

Bibliometrics : เครื่องมือการศึกษาวิจัยในสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ และสารสนเทศศาสตร์

ดาเรศ บรรเท็งจิตร

คำสำคัญ : Bibliometrics Scientometrics Informetrics

Bibliometrics เป็นวิธีการศึกษาวิจัยอย่างหนึ่งที่มีบทบาทมานานแล้วในนานาประเทศที่ให้ความสำคัญในเรื่องข้อมูลเพื่อการตัดสินใจหรือกำหนดทิศทางนโยบายต่างๆ ด้วยความถูกต้องและอยู่บนข้อเท็จจริง ในประเทศรัสเซียซึ่งมีองค์กรระดับชาติที่เข้มแข็งด้านสารสนเทศวิทยาศาสตร์ (VINITI) ได้ให้ความสำคัญกับการใช้ bibliometrics ในการศึกษาวิจัยข้อมูลต่างๆ ด้านวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก ในประเทศออสเตรเลีย เมื่อ 10 ปีที่แล้ว ได้จัดตั้งศูนย์วิจัยด้าน bibliometrics (Bibliometrics and Informetrics Research Group) ขึ้นที่ University of New South Wales เพื่อดำเนินการศึกษาวิจัยในด้านนี้โดยเฉพาะ ปัจจุบันนี้มีการประยุกต์ใช้ bibliometrics ในงานต่างๆ อย่างกว้างขวาง แม้ในประเทศไทยเองก็มีผลการศึกษาวิจัยในด้านนี้ออกมาไม่น้อย

Bibliometrics, Scientometrics, และ Informetrics

คำว่า “bibliometrics” ถูกนำมาใช้ครั้งแรกในปี 1969 โดย Alan Pitchard แทนคำว่า “statistical bibliography” ที่ใช้กันอยู่ในขณะนั้น Pitchard อธิบายความหมายของ “bibliometrics” ว่าเป็นการประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติกับหนังสือและสื่อต่างๆ ในปีเดียวกันนั้น คำว่า “Scientometrics” ก็ถูกนำมาใช้โดย V.V. Nalimor และ B.M. Mulchenco ในความหมายของการประยุกต์ใช้วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณกับสื่อต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ ส่วนคำว่า “Informetrics” ถูกนำมาใช้ครั้งแรกในปี 1988 โดย Gorkova แห่งสถาบัน VINITI ประเทศรัสเซีย หมายถึง การนำวิธีการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้กับสื่อต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และครอบคลุมถึงการใช่วิธีวิเคราะห์เชิงสถิติกับสิ่งพิมพ์ต่างๆ และระบบงานห้องสมุดด้วย สรุปโดยย่อคำทั้งสาม หมายถึง การวัดด้านวรรณกรรม วิทยาศาสตร์ และสารสนเทศ นั่นเอง

อย่างไรก็ตาม พบว่าในปัจจุบันคำทั้งสามคำข้างต้นมักใช้ในความหมายเดียวกัน โดยคำที่พบว่านิยมใช้มากที่สุดคือคำว่า “bibliometrics” ความหมายโดยรวมของคำทั้งสาม คือ วิธีการศึกษาวิจัยในสาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ โดยการวิเคราะห์เชิงปริมาณและสถิติ เพื่ออธิบายรูปแบบ

หรือแนวโน้มของสิ่งพิมพ์หรือวรรณกรรมในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ หรืออื่นๆ และเพื่อการประเมินเกี่ยวกับผู้เขียน งานเขียน หรือความสัมพันธ์ระหว่างผู้เขียนหรืองานเขียนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ หรืออื่นๆ

วิธีการทั่วไปของการศึกษาวิจัยด้าน bibliometrics คือการใช้เอกสารประเภท citation index ต่างๆ โดยเฉพาะ Science Citation Index เพื่อติดตามเกี่ยวกับการอ้างอิง แต่ทั้งนี้อาจไม่จำเป็นต้องใช้เอกสารประเภทนี้ได้ ขึ้นอยู่กับเนื้อหาและขอบเขตของการวิจัย

กฎของ bibliometrics

การศึกษารวบรวมด้วยวิธี bibliometrics ส่วนใหญ่พบว่าเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ กฎของ bibliometrics 3 ข้อ ได้แก่

1. Lotka's law เป็นกฎที่มาจากการศึกษาของ Alfred Lotka ในปี 1926 เกี่ยวกับการผลิตงานเขียนทางวิทยาศาสตร์ เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$p(n) \approx \frac{k}{n^2}$$

โดย p คือ จำนวนผู้เขียนบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ n ครั้ง

k คือ ค่าคงที่ที่กำหนดไว้สำหรับงานเขียนแต่ละสาขาวิชา

ตามกฎนี้ หากจำนวนบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ยังมีมาก จำนวนผู้เขียนบทความก็จะยิ่งมีน้อยลง เช่น เมื่อให้ $k=100$ จำนวนบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ 10 ครั้ง จะมีจำนวนผู้เขียนเพียง 1 คน ขณะที่เมื่อจำนวนบทความของผู้เขียนที่ได้รับการตีพิมพ์ 1 ครั้ง จะมีจำนวนผู้เขียนถึง 10 คน กฎนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการคาดคะเนความถี่ของผู้เขียนเอกสารในฐานะข้อมูลต่างๆ ได้

2. Zipf's Law เป็นกฎที่มาจากการศึกษาของ G.K. Zipf ในปี 1935 เกี่ยวกับการจัดลำดับความถี่ของคำที่พบในเอกสาร เขากล่าวว่า เมื่อนำคำในภาษาอังกฤษมาจัดลำดับตามความถี่ที่พบในเอกสารจะพบว่า มีจำนวนคำเพียงจำนวนน้อยที่พบบ่อย ส่วนจำนวนคำอีกมากมายนั้นพบเพียงน้อยครั้ง ดังสมการ :

$$f(n) \approx \frac{k}{n}$$

โดย f คือ ความถี่ของคำที่เกิดขึ้นตามลำดับที่ n

k คือ ค่าคงที่ที่เหมาะสม

ตามกฎนี้ หาก $k = 26,500$ คำ 10 ลำดับแรกที่พบบ่อยที่สุดจะพบถึง 2650 ครั้ง ส่วนคำ 100 ลำดับแรกที่พบบ่อยที่สุด จะพบถึง 265 ครั้ง กฎนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในการจัดทำดัชนีคำสำคัญ

3. **Bradford's Law** เป็นกฎที่มาจากการศึกษาของ Samuel C. Bradford ในปี 1948 เกี่ยวกับความถี่ของการกระจายของบทความวิชาการในวารสารด้านวิทยาศาสตร์รายชื่อต่างๆ เขากล่าวว่าจำนวนวารสารในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วน เมื่อกำหนดให้แต่ละส่วนมีจำนวนบทความเป็น $\frac{1}{3}$ ของจำนวนบทความทั้งหมดในวารสารสาขาวิชานี้เราจะพบว่า จำนวนวารสารแต่ละส่วนเป็นดังนี้ :

ส่วนที่ 1 มีจำนวนวารสารเป็นส่วนน้อย เป็นกลุ่มของวารสารหลัก (Core Journals) ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์

ส่วนที่ 2 มีจำนวนวารสารมากขึ้น

ส่วนที่ 3 มีจำนวนวารสารมากขึ้นเป็นทวีคูณ

อัตราส่วนของจำนวนวารสารใน ส่วนที่ 1 : ส่วนที่ 2 : ส่วนที่ 3 จะเป็น $1 : n : n^2$

กฎนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในการจัดหาวารสาร

การวิเคราะห์การอ้างอิง

นอกจากกฎของ bibliometrics ทั้ง 3 ข้อแล้ว การศึกษาวิจัยด้วยวิธี bibliometrics ที่พบมากคือ การวิเคราะห์การอ้างอิง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เขียน และงานเขียน ได้แก่

1. **Citation analysis** เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ผู้เขียนคนหนึ่งถูกอ้างอิง/อ้างอิงผู้เขียนคนอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้สามารถประเมินความสัมพันธ์ระหว่างผู้เขียน ระหว่างผลงาน ระหว่างวารสาร ระหว่างสาขาวิชา หรือ ระหว่างประเทศได้

2. **Co – citation coupling** เป็นวิธีที่ใช้ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างเอกสาร 2 รายการ โดยถ้าเอกสาร A และ B ถูกอ้างโดย เอกสาร C อาจสรุปได้ว่า A และ B มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน แม้ว่า A และ B จะไม่ได้อ้างกันและกันก็ตาม และหาก A และ B ถูกอ้างทั้งคู่ในเอกสารหลายๆ รายการ ก็แสดงว่า A และ B ยังมีความสัมพันธ์กันอย่างเข้มข้น

3. **Bibliographic coupling** เป็นวิธีการที่ศึกษาเอกสาร 2 รายการ ที่อ้างบทความเดียวกัน เช่น ถ้าเอกสาร A และ B ต่างก็อ้างเอกสาร C อาจสรุปได้ว่า A และ B มีความสัมพันธ์กัน แม้ว่า A และ B จะไม่ได้อ้างกันและกันโดยตรง จำนวนเอกสารที่ถูก A และ B อ้างทั้งคู่ หากมีมากเท่าไร ย่อมแสดงถึงความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่งของ A และ B มากขึ้นเท่านั้น วิธีนี้นิยมใช้ในการวิเคราะห์เพื่อทำแผนที่สิทธิบัตร (patent citation map) ใช้หาความสัมพันธ์ของเทคโนโลยี

พัฒนาการใหม่ของ bibliometrics

พัฒนาการใหม่ของ bibliometrics คือ webometrics หรือ cybermetrics เป็นการนำ bibliometrics ในการศึกษาความสัมพันธ์ของเว็บไซต์ต่างๆ บน world wide web อาจใช้เทคนิคนี้ในการทำแผนที่ความรู้ แล้วศึกษาวิเคราะห์จำนวนครั้งที่เว็บไซต์นั้นๆ ถูก hyperlink ไปยัง website อื่นๆ

แม้ว่า bibliometrics จะเป็นวิธีการศึกษาวิจัยที่มีมานานแล้ว แต่ก็ไม่เคยเก่าหรือพ้นสมัย มีแต่จะถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น นอกจากการศึกษาวิจัยในสาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ตามที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเรื่อง การบริหารจัดการการวิจัย การกำหนดนโยบายวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการกำหนดตัวชี้วัดทางวิทยาศาสตร์ในขอบข่ายของสิ่งพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Bibliometrics. [Online] [cited 11 December 2008] Available from internet :
<http://www.ischool.utexas.edu/~palmquis/courses/biblio.htm/>
2. Bradford, S.C. **Documentation**. London : Crosby Lockwood, 1948.
3. Glazel, Wolfgang. A concise introduction to bibliometrics & its history. [Online] [cited 11 December 2008] Available from internet :<http://www.steunpuntoos.be/bibliometrics.htm/>
4. Lotka, A.J. The frequency distribution of scientific productivity. **Journal of the Washington Academy of Science**, 1926, vol.16 no.12, p.317-323.
5. Narin, F. and Moll, J.K. Bibliometrics. **ARIST**, 1977, vol.12, p.35-58.
6. Pritchard, A. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, 1969, vol.25, no.4, p.348-349
7. Zipf, G.K. **The psycho-biology of language**. Boston, Mass.: Houston, 1935

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โทร. 0 2201 7282

E-mail : dared@dss.go.th

มกราคม 2552