

วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา

Journal of Science and Science Education (JSSE)

ISSN 2586-9256 (Print)

ISSN 2697-410X (Online)

เจ้าของ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

สำนักงาน

งานส่งเสริมการวิจัย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

85 ถนนสดลมารค์ ตำบลเมืองศรีโค อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี 34190

โทรศัพท์ 045-353401 ต่อ 4425

โทรสาร 045-353422

Email: jsse.sci.ubu@gmail.com หรือ saksri.s@ubu.ac.th หรือ purim.j@ubu.ac.th

พิมพ์ที่

โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

85 ถนนสดลมารค์ ตำบลเมืองศรีโค อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี 34190

วันที่พิมพ์ 23 มิถุนายน 2568

ข้อคิดเห็นในบทความของวารสารนี้เป็นทัศนะของผู้เขียน
กองบรรณาธิการของวารสารฯ ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป

วัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสาร

วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา (Journal of Science and Science Education: JSSE) หมายเลข ISSN 2586-9256 เป็นวารสารที่จัดทำโดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่บทความวิจัย (Research articles) หรือบทความวิชาการ (Review articles) ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา (ซึ่งหมายรวมถึงเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ศึกษา และคณิตศาสตร์ศึกษา) และด้านวิทยาศาสตร์ (โดยเน้นเป็นวิทยาศาสตร์กายภาพ ได้แก่ เคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี) ทั้งบทความภาษาไทยและบทความภาษาอังกฤษ โดยลักษณะของบทความที่จะนำเสนอเพื่อขอลงตีพิมพ์ในวารสารจะต้องมีสาระที่น่าสนใจ เป็นงานที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัย และต้องเป็นงานที่ไม่เคยถูกนำไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน ทั้งนี้ ทุกบทความจะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการจากคณะผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในแต่ละสาขาวิชา (Peer Review) อย่างน้อย 3 ท่าน ตั้งแต่วารสารปีที่ 4 ฉบับที่ 2 เป็นต้นมา ผลงานที่ได้รับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารจะต้องมีสาระที่น่าสนใจ เป็นงานที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัย และต้องเป็นงานที่ไม่เคยถูกนำไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน อนึ่ง วารสาร JSSE จัดอยู่ในกลุ่มสาขาวิชาสังคมศึกษา (Main subject categories: Social Sciences) สาขาวิชาสังคมศึกษา (Subject areas: Social Sciences) และอยู่ในสาขาวิชาย่อยด้านการศึกษา (Sub-subject: Education) นอกจากนี้ ยังมีสาขาวิชาย่อยเพิ่มเติมอีก 4 สาขาวิชาย่อยในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ (Main subject categories: Physical Sciences) ได้แก่ (1) เคมีทั่วไป (2) คอมพิวเตอร์ทั่วไป (3) คณิตศาสตร์ทั่วไป และ (4) ฟิสิกส์และดาราศาสตร์ทั่วไป ทั้งนี้ วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษามีกำหนดเผยแพร่บทความปีละ 2 ฉบับหรือเล่ม โดยเล่มที่ 1 เป็นเผยแพร่บทความระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน และเล่มที่ 2 เผยแพร่บทความระหว่าง กรกฎาคม – ธันวาคม ในกรณีที่มิได้มีการประชุมหรือโอกาสพิเศษของคณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ทางกองบรรณาธิการอาจจะมีการพิจารณาเผยแพร่ฉบับเพิ่มเติม (Supplementary Issue) นอกเหนือจากฉบับปกติเป็นรายกรณีไป

ประเภทผลงานที่ตีพิมพ์

- บทความผลงานวิจัย (Research Articles) เป็นผลงานที่เตรียมจากข้อมูลที่ผู้เขียนหรือคณะผู้เขียนได้ค้นคว้าวิจัยด้วยตัวเอง
- บทความวิชาการ (Academic Articles) อาจแยกเป็นบทความปริทัศน์ (Review articles) บทความทางเทคนิค (Technical articles) เรียบเรียงจากการสืบค้น ตรวจสอบเอกสารวิชาการในสาขานั้นๆ และบทความพิเศษ (Special articles) เสนอความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน

กำหนดออก

- เล่มที่ 1 มกราคม – มิถุนายน ของทุกปี
- เล่มที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม ของทุกปี

กองบรรณาธิการวารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา

ที่ปรึกษาวารสาร คณบดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รองคณบดีฝ่ายวิจัย นวัตกรรมและวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

หัวหน้ากองบรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ศักดิ์ศรี สุภาขร

กองบรรณาธิการจากภายนอกมหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์วิชัย รวีตระกูล

มหาวิทยาลัยมหิดล

ศาสตราจารย์ประนอม จันทโรนทัย

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ศาสตราจารย์โกสินทร์ จำนงไทย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ศาสตราจารย์สันติ แม่นศิริ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ศาสตราจารย์วินิจ พรหมอารักษ์

สถาบันวิทยสิริเมธี

รองศาสตราจารย์ธีรวัฒน์ ประกอบผล

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รองศาสตราจารย์ชาติรี ฝ่ายคำตา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บางเขน)

รองศาสตราจารย์อิสรา ก้านจักร

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองศาสตราจารย์พัชรินทร์ ปัญญาบุรี

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองศาสตราจารย์พรรัตน์ วัฒนกสิวิชัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์สุทธิดา รักกะเปา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รองศาสตราจารย์พัทธวัน นาใจแก้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นันทน์ จันทร์สุรย์

มหาวิทยาลัยทักษิณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองศาสตราจารย์กฤษา แก้วคง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กติกา สระมณีอินทร์

นักวิชาการอิสระ

กองบรรณาธิการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รองศาสตราจารย์ปวิม จารุจรัส

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รองศาสตราจารย์มะลิวรรณ อมตธงไชย

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รองศาสตราจารย์สายันต์ แสงสุวรรณ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รองศาสตราจารย์เสนอ ชัยรัมย์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รองศาสตราจารย์สุระ วุฒิพรหม

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รองศาสตราจารย์วรศักดิ์ สุขบท

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐ ดิษเจริญ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพจน์ สีบุตร

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชวีน นามมัน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ช่อทิพย์ กัณโฑโชติ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลย์ชัญญาภัท อริยะเชาว์กุล

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

กองบรรณาธิการจัดการวารสาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาวดี หิรัญพงศ์สิน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รองศาสตราจารย์กานต์ตระกูลรัตน์ วุฒิเสลา

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ฝ่ายประสานงานวารสาร นางสาวอมรรัตน์ วัชรสุรีย์ และนางสาววิศัลยา จันทร์เกษมสุข

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนและการเตรียมต้นฉบับบทความ

ทาง JSSE เปิดรับบทความวิจัยและบทความวิชาการทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ต้นฉบับบทความประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนบทคัดย่อ และส่วนเนื้อเรื่อง มีความยาวรวมกันไม่เกิน 16 หน้า ทั้งนี้ ถ้าบทความใดมีความยาวมากกว่า 16 หน้า ทางกองบรรณาธิการจะเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสมอีกครั้ง โดยจัดพิมพ์ต้นฉบับบทความด้วยโปรแกรม Microsoft Word 2013 หรือเวอร์ชันที่ใหม่กว่า ใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK สำหรับหัวเรื่องให้ใช้ตัวหนาขนาด 18 point ชื่อผู้เขียน ขนาด 14 point สถาบันต้นสังกัดของผู้เขียนขนาด 12 point ส่วนของเนื้อหาขนาด 14 point และให้ตั้งค่าน้ำกระดาษเป็นขนาด A4 (8.5 x 11 นิ้ว) และพิมพ์โดยเว้นระยะจากขอบกระดาษด้านบน ด้านขวา และด้านล่าง ด้านละ 1 นิ้ว ส่วนด้านซ้ายเว้นระยะเป็น 1.25 นิ้ว จัดเป็นคอลัมน์เดียว ระยะห่างระหว่างบรรทัดเป็น single space โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนบทคัดย่อ ประกอบด้วยชื่อเรื่อง (Title) ของคณะผู้วิจัย (Authors) ชื่อสถาบัน และเนื้อหา(Body) พร้อมคำสำคัญ (Keywords) โดยชื่อเรื่อง ความยาวไม่เกิน 2 บรรทัด ให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ ยกเว้นคำนำหน้านาม (article) คำบุพบท (proposition) และคำสันธาน (conjunction) ให้พิมพ์เป็นตัวพิมพ์เล็ก ชื่อคณะผู้วิจัย พิมพ์ด้วยตัวอักษรขนาด 14 point ระบุเฉพาะชื่อและนามสกุล โดยไม่ต้องมีคำนำหน้านามหรือคุณวุฒิ และใส่ดอกจัน (asterisk, *) หลังนามสกุลของผู้เขียนหลักหรือผู้ประสานงาน (corresponding author) สำหรับภาษาไทยให้เว้นวรรค 2 เคาะ ระหว่างชื่อผู้วิจัย และผู้วิจัยคนสุดท้ายให้ใส่ "และ" นำหน้าโดยไม่ต้องเว้นวรรค และสำหรับภาษาอังกฤษให้ใส่จุลภาค (comma) หลังนามสกุล ยกเว้นคนสุดท้ายให้นำหน้าด้วย "and" และไม่ต้องใส่จุลภาคหน้า "and" ชื่อสถาบันขึ้นบรรทัดใหม่ พิมพ์ด้วยอักษรขนาด 12 point หากมีมากกว่า 1 สถาบัน ให้ใช้ตัวเลขยก (superscript) กำกับหน้าชื่อสถาบันและหลังชื่อผู้วิจัยให้ตรงกัน อีเมลของผู้เขียนหลักหรือผู้ประสานงานพิมพ์บรรทัดใหม่ได้ชื่อสถาบันด้วยตัวอักษรขนาด 12 point เนื้อหาในบทคัดย่อควรครอบคลุมสาระสำคัญของการศึกษา เช่น วัตถุประสงค์ วิธีการ ผลและอภิปรายผล และคำสำคัญ ให้ขึ้นบรรทัดใหม่ และมีจำนวนอย่างน้อย 3 คำ แต่ไม่เกิน 5 คำ โดยใช้คำที่สื่อความหมายในการค้นอย่างชัดเจน

ส่วนเนื้อเรื่อง ประกอบด้วยบทนำ (Introduction) วิธีดำเนินการวิจัย (Research Method) ผลการวิจัย (Results) อภิปรายผล (Discussion) สรุปผล (Conclusion) กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement) และเอกสารอ้างอิง (References) สำหรับบทความวิชาการอาจจะมีรูปแบบการนำเสนอหรือหัวข้อที่แตกต่างออกไปตามความเหมาะสม ทั้งนี้รายละเอียดของบทความวิจัยอาจจะประกอบด้วย (1) บทนำ เป็นส่วนที่อธิบายถึงที่มาและความสำคัญของปัญหาในการวิจัยหรือการศึกษา ตลอดจนสรุปผลการทบทวนวรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างกระชับเพื่อส่งเสริมให้ทีมงานวิจัยสำคัญและชัดเจนมากขึ้น (2) วัตถุประสงค์การวิจัย อาจจะเลือกนำเสนอในรูปแบบของคำถามวิจัยหรือสมมติฐานการวิจัยเพียงอย่างเดียวโดยหนึ่ง โดยเป็นการนำเสนอสิ่งที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจน (3) วิธีดำเนินการวิจัย เป็นการอธิบายวิธีดำเนินการวิจัยซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบและประเภทของการวิจัยที่มีรายละเอียดแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสม (4) ผลการวิจัยและอภิปรายผล เป็นการนำเสนอผลจากการศึกษาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการวิจัยของการวิจัย ควรนำเสนออย่างตรงประเด็นและอภิปรายผลควบคู่ไปกับผลการวิจัยในแต่ละส่วน โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบกับงานวิจัยก่อนหน้านี้นี้ หรือเปรียบเทียบกับหลักการหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (5) สรุปผล เป็นการนำเสนอสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาหรือการวิจัยอย่างกระชับและเข้าใจได้ง่าย ควรมีการให้ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยหรือการศึกษาเพิ่มเติมเข้าไปด้วย (6) กิตติกรรมประกาศ เป็นการระบุแหล่งทุนสนับสนุนการศึกษา หน่วยงานหรือบุคคลที่ให้การสนับสนุนหรือช่วยเหลือในการศึกษา และ (7) เอกสารอ้างอิง เป็นการเขียนรายการเอกสารที่ใช้ในการอ้างอิงในส่วนของเนื้อหาทั้งหมด โดยให้ยึดรูปแบบ APA (American Psychological Association) โดยเขียนบรรณานุกรมหรือเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด โปรดดูคำอธิบายเพิ่มเติมในส่วนของเอกสารอ้างอิง เอกสารอ้างอิงแต่ละรายการให้พิมพ์ต่อกัน

ยวจนตกบรรทัดเอง (ใช้การเคาะ space bar ตามความเหมาะสม) แต่ห้ามเคาะ enter เพื่อตัดบรรทัด และห้ามใช้ชื่อเต็มของวารสาร ทั้งนี้ เอกสารอ้างอิงทุกรายการต้องเขียนระบบการอ้างอิงแบบ APA (American Psychological Association) เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น กรุณาศึกษาคำแนะนำและตัวอย่างในการเขียนรายการเอกสารอ้างอิง ดังนี้

คำแนะนำในการเขียนเอกสารอ้างอิง

วารสารนี้ใช้รูปแบบ APA ในการเขียนบรรณานุกรมหรือเอกสารอ้างอิง ซึ่งเป็นรูปแบบที่เป็นที่นิยมใช้ในสาขาวิชา จิตวิทยา การศึกษา และสาขาสังคมศาสตร์อื่นๆ การอ้างอิงมีข้อกำหนดตามแหล่งที่มาของเอกสารที่นำมาใช้อ้างอิง และมีลำดับอักษรเรียงตามพยัญชนะ A B C ตามลำดับ ดังนี้

การอ้างอิงจากบทความในวารสารวิชาการ

บทความภาษาอังกฤษ

Supasorn, S. and Promarak, V. (2015). Implementation of 5E inquiry incorporated with analogy learning approach to enhance conceptual understanding of chemical reaction rate for grade 11 students. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(1), 121-132.

บทความภาษาไทย

กฤษฎา พันธ์ชัยและศักดิ์ศรี สุภาจร. (2563). การพัฒนาความเข้าใจแนวคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสารประกอบไอออนิก ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับโมเดลระดับอนุภาค. *วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา*, 3(2), 165-176.

เขียนรายการอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษเป็น

Pananchai, K. and Supasorn, S. (2020). Development of grade-10 students' conceptual understanding of ionic compound by using inquiry learning in conjunction with particulate models (in Thai). *Journal of Science and Science Education*, 3(2), 165-176.

การอ้างอิงจากบทความในรายงานการประชุมวิชาการ

Author Name. (Year). Article or chapter title. In *Proceedings of _____* (pp. page-page). Date (if applicable). City: Publisher.

ตัวอย่างบทความภาษาไทย

อิกมะฮ์ อาแวกะจิ และศักดิ์ศรี สุภาจร. (2558). การพัฒนาความเข้าใจแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่องสมดุลเคมี ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ผสมผสานกับเทคนิคทำนาย-สังเกต-อธิบายในชั้นขยายความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ม.อบ. วิจัย ครั้งที่ 9 (หน้า 388-398). วันที่ 2-3 กรกฎาคม 2558. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

เขียนรายการอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษได้ดังนี้

A-waekaji, H. and Supasorn, S. (2015). Development of scientific conceptual understanding of chemical equilibrium by using 5E inquiry learning cycle integrated with predict-observe-explain in the elaboration step for grade-11 students (in Thai). *Proceedings of 9th Ubon Ratchathani University Research Conference* (pp. 388-398). July 2–3, 2015. Ubon Ratchathani: Ubon Ratchathani University.

การอ้างอิงจากหนังสือ

Author Name. (Year). **Textbook title**. City: Publisher.

ตัวอย่าง

Okuda, M. and Okuda, D. (1993). **Star trek chronology: The history of the future**. New York: Pocket Books.

การอ้างอิงจากวิทยานิพนธ์

Author Name. (Year). Dissertation/Thesis title. Master's Thesis or Doctoral Dissertation. City: Publisher/University.

ตัวอย่างวิทยานิพนธ์ภาษาไทย

อิภิมะฮ์ อาแวกะจิ (2558). การพัฒนาความเข้าใจในเคมีวิทยาศาสตร์ เรื่องสมดุลเคมี ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ผสมผสานกับเทคนิคทำนาย-สังเกต-อธิบายในชั้นขยายความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

เขียนรายการอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษได้ดังนี้

A-waekaji, H. (2015). Development of scientific conceptual understanding of chemical equilibrium by using 5E inquiry learning cycle integrated with predict-observe-explain in the elaboration step for grade-11 students (in Thai). **Master's Thesis**. Ubon Ratchathani: Ubon Ratchathani University.

การอ้างอิงจากเว็บไซต์

Author Name. (Year). Title. Retrieved Date Month Year, from **Website Name**: URL

ตัวอย่างเว็บไซต์ภาษาไทย

วิจารณ์ พานิช. (2562). มหาวิทยาลัยแห่งอนาคต. สืบค้นเมื่อ 8 มิถุนายน 2562, จาก **GoToKnow**: <https://www.gotoknow.org/posts/285169>

เขียนรายการอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษ

Panich, V. (2019). University of the future (in Thai). Retrieved 8 June 2019, from **GoToKnow**: <https://www.gotoknow.org/posts/661810>

ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ใน

<http://www.ams.cmu.ac.th/lib/administrator/paper/APA%206th%20New.pdf>



ดาวน์โหลดไฟล์เทมเพลตบทความได้ใน

<https://drive.google.com/open?id=13ODZ6TaSzzXZV6ElmwxHwyBYQ17ynZQb>



ถ้อยแถลงบรรณาธิการ

ปัจจุบันนี้ นักวิชาการหรือผู้ทำงานในสังคมวิชาการส่วนใหญ่มีภารกิจสำคัญหลายอย่าง และหนึ่งในภารกิจเหล่านั้น คือ การเผยแพร่ผลงานวิชาการในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่มีการกลั่นกรองผลงานโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ (peer review) เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักวิชาการด้วยกันเองและเพื่อเป็นการเผยแพร่ให้บุคคลทั่วไปที่สนใจได้อ่านและศึกษาตามความสนใจของแต่ละคน ทั้งนี้ ผู้เขียนต้องพึงระวังว่า การอ้างอิงผลงานวิชาการเป็นเรื่องที่ต้องใส่ใจเป็นอย่างยิ่งและต้องอ้างอิงอย่างมีวิจารณญาณและมีจริยธรรม ทั้งนี้ ผู้เขียนจะต้องพิจารณาประเด็นเหล่านี้อย่างถี่ถ้วนก่อนส่งมารับการพิจารณาเผยแพร่ในวารสารฯ เพื่อป้องกันการคัดลอกผลงานวิชาการ (plagiarism) ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจได้ และผู้เขียนจะต้องแนบไฟล์ผลการตรวจสอบการลอกเลียนวรรณกรรมทางวิชาการด้วยโปรแกรมอักษราวิสุทธิ ผ่าน <https://app.akarawisut.com/> หรือโปรแกรมตรวจสอบความซ้ำซ้อนอื่น โดยจะต้องมีความซ้ำซ้อนต่ำกว่าร้อยละ 20 ทั้งนี้ กองบรรณาธิการของวารสารฯ ได้มีการตรวจสอบบทความอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันการคลาดเคลื่อนจากหลักวิชาการ การคัดลอกผลงานวิชาการ หรือการกระทำที่ผิดต่อจริยธรรมการวิจัย และบทความเหล่านี้ได้ผ่านการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) จากหลากหลายสถาบันและไม่ได้อยู่ในสังกัดเดียวกับผู้พิมพ์ จำนวน ๓ ท่าน

ทางคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ได้เล็งเห็นความสำคัญข้างต้น จึงได้จัดทำวารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา ขึ้นมาเพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการเผยแพร่ผลงานวิชาการทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา โดยวารสารฉบับนี้เป็นวารสารปีที่ 8 เล่มที่ 2 ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2568 ซึ่งประกอบด้วยบทความทั้งหมด 15 เรื่อง จำแนกเป็นบทความวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา 10 เรื่อง บทความวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ 3 เรื่อง และบทความวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 เรื่อง

ทั้งนี้ วารสารได้ประกาศอัตราค่าธรรมเนียมการพิจารณาบทความ (Article Processing Charge) บทความละ 1,500 บาท โดยจะเรียกเก็บค่าธรรมเนียมเฉพาะบทความต้นฉบับที่บรรณาธิการวารสารพิจารณาเบื้องต้นแล้วว่าเป็นไปตามเงื่อนไขของวารสาร จึงจะส่งต่อไปยังกระบวนการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยจะไม่มี การเรียกเก็บค่าธรรมเนียมสำหรับบทความต้นฉบับที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของวารสาร ทั้งนี้ JSSE จะเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการดำเนินการบทความ ผ่านบัญชี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (คณะวิทยาศาสตร์) เลขที่ 869-3-00127-7 ธนาคารไทยพาณิชย์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2566 เป็นต้นไป ทั้งนี้ การชำระค่าธรรมเนียมการพิจารณาบทความ ไม่ได้เป็นการยืนยันว่าบทความดังกล่าวจะได้รับการเผยแพร่ใน JSSE แต่อย่างใด ดังนั้น บทความที่จะได้รับการเผยแพร่ใน JSSE จะต้องผ่านกระบวนการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิตามปกติ



(รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี สุภาขร)
หัวหน้ากองบรรณาธิการวารสารฯ

สารบัญ

	หน้า
วัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสาร	b
กองบรรณาธิการ	c
คำแนะนำสำหรับผู้เขียนและการเตรียมต้นฉบับบทความ	d
ถ้อยแถลงบรรณาธิการ	g
บทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา (Research Articles in Science Education)	
การสร้างกล่องสุญญากาศความดันต่ำจากกล่องอาหาร : การทดลองกฎของแก๊ส ด้วยเซนเซอร์ไร้สาย จิตรา เกตุแก้ว, สรวุธ คงทอง	327-336
การศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดวงทอง บุญมาชัย, ปิยธิดา สุภา, อัมพร วัจนะ	190-203 24-31
การสร้างเสริมสมรรถนะการอธิบายอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานทดแทน ของนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์สืบเสาะ ผ่านบทปฏิบัติการทางไกล วันชัย สีนโพธิ์, ภัทรพร ผลดี, นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์	204-219
การพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วรินทร์ ทองหม่อม, จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม	220-23
การจุดประกายสมรรถนะดิจิทัลคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครุคณิตศาสตร์ผ่านกิจกรรมการสร้าง GIS ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้นและแผนที่เชิงสถิติบน Google Colab สุพจน์ สีสบุตร, ชยาพร แก่นสาร	234-249
ผลการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการนำเสนอ ข้อมูลเชิงสถิติ ผ่านการประยุกต์ใช้ GPT ร่วมกับ Google Colab คณิศา โชติจันทิก, สุพจน์ สีสบุตร	250-261
การพัฒนาทักษะการจัดการข้อมูลและการแปลความหมายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ในรายวิชาเคมีผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 5D โดยชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สุวัฒน์ ผาบัจันดา, พรพรรณ สกนธวัฒน์	262-274
การศึกษาความสามารถในการทำโครงการคณิตศาสตร์ผ่านกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย วิภา ชัยสวัสดิ์, สุพรรณิการ์ ชนะนิล, พันธุ์ทิพา จุฬากาญจน์, ปิยะธิดา ชนะพันธ์	275-285
การส่งเสริมพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของนักเรียนหอพักระดับมัธยมศึกษาที่ส่งผลต่อ การลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของโรงเรียน กิตติคุณ เขียวสกุล, สวรินทร์ นิลอุทัย, ธรรมิก ชันทอง	286-299

	หน้า
การใช้ GeoGebra Classroom ในการจัดการเรียนรู้แบบดิจิทัล: การส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2	300-313
วุฒิชัย ภูดี; พรทิพย์ เข้มปัญญา, ทัศนีย์ นาคำ, ณัฐพร เดชทะสอน, สุทธิชัย นาคะอินทร์, อรรถพร วรรณทอง	
บทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Research Articles in Science)	
ตัวเร่งปฏิกิริยากรดของแข็งฐานคาร์บอนสำหรับการลดปริมาณกรดไขมันอิสระ ในน้ำมันพืชใช้แล้ว	314-326
รุ่งอรุณ พิมพ์ปัฐ, ฐิติมา สายวงศ์สอน, จุติธรรม เลหาพรชัยพันธ์	
ผลเฉลยของระบบสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยรูปแบบแน่นอนและตัวแทนของ A2	337-345
ศราวุธ แสนการุณ, ศักดิ์ดา น้อยนาง, ไพรินทร์ สุวรรณศรี, ระติ โจนร์ส	
กำหนดการเชิงเส้นเพื่อการจัดสรรที่ดินและน้ำอย่างเหมาะสม กรณีศึกษา: เขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	346-363
อรอุมา สมัญญา, ระติ โจนร์ส, สาวิตรี เทนโสภา, อริศรา ฝอยทอง, ไพรินทร์ สุวรรณศรี, กฤษดา นารอง	
บทความวิชาการทางวิทยาศาสตร์ศึกษา (Academic Article in Science Education)	
ไม่ควรมีพีชใดใดถูกทิ้งไว้ข้างหลัง: ทบทวนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อโลกในวันพรุ่งนี้ ด้วยการปลูกฝังความตระหนักรู้เรื่องพีช	364-376
วิษณุดา นวนิจบำรุง, สมรัก อินทิมลศรี	
แนวทางการบูรณาการใช้เทคโนโลยี iNaturalist ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมความผูกพันกับถิ่นที่อยู่และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน	377-390
ปราโมทย์ ศรีคงคา, พัชรีดา อินทมา, เอกภูมิ จันทรวงศ์	