



## วารสารวิชาการสิ่งแวดล้อมไทย

## Thai Journal of Environmental Studies

ปีที่ 6 ฉบับที่ 6 2566

Volume 6, Issue 6, 2023

ISSN 2651-0782

## บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

## กองบรรณาธิการ

- |                                                    |                                                    |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ภัคพงศ์ ป่วงสุข               | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง     |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.อุดิศกัด์ สิงห์สุโว           | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม                               |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพบูลย์ ลิ้มมณี           | สมาคมศิษย์เก่าสิ่งแวดล้อมศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ คำคง            | มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี                             |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง       | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม                         |
| 6. อาจารย์ ดร.ปิติณัช ไศลบานท                      | มหาวิทยาลัยนครพนม                                  |
| 7. อาจารย์ ดร.พัชทิชา กุลสุวรรณ                    | มหาวิทยาลัยมหิดล                                   |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม                               |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ คุรุโคตร        | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม                               |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำทิพย์ คำแร่            | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม                               |
| 11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนัส โพธิบดี             | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม                               |
| 12. อาจารย์ ดร.ฐิติศักดิ์ เวชกามา                  | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม                               |
| 13. อาจารย์ ดร.กฤษิตา ธรรมรัตน์                    | มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์                         |
| 14. อาจารย์ ดร.บุพเพยาร์ ໂຕคีรී                    | มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์                          |
| 15. อาจารย์ ดร. cavern เทียน วงศ์จันทร์            | วิทยาลัยพยาบาลศรีเมืองมหาสารคาม                    |
| 16. อาจารย์ ดร.วุฒิศักดิ์ บุญเน่น                  | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม                               |
| 17. พันตำรวจโท ดร.เดช นิมิตร                       | มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา                            |

## กองเลขานุการวารสาร

นายบรรจง บุรินประเทศ

นายลิขิต จันทร์แก้ว

นายสุรศักดิ์ แก้วงาม

นางสาวกรรณิกา สุขงาม

นางสาวสุภารัตน์ อ่องก้อน

นางสาวอุ่รวรรณ พรายมี

นางสาววัลลี เลิศชัย

นางสาวปันดดา ฤทธิ์สำแดง

นายธงชัย พรยุฑรี



### ผู้ทรงคุณวุฒิประจำวารสาร

1. ศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ประเทpa	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. ศาสตราจารย์ ดร.นวัชชัย ศุภดิษฐ์	มหาวิทยาลัยลักษณ์
3. รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย วีระวัฒนาวนท์	มหาวิทยาลัยปทุมธานี
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาลี นานุเคราะห์	มหาวิทยาลัยนครพนม
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาลิต ชูกำแพง	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
6. รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาท เนื่องเฉลิม	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
7. รองศาสตราจารย์ ดร.สมครรามชัย ลีกองตี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
8. รองศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ สีหานาม	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนพงษ์ วันจันทึก	มหาวิทยาลัยนครพนม
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณอนอม ทางทอง	มหาวิทยาลัยนครพนม
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรพล แสงปัญญา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมส่วน บ๊ะสานโก	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญญัติ สาลี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรัติ ปานศิลา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

**วัตถุประสงค์** เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่งานวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อม

**ขอบเขตการตีพิมพ์** สารวิทยาการสิ่งแวดล้อมไทยเป็นแหล่งตีพิมพ์เผยแพร่งานวิชาการวิทยาการสิ่งแวดล้อม อันได้แก่ ธรรมชาติศึกษา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม อนามัยสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ พลังงานทางเลือก ทรัพยากรธรรมชาติ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อม ภูมิศาสตร์สิ่งแวดล้อม วนศาสตร์ ปฐพีศาสตร์ การจัดการภัยพิบัติ เคมีสิ่งแวดล้อม ธรณีวิทยา สิ่งแวดล้อมศึกษา เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม สังคมศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ปรัชญาสิ่งแวดล้อม ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม กฎหมาย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จิตวิทยาสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมศิลปะและวัฒนธรรม นวัตกรรมพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมสร้างสรรค์ นิเวศวิทยา นิเวศท่องเที่ยว นิเวศเกษตร นิเวศการเมือง นิเวศวัฒนธรรม นันทนาการ สิ่งแวดล้อม การสื่อสารสิ่งแวดล้อม การสอนสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืน สุขภาพและสิ่งแวดล้อม และวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

กำหนดเผยแพร่ ปีละ 6 ฉบับ	ฉบับที่ 1 มกราคม – กุมภาพันธ์	ฉบับที่ 2 มีนาคม – เมษายน
	ฉบับที่ 3 พฤษภาคม – มิถุนายน	ฉบับที่ 4 กรกฎาคม – สิงหาคม
	ฉบับที่ 5 กันยายน – ตุลาคม	ฉบับที่ 6 พฤศจิกายน – ธันวาคม

**เจ้าของ** : มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา

**สำนักงาน** : มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา เลขที่ 168 หมู่ที่ 8 ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000 โทรศัพท์ 083-0781208, E-mail: jest.fee@gmail.com

**โรงพิมพ์** : ภาคบุรีสำนักพิมพ์ เลขที่ 381 หมู่ที่ 20 ตำบลขามเรียง อำเภอท่าศาลา จังหวัดมหาสารคาม 44150