)

ระยะที่ 1 (เร่งด่วน ช่วย รร.)

เพิ่มภาชนะเก็บกักน้ำฝนให้โรงเรียน และนำน้ำฝนกรองผ่านเครื่องกรองน้ำ มรก. มาตรฐานสำหรับบริโภค

ระยะที่ 2 (ช่วย รร. และชุมชน)

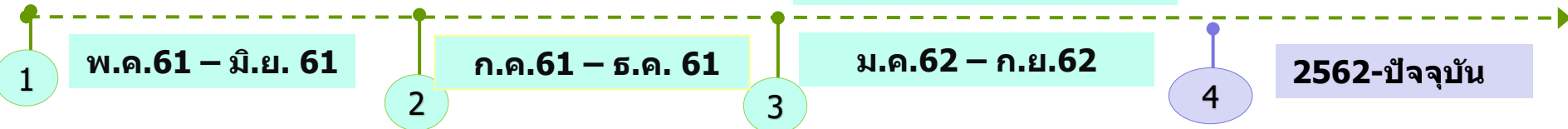
เพิ่มแหล่งน้ำดิบ (น้ำบาดาล) ในการจัดทำน้ำบริโภคให้แก่โรงเรียนโดย ผ่านถังกรองสนิม (ถังเก่า) และเครื่องกรองน้ำ มรก. มาตรฐานสำหรับอุปโภค

ระยะที่ 3 (ช่วย รร. และชุมชน)

จัดทำระบบประปาสำเร็จรูป (หอถังสูง) ในการอุปโภคและมีระบบบำบัด(ผ่านUF:Ultra filtration รูกรอง0.01-0.1 ไมครอน)ในการบริโภค ให้ทั้งโรงเรียน และชุมชน

ระยะที่ 4 โครงการสมุนไพรรักษา

วิจัยปลูกสมุนไพรรักษาโรคภัยครบวงจร ได้แก่ ขมิ้น เป็นไม้ชั้นล่างในสวนยางพารา ปกคลุมหน้าดิน ลดการเจริญของวัชพืช สร้างรายได้ และแรงจูงใจในการทำเกษตรแบบปลอดภัย



หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา
มอบถังเก็บน้ำฝน 2,400 ลิตร



บ่อน้ำบาดาล

งบประมาณ 709,345 บาท
(กรมทรัพยากรน้ำบาดาล)



งบประมาณ 1,100,000 บาท
(กรมทรัพยากรน้ำบาดาล)



งบประมาณ 1.5 ล้านบาท
(ธกส.) ไปโอเทคดำเนินงาน

ดำเนินงานเสร็จแล้ว

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๔

อยู่ระหว่างดำเนินงาน

2. ผลการดำเนินงานน้ำอุปโภคและบริโภค 4 ระยะ (2561-62-63-ปัจจุบัน) (2/2)

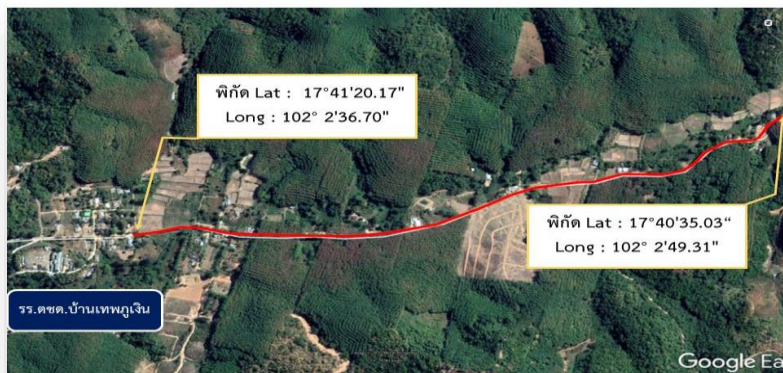
1. แหล่งน้ำบาดาลสำหรับน้ำอุปโภคและบริโภค

- โรงเรียนและชุมชนมีแหล่งน้ำบาดาล เพื่อใช้ในการอุปโภคโดยตรงจากหอสู้ และบริโภค(ผ่านระบบUltrafiltration) เพียงพอ
- ความต้องการใช้น้ำในการอุปโภค และบริโภคประมาณ 3 ลูก ภาศก เมตรต่อวัน
- ปัจจุบัน อบต. ต่อก่อน้ำขยายไปรอบหมู่บ้านจำนวน 1,500 ม.และมีครัวเรือนจำนวน 30 ครัวเรือน



ระบบประปา
บาดาล

บ่อน้ำบาดาลลึก 57 เมตร ติดตั้งสูบน้ำเครื่องชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ ขนาด 2.0 แรงม้า สูบน้ำปริมาณน้ำ 30 ลูกภาศกเมตรต่อชั่วโมง



ต่อก่อน้ำเพิ่มเติมออกไปเป็นระยะทาง 1,500 เมตร

ตามพระราชดำริ

เส้นสีเหลืองและสีแดงเป็นท่อที่ อบต. ต่อก่อน้ำจากโรงเรียน เพื่อนำไปอุปโภค

2. แหล่งน้ำดื่มของโรงเรียน ดชด.และชุมชน เทพภูเงิน ที่ผ่านระบบประปาสำเร็จรูป (อาคารบ้านน้ำดื่ม)

- ตั้งแต่กันยายน 2562 สามารถผลิตน้ำดื่มสะอาดโดยใช้น้ำจากหอสู้ผ่านระบบบำบัดน้ำ UF กำลังผลิต 250 ลิตร/ชั่วโมง
- ชาวบ้านสามารถนำถังน้ำ 20 ลิตรมากรอกน้ำได้ โดยชุมชนร่วมกันจัดตั้งคณะกรรมการจัดการน้ำ เก็บค่าน้ำ 20 ลิตร/5 บาท



นักเรียนกรอกน้ำผ่าน
อาคารบ้านน้ำดื่ม

อาคารบ้านน้ำดื่มพร้อมติดตั้งระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำระบบ Ultra Filtration (UF) กำลังการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง

นาคม ๒๕๖๔

3. คุณภาพน้ำดื่ม โดยนาโนเทคโนโลยี บ้านน้ำดื่ม โรงเรียนตชด. บ้านเทพภูเงิน

จ. อุดรธานี ณ วันที่ 14 ธ.ค.63 (1/3) อ้างอิงเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย ปี พ.ศ. 2563



จุดบ้านน้ำดื่ม



จุดก๊อกประปาในหมู่บ้าน

จุดเจาะน้ำบาดาล (น้ำบาดาลก่อนกรอง)

ระบบประปาบาดาล

| คุณลักษณะ | หน่วยวัด | เกณฑ์ที่กำหนด | จุดเจาะน้ำบาดาล | ผลตรวจบ้านน้ำดื่ม | ผลตรวจประปาหมู่บ้าน |
|---|------------------|---------------|-----------------|-------------------|---------------------|
| คุณภาพน้ำทางกายภาพ | | | | | |
| 1. ความเป็นกรด-ด่าง | | 6.5-8.5 | 6.8 | 7.0 | 7.0 |
| 2. ความขุ่น | NTU | ไม่เกิน 5 | <u>5.38</u> | 1.31 | 1.11 |
| 3. สี | แพลทินัม-โคบอลต์ | ไม่เกิน 15 | <u>40</u> | <5 | <5 |
| คุณภาพน้ำทางเคมีทั่วไป | | | | | |
| 4. สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 500 | 257 | 264 | 228 |
| 5. ความกระด้าง | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 300 | 114 | 7 | 116 |
| 6. ชัลเฟต | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 250 | 52.2 | 52.5 | 40.1 |
| 7. คลอไรด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 250 | 4.6 | 4.8 | 5.4 |
| 8. ไนเตรท | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 50 | ไม่พบ | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 9. ไนไตรต์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 3 | ไม่พบ | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 10. ฟลูออไรด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 0.7 | 0.2 | 0.2 | 0.1 |

*คุณภาพน้ำจุดเจาะน้ำบาดาลไม่เหมาะสมในการบริโภค แต่เมื่อผ่านระบบกรองสูง และประปาสำเร็จรูป (อาคารบ้านน้ำดื่ม) ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลติดตั้งให้โรงเรียน ตชด. แล้วคุณภาพน้ำผ่านตามเกณฑ์กรมอนามัย

3. คุณภาพน้ำดื่ม โดยนาโนเทคโนโลยี อาคารบ้านน้ำดื่ม โรงเรียนตชด. บ้านเทพภูเงิน

6

จ. อุตรธานี ณ วันที่ 14 ธ.ค.63 (2/3) อ้างอิงเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย ปี พ.ศ. 2563

| คุณลักษณะ | หน่วยวัด | เกณฑ์ที่กำหนด | จุดเจาะน้ำบาดาล | ผลตรวจบ้านน้ำดื่ม | ผลตรวจประปาหมู่บ้าน |
|-------------------------------------|------------------------|---------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| คุณภาพน้ำทางโลหะหนักทั่วไป | | | | | |
| 11. เหล็ก | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 0.3 | 2.95 | 0.02 | 0.07 |
| 12. แมงกานีส | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 0.3 | 0.18 | 0.02 | 0.07 |
| 13. ทองแดง | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 1.0 | 0.0008 | 0.01 | 0.001 |
| 14. สังกะสี | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 3.0 | 0.1 | 0.09 | 0.08 |
| คุณภาพน้ำทางโลหะหนักสารพิษ | | | | | |
| 15. ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 0.01 | <0.0002 | 0.003 | 0.0007 |
| 16. โครเมียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 0.05 | ไม่พบ | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 17. แคดเมียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 0.003 | ไม่พบ | ไม่พบ | ไม่พบ |
| 18. สารหนู | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 0.01 | 0.0009 | 0.0002 | 0.0007 |
| 19.ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน 0.001 | <0.0001 | ไม่พบ | ไม่พบ |
| คุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย | | | | | |
| 20. แบคทีเรียโคลีฟอร์ม | เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิตร | <1.1 | > 23 | <1.1 | <1.1 |
| 21. อีโคไล | เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิตร | <1.1 | 1.1 | <1.1 | <1.1 |
| สรุปผลตรวจ คุณภาพน้ำ ร.ร. เทพภูเงิน | | | ไม่เหมาะสมในการบริโภค* | ผ่านตามเกณฑ์กรมอนามัย | ผ่านตามเกณฑ์กรมอนามัย |

*คุณภาพน้ำจุดเจาะน้ำบาดาลไม่เหมาะสมในการบริโภค แต่เมื่อผ่านระบบหอถังสูง และประปาสำเร็จรูป (อาคารบ้านน้ำดื่ม) ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลติดตั้งให้โรงเรียน ตชด. แล้วคุณภาพน้ำผ่านตามเกณฑ์กรมอนามัย

4. โครงการสมุนไพรรักษาน้ำ (2562-ปัจจุบัน) (1/4) โดยไบโอเทค

วัตถุประสงค์

ได้รับงบประมาณ 1.5 ล้านบาทจาก ๓กส.

1. สร้างต้นแบบการพัฒนาแบบมีส่วนร่วมในการดูแลแหล่งต้นน้ำชุมชน ให้สะอาดปราศจากสารปราบศัตรูพืช เพื่อใช้เป็นน้ำบริโภคของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บ้านเทพภูเงิน
2. วิจัยและพัฒนาารูปแบบการใช้วิทยาศาสตร์ในการจัดการการปลูกสมุนไพรปลอดภัยครบวงจร ได้แก่ ขมิ้นเป็นไม้ชั้นล่างในสวนยางพารา ปกคลุมหน้าดิน ลดการเจริญของวัชพืชผิวดิน และการแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อสร้างรายได้ และแรงจูงใจในการทำเกษตรแบบปลอดภัย

| ประเภท | ตารางแผนการทำงาน | Phase 1:2562 | | | | Phase 2: 2563 - 2564 | | | |
|--------|--|------------------------|---|---|---|----------------------|---|---|---|
| | | ไตรมาส (เริ่ม ม.ค. 62) | | | | ไตรมาส | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | กำหนดจุดแหล่งต้นน้ำชุมชน | / | | | / | / | | | / |
| 2 | ประชุมความร่วมมือและออกแบบแผนการดำเนินงาน | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 3 | คัดเลือกและจัดอบรมระดับท้องถิ่น | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 4 | ออกแบบการปลูกขมิ้นระหว่างร่องแปลงยางพารา | | / | | | / | | | |
| 5 | เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้สารสำคัญ Curcumin | | / | / | / | / | / | / | / |
| 6 | เก็บข้อมูลสารเจือปน ในดิน น้ำ และผลผลิตชุมชน | | | | / | / | | | / |
| 7 | รวมกลุ่มเกษตรกรจัดอบรมการแปรรูปสมุนไพร | | / | | | / | | | |
| 8 | ส่งเสริมการปลูกและแปรรูปสมุนไพร ด้วยโครงการงานวิทยในโรงเรียน | | / | / | / | / | / | / | / |
| 9 | จัดตั้งกลุ่ม Young Smart Scientist | | / | / | / | / | / | / | / |
| 10 | การอบรมเชิงปฏิบัติการ ทำการวิจัยแบบมีส่วนร่วมพร้อมกับการสอนสื่อดิจิทัล | | / | / | / | / | / | / | / |
| 11 | การรณรงค์ความตระหนักในพิษภัยของการใช้เคมีเกษตร | | / | / | / | / | / | / | / |
| 12 | การจัดตั้งกลุ่มเยาวชนและผู้ปลูกสมุนไพรรักษาสีแวดล้อม | | | | | | / | | |
| 13 | ขยายผล 3 หมู่บ้าน | | / | / | / | / | / | / | / |
| 14 | ติดตั้งระบบประปาภูเขา | | | / | / | / | / | | |

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๔

ดำเนินการแล้ว

4. โครงการสมุนไพรรักษา (2562-ปัจจุบัน) (2/4) โดยไบโอเทค

โครงการ phase 1 ปี 2562

แหล่งต้นน้ำชุมชน



กำหนดจุดแหล่งต้นน้ำ

เก็บข้อมูลสารเจือปนในดิน น้ำ

ออกแบบการปลูกขมิ้นระหว่างร่องแปลงยางพารา

ประสานกรมกรมอุทยานป่าไม้ ขอจัดตั้งแท็งก์น้ำที่มีระบบกรองน้ำ

กลุ่มเกษตรกร



ประชุมความร่วมมือและออกแบบแผนการดำเนินงาน

คัดเลือกและจัดอบรมระดับท้องถิ่น

รวมกลุ่มเกษตรกรจัดอบรมการแปรรูปสมุนไพรรักษา

การรณรงค์ความตระหนักในพิษภัยของการใช้เคมีเกษตร

กลุ่มเยาวชน



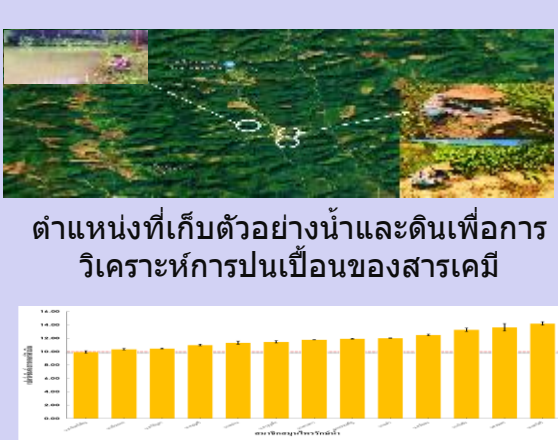
โครงการวิทยุในโรงเรียนจัดตั้งกลุ่ม Young Smart Scientist

การสอนผ่านสื่อดิจิทัล

การจัดตั้งกลุ่มเยาวชนและผู้ปลูกสมุนไพรรักษาสิ่งแวดล้อม

โครงการ phase 2 ปี 2563

ตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างน้ำและดินเพื่อการวิเคราะห์การปนเปื้อนของสารเคมี



แสดงเปอร์เซ็นต์สารเคอร์คิวมินในขมิ้นชัน ของกลุ่มสมาชิกสมุนไพรรักษา ปี 2563

ประชุมความร่วมมือและออกแบบแผนการดำเนินงาน



รวมกลุ่มเกษตรกรจัดอบรมการแปรรูปสมุนไพรรักษา

คัดเลือกและจัดอบรมระดับท้องถิ่น

เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อำเภอท่าเสา ให้ความรู้นักเรียน



ตารางที่ 1 จำนวนพื้นที่ปลูกพืชสมุนไพร ปี 2563

| ลำดับ | ตำบล | จำนวนผู้เข้าร่วม (คน) | จำนวนชุด | มูลค่า |
|-------|-----------|-----------------------|----------|-----------|
| 1 | วิเศษ | 21 | 8 | 3,600.00 |
| 2 | ศรีสงคราม | 7 | 2 | 6,300.00 |
| 3 | โพนพิสัย | 1 | 1 | 300.00 |
| รวม | | 29 | 11 | 10,200.00 |

ขยายผล 11 หมู่บ้าน

4. โครงการสมุนไพรรักษา (2562-ปัจจุบัน) (3/4) โดยไบโอเทค

ผลการวิเคราะห์สารเคมีในแหล่งน้ำและดินจากแปลงเพาะปลูกในชุมชนบ้านเทพภูเงิน จ. อุตรธานี ครั้งที่ 1 วันที่ 26 ธันวาคม 2562 และครั้งที่ 2 วันที่ 18 กรกฎาคม 2563

| สารเคมี | เกณฑ์ที่กำหนด | | น้ำผิวดิน | | น้ำลึก 1 เมตร | | ดินแปลงที่ 1 | | ดินแปลงที่ 2 | |
|--------------------|---------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | น้ำ* µg/L | ดิน** (mg/kg) | ครั้งที่ 1 µg/L | ครั้งที่ 2 µg/L | ครั้งที่ 1 µg/L | ครั้งที่ 2 µg/L | ครั้งที่ 1 (mg/kg) | ครั้งที่ 2 (mg/kg) | ครั้งที่ 1 (mg/kg) | ครั้งที่ 2 (mg/kg) |
| ยาฆ่าหญ้า | | | | | | | | | | |
| 1. Paraquat | 10 | - | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <0.5 | <0.5 | <2.0 |
| 2. Glyphosate | 900 | - | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.1 | 0.02 | <0.02 | <0.02 |
| สารโลหะหนัก | | | | | | | | | | |
| 1. Arsenic | 0.01 | 3.9 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | <u>7.62</u> | <u>7.51</u> | <u>4.37</u> | <u>4.59</u> |
| 2. Lead | 0.01 | 400 | ไม่พบ | <0.0002 | 0.0010 | 0.001 | 9.13 | 8.92 | 8.09 | 8.26 |
| 3. Mercury | 0.001 | 23 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |

"<" หมายถึง น้อยกว่า LOQ (Limit of Quantification)

"*" หมายถึง ค่ามาตรฐานกระทรวงสาธารณสุข (เกณฑ์ที่กำหนดสูงสุด)

"**" หมายถึง ค่ามาตรฐานกรมควบคุมมลพิษ (เกณฑ์ที่กำหนดสูงสุด)

- ปริมาณ Arsenic (สารหนู) ในดินแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 มีปริมาณเกินค่ามาตรฐานกรมควบคุมมลพิษ แต่ยังมีได้ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรโดยตรง
- ปัจจุบันเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ได้งดใช้สารกำจัดวัชพืชในแปลงปลูกแล้วประมาณ 1 ปี ปริมาณ Arsenic (สารหนู) ที่พบจึงอาจตกค้างจากเดิมหรือ พัดพามาจากแปลงข้างเคียงที่ยังมีการใช้สารกำจัดวัชพืช อนาคตคาดว่าปริมาณ Arsenic (สารหนู) จะลดลงต่อไป

4. โครงการสมุนไพรรักษาน้ำ (2562-ปัจจุบัน) (4/4) โดยไบโอเทค



หมิ้นชั้นอบแห้ง



หมิ้นชั้นบดผง



ลูกประคบหมิ้นชั้น (แห้ง)



หมิ้นชั้นผงบรรจุแคปซูล



ลูกประคบหมิ้นชั้น (ในบรรจุภัณฑ์)



สมุนไพร

การจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชน "กลุ่มสมุนไพรรักษาน้ำขมิ้นบ้านเทพภูเงิน" จัดจำหน่าย

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของชุมชนจากการปลูกขมิ้นที่ควรจะต้องรอดเรื่องตลาดต่อไป

รายชื่อคณะกรรมการและสมาชิกวิสาหกิจชุมชน "กลุ่มสมุนไพรรักษาน้ำขมิ้นบ้านเทพภูเงิน"



หนังสือสำคัญ



บัญชีรายรับ-รายจ่าย

| ลำดับ | ตำแหน่ง | ชื่อ | นามสกุล | ตำแหน่ง |
|-------|---------------|-----------|-------------|---------|
| 1 | ประธาน | สมพร | สมโชค | |
| 2 | ผู้มีอำนาจแทน | ประกาญณ์ | ทรายทอง | |
| 3 | ผู้มีอำนาจแทน | บุญเพ็ง | โสดา | |
| 4 | รองประธาน | วันชัย | ชัยโชค | |
| 5 | เลขานุการ | บุญศรี | เอี่ยมศรี | |
| 6 | เหรัญญิก | กรรณิการ์ | ชัยรักษา | |
| 7 | กรรมการ | ดวงดาว | อินชนะวินิจ | |
| 8 | กรรมการ | ประเสริฐ | เอี่ยมศรี | |
| 9 | กรรมการ | แต้ว | ทับศรีแก้ว | |
| 10 | กรรมการ | ลิออน | สว่างแจ้ | |
| 11 | กรรมการ | จุมมณี | รุ่งเรือง | |
| 12 | ผู้ตรวจสอบ | สาวตรี | พลดงนอก | |
| 13 | ผู้ตรวจสอบ | จิระนาถ | โสดา | |
| 14 | สมาชิก | หมาน | อินชนะวินิจ | |
| 15 | สมาชิก | ทองมา | อุตตะคำ | |
| 16 | สมาชิก | ปราณี | ทองแดง | |

5. แผนการดำเนินงานขั้นต่อไป

- จัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมนำเสนอต่อสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพราะอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ (ดำเนินการแล้ว ก.ย. 63) เพื่อขอจัดตั้ง **แท็งค์น้ำที่มีระบบกรองน้ำที่สะอาด** ให้กับชุมชนต้นน้ำ **12** หลังคาเรือน (ที่ห่างไกล รร. ตชด. ขาดแคลนน้ำอุปโภค บริโภคเนื่องจากอยู่ที่สูง เดินทางมายัง รร ตชด. ลำบาก)
- พัฒนากิจกรรมบูรณาการ เรื่อง การดูแลแหล่งต้นน้ำชุมชน การทำเกษตรแบบปลอดภัย ในสาระการเรียนรู้ของโรงเรียน ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงิน เพื่อบูรณาการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของโรงเรียน ตชด. ต่อไป (มูลนิธิเป็นผู้จัดทำโดยนำกิจกรรมของโครงการสมุนไพรรักษา นำมาขยายผล)
- ขยายผลการดำเนินงาน ร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่ เช่น กรมทรัพยากรน้ำบาดาล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เกษตรจังหวัดอุดรธานี สาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี และ อบต. น้ำโสม ฯลฯ เพื่อจัดทำโครงการสมุนไพรรักษา น้ำ ระยะที่ 2 สร้างความยั่งยืนในการดำเนินงานในพื้นที่ต่อไป



6. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ด้านข้อมูลวิชาการ

ข้อมูลการตรวจวัดน้ำ ดิน และผลผลิตสมุนไพรจากการวิจัยและการทดสอบระบบการผลิต ติดตามเป็นเวลา 2 ปี

ด้านพัฒนาคน

- เกิดกลุ่มนักวิทยุร่นเยาว์รักษสิ่งแวดล้อม ภายใต้กิจกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียน
- เกิดกลุ่มผู้ปลูกสมุนไพรรักษสิ่งแวดล้อม สร้างรายได้จากการปลูกสมุนไพรและดูแลสิ่งแวดล้อม

ด้านเศรษฐกิจ

ชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการปลูกพืชสมุนไพร

ด้านสิ่งแวดล้อม

- เกิดแหล่งต้นน้ำชุมชน ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทำระบบน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคและบริโภคของชุมชนบ้านเทพภูเงินประโยชน์ที่ยั่งยืน ระยะยาว
- ต้นแบบการพัฒนาการปลูกสมุนไพรรักษน้ำ และรักษดิน ในพื้นที่ปลูกยางพารา 12 แปลงต้นแบบ

ด้านสุขภาพ

โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเทพบ้านภูเงิน และชุมชนเทพภูเงิน มีน้ำบริโภคอุปโภคที่ได้มาตรฐาน

- 1. สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริ**ในการประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ครั้งที่ 2 /2561 เมื่อวันศุกร์ที่ 23 กุมภาพันธ์ 2561 ว่าโรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงิน จ.อุดรธานี มีปัญหาเรื่องการปนเปื้อนยากำจัดศัตรูพืชจากสวนยางพารา ทำให้โรงเรียนจำเป็นต้องซื้อน้ำขวดรับประทาน มูลนิธิฯ ควรหาทางให้ความช่วยเหลือแก้ไขปัญหา ดังนั้น ศ.ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์ จึงประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหา
- 2. ผลการดำเนินงาน (ปี 2561 - 2563)** โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงิน และชุมชนพื้นราบรอบ รร. ตชด. จำนวน 30 แห่ง มีแหล่งน้ำบาดาล และระบบประปาสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภค เพียงพอแล้ว โดยมีบ่อน้ำบาดาล พร้อมถึงกรองสนิมเหล็ก จำนวน 1 บ่อ มีความลึก 57 เมตร ระดับน้ำปกติ 10 เมตร ปริมาณน้ำที่สามารถพัฒนาได้ประมาณ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และระบบประปาสำเร็จรูปมีกำลังผลิต 250 ลิตร/ชั่วโมงซึ่งสามารถผลิตน้ำได้เพียงพอต่อความต้องการของโรงเรียน และ ชุมชน ซึ่งมีความต้องการใช้น้ำในการอุปโภค และบริโภค โดยประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (กรมทรัพยากรน้ำบาดาลดำเนินงานด้วยงบประมาณทั้งหมด 1,809,345 บาท)
- 3. ผลการตรวจคุณภาพน้ำบริโภคของโรงเรียนผ่านตามเกณฑ์กรมอนามัย**
- 4. แผนการดำเนินงานต่อไป**
 - ประสานกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ขอจัดตั้งแท็งก์น้ำที่มีระบบกรองน้ำที่สะอาดให้กับชุมชนต้นน้ำ 12 หลังคาเรือน (ที่ห่างไกล รร. ตชด. ขาดแคลนน้ำอุปโภค บริโภคเนื่องจากอยู่สูง เดินทางมายัง รร ตชด. ลำบาก)
 - ขยายผลการดำเนินงาน โครงการสมุนไพรรักษาโรค ระยะที่ 2 เพื่อสร้างความยั่งยืนในการดำเนินงานในพื้นที่ต่อไป

ประเด็นเสนอที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงานปี 2563
และให้ข้อเสนอแนะการดำเนินงาน 2564



การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องสืบเนื่องเพื่อพิจารณา : ผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๓
และแผนดำเนินงานปี ๒๕๖๔

โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

- ๓.๑ โครงการนำร่องการบริหารระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และไอซีทีเพื่อการเรียนรู้
ตลอดชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบ (ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขา (กศน.), รร.ตชด.,
และสพล.) ในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพ
รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- ๓.๒ โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ราชอาณาจักรกรมพญา
- ๓.๓ โครงการพระราชทานความช่วยเหลือให้แก่โรงเรียนในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
โรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้าแขวงเวียงจันทน์ (หลัก ๖๗)
- ๓.๔ โครงการจัดการน้ำอุปโภคบริโภคให้แก่โรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงิน จ.อุดรธานี ตาม
พระราชดำริฯ
- ๓.๕ โครงการศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตาม
พระราชดำริฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Back up

สภาพภูมิประเทศบริเวณที่จะตั้งแทงค์น้ำ



สภาพภูมิประเทศบริเวณแหล่งน้ำ



สภาพภูมิประเทศบริเวณที่จะวางท่อส่งน้ำ



ประมาณการงบประมาณในการสร้างระบบกรองน้ำ ชุมชนเทพภูเงิน

| ลำดับ | รายการ | จำนวน | หน่วย | ราคา (ประมาณ) | จำนวนเงิน |
|-------|--|-------|--------|---------------|-------------------|
| 1 | ท่อซีเมนต์เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 100x40 เซนติเมตร | 30 | ใบ | 500.00 | 15,000.00 |
| 2 | ถังพลาสติกบรรจุน้ำขนาด 200 ลิตรชนิดมีฝาปิด | 10 | ใบ | 600.00 | 6,000.00 |
| 3 | ท่อระบายน้ำเสริมเหล็ก | 10 | ท่อ | 200.00 | 2,000.00 |
| 4 | เหล็กเส้น DB 16 mm. | 75 | เส้น | 400.00 | 30,000.00 |
| 5 | แผ่นปิดผาท่อ | 4 | ฝา | 500.00 | 2,000.00 |
| 6 | เหล็กตะแกรงไวซ์เมซ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.00mm.@30 20x2. | 2 | ม้วน | 1500.00 | 3,000.00 |
| 7 | ปูนซีเมนต์ | 72 | กระสอบ | 200.00 | 14,400.00 |
| 8 | อิฐบล็อก | 50 | ก้อน | 20.00 | 1,000.00 |
| 9 | หินแม่น้ำ | 3 | คิว | 600.00 | 1,800.00 |
| 10 | ทราย | 2 | คิว | 600.00 | 1,200.00 |
| 11 | กรวด | 2 | คิว | 600.00 | 1,200.00 |
| 12 | ถ่าน | 8 | กระสอบ | 200.00 | 1,600.00 |
| 13 | ถังบรรจุน้ำเพื่อบริโภคขนาด 3,000 ลิตร | 4 | ใบ | 10000.00 | 40,000.00 |
| 14 | ท่อPVCความหนา13.5 ขนาด 2, 1, 1/2, 3/4 นิ้ว ปลายเรียบ | 400 | เส้น | 400.00 | 160,000.00 |
| 15 | มาตรวัดน้ำขนาด 1/2 นิ้ว | 12 | หน่วย | 500.00 | 6,000.00 |
| 16 | ข้อต่อท่อต่างๆ | | | | 40,000.00 |
| 17 | ปั้มน้ำพร้อมแผงโซลาร์เซลล์ | 1 | ชุด | 45000.00 | 45,000.00 |
| 18 | อุปกรณ์เครื่องมืออื่นๆ | | | | 40,000.00 |
| | ค่าจ้างเหมา | | | | |
| 19 | ค่าจ้างเหมาวิศวกรดูแล (1 คน) | 15 | วัน | 3000.00 | 45,000.00 |
| | รวมจำนวนเงิน | | | | 455,200.00 |

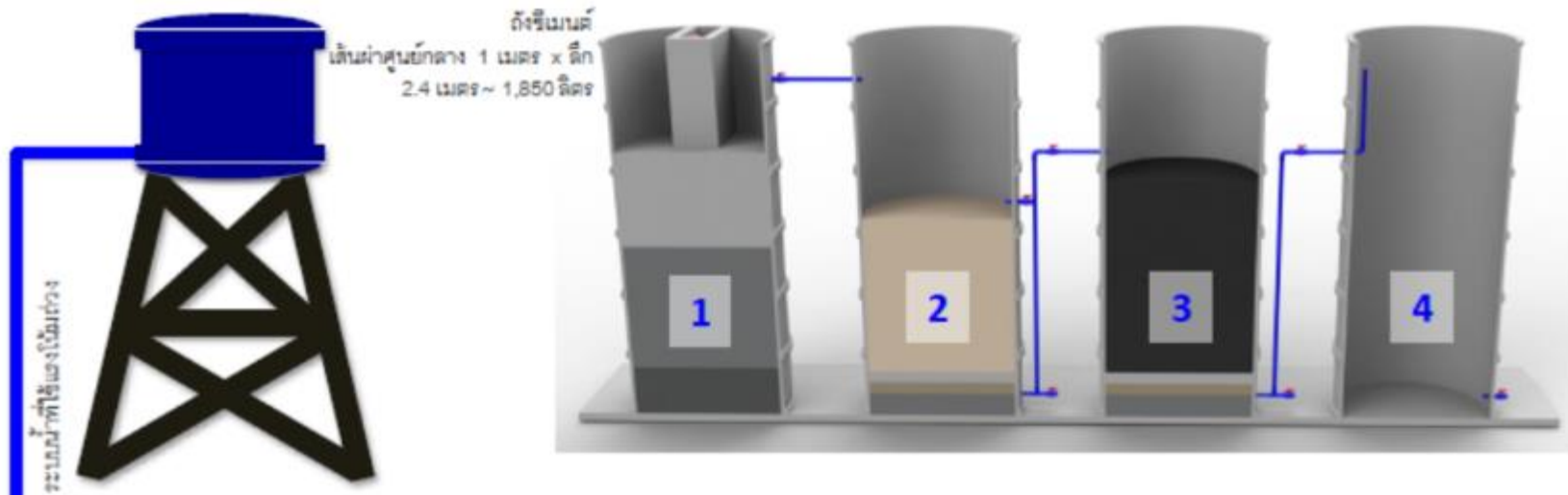
SC - SOLAR PUMP

1100W LHF28Q-15M-72V-1100W

28,000 ลิตร/ชบ.
ส่งสูง **17 ม.**



แผนภูมิระบบกรองน้ำ ขนาด 2,000 ลิตร/วัน

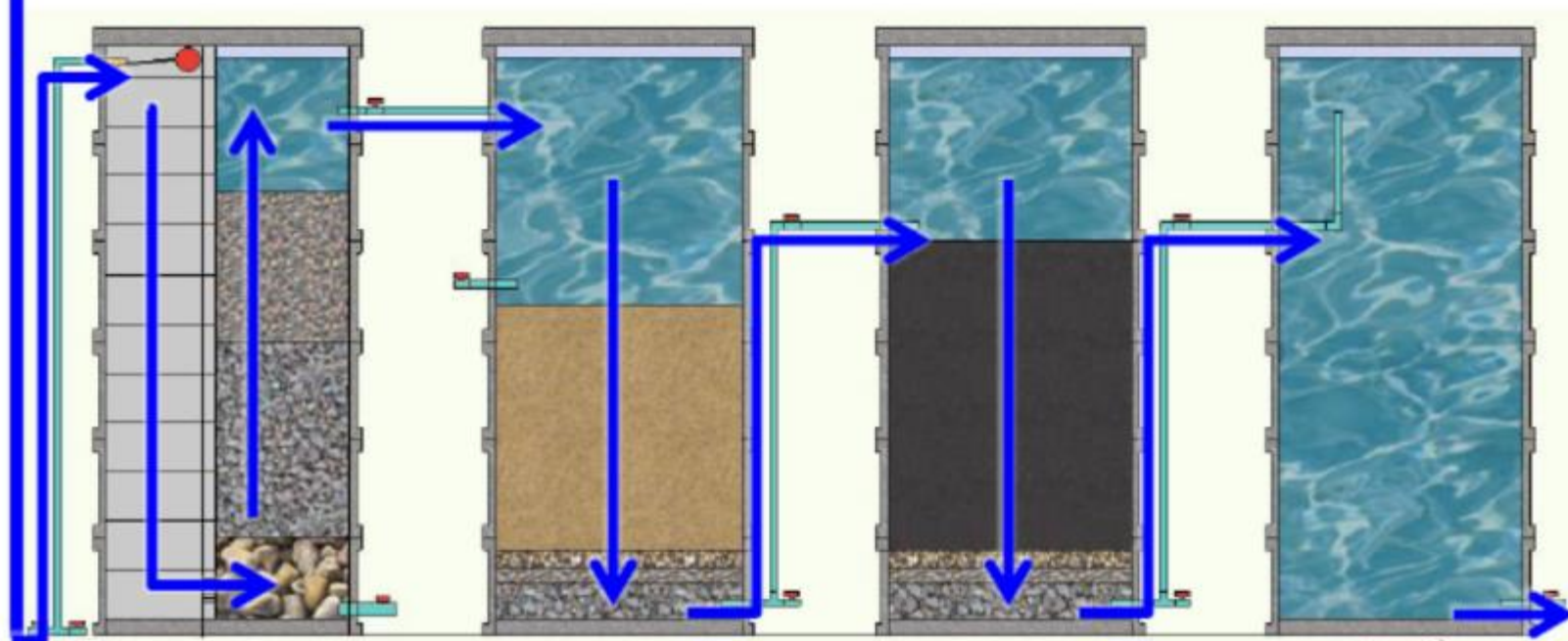


1 ถังกรวดกรองตะกอน

2 ถังทรายกรองชีวภาพ

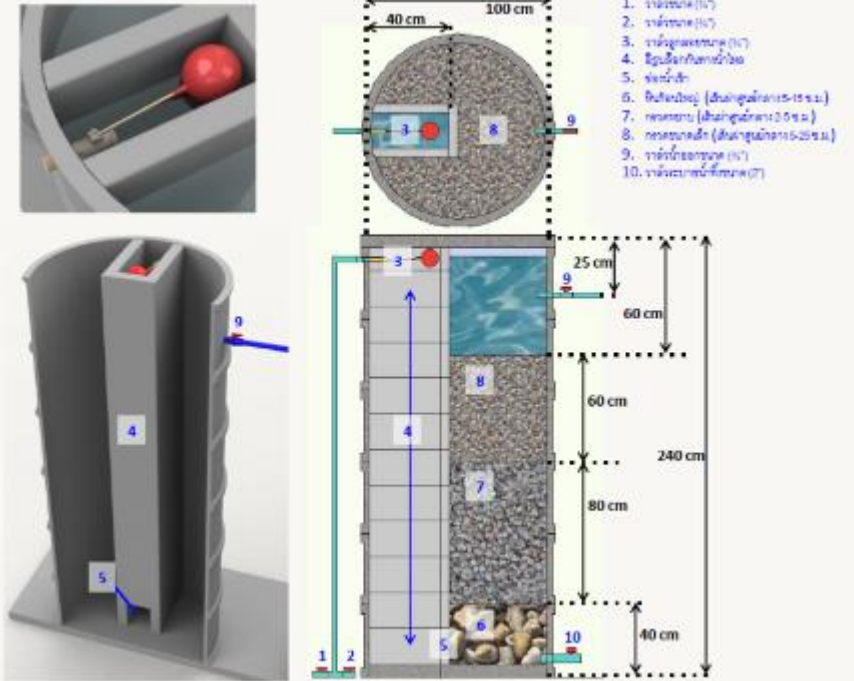
3 ถังถ่านดูดซับสารพิษ

4 ถังเก็บน้ำสะอาด



แผนภูมิระบบกรองน้ำ ขนาด 2,000 ลิตร/วัน (ต่อ)

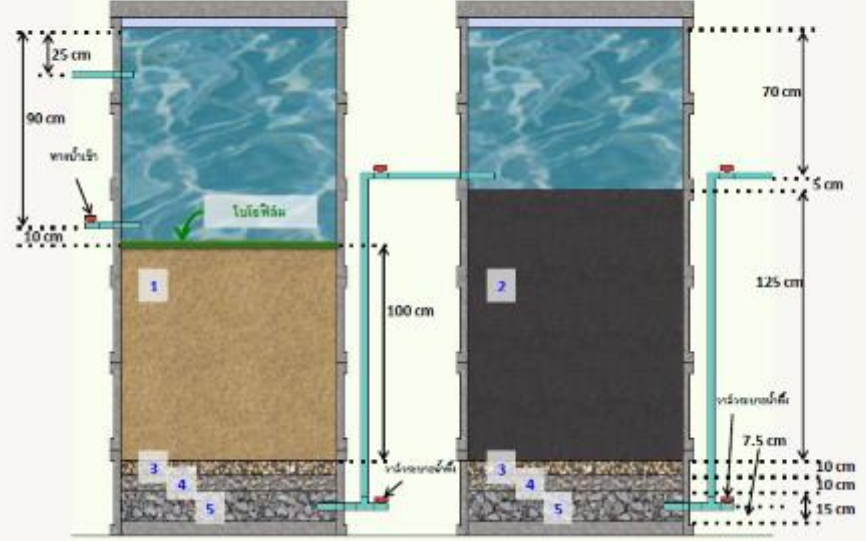
ถังควบคุมการกรองตะกอน



รายละเอียดวัสดุ

1. ทรายละเอียด (เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.1-2.5 มม.)
2. ทรายขาว (เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-10 มม.)
3. ทรายขาว (เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5-5 มม.)
4. กรวดทรายเล็ก (เส้นผ่าศูนย์กลาง 5-25 มม.)
5. กรวดทราย (เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-5 ซม.)

ถังกรองน้ำใช้พลาสติกชนิดที่ 1 (PET) หรือพลาสติกชนิดที่ 2 (HDPE) โดยไม่ปนเปื้อนกับน้ำดื่ม
 พลาสติก และฟิล์มกรองน้ำ ทุกชนิด N°



ถังเก็บน้ำสะอาด

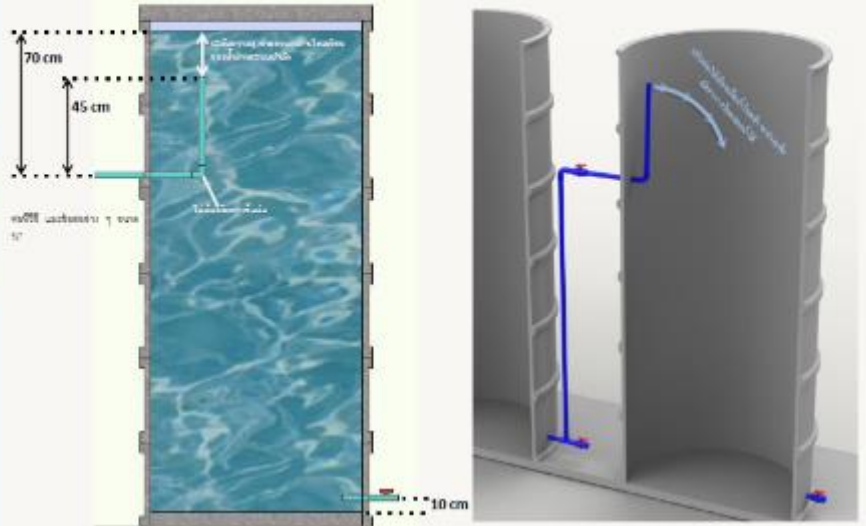
การดูแลรักษาระบบกรองน้ำ
 หลังจากติดตั้งแล้วควรปฏิบัติดังนี้

1. เติมน้ำให้เต็มถังแล้วปล่อยน้ำทิ้ง 2 - 3 ครั้งเพื่อทำความสะอาด
2. จากนั้นปล่อยน้ำให้ไหลไปถึงทรายแล้วปล่อยน้ำทิ้ง 2 - 3 ครั้งหรือจนกว่า น้ำที่ปล่อยทิ้งจะใส
3. ปล่อยน้ำจากถังทรายมาจนถึงถ่านแล้วปล่อยน้ำทิ้ง 2 ครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าตะกอน ถ่านหรือทรายจะไม่อุดตัน
4. ปล่อยน้ำไหลมาถึงน้ำสะอาดและปล่อยน้ำทิ้ง 1 ครั้ง
5. เพื่อให้ระบบต่าง ๆ เข้าที่ ให้ปล่อยน้ำจากถังสะอาดออกวันละครั้งประมาณ 1-2อาทิตย์หลังจากติดตั้ง น้ำที่กรองได้

ในช่วงนี้สามารถนำไปทำอาหารหรือต้มดื่มได้แต่ยังไม่แนะนำให้ดื่มทันที

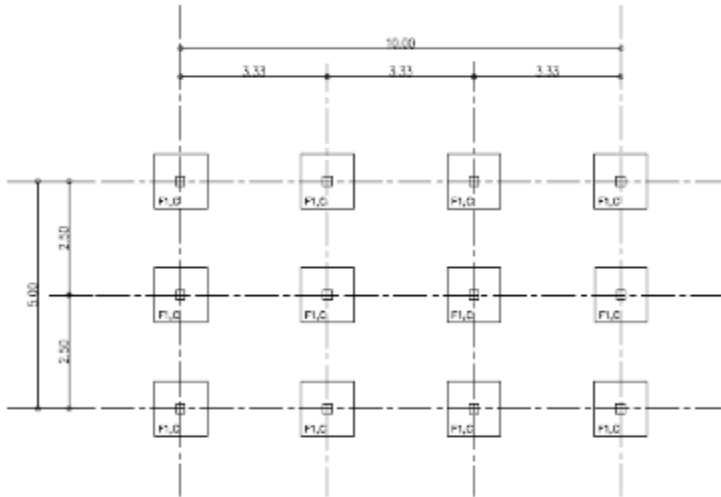
ผลการวิจัยพบว่าสามารถควบคุมได้โดยการกรองสารฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในน้ำดื่ม
 ความสูงของน้ำที่กรองจะขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่กรองได้ ปริมาณน้ำที่กรองได้ในปริมาณ 1,000 - 2,000 ลิตร ต่อวัน หรือ ปริมาณ 45 - 90 ลิตรต่อชั่วโมง
 การรักษาระบบการกรองน้ำที่มี 1,000-2,000 ลิตรต่อวันนั้นมีความสำคัญต่อการรักษาประสิทธิภาพและคุณภาพของน้ำ

ถังเก็บน้ำสะอาด

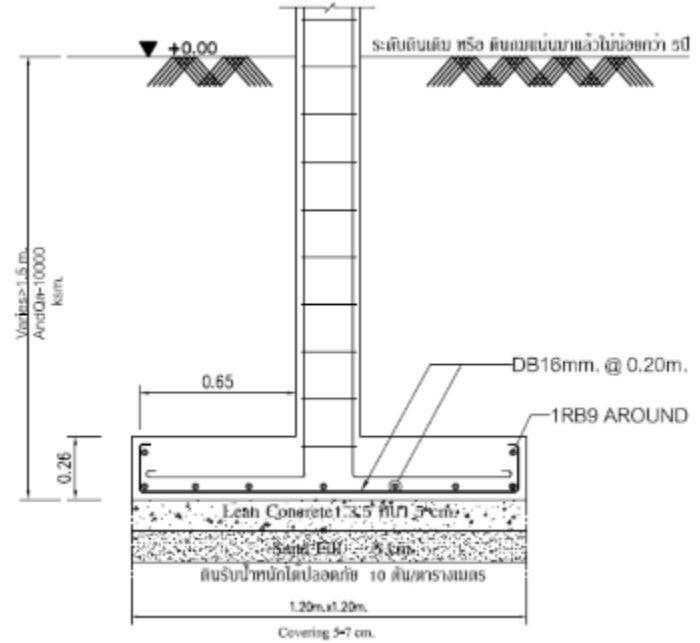


การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ ๒๒ มี

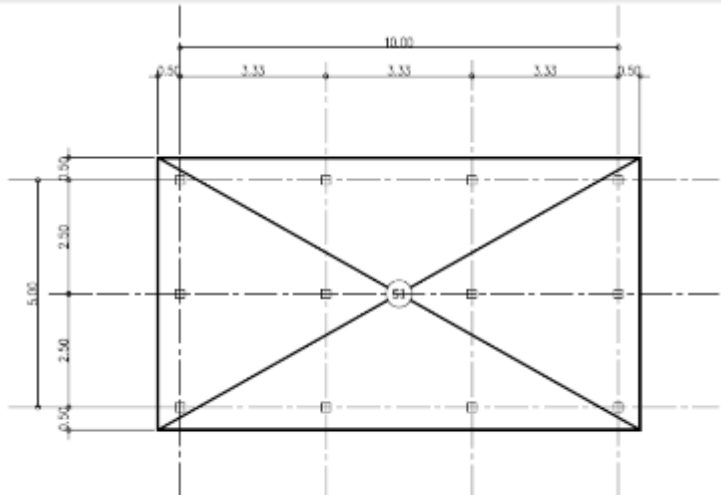
แปลนโครงพื้นซีเมนต์ที่ใช้วางแท่งค้ำ



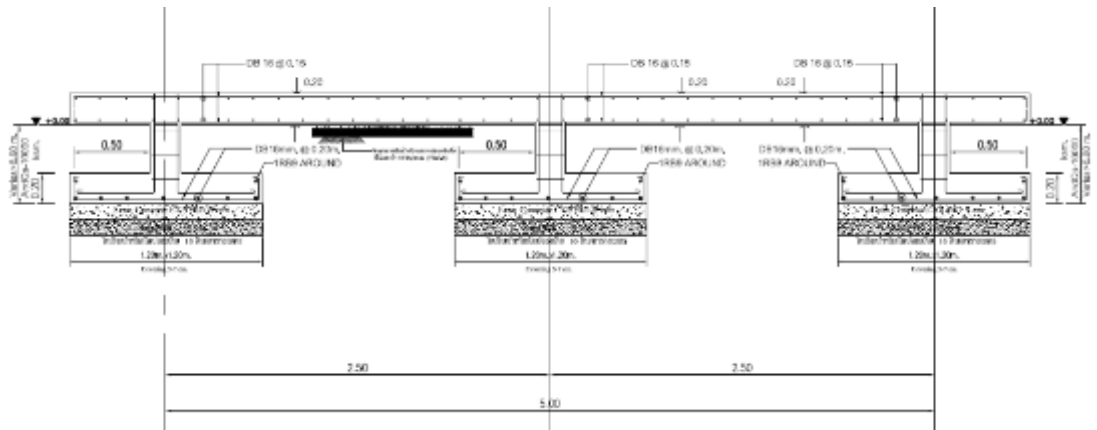
แปลนโครงสร้างฐานราก



แบบขยายรากฐาน



แปลนโครงสร้างพื้น
SCALE 1/100



แบบขยายโครงพื้น

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๔

2. การสำรวจสถานภาพก่อนดำเนินโครงการ (1/2)

การใช้น้ำของโรงเรียน

1. น้ำบริโภคมาจาก 2 แหล่ง

- น้ำกองทุนหมู่บ้าน SML ม. 17 (น้ำบรรจุถังขนาด 20 ลิตร) โดยการนำถังเปล่าไปรองน้ำมาไว้ใช้ในการบริโภค ไม่เสียค่าใช้จ่าย
- ชื้อน้ำถังจากหมู่บ้านใกล้เคียง 10 ถัง/วัน (ถังหนึ่งมี 20 ลิตร) ในราคา 15 บาท/ถัง

2. น้ำอุปโภคมาจาก 1 แหล่ง ได้แก่

- น้ำจากอ่างเก็บน้ำผิวดิน

การประเมินความต้องการทั้งโรงเรียนและชุมชน (โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล)

- จำนวนครู นักเรียน ทั้งหมด 65 คน
- จำนวนชุมชนใกล้เคียงมี 68 หลังคาเรือน ปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค
- ✓ โรงเรียน **520 ลิตร/วัน**
- ✓ ชุมชนและโรงเรียน **3,000 ลิตร/วัน** (≈ 8 ลิตร/คน/วัน , ≈ 4 คน / 1 คร้วเรือน)

แหล่งน้ำ และปัญหาของแหล่งน้ำโรงเรียน



ถังเก็บน้ำฝน

น้ำฝน

ภาชนะเก็บน้ำฝนไม่เพียงพอ ถังเก็บน้ำฝนเดิมที่มีชำรุด มีรอยรั่ว และไม่ได้ทำความสะอาด

โล
รม



อ่างเก็บน้ำปริมาณ 52,000,000 ลิตร (52,000 ลบ.ม.)

น้ำผิวดิน

มีความเสี่ยงเรื่อง การปนเปื้อนยากำจัดศัตรูพืช จากสวนยางพารา (ไกลโฟเสต และ พาราควอท)



บ่อบาดาลที่ปิดแล้ว

น้ำใต้ดิน

ปิดบ่อบาดาลแล้ว เนื่องจากบ่อบาดาลเดิมน้ำที่ได้มีปริมาณน้อย น้ำมีสีแดง และมีกลิ่นสนิม (ข้อมูลจากโรงเรียน)

1.ความเป็นมา Timeline (2/2)

โครงการจัดการน้ำอุปโภคบริโภคให้แก่โรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงิน จ. อุตรธานี



1

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้าฯ เสด็จพระราชดำเนินไปยังโรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงิน
19 กุมภาพันธ์ 2561



2

มีพระราชดำรัสให้มูลนิธิฯ ช่วยเหลือโรงเรียนตชด. บ้านเทพภูเงิน จ.อุตรธานี ซึ่งมีปัญหาเรื่อง การปนเปื้อนยากำจัดศัตรูพืชจากสวนยางพาราในแหล่งน้ำ ที่การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิ ฯ ครั้งที่ 2 /2561
23 กุมภาพันธ์ 2561



3

ประชุมครั้งที่ 1
ณ การประปาส่วนภูมิภาค
6 มีนาคม 2561



7

ประชุมครั้งที่ 2
ณ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
4 กรกฎาคม 2561



ติดตั้งถังเก็บน้ำฝน
โดย หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา
มิถุนายน 2561



6



5

ตรวจเยี่ยมครั้งที่ 2
ร. ตชด. บ้านเทพภูเงิน
24 พฤษภาคม 2561



4

ตรวจเยี่ยมครั้งที่ 1
ร. ตชด. บ้านเทพภูเงิน
28 มีนาคม 2561



ชุดเจาะบ่อนบาดาล
โดย กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
ธันวาคม 2561
การประชุมคณะกรรมการ สมเด็จพระเทพรัตน

8



9

เข้าเฝ้าฯ ทูลเกล้าฯ ถวาย เงินสนับสนุน "โครงการ สมุนไพรรักษาน้ำ Herbs for Healthy Water" 7 พฤษภาคม 2562



10

ตรวจเยี่ยมครั้งที่ 3
โรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงิน
2 กรกฎาคม 2562
รวันท ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๔



11

ติดตั้งระบบประปาสำเร็จรูป
โดย กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
กันยายน 2562

12



ตรวจเยี่ยมครั้งที่ 4
ร. ตชด. บ้านเทพภูเงิน
5 พฤศจิกายน 2562

1. ประชุมความร่วมมือ ผู้มีส่วนร่วมทั้งหมด



2.1 โรงเรียนบ้านเทพภูเงิน คัดเลือกครู ตชด. และนักเรียน เข้าอบรม การทำโครงการวิทยาศาสตร์



ออกแบบโครงการวิทยาศาสตร์สมุนไพร



จัดตั้งกลุ่มนักวิทยุรุ่นเยาว์รักษาสีสิ่งแวดล้อม



2.2 ชุมชนบ้านเทพภูเงิน

คัดเลือกเกษตรกรต้นน้ำ และเครือข่ายเข้ารับการอบรม



ออกแบบการปลูกสมุนไพรระบบเกษตรปลอดภัย กลุ่ม
พื้นที่วัชพืชในสวนยางพารา และพื้นที่การเกษตร



จัดอบรมการแปรรูปสมุนไพร



สำรวจแหล่งน้ำดิบ

ดำเนินการเดินสำรวจหาแหล่งน้ำดิบพร้อมกับชาวบ้านที่อาศัยอยู่แหล่งต้นน้ำจำนวน 9 คน เพื่อหาแหล่งน้ำดิบเพื่อนำมาเข้าระบบกรองน้ำขนาดประมาณ 2,000 ลิตร เข้าถึงพักขนาด 9,000 ลิตร เพื่อนำไปอุปโภคบริโภคของชุมชนต้นน้ำ โดยได้เดินสำรวจหาแหล่งน้ำพบว่า มี 2 แหล่ง แต่มีเพียง 1 แหล่งที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ซึ่งมีน้ำในบ่อตลอดทั้งปี และมีตาน้ำอยู่เหนือขึ้นไปคอยเติมน้ำตลอดเวลา แหล่งน้ำมีความกว้าง 8 เมตร ลึก 3 เมตร ระยะทางจากแหล่งน้ำดิบส่งน้ำขึ้นแท้งค์กรองน้ำประมาณ 150 เมตร ความสูงระดับน้ำทะเลอยู่ที่ 380-390 เมตร (ระดับความสูงอ้างอิงจาก www.GooGleEarth.com) ระยะส่งน้ำถึงกลุ่มผู้ใช้ น้ำ ระยะทาง 1,800 เมตร ในเบื้องต้นมีผู้รอใช้น้ำจากการสร้างแท้งค์กรองน้ำจำนวน 12 หลังคาเรือน



25



การจัดอบรม “การเตรียมแปลงและการปรับปรุงคุณภาพดินก่อนปลูก”

การเตรียมแปลง การเตรียมพันธุ์โดยผ่านกระบวนการคิดเริ่มตั้งแต่ (ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ) การไถเตรียมดิน เตรียมปุ๋ยคอก การขึ้นยกร่อง การขึ้นแปลง ตลอดจนการดูแลการใส่ปุ๋ยในระยะต่างๆ โดยยกตัวอย่างประกอบเพื่อนำความรู้ที่ได้รับกลับไปใช้ในการจัดการแปลงของตน ให้รู้ว่าทุกอย่างมีความสัมพันธ์กับเรา คิดรายละเอียดทุกขั้นตอนและการทำให้ดีที่สุดและดีกว่า ทั้งนี้ได้เตรียมชุดทดสอบดินวัดค่า เอ็น-พี-เค, กรด-ด่าง (N, P, K, pH for SOILS) ของ โครงการพัฒนาวิชาการดินปุ๋ยและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้กับกลุ่มสมาชิกโครงการฯทุกคน เพื่อประเมินและวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ตามสภาพความเป็นจริง ใช้ประกอบการตัดสินใจในการใส่ปุ๋ย บำรุงดิน คุณภาพของดินของแต่ละแปลง และสามารถออกแบบการเพิ่มธาตุอาหารหลักได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ปูนขาว และปริมาณอินทรีย์วัตถุให้ดิน เพื่อให้หมันชั้นได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอแล้วยังเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์คุณภาพของกลุ่มต่อไป

การเตรียมตัวอย่างดิน

1. สมาชิกสำรวจลักษณะดินในแปลงของตน
2. เก็บตัวอย่างดินในแต่ละแปลงโดนสุ่มเก็บตัวอย่างกระจายทั่วพื้นที่ 3-5 จุด แล้วนำตัวอย่างมารวมกัน
3. นำตัวอย่างดินมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม บดตัวอย่างดินให้ละเอียด



1. การสกัดดิน

- 1.1 ตักดินให้เต็มช้อนเคาะกับฝ่ามือเบาๆ แล้วเกลี่ยดินส่วนเกินออก
- 1.2 ใส่ดินลงไปในห้องทดลอง
- 1.3 เติมน้ำยาสกัดเบอร์ 1 ปริมาณ 20 ml ในห้องทดลอง
- 1.4 ปิดฝาเขย่า แล้วทิ้งให้ดินตกตะกอน
- 1.5 สกัदनํ้าดินใส่ห้องทดลองห้องที่ 2 โดยกรองนํ้าดินผ่านกรวยกระดาษกรอง

2. ดูดน้ำที่ผ่านการกรองใส่ห้องทดลอง จำนวน 4 ห้อง ดังนี้

- | | |
|-------------------------|--------|
| 2.1 ห้อง A (แอมโมเนียม) | 2.5 ml |
| 2.2 ห้อง N (ไนเตรด) | 2.5 ml |
| 2.3 ห้อง P (ฟอสฟอรัส) | 2.5 ml |
| 2.4 ห้อง K (โพแทสเซียม) | 0.8 ml |

3. การเติมสารทดสอบคุณภาพดิน

- 3.1 ห้อง A ใช้ตรวจสอบ แอมโมเนียม เติมสารดังนี้
 - ผงเบอร์ 2 1 ช้อนเล็ก
 - นํ้ายาเบอร์ 3 5 หยด
 - ปิดฝาเขย่าทิ้งไว้ 5 นาที

3.2 ห้อง N ใช้ตรวจสอบ ไนเตรด เติมสารดังนี้

- นํ้ายาเบอร์ 4 0.5 ml
- ผงเบอร์ 5 1 ช้อนเล็ก
- ปิดฝาเขย่าทิ้งไว้ 5 นาที

3.3 ห้อง P ใช้ตรวจสอบ ฟอสฟอรัส เติมสารดังนี้

- เติมนํ้ายาเบอร์ 6 0.5 ml
- เติมผงเบอร์ 7 ครึ่งช้อนเล็ก
- ปิดฝาเขย่าทิ้งไว้ 5 นาที

3.4 ห้อง K ใช้ตรวจสอบ โพแทสเซียม เติมสารดังนี้

- เติมนํ้ายาเบอร์ 8 2.0 ml
- เติมนํ้ายาเบอร์ 9A 1 หยด
- เติมนํ้ายาเบอร์ 9 2 หยด
- ปิดฝา แล้วเขย่าให้เข้ากันในทันที

4. การตรวจสอบค่า pH (ความเป็นกรด - เบส ของดิน)

- 4.1 นํ้าดินใส่ถาดหลุม
- 4.2 ใส่ นํ้ายาเบอร์ 10 ลงไป
- 4.3 นำไปเทียบกับแผ่นเทียบสี

การจัดอบรมการแปรรูปสมุนไพร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการถ่ายทอดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สู่กลุ่มสมาชิกสมุนไพรรักษ์น้ำ โดยสร้างผลิตภัณฑ์ที่ปราศจากสารเคมีอันตราย และรักษาคุณภาพของสมุนไพรที่มีสารออกฤทธิ์สำคัญ และสรรพคุณที่ดีของสมุนไพร
2. เพื่อเปลี่ยนลักษณะของผลผลิตสมุนไพร ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ หรือผลิตเป็นการค้าได้ เช่น สบู่เหลวอาบน้ำ, ครีมทาแก้มยุ้ง, ยาหม่อง เป็นต้น
3. เพื่อเพิ่มมูลค่าของสมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น การแปรรูปสมุนไพรตากแห้งหรืออบแห้ง นำมาบดเป็นผงรวมกับน้ำผึ้งป่า และสารตั้งต้น แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สบู่เหลวอาบน้ำสมุนไพร เป็นต้น

สบู่เหลวอาบน้ำขมิ้นชัน/มะนาว

1. ชั่งหัวเชื้อหรือสารตั้งต้นแชมพูหรือสบู่เหลวอย่างอ่อน (Ammonium Lauryl Sulfate ความเข้มข้น 25%) เป็นสารลดแรงตึงผิว สามารถใช้เป็นสารชำระล้างสิ่งสกปรก สามารถสร้างโฟมหรือฟองได้ดี 1,000 กรัม
2. เติมหั้วน้ำหอมแต่งกลิ่น ปริมาณ 25 กรัม ผสมกันกวนเบาๆ จนเข้ากันแล้วพักทิ้งไว้
3. ค่อยๆ เติมน้ำสะอาดปริมาณ 1,500 มิลลิลิตร เติมลงในถังผสมข้อที่ 2 กวนส่วนผสมให้เข้ากันแล้วนำสีที่ละลายน้ำไว้แล้วค่อยๆ เติม (ตามต้องการ) ลงในถังผสมข้อที่ 2 กวนผสมเข้ากันแล้วพักทิ้งไว้
4. ใส่ผงกรดมะนาว (CITRIC ACID) ปริมาณ 26 กรัม (นำผงกรดมะนาวไปละลายในน้ำอุ่นก่อน) เติมลงถังผสมข้อที่ 2 หรือ ใส่ผงขมิ้นชัน 10 กรัม (ประมาณ 2 ช้อนโต๊ะ) กวนส่วนผสมให้เข้ากันแล้วพักทิ้งไว้
5. เติมผงซัน (SODIUM CHLORIDE) ปริมาณ 130 กรัม ค่อยๆ เติมลงในส่วนผสม กวนเบาๆ จนเข้าด้วยกัน
6. แบ่งใส่ภาชนะสะอาด



ลนธิ

พระราชดาร

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ 11 สิงหาคม 2564

ถ่ายทอดกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงิน

การจัดการด้านสุขอนามัยที่ดีภายในโรงเรียนเป็นสิ่งจำเป็นที่จะปลูกฝังพฤติกรรมอนามัย และส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งในแต่ละปีพบว่าเด็กป่วยจากโรคที่เกี่ยวกับน้ำไม่สะอาด โดยเฉพาะโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน ซึ่งสาเหตุมาจากน้ำดื่มไม่สะอาดมีการปนเปื้อนของแบคทีเรียและสารเคมีเกินมาตรฐาน เช่น ฟลูออไรด์ สารหนู ตะกั่ว เป็นต้น ตลอดทั้งขาดการดูแลทำความสะอาดภาชนะเก็บน้ำ การใช้แก้วนํ้าร่วมกัน การดื่มน้ำจากก๊อกน้ำดื่มโดยตรง การมีสุขอนามัยที่ไม่ถูกต้องเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก บุคลากรของโรงเรียนและผู้ปกครองนักเรียนจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยดูแลสุขภาพของเด็กให้ดี และปลูกฝังพฤติกรรมให้กับเด็กต่อไปในอนาคตนั่นเอง

ได้มีการเตรียมความพร้อมสร้างการเรียนรู้ ปลูกฝังพฤติกรรมอนามัยให้กับเด็กนักเรียน รวมไปถึงการเรียนรู้ผ่านโครงการวิทยาศาสตร์ด้านอนามัย เช่น การทำเจลล้างมือ แอลกอฮอล์ น้ำยาฆ่าเชื้อโรค ที่มีส่วนผสมของสมุนไพรที่มีในท้องถิ่น เช่น ข่า ตะไคร้ กระชาย ขมิ้น ฯลฯ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ถึงกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

วิธีทำเจลล้างมือ

1. นำสารสร้างเนื้อเจล (CARBOPOL) ปริมาณ 30 กรัม กับน้ำสะอาดปริมาณ 4,500 มิลลิลิตร มากวนผสมกันจนให้เข้ากันแล้วพักทิ้งไว้
2. นำเอทิลแอลกอฮอล์ (ETHYL ALCOHOL 96%) ปริมาณ 450 กรัม กับสารฆ่าเชื้อ (TRICOSAN) ปริมาณ 10 กรัม กวนผสมกันจนให้เข้ากัน เทลงในถังส่วนผสมที่เตรียมไว้ข้อที่ 2 กวนให้เข้ากัน
4. นำสารทำละลาย (TRIETHANOLAMINE) ปริมาณ 30 กรัม กับน้ำสะอาด 1,000 มิลลิลิตร ผสมกันจนให้เข้ากัน ค่อยๆ เทเติมลงไปจนถึงส่วนผสมที่เตรียมไว้ข้อที่ 2 กวนให้เข้ากัน
5. เติมหัวน้ำหอมแต่งกลิ่นปริมาณ 50 กรัม และใส่ผงขมิ้นชัน 10 กรัม (ประมาณ 2 ช้อนโต๊ะ) เทเติมลงไปจนถึงส่วนผสมที่เตรียมไว้ข้อที่ 2 กวนให้เข้ากัน
6. แบ่งใส่ภาชนะสะอาด



๓๑

รายชื่อเกษตรกรในชุมชนบ้านเทพภูเงิน ที่จะได้รับประโยชน์จากระบบกรองน้ำที่สะอาดเพื่อการอุปโภคในครัวเรือน

| ลำดับ | ชื่อ | สกุล | ที่อยู่ |
|-------|---------------|------------|---------------------------------------|
| 1 | นางดวงดาว | โสดา | 179 ม.7 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |
| 2 | นางสาวบุญเพ็ง | โสดา | 424 ม.7 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |
| 3 | นางจีระนาถ | โสดา | 189 ม.7 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |
| 4 | นางสาวจิตนา | สมโชค | 106 ม.7 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |
| 5 | นางสมพร | สมโชค | 207 ม.17 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |
| 6 | นางวันชัย | ชัยโชค | 182 ม.7 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |
| 7 | นางสาวสาวิตรี | ผลดงนอก | 278 ม.7 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |
| 8 | นางบุญศรี | เอี่ยมศรี | 395 ม.7 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |
| 9 | นางสาวลิออน | สว่างแจ้ง | 253 ม.7 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |
| 10 | นางแต้ว | ทับศรีแก้ว | 254 ม.7 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |
| 11 | นายประเสริฐ | เอี่ยมศรี | 177 ม.7 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |
| 12 | นายประกายจน์ | ทรายทอง | 380 ม.7 ต.น้ำโสม อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี |

**การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๔**