

**การวิเคราะห์บทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science**
Analysis of research article of Faculty of Science, Chiang Mai University
published in academic journals in Scopus and Web of Science databases

พิเชษฐ์ เทพสุวรรณ^{1*}
Phichet Thepsuwan^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์บทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ บทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2559–2563 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ โปรแกรมค้นหา (search engine) บทความวิจัยของฐานข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า บทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์เผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus มีจำนวน 2,436 เรื่อง บทความวิจัยที่ถูกอ้างอิงผลงาน คิดเป็นร้อยละ 73.48 โดยสูงสุดร้อยละ 31.94 เป็นบทความวิจัยในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ส่วนบทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Web of Science มีจำนวน 2,550 เรื่อง บทความวิจัยที่ถูกอ้างอิงผลงาน คิดเป็นร้อยละ 78.55 โดยสูงสุดร้อยละ 10.71 เป็นบทความวิจัยในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ซึ่งบทความวิจัยในทั้ง 2 ฐานข้อมูลมีจำนวนใกล้เคียงกัน จำนวนบทความวิจัยที่ถูกอ้างอิงกว่าร้อยละ 70 โดยวารสารวิชาการ Chiang Mai Journal of Science (Q4) เป็นวารสารที่คณะวิทยาศาสตร์เผยแพร่บทความวิจัยสูงสุด และในภาพรวมระดับคุณภาพวารสารวิชาการที่คณะวิทยาศาสตร์เผยแพร่บทความวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม (Q1) มาจากผลผลิตบทความวิจัยเผยแพร่ร่วมกับผู้แต่งร่วมจากหน่วยงานอื่นสูงสุด คือ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

คำสำคัญ: บทความวิจัย คณะวิทยาศาสตร์ Scopus Web of Science

Abstract

The purpose of this study was to analyze data based on the research article of the Faculty of Science, Chiang Mai University that is published in the academic journals in Scopus and Web of Science databases. The research population is the research article of Faculty of Science that published in academic journals in Scopus and Web of Science databases during 2016–2020. The tool used for collecting data is a search engine of database. Data were analyzed by using descriptive statistics. The results showed that there are 2,436 research articles published by the Faculty of Science in academic journals in the Scopus database. 73.48% of the research articles were citations, of which 31.94% were research articles in the field of materials science. As for the research articles of the Faculty of Science published in academic journals in Web of Science database, there were 2,550 articles, 78.55% of research articles were citations, of which 10.71 percent were the research articles in the field of materials science. The number of research articles in both databases is similar to the number of research articles cited by more than 70%, by Chiang Mai Journal of Science (Q4) is journal that the Faculty of Science published the most.

¹ งานบริหารงานวิจัย บริการวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

¹ Research Administration, Academic Services and International Relations Section, Office of the Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50200

*Corresponding author: e-mail: phichett@gmail.com

Received: July 31, 2021, Accepted: August 28, 2021, Published: September 15, 2021



Overall, the quality level of academic journals that the Faculty of Science published most of research articles was at excellent quality level (Q1). They are research articles published with co-authors from other agencies the most (Mae Fah Luang University).

Keywords: research article, Faculty of Science, Scopus, Web of Science

บทนำ

คณะวิทยาศาสตร์เป็นหนึ่งในสามคณะแรกที่เปิดทำการสอน ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2507 โดยดำเนินการกิจ 4 ด้าน ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการแก่ชุมชน และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมและสร้างความแข็งแกร่งทางด้านวิชาการของคณาจารย์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการบริการวิชาการแก่ชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม ในด้านการผลิตบัณฑิตได้เปิดหลักสูตรระดับปริญญาตรี พร้อมกับเปิดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในระยะแรก จำนวน 5 หลักสูตร คือ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ธรณีวิทยา ในปีการศึกษา 2517 คณะวิทยาศาสตร์เป็นคณะแรกที่เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาโท โดยเริ่มเปิดหลักสูตร จำนวน 8 หลักสูตร คือ สาขาวิชาเคมี ชีววิทยา ธรณีวิทยา ฟิสิกส์ การสอนเคมี การสอนฟิสิกส์ การสอนชีววิทยา และการสอนคณิตศาสตร์ และในปีการศึกษา 2532 เป็นคณะแรกที่เปิดหลักสูตรระดับปริญญาเอก โดยเริ่มเปิดจำนวน 3 หลักสูตรคือ สาขาวิชาฟิสิกส์ ชีววิทยา และธรณีวิทยา (คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2564)

การที่คณะวิทยาศาสตร์สามารถดำเนินงานด้านวิจัยและเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิชาการอย่างสอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยและวิสัยทัศน์ของคณะวิทยาศาสตร์ที่มีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง สังคม และพัฒนาอย่างต่อเนื่องกว่า 5 ทศวรรษ ก็ด้วยความช่วยเหลือพุ่มพักในระยะต้นด้านพัฒนาอาจารย์เครื่องมือพื้นฐานเพื่อการเรียนการสอนและการวิจัย การส่งผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศมาประจำ จากสถาบันวิชาการต่างประเทศภายใต้โครงการความช่วยเหลือ อาทิ แผนงานโคลัมโบของรัฐบาลสหราชอาณาจักร ปัจจุบันที่เอื้อต่อพัฒนาการด้านวิจัยประการต่อมา ได้แก่ การมีหลักสูตรบัณฑิตศึกษาด้านสาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องถึงปัจจุบัน ประกอบกับการมีอาคารสิ่งก่อสร้างและครุภัณฑ์วิจัยที่ทันสมัยที่คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดหาผ่านงบประมาณแผ่นดิน หรือแหล่งทุนอื่น ๆ รวมทั้งที่ได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานทั้งภายในและต่างประเทศ แต่สิ่งเหล่านี้คงไม่สำคัญเท่าความมุ่งมั่น ใฝ่รู้ อันเป็นจิตวิญญาณของนักวิทยาศาสตร์ของบุคลากรในสังกัดที่ได้มีส่วนร่วมในการก่อตั้งกลุ่มวิจัย เพื่อแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ ๆ มาถ่ายทอดประสบการณ์สืบต่อรุ่นสู่รุ่น (คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557)

ปัจจุบัน คณะวิทยาศาสตร์มีอาจารย์จำนวน 324 คน (คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2564) มีผลผลิตบทความวิจัยเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus ของบริษัท Elsevier ซึ่งเป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสังเขปสาขาวิทยาศาสตร์ แพทยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ของ Elsevier B.V. (สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2564) จำนวนเกือบ 1 ใน 3 จากทั้งหมดของมหาวิทยาลัย โดยส่วนใหญ่เป็นงานในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ตอบสนองต่อทิศทางวิจัยของมหาวิทยาลัยตามแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 12 ยุทธศาสตร์ที่ 5 วิจัยเพื่อความเป็นเลิศและนวัตกรรม และสอดคล้องกับเกณฑ์การพิจารณาจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกโดย QS World University Rankings เนื่องจากการวัดความเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำจะสะท้อนจากผลการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก (พิเศษฐ์, 2564) และมีบทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Web of Science ของบริษัท Clarivate Analytics ซึ่งเป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสังเขป สาขาวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ ครอบคลุมสิ่งพิมพ์ วารสาร หนังสือ รายงานการประชุม งานวิจัย สิทธิบัตรและมาตรฐาน (สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2564) ปัจจุบันกว่า 600 เรื่องต่อปี ส่วนใหญ่เป็นงานในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ สอดคล้องไปกับเกณฑ์การพิจารณาจัดสรรทุนสนับสนุนการวิจัยให้แก่ส่วนงาน คณาจารย์ นักวิจัย และการให้รางวัลต่าง ๆ โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science มีข้อมูลบทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์อยู่เป็นจำนวนมากทำให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของข้อมูลในหลายมิติ ทว่าที่ผ่านมายังไม่เคยมี

การวิเคราะห์บทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการใน 2 ฐานข้อมูลดังกล่าวในลักษณะนี้ การศึกษานี้จะช่วยให้เห็นว่าสมรรถนะงานวิจัย (Research Performance Profiles) ของคณะวิทยาศาสตร์ในระดับสากลเป็นอย่างไร ผลที่ได้จากการศึกษามีส่วนช่วยฝ่ายบริหารคณะวิทยาศาสตร์สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจทางการบริหาร (กัลยารัตน์, 2562) ในสิ่งที่จะต้องทำต่อไปที่เป็นความท้าทายที่สำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะองค์กรขนาดใหญ่ที่ประสบความสำเร็จมาโดยตลอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ดรักเกอร์, 2563) นำพาคณะวิทยาศาสตร์ก้าวสู่หน่วยงานชั้นนำ ด้วยกลยุทธ์ที่สอดคล้องเหมาะสมในห่วงโซ่คุณค่าในบริบทของคณะวิทยาศาสตร์ ผลผลิตงานวิจัยคุณภาพสูงเกิดคุณประโยชน์แก่ชุมชนเป็นที่ยอมรับในระดับสากล เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันที่ดีกว่าคู่แข่งได้อย่างยั่งยืน (มาเกรตตา, 2562) ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

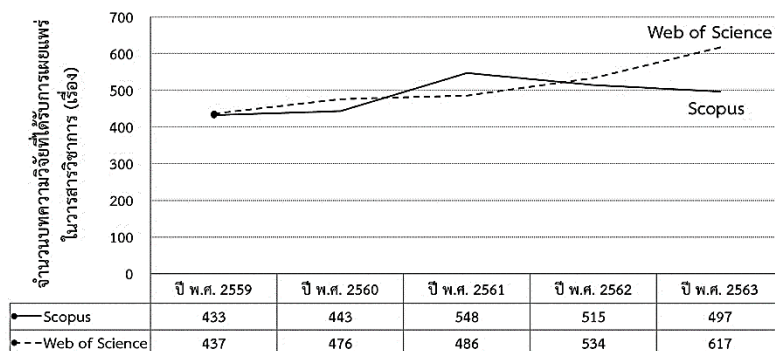
เพื่อวิเคราะห์บทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2559–2563

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษารังนี้ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ บทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2559–2563 ในฐานข้อมูล Scopus จำนวน 2,436 เรื่อง และในฐานข้อมูล Web of Science จำนวน 2,550 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ โปรแกรมค้นหา (search engine) บทความวิจัยของฐานข้อมูล Scopus ด้วยเขตข้อมูล Affiliation และโปรแกรมค้นหาบทความวิจัยของฐานข้อมูล Web of Science ด้วยเขตข้อมูล Address เพื่อแสดงทิศทางของผลลัพธ์ให้ชัดเจนตามแนวทาง EdPEx (สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2558) เก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกตาม 1. จำนวนบทความวิจัยตามปีและที่ถูกร้อยกรอง 2. สาขาวิชา 3. วารสารวิชาการที่เผยแพร่ 4. ระดับคุณภาพของวารสารวิชาการที่เผยแพร่ 5. หน่วยงานอื่นที่เผยแพร่บทความวิจัยร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ เรียงลำดับข้อมูล แสดงผลด้วยกราฟและตาราง

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีบทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2559–2563 ในฐานข้อมูล Scopus จำนวน 2,436 เรื่อง และในฐานข้อมูล Web of Science จำนวน 2,550 เรื่อง โดยพบว่าในปี พ.ศ. 2559 มีจำนวนบทความวิจัยเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science ใกล้เคียงกัน ซึ่งในฐานข้อมูล Scopus มีจำนวนเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2559-2561 และเริ่มลดลงในปี พ.ศ. 2562 และลดลงต่ำกว่า 500 เรื่องในปี พ.ศ. 2563 ส่วนในฐานข้อมูล Web of Science มีจำนวนบทความวิจัยเผยแพร่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี และในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนบทความวิจัยเผยแพร่ในวารสารวิชาการมากกว่า 600 เรื่อง และได้แสดงถึงแนวโน้มดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 บทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2559–2563

ข้อมูลจากภาพที่ 1 พบว่า ภาพรวมจำนวนบทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Scopus มีจำนวนน้อยกว่า Web of Science โดยในส่วนของความถี่ในการได้รับการอ้างอิงของบทความวิจัยพบว่า ในฐานข้อมูล Scopus มีจำนวนน้อยกว่าใน Web of Science คิดเป็นร้อยละ 78.55 และร้อยละ 73.48 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) โดยจำนวนบทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2559-2563 ที่อยู่ในฐานข้อมูล Scopus จำนวน 2,436 เรื่อง และในฐานข้อมูล Web of Science จำนวน 2,550 เรื่อง จำแนกตามสาขาวิชาที่ปรากฏในฐานข้อมูล เรียงลำดับ 10 รายการ (ตารางที่ 2) และเมื่อพิจารณาจากชื่อวารสารวิชาการที่คณะวิทยาศาสตร์ได้รับการเผยแพร่บทความวิจัยที่อยู่ในฐานข้อมูล Scopus สูงสุดได้แก่ Chiang Mai Journal of Science จำนวน 121 เรื่อง รองลงมา คือ Journal of Physics: Conference Series จำนวน 95 เรื่อง และ Thai Journal of Mathematics 75 เรื่อง เรียงลำดับ 10 รายการ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 จำนวนบทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการอ้างอิง

ฐานข้อมูล	บทความวิจัย (เรื่อง)	บทความวิจัยที่ถูกอ้างอิง (เรื่อง/ปี)					ร้อยละของบทความวิจัยที่ถูกอ้างอิง 5 ปี	
		2559	2560	2561	2562	2563		รวม
Scopus	2,436	359	367	412	360	292	1,790	73.48
Web of Science	2,550	395	409	409	414	376	2,003	78.55

ตารางที่ 2 จำนวนบทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำแนกตามสาขาวิชา เรียงลำดับ 10 รายการ

Scopus			Web of Science		
ลำดับ	สาขาวิชา	จำนวน (เรื่อง)	ลำดับ	สาขาวิชา	จำนวน (เรื่อง)
1	วัสดุศาสตร์	778	1	วัสดุศาสตร์-สหสาขาวิชาชีพ	273
2	ฟิสิกส์และดาราศาสตร์	701	2	ฟิสิกส์-ประยุกต์	240
3	เคมี	616	3	คณิตศาสตร์	236
4	วิทยาศาสตร์การเกษตรและวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	429	4	เคมี-กายภาพ	177
5	คณิตศาสตร์	411	5	เคมี-สหสาขาวิชา	155
6	ชีวเคมี พันธุศาสตร์ และชีวโมเลกุล	374	6	ฟิสิกส์	143
7	วิศวกรรมศาสตร์	371	7	ฟิสิกส์-สสารควบแน่น	135
8	วิศวกรรมเคมี	190	8	เห็ดราวิทยา	133
9	แพทยศาสตร์	168	9	คณิตศาสตร์-ประยุกต์	113
10	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	138	10	ชีวเคมี และชีวโมเลกุล	112

ตารางที่ 3 ชื่อวารสารวิชาการที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เผยแพร่บทความวิจัยในฐานข้อมูล Scopus เรียงลำดับ 10 รายการ

Scopus			
ลำดับ	ชื่อวารสาร	บทความวิจัย (เรื่อง)	Quartile
1	Chiang Mai Journal of Science	121	Q4
2	Journal of Physics: Conference Series	95	Q4
3	Thai Journal of Mathematics	75	Q4
4	Key Engineering Materials	69	Q4
5	Phytotaxa	50	Q2
6	Ceramics International	42	Q1
7	Materials Letters	39	Q1
8	Surface & Coatings Technology	39	Q1
9	Plos One	31	Q1
10	Integrated Ferroelectrics	27	Q3

ข้อมูลจากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาจากชื่อวารสารวิชาการที่คณะวิทยาศาสตร์ได้รับการเผยแพร่บทความวิจัยที่อยู่ในฐานข้อมูล Web of Science สูงสุดได้แก่ Chiang Mai Journal of Science จำนวน 153 เรื่อง รองลงมาคือ Thai Journal of Mathematics จำนวน 84 เรื่อง และ Phytotaxa จำนวน 60 เรื่อง 10 อันดับแรก เรียงตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ชื่อวารสารวิชาการที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เผยแพร่บทความวิจัยในฐานข้อมูล Web of Science เรียงลำดับ 10 รายการ

Web of Science				
ลำดับ	ชื่อวารสาร	บทความวิจัย (เรื่อง)	Quartile	Impact Factor
1	Chiang Mai Journal of Science	153	Q4	0.33
2	Thai Journal of Mathematics	81	n/a	n/a
3	Phytotaxa	60	Q3	1.01
4	Ceramics International	43	Q1	3.83
5	Scientific Reports	40	Q1	4.00
6	Materials Letter	40	Q2	3.20
7	Surface & Coatings Technology	39	Q1	3.78
8	Plos One	36	Q2	2.74
9	Fungal Diversity	33	Q1	15.39
10	Integrated Ferroelectrics	29	Q4	0.56

ข้อมูลจากตารางที่ 3 และ 4 เมื่อพิจารณาจากระดับคุณภาพของวารสารที่คณะวิทยาศาสตร์ได้รับการเผยแพร่บทความวิจัยในฐานข้อมูล Scopus พบว่า ระดับคุณภาพสูงสุด Q1 มีจำนวน 887 เรื่อง รองลงมาคือ Q3 จำนวน 601 เรื่อง และ Q2 จำนวน 553 เรื่อง และเมื่อพิจารณาจากระดับคุณภาพของวารสารที่คณะวิทยาศาสตร์ได้รับการเผยแพร่บทความวิจัยในฐานข้อมูล Web of Science พบว่า ระดับคุณภาพสูงสุดได้แก่ Q1 จำนวน 755 เรื่อง รองลงมา คือ Q2 จำนวน 620 เรื่อง และ Q3 จำนวน 429 เรื่อง เรียงตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ระดับคุณภาพวารสารที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับการเผยแพร่บทความวิจัยในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science

Journal Quartile Score (Q)	Scopus		Web of Science	
	บทความวิจัย (เรื่อง)	คิดเป็นร้อยละ	บทความวิจัย (เรื่อง)	คิดเป็นร้อยละ
Q1	887	36.41	755	29.61
Q2	553	22.70	620	24.31
Q3	601	24.68	429	16.82
Q4	250	10.26	502	19.69
n/a	145	5.95	244	9.57
รวม	2,436	100	2,550	100

ข้อมูลจากตาราง 5 เมื่อพิจารณาจากชื่อสังกัดหน่วยงานอื่น (นอกเหนือจากคณะวิทยาศาสตร์) ที่มีบทความวิจัยได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus ร่วมกันกับคณะวิทยาศาสตร์ สูงสุดได้แก่ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จำนวน 180 เรื่อง รองลงมา คือ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ตามลำดับ ส่วนในฐานข้อมูล Web of Science สูงสุดได้แก่ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จำนวน 205 เรื่อง รองลงมา คือ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จำนวน 193 เรื่อง และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 182 เรื่อง สูงสุด 10 อันดับแรก เรียงตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 จำนวนบทความวิจัยของหน่วยงานอื่นที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรียงลำดับ 10 รายการ

Scopus			Web of Science		
ลำดับ	สังกัด	จำนวน (เรื่อง)	ลำดับ	สังกัด	จำนวน (เรื่อง)
1	Mae Fah Luang University	180	1	Mae Fah Luang University	205
2	Prince of Songkla University	146	2	National Science & Technology Development Agency-Thailand	193
3	Thailand National Science and Technology Development Agency	136	3	Prince of Songkla University	182
4	Chinese Academy of Sciences	121	4	Mahidol University	167
5	Kunming Institute of Botany Chinese Academy of Sciences	108	5	Chinese Academy of Sciences	151
6	University of Phayao	90	6	Kunming Institute of Botany, CAS	126
7	Maejo University	88	7	Maejo University	109
8	South Carolina Commission on Higher Education	83	8	Chulalongkorn University	103
9	Chulalongkorn University	79	9	Naresuan University	89
10	Thailand National Nanotechnology Center	71	10	Kasetsart University	83

สรุปผลการวิจัย

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีบทความวิจัยเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2559-2563 ในจำนวนใกล้เคียงกัน และมีบทความวิจัยที่ได้รับการอ้างอิงจำนวนกว่าร้อยละ 70 ซึ่งบทความวิจัยในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการสูงสุด โดยมีวารสารวิชาการ Chiang Mai Journal of Science (Q4) ที่ดำเนินการโดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับความนิยมนสูงสุดจากคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ในการเผยแพร่บทความวิจัยมากที่สุด และในภาพรวมระดับคุณภาพวารสารวิชาการที่คณะวิทยาศาสตร์เผยแพร่บทความวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม (Q1) ร่วมกับผู้แต่งร่วมจากหน่วยงานอื่น (นอกเหนือจากคณะวิทยาศาสตร์) เป็นหน่วยงานในประเทศสูงสุด คือ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาพบว่า บทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2559-2563 ส่วนใหญ่เป็นงานในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ และส่วนใหญ่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับคุณภาพในกลุ่มที่ดีที่สุด (Q1) โดยเมื่อเทียบระหว่างจำนวนบทความวิจัยในทั้ง 2 ฐานข้อมูลดังกล่าว ในห้วงเวลาประมาณครึ่งแรกของแผนพัฒนาการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะเวลาที่ 12 (พ.ศ. 2560-2565) มีจำนวนไม่แตกต่างกันมาก ส่วนหนึ่งสืบเนื่องมาจากผลดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านวิจัยเพื่อความเป็นเลิศและนวัตกรรม ที่ได้ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยของนักวิจัยในระดับนานาชาติ โดยกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จด้วยจำนวนผลผลิตบทความวิจัยและที่ได้รับการอ้างอิงในฐานข้อมูล Scopus ในอัตราค่าหัวหน้า (งานนโยบายและแผนและประกันคุณภาพการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2564) โดยในด้านจำนวนผลผลิตบทความวิจัยเผยแพร่ในฐานข้อมูล Scopus ยังนับเป็นตัวชี้วัดสำคัญอีกประการที่คณะวิทยาศาสตร์โดยคณบดีได้ให้สัญญากับอธิการบดีผ่านการทำเอกสารคำรับรองการปฏิบัติงานของส่วนงาน ส่งผลให้ในปี พ.ศ. 2561 คณะวิทยาศาสตร์มีจำนวนบทความวิจัยเผยแพร่ในฐานข้อมูล Scopus เกือบ 600 เรื่อง โดยในห้วงเวลาดังกล่าว จำนวนบทความวิจัยที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Web of Science เพิ่มขึ้นไม่มาก ทว่าในห้วงเวลาครึ่งหลังของแผนพัฒนาการศึกษา ระยะเวลาที่ 12 มหาวิทยาลัยได้ปรับ

เกณฑ์การพิจารณาสนับสนุนทุนวิจัยให้นักวิจัย คณาจารย์ ส่วนงาน การให้รางวัลต่าง ๆ ด้านผลผลิตบทความวิจัยเน้นวัดความสำเร็จจากจำนวนบทความวิจัยเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Web of Science โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวารสารระดับคุณภาพสูงสุด Q1 ที่มีค่า Impact Factor สูงอีกด้วย ดังนั้นจึงส่งผลให้นักคณาจารย์วิจัยมุ่งผลิตบทความวิจัยเผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับคุณภาพสูงในฐานข้อมูล Web of Science เพิ่มมากขึ้นต่อเนื่องและในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนมากกว่า 600 เรื่อง ขณะที่จำนวนบทความวิจัยและที่ได้รับการอ้างอิงในฐานข้อมูล Scopus นับแต่ปี พ.ศ. 2562-2563 มีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่องอันเป็นผลจากการปรับเปลี่ยนเกณฑ์การพิจารณาดังกล่าว และเป็นที่มาของการเจรจากับมหาวิทยาลัยในปี พ.ศ. 2564 เพื่อขอปรับวิธีนับวัดตัวชี้วัดความสำเร็จด้านผลผลิตบทความวิจัยในคำรับรองการปฏิบัติงานของส่วนงานที่ทำไว้กับมหาวิทยาลัย เนื่องจากจำนวนผลผลิตบทความวิจัยเผยแพร่ในฐานข้อมูล Scopus ลดลงต่อเนื่องไม่บรรลุเป้าหมายที่กำหนด คณะวิทยาศาสตร์จึงขออนับวัดจำนวนบทความเผยแพร่ในฐานข้อมูล Web of Science เป็นส่วนหนึ่งของตัวชี้วัดความสำเร็จด้วยผลผลิตบทความวิจัยร่วมด้วย

แม้ในภาพรวมบทความวิจัยเผยแพร่ในวารสารวิชาการทั้งในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science ส่วนใหญ่ของคณะวิทยาศาสตร์ในเชิงคุณภาพจะได้รับเผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับคุณภาพในกลุ่มที่ดีที่สุด (Q1) ทว่าในเชิงปริมาณนิยมเผยแพร่บทความวิจัยสูงสุดในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ดำเนินการโดยคณะวิทยาศาสตร์เอง คือ วารสาร Chiang Mai Journal of Science ซึ่งเป็นวารสารวิชาการในระดับคุณภาพกลุ่มล่างสุด (Q4) โดยคณาจารย์นักวิจัยคณะวิทยาศาสตร์มักตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารวิชาการร่วมกับนักวิจัยจากหน่วยงานอื่นในภูมิภาคตนเอง สูงสุดคือ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สอดคล้องกับการศึกษาของ พิเชษฐ์ (2564) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาสภาพผลผลิตงานวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ผลผลิตงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติของคณะวิทยาศาสตร์สูงสุดเป็นงานในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ความร่วมมือด้านการวิจัยส่วนใหญ่มักจะมีร่วมกันหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่วนความร่วมมือด้านการวิจัยกับหน่วยงานอื่นภายนอกมหาวิทยาลัยคือ หน่วยงานภายในประเทศ ที่มีร่วมมือสูงสุด คือ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง รองลงมา คือ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และยังคงสอดคล้องกับการศึกษาของ ศศิธร (2563) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์บรรณมิติของบทความวิจัยที่เขียนโดยอาจารย์มหาวิทยาลัยนเรศวร ในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science พบว่า จำนวนบทความวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัยนเรศวร ในระยะเวลา 5 ปี มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความร่วมมือด้านการวิจัยส่วนใหญ่มีกับหน่วยงานภายในประเทศสูงสุด ได้แก่ มหาวิทยาลัยมหิดล รองลงมา คือ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สะท้อนให้เห็นว่า คณาจารย์นักวิจัยไทยส่วนมากมักมีความร่วมมือด้านการวิจัยร่วมกับคณาจารย์นักวิจัยในหน่วยงานเดียวกันและกับหน่วยงานอื่นซึ่งเป็นหน่วยงานในประเทศ เนื่องจากวัฒนธรรมการทำงานมีความใกล้เคียงกัน รวมถึงค่าใช้จ่ายสำหรับการตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารวิชาการที่สำนักพิมพ์เรียกเก็บ (Page charge) ต่อเรื่องไม่สูงมากเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายสำหรับการตีพิมพ์บทความวิจัยที่สำนักพิมพ์ต่างประเทศชื่อดังเรียกเก็บต่อเรื่อง

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. คณะวิทยาศาสตร์ควรมุ่งมั่นในการสร้างมาตรฐานด้านวิจัยเพื่อความเป็นเลิศและนวัตกรรมในสาขาวิชาที่สำคัญ ๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนที่เป็นนานาชาติ จากจุดแข็งด้านการวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ที่มีสมรรถนะสูงในระดับสากล ได้แก่ สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ รองลงมาคือ ฟิสิกส์และดาราศาสตร์ ฟิสิกส์ประยุกต์ และเคมี ภายในกรอบเวลาที่ไม่นานมากนัก โดยปกติแล้วแผนการหนึ่ง ๆ จะยังคงชัดเจนและเจาะจงอยู่ได้ไม่เกิน 18 เดือน

2. คณะวิทยาศาสตร์ควรมีระบบที่เลี้ยงโดยคณาจารย์นักวิจัยผู้มีความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ และมีจำนวนบทความวิจัยเผยแพร่ในวารสารวิชาการสูง คอยช่วยเหลือสนับสนุนและให้คำปรึกษาหรือทำวิจัยร่วมกันกับคณาจารย์ผู้อ่อนประสบการณ์ รวมถึงการปรับเปลี่ยนทัศนคติเพื่อกระตุ้นส่งเสริมให้อาจารย์ผู้ที่ยังไม่ทำงานวิจัยหรือมีงานวิจัยน้อยให้หันมาเริ่มทำวิจัยในทิศทางที่สอดคล้องประสานไปกับเป้าหมาย Sustainable Development Goals (SDGs) ที่คณะวิทยาศาสตร์มุ่งเน้น จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ SDGs ข้อ 3 Good Health and Well Being ข้อ 4 Quality Education ข้อ 7 Affordable and Clean Energy ข้อ 9 Industry, Innovation and Infrastructure ข้อ 13 Climate Action และข้อ 17 Partnerships for Goals

3. คณะวิทยาศาสตร์ควรเพิ่มการสื่อสารนโยบายจากบนลงล่าง จากผู้บริหารระดับสูง ลงมา ระดับกลางและระดับล่าง จนถึงอาจารย์บุคลากรผู้ปฏิบัติ เพื่อสร้างความเข้าใจและเกิดการปฏิบัติอย่างเดียวกันทั่วทั้งองค์กร ประสานความคิดที่หลากหลายเข้าด้วยกัน ด้วยการกำหนดจุดมุ่งหมายร่วมกัน สร้างเสริมการมีส่วนร่วม พัฒนาระบบงานที่ช่วยให้สามารถทำงานพึ่งพากันได้อย่างยืดหยุ่นและมีความเชื่อมโยงกัน ภายใต้โครงสร้างองค์กรที่มีขอบเขตงานทับซ้อนกันอย่างเห็นคุณค่าจากการประสานความร่วมมือ โดยคำนึงถึงดุลยภาพระหว่างวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ วิจัยเชิงบูรณาการและสหวิทยาการ ตามบทบาทของคณะวิทยาศาสตร์ที่มีพันธกิจหลักด้านผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและการวิจัยที่เป็นเลิศ ในฐานะส่วนงานวิชาการหนึ่งในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ที่มีหน้าที่ต้องร่วมเสริมสร้างพื้นฐานการพัฒนากำลังคนของประเทศและการขับเคลื่อนประเทศไทยให้มีความเจริญก้าวหน้าตามนโยบายของรัฐบาลตามกฎหมาย

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1. คณะวิทยาศาสตร์ควรนำผลผลิตจากการวิจัยที่มีอยู่เป็นจำนวนมากโดยเฉพาะในสาขาวิชาที่มีความเข้มแข็งระดับสากล ได้แก่ สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ รองลงมาคือ ฟิสิกส์และดาราศาสตร์ ฟิสิกส์ประยุกต์ และเคมี มาสร้างเป็นจุดเด่นของคณะวิทยาศาสตร์ที่มีความโดดเด่นในระดับภูมิภาค ประเทศ ขยายผลสู่การใช้งานจริงเชิงพาณิชย์เพิ่มมากยิ่งขึ้น

2. คณะวิทยาศาสตร์ควรเพิ่มการทำงานวิจัยเชิงบูรณาการร่วมกับส่วนงานอื่นในมหาวิทยาลัย และร่วมกับภาคเอกชนอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่มีความต้องการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผลงานวิจัยสามารถสร้างรายได้ให้แก่คณะวิทยาศาสตร์ได้อย่างยั่งยืน เป็นการแปลงนโยบายสู่การปฏิบัติ (ธัญวัฒน์, 2555) นอกจากนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการร่วมส่งเสริมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่สู่การพัฒนาที่ยั่งยืนด้วย SDGs (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2564) ยังทำให้คณะวิทยาศาสตร์สามารถสร้างคุณค่าคุณประโยชน์ให้แก่ประชาชน ชุมชน สังคม ในฐานะ “Science for SDGs, Science for Everyone” ได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งมีส่วนช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้สูงยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

คณะวิทยาศาสตร์ควรนำผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปพัฒนาระบบที่เลี้ยงวิจัยที่สอดคล้องกับบริบทการทำงานวิจัยของคณาจารย์นักวิจัยอย่างเป็นรูปธรรม อนึ่ง การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณโดยศึกษาบทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูลสากลจำนวน 2 ฐาน ได้แก่ Scopus และ Web of Science ซึ่งข้อมูลอาจไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปจึงควรศึกษาการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับงานวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ และวิจัยเชิงลึกว่าเพราะอะไรผู้วิจัยจึงมีจำนวนบทความวิจัยเผยแพร่สูงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กัลยรัตน์ ธีระชนชัยกุล. 2562. พฤติกรรมองค์กรและการพัฒนาองค์กร. บริษัท ซีเอ็มเคยูเคชั่น จำกัด (มหาชน). กรุงเทพมหานคร. 368 หน้า.
- คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2557. 50 ปี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อดีตแห่งความภาคภูมิใจ สู่อนาคตที่รุ่งโรจน์. บริษัท สันติภาพแพคเกจจิ้ง จำกัด. เชียงใหม่. 137 หน้า.
- คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2564. ประวัติความเป็นมา. [Online]. Available: <http://www.science.cmu.ac.th/>. (สืบค้นเมื่อ 9 มิถุนายน 2564).
- คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2564. รายงานบุคลากรสายวิชาการ ประจำเดือนมิถุนายน ปี 2564. [Online]. Available: <http://www.science.cmu.ac.th/>. (สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2564).
- งานนโยบายและแผนและประกันคุณภาพการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2564. แผนพัฒนาการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560-2565) ฉบับปรับปรุง ปีงบประมาณ 2564. สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์. เชียงใหม่. 6 หน้า.
- ดรักเกอร์ ปีเตอร์ เอฟ. 2560. Managing Oneself (ปัญญางาน จัดการตน). แปลโดย ภิญโญ ไตรสุริยธรรมา. พิมพ์ครั้งที่ 19. สำนักพิมพ์ openbooks. กรุงเทพมหานคร. 240 หน้า.
- ธัญวัฒน์ รัตนศักดิ์. 2555. นโยบายสาธารณะ. พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับปรับปรุง). คณิตนิการพิมพ์. เชียงใหม่. 347 หน้า.
- พิเชษฐ์ เทพสุวรรณ. 2564. การศึกษาสภาพผลผลิตงานวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วารสารวิชาการ ปชมท. 10(1):12-22.

- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2564. CMU SDGs. [Online]. Available: <https://www.cmu.ac.th/>. (สืบค้นเมื่อ 29 กรกฎาคม 2564).
- มาเกรตตา โจแอน. 2562. หลักคิดเรื่องกลยุทธ์และการแข่งขัน Understanding Michael Porter: The Essential Guide to Competition and Strategy (ฉบับปรับปรุง). แปลโดย ญัฐยา สิ้นตระกูลผล. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท เอ็กซ์เปอร์เน็ท จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 328 หน้า.
- ศศิธร ตินะมาศ. 2563. การวิเคราะห์บรรณมิติของบทความวิจัยที่เขียนโดยอาจารย์มหาวิทยาลัยนเรศวร ในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science. หน้า 260-270. ใน: รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ PULINET ครั้งที่ 10. วันที่ 8-9 มกราคม 2563. โรงแรมบุรีศรีภู บูติกโฮเทล จังหวัดสงขลา.
- สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2558. เกณฑ์คุณภาพ การศึกษาเพื่อ การดำเนินการที่เป็นเลิศ ฉบับปี 2558-2561. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร. 176 หน้า.
- สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2564. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์. [Online]. Available: <https://temp.library.cmu.ac.th/cmuh/th>. (สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2564).