

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ผลงานตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ระดับนานาชาติ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Science and Technology International Publications of King Mongkut
Institute of Technology Ladkrabang

อุมาพร จันทร์

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ ศึกษาถึงจำนวนบทความวิจัยของนักวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ซึ่งอยู่ในฐานข้อมูล SCI (Science Citation Index) ของสหรัฐอเมริกาที่นับได้ว่าเป็นฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับและมีอิทธิพลต่อวารสารด้านวิทยาศาสตร์ของโลก ผลการศึกษาพบว่า จำนวนบทความวิจัยมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) โดยเป็นบทความวิจัยในสาขาวิชาหลัก คือ วิศวกรรมศาสตร์สูงเป็นอันดับหนึ่ง คือ ร้อยละ 41.67 และตามด้วยสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วยค่าร้อยละ 20.45 ในส่วนความร่วมมือกับนักวิจัยต่างชาติ ก็พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นกัน แต่จำนวนครั้งที่ถูกอ้างอิงมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

คำสำคัญ : จำนวนครั้งที่ถูกอ้างอิง, อิมแพค แฟกเตอร์

Abstract

The Objective of this research is to examine the amount of research works done by the researchers from King Mongkut Institute of Technology Ladkrabang and being published in the international journal as appearing in the database of The Science Citation Index (SCI) of the United State of America which is known to have influential impact on the science journal of the World. The research by means of a statistical method found a significant positive trend ($p < .01$). In addition, the research also found that on top of the other the number of work on engineering subject contributes up to 41.67 percent and next is the computer science subject standing at 20.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารของหอสมุดกลาง สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง
เลขที่เอกสาร: RCH 66895 .K5 0846W
73036
27 ส.ธ. 2550
วันเดือนปี

11/11/54
11/11/54

ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

percent. Regarding the collaboration with foreign researcher, the research also found an increasing trend but the number by which cited has been declining significantly ($p < .01$).

Keywords : Number of Citation, Impact Factor

1. บทนำ

ในกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมนิยมใช้ดัชนีชี้วัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Bibliometric Indicator) เป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [1] หมายความว่า ประเทศใดที่มีค่าดัชนีนี้สูงหรืออยู่ในอันดับต้น ๆ ย่อมมีความสามารถในการแข่งขัน และสร้างความเจริญให้สังคมและเศรษฐกิจของประเทศได้เหนือกว่าประเทศอื่น ๆ ซึ่งมีค่าดัชนีนี้ในอันดับท้าย

ดัชนีชี้วัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หรือ ดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Bibliometric Indicator) เกิดขึ้นจาก J.Pritchard ได้นิยามขึ้นในปี ค.ศ. 1989 ว่าหมายถึง “การประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อใช้วัดสิ่งพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์” และใช้แทนศัพท์เดิม “บรรณานุกรมสถิติ (Statistical Bibliography)” ที่ E.Hulme นิยามไว้ในปี ค.ศ. 1923 นั้นหมายความว่า มีการศึกษาถึงกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ มาก่อนหน้านี้แล้ว

การแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะแสดงด้วยจำนวนผลงานตีพิมพ์ในวารสาร เช่น จากการศึกษาของ Yoshiko Okubo [2] (1997 หน้า 32) ได้รายงานว่าตั้งแต่ปี ค.ศ. 1973 – 1986 สหรัฐอเมริกามีผลงานมากที่สุด อยู่ในช่วงร้อยละ 35.3 – 38.2 ของผลงานทั้งหมดในโลก สหราชอาณาจักร เยอรมันนี ฝรั่งเศส สหภาพโซเวียต แคนาดา ญี่ปุ่น เป็นอันดับรองลงมาตามลำดับ แต่ถ้าเทียบจำนวนบทความต่อนักวิจัย จะพบว่าสหราชอาณาจักรมีค่าสูงสุด คือ 0.25 (หน้า 33) รองลงมาคือ ฝรั่งเศส ร้อยละ 0.18 และสหรัฐอเมริการ้อยละ 0.15 ซึ่งเท่ากับเยอรมันนี ในขณะที่ญี่ปุ่นมีเพียงร้อยละ 0.08 นอกจากนี้ยังศึกษาลงในรายละเอียด เช่น ศึกษาว่าผลงานด้าน “Human Genome” นั้นมีผลงานมาจากประเทศใดมากที่สุด ก็พบว่ามาจากสหรัฐอเมริการ้อยละ 46.8 สหราชอาณาจักรร้อยละ 12.4 หรือ การศึกษาถึงบทความที่ถูกอ้างอิง (The Number of Paper cited) ก็เช่นกันพบว่าในช่วง ค.ศ. 1984 – 1986 ค่าเฉลี่ยของจำนวนบทความที่ถูกอ้างอิงถึงสูงที่สุดคือ บทความจากสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีถึงร้อยละ 50.8 โดยเป็นการอ้างอิงจากทั้งภายในประเทศและจากต่างประเทศ นอกจากนี้แล้ว ยังศึกษาถึงจำนวนบทความที่มีผู้เขียนร่วม พบว่าในช่วงปี 1973 – 1986 จำนวนบทความที่มีผู้เขียนตั้งแต่ 4 คนขึ้นไป มีแนวโน้มสูงขึ้นจากร้อยละ 15 เป็นร้อยละ 31 (หน้า 38) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการร่วมมือกันระหว่างนักวิจัยและสถาบันวิจัยต่าง ๆ มากขึ้น โดยเฉพาะในสาขาแพทยศาสตร์คลินิก

จะเห็นได้ว่าในกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมได้ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ดัชนีวิทยาศาสตร์ มาเป็นเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมาแล้วในขณะที่ไทยเราเพิ่งเริ่มมีการศึกษาราวปี ค.ศ. 1995

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(พ.ศ. 2538) โดย รศ.ดร.พิณทิพ รื่นวงศา และคณะ [3] ได้รายงานการวิจัยเรื่อง “สิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยภาครัฐ” โดยแสดงจำนวนบทความวิจัย และสาขาวิชาของบทความที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยของรัฐ โดยใช้ฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น Science Citation Index (SCI), Chemical Abstract (CA), BIOSIS, MEDLINE ต่อมาในปี ค.ศ.1996 (พ.ศ. 2539) ได้ทำการวิจัยต่อในเรื่อง “Citation analysis of ISI – Indexed Publications from Thailand.” [4] วิเคราะห์ถึงจำนวนครั้งของการอ้างอิงถึงบทความของไทย และค่า Citation Impact โดยจำแนกตามสถาบันและนักวิจัย และการศึกษาล่าสุดในปี พ.ศ. 2546 ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ [5] ซึ่งวิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลงานของประเทศในเอเชียด้วยกัน พบว่าไทยมีอันดับที่ 7 ในระยะเวลา 8 ปีที่ผ่านมา นำโดย ญี่ปุ่น จีน อินเดีย เกาหลี ไต้หวัน และสิงคโปร์ ตามลำดับ

แหล่งข้อมูลสำหรับการวัดค่าดัชนีวิทยาศาสตร์ คือฐานข้อมูลบรรณานุกรมต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่มากมายเป็นทั้งของหน่วยราชการ สมาคมวิชาชีพ ภาคเอกชน และมีคุณลักษณะต่างกัน ไป เช่น เป็นฐานข้อมูลเฉพาะสาขาวิชาหรือเรื่องทั่ว ๆ ไป ตัวอย่างเช่น

- Chemical Abstract (CA) มีเนื้อหาเฉพาะทางเคมีและฟิสิกส์ ผลิตโดยสมาคมเคมีของสหรัฐอเมริกา มีข้อมูลประมาณ 500,000 รายการต่อปี รวบรวมมาจากวารสารประมาณ 10,000 ชื่อ
- COMPENDEX เป็นฐานข้อมูลเฉพาะทางวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ของบริษัท Engineering information สหรัฐอเมริกา มี 150,000 รายการต่อปี จากวารสารประมาณ 4,500 ชื่อ
- Science Citation Index (SCI) เป็นฐานข้อมูลสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ผลิตโดยบริษัท Institute for information Science สหรัฐอเมริกา

การจะเลือกใช้ฐานข้อมูลใด เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เพราะแต่ละฐานมีเกณฑ์ในการคัดเลือกวารสารต่างกันไป สำหรับฐานข้อมูล SCI มีข้อเด่นคือ ได้ใช้จำนวนการอ้างอิงถึง (Number of Citation) เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกวารสารที่สำคัญเข้าอยู่ในฐานข้อมูล โดยการคำนวณหาค่า Impact Factor ซึ่งเท่ากับสัดส่วนของจำนวนการอ้างอิงต่อบทความที่มีอยู่ในวารสาร ดังนั้นฐานข้อมูล SCI จึงครอบคลุมวารสารที่มีการใช้/อ้างอิง มากที่สุด ซึ่งเป็นที่ยอมรับและมีอิทธิพลต่อวารสารด้านวิทยาศาสตร์ของโลก และการจัดระเบียบโครงสร้างของฐานข้อมูลมีความสมบูรณ์สามารถวิเคราะห์ทางสถิติได้

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้จะใช้ดัชนีปริมาณซึ่งคือจำนวนผลงานตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติจากฐานข้อมูล SCI เป็นตัววัดความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยจะนำเสนอผลงานวิจัยระดับนานาชาติของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ในระหว่างปีพ.ศ. 2538 – 2546 โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ถึงจำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติจากฐานข้อมูล SCI
2. ศึกษาแนวโน้มของจำนวนบทความวิจัยของนักวิจัย สจล.
3. วิเคราะห์ถึงสาขาวิชาของบทความ โดยวิเคราะห์จากชื่อเรื่องของบทความ ซึ่งวารสารตามเกณฑ์การแบ่งสาขาวิชาของฐานข้อมูล SCI ซึ่งมี 22 สาขาวิชาหลัก และคำนวณหาค่าร้อยละ
4. วิเคราะห์ถึงจำนวนบทความวิจัยที่เป็นความร่วมมือกันของนักวิจัย สจล. กับต่างชาติ และแนวโน้ม
5. วิเคราะห์หาจำนวนครั้งที่ได้รับการอ้างอิงถึงบทความวิจัย ของนักวิจัย สจล. และแนวโน้ม

2. วิธีการวิจัย มีรายละเอียดในการดำเนินงานตามลำดับ ดังนี้

1. ในขั้นตอนหาแหล่งข้อมูล คือ ศึกษารูขี้อยู่ SCI
2. ในขั้นตอนเก็บรวบรวมข้อมูล คือ สืบค้นหาบทความที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCI ที่เป็นของนักวิจัยของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 – 2546 โดยถือว่าเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาตัวอย่างของประชากรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 – 2548 (เป็นปีที่ฐานข้อมูล SCI เริ่มก่อตั้งจนถึงปัจจุบัน)
3. ในขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล คือ จากบทความที่สืบค้นได้ นำมาทำการจำแนกความถี่ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ
4. ในขั้นตอนการนำเสนอข้อมูล นำเสนอด้วยตารางแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ
5. ขั้นตอนการวิเคราะห์แนวโน้ม จะใช้สถิติอนุमानด้วยการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน

3. ผลการวิจัย

การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล SCI โดยตรง ยังมีปัญหาอยู่บ้าง เช่น จำนวนบทความวิจัยในแต่ละปี กับจำนวนนักวิจัย ไม่ตรงกัน หรือฐานข้อมูล SCI ให้ข้อมูลไม่ตรงกัน เช่น จำนวนชื่อผู้แต่ง และจำนวนที่ชื่อผู้แต่งไม่สอดคล้องกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงจะอ้างอิงจากรายงานของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เพื่อจะได้ขจัดข้อโต้แย้ง เนื่องจากจะมีแหล่งที่มาของข้อมูลที่ชัดเจน รวมทั้งรายงานของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก็สืบค้นจากฐานข้อมูล SCI เช่นเดียวกัน และได้ผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังนี้

- 3.1 วิเคราะห์ถึงจำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติจากฐานข้อมูล SCI จำแนกตามปี พ.ศ. ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 – 2546

ตารางที่ 1 จำนวนบทความวิจัยของนักวิจัย สจล. ที่ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติจากฐานข้อมูล SCI ในช่วงปี พ.ศ. 2538 – 2546

ปี พ.ศ.	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546
จำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์	10	6	7	13	12	10	11	31	32

ที่มา : จาก <http://nstdc.nstda.or.th/sci> [6]

จากตารางที่ 1 จะพบว่า บทความวิจัยของ สจล. ในรอบ 9 ปีที่ผ่านมา มีจำนวนต่อปีก่อนข้างคองที่ แต่มีแนวโน้มที่ดีขึ้นในปี 2545 – 2546 มีค่าเพิ่มขึ้นเกือบ 3 เท่า

หมายเหตุ 1. การนับบทความวิจัย จะนับในทุกกรณีของนักวิจัย สจล. คือ กรณีมีชื่อเป็นอันดับแรก หรืออันดับรองใด ๆ

2. สามารถศึกษาถึงบทความวิจัยของนักวิจัย สจล. ที่เปรียบเทียบกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอื่น ๆ ได้จากภาคผนวกที่ 1

3. เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัยมากที่สุด จะนำเสนอจำนวนบทความวิจัยของนักวิจัย สจล. ในปี 2547 (ไม่อยู่ในขอบเขตการวิจัย) ซึ่งฐานข้อมูล SCI ได้สรุปผลไว้ว่า มีบทความวิจัยรวม 16 บทความ ดูรายละเอียดได้จาก <http://portal.isiknowledge.com/portal.cgi> [7]

3.2 ศึกษาแนวโน้มของจำนวนบทความวิจัยของนักวิจัย สจล.

เมื่อกำหนดให้ข้อมูลในปี พ.ศ.2538 – 2546 เป็นข้อมูลตัวอย่างจากประชากรทั้งหมด ดังนั้นสามารถใช้สถิติอนุมาณวัดความสัมพันธ์ระหว่างปีกับจำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบลำดับที่ของสเปียร์แมน (The Spearman rank Correlation coefficient) และทดสอบนัยสำคัญได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของจำนวนบทความฯ กับปี พ.ศ. และค่า p (p-value)

r_s	p-value (1-tailed)
0.76*	< .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

สรุปได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่ามากกว่า 0 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 หรือ จำนวนบทความวิจัยของนักวิจัย สจล. มีแนวโน้มสูงขึ้นในเชิงเส้นตรง

3.3 วิเคราะห์ถึงสาขาวิชาของบทความวิจัย โดยยึดตามเกณฑ์ที่ฐานข้อมูล SCI จัดไว้คือ แยกเป็น 22 สาขาหลัก (Primary field)

จากจำนวนบทความวิจัยทั้งหมด 132 บทความในรอบ 9 ปี ที่ผ่านมาสามารถจำแนกว่า เป็นสาขาวิชาต่าง ๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 3 จำนวนบทความวิจัยของนักวิจัย สจล. ที่ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ จำแนกตามสาขาวิชาต่าง ๆ จากฐานข้อมูล SCI

สาขาวิชา	จำนวนบทความวิจัย	ร้อยละ
Agricultural Sciences	10	7.57
Biology & Biochemistry	1	0.76
Chemistry	10	7.57
Computer Science	27	20.45
Environment/Ecology	3	2.27
Engineering	55	41.67
Material Science	8	6.06
Mathematic	2	1.51
Microbiology	4	3.03
Physics	11	8.33
Plant Science	1	0.76

จะพบว่าบทความวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมมีมากที่สุด คือ ร้อยละ 41.67 และในลำดับถัดมาคือสาขาคอมพิวเตอร์มีร้อยละ 20.45 ตามด้วยสาขาวิชาฟิสิกส์และเกษตรศาสตร์และเคมีตามลำดับ

3.4 วิเคราะห์ถึงจำนวนบทความวิจัยที่เป็นความร่วมมือของนักวิจัย สจล. กับต่างชาติสามารถจำแนกตามปี พ.ศ. ต่าง ๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4 จำนวนบทความวิจัยของนักวิจัย สจล. ที่มีความร่วมมือกับต่างประเทศ และตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติจากฐานข้อมูล SCI ในช่วงปี พ.ศ. 2538 – 2546

ปี พ.ศ.	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	รวม
จำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์	7	2	4	4	4	9	8	22	33	93

ที่มา : จาก <http://nstda.or.th/sci>[6]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

เช่นเดียวกับข้อ 1 คือ จำนวนบทความวิจัยที่เป็นความร่วมมือของนักวิจัย สจล. กับต่างชาติ มีแนวโน้มสูงชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5 ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์^๗ ของจำนวนบทความที่เป็นความร่วมมือ^๗ กับปี พศ. และค่า p (p-value)

r_s	p-value (1-tailed)
0.80*	< .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

หมายเหตุ สามารถศึกษาถึงบทความวิจัยที่เป็นความร่วมมือของนักวิจัย สจล. กับต่างชาติที่เปรียบเทียบกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอื่น ๆ ได้จากภาคผนวกที่ 2

3.5 วิเคราะห์ถึงจำนวนครั้งที่ได้รับการอ้างอิงถึง (Citation) บทความวิจัยของนักวิจัย สจล. สามารถจำแนกตามปี พ.ศ. ต่าง ๆ ได้ดังนี้ ตารางที่ 6 จำนวนครั้งที่ถูกอ้างอิงถึงบทความวิจัยของนักวิจัย สจล. ซึ่งตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ จากฐานข้อมูล SCI ในช่วงปี พ.ศ. 2538 – 2546

ปี พ.ศ.	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546
จำนวนครั้งที่ถูกอ้างอิงถึง	46	42	24	55	15	7	11	12	9

ที่มา : จาก <http://nstda.nstda.or.th/sci>[6]

จะพบว่าจำนวนครั้งที่ได้รับการอ้างอิงถึงบทความวิจัยของนักวิจัย สจล. มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังรายละเอียดในตารางที่ 7 ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์^๗ ของจำนวนครั้งที่ถูกอ้างอิงถึงกับปี พศ. และค่า p (p-value)

r_s	p-value (1-tailed)
-.78*	< .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

หมายเหตุ สามารถศึกษาถึงจำนวนบทความวิจัยของนักวิจัย สจล. ที่ถูกอ้างอิงถึง เมื่อเปรียบเทียบกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอื่น ๆ ได้จากภาคผนวกที่ 3

4. สรุป/วิจารณ์

จากผลการวิเคราะห์ถึงบทความวิจัยของนักวิจัย สจล. ในช่วงปี พ.ศ. 2538 – 2546 เมื่อกำหนดให้ช่วงเวลาดังกล่าวเป็นข้อมูลตัวอย่างของประชากรทั้งหมด สามารถใช้สถิติอนุมานวิเคราะห์ได้ พบว่ามีแนวโน้มสูงชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) โดยเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างก้าว

กระโดด คือ ในปี 2544 มีเพียง 11 บทความเพิ่มเป็น 31 และ 32 บทความในปี 2545 และ 2546 ตามลำดับ เช่นเดียวกับจำนวนบทความที่เป็นความร่วมมือกับต่างชาติ ก็พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) แต่จำนวนครั้งที่ถูกอ้างอิงถึง (Citation) มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และสาขาวิชาที่มีจำนวนบทความมากที่สุด ร้อยละ 42 คือ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตามด้วยสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วยร้อยละ 20 และสาขาวิชาฟิสิกส์ เกษตรศาสตร์ และเคมี ตามลำดับ

การที่จำนวนบทความมีแนวโน้มสูงขึ้น อาจเนื่องมาจากจำนวนนักวิจัยของ สจล. มีมากขึ้น เพราะในช่วงเวลาที่ศึกษามีคณาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกกลับมาปฏิบัติหน้าที่เป็นจำนวนมาก เพื่อให้เห็นภาพชัดเจนมากขึ้น จึงควรศึกษาถึงจำนวนบทความต่อนักวิจัยในโอกาสต่อไป ซึ่งจะให้เห็นภาพชัดเจนมากขึ้นในสาขาวิชาของบทความนั้น ๆ ด้วย เพราะจากผลการวิจัย พบว่า สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีจำนวนบทความมากเป็นอันดับที่หนึ่งและสองตามลำดับ อาจเนื่องมาจากการเรียนการสอนในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ในหลายหลักสูตรใน สจล. จึงมีนักวิจัยจำนวนมาก และอาจมีข้อสงสัยว่าสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นส่วนหนึ่งของวิศวกรรมศาสตร์หรือไม่ อาจสรุปได้จากการแบ่งสาขาวิชาของฐานข้อมูล SCI ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ดังรายละเอียดในภาคผนวกที่ 4

จะพบว่า การแบ่งสาขาวิชาทั้งสองของฐานข้อมูล SCI จะแยกออกจากกันชัดเจน ยกเว้นในสาขาวิชาของวิศวกรรมศาสตร์ มีสาขา COMPUTER APPLICATION & CYBERNETICS รวมอยู่ด้วย ในขณะที่สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์มีสาขาย่อย CYBERNETICS รวมอยู่ด้วย ดังนั้น เพื่อให้เห็นภาพชัดเจนในการวิจัยครั้งต่อไป ควรจะศึกษาถึงบทความแยกตามสาขาวิชาย่อย (Subfield) รวมทั้งอาจมีนักวิจัยที่สนใจในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ แต่อยู่ในหน่วยงานต่าง ๆ เช่นกัน ในกรณีนี้ถ้ามีการวิเคราะห์ถึงจำนวนบทความแยกตามหน่วยงานต้นสังกัดก็จะทำให้เห็นภาพชัดเจนมากขึ้น

ส่วนจำนวนครั้งที่ถูกอ้างอิงมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาจากมหาวิทยาลัย/สถาบันอื่น ๆ ก็เป็นทำนองเดียวกัน อธิบายได้ว่าการนับจำนวนบทความวิจัยที่ได้รับการอ้างอิงถึงในครั้งนี้มีขอบเขตจากฐานข้อมูล SCI เท่านั้น แม้จะเป็นฐานข้อมูลที่ได้รับรวบรวมวารสารที่ได้รับการอ้างอิงถึงในสัดส่วนที่สูงจากสหสาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุมมากกว่า 10,000 วารสารจากทั่วโลก แต่การถูกอ้างอิงถึงในสาขาเทคโนโลยี ชีววิทยา วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และแพทยศาสตร์ทางคลินิก มักจะพบน้อยมากในขณะที่การถูกอ้างอิงถึงในสาขาฟิสิกส์ เคมี ชีวทางการแพทย์ ส่วนใหญ่จะพบในฐานข้อมูล SCI รวมทั้งการถูกอ้างอิงถึงเป็นเพียงตัววัดหนึ่งในหลาย ๆ ตัว ของการวิเคราะห์บทความวิจัย จึงควรนำตัววัดอื่น ๆ เช่น การเป็นผู้แต่งร่วม สิทธิบัตร การอ้างอิงร่วมมาพิจารณาด้วย การอ้างอิงถึงนั้นอาจจะเป็นการอ้างอิงในทางลบ (Negative Citations) การอ้างอิงผลงานตนเอง (Self Citations) การไม่อ้างอิง (The Uncited) (พบว่ามีถึงร้อยละ 55 ของ

บทความที่ตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SCI ที่ไม่เคยถูกอ้างอิงถึงเลยในรอบ 5 ปี โดยเฉพาะสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีมากกว่าร้อยละ 72) และในปัจจุบันมีฐานข้อมูลเฉพาะสาขาวิชามากขึ้น อาทิเช่น Science Finder สำหรับสาขาวิชาเคมี ฐานข้อมูล Cite Seer สำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ หรือ Scopus.Com สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น ดังนั้นการวัดถึงการถูกอ้างอิงถึงจากฐานข้อมูลเหล่านี้จะทำให้ได้รายละเอียดมากกว่า ตัววัดการอ้างอิงถึงจึงควรมีการศึกษาในรายละเอียดต่อไป เช่น ศึกษาการอ้างอิงถึงที่นักวิจัย ประเภทของการอ้างอิงถึง การถูกอ้างอิงถึงภายในหรือภายนอกประเทศ เป็นต้น

สรุปการวิจัยครั้งนี้เป็นเพียงการศึกษาในขั้นต้นยังไม่อาจเห็นภาพที่ชัดเจนในหลาย ๆ ประเด็น ควรจะมีการศึกษาในรายละเอียดต่อไป แต่อย่างไรก็ดี เมื่อใช้ฐานข้อมูล SCI เป็นเกณฑ์ในการศึกษารั้งนี้ ทำให้สามารถเปรียบเทียบกับมหาวิทยาลัย/สถาบันอื่น ๆ ได้ และพบว่าจำนวนบทความวิจัยของ สจล. ยังอยู่ในอันดับท้าย ๆ จึงควรมีการส่งเสริมให้นักวิจัย สจล. ผลิตผลงานวิจัยให้มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ งานวิจัยนี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากงบรายได้คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2548 ผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยี (ศสท.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ “ดัชนีวรรณกรรมวิทยาศาสตร์”, 2546.
- [2] Okubo, Y. “STI Working Papers 1997/1 Bibliometric Indicators and Analysis of Research systems : Method and Examples” Organization for Economic Co – Operation and development (OECD) Paris, 1997.
- [3] Ruenwongsa, P. and Panijpan, B. “Science and Technology Publications of State Universities in Thailand” Journal of Science Society of Thailand, 1995, vol.21, P. 207 – 214.
- [4] Ruenwongsa, P. and Panijpan, B. “Citation Analysis of ISI – Indexed Publications from Thailand.” Journal of Science Society of Thailand, 1996, vol.22, P.61 – 70.
- [5] สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ “รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1 โครงการพัฒนาโปรแกรมจัดเก็บ และแสดงข้อมูลผลงานตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยที่ปรากฏในฐานข้อมูล Science Citation Index.”, 2547.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[6] สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2548. แหล่งที่มา
<http://nstdc.nstda.or.th/sci>

[7] The Thomson Corporation. 2005. available from :
<http://portal.isiknowledge.com/portal.cgi>

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

จำนวนบทความของนักวิจัยไทย จำแนกตามมหาวิทยาลัย/สถาบัน ระหว่างปี พ.ศ. 2538 – 2546

มหาวิทยาลัย/ สถาบัน	พ.ศ.									รวม
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	
มหิดล	210	237	212	299	344	366	418	433	598	3117
จุฬาลงกรณ์	87	83	144	183	155	250	277	341	464	1984
เชียงใหม่	67	52	51	81	95	108	131	175	212	972
เอไอที	62	84	58	68	66	83	102	95	126	744
เกษตรศาสตร์	22	35	27	55	49	76	102	102	126	594
พระจอมเกล้า ธนบุรี	7	20	24	23	37	42	64	60	93	370
พระจอมเกล้า ลาดกระบัง	10	6	7	13	12	10	11	31	32	132
พระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	1	0	2	0	1	2	3	6	10	25
รวม	466	517	525	722	759	937	1108	1243	1661	7938

ที่มา : <http://nstdc.nstda.or.th/sci>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกที่ 2

จำนวนบทความวิจัยของนักวิจัยไทยที่เป็นความร่วมมือกับต่างชาติ ในระหว่างปี พ.ศ. 2538 – 2546

มหาวิทยาลัย/ สถาบัน	พ.ศ.									รวม
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	
มหิดล	140	187	98	164	259	230	299	309	438	2124
จุฬาลงกรณ์	52	82	80	77	74	135	161	217	276	1154
เชียงใหม่	42	72	31	63	42	74	100	156	172	752
เอไอที	14	27	17	52	41	53	111	76	104	495
เกษตรศาสตร์	33	20	22	34	32	44	43	34	57	319
พระจอมเกล้า ธนบุรี	3	10	8	5	9	8	26	24	31	124
พระจอมเกล้า ลาดกระบัง	7	2	4	4	4	9	8	22	33	93
พระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	1	0	2	0	0	1	3	4	7	18
รวม	292	400	262	399	461	554	751	842	1118	5079

ที่มา : <http://nstc.nstda.or.th/sci>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกที่ 3

จำนวนครั้งที่บทความวิจัยของนักวิจัยไทยถูกอ้างอิงถึง จำแนกตามมหาวิทยาลัย/สถาบัน ระหว่างปี พ.ศ.2538 – 2546

มหาวิทยาลัย/ สถาบัน	พ.ศ.									รวม
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	
มหิดล	6200	5806	4578	5575	6958	4267	2075	737	831	37027
จุฬาลงกรณ์	1252	1539	1901	2644	1548	1544	896	279	251	11854
เชียงใหม่	1322	2030	924	834	934	601	594	213	179	7631
เอไอที	512	304	229	182	226	193	83	53	28	1810
พระจอมเกล้า ธนบุรี	25	183	177	96	233	272	144	44	65	1239
พระจอมเกล้า ลาดกระบัง	46	42	24	55	15	7	11	12	9	221
พระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	14	0	3	0	4	0	3	0	7	31
รวม	9371	9904	7836	9386	9918	6884	3806	1338	1370	59813

ที่มา : <http://nstdc.nstda.or.th/sci>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกที่ 4

การแบ่งสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ของฐานข้อมูล SCI

Primary Field	Secondary Field	Subfield	
COMPUTER SCIENCE	COMPUTER SCIENCES	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	
		CYBERNETICS	
		HARDWARE & ARCHITECTURE	
		INFORMATION SYSTEMS	
		INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	
		SOFTWARE ENGINEERING	
		THEORY & METHODS	
ENGINEERING	AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS		
	COMPUTER APPLICATIONS & CYBERNETICS		
	CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY		
	ENERGY & FUELS		
	ENGINEERING	AEROSPACE	
		BIOMEDICAL	
		CHEMICAL	
		CIVIL	
		ELECTRICAL & ELECTRONIC	
		ENVIRONMENTAL	
		GEOLOGICAL	
		INDUSTRIAL	
		MANUFACTURING	
		MARINE	
		MECHANICAL	
		MULTIDISCIPLINARY	
		OCEAN	
	PETROLEUM		
	INSTRUMENT & INSTRUMENTATION		
	MECHANICS		
METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING			
OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE			
ROBOTICS			
TELECOMMUNICATIONS			
THERMODYNAMICS			
TRANSPORTATION SCIENCE & TECHNOLOGY			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้