

การวิเคราะห์บรรณมิติและสร้างแผนที่ความรู้จากผลงานของบุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวรในฐานข้อมูล
SCOPUS ระหว่างปี ค.ศ. 2014-2023¹

**Bibliometric analysis and knowledge mapping of Naresuan University Staff
Publications in the SCOPUS database between 2014-2023**

Received: 26-11-2024

Revised: 15-05-2025

Accepted: 27-06-2025

ศศิธร ตินะมาศ (Sasithorn Tinamas)²

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) รวบรวมและวิเคราะห์บทความของบุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCOPUS ระหว่างปี ค.ศ. 2014-2023 โดยจำแนกตามผู้เขียนที่มีจำนวนผลงานสูงสุด ผู้เขียนที่มีจำนวนการอ้างอิงสูงสุด บทความที่มีจำนวนการอ้างอิงสูงสุด วารสารที่เผยแพร่สูงสุด และสาขาวิชาของผู้เขียนที่มีผลงานสูงสุด และ 2) วิเคราะห์แผนที่ความรู้ด้วยโปรแกรม VOSviewer จำแนกตามผู้เขียนร่วม การเกิดขึ้นร่วม และแหล่งอ้างอิงร่วม โดยใช้เทคนิควิเคราะห์บรรณมิติ ผลการศึกษาพบว่าผู้เขียนที่มีจำนวนผลงานสูงสุดจากการวิเคราะห์ด้วย SCOPUS Analyze Results สอดคล้องกับข้อมูลที่วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม VOSviewer บทความที่ได้รับการอ้างอิงสูงสุดเป็นบทความในวารสาร Lancet ที่เขียนร่วมกันหลายสถาบัน วารสารที่เผยแพร่มากที่สุดคือ Scientific Reports และสาขาวิชาของผู้เขียนที่มีผลงานสูงสุดคือสาขาฟิสิกส์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทำให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างผู้เขียนที่มีผลงานสูงสุด 10 อันดับ และการนำเสนอข้อมูลบนโปรแกรม Looker Studio สามารถนำเสนอเป็นรายงานการวิเคราะห์พร้อมรายละเอียดและสืบค้นผ่านเครือข่ายได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้วิเคราะห์แนวโน้มการวิจัย รายงานศักยภาพของนักวิจัย และใช้ประกอบการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารได้

คำสำคัญ: การวิเคราะห์บรรณมิติ, การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงภาพ, แผนที่ความรู้, มหาวิทยาลัยนเรศวร

Abstract

This research aims to 1) collect and analyze articles by Naresuan University staff that appear in the SCOPUS database between 2014-2023, classified by the authors with the highest number of works, the authors with the highest number of citations, the articles with the highest number of citations, the journals with the highest publications, and the fields of the authors with the highest publications, and 2) analyze the knowledge map using the VOSviewer program, classified by co-authors, co-occurrence, and co-cited sources, using bibliometric analysis. The results of the study found that the authors with the highest number of works analyzed by the SCOPUS Analyze Results were consistent with the data analyzed by the VOSviewer program. The most cited articles were articles in the Lancet journal that were co-authored by many institutions. The most published journal was Scientific Reports, and the field of the authors with the highest publications was Physics. The data analysis results showed the relationship between the top 10 authors, and the data presentation on the Looker Studio program can be presented as an analysis report with details and searchable through the network. It can also be used to analyze research trends, report on the potential of researchers, and be used as a decision-making tool for executives.

Keyword: Bibliometric Analysis, Data visualization, Knowledge Mapping, Naresuan University

¹บทความจากสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร (Article from Naresuan University Library, Naresuan University)

²บรรณารักษ์ชำนาญการ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร (Librarian, Naresuan University Library)

E-mail: sasithornt@nu.ac.th

บทนำ

มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นสถาบันอุดมศึกษาในเขตภาคเหนือตอนล่างที่มีเป้าหมายการพัฒนาให้เป็นมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นการวิจัยแนวหน้าระดับโลก (Global and Frontier Research) โดยเน้นความร่วมมือกับองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและนานาชาติ ปัจจุบันมหาวิทยาลัยนเรศวร เปิดการเรียนการสอน 3 กลุ่มสาขาวิชา ได้แก่ กลุ่มวิทยาศาสตร์ สุขภาพ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีบุคลากรสายวิชาการ 1,493 คน (Human Resources Management Division, Office of the President, 2024) ในด้านผลิตผลทางวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวรมีผลงานเผยแพร่ในฐานข้อมูล SCOPUS จากการจัดอันดับสถาบันอุดมศึกษาไทยที่มีผลงานปรากฏในฐานข้อมูล SCOPUS ข้อมูลปี ค.ศ. 2024 มหาวิทยาลัยนเรศวรอยู่ในลำดับที่ 15 ของประเทศ (Elsevier, 2024) ปัจจุบันมหาวิทยาลัยนเรศวรมีนโยบายส่งเสริมให้อาจารย์เผยแพร่บทความในวารสารที่มีคุณภาพสูง โดยให้รางวัลผลงานและทุนสนับสนุนค่าตีพิมพ์สำหรับผลงานที่เผยแพร่และอยู่ใน Quartile 1- Quartile 4 จากฐานข้อมูล SCOPUS และ SCImago Journal Rank (Naresuan University, Division of Research and Innovation, 2024) เป็นการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการมากขึ้น สำหรับสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้จัดให้มีบริการสนับสนุนวิจัย ช่วยเหลือให้ข้อมูลคุณภาพความน่าเชื่อถือของวารสารและให้คำแนะนำด้านแหล่งตีพิมพ์แก่นักวิจัย รวมทั้งจัดให้มีบริการเชิงรุกด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก รวมถึงการวิเคราะห์สมรรถนะของบุคลากรจากผลงานที่เผยแพร่ในวารสารระดับชาติและนานาชาติ เพื่อทราบแนวโน้มและทิศทางด้านวิจัยของสถาบัน

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาผลงานด้านวิชาการ มักนิยมใช้เทคนิควิเคราะห์บรรณมิติ (Bibliometrics) ซึ่งเป็นกระบวนการสกัดข้อมูลที่ได้ผ่านการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้วัดคุณภาพของงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ใช้ในการประเมินนักวิจัยแต่ละราย กลุ่มวิจัย หรือสถาบัน (Agarwal et al., 2016) อาศัยวิธีการวัดข้อมูลทางบรรณานุกรม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่เผยแพร่ เช่น หนังสือ บทความในวารสาร ชุดข้อมูล และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง อาทิ บทความย่อ คำสำคัญ การอ้างอิง โดยใช้สถิติเพื่ออธิบายหรือแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลงานที่เผยแพร่ (Broadus, 1987) จากตัวอย่างการศึกษาด้านบรรณมิติในต่างประเทศพบว่า มีการศึกษาวิเคราะห์ผลงานจากฐานข้อมูล SCOPUS ด้วยโปรแกรมที่แตกต่างกันไป โดยพบว่างานวิจัยของ Raveepatarakul et al. (2022) ซึ่งทำการศึกษาแนวโน้มงานวิจัยในเนื้อหาเฉพาะสาขาด้านจิตวิทยาในเด็ก ด้วยเทคนิคบรรณมิติ โดยวิเคราะห์บทความวิจัยและบทความบททวนวรรณกรรมจากฐานข้อมูล SCOPUS จากคำค้น “Mindfulness” และ “Children” ในบทความระหว่างปี ค.ศ. 1985 ถึง ค.ศ. 2016 งานวิจัยดังกล่าวใช้โปรแกรม R แพคเกจชื่อว่า Bibliometrix ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาทำให้ทราบบทความที่ได้รับการอ้างอิงใน 5 อันดับแรก และในด้านการวารสารที่ตีพิมพ์มากที่สุดสาขานี้คือ Mindfulness ส่วนประเทศของผู้แต่งที่มีบทความที่ได้รับการอ้างอิงมากที่สุดคือสหรัฐอเมริกา ขณะที่งานวิจัยที่ศึกษาวิเคราะห์ผลงานจากฐานข้อมูล SCOPUS ที่ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาเฉพาะ ดังเช่นงานวิจัยของ Chanlun (2023) ได้ศึกษาวิเคราะห์ผลงานที่ตีพิมพ์เผยแพร่เกี่ยวกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในสาขาสารสนเทศศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ของประเทศในเอเชีย โดยวิเคราะห์บทความจากฐานข้อมูล SCOPUS ระหว่างปี ค.ศ. 2020-2022 ด้วยโปรแกรม Bibliometrix ซึ่งผลการศึกษาทำให้ทราบสภาพทั่วไปของงานวิจัยด้านโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศแถบเอเชีย และทำให้ได้ข้อมูลของวารสารที่เผยแพร่บทความด้านนี้มากที่สุด รวมถึงวารสารที่ได้รับการอ้างอิงมากที่สุดจากการจัดอันดับด้วยค่า h-index

ในการศึกษาวิจัยด้านบรรณมิติ ได้กล่าวถึงการเกิดขึ้นพร้อมกันของคำหลัก (co-occurrence of author keyword) หรือการเกิดขึ้นร่วมกันของคำสำคัญ (author keyword co-occurrence) ปรากฏในงานที่ศึกษาวิธีการวัดผลทางบรรณานุกรมที่ใช้ในการสร้างภาพและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ รวมถึงแนวโน้มภายในสาขาวิชา ซึ่งการตรวจสอบความถี่และรูปแบบของคำที่ปรากฏโดยการใช้เครื่องมือ เช่น VOSviewer สามารถสำรวจฐานความรู้และกระจายหัวข้อเป็นภาพ ช่วยระบุแนวโน้มและช่องว่างของงานวิจัยได้ง่ายขึ้น (Wang et al., 2018; González et al., 2018; Narong & Hallinger, 2023) ซึ่ง

ปัจจุบันงานวิจัยที่พบทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ได้ทำการศึกษาเชิงลึกโดยวิเคราะห์คำที่ปรากฏในผลงาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยวิเคราะห์ การนำคำสำคัญที่ได้จากบทความมาจัดกลุ่ม และสร้างเป็นแผนที่หรือ Science Mapping ตัวอย่างงานวิจัยที่ศึกษาวิเคราะห์บรรณมิติงานวิจัยด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานข้อมูล SCOPUS ของ Wattanasiri (2024) ผลการศึกษาทำให้ทราบแนวโน้มการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของบทความ และจากการวิเคราะห์คำที่เกิดขึ้นร่วมกัน (co-occurrence) ด้วยโปรแกรม Biblioshiny เครื่องมือเสริมใน R Studio ทำให้ได้หัวข้องานวิจัยด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงองค์ความรู้ที่ใกล้เคียงและเกี่ยวโยงสัมพันธ์กัน ซึ่งใช้เป็นแนวทางสร้างงานวิจัยด้านดังกล่าวได้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลด้านการบริหารจัดการฝูงชนของ Timakum & Tantijariyapan (2023) จากบทความที่เผยแพร่ในฐานข้อมูล Web of Science (WOS) ศึกษาคำค้นหัวข้อ “การจัดการฝูงชน” หรือ “crowd management” โดยใช้โปรแกรมของ Clarivate และ CiteSpace และเครื่องมือแสดงเครือข่ายความรู้ใช้โปรแกรม Gephi ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ความรู้ตามกลุ่มคลัสเตอร์ (Cluster) ทำให้ได้แผนที่องค์ความรู้เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับกับสาขาวิชาเฉพาะได้

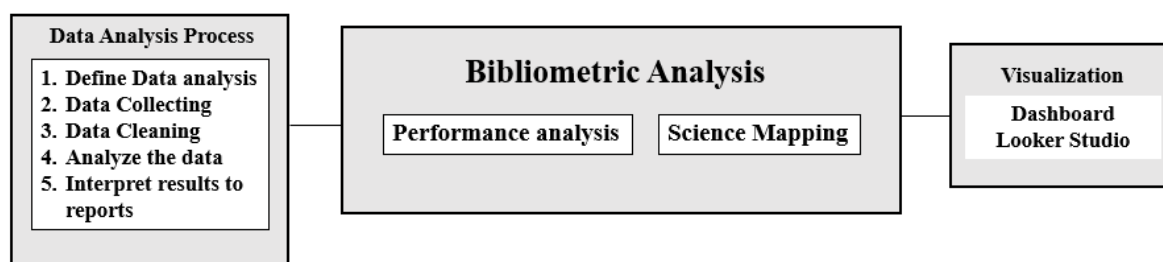
นอกจากนี้งานวิจัยที่ศึกษาบรรณมิติที่ใช้เครื่องมือวิเคราะห์คำที่ปรากฏในผลงานด้านการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางไซเบอร์โดยใช้วิธีบรรณมิติของ Junlabuddee & Konkid (2024) ได้ศึกษาสมรรถนะของผลงานในด้านจำนวนบทความที่ตีพิมพ์ วารสารที่ตีพิมพ์สูงสุด ผู้แต่งที่มีผลงานตีพิมพ์สูงสุดและบทความที่ได้รับการอ้างอิงสูงสุด โดยวิเคราะห์คำสำคัญที่ปรากฏเพื่อแสดงแผนที่การอ้างอิงโดยใช้โปรแกรม VOSviewer และนำเสนอผลลัพธ์รูปแบบภาพข้อมูลด้วย Looker Studio จากผลการวิจัยในการวิเคราะห์การเกิดร่วมกันระหว่างคำหลัก (Keyword co-occurrence) ทำให้ทราบกลุ่มของความรู้และทิศทางการวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Jayadinata et al. (2021) ที่ทำการศึกษาวิเคราะห์เอกสารด้านการตระหนักเรื่องสิ่งแวดล้อมโดยใช้ โปรแกรม VOSviewer และ งานวิจัยของ Konkid & Junlabuddee (2024) ที่ศึกษาบรรณมิติและประยุกต์ใช้เครื่องมือนำเสนอในการวิเคราะห์วารสารแก่นเกษตร ผลการศึกษาพบข้อมูลแนวโน้มของเอกสารด้านที่ศึกษานำเสนอเป็นแผนภาพ และได้ผลลัพธ์บทความที่ได้รับการอ้างอิงสูงสุด และช่วยในการวิเคราะห์แนวโน้มและทิศทางการวิจัยของสาขาที่ศึกษาและแนวโน้มงานวิจัยที่เผยแพร่ในวารสารได้

จะเห็นได้ว่าจากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ แสดงให้เห็นถึงผลการวิเคราะห์ที่ได้มาใช้ในการจัดอันดับคุณภาพของผลงานนักวิจัย อีกทั้งทำให้ได้แผนที่องค์ความรู้จากคำสำคัญในผลงาน และผลการวิเคราะห์แนวโน้มทิศทางการทำวิจัยในแต่ละสาขาวิชา รวมถึงวิเคราะห์ภาพรวมของงานวิจัยในสถาบัน สามารถแสดงถึงสมรรถนะด้านวิจัยของอาจารย์และนักวิจัย สามารถนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการพิจารณาในการออกแบบบริการใหม่ๆ ที่ตรงตามความต้องการของนักวิจัยมากขึ้น และนำมาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารมหาวิทยาลัยได้ต่อไป จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิเคราะห์ผลงานและสร้างแผนที่ความรู้จากผลงานของบุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวรที่เผยแพร่ในฐานข้อมูล SCOPUS ระหว่าง ค.ศ. 2014-2023 และวิเคราะห์แนวโน้มทิศทางการทำวิจัยในแต่ละสาขาวิชาได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. รวบรวมและวิเคราะห์บทความของบุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวรในฐานข้อมูล SCOPUS จำแนกตามผู้เขียนที่มีจำนวนผลงานสูงสุด ผู้เขียนที่มีจำนวนการอ้างอิงสูงสุด บทความที่มีจำนวนการอ้างอิงสูงสุด วารสารที่เผยแพร่ และสาขาวิชาที่ผู้เขียนสังกัด
2. สร้างแผนที่ความรู้ผ่านโปรแกรม VOSviewer จำแนกตามผู้เขียนร่วม (Co-authorship) การเกิดร่วมกัน (Co-occurrence) และแหล่งอ้างอิงร่วม (Co-citation source) และนำเสนอรายงานข้อมูลเชิงภาพบนระบบแดชบอร์ด

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย (ประยุกต์จากแหล่งที่มา: Islam, 2020; Ozturk et al., 2024; Schutt & O'Neil, 2013; Van Eck & Waltman, 2023)

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาจากการวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) และการวิเคราะห์บรรณมิติ (Bibliometric Analysis) โดยประยุกต์จากแนวคิด 2 ส่วนคือ

1) แนวคิด Data Analysis ที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ (Islam, 2020; Schutt & O'Neil, 2013)

1. กำหนดขอบเขตและหาที่มาของปัญหา (Define scope and find resource the problem)
2. รวบรวมและจัดกลุ่มข้อมูล (Data Collecting)
3. ทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)
4. สืบเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบข้อมูล (Analyze the data)
5. นำเสนอผลการศึกษาและจัดทำรายงาน (Interpret results to reports)

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนเริ่มจากวิเคราะห์สภาพแวดล้อมด้านวิจัยของสถาบันพบสภาพปัญหาด้านรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก จึงได้รวบรวมข้อมูลจากต้นแหล่งคือฐานข้อมูล SCOPUS และจัดกลุ่มข้อมูลตามขอบเขตของการวิจัย จากนั้นทำความสะอาดข้อมูลให้ข้อมูลมีความถูกต้อง สมบูรณ์ก่อนนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมวิเคราะห์ประสิทธิภาพผลงาน และนำเสนอข้อมูลผ่านโปรแกรมจัดทำรายงานด้วยระบบแดชบอร์ด Looker Studio

สำหรับขั้นตอนศึกษากระบวนการวิเคราะห์บรรณมิติ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ (Ozturk et al., 2024)

1. กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย
2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูล
3. กรองและทำความสะอาดข้อมูลให้เหมาะสมและถูกต้อง
4. วิเคราะห์และการสร้างภาพข้อมูล โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ

(performance analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการประเมินและวัดผลการดำเนินงานที่ได้จากกลยุทธ์และตัวชี้วัดด้านวิจัยของมหาวิทยาลัย ได้แก่ จำนวนการตีพิมพ์และการอ้างอิงในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อให้เห็นภาพรวมและแนวโน้มของงานวิจัยในสาขาต่างๆของสถาบัน รวมถึงการสร้างแผนที่ความรู้ (science mapping) ที่เป็นกระบวนการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง โดยใช้เทคนิคการทำแผนที่ข้อมูล แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อ นักวิจัย สถาบัน หรือเอกสารต่าง ๆ (Aria, & Cuccurullo, 2017) ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม VOSviewer เป็นเครื่องมือเพื่อระบุความสัมพันธ์ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ผู้เขียนร่วม (co-authorship) วิเคราะห์การอ้างอิงร่วมกัน (co-citation) และคำสำคัญที่ปรากฏร่วมกัน (co-occurrence)

5. การตีความผลลัพธ์ โดยสรุปข้อมูลเชิงลึกจากการวิเคราะห์ด้วยฟังก์ชัน Analyze Results บนฐานข้อมูล SCOPUS และโปรแกรมสร้างแผนที่ความรู้ นำเสนอเป็นแผนภาพแสดงข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2) ขอบเขตการวิจัย ศึกษาผลงานของบุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวรที่เผยแพร่ในฐานข้อมูล SCOPUS ระหว่างปี ค.ศ. 2014-2023 โดยทำการรวบรวมข้อมูลในช่วงวันที่ 5 พฤศจิกายน 2567-17 พฤศจิกายน 2567 ข้อมูลที่รวบรวมเฉพาะบทความวิจัย โดยค้นจากเขตข้อมูล Affiliation ด้วยคำว่า Naresuan University และนำข้อมูลบรรณานุกรมของบทความออกจากฐานข้อมูล SCOPUS (Export) รวมจำนวนบทความทั้งหมด 4,069 รายการ

3) เครื่องมือที่ใช้ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากการจัดอันดับข้อมูล (Ranking) ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และวิเคราะห์ข้อมูลบรรณมิติด้วยโปรแกรม VOSviewer

4) การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งขั้นตอนเป็น 3 ส่วนดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลรายละเอียดข้อมูลบรรณานุกรม โดยทำการรวบรวมข้อมูลที่น่าออกจากฐานข้อมูล SCOPUS ในรูปแบบไฟล์ .csv และ .xls จัดทำรายชื่อผู้เขียนโดยเรียงลำดับความถี่ตามจำนวนผลงานมากไปหาน้อย จำนวน 10 อันดับ โดยจำแนกตามชื่อผู้เขียน สังกัดหน่วยงานของผู้เขียน

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม VOSviewer โดยการสร้างเป็นแผนที่ความรู้ (knowledge mapping) ในประเด็นย่อย ได้แก่ ชื่อผู้เขียนร่วม (Co-authorship) การปรากฏร่วมกันของคำสำคัญจากผู้เขียน (Co-occurrence author keyword) และแหล่งอ้างอิงร่วมจากชื่อวารสาร (Co-citation cited source)

4.3 นำเสนอข้อมูลเชิงภาพแบบกราฟิก (data visualization) โดยนำเสนอข้อมูลผ่านโปรแกรม Looker Studio เป็นรายงานข้อมูลบนระบบแดชบอร์ด สามารถเข้าถึงได้ผ่านระบบออนไลน์บนเว็บไซต์

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดำเนินการ หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า ข้อมูลที่ได้จากต้นแหล่งฐานข้อมูล SCOPUS มีบางส่วนไม่สมบูรณ์ มีข้อมูลซ้ำซ้อนกัน จึงดำเนินการตรวจสอบ และปรับแก้ไขข้อมูลให้มีความสมบูรณ์ ก่อนนำข้อมูลเข้าโปรแกรม และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลบทความของบุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวรจากฐานข้อมูล SCOPUS โดยนำข้อมูลเข้าโปรแกรม Microsoft Excel และเรียงลำดับจำแนกตามผู้เขียนที่มีผลงานสูงสุด ผู้เขียนที่มีจำนวนการอ้างอิงสูงสุด บทความที่มีจำนวนการอ้างอิงสูงสุด วารสารที่เผยแพร่ และสาขาวิชาที่ผู้เขียนสังกัด ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์บทความของบุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวร จำแนกตามผู้เขียนที่มีผลงานสูงสุด

ตารางที่ 1 แสดงผู้เขียนที่มีจำนวนผลงานสูงสุด 10 อันดับ

ลำดับที่	ชื่อผู้แต่ง	จำนวนผลงาน
1	Bongkarn, T.	106
2	Chaiyakunapruk, N.	101
3	Ingkaninan, K.	94
4	Wangkeeree, R.	67
5	Dilokthornsakul, P.	62
6	Buddhachat, K.	58
7	Waranuch, N.	53
8	Tiyaboonchai, W.	52

ลำดับที่	ชื่อผู้แต่ง	จำนวนผลงาน
9	Kielar, F.	49
10	Nakaruk, A.	48
	Nuengchamnon, N.	48

แหล่งที่มา: <https://www.scopus.com/term/analyzer.uri>

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผู้เขียนที่มีผลงานสูงสุด ได้แก่ Bongkarn, T. (n=106) Chaiyakunapruk, N. (n=101) และ Ingkaninan, K. (n=94) ตามลำดับ ทั้งนี้ผลงานอันดับที่ 10 ได้แก่ Nakaruk, A. และ Nuengchamnon, N. มีจำนวนเท่ากัน (n=48)

1.2 ผลการวิเคราะห์บทความของบุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้รับการอ้างอิงสูงสุด 10 อันดับ

ตาราง 3 แสดงบทความและวารสารที่มีจำนวนการอ้างอิงสูงสุด 10 อันดับ ระหว่างปี ค.ศ. 2014-2023

ลำดับที่	ชื่อบทความ	ปีพิมพ์	วารสาร	จำนวนการอ้างอิง
1	Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019	2020	The Lancet	9891
2	Global age-sex-specific fertility, mortality, healthy life expectancy (HALE), and population estimates in 204 countries and territories, 1950-2019: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019	2020	The Lancet	1130
3	Refined families of Sordariomycetes	2020	Mycosphere	354
4	Global, regional, and national burden of low back pain, 1990-2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021	2023	The Lancet Rheumatology	343
5	Decoupling gravitational sources in general relativity: From perfect to anisotropic fluids	2017	Physical Review D	304

ลำดับที่	ชื่อบทความ	ปีพิมพ์	วารสาร	จำนวนการอ้างอิง
6	Fungal diversity notes 603-708: taxonomic and phylogenetic notes on genera and species	2017	Fungal Diversity	289
7	Fungal diversity notes 1151-1276: taxonomic and phylogenetic contributions on genera and species of fungal taxa	2020	Fungal Diversity	269
8	Fungal planet description sheets: 625-715	2017	Persoonia: Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi	252
9	Refined families of dothideomycetes: Dothideomycetidae and pleosporomycetidae	2020	Mycosphere	212
	Hospital admissions/visits associated with drug-drug interactions: A systematic review and meta-analysis	2014	Pharmacoepidemiology and Drug Safety	212
10	Refined families of Sordariomycetes			
	Characterization and Properties of Activated Carbon Prepared from Tamarind Seeds by KOH Activation for Fe(III) Adsorption from Aqueous Solution	2015	Scientific World Journal	209

แหล่งที่มา: <https://www.scopus.com/term/analyzer.uri>

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า บทความที่ได้รับการอ้างอิงสูงสุด อันดับที่ 1 และ อันดับที่ 2 อยู่ในวารสาร The Lancet และบทความที่ทันสมัยมากที่สุดเผยแพร่ในปี ค.ศ. 2023 อยู่ในลำดับที่ 4 ทั้งนี้ส่วนใหญ่บทความที่เผยแพร่มาเป็นเวลานาน จะได้รับการอ้างอิงสูงกว่าบทความที่เผยแพร่ใหม่ และบทความในลำดับที่ 9 จากวารสาร Mycosphere และวารสาร Pharmacoepidemiology and Drug Safety มีจำนวนการอ้างอิงเท่ากัน จำนวน 212 ครั้ง

ตาราง 4 แสดงผู้เขียนบทความที่มีจำนวนการอ้างอิงสูงสุด 10 อันดับ ระหว่างปี ค.ศ. 2014-2023

ลำดับที่	ชื่อผู้แต่ง	ชื่อวารสาร	จำนวนการอ้างอิง
1	Wiangkham, Taweewat	The Lancet (V.396) pp.1204-1222	9891
2	Wiangkham, Taweewat	The Lancet (V.396) pp.1160-1203	1130
3	Wiangkham, Taweewat	Mycosphere	354
4	Wiangkham, Taweewat	The Lancet Rheumatology	343

ลำดับที่	ชื่อผู้แต่ง	ชื่อวารสาร	จำนวนการอ้างอิง
5	Ovalle, Jorge	Physical Review D	304
6	Ning-Guo Liu	Fungal Diversity (V.87)	289
7	Ning-Guo Liu	Fungal Diversity (V.100)	269
8	Lamlertthon, Supaporn	Persoonia: Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi	252
9	Ning-Guo Liu	Mycosphere	212
	Kongkaew, Chuenjid	Pharmacoepidemiology and Drug Safety	212
10	Nuengchamnong, N.	Scientific World Journal	209

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า บทความที่มีจำนวนการอ้างอิงสูงสุดในอันดับที่ 1-4 เป็นผู้เขียนคนเดียวกันคือ Wiangkham, Taweewat โดยเผยแพร่ในวารสาร The Lancet และผู้เขียนผลงานในลำดับที่ 6 และ 7 เป็นผู้เขียนคนเดียวกันคือ Ning-Guo Liu เผยแพร่ในวารสารชื่อเดียวกันคือ Fungal Diversity ใน Vol. 87 และ Vol. 100

ตารางที่ 5 แสดงรายชื่อวารสารที่บุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวร ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานมากที่สุด 10 อันดับ

ลำดับที่	ชื่อวารสาร	จำนวนบทความ	ร้อยละ
1	Scientific Reports	68	12.48
2	Journal Of The Medical Association Of Thailand	65	11.93
3	Songklanakarin Journal Of Science And Technology	63	11.56
4	Plos One	55	10.09
5	Thai Journal Of Mathematics	54	9.91
	Integrated Ferroelectrics	54	9.91
6	Journal Of International Dental And Medical Research	48	8.81
7	Icic Express Letters Part B Applications	30	5.50
8	Scienceasia	28	5.14
	Ferroelectrics	28	5.14
9	Gmsarn International Journal	27	4.95
10	Physical Review D	25	4.95
	รวม	545	100

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนผลงานสูงสุดจากวารสาร 10 อันดับแรก พบว่า วารสาร Scientific Reports ได้รับการตีพิมพ์มากที่สุด (n=68) คิดเป็นร้อยละ 12.48 รองลงมาเป็นวารสารจัดทำในประเทศไทยชื่อวารสาร Journal Of The Medical Association Of Thailand (n=65) ร้อยละ 11.93 และวารสาร Songklanakarin Journal Of Science And Technology (n=63) ร้อยละ 11.56 ตามลำดับ โดยใน 10 อันดับ มีวารสารจัดทำในประเทศไทย จำนวนถึง 5

รายชื่อ ได้แก่ Journal Of The Medical Association Of Thailand, Songklanakarin Journal Of Science And Technology, Thai Journal Of Mathematics, Scienceasia และ Gmsarn International Journal

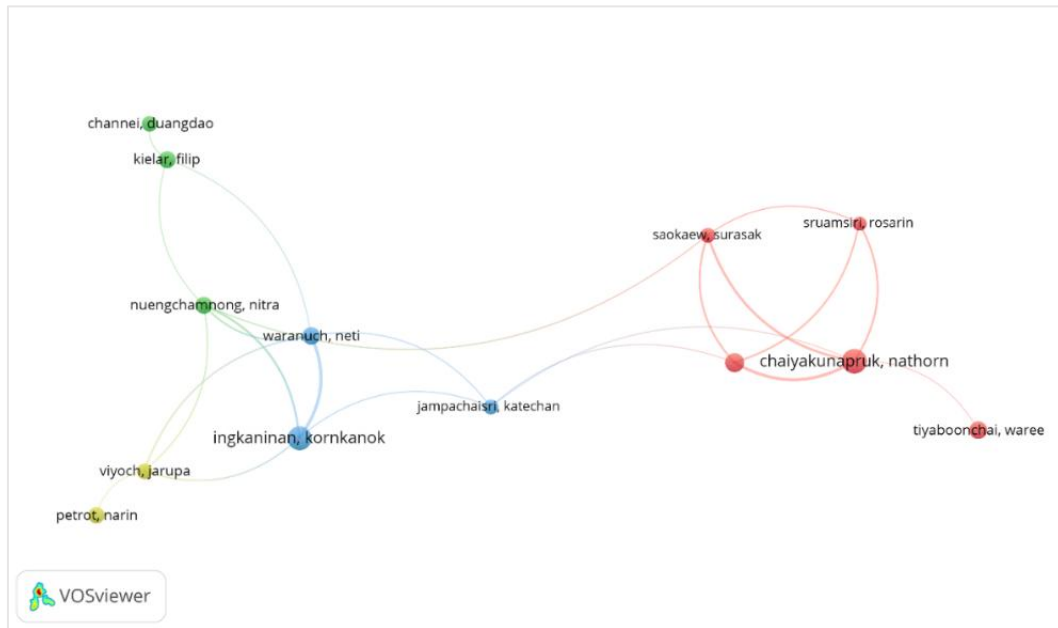
ตาราง 6 แสดงสังกัดสาขาวิชาของผู้เขียนที่มีจำนวนผลงานสูงสุด 10 อันดับ ระหว่างปี ค.ศ. 2014-2023

ลำดับที่	ชื่อผู้เขียน	สังกัด/มหาวิทยาลัยนเรศวร
1	Bongkarn, T.	Department of Physics, Faculty of Science
2	Chaiyakunapruk, N.	Faculty of Pharmaceutical Sciences
3	Ingkaninan, K.	Faculty of Pharmaceutical Sciences
4	Wangkeeree, R.	Department of Mathematics, Faculty of Science
5	Dilokthornsakul, P.	Faculty of pharmacology
6	Buddhachat, K.	Department of Biology, Faculty of Science,
7	Waranuch, N.	Faculty of Pharmaceutical Sciences
8	Tiyaboonchai, W.	Faculty of Pharmaceutical Sciences
9	Kielar, F.	Department of Chemistry, Faculty of Science
10	Nakaruk, A.	Department of Chemistry, Faculty of Science
	Nuengchamnon, N.	Sci Lab Center, Faculty of Science

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ผู้เขียนที่มีผลงานสูงสุด 10 อันดับ พบว่าเป็นผู้เขียนสังกัดสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มีจำนวนผลงานสูงสุด รองลงมาได้แก่ สาขาเภสัชศาสตร์ และสาขาคณิตศาสตร์ ตามลำดับ ทั้งนี้ผลงานทั้ง 10 อันดับ สังกัดสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพมากที่สุด โดยมีสาขาเภสัชศาสตร์ ติดอันดับถึง 5 อันดับ

2. จากการวิเคราะห์แผนที่ความรู้ผ่านโปรแกรม VOSviewer ประเด็นผู้เขียนร่วม (Co-authorship) การปรากฏขึ้นร่วมจากผู้แต่งร่วม (Co-occurrence authorship) แหล่งอ้างอิงร่วม (Co-citation cited source) และคำค้นร่วม (Co-occurrence author keyword)

2.1 การนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม VOSviewer ประเด็นผู้เขียนร่วม (Co-authorship) ทำการเลือกจากฟังก์ชัน Co-authorship - Unit of analysis เลือก Authors โดยข้อมูลที่ได้ผ่านการทำความสะอาดข้อมูล และคัดเหลือ 20 อันดับ จากนั้นนำข้อมูลเข้า VOSviewer โดยเลือกแสดงผล 10 อันดับ เรียงตามลำดับจำนวนผลงานและจำนวนการอ้างอิง สามารถแสดงผลเป็นแผนที่ความรู้ ดังภาพประกอบที่ 3



ภาพประกอบที่ 3 แสดงแผนที่ความรู้ (Knowledge Mapping) วิเคราะห์จาก Co-authorship

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการนำข้อมูลเข้าโปรแกรม VOSviewer แสดงเป็นแผนภาพผลลัพธ์ได้ข้อมูลแบ่งเป็น 4 Cluster 13 items จำแนกตามสี และสามารถนำข้อมูลออกมาแสดงด้วยโปรแกรม Excel ได้ข้อมูลดังนี้คือ

- (1) Cluster 1 มี 5 items แสดงสัญลักษณ์ด้วยสีแดง ประกอบด้วย Chaikyaprunapruk, Nathorn; Dilokthornsakul, Piyameth; Saokaew, Surasak; Srumsiri, Rosarin; Tiyaboonchai, Waree
- (2) Cluster 2 มี 3 items แสดงสัญลักษณ์ด้วยสีเขียว ประกอบด้วย Channei, Duangdao; Kielar, Filip; Nuengchamnon, Nitra
- (3) Cluster 3 มี 3 items แสดงสัญลักษณ์ด้วยสีฟ้า ประกอบด้วย Inkaninan, Kornkanok; Jampachaisri, Katechan; Waranuch, Neti
- (4) Cluster 4 มี 2 items แสดงสัญลักษณ์ด้วยสีเหลือง ประกอบด้วย Petrot, Narin; Vioch, Jarupa

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการนำข้อมูลเข้าโปรแกรม VOSviewer แสดงเป็นแผนภาพผลลัพธ์ได้ข้อมูลแบ่งเป็น 4 Cluster จำแนกตามสี จะเห็นว่าใน 4 Cluster มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันระหว่างผลงานของผู้เขียน และมีผู้เขียนอย่างน้อย 2 คนที่มีความสัมพันธ์กันใน 1 Cluster

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการนำข้อมูลเข้าโปรแกรม VOSviewer แสดงเป็นแผนที่ความรู้ ได้ข้อมูลแบ่งเป็น 14 Cluster และสามารถ Export นำข้อมูลออกมาแสดงผลโดยเรียงลำดับตามจำนวนผลงาน ดังแสดงผลจากตารางที่ 7

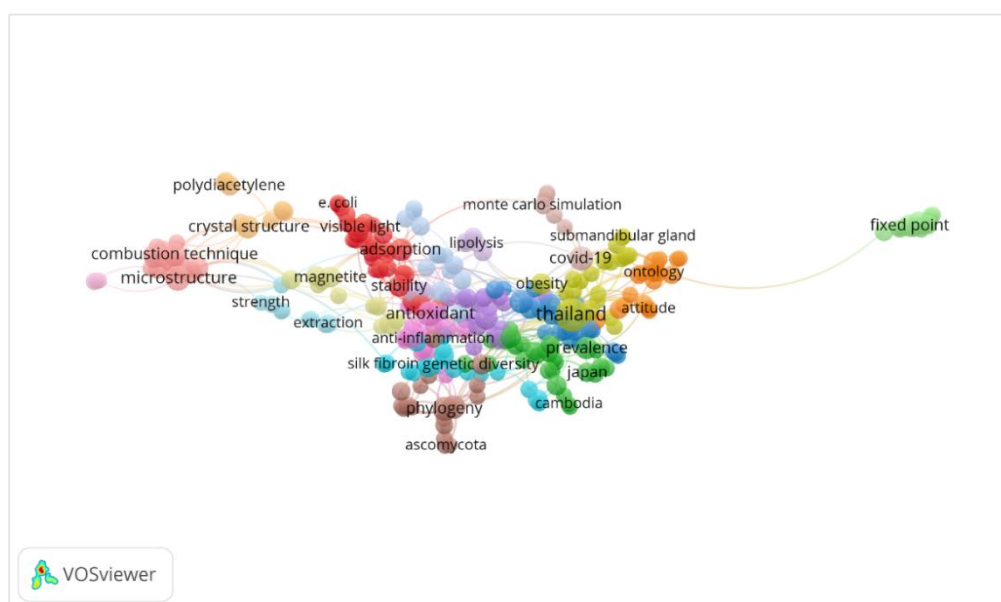
Rank	source	documents	Rank	source	citations
1	Scientific reports	68	1	Scientific reports	1381
2	Journal of the medical association of thailand	65	2	Plos one	1133
3	Songklanakarin journal of science and technology	63	3	Fungal diversity	1102
4	Plos one	55	4	Mycosphere	864
5	Integrated ferroelectrics	54	5	Physical review D	533
5	Thai journal of mathematics	54			
6	Journal of international dental and medical research	48	6	Neurology	451
7	ICIC express letters, part B: applications	30	7	Food chemistry	434

Rank	source	documents	Rank	source	citations
8	Ferroelectrics	28	8	Carbohydrate polymers	423
8	Scienceasia	28			
9	Gmsarn international journal	27	9	Colloids and surfaces a: physicochemical and engineering aspects	390
10	Physical review D	25	10	European physical journal c	364

แหล่งอ้างอิง : <https://tinyurl.com/2czy846r>

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม VOSviewer พบว่า วารสารที่บุคลากรเผยแพร่จำนวนมากที่สุด และมีจำนวนการอ้างอิงสูงสุดคือ วารสาร Scientific reports ขณะที่วารสาร Plos One มีบุคลากรเผยแพร่ผลงานมากเป็นอันดับที่ 4 แต่เป็นวารสารที่ได้รับการอ้างอิงเป็นอันดับที่ 2 และมีวารสารไทยที่บุคลากรส่งผลงานมากที่สุด คือ วารสาร Journal of the medical association of Thailand

2.6 ผลการวิเคราะห์บทความของบุคลากรมหาวิทยาลัยนครราชสีมาในฐานข้อมูล SCOPUS ด้วยโปรแกรม VOSviewer จำแนกตามคำสำคัญที่ปรากฏร่วม (Co-occurrence author keyword)



ภาพประกอบที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์คำสำคัญที่ปรากฏร่วม (Co-occurrence author keyword)

จากภาพประกอบที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์แผนที่ความรู้จากคำค้นที่ปรากฏในบทความของผู้แต่ง โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล นำเข้าด้วย Co-occurrence author keyword ซึ่งจากผลการวิเคราะห์พบว่ามีการแบ่งกลุ่มข้อมูลเป็น 10 Cluster แสดงสัญลักษณ์ตามสี และเมื่อเรียงลำดับตามค่าที่พบมากที่สุดสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 8

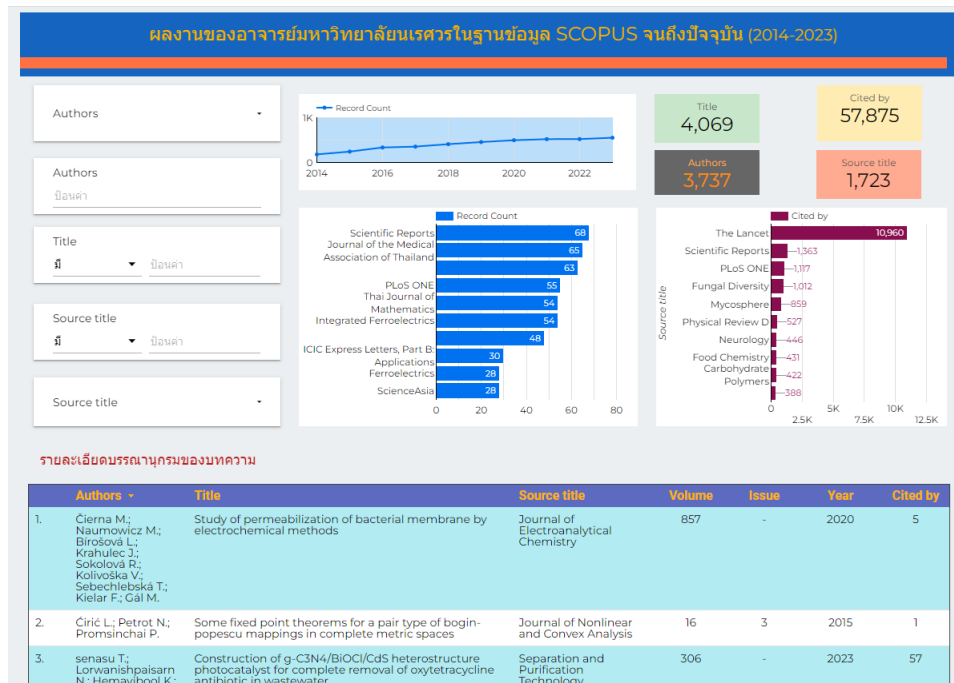
ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์จากคำค้นที่ปรากฏในบทความ โดยเลือกจาก Co-occurrence author keyword

Rank	Keyword	Occurrence	Total link strength
1	Thailand	147	85
2	Antioxidant	36	30
3	Microstructure	36	74
4	Covid-19	31	21
5	Phylogeny	30	59
6	Antioxidant activity	28	14
	Oxidative stress	28	22
7	Taxonomy	27	48
8	Combustion technique	24	41
	Crystal structure	24	23
9	Adsorption	23	27
	Apoptosis	23	22
	Nanoparticles	23	21
10	Fixed point	22	14

แหล่งที่มา : <https://tinyurl.com/23b8ddtv>

จากตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ผลงานจากคำค้นที่ปรากฏในบทความ โดยเลือก Co-occurrence author keyword พบว่า คำค้นที่พบจำนวนมากที่สุด 147 รายการ คือคำว่า Thailand และรองมาเป็นคำศัพท์เฉพาะทาง ได้แก่ Antioxidant , Microstructure , covid-19 และ Phylogeny ตามลำดับ

ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และนำข้อมูลออกจากรฐานข้อมูล SCOPUS ยังสามารถนำเสนอเป็นรายงานบนโปรแกรม Looker Studio ในรูปแบบแดชบอร์ด ดังภาพประกอบที่ 6



ภาพประกอบที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลงานของบุคลากรมหาวิทยาลัยนครราชสีมาจากฐานข้อมูล SCOPUS นำเสนอเป็นรายงานบนโปรแกรม Looker Studio

แหล่งที่มา: <https://lookerstudio.google.com/s/vYax5iAlf4>

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษารวบรวมและวิเคราะห์บทความจากฐานข้อมูล SCOPUS โดยวิเคราะห์และเรียงลำดับข้อมูลด้วยโปรแกรม Excel จำนวน 10 อันดับ ผลการจัดอันดับแต่ละด้าน ประกอบด้วย ผู้เขียนที่มีผลงานสูงสุด คือ Bongkarn, T. บทความที่ได้รับการอ้างอิงสูงสุด คือบทความ ชื่อ Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 ในวารสาร The Lancet ผู้เขียนบทความที่ได้รับการอ้างอิงสูงสุด คือ Wiangkham, Taweewat วารสารที่บุคลากรตีพิมพ์ผลงานมากที่สุด คือวารสาร Scientific Reports และสาขาวิชาของผู้เขียนที่มีจำนวนผลงานสูงสุด คือ สาขาวิชาฟิสิกส์

เมื่อสรุปผลโดยรวมจากการจัดอันดับแต่ละประเภทตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ทำให้ได้ข้อมูลสมรรถนะของบุคลากรแต่ละประเด็น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Junlabuddee & Konkid (2024) ที่ศึกษาสมรรถนะของผลงานด้านการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางไซเบอร์ ได้ผลลัพธ์การวิเคราะห์ด้านจำนวนบทความที่ตีพิมพ์ วารสารที่ตีพิมพ์สูงสุด ผู้แต่งที่มีผลงานตีพิมพ์สูงสุดและบทความที่ได้รับการอ้างอิงสูงสุด ขณะที่การศึกษารายนี้ วิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมในด้านสังกัดสาขาวิชาของผู้เขียน เนื่องจากการศึกษาในภาพรวมของนักวิจัยของมหาวิทยาลัยนครราชสีมาทั้งสถาบัน เพื่อให้ทราบถึงความเข้มแข็งด้านวิชาการจากสาขาวิชาที่มีจำนวนผลงานสูงสุด ซึ่งพบว่าผลงานของบุคลากรมหาวิทยาลัยนครราชสีมาที่ได้รับการตีพิมพ์สูงสุด อยู่ในสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและสังคมศาสตร์มากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากคณะเภสัชศาสตร์ เป็นคณะวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพคณะแรกที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนครราชสีมา จึงมีความเข้มแข็งทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งเป็นคณะที่มีนักวิจัยติดอันดับค่า h-index สูงสุดของสถาบันจากฐานข้อมูล SCOPUS

การนำข้อมูลมาสังเคราะห์และสร้างแผนที่ความรู้ พบว่ามีการศึกษาโดยใช้โปรแกรมที่หลากหลาย ดังเช่น การศึกษาโดยใช้โปรแกรม R แพคเกจชื่อว่า Bibliometrix ในงานวิจัยของ Raveepatarakul et al. (2022) และงานวิจัยของ Chanlun (2023) ที่ศึกษาผลงานจากฐานข้อมูล SCOPUS โดยใช้เครื่องมือ Biblioshiny ในโปรแกรม Bibliometrix นำมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ขณะที่งานวิจัยส่วนหนึ่งที่ศึกษาการสร้างแผนที่จากคำที่เกิดขึ้นร่วมกัน ดังงานวิจัยของ Wang et al. (2018); González et al. (2018); Narong & Hallinger (2023) ซึ่งผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยทำให้ทราบแนวโน้มของสาขาวิชา และมองเห็นช่องว่างของงานวิจัยได้

สำหรับผลการศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เมื่อสร้างแผนที่ความรู้จากโปรแกรม VOSviewer จากการเลือกวิเคราะห์ด้วยประเด็นผู้เขียนร่วม (Co-authorship – authors) พบว่าผลลัพธ์ที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลจากการวิเคราะห์ข้อมูลในฐานข้อมูล SCOPUS ด้วยฟังก์ชัน Analyze Results และข้อมูลจากการเรียงลำดับด้วยโปรแกรม Excel จากผลการวิเคราะห์ด้วยการสร้างแผนที่ความรู้ ทำให้ได้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างผู้เขียนผลงานใน 10 อันดับสูงสุด นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำสำคัญที่ปรากฏร่วมในผลงาน มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Konkid & Junlabuddee (2024) ที่ใช้โปรแกรม VOSviewer วิเคราะห์ผลงานที่เผยแพร่ในวารสารแก่นเกษตร โดยวิเคราะห์การเกิดร่วมกันระหว่างคำหลัก และใช้โปรแกรม Looker Studio ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ซึ่งมีการจัดการข้อมูล ทำความสะอาดข้อมูล เพื่อให้รองรับกับการทำงานบนโปรแกรม สามารถนำเสนอเป็นรายงานข้อมูลเชิงภาพที่สามารถสืบค้นและเลือกแสดงผลหลายมิติได้ในรายงานหน้าเดียว ผลการนำเสนอทำให้มองเห็นภาพรวมและแนวโน้ม ทิศทางของงานวิจัยของสถาบัน และการนำเสนอผลการจัดอันดับด้วยข้อมูลเชิงภาพ ทำให้ข้อมูลที่น่าสนใจมีความน่าสนใจและเข้าใจได้ง่ายขึ้น

การศึกษาคำค้น มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดการข้อมูลศัพท์สัมพันธ์ (Thesaurus) ในขั้นตอนก่อนการแสดงผล คำศัพท์เฉพาะที่มีความคล้ายกันอาจต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาคัดเลือกคำและรวมข้อมูลเพื่อความถูกต้องและไม่ซ้ำซ้อนกัน อย่างไรก็ตามสามารถนำแนวทางไปพัฒนาต่อยอด สำหรับการศึกษาวิเคราะห์เชิงลึกในการจัดการศัพท์สัมพันธ์ด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลได้

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำข้อมูลในการจัดอันดับแต่ละประเด็นในด้านการวิจัย มาใช้ประกอบรายงานสมรรถนะของนักวิจัย รวมถึงการนำโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติมาใช้ในการศึกษาวิจัยทางด้านวิเคราะห์บรรณมิติ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านวิจัยของสถาบัน หรือหน่วยงานสนับสนุนด้านงบประมาณวิจัยได้ อีกทั้งสามารถศึกษาในประเด็นที่ต่อยอดจากการศึกษาคำค้นนี้ได้ โดยศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผู้เขียนข้ามสาขา เพื่อพัฒนาให้เกิดการสร้างงานวิจัยข้ามศาสตร์ หรือสร้างความร่วมมือระหว่างนักวิจัยต่างสถาบันได้

เอกสารอ้างอิง

- Agarwal, A., Durairajanayagam, D., Tatagari, S., Esteves, S. C., Harlev, A., Henkel, R., Roychoudhury, S., Homa, S., Puchalt, N. G., Ramasamy, R., Majzoub, A., Ly, K. D., Tvrdá, E., Assidi, M., Kesari, K., Sharma, R., Banihani, S., Ko, E., Abu-Elmagd, M., ... Bashiri, A. (2016). Bibliometrics: tracking research impact by selecting the appropriate metrics. *Asian J Androl*, 18(2), 296–309. <https://doi.org/10.4103/1008-682X.171582>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetr*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Broadus, R. N. (1987). Toward a definition of “bibliometrics”. *Scientometrics*, 12(5), 373–379.

doi:10.1007/BF02016680

Chanlun, J. (2023). Bibliometric Analysis of Published Research on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Library and Information Science of Asian Countries. *TLA Research J.*, 16(1), 37-56. (In Thai)

Elsevier. (2024). *Analyze search results: Documents by affiliation of Thailand*.

<https://www.scopus.com/term/analyzer.uri>

Gonzalez, L. M., Garcia-Masso, X., Pardo-Ibanez, A., Peset, F., & Devis-Devis, J. (2018). An author keyword analysis for mapping Sport Sciences. *PLoS ONE*, 13(8), e0201435.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201435>

Human Resources Management Division, Office of the President. (2024). *Naresuan University personnel statistics*. <https://hrmis.nu.ac.th/static.aspx>. (In Thai)

Islam, M. (2020). Data Analysis: Types, Process, Methods, Techniques and Tools. *Int. J. Data Sci. Technol.*, 6(1), 10-15. <https://doi.org/10.11648/j.ijdst.20200601.12>

Jayadinata, A. K., Hakam, K. A., Munandar, A., Subarjah, H., Julia, J., & Supriyadi, T. (2021). Analysis of 2010-2019 Trends of environmental awareness publication using VOSviewer application. *J. Phys.: Conf. Ser.*, 1987(1), 012053. <http://doi:10.1088/1742-6596/1987/1/012053>

Junlabuddee, S., & Konkid, A. (2024). A Bibliometric Analysis of Research on Cybercrime Victimization. In *National Academic Conference to Present Research and Academic Works 2024: Research and Innovation for Law Enforcement in Digital Society*, Monday, June 24, 2024, pp. 1-15. (In Thai)

Konkid, A., & Junlabuddee, S. (2024). A Bibliometric Analysis of Khon Kaen Agriculture Journal (KAJ): Research and trends. *TLA Research J.*, 17(1), 93-105. (In Thai)

Naresuan University, Division of Research and Innovation. (2024). *Naresuan University Announcement on the Criteria for Supporting Publication Fees and Awards for Publishing Articles in International Academic Journals 2023*. <https://s3.citcoms.nu.ac.th/wordpress-uploads/Research-uploads/01-027-2566.pdf>. (In Thai)

Narong, D. K., & Hallinger, P. (2023). A Keyword Co-Occurrence Analysis of Research on Service Learning: Conceptual Foci and Emerging Research Trends. *Educ. Sci.*, 13(4), 339.

<https://www.mdpi.com/2227-7102/13/4/339>

Öztürk, O., Kocaman, R., & Kanbach, D. K. (2024). How to design bibliometric research: an overview and a framework proposal. *Rev. Manag. Sci.*, 18(11), 3333-3361. <https://doi.org/10.1007/s11846-024-00738-0>

Raveepatarakul, J., Areekit, P., & Ngamake, S. T. (2022). Mindfulness in Children: Research Trends from a Bibliometric Analysis. *Ramkhamhaeng Univ. J. Hum. Soc. Sci.*, 3(1), 61-85. (In Thai)

Schutt, R., & O'Neil, C. (2013). *Doing data science*. O'Reilly Media.

Timakum, T., & Tantijariyapan, S. (2023). Crowd Management Research Mapping Using Citation Data and Bibliometrics Analysis. *J. Inf. Sci. Res. Pract.*, 41(3), 48-72. doi:10.14456/jiskku.2023.20. (In Thai)

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2023). *VOSviewer manual*.

https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.19.pdf

- Wang, B., Bu, Y., & Huang, W.-b. (2018). Document- and Keyword-based Author Co-citation Analysis. *Data Inf. Manag.*, 2(2), 70-82. <https://doi.org/10.2478/dim-2018-0009>
- Wattanasiri, P. (2024). A Bibliometric Analysis of Seed Technology Research in Scopus Database. *JMARD*, 6(1), 46-69. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JMARD/article/view/262921>. (In Thai)