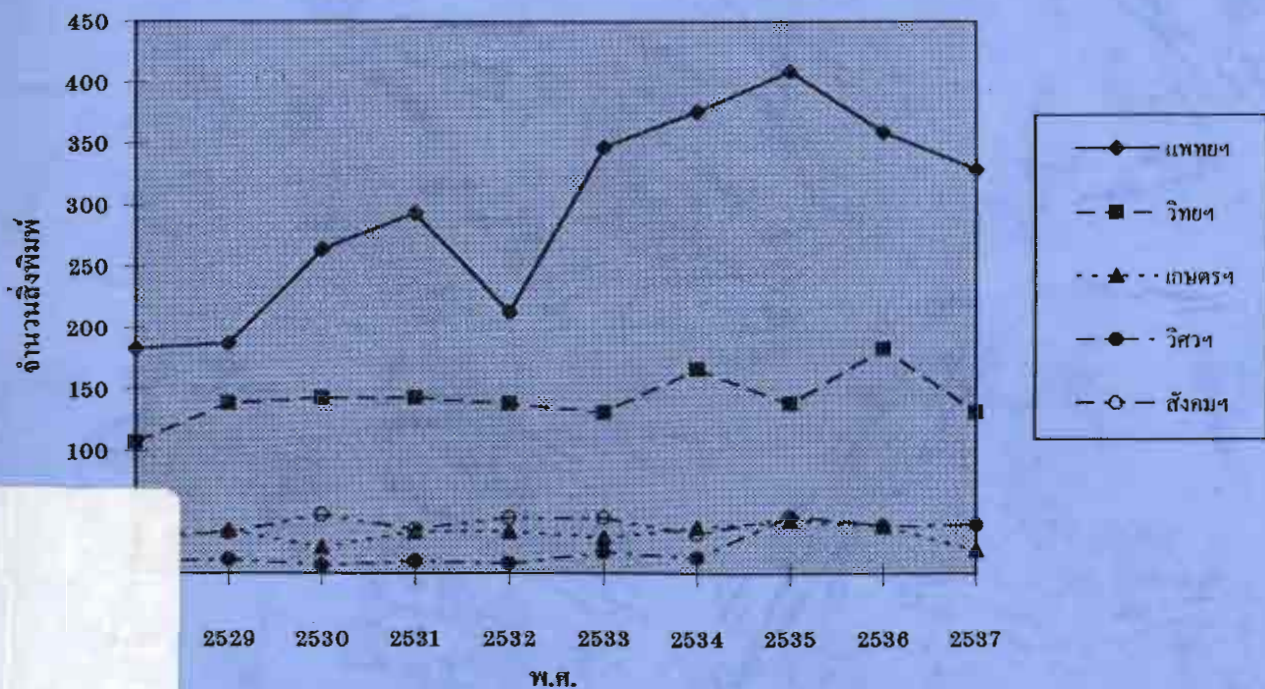


# การวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ของอาจารย์ มหาวิทยาลัยของรัฐในประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537



รศ. ดร. พิณทิพ รื่นวงษา

## รายงานฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ของอาจารย์  
มหาวิทยาลัยของรัฐในประเทศไทย  
ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537

เสนอต่อ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

จัดทำโดย

รศ. ดร. พิณทิพ รื่นวงษา  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ตุลาคม 2538

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานของอาจารย์มหาวิทยาลัยภาครัฐ ในครั้งนี้ ได้ทำขึ้นจากความคิดริเริ่มของ ศ. นพ. วิจารณ์ พานิช ผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่ได้เล็งเห็นความสำคัญของงานวิจัยในเรื่องนี้ เพื่อที่จะได้ใช้ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ให้เป็นประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพและมาตรฐานของผลงานวิจัย เพื่อให้มีประโยชน์ต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

งานวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความร่วมมือของหลายฝ่าย อาทิเช่น ศูนย์บริการสารสนเทศและเทคโนโลยี (TIAC) โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณประดิษฐา ศิริพันธ์ และคุณรังสีมา เพชรเม็ดใหญ่ ที่ได้ช่วยในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งตีพิมพ์ จากระบบ on-line และห้องสมุดของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณรุจเรขา อัครวิษณุ นักเอกสารสนเทศ ที่ได้สละเวลามาช่วยค้นข้อมูลของสิ่งตีพิมพ์ โดยเฉพาะจาก CD-ROM ของห้องสมุดทั้งจากคณะวิทยาศาสตร์เองและจากสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยมหิดล และอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวนามในที่นี้ ที่มีส่วนช่วยในการหาข้อมูลและจำแนกและแยกแยะข้อมูลในเบื้องต้น

สิ่งสำคัญที่สุด ที่ช่วยให้งานวิจัยเรื่องนี้ดำเนินไปอย่างมีความรอบคอบ ถ้วนถี่ และถูกต้อง คือ ค่าปรึกษาที่ล้ำค่าของที่ปรึกษาของโครงการวิจัยนี้ คือ รศ. ดร. ภิญโญ พานิชพันธ์ ผู้ที่มีประสบการณ์ รู้ถึงต้นสิทธบางของวงการตีพิมพ์ทางวิชาการ และเป็นแหล่งทรัพยากรความรู้ในด้านกระบวนการวิจัย-พัฒนา และกระบวนการตีพิมพ์ทั้งในและนอกประเทศ ซึ่งข้อคิดเห็นในด้านความหมายของการตีพิมพ์ที่มีมาตรฐาน ความสำคัญของผู้นำคณะวิจัย บทบาทของผู้แต่ง วิธีจัดการการวิจัย การจัดการสถานที่วิจัย ฯลฯ ล้วนแต่เป็นคำแนะนำจากท่านทั้งสิ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างมากในความร่วมมืออย่างดีของท่านเหล่านี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลงานที่ปรากฏในงานวิจัยชิ้นนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนาของประเทศในอนาคต

รศ. ดร. พิณทิพ รื่นวงษา  
ผู้วิจัย

## คำนำ

รายงานวิจัยเรื่องนี้ได้ทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่จะให้มีการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยภาครัฐในประเทศไทย ขอบเขตของการวิจัยครั้งนี้จำกัดอยู่เฉพาะแต่สิ่งตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานดังที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลสากล โดยจะวิเคราะห์ในช่วง 10 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ผลงานวิจัยที่สำคัญในรายงานนี้ ได้แก่ จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งตีพิมพ์ดังกล่าวในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยในแต่ละสาขาวิชา จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ การวิเคราะห์ในแง่การเป็นผู้แต่งคนแรกหรือเป็นผู้แต่งร่วม และผลงานตีพิมพ์ที่ร่วมงานกับชาวต่างประเทศ ความซ้ำซ้อนของสิ่งตีพิมพ์ระหว่างแต่ละฐานข้อมูล รวมทั้งจำนวนของสิทธิบัตรไทยของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเสนอเพื่อเป็นข้อมูล ที่สะท้อนถึงสถานการณ์ตามความเป็นจริง ไม่มีความตั้งใจที่จะตัดสินถึงความดีเด่นหรือไม่ดีเด่นของสถาบันใดสถาบันหนึ่ง ต้องการเพียงแต่ให้มีข้อมูลเพื่อเสนอสถานการณ์

รายงานที่เสนอในครั้งนี้เป็นรายงานที่ได้ศึกษาในช่วงระยะเวลา 6 เดือน ระหว่าง เมษายน ถึง กันยายน 2538 เวลาที่ค่อนข้างจำกัด ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ถึงรายละเอียดที่ลึกซึ้งได้ อย่างไรก็ตาม ประเด็นที่สำคัญทั้งหมดเท่าที่ข้อมูลจะอำนวยได้แสดงไว้ในรายงานนี้แล้ว การสรุปผลการวิเคราะห์ของทุกฐานข้อมูลได้รายงานไว้ในบทที่ 7 และข้อเสนอแนะได้รายงานไว้ในบทที่ 8 ผู้วิจัยได้ทุ่มเทเวลา กำลังใจและความคิดให้งานชิ้นนี้เป็นอย่างมากโดยหวังจะให้ผลงานที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการวิจัย-พัฒนา ต่อไป

อนึ่ง ผลงานวิจัยชิ้นนี้ได้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCISEARCH คือ Journal of the Science Society of Thailand (1995) , 21 , 221-228.

รศ. ดร. พิณทิพ รื่นวงษา  
ผู้วิจัย

**สิ่งตีพิมพ์ที่ได้  
จากผลงานวิจัยชิ้นนี้**

Pintip Ruenwongsa and Bhinyo Panijpan (1995).  
"Science and Technology Publications of State  
Universitites in Thailand". J. Sci. Soc. Thailand ,  
21 , 221 -228.

## **SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLICATIONS OF STATE UNIVERSITIES IN THAILAND**

PINTIP RUENWONGSA AND BHINYO PANIJPAN

*Department of Biochemistry, Faculty of Science, Mahidol University, Rama 6 Rd., Bangkok 10400, Thailand.*

*(Received September 1, 1995)*

---

### **ABSTRACT**

*A survey has been made on papers resulted from research on science and technology carried out in Thai state universities from 1985-1994. Four databses, SCISEARCH, MEDLINE, CHEMICAL ABSTRACTS and BIOSIS, were used. Results show that 15 state universities have an average of 550 unique articles per year. Universities that consistently contributed to the standard journals during the ten-year period are Mahidol (51%), Chulalongkorn (18%), Chiang Mai (9.5%), Kasetsart (6.3%), Khon Kaen (5.9%) and Prince of Songkla (5.5%), the number of publications of each university ranges from 32 to 290 articles per year. The number of publications of most universities has increased significantly while almost no change is observed for the total number. The medical and science faculties have always been the major contributors.*

---

### **INTRODUCTION**

Number and quality of journal publications resulted from research and development (R&D) efforts are increasingly being used to evaluate scientific and technological (S&T) competitiveness of institutions and countries. Comparable places with R&D outputs have been ranked by discipline using the relative impact (citations/citable article/time) of the papers published. There are available broad-based electronic and printed databases which select journals for their accession lists based on utilization by respective professional users.

This article is a preliminary result from our research, supported by the Thailand Research Fund, to obtain the first definitive data on R&D outputs of Thailand from 1985-1994. The work was primarily an attempt at an overall status of the country's capability and capacity in S&T. State universities are featured because they account for close to 70% of the total publications. Figures for different universities are shown only for the sake of completion.

### **MATERIALS AND METHODS**

Articles published using Thai state universities' addresses were obtained from 4 international databases, *viz.*, SCISEARCH, MEDLINE, CHEMICAL ABSTRACTS (CA) and BIOSIS. Figures for university teachers (professor, associate professor, assistant professor, lecturer etc.) were quoted from the Ministry of University Affairs and they represent the yearly average of the total number of such staff for each institution over the period studied. Articles appearing in SCISEARCH were assigned to this database only. All other articles counted in other 3 databases are uniquely listed in each of them. For SCISEARCH one

publication is attributed to each university mentioned in a publication, e.g., one joint publication with 3 universities would be counted as one publication by each of them. Yet, for the total tally of articles, multiple counting of the same articles (with multiple authors or addresses) was avoided.

## RESULTS

All 4 tables show data over the 1985-1994 period. Table 1 shows that articles appearing in SCISEARCH represent 60% of all articles, while MEDLINE has 19% CHEMICAL ABSTRACTS (CA) has 7% and BIOSIS has 14%. Among the top 6 in number of publications, Mahidol (MU) contributed 51%, Chulalongkorn (CU) 18%, Chiang Mai (CMU) 9.5%, Kasetsart (KU) 6.3%, Khon Kaen (KKU) 5.9% and Prince of Songkla (PSU) 5.5%. Figure 1 shows an increasing trend in number of publications during the ten-year period for most universities except for MU and KU's outputs which seem to fluctuate around a mean. Of the gross total of 5,741 articles claimable by the above universities, 232 were joint publications, leaving 5,509 unique articles. It was also found that the Faculties of Medicine contributed 47%, Science 30%, Agriculture 5.2%, Pharmacy 4.8% and Engineering 2.6% to the total publications in SCISEARCH. Figure 2 shows that the annual outputs in all these disciplines remained rather constant. A marked increase in medicine was observable from 1986-1990. We have elected to emphasize only medicine and science for their major role in overall contribution.

TABLE 1 Total publications of Thai state universities in 4 databases during 1985-1994.

University	SCI SEARCH*	MEDLINE*	CHEMICAL ABSTRACTS*	BIOSIS*	Total
1. Mahidol	1,742	655	77	427	2,901 (51%)
2. Chulalongkorn	632	171	99	129	1,031 (18%)
3. Chiang Mai	364	79	28	76	547 (9.5%)
4. Kasetsart	178	-	124	58	360 (6.3%)
5. Khon Kaen	198	89	9	46	342 (5.9%)
6. Prince of Songkla	139	96	36	44	315 (5.5%)
7. KMIT-Ladkrabang	53	-	7	1	61 (1.1%)
8. KMIT-Thonburi	40	-	10	-	50 (0.87%)
9. Srinakharawit	31	2	2	13	48 (0.84%)
10. Silpakorn	39	1	4	1	45 (0.78%)
11. Ramkhamhaeng	14	-	3	1	18 (0.31%)
12. Maejo Institute	5	-	-	6	11 (0.19%)
13. Thammasart	5	1	-	-	6 (0.10%)
14. Burapa	5	-	-	-	5 (0.08%)
15. Ubon Ratchathani	1	-	-	-	1 (0.02%)
Total	3,446 (60%)	1,094 (19%)	399 (7%)	798 (14%)	5,741** (100%)

\* Assignment to each databases was carried out according to Materials and Methods.

\*\* Multiple counting of joint publications (232 articles) was eliminated, resulting in unique individual papers of 5509.

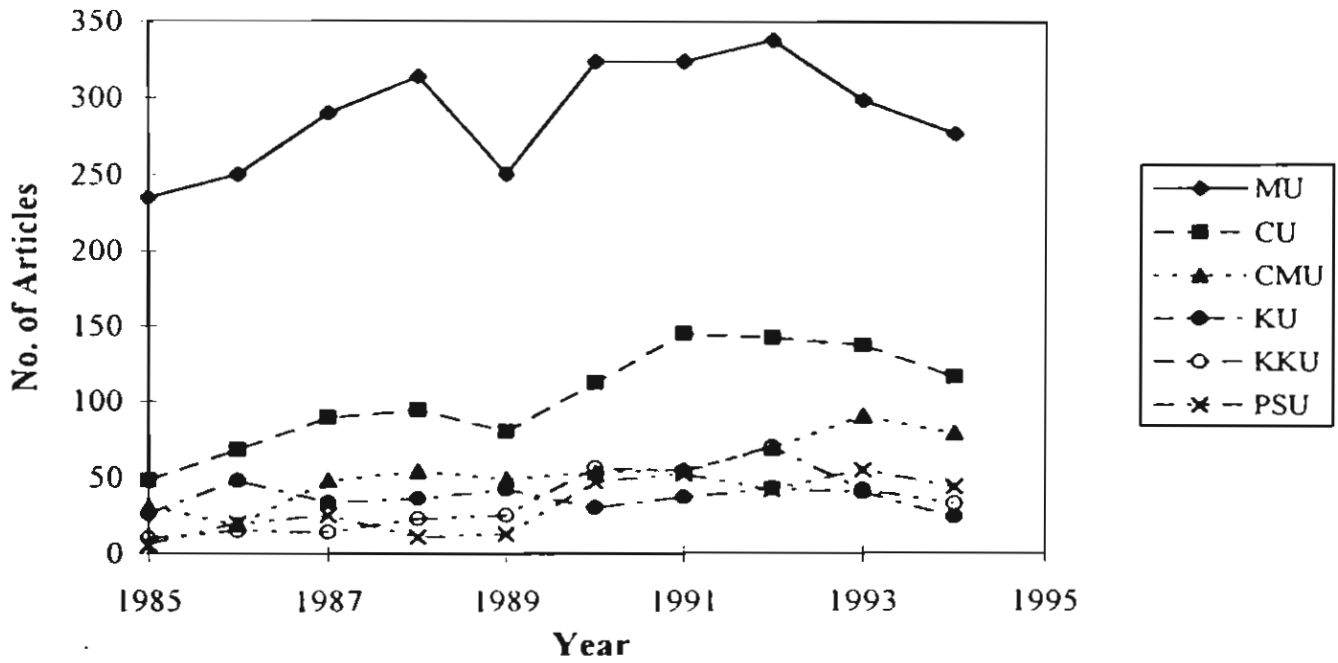


Fig. 1. Publications of Thai state universities during 1985-1994

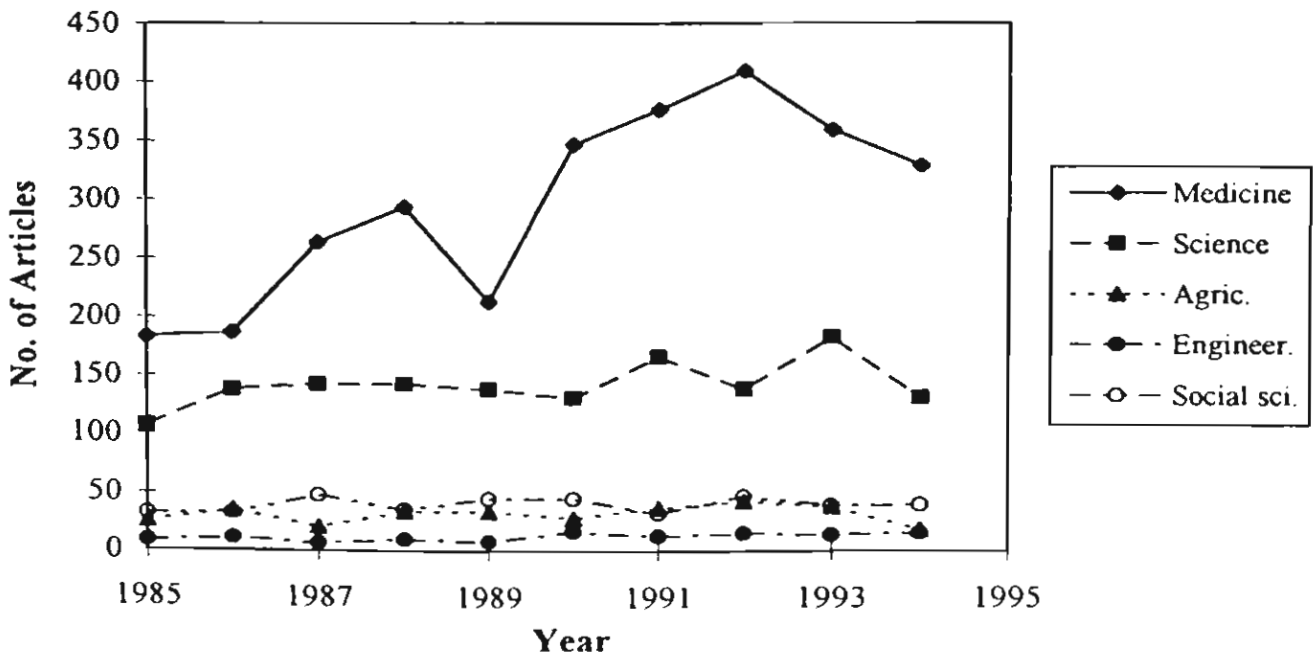


Fig. 2. Publications in medicine, science, agricultural science, engineering and social sciences during 1985-1994

Table 2 shows, in the first column, the number of SCISEARCH-based publications in the state universities' medical schools; while all other universities have 1 school each, Mahidol has three. The numbers of publications/teaching staffmember/10 years are shown in the second column reflecting rather low productivity figures except for the Faculty of Tropical Medicine (MU) with 8.22. The latter also enjoys quite a high journal-based impact factor of 3.2 shown in the third column. The percentage of joint papers with foreign authors of the Faculty of Tropical Medicine is among the highest at 81% of all paper outputs from the same place (the fourth column).

TABLE 2 Publications in 4 databases of Faculty of Medicine of Thai state universities during 1985-1994.

University	Publications/ 10 yrs <sup>1</sup>	Publications/ 10 yrs/head <sup>2</sup>	Impact factor <sup>3</sup>	with foreign author(s) (%)
Mahidol				
- Med.-Ramathibodi Hosp.	571 (309)	1.37	1.74	16
- Med.-Siriraj Hosp.	664 (289)	1.18	2.43	33
- Tropical Medicine	633 (416)	8.22	3.21	81
Total	1,868 (1014)	1.77	2.49	44
Chulalongkorn	441 (249)	1.19	2.83	24
Chiang Mai	275 (172)	1.20	1.79	49
Khon Kaen	227 (125)	0.80	1.46	35
Prince of Songkla	157 (48)	0.81	2.12	18
Srinakharinwirot	14 (9)	0.24	1.21	0

<sup>1</sup>numbers in brackets are publications listed only in SCISEARCH

<sup>2</sup>number of publications in 10 years per teaching staffmember (annual average of total from 1985-1994)

<sup>3</sup>average journal-based impact factors of journals listed in SCISEARCH

Outputs of the Faculties of Science are shown in Table 3 with total publications in the first column, publications/teaching staffmember/10 years in the second column, journal-based impact factor in the third column and percentage of papers published with at least one foreign author in the fourth column. Again the overall productivity of teaching staff is not high at 3.14 for MU and 0.90 for CU, to mention the two with the highest number of publications. The extent of co-operation with foreign authors was high overall.

Table 4 shows SCISEARCH-based publications according to disciplines: chemical, biological, physical-mathematical and other sciences. Numbers in brackets are percentages of the overall contribution in each horizontal line. It is of interest to observe that, but for the weight of biological science contributions from MU, chemical papers would be greater in number than biological ones, which in turn, exceed physical-mathematical ones.

Finally, to indicate the trend in S&T publications, SCISEARCH-based data were gathered for the previous ten years, 1975-1984 (Table 5). Thus, for smaller and newer universities, there is a substantial increase in publications, whereas the percentage increase is smaller for the more established universities when the two ten-year periods are compared. Local funds and better research atmosphere may have contributed to the increases. While Thai citizens were granted 904 patents from 4233 applications during 1979-1994, Thai state universities were granted 1 out of 12 and other state agencies 1 out of 9 over the same period (the rest are still being considered).

TABLE 3 Publications in 4 databases of Faculty of Science of Thai state universities during 1985-1994.

University	Publications/ 10 yrs <sup>1</sup>	Publications/ 10 yrs/head <sup>1</sup>	Impact factor <sup>2</sup>	with foreign author(s) (%)
Mahidol	722	3.14	1.41	38
Chulalongkorn	362	0.90	1.19	58
Kasetsart	85	0.40	0.88	53
Chiang Mai	80	0.36	0.77	54
Prince of Songkla	75	0.34	0.69	47
Silpakorn	45	0.48	1.15	50
Srinakharinwirot	31	0.23	0.95	58
Khon Kaen	21	0.14	1.52	76
Ramkamhaeng	18	0.15	0.93	50
KMIT-Ladkrabung	8	0.21	0.81	-
KMIT-Thonburi	8	0.23	0.60	60
Burapa	5	0.06	0.24	66
Thammasart	4	0.06	0.24	-
Ubonratchathani	1	0.01	0.40	100

<sup>1</sup>number of publications in 10 years per teaching staffmember (annual average of total from 1985-1994)

<sup>2</sup>average journal-based impact factors of journals listed in SCISEARCH

TABLE 4 Publications in SCISEARCH in different disciplines in science of Thai state universities during 1985-1994.

University	Chemical Science	Biological Science	Physical-Mathematical Science	Others	Total
Mahidol	95 (17%)	418 (74%)	50 (9%)	-	563
Chulalongkorn	75 (36%)	95 (45%)	35 (17%)	4 (2%)	209
Kasetsart	28 (48%)	23 (40%)	7 (12%)	-	58
Chiang Mai	20 (38%)	12 (23%)	14 (27%)	6 (12%)	52
Prince of Songkla	28 (55%)	19 (37%)	4 (8%)	-	51
Silpakorn	29 (74%)	5 (13%)	5 (13%)	-	39
Srinakharinwirot	2 (9%)	9 (41%)	9 (41%)	2 (9%)	22
Khon Kaen	8 (57%)	4 (29%)	2 (14%)	-	14
Ramkamhaeng	10 (72%)	1 (7%)	3 (21%)	-	14
KMIT-Thonburi	3 (60%)	-	2 (40%)	-	5
KMIT-Ladkrabung	-	-	5(100%)	-	5
Burapa	1 (20%)	3 (60%)	1 (20%)	-	5
Thammasart	-	1 (25%)	2 (50%)	1 (25%)	4
Total	299 (29%)	590 (57%)	139 (13%)	13 (1%)	1041 (100%)
Total minus MU	204 (43%)	172 (36%)	189 (19%)	13 (2%)	478 (100%)

TABLE 5 Publications in SCISEARCH between 1975-1984 and 1985-1994.

University	1975-1984	1985-1994	% increase
1. Mahidol	1,481	1,747	18
2. Chulalongkorn	477	632	32
3. Chiang Mai	131	364	177
4. Khon Kaen	64	198	206
5. Kasetsart	51	178	249
6. Prince of Songkla	71	139	96
7. KMIT	66	93	41
8. Silpakorn	23	39	70
9. Srinakharinwirot	9	31	244
10. Ramkamhaeng	2	14	600
11. Thammasart	6	6	-
12. Maejo	-	5	
13. Burpa	-	5	
14. Ubon Ratchathani	-	1	
Total	2,381	3,446	45%

In addition to data in the 5 tables above, we wish to record here that in social sciences and humanities, of the 384 publications gleaned from 6 internationally recognized databases, MU provided 33%, CU 32%, CMU 12% and TU 9% of all such publications from Thai universities in the period studied. KKU, KU, PSU, RU (Ramkhamhaeng), SWU (Srinakharinwirot), SU (Silpakorn) and SKU (Sukothaithammathiraj) accounted for between 1-4% of total.

## **DISCUSSION**

The numbers in the tables above encompass many contributory factors and problems which should be recognized and rectified so that improvements can be made. To help improve the performance of each R&D place, one may have to look deeply into the role played by the author(s) of each address. First and/or principal authorship usually indicates a prominent role in the R&D process from project conception to getting the paper published in a standard journal. Joint works with local or foreign authors should be scrutinized to see whether authors in one's institution are capable of independent and/or substantive contribution. Thailand is different from North American and European countries in that foreign authors are more likely than not to be the principal investigators or initiators of the works published. Linkages between junior and senior authors should be traced through time and address change so that relative status and role can be determined. Impact factors of journals are a widely accepted indicator of the standards of the journals and hence the papers published in them. Our attempt at this standard criterion here should be considered as preliminary.

By the low level of publications/teaching staffmember/10 years we gather that there is untapped potential that can be raised. Professional scientists and promoters of science may be able to help in easing some uninitiated or inexperienced S&T graduates into being more productive R&D workers. Their skills and knowhow have to be exploited to the full or even channeled to fields hitherto unknown to them. Funds have to be sought and research opportunity must be created for these university teachers. They should be informed that research in science education is also publishable for instance.

From the data above it is our opinion that the overall R&D competitiveness of Thailand and Thai universities is still low. This is amply demonstrated by comparison with regional and international would-be competitors. In terms of percentage share of mainstream scientific journal articles, Thailand ranks below India, China, Taiwan, South Korea, Singapore, among others, in Asia, below South Africa and Egypt in Africa, and below Mexico and Brazil, in Latin America.<sup>1,2</sup> It almost ties with Nigeria, Kenya, Malaysia and Pakistan.<sup>1,3</sup> Among 8 countries in the Pacific Rim which includes Taiwan, South Korea, Hong Kong, Singapore, Thailand, Malaysia, Philippines and Indonesia, publications from Thailand represent 8% of total<sup>4</sup>. The good news is, in terms of impact, Thailand ranks first in the life sciences and a close second to Taiwan in medical sciences<sup>5,6</sup>. Although we cannot come close to comparing with top universities in Japan, UK and USA,<sup>7,8</sup> top Thai state universities are comparable to some respectable traditionally black universities in United States,<sup>9</sup> *e.g.*, Morehouse, Tuskegee, in terms of number and quality (impact) of publication in the life and medical sciences.

It is not our intention to discuss the relative performance in academic publications mainly because we lack in-depth studies of contributory and other factors. To rank our universities by the above numbers would be too divisive at the present time. However, we would like to assert our belief in promoting more and better R&D publications in strengthening our competitiveness for the next century. The promotion should be done without sacrificing other societal and commercial efforts. Regional and international competitors will compete with Thailand more and more openly, on all fronts, regardless of our parochial prejudices and problems. Naturally, not only should Thai universities' R&D capability and capacity be strengthened, other government R&D agencies and institutes must also be upgraded. The private sector, which should lead in the next one or two decades, must be quickly and earnestly induced to produce useful R&D works.

To most Thai people, the ultimate goals of R&D efforts should be commercialization and benefits to our society. However, these efforts need teamwork and organization, even when necessary personal needs are satisfied and supporting structures are available. Successful R&D must come from proactive planning and management throughout the course of each project. Members participating in the above endeavors may come from both the private and government sectors. Interim evaluations and changes may have to be made along the way.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Professor Vicharn Panich, Director of the Thailand Research Fund for initiating this project and providing financial support. The unstinting assistance by staffs of Technical Information Access Center and Mahidol University's libraries is greatly appreciated.

#### REFERENCES

1. Gibbs, W.W. (1995). Lost science in the third world. *Scientific American*, **273**(2), 92-99.
2. Mitton, S. (1995) South African science anemic: serious action surely advisable. *Science Watch*, **6**(3), 1-2.
3. Science in Pakistan (1995). *Nature*, **376**, 637.
4. Asian tigers steadily stalk greater scientific standing. (1994). *Science Watch*, **5**(6), 1-2.
5. Asia's little dragons may one day breathe scientific fire. (1993). *Science Watch*, **4**(3), 7-8.
6. Garfield, E. (1993). A citationist perspective on science in Taiwan: most-cited papers, institutions, and authors, 1981-1992. *Current Contents*, **17**, 3-12.
7. Yamazaki, S. (1994). Ranking Japan's life science research. *Nature*, **372**, 125-126.
8. America's best research university? Stanford soars in top ten tournament (1994). *Science Watch*, **5**(9), 1-2.
9. Historically black universities: falling behind in the sciences? (1994) *Science Watch*, **5**(5), 1-2.

สิ่งตีพิมพ์ในมาตรฐานสากลของอาจารย์มหาวิทยาลัยของรัฐ  
ในประเทศไทยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537

รศ. ดร. พิณทิพ รื่นวงษา

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ถนนพระราม 6 กท. 10400

### บทคัดย่อ

ผลงานวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานของอาจารย์มหาวิทยาลัยภาครัฐของประเทศไทยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 พบว่ามีสิ่งตีพิมพ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตาม 4 ฐานข้อมูลสากล จำนวน 5,509 เรื่อง และมีสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ตาม 6 ฐานข้อมูลสากล จำนวน 375 เรื่อง โดยที่สิ่งตีพิมพ์ทั้งสองด้านนี้มีความซ้ำซ้อนกัน 26 เรื่อง ดังนั้น จำนวนสิ่งตีพิมพ์รวมของทุกสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยภาครัฐในช่วง 10 ปี จะเป็น 5,884 เรื่อง นอกจากนี้มหาวิทยาลัยภาครัฐได้ยื่นคำขอสิทธิบัตรไทย จำนวน 12 เรื่อง ระหว่าง พ.ศ. 2522-2537

สิ่งตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากมหาวิทยาลัยภาครัฐมีประมาณปีละ 550 เรื่อง มหาวิทยาลัยที่มีผลงานตีพิมพ์สม่ำเสมอตลอดในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา คือ มหิดล (51%) จุฬาลงกรณ์ (18.1%) เชียงใหม่ (9.5%) เกษตรศาสตร์ (6.3%) ขอนแก่น (5.9%) และสงขลานครินทร์ (5.5%) โดยมีจำนวนสิ่งตีพิมพ์เฉลี่ย ตั้งแต่ 290 เรื่อง ถึง 32 เรื่องต่อปี มหาวิทยาลัยอื่นที่มีสิ่งตีพิมพ์ดังกล่าวในสัดส่วนที่น้อยลง (1%-0.02% ของสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมด) ได้แก่ ศรีนครินทรวิโรฒ ศิลปากร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี รามคำแหง สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ ธรรมศาสตร์บูรพา และอุบลราชธานี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2536 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ (ยกเว้นมหิดลและเกษตรศาสตร์) มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น แต่ใน พ.ศ. 2537 สิ่งตีพิมพ์ของทุกมหาวิทยาลัยมีแนวโน้มลดลง มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล BIOSIS ในปริมาณมากที่สุด ตามมาด้วย SCISEARCH , MEDLINE และ CHEMICAL ABSTRACTS (CA) ข้อมูลจากการวิเคราะห์นี้แสดงให้เห็นว่าสัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพนั้นสูงกว่าทางด้านเคมีและฟิสิกส์เป็นอย่างมาก หลังจากตัดความซ้ำซ้อนของสิ่งตีพิมพ์ในแต่ละฐานข้อมูล โดยใช้ฐานข้อมูลมาตรฐานสูง คือ SCISEARCH เป็นหลัก พบว่าสัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์ในแต่ละฐานข้อมูลเป็นดังนี้คือ SCISEARCH 60% , MEDLINE 19% , CA 7% และ BIOSIS 14% เมื่อรวมใน 4 ฐานข้อมูลนี้ สิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์จากคณะแพทยศาสตร์จะมีสัดส่วนสูงที่สุด คือ 54% ของจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมด รองลงมา คือ สิ่งตีพิมพ์จากคณะวิทยาศาสตร์ (26%) คณะเกษตรและคณะอื่นที่มีผลงานทางเกษตร (6.5%) และคณะวิศวกรรมศาสตร์ (2.2%) แต่ถ้าคิดเฉพาะในฐานข้อมูล SCISEARCH สัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์ในด้านการแพทย์ วิทยาศาสตร์ เกษตรและวิศวกรรมศาสตร์ จะเปลี่ยนเป็น 47 , 30 , 5.2 และ 2.6% ตามลำดับ ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา สิ่งตีพิมพ์ใน

สาขาแพทย์มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นระหว่าง พ.ศ. 2529-2532 แต่หลังจากนั้นไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนของสาขาวิชาอื่น ๆ นั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัด เมื่อวิเคราะห์ถึงความร่วมมือกับชาวต่างประเทศ พบว่าในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ คณะแพทยศาสตร์มักจะมีผลงานตีพิมพ์ร่วมกับชาวต่างประเทศน้อยกว่าคณะวิทยาศาสตร์ และคณะเกษตรมีผลงานตีพิมพ์ร่วมกับชาวต่างประเทศมากที่สุด

มหาวิทยาลัยภาครัฐที่มีสิ่งตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานตามฐานข้อมูลในทางด้านสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์อย่างสม่ำเสมอใน 10 ปีที่ผ่านมา คือ มหิดล จุฬาลงกรณ์ เชียงใหม่ และธรรมศาสตร์ โดยมีสัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์เป็น 33 , 32 , 12 และ 9% ของสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมด นอกจากนี้มหาวิทยาลัยที่มีสิ่งตีพิมพ์ในด้านนี้ ได้แก่ ขอนแก่น เกษตรศาสตร์ रामคำแหง สงขลานครินทร์ ศรีนครินทร์วิโรฒ ศิลปากร และสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยมีสัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์เป็น 4.4-1% ของสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมด จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่อปีในแต่ละมหาวิทยาลัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา การวิจัยนี้ไม่สามารถชี้ให้เห็นชัดได้ว่ามหาวิทยาลัยใดมีความดีเด่นในสาขาใด เพราะจำนวนสิ่งตีพิมพ์น้อยเกินไป อย่างไรก็ตาม พอให้ภาพกว้างๆ ได้ว่ามหาวิทยาลัยมหิดลมีสัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นงานด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ที่ค่อนข้างสูง จุฬาลงกรณ์นั้นมีงานด้านสังคมศาสตร์อยู่ในสถาบันวิจัยสังคมและด้านภาษาศาสตร์อยู่ในสถาบันภาษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีสิ่งตีพิมพ์ทางด้านเศรษฐศาสตร์สูงกว่าด้านอื่นๆ ส่วนสิ่งตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐานทางด้านการศึกษาฯ ยังไม่มีจากมหาวิทยาลัยใดเลย ทุกมหาวิทยาลัยมีผลงานตีพิมพ์ร่วมกับชาวต่างประเทศในสัดส่วนต่างๆกัน ตั้งแต่ 20%-80%

# สิ่งตีพิมพ์ในมาตรฐานสากลของอาจารย์มหาวิทยาลัยของรัฐ

ในประเทศไทยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537

รศ. ดร. พิณทิพ รื่นวงษา

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ถนนพระราม 6 กท. 10400

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ขณะนี้ประเทศไทยกำลังพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และทางสังคมและเศรษฐกิจ แม้ว่าผลผลิตของการวิจัยและพัฒนาที่สำคัญ คือ ผลิตภัณฑ์ที่เข้าสู่ตลาดได้ แต่ผลผลิตที่วัดได้ที่จะนำไปสู่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ คือ สิ่งตีพิมพ์และสิทธิบัตร ฉะนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าผลงานตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานเป็นเครื่องชี้เบื้องต้นของการวิจัยและพัฒนาของชาติ ในประเทศไทยสิ่งตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานดังกล่าวมาจากมหาวิทยาลัยภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจำนวนและคุณภาพของสิ่งตีพิมพ์ในวารสารและความยั่งยืนของสิ่งตีพิมพ์สะท้อนถึงขีดความสามารถทางการวิจัยของมหาวิทยาลัย ซึ่งยังเชื่อมโยงไปถึงการเพิ่มทักษะและจำนวนของบุคลากรที่มีความสามารถทำการวิจัยและพัฒนา แต่ขณะนี้ประเทศไทยยังขาดข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับการตีพิมพ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยของรัฐ ฉะนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงทำขึ้นเพื่อให้ได้ข้อมูลว่ามหาวิทยาลัยของรัฐแห่งใดมีผลงานวิจัย-พัฒนา ในรูปของสิทธิบัตรและสิ่งตีพิมพ์ที่มีมาตรฐาน ในสาขาวิชาใดบ้าง ในจำนวนมากน้อยเพียงใด และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537

การวิจัยครั้งนี้ทำโดยวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยภาครัฐใน 2 ด้านใหญ่ คือ ทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ โดยวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ ใน 6 ฐานข้อมูล คือ ERIC , SOCIAL SCISEARCH , SOCIOLOGICAL ABSTRACTS , PSYCHO INFO , ART & HUMANITIES และ LINGUISTICS & LANGUAGE BEHAVIOR ABSTRACTS และทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ใน 4 ฐานข้อมูล คือ SCISEARCH , MEDLINE , CHEMICAL ABSTRACTS (CA) และ BIOSIS ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังต่อไปนี้ คือ

### 1. สิ่งตีพิมพ์ทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

1.1 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ในทั้ง 6 ฐานข้อมูลดังกล่าวระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 มีทั้งหมด 384 เรื่อง จาก 11 มหาวิทยาลัย โดยที่จุฬาลงกรณ์และมหิดลมีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ในจำนวนที่พอๆกัน คือ ประมาณ 32% ของจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมด ส่วนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และธรรมศาสตร์ มีประมาณ 12% และ 9% ตามลำดับ ส่วนมหาวิทยาลัยอื่นๆ มีสิ่งตีพิมพ์ 1-4.4% ของสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมด ทั้งนี้ จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่อปีในแต่ละมหาวิทยาลัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา หลังจากตัดจำนวนสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นผู้แต่งร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยจำนวน 9 เรื่อง จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางด้านสังคมศาสตร์ฯ จะมีทั้งหมด 375 เรื่อง

1.2 ในด้านการเป็นผู้แต่งคนแรก จุฬาลงกรณ์มีสัดส่วนของอาจารย์ไทยที่เป็นผู้แต่งคนแรก (1<sup>st</sup> author) มากที่สุด คือ 86% รองลงมา คือ ธรรมศาสตร์ 70% มหิดล 48% และ เชียงใหม่ 45% สำหรับในด้านความร่วมมือกับชาวต่างประเทศ มหาวิทยาลัยมหิดลมีผลงานตีพิมพ์ร่วมกับชาวต่างประเทศมากที่สุด และจุฬาลงกรณ์น้อยที่สุด

1.3 ผลงานตีพิมพ์จากคณะแพทยศาสตร์บางชั้นมีมิติทางสังคมศาสตร์ กล่าวคือ สิ่งตีพิมพ์ที่ปรากฏในฐานข้อมูล SOCIAL SCISEARCH มีสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์ในปริมาณพอสมควร มหาวิทยาลัยมหิดลมีสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ในจำนวนที่สูง ถึง 45% ของสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมดของมหาวิทยาลัย อย่างไรก็ตาม เมื่อดูถึงความซ้ำซ้อนของสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในฐานข้อมูลทางสังคมศาสตร์ และฐานข้อมูล MEDLINE พบว่าซ้ำซ้อนกันประมาณ 8-18% (ทั้งหมด 26 เรื่อง)

1.4 ผลงานตีพิมพ์ทางด้านสังคมศาสตร์จะพบอยู่ในสถาบันวิจัยทางสังคมฯ มากกว่าในคณะทางสังคมฯ การวิเคราะห์โดยคำนวณจากจำนวนสิ่งตีพิมพ์/อาจารย์ ไม่ให้ข้อมูลที่เพียงพอ เนื่องจากจำนวนสิ่งตีพิมพ์มีปริมาณน้อย และค่าที่ได้ไม่แตกต่างกันมากจนไม่อาจสรุปได้ว่ามหาวิทยาลัยใดจะมีความดีเด่นทางใด

1.5 แต่ละมหาวิทยาลัยมีชนิดของสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูลทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่เป็นบทความวิจัยประมาณครึ่งหนึ่ง ยกเว้นของมหิดลที่มีประมาณ 65% และผลงานตีพิมพ์โดยมากจะเกิดขึ้นจากผลงานของนักวิจัยในคณะเดียวกันและมหาวิทยาลัยเดียวกัน มีสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นผู้แต่งร่วมระหว่างมหาวิทยาลัย จำนวน 9 เรื่อง

2. สิ่งตีพิมพ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (โดยการวิเคราะห์ในแต่ละฐานข้อมูลดังกล่าวแยกจากกัน )

มหาวิทยาลัยที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์สูงใน 2 อันดับแรกในทั้ง 4 ฐานข้อมูล (SCISEARCH , MEDLINE , CA , BIOSIS) คือ มหิดล และจุฬาลงกรณ์ สำหรับมหาวิทยาลัยอีก 4 แห่ง ที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์สูงเกิน 4% ของจำนวนสิ่งตีพิมพ์รวมของทุกมหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ขอนแก่น สงขลานครินทร์ และเกษตรศาสตร์ ซึ่งลำดับที่ของจำนวนสิ่งตีพิมพ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยนั้นจะเปลี่ยนไปตามฐานข้อมูล ส่วนมหาวิทยาลัยอื่นๆ นั้น มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ำกว่า 1% ของจำนวนสิ่งตีพิมพ์รวมของทุกมหาวิทยาลัย

2.1 สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SCISEARCH

2.1.1 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมดในฐานข้อมูล SCISEARCH ของมหาวิทยาลัยภาครัฐระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 มีจำนวน 3,446 เรื่อง จาก 15 มหาวิทยาลัย โดยที่คณะวิทยาศาสตร์และคณะแพทยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SCISEARCH สูง มหาวิทยาลัยที่มีสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูลนี้สูงใน 6 อันดับแรก คือ มหิดล (51%) จุฬาลงกรณ์ (18%) เชียงใหม่ (10.6%) เกษตรศาสตร์ (5.2%) ขอนแก่น (4.9%) และสงขลานครินทร์ (4.0%)

สำหรับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนสิ่งตีพิมพ์ในช่วง 10 ปีนี้ มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ (ยกเว้นมหิดล และเกษตรศาสตร์) มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์เพิ่มขึ้นระหว่าง พ.ศ. 2528-2536 นอกจากนี้ มีสิ่งตีพิมพ์ที่ เป็นผู้แต่งร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยจำนวนทั้งหมด 232 เรื่อง

2.1.2 มหาวิทยาลัยที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์มากที่สุดมีสัดส่วนของผู้แต่งที่เป็น 1st author มากกว่ามหาวิทยาลัยอื่น คือ 76% สำหรับมหาวิทยาลัยมหิดล 65% สำหรับจุฬาลงกรณ์และ สงขลานครินทร์ และ 50% สำหรับเชียงใหม่ ขอนแก่น และเกษตรศาสตร์

2.1.3 มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีการร่วมงานกับชาวต่างประเทศ ในสัดส่วนต่างๆกัน สำหรับมหาวิทยาลัยที่มีสิ่งตีพิมพ์สูงใน 6 อันดับแรกมีการตีพิมพ์ร่วมกับชาวต่างชาติ ตั้งแต่ 49% (มหิดล) ถึง 74% (เชียงใหม่) มีข้อสังเกตว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง มีสิ่งตีพิมพ์ร่วมกับชาวต่างประเทศน้อยที่สุด (16%)

2.1.4 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SCISEARCH 10 ปี ต่อจำนวนอาจารย์ของคณะที่มี ค่าสูงสุด คือ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน (5.21) และคณะวิทยาศาสตร์ (2.32) ของมหาวิทยาลัย มหิดล สำหรับคณะแพทยศาสตร์ส่วนใหญ่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ 10 ปี/อาจารย์ประมาณ 0.5

2.1.5 สำหรับมหาวิทยาลัยที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์มากกว่า 5% ขึ้นไป มีสิ่งตีพิมพ์ 75-85% เป็นบทความวิจัย และ 15-25% เป็นบทความย่อ บทวิจารณ์ จดหมาย ฯลฯ สำหรับบทความ วิจัยนั้นมีการตีพิมพ์ร่วมกับสถาบันวิจัยในต่างประเทศ ตั้งแต่ 33% (มหิดล) ถึง 55% (เกษตร ศาสตร์ , ขอนแก่น , เชียงใหม่)

## 2.2 สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล MEDLINE

2.2.1 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล MEDLINE ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537 มีรวมทั้งสิ้น 2,066 เรื่อง จาก 9 มหาวิทยาลัย โดยมีการเรียงลำดับของ 5 มหาวิทยาลัยแรกดังนี้ มหิดล (62%) จุฬาลงกรณ์ (15%) ขอนแก่น (8.4%) เชียงใหม่ (8.2%) และสงขลานครินทร์ (6.2%) ทุกมหาวิทยาลัยมีการเพิ่มจำนวนสิ่งตีพิมพ์ระหว่าง พ.ศ. 2530-2535 และมีแนวโน้มลดลงหลังจากนั้น

2.2.2 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล MEDLINE 10 ปี ต่อจำนวนอาจารย์ของคณะ แพทยศาสตร์ของ 5 มหาวิทยาลัยแรกที่มีสิ่งตีพิมพ์สูงสุดมีค่าตั้งแต่ 0.72 (คณะแพทยศาสตร์ศิริราช) ถึง 0.55 (คณะแพทยศาสตร์ เชียงใหม่) อนึ่ง คณะแพทยศาสตร์ของเกือบทุกมหาวิทยาลัย มีสัดส่วน ของผลงานตีพิมพ์ร่วมกับต่างประเทศประมาณ 10-15% ยกเว้นเชียงใหม่ที่เป็นประมาณ 30%

2.2.3 ชนิดของวารสารในฐานข้อมูล MEDLINE ของแต่ละมหาวิทยาลัย ชำกับใน SCISEARCH ประมาณ 67-84% ขณะที่จำนวนสิ่งตีพิมพ์ซ้ำประมาณ 33-57%

## 2.3 สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล CA

2.3.1 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล CA ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 มีทั้งหมด 1,112 เรื่อง จาก 13 มหาวิทยาลัย 6 มหาวิทยาลัยแรกที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์สูง คือ มหิดล (44%) จุฬาลงกรณ์ (21%) เกษตรศาสตร์ (14%) เชียงใหม่ (8%) และสงขลานครินทร์ (5%) ขอนแก่น (2.4%) คณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ มีสัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล CA สูงสุด ในช่วง 10 ปี ดังกล่าว พบว่ามหาวิทยาลัยมหิดลไม่มีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนสิ่งตีพิมพ์เลย ขณะที่สิ่งตีพิมพ์ของจุฬาลงกรณ์มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นบ้าง แต่ของมหาวิทยาลัยอื่นๆ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก

2.3.2 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล CA 10 ปี ต่ออาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ ของ 7 มหาวิทยาลัยแรกที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์สูงสุด มีค่าตั้งแต่ 1.36-0.08 โดย 3 มหาวิทยาลัยแรกที่มีค่าดังกล่าวสูง คือ มหิดล (1.36) จุฬาลงกรณ์ (0.34) และเกษตรศาสตร์ (0.20) อนึ่ง คณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีผลงานตีพิมพ์ที่ร่วมกับชาวต่างประเทศประมาณ 30-50%

2.3.3 ชนิดของวารสารในฐานข้อมูล CA ของแต่ละมหาวิทยาลัย เข้ากับใน SCISEARCH ประมาณ 17-83% ขณะที่จำนวนสิ่งตีพิมพ์เข้าประมาณ 17-73% โดยที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีทั้งชนิดและจำนวนของสิ่งตีพิมพ์ที่เข้าน้อยที่สุด และของมหาวิทยาลัยมหิดลมีมากที่สุด

## 2.4 สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล BIOSIS

2.4.1 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล BIOSIS ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 มีทั้งหมด 4,017 เรื่อง จาก 14 มหาวิทยาลัย โดยที่ 5 มหาวิทยาลัยแรกที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์สูง คือ มหิดล (58.2%) จุฬาลงกรณ์ (15.8%) เชียงใหม่ (7.2%) ขอนแก่น (6.8%) สงขลานครินทร์ (6.4%) และเกษตรศาสตร์ (3.8%) สำหรับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนสิ่งตีพิมพ์ในช่วง 10 ปีดังกล่าว พบว่าทุกมหาวิทยาลัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก และไม่มีแนวโน้มที่จะมีสิ่งตีพิมพ์เพิ่มขึ้น ระหว่าง พ.ศ. 2535-2537

2.4.2 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล BIOSIS 10 ปี ต่อจำนวนอาจารย์ของ 5 มหาวิทยาลัยแรกที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์สูง มีค่าระหว่าง 1.72-0.74 สำหรับอาจารย์คณะแพทยศาสตร์ และมีค่าระหว่าง 1.95-0.08 สำหรับอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ สำหรับการร่วมงานกับชาวต่างประเทศเป็นประมาณ 5-29% สำหรับคณะแพทยศาสตร์ และ 32-54% สำหรับคณะวิทยาศาสตร์

2.4.3 ชนิดของวารสารในฐานข้อมูล BIOSIS ของแต่ละมหาวิทยาลัยที่มีสิ่งตีพิมพ์สูงใน 5 อันดับแรก เข้ากับใน SCISEARCH ประมาณ 44-82% และจำนวนสิ่งตีพิมพ์เข้าประมาณ 29-78%

## 2.5 สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล COMPENDEX

2.5.1 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสาขาวิศวกรรมศาสตร์ในฐานข้อมูล COMPENDEX ของมหาวิทยาลัยภาคีรัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2532-2537 มีทั้งหมด 150 เรื่อง จาก 13 มหาวิทยาลัย โดยมีการเรียงลำดับของ 5 มหาวิทยาลัยแรกที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์สูงดังนี้ คือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯลาดกระบัง (28%) จุฬาลงกรณ์ (24%) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ธนบุรี (15%) มหิดล (10%) สงขลานครินทร์ (5%) และจำนวนสิ่งตีพิมพ์ของทุกมหาวิทยาลัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ระหว่าง พ.ศ. 2532-2537

2.5.2 สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล COMPENDEX มาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นส่วนใหญ่จากบางมหาวิทยาลัย แต่บางมหาวิทยาลัยมาจากคณะวิทยาศาสตร์และคณะแพทยศาสตร์ ดังนั้นจำนวนสิ่งตีพิมพ์/จำนวนอาจารย์ จะไม่ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง อนึ่ง มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีผลงานตีพิมพ์ร่วมกับต่างประเทศ ประมาณ 15-28% และชนิดของวารสารในฐานข้อมูล COMPENDEX เข้ากับในฐานข้อมูล SCISEARCH 33-62% และจำนวนสิ่งตีพิมพ์เข้าประมาณ 33-80%

## 2.6 สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล CAB ABSTRACTS

2.6.1 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ที่เกี่ยวกับทางเกษตร (รวมทั้ง protozoology และ helminthology ฯลฯ) ในฐานข้อมูล CAB ระหว่าง 2527-2535 มีทั้งหมด 496 เรื่อง จาก 13 มหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์สูงใน 5 อันดับแรก คือ มหิดล (36.8%) เกษตรศาสตร์ (19.1%) ขอนแก่น (13.7%) จุฬาลงกรณ์ (12.3%) และเชียงใหม่ (11.6%) จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของทุกมหาวิทยาลัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักในช่วงเวลาดังกล่าว

2.6.2 สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล CAB มาจากคณะเกษตรเป็นส่วนใหญ่สำหรับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขอนแก่น และเชียงใหม่ สำหรับมหิดลมาจากคณะเวชศาสตร์เขตร้อนและคณะวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ในงานด้าน protozoology และ helminthology ส่วนจุฬาลงกรณ์มาจากคณะสัตวแพทย์และคณะวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ อนึ่ง มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีผลงานตีพิมพ์ร่วมกับชาวต่างประเทศประมาณ 20-75%

## 3. สิ่งตีพิมพ์รวมใน 4 ฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทั้ง 4 ฐานข้อมูล หลังจากตัดความซ้ำซ้อนโดยใช้ SCISEARCH เป็นหลัก พบว่า

3.1 จำนวนสิ่งตีพิมพ์เฉลี่ยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยภาคีรัฐทั้งหมด ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 มี 5,741 เรื่อง จาก 15 มหาวิทยาลัย โดยที่ 6 มหาวิทยาลัยที่มีสิ่งตีพิมพ์ยั่งยืนตลอดเวลา 10 ปีที่ผ่านมา คือ มหิดล (51%) จุฬาลงกรณ์ (18%) เชียงใหม่ (9.5%) เกษตรศาสตร์ (6.3%) ขอนแก่น (5.9%) และสงขลานครินทร์ (5.5%) โดยที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์เฉลี่ยต่อปี เป็น 290 , 110 , 60 , 42 , 36 และ 32 ตามลำดับ ส่วนมหาวิทยาลัยอื่นอีก 9 แห่ง มีสิ่งตีพิมพ์ในสัดส่วนที่น้อยลง (0.02-1%) หลังจากตัดจำนวนสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นผู้แต่งร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยจำนวน 232 เรื่อง จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมดจะเป็น 5,509 เรื่อง

3.2 สำหรับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งตีพิมพ์ในช่วง 10 ปีดังกล่าว ของ 6 มหาวิทยาลัยที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ตั้งแต่ 5% ขึ้นไป พบว่าทุกมหาวิทยาลัยมีจำนวนสิ่งตีพิมพ์เพิ่มขึ้นยกเว้นมหาวิทยาลัยมหิดลและเกษตรศาสตร์ มีข้อสังเกตว่าใน พ.ศ. 2537 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของทุกมหาวิทยาลัยมีแนวโน้มลดลง

3.3 มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล BIOSIS ในปริมาณที่สูงที่สุด และใน CA น้อยที่สุด จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูลที่ส่งรองลงมาจาก BIOSIS คือ SCISEARCH และ MEDLINE สัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์รวมทุกมหาวิทยาลัยในแต่ละฐานข้อมูล หลังจากตัดความซ้ำซ้อนออกแล้วเป็นดังนี้ คือ SCISEARCH 60% , MEDLINE 19% , CA 7% และ BIOSIS 14%

3.4 เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์ในแต่ละสาขาวิชา จากจำนวนทั้งหมดใน 4 ฐานข้อมูล พบว่าสิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์จากคณะแพทยศาสตร์ จะมีสัดส่วนสูงสุดในจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมด (54%) ตามมาด้วยสิ่งตีพิมพ์จากคณะวิทยาศาสตร์ (26%) คณะเกษตร (6.5%) และวิศวกรรมศาสตร์ (2.2%) แต่ถ้าวิเคราะห์เฉพาะใน SCISEARCH สัดส่วนนี้จะเปลี่ยนแปลงไปบ้างเป็น 47% , 30% , 5.2% และ 2.2% สำหรับแพทย์ วิทยาศาสตร์ เกษตร และวิศวกรรมศาสตร์ ตามลำดับ ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาสิ่งตีพิมพ์ในสาขาแพทย์มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นระหว่าง พ.ศ. 2529-2533 แต่หลังจากนั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนสิ่งตีพิมพ์จากสาขาวิชาอื่นๆ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัด

3.5 ในสาขาแพทยศาสตร์ ถึงแม้ว่าจำนวนสิ่งตีพิมพ์รวมจะแตกต่างกันในมหิดล จุฬาลงกรณ์ และเชียงใหม่ แต่จะไม่มี ความแตกต่างกันมากนักเมื่อวิเคราะห์ในแง่ของจำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ และคุณภาพของสิ่งตีพิมพ์ (จาก impact factor ของวารสารที่ตีพิมพ์) ส่วนของมหาวิทยาลัยขอนแก่นและสงขลานครินทร์ มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ใกล้เคียงกัน

3.6 ในสาขาวิทยาศาสตร์ มหิดลและจุฬาลงกรณ์ มีสิ่งตีพิมพ์ 10 ปีต่ออาจารย์เป็น 3.14 และ 0.90 และมีค่า impact factor ของวารสาร เป็น 1.41 และ 1.19 และร่วมมือกับชาวต่างประเทศ 38% และ 58% ตามลำดับ ส่วนมหาวิทยาลัยอื่นๆ ส่วนใหญ่มีสิ่งตีพิมพ์ 10 ปีต่ออาจารย์ตั้งแต่ 0.4-0.2

3.7 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ใน SCISEARCH ระหว่างช่วง พ.ศ. 2528-2537 สูงกว่าในช่วง พ.ศ. 2518-2527 ประมาณ 45% มหิดลมีสัดส่วนของการเพิ่มน้อยที่สุด คือ 18%

4. สิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จากประเทศไทยเมื่อเทียบกับกลุ่ม Pacific Rim 8 ชาติ (ไต้หวัน เกาหลีใต้ ฮองกง สิงคโปร์ ไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย) พบว่าผลงานทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีคุณภาพ (impact) เป็นอันดับแรก และทางการแพทย์อยู่ในอันดับที่สองรองจากไต้หวัน แต่มีจำนวนของสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมดเป็นเพียง 8% ของทั้ง

กลุ่ม นอกจากนี้พบว่าทั้งปริมาณและคุณภาพของสิ่งตีพิมพ์ทางแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพของมหาวิทยาลัยที่มีสิ่งตีพิมพ์มาก 2 อันดับแรกของประเทศ สามารถเทียบได้กับของ highest impact black universities ในสหรัฐอเมริกา (เช่น Morehouse และ Tuskegee)

5. ระหว่าง พ.ศ. 2525-2537 มีสิทธิบัตรไทยที่ยื่นคำขอจากมหาวิทยาลัยภาครัฐ จำนวน 12 เรื่อง (จุฬาลงกรณ์ 6 เชียงใหม่ 3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง 2 และสถาบันเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา 1) และมีสิทธิบัตรที่ยื่นคำขอจากหน่วยงานอื่นๆ ของภาครัฐ 9 เรื่อง (ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพฯ 3 เรื่อง มาจากนักวิจัยของมหิดล 2 และเกษตร 1 จากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5 และองค์การเภสัชกรรม 1)

6. ข้อคิดเห็นสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ คือ ถึงแม้ว่าจะได้ตัวเลขจากการวิเคราะห์ต่างๆ ดังที่ได้สรุปมาแล้วใน 5 ข้อแรก แต่จะไม่เกิดประโยชน์นักที่จะนำตัวเลขเหล่านี้มาเปรียบเทียบ เพื่อตัดสินว่าสถาบันใดมีผลงานดีกว่าสถาบันใด หรือสาขาวิชาใดดีกว่าสาขาอื่นอย่างไร ส่วนหนึ่งเพราะยังขาดข้อมูลอื่นๆ สำหรับเป็นบรรทัดฐานของการเปรียบเทียบ อย่างไรก็ตาม อาจกล่าวกว้างๆ ได้ว่า สาเหตุหนึ่งมาจากความแตกต่างของวัฒนธรรมและสังคมของแต่ละสถาบัน ผู้บริหารควรพิจารณาในแง่ที่ว่า ถ้าไม่มีหน่วยงานอื่นมาเปรียบเทียบ ท่านมีความพอใจต่อผลงานวิจัยและพัฒนาของที่นี่ๆ เพียงใด และจะปรับปรุงผลงานในด้านประโยชน์ คุณภาพ และประสิทธิภาพได้อย่างไร

7. มีข้อเสนอแนะว่า เพื่อจะได้ผลงานวิจัยที่ดี เพื่อให้ได้สิ่งตีพิมพ์ที่มีมาตรฐาน จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. ผลงานวิจัยที่ดีขึ้นอยู่กับผู้นำคณะวิจัยที่เก่งและมีประสบการณ์สูง
2. ผลงานวิจัยที่ดีและยังยืนขึ้นอยู่กับสถานที่วิจัยที่ให้ความสนับสนุนอย่างดี
3. ผลงานวิจัยที่ดีและมีประโยชน์ควรจะได้จากการจัดการที่ดี
4. ควรให้รางวัลแก่ผลงานที่มีมาตรฐานที่บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

Publications in Internationally Recognized Journals  
from Thai State Universities during 1985-1994

Pintip Ruenwongsa

Biochemistry Department , Faculty of Science , Mahidol University  
Rama 6 Rd., Bangkok 10400 , Thailand

**ABSTRACT**

A survey has been made on papers resulted from research on science and technology as well as on social sciences and humanities in Thai state universities from 1985-1994. 5509 unique publications in science and technology and 375 publications in social sciences and humanities with state universities' addresses were retrived from 4 and 6 internationally recognized databases , respectively. In addition , Thai state universities applied for 12 Thai patents during 1979-1994.

In science and technolgy , among the top 6 in terms of number of publications , Mahidol (MU) contributed 51% , Chulalongkorn (CU) 18% , Chiang Mai (CMU) 9.5% , Kasetsart (KU) 6.3% , Khon Kaen (KKU) 5.9% and Prince of Songkla (PSU) 5.5%. The number of publications of these universities ranges from 32 to 290 articles per year. Other universities that contributed in much lower percentages (1%-0.02%) are Srinakharinwirot (SWU) , Silpakorn (SU) , King Mongkut Institute of Technology Ladkrabung and Thonburi (KMIT-L , KMIT-T) , Ramkamhaeng (RU) , Maejo Institute of Agricultural Technology (Maejo) , Thammasart (TU) , Burapa (BU) and Ubon Ratchathani (URU). There is an increasing trend in number of publications in the ten-year period for most universities except for MU and KU's outputs which seem to fluctuate around a mean. Of the 4 databases used , SCISEARCH represent 60% of all articles , while MEDLINE has 19% , CHEMICAL ABSTRACTS (CA) has 7% and BIOSIS has 14%. It was also found that the Faculties of Medicine contributed 54% , Science 26% , Agriculture 6.5% and Engineering 2.2 to the total publications (or 47% , 30% , 5.2% and 2.6% for medicine , science , agriculture and engineering for publications in SCISEARCH only). The annual outputs in all these disciplines remained rather constant ; a marked increase in medicine was observable from 1986-1990. In most universities ,

Faculty of Medicine has a lower percentage of joint papers with foreign authors than Faculty of Science.

In social sciences and humanities , 11 state universities have an average of 38 unique articles per year. Universities that consistently contributed to the standard journals during the ten-year period are MU 33% , CU 32% , CMU 12% and TU 9%. Other universities , i.e., KKU , KU , PSU , RU, SWU, SU and SKU (Sukothaithammathiraj) accounted for between 1 -4% of total. The annual outputs of all these universities remained unchanged during the ten years studied. It was also found that MU has a high proportion of social sciences articles in the area of community medicine. Most of the social sciences articles from CU come from research institutes rather than faculties. All universities have joint papers with foreign authors ranging from 20% to 80%

Publications in Internationally Recognized Journals  
from Thai State Universities during 1985–1994

Pintip Ruenwongsa

Biochemistry Department, Faculty of Science, Mahidol University Rama 6 Rd.  
Bangkok 10400 , Thailand

**EXECUTIVE SUMMARY**

In the last ten years , Thailand has been undergoing a process socio-economic development with a realization that science and technology (S & T) would be playing an increasingly important role in it. Although the ultimate aim of S & T research and development ( R & D) should be commercializable products and those beneficial to the society , some results of these R & D efforts would lead to publications in terms of journal articles and patents. The number and quality of journal articles published by an R & D institution , e.g., a university , have been used as indicators of its capability and capacity in R & D and also its ability to train and enhance S & T personnel. In Thailand most journal publications have arisen from R & D works in state universities. However , definitive data on individual state universities' performances in terms of such R & D products and productivity had been lacking. This piece of research was undertaken to address the above problem for the 1985–1994 period. What follows are some results which include number and quality of published papers assigned according to their respective disciplines , publication trends and number of Thai patents in state-run academic institutions and their subdivisions.

Publications in science and technology of Thai state universities were obtained from 4 international databases i.e., SCISEARCH , MEDLINE, CHEMICAL ABSTRACTS (CA) and BIOSIS , and those in social sciences and humanities were from 6 databases , viz. , ERIC , SOCIAL SCISEARCH , SOCIOLOGICAL ABSTRACTS , PSYCHO INFO , ARTS & HUMANITES and LINGUISTICS & LANGUAGE BEHAVIOR ABSTRACTS. Results are summarized as follows :

## 1. Publications in social sciences and humanities during 1985-1994

1.1 Of the 384 unique publications from 11 universities gleaned from 6 internationally recognized databases, Mahidol (MU) provided 33%, Chulalongkorn (CU) 32%, Chiang Mai, (CMU) 12% and Thammasart (TU) 9%. Other universities accounted for 1-4% of total. Nine joint publications between universities were recorded, leaving 375 unique publications.

1.2. The percentages of Thai first authors are 86% for CU, 70% for TU, 48% for MU and 45% for CMU. MU has the highest percentage of joint papers with foreign authors while CU has a smallest figure.

1.3 A high proportion of publications in social sciences databases from Faculties of Medicine was medically related articles. 45% of publications in social sciences of MU are community medicine-related. Twenty six articles in social sciences databases also appeared in science and technology databases.

1.4 Most of the publications in social sciences were from Research Institutes rather than Faculties. Analysis of number of publications per teaching staffmember did not provide meaningful results.

1.5 About 50% of publications in social sciences databases are research articles; MU has 65% of research articles.

## 2. Publications in science and technology during 1985-1994 (analysis of 4 databases)

The top two universities in terms of publications in all 4 databases (SCISEARCH, MEDLINE, CA, BIOSIS) are MU and CU. Other four universities that contributed more than 4% of total publications are CMU, KKU (Khon Kaen), PSU (Prince of Songkla) and KU (Kasetsart). Rank of these universities varies according to databases. Other universities contributed less than 1% of total publications.

### 2.1 Publications in SCISEARCH

2.1.1 A total of 3,346 articles were recorded for 15 state universities during 1985-1994, the top six universities in number of publications are MU (51%),

CU (18%) , CMU (10.6%), KU (5.2%), KKU (4.9%) and PSU (4%). Most universities (except MU and KU) show an increasing trend in number of publications during 1985-1993.

2.1.2 The highest percentages of Thai first authors were found in universities that has the highest number of publications. They are 76% for MU , 65% for CU and PSU and 50% for CMU , KKU and KU.

2.1.3 The percentages of joint papers with foreign authors range from 49% (MU) to 74% (CMU) in top six universities in terms of publications.

2.1.4 Number of publications in 10 years per teaching staffmember is 5.21 and 2.32 for Faculties of Tropical Medicine and Science of MU. Most of the Faculties of Medicine have an average number of 0.5.

2.1.5 For universities that contributed more than 5% of total publications , about 75-85% of their publications are research articles , the rest are meeting abstracts , letters , editorials , etc. About 33-55% of reseach articles are joint publications with foreign institutions.

## 2.2 Publications in MEDLINE

2.2.1 Nine state universities have a total of 2,066 articles in MEDLINE during 1987-1994. Among the top five , MU provided 65% , CU 15% , KKU 8.4% , CMU 8.2% and PSU 6.2%. During 1987-1992 , all universities showed an increasing trend in number of publications.

2.2.2 Number of publications in 10 years per teaching staffmember of Faculties of Medicine varies from 0.72 (MU-Siriraj) to 0.55 (CMU). Most of the Faculties of Medicine have about 10-15% joint publications with foreign authors.

2.2.3 About 33-57% of articles in MEDLINE appeared in SCISEARCH.

## 2.3 Publications in CHEMICAL ABSTRACTS (CA)

2.3.1 During 1985-1994 ,13 state universities had a total of 1,112 articles in CA. Among the top six universities in number of publications , MU contributed 44% , CU 21% , KU 14% , CU 8% , PSU 5% and KKKU 2.4%. A high proportion of publications in CA came from Faculties of Science except KU in which Faculty of Agriculture had the highest number. During the ten-year period, number of publications of most universities remained unchanged.

2.3.2 Number of publications in 10 years per teaching staffmember of Faculties of Science varies from 1.36-0.08 in top seven universities in terms of publications, eg. MU 1.36 , CU 0.34 , KU 0.20. About 30-50% joint publications with foreign authors were recorded.

2.3.3 About 17-73% of number of articles in CA appeared in SCISEARCH.

## 2.4 Publications in BIOSIS

2.4.1 A total of 4,017 publications from 14 universities are found in BIOSIS during 1985-1994. The top five universities in number of publications are MU (58.2%) , CU (15.8%) , CMU (7.2%) , KKKU (6.8%), PSU (6.4%) and KU (3.8%). Almost no change in number of publications were observed for most universities during the ten-year period.

2.4.2 In top five universities in terms of publications , number of publications in 10 years per teaching staffmember are 1.72-0.74 for Faculties of Medicine and 1.95-0.08 for Science. For joint publications with foreign authors , about 5-29% and 32-54% of joint articles were recorded for Faculties of Medicine and Science , respectively.

2.4.3 About 29-78% of publications in BIOSIS appeared in SCISEARCH.

## 2.5 Publication in COMPENDEX

2.5.1 A total of 150 publications were recorded for 13 universities during 1989-1994. The top five universities are KMIT-ladkrabung (28%) , CU (24%) , KMIT-thonburi (15%) , MU (10%) and PSU (5%). Publications in all universities remained unchanged during the period studied.

2.5.2 Most of the articles in COMPENDEX come from Faculties of Engineering, however some are from Faculties of Science and Medicine as well , e.g. MU. Most universities have 15-28% joint publications with foreign authors. About 33-80% of publications are found in SCISEARCH.

## 2.6 Publications in CAB ABSTRACTS

2.6.1 A total number of publications in agriculture (including protozoology and helminthology) in CAB during 1985-1992 was 496 from 13 universities ; MU contributed 36.8% , KU 19.1% , KKKU 13.7% , CU 12.3% , CMU 11.6%. Number of publications in all universities remained unchanged during the period studied.

2.6.2 Most of the publications in CAB are from Faculties of Agricultural Science for KU , KKKU and CMU. However , they are from Faculties of Tropical Medicine and Science for MU and from Faculties of Veterinary Science and Science for CU. Most universities have about 20-75% joint publications with foreign authors.

## 3. Total publications in 4 databases

In analysis of publications in 4 databases , articles appearing in SCISEARCH were assigned to this database only , all other articles counted in other 3 databases were uniquely listed in each of them.

3.1 Of the gross total of 5,741 articles from 15 universities , 232 were joint publications , leaving 5,509 unique articles. Among the top six universities in publications, MU contributed 51% , CU 18% , CMU 9.5% , KU 6.3% KKKU 5.9% and PSU 5.5%. Other nine universities accounted for between 0.02-1% of total.

United States , e.g., Morehouse , Tuskegee in terms of number and quality of publications in life and medical sciences.

5. The relative performance in academic publications of each university cannot be discussed due to the lack of in-depth studies of contributory and other factors. However , cultural and social differences should be main contributory factors to numbers publications.

6. The promotion of more and better R & D publications should be done in order to strengthen our competitiveness for the next century. Regional and international competitors will compete with Thailand more and more openly , on all fronts , regardless of our parochial prejudices and problems. Thus , Thai universities' R & D capability and capacity must be strengthened. Successful R & D must come from proactive planning and management throughout the course of each project.

3.2 For universities that contributed more than 5% of total publications , most universities (except MU and KU) showed an increasing trend in publications during the ten-year period.

3.3 Articles appearing in SCISEARCH represent 60% of all articles , while MEDLINE has 19% , CA has 7% and BIOSIS has 14%.

3.4 From total publications in 4 databases , Faculties of Medicine contributed 54% , Science 26% , Agriculture 6.5% , Engineering 2.2%. However , of the publications only from SCISEARCH , Faculties of Medicine contributed 47% , Science 30% , Agriculture 5.2% and Engineering 2.6%.

3.5 In medicine , numbers of publications in 10 years per teaching staffmember of MU , CU and CMU are similar although the total number of publications are different. The quality of publications of these universities are also not much different (in terms of impact factor of journals). The number of publications in 10 years per teaching staffmember of KKU is similar to that of PSU.

3.6 In science , number of publications in 10 years per teaching staffmember are 3.14 and 0.90 for MU and CU , with 38% and 58% joint publications with foreign authours. The number of publications in 10 years per teaching staffmember ranges from 0.2-0.4 for most other universities.

3.7 To indicate the trend in S & T publications , SCISEARCH-based data were gathered for the period 1975-1984 as well as 1985-1994. An average of 45% increase in publications was recorded. However , there is a substantial increase for the smaller and newer universities , whereas the percentage increase is smaller for the more established universities.

4. Among eight countries in the Pacific Rim (Taiwan , South Korea , Hong Kong , Singapore , Thailand , Malaysia , Phillipines and Indonesia) publications from Thailand represent 8% of the total. However in terms of impact , Thailand ranks first in life sciences and a close second to Taiwan in medical sciences. Top Thai state universities are comparable to some respectable traditionally black universitites in

United States , e.g., Morehouse , Tuskegee in terms of number and quality of publications in life and medical sciences.

5. The relative performance in academic publications of each university cannot be discussed due to the lack of in-depth studies of contributory and other factors. However , cultural and social differences should be main contributory factors to numbers publications.

6. The promotion of more and better R & D publications should be done in order to strengthen our competitiveness for the next century. Regional and international competitors will compete with Thailand more and more openly , on all fronts , regardless of our parochial prejudices and problems. Thus , Thai universities' R & D capability and capacity must be strengthened. Successful R & D must come from proactive planning and management throughout the course of each project.

# สารบัญ

	หน้า	
สิ่งตีพิมพ์จากงานวิจัยชิ้นนี้	iii	
บทคัดย่อ	xii	
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	xiv	
ABSTRACT	xxi	
EXECUTIVE SUMMARY	xxiii	
สารบัญ	xxx	
สารบัญตารางของเนื้อเรื่อง	xxxvi	
สารบัญรูป	xxxixiii	
สารบัญตารางของภาคผนวก	xxxv	
อาร์มภบท	xxxv	
<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>	1
	1.1 ผลงานวิจัย ในประเทศไทยส่วนใหญ่มีอาจารย์มหาวิทยาลัย เป็นผู้นำคณะวิจัย	1
	1.2 ผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐานมักจะเกิดจากการ ทำวิจัยที่ได้ผลดี	3
	1.3 ผลงานตีพิมพ์ในวารสารมาตรฐานได้รับการสรุปและรวบรวมใน ฐานข้อมูลที่มาตรฐานต่าง ๆ กันตามวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูลนั้น	5
	1.4 จำนวนและคุณภาพของสิ่งตีพิมพ์ในวารสารและความยั่งยืนของ สิ่งตีพิมพ์สะท้อนถึงขีดความสามารถทางการวิจัยของมหาวิทยาลัย	10
	1.5 ผลงานตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานเป็นเครื่องชี้เบื้องต้นของสถานะการ วิจัยและพัฒนาของชาติ	12
	1.6 ประเด็นปัญหา คือ การขาดข้อมูลเกี่ยวกับการตีพิมพ์ของแต่ละ มหาวิทยาลัยของรัฐในประเทศไทย	15
<b>บทที่ 2</b>	<b>ขอบเขตของการวิจัยและวิธีการวิจัย</b>	16
	2.1 ขอบเขตของการวิจัยนี้จำกัดอยู่เฉพาะสิ่งตีพิมพ์มาตรฐานของ มหาวิทยาลัยภาครัฐ	16
	2.2 การวิเคราะห์แยกเป็นสิ่งตีพิมพ์ทางด้านสังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์ และทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	16
	2.3 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางด้านสังคมศาสตร์ คำนจาก 32 ฐานข้อมูล แต่พบจากเพียง 6 ฐานข้อมูล	17
	2.4 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คำนจาก 4 ฐานข้อมูลหลักทางวิทยาศาสตร์	18

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.1 ในรายงานนี้สิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล SCISEARCH และ MEDLINE ได้จาก CD-ROM	18
2.4.2 ในรายงานนี้สิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS และ BIOSIS ได้จาก ON-LINE	19
2.5 สิ่งตีพิมพ์ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และเกษตรศาสตร์ ค้นได้จากฐานข้อมูล COMPENDEX และ CAB ABSTRACTS	19
2.6 สิ่งตีพิมพ์ที่อยู่ในรูปของสิทธิบัตรของมหาวิทยาลัยต่างๆ ค้นได้จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา	20
2.7 ฐานข้อมูล MEDLINE , CA , BIOSIS และ COMPENDEX และ CAB ABSTRACTSให้ที่อยู่เฉพาะผู้แต่งคนแรก ฉะนั้น สิ่งตีพิมพ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยจึงมีเฉพาะเรื่องที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้แต่งคนแรก	20
2.8 การวิเคราะห์ในรายงานนี้ รวมถึงจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมด จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ สัดส่วนที่เป็นผู้แต่งคนแรกและผู้แต่งร่วม จำนวนสิ่งตีพิมพ์ที่ร่วมกับชาวต่างประเทศ และคุณภาพของสิ่งตีพิมพ์	21
<b>บทที่ 3 ผลการวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูลทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์</b>	<b>23</b>
3.1 จุฬาลงกรณ์และมหิดลมีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ในจำนวนพอๆกัน	23
3.2 ผลงานในรูปของจำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่อปีในแต่ละมหาวิทยาลัย ไม่เปลี่ยนแปลงมากนักในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา	23
3.3 ผลงานตีพิมพ์ทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของ จุฬาลงกรณ์มีสัดส่วนของอาจารย์ไทยที่เป็น 1 <sup>st</sup> author มากที่สุด	30
3.4 จำนวนของสิ่งตีพิมพ์แต่ละสาขาจากแต่ละมหาวิทยาลัยสะท้อนถึงการให้ความสำคัญต่อสาขาวิชานั้นๆ ในมหาวิทยาลัย	30
3.5 ผลงานตีพิมพ์จากคณะแพทยศาสตร์บางชั้นมีมิติทางสังคมศาสตร์ และพบว่าผลงานตีพิมพ์ทางด้านสังคมศาสตร์ฯ ของสถาบันวิจัยทางสังคมฯ สูงกว่าทางคณะสังคมฯ	33
3.6 แต่ละมหาวิทยาลัยมีชนิดของสิ่งตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ประมาณครึ่งหนึ่ง ยกเว้นของมหิดลที่มีประมาณ 65%	35
3.7 งานตีพิมพ์โดยมากจะเกิดขึ้นจากผลงานของนักวิจัยในคณะเดียวกันและมหาวิทยาลัยเดียวกัน	35
3.8 สัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์ในสาขาวิชาทางสังคมศาสตร์สูงที่สุด	36

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4</b>	
<b>ผลการวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ที่มาตรฐานสูงจากฐานข้อมูล SCISEARCH</b>	47
4.1 คณะวิทยาศาสตร์และคณะแพทยศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ส่วนใหญ่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SCISEARCH สูง และมหาวิทยาลัยมหิดลมีจำนวนสิ่งตีพิมพ์มากที่สุด	47
4.2 มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์เพิ่มขึ้นระหว่าง พ.ศ. 2528-2532 และไม่เปลี่ยนแปลงระหว่าง พ.ศ. 2532-2536	56
4.3 มหาวิทยาลัยที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์มากที่สุด มีสัดส่วนของผู้แต่ง ที่เป็น 1 <sup>st</sup> author มากกว่ามหาวิทยาลัยอื่น	56
4.4 มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีการร่วมงานกับชาวต่างประเทศ โดยที่บทบาทของชาวต่างประเทศต่างกันในแต่ละมหาวิทยาลัย	58
4.5 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ของคณะที่มีค่าสูงสุด คือคณะเวชศาสตร์ เขตร้อน และคณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยมหิดล และคณะ เภสัชศาสตร์ ของจุฬาลงกรณ์ฯ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	58
4.6 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของฐานข้อมูล SCISEARCH ที่ได้จาก CD-ROM มีค่าต่างไปจากที่ได้โดยวิธี ON-LINE และต่างจากจำนวนที่บันทึก ไว้ในตัวเล่ม Science Citation Index	59
4.7 มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ร่วมกับสถาบัน ต่างประเทศ 30-53%	65
<b>บทที่ 5</b>	
<b>ผลการวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล MEDLINE , CHEMICAL ABSTRACTS , BIOSIS , COMPENDEX และ CAB ABSTRACTS</b>	69
5.1 การวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล MEDLINE	69
5.1.1 คณะแพทยศาสตร์ของทุกมหาวิทยาลัยมีสัดส่วนของ สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล MEDLINE สูงสุดและมหาวิทยาลัย มหิดลมีจำนวนสิ่งตีพิมพ์สูงที่สุด	69
5.1.2 ทุกมหาวิทยาลัยมีจำนวนสิ่งตีพิมพ์เพิ่มขึ้น ระหว่าง พ.ศ. 2530-2535 และลดลงหลังจากนั้น	69
5.1.3 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ 8 ปี/ต่ออาจารย์ของคณะแพทยศาสตร์ ของ 5 มหาวิทยาลัยแรก ที่มีสิ่งตีพิมพ์สูง มีค่าตั้งแต่ 0.72 ถึง 0.55	72
5.1.4 คณะแพทยศาสตร์ของเกือบทุกมหาวิทยาลัยมีสัดส่วนของ ผลงานตีพิมพ์ร่วมกับต่างประเทศ ประมาณ 10-15%	72

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.1.5 ชนิดของวารสารในฐานข้อมูล MDELINE ช้าใน SCISEARCH ประมาณ 71-84% ขณะที่จำนวนสิ่งตีพิมพ์ซ้ำกันประมาณ 50%	72
5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS (CA)	77
5.2.1 คณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีสัดส่วนของ สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล CA สูงที่สุด และมหาวิทยาลัยมหิดล มีจำนวนของสิ่งตีพิมพ์สูงที่สุด	77
5.2.2 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล CA ของทุกมหาวิทยาลัย ไม่มีการเปลี่ยนแปลงนักในระยะเวลา 10 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	77
5.2.3 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ 10 ปี/อาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์ ของ 7 มหาวิทยาลัยแรกที่มีค่าสูงสุด มีค่า 1.36-0.08	80
5.2.4 คณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่มีสิ่งตีพิมพ์สูงเป็น 5 อันดับแรก มีผลงานตีพิมพ์ร่วมกับชาวต่างประเทศ 34%-50%	80
5.2.5 ชนิดของวารสารในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSRTACTS ของมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ซ้ำกับในฐานข้อมูล SCISEARCH ประมาณ 37-80% และจำนวนสิ่งตีพิมพ์ซ้ำกันประมาณ 17-73%	80
5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูล BIOSIS	86
5.3.1 มหาวิทยาลัยมหิดลมีสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล BIOSIS มากกว่าครึ่งหนึ่งของมหาวิทยาลัยอื่นๆทั้งหมด	86
5.3.2 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของทุกมหาวิทยาลัยในฐานข้อมูล BIOSIS ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ในระยะเวลา 10 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	86
5.3.3 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ 10 ปี/อาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์ และของ คณะแพทยศาสตร์ ของ 6 มหาวิทยาลัยแรก ที่มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ สูงสุด มีค่าระหว่าง 1.95 และ 1.72-0.74 ตามลำดับ	89
5.3.4 คณะวิทยาศาสตร์และคณะแพทยศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ที่มีสิ่งตีพิมพ์สูงเป็น 6 อันดับแรก มีผลงานตีพิมพ์ร่วมกับ ชาวต่างประเทศ 32-54% และ 5-29% ตามลำดับ	89
5.3.5 ชนิดของวารสารในฐานข้อมูล BIOSIS ของมหาวิทยาลัย ที่มีสิ่งตีพิมพ์สูง ใน 5 อันดับแรก ซ้ำกับในฐานข้อมูล SCISEARCH ประมาณ 75-79% และจำนวนสิ่งตีพิมพ์ ซ้ำประมาณ 29-36%	89
5.4 การวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูล COMPENDEX	96
5.4.1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสาขาวิศวกรรมศาสตร์มากที่สุดในมหาวิทยาลัยของรัฐ	96

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.4.2 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของทุกมหาวิทยาลัยของภาครัฐไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ระหว่าง พ.ศ. 2531-2537	97
5.4.3 สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูลนี้มาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ แต่ของบางมหาวิทยาลัยมาจากคณะวิทยาศาสตร์และคณะแพทยศาสตร์ ดังนั้น จำนวนสิ่งตีพิมพ์/อาจารย์จะไม่ถูกต้องนัก	97
5.4.4 มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีผลงานตีพิมพ์ร่วมกับต่างประเทศ 15-28%	102
5.4.5 ชนิดของวารสารในฐานข้อมูล COMPENDEX ช้ากับในฐานข้อมูล SCISEARCH ประมาณ 33%-62% ขณะที่จำนวนสิ่งตีพิมพ์ช้า ประมาณ 33%-80%	102
5.5 การวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูล CAB ABSTRACTS	102
5.5.1 งานวิจัยจากฐานข้อมูล CAB ABSTRACTS มีทั้งที่มาจาก คณะเกษตรและคณะวิทยาศาสตร์	102
5.5.2 มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีผลงานตีพิมพ์ร่วมกับชาวต่างประเทศ ประมาณ 30%	103
<b>บทที่ 6 สิทธิบัตรไทยของมหาวิทยาลัยภาครัฐและหน่วยงานภาครัฐ ในประเทศไทย</b>	107
6.1 สิทธิบัตรเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญทางวิทยาการและเทคโนโลยี แต่สิทธิบัตรที่ดีต้องได้รับการนำไปใช้ประโยชน์	107
6.2 ได้มีการขอยื่นรับสิทธิบัตรไทยจำนวน 12 เรื่องจากมหาวิทยาลัย ภาครัฐ และ 9 เรื่องจากหน่วยงานภาครัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2522-2537	109
6.3 ข้อจำกัดในเรื่องการใช้เวลานานในการอนุมัติสิทธิบัตร นำไปสู่ การผลักดันให้เกิดทางเลือกใหม่ คือ ‘อนุสิทธิบัตร’	112
<b>บทที่ 7 ข้อสรุปและวิจารณ์</b>	115
7.1 จำนวนสิ่งตีพิมพ์เฉลี่ยทางด้านสังคมศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐทั้งหมด ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 มีประมาณ 38 เรื่องต่อปี ซึ่งน้อยเกินไปกว่าที่จะบอกได้ว่ามหาวิทยาลัยใด มีความดีเด่นในสาขาใด	115
7.2 จำนวนสิ่งตีพิมพ์เฉลี่ยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของมหาวิทยาลัยภาครัฐทั้งหมด ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 มีประมาณ 550 เรื่องต่อปี	116

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7.3 มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล BIOSIS ใน ปริมาณสูงสุด และมีสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล CA น้อยที่สุด	119
7.4 สิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์จากคณะแพทยศาสตร์มีสัดส่วนสูงสุด ในจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมด รองลงมาคือ สิ่งตีพิมพ์จาก คณะวิทยาศาสตร์	123
7.5 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ใน SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 สูงกว่าระหว่าง พ.ศ. 2518-2527 ประมาณ 45%	128
7.6 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SCISEARCH จากมหาวิทยาลัยภาครัฐ เป็น 66% ของจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งประเทศ	137
7.7 สิ่งตีพิมพ์ทางสาขาแพทยศาสตร์และชีวภาพของประเทศไทย เทียบได้กับ highest impact black universities ในสหรัฐอเมริกา และอยู่ในอันดับแรกของกลุ่ม Pacific Rim	137
<b>บทที่ 8</b> ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ	139
8.1 มาตรฐานของผลงานวิจัยให้เป็นดัชนีของความก้าวหน้าทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ	139
8.2 หากไม่มีหน่วยงานอื่นมาเปรียบเทียบ ท่านพอใจผลงานวิจัย-พัฒนา ของท่านเพียงใด	140
8.3 ผลงานวิจัยที่ดีขึ้นอยู่กับผู้นำคณะวิจัยที่เก่งและมีประสบการณ์สูง	141
8.4 ผลงานวิจัยที่ดีและยังยืนขึ้นอยู่กับสถานที่วิจัยที่ให้ความ สนับสนุนอย่างดี	142
8.5 ผลงานที่ดีและมีประโยชน์อาจได้จากการจัดการที่ดี	143
8.6 ผลงานที่มีมาตรฐานที่บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ต้องมีรางวัล	144
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	146
<b>ภาคผนวก ก</b> สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูลทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	ก1-ก11
<b>ภาคผนวก ข</b> สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SCISEARCH	ข1-ข15
<b>ภาคผนวก ค</b> สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล MEDLINE	ค1-ค12
<b>ภาคผนวก ง</b> สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS	ง1-ง16
<b>ภาคผนวก จ</b> สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล BIOSIS	จ1-จ16
<b>ภาคผนวก ฉ</b> จำนวนข้าราชการสาย ก ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ	ฉ1-ฉ19

## สารบัญตารางของเนื้อเรื่อง

ตารางที่		หน้า
3-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกเป็นรายปี	24
3-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยมหิดล ในระยะเวลา 10 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	26
3-3	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในระยะเวลา 10 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	27
3-4	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในระยะเวลา 10 ปี ระหว่าง 2528-2537	28
3-5	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในระยะเวลา 10 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	29
3-6	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ แยกตาม 1 <sup>st</sup> author และ co-author ในเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	31
3-7	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ในระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537) จำแนกตามฐานข้อมูล	32
3-8	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์ต่อจำนวนอาจารย์ ในระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537) ของมหาวิทยาลัยที่มีคณะแพทยศาสตร์	34
3-9	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ 10 ปี ต่อจำนวนอาจารย์ในคณะทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ	37
3-10	ชนิดของสิ่งตีพิมพ์ (document type) ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ในระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537) จำแนกตามฐานข้อมูล	39

## สารบัญตารางของเนื้อเรื่อง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3-11	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในแต่ละสาขาวิชาทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยภาครัฐระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	43
3-12	สิ่งตีพิมพ์ด้านสังคมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยภาครัฐระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	45
3-13	สิ่งตีพิมพ์ด้านภาษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยภาครัฐระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	46
4-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์จำแนกตามปีของมหาวิทยาลัยภาครัฐที่ปรากฏ ในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	48
4-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยมหิดลที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	50
4-3	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	51
4-4	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	52
4-5	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	53
4-6	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	54
4-7	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	55
4-8	สรุปจำนวนเป็นร้อยละ ของสิ่งตีพิมพ์แยกตาม 1 <sup>st</sup> author และ co-author ของมหาวิทยาลัยภาครัฐที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	57

## สารบัญตารางของเนื้อเรื่อง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-9	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ของคณะแพทยศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐตามฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	60
4-10	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐตามข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	61
4-11	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ของคณะเกษตรของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ตามฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	62
4-12	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐ ตามฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	62
4-13	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ของคณะเภสัชศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐ ตามฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	63
4-14	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ของคณะทันตแพทยศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐ ตามฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	63
4-15	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ของคณะเทคนิคการแพทย์ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐ ตามฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	64
4-16	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ของคณะสัตวแพทยศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐ ตามฐานข้อมูล SCISEARCH ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	64
4-17	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยภาครัฐที่นับจำนวนเรื่องจากที่บันทึก ไว้ในตัวเล่ม Science Citation Index ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	66
4-18	สัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SCISEARCH จากสถาบันในประเทศ อย่างเดียว และจากที่ร่วมกับสถาบันต่างประเทศของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	68
5-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์จากฐานข้อมูล MEDLINE ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐ จำแนกเป็นรายปี ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537	70

## สารบัญตารางของเนื้อเรื่อง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์ต่อจำนวนอาจารย์ของคณะแพทยศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ตามฐานข้อมูล MEDLINE ใน 8 ปี (พ.ศ. 2530-2537)	73
5-3	สัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล MEDLINE ที่มีผู้แต่งเป็นคนไทย ทั้งหมด และที่มีการร่วมมือกับต่างประเทศของมหาวิทยาลัยของรัฐ ในช่วงเวลา 8 ปี (พ.ศ. 2530-2537)	74
5-4	สรุปสัดส่วนของชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล MEDLINE ที่เข้าช้อนกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537 ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ	76
5-5	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสาขาวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ที่ปรากฏในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537	78
5-6	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐตามฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	81
5-7	จำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ที่มีการ ร่วมมือกับชาวต่างประเทศของมหาวิทยาลัยต่างๆ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	82
5-8	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ที่เข้าช้อนกับฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ	85
5-9	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยของรัฐที่ปรากฏในฐานข้อมูล BIOSIS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	87
5-10	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์ต่ออาจารย์ของคณะแพทยศาสตร์ของ มหาวิทยาลัยภาครัฐตามฐานข้อมูล BIOSIS ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	90

## สารบัญตารางของเนื้อเรื่อง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5-11	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่อจำนวนอาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐตามฐานข้อมูล BIOSIS ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	91
5-12	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ของคณะเกษตรของมหาวิทยาลัย ภาครัฐตามฐานข้อมูล BIOSIS ใน 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	91
5-13	สัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล BIOSIS ที่มีผู้แต่งเป็นคนไทย ทั้งหมด และที่มีการร่วมมือกับต่างประเทศของมหาวิทยาลัยของรัฐ ในช่วงเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	92
5-14	ชนิดของวารสารและจำนวนของสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล BIOSIS ที่เข้าช้อนกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ	95
5-15	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสาขาวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยและ สถาบันอื่นๆ ในประเทศไทยที่ปรากฏในฐานข้อมูล COMPENDEX ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537	98
5-16	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสาขาวิศวกรรมศาสตร์จากฐานข้อมูล COMPENDEX ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ ระหว่าง พ.ศ. 2532-2537	100
5-17	สัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล COMPENDEX ที่มีการร่วมมือกับ ชาวต่างประเทศของมหาวิทยาลัยต่างๆ ระหว่าง พ.ศ. 2532-2537	100
5-18	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล COMPENDEX ที่เข้าช้อนกับฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2532-2537 ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ	101
5-19	ประเภทของสิ่งตีพิมพ์ที่ปรากฏในฐานข้อมูล COMPENDEX ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2532-2537	101

## สารบัญตารางของเนื้อเรื่อง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5-20	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยของรัฐที่ปรากฏในฐานข้อมูล CAB ABSTRACTS ระหว่าง พ.ศ. 2527-2535	104
5-21	สัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CAB ที่มีผู้แต่งเป็นคนไทยทั้งหมด และที่มีการร่วมมือกับต่างประเทศของมหาวิทยาลัยของรัฐในช่วงเวลา 9 ปี (พ.ศ. 2527-2535)	105
6-1	จำนวนสิทธิบัตรที่ยื่นคำขอจากมหาวิทยาลัยรัฐของประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2525-2537	110
6-2	จำนวนสิทธิบัตรไทยที่ยื่นคำขอจากหน่วยงานภาครัฐของประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2522-2537	111
6-3	จำนวนสิทธิบัตรไทยที่ยื่นคำขอและได้รับอนุมัติจากประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2522-2537	113
6-4	จำนวนสิทธิบัตรไทยที่ยื่นคำขอและได้รับอนุมัติจากประเทศไทย ใน พ.ศ. 2535	113
7-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์รวมใน 4 ฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	117
7-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์รวมระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัย ภาครัฐใน 4 ฐานข้อมูลก่อนและหลังตัดความซ้ำซ้อนของสิ่งตีพิมพ์	120
7-3	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ใน SCISEARCH ของแต่ละสาขาวิชาต่างๆ ทาง วิทยาศาสตร์ฯ ของมหาวิทยาลัยภาครัฐระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	124
7-4	การเปลี่ยนแปลงของสิ่งตีพิมพ์ของสาขาวิชาต่างๆ ของ มหาวิทยาลัยภาครัฐระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	124

## สารบัญตารางของเนื้อเรื่อง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
7-5	สิ่งตีพิมพ์รวมจาก 4 ฐานข้อมูลของคณะแพทยศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยภาคีรัฐระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	129
7-6	สิ่งตีพิมพ์รวมจาก 4 ฐานข้อมูลของคณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยภาคีรัฐระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	129
7-7	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในสาขาต่างๆ จากฐานข้อมูล SCISEARCH ของคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยภาคีรัฐระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	130
7-8	สิ่งตีพิมพ์รวมทางเกษตรจาก 4 ฐานข้อมูลของคณะเกษตร และคณะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัยภาคีรัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	131
7-9	สิ่งตีพิมพ์รวมจาก 4 ฐานข้อมูลของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยภาคีรัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	131
7-10	สิ่งตีพิมพ์รวมจาก 4 ฐานข้อมูลของคณะเภสัชศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ และเทคนิคการแพทย์ของมหาวิทยาลัยภาคีรัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	132
7-11	สิ่งตีพิมพ์รวมจาก 4 ฐานข้อมูลของคณะสัตวแพทยศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยภาคีรัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	132
7-12	เปรียบเทียบจำนวนสิ่งตีพิมพ์ใน SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2518-2527 และ พ.ศ. 2528-2537	133
7-13	จำนวนนักวิจัยและเงินวิจัยในปี 2534 เทียบกับจำนวน สิ่งตีพิมพ์ต่อปีที่เฉลี่ยจากระหว่าง พ.ศ. 2535-2537	135
7-14	เปรียบเทียบบุคลากรวิจัย เงินทุนวิจัย และสิ่งตีพิมพ์ ในสาขาวิชาต่างๆ ในช่วง พ.ศ. 2530-2534	136

## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
3-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SOCIAL SCISEARCH ของมหาวิทยาลัยต่างๆ จำแนกเป็นรายปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	25
3-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์รวมในแต่ละสาขาวิชาทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ ในเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2528-2537)	42
3-3	ร้อยละของสิ่งตีพิมพ์ของแต่ละสาขาวิชาทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	44
4-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SCISEARCH ของมหาวิทยาลัยต่างๆ จำแนกเป็นรายปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 (ข้อมูลได้จาก CD-ROM)	49
4-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ ในฐานข้อมูล SCISEARCH ที่นับจำนวนจากตัวเล่มของ Science Citation Index จำแนกเป็นรายปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	67
5-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล MEDLINE ของมหาวิทยาลัยต่างๆ จำแนกเป็นรายปี ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537	71
5-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ของมหาวิทยาลัยต่างๆ จำแนกเป็นรายปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	79
5-3	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล BIOSIS ของมหาวิทยาลัยต่างๆ จำแนกเป็นรายปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	88
5-4	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล COMPENDEX ของมหาวิทยาลัยต่างๆ จำแนกเป็นรายปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	99
7-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์รวมใน 4 ฐานข้อมูล (หลังตัดความซ้ำซ้อน) ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	118

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
7-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์รวม 10 ปี ในฐานข้อมูล SCISEARCH (นับจากตัวเล่ม Science Citation Index) , CA และ BIOSIS และ 8 ปี สำหรับ MEDLINE ของมหาวิทยาลัยต่างๆ	121
7-3	จำนวนสิ่งตีพิมพ์รวม 10 ปี ในฐานข้อมูล SCISEARCH (นับจากตัวเล่ม Science Citation Index) , CA และ BIOSIS และ 8 ปี สำหรับ MEDLINE ของมหาวิทยาลัยต่างๆ หลังจากตัดความซ้ำซ้อนออก	122
7-4	จำนวนสิ่งตีพิมพ์รวมในสาขาวิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	125

## สารบัญตารางของภาคผนวก

ตารางที่		หน้า
ก-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตามคณะและสถาบันต่างๆ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ก-1
ก-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำแนกตามคณะและสถาบันต่างๆ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ก-2
ก-3	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ก-3
ก-4	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ก-4
ก-5	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ก-5
ก-6	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ก-6
ก-7	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ก-7
ก-8	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ก-8
ก-9	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ก-9

## สารบัญตารางของภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ก-10	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ก-10
ก-11	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ก-11
ข-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยมหิดลที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ข-1
ข-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ข-2
ข-3	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ข-3
ข-4	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ข-4
ข-5	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ข-5
ข-6	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ข-6
ข-7	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากรที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ข-7
ข-8	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ข-8

## สารบัญตารางของภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ช-9	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง ที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ช-9
ช-10	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ปรากฏในฐาน ข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ช-10
ช-11	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหงที่ปรากฏในฐาน ข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ช-11
ช-12	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ที่ปรากฏใน ฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ช-12
ช-13	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ช-13
ช-14	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยบูรพาที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ช-14
ช-15	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีที่ปรากฏในฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ช-15
ค-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์จากฐานข้อมูล MEDLINE ของ มหาวิทยาลัยมหิดล ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537	ค-1
ค-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์จากฐานข้อมูล MEDLINE ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537	ค-2
ค-3	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์จากฐานข้อมูล MEDLINE ของ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537	ค-3

## สารบัญตารางของภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ค-4	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์จากฐานข้อมูล MEDLINE ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537	ค-4
ค-5	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์จากฐานข้อมูล MEDLINE ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537	ค-5
ค-6	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางการแพทย์จากฐานข้อมูล MEDLINE ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537	ค-6
ค-7	สรุปชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล MEDLINE ที่เข้าช้อนกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537 ของมหาวิทยาลัยมหิดล	ค-7
ค-8	สรุปชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล MEDLINE ที่เข้าช้อนกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ค-8
ค-9	สรุปชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล MEDLINE ที่เข้าช้อนกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537 ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น	ค-9
ค-10	สรุปชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล MEDLINE ที่เข้าช้อนกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537 ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ค-10
ค-11	สรุปชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล MEDLINE ที่เข้าช้อนกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537 ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ค-11
ค-12	สรุปชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล MEDLINE ที่เข้าช้อนกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2530-2537 ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ	ค-12

## สารบัญตารางของภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ง-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยมหิดล ที่ปรากฏในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ง-1
ง-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ปรากฏในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ง-2
ง-3	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ปรากฏในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ง-3
ง-4	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ปรากฏในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ง-4
ง-5	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ปรากฏในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ง-5
ง-6	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ปรากฏในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ง-6
ง-7	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ที่ปรากฏในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ง-7
ง-8	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ของวิทยาลัยต่างๆ ที่ปรากฏใน ในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	ง-8

## สารบัญตารางของภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ง-9	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ที่เข้าช้กับฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยมหิดล	ง-9
ง-10	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ที่เข้าช้กับฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ง-10
ง-11	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ที่เข้าช้กับฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ง-11
ง-12	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ที่เข้าช้กับฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ง-12
ง-13	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ที่เข้าช้กับฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ง-13
ง-14	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ที่เข้าช้กับฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น	ง-14
ง-15	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ที่เข้าช้กับฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ง-15

## สารบัญตารางของภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ง-16	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS ที่เข้าช้กับฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ	ง-16
จ-1	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยมหิดลที่ปรากฏในฐานข้อมูล BIOSIS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	จ-1
จ-2	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ปรากฏในฐานข้อมูล BIOSIS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	จ-2
จ-3	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ปรากฏในฐานข้อมูล BIOSIS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	จ-3
จ-4	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ปรากฏในฐานข้อมูล BIOSIS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	จ-4
จ-5	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ปรากฏในฐานข้อมูล BIOSIS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	จ-5
จ-6	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ปรากฏในฐานข้อมูล BIOSIS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	จ-6
จ-7	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าที่ปรากฏในฐานข้อมูล BIOSIS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	จ-7
จ-8	จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่ปรากฏในฐานข้อมูล BIOSIS ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537	จ-8
จ-9	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล BIOSIS ที่เข้าช้กับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยมหิดล	จ-9

## สารบัญตารางของภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
จ-10	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล BIOSIS ที่เข้าชื่อกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	จ-10
จ-11	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล BIOSIS ที่เข้าชื่อกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	จ-11
จ-12	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล BIOSIS ที่เข้าชื่อกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น	จ-12
จ-13	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล BIOSIS ที่เข้าชื่อกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	จ-13
จ-14	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล BIOSIS ที่เข้าชื่อกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	จ-14
จ-15	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล BIOSIS ที่เข้าชื่อกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ	จ-15
จ-16	ชนิดของวารสารและจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล BIOSIS ที่เข้าชื่อกับของฐานข้อมูล SCISEARCH ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ	จ-16

## สารบัญตารางของภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ฉ-1	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ฉ-1
ฉ-2	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ฉ-2
ฉ-3	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น	ฉ-3
ฉ-4	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ฉ-4
ฉ-5	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ฉ-5
ฉ-6	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ฉ-6
ฉ-7	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร	ฉ-7
ฉ-8	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยบูรพา	ฉ-8
ฉ-9	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยมหิดล	ฉ-9
ฉ-10	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ฉ-10

## สารบัญตารางของภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ฉ-11	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยศิลปากร	ฉ-11
ฉ-12	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ฉ-12
ฉ-13	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2531-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	ฉ-13
ฉ-14	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้	ฉ-14
ฉ-15	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ฉ-15
ฉ-16	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ฉ-16
ฉ-17	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	ฉ-17
ฉ-18	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง	ฉ-18
ฉ-19	จำนวนข้าราชการสาย ก เฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 จำแนกตามวุฒิของคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	ฉ-19

## อารัมภบท

“ตีพิมพ์หรือตายไป” (Publish or Perish) เป็นคำพูดสั้นๆที่สรุปหัวใจของวงการวิจัย-พัฒนา ในประเทศที่เจริญแล้ว กล่าวคือ ผลงานวิจัย-พัฒนาเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ขาดมิได้ของกระบวนการวิจัย-พัฒนา และต้องมีการเผยแพร่ให้สังคมและวงการรับทราบ ผู้ที่ทำการวิจัย-พัฒนาที่เป็นมืออาชีพจะสามารถดำรงสถานะในวงการของตนเอง และจะได้ตำแหน่งในที่ทำงานที่ดีได้ เนื่องจากบทบาทในการวิจัย-พัฒนา ซึ่งหากว่าประสบความสำเร็จเป็นสิ่งตีพิมพ์ บทบาทนี้จะปรากฏอยู่ในสิ่งตีพิมพ์ในรูปของผู้แต่ง ซึ่งมีการเรียงลำดับความสำคัญ และมีการบ่งชี้ว่าใครมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้นำคณะวิจัย และเป็นผู้นำวิจัยตัวเอก เศรษฐฐานะของนักวิจัย-พัฒนาอาจจะขึ้นอยู่กับความสำเร็จในการตีพิมพ์ผลงานเช่นกัน กล่าวคือ ผู้ที่มีผลงานตีพิมพ์ที่มีมาตรฐาน จะสามารถขอทุนการวิจัย-พัฒนา ได้มากกว่าผู้อื่น และเป็นเวลานานกว่าผู้อื่น และได้รายได้เสริมจากการทำวิจัย-พัฒนา เป็นสัดส่วนของทุนวิจัย-พัฒนาที่ได้อีกด้วย มหาวิทยาลัยและสถานีวิจัยมักจะให้พื้นที่สำหรับการวิจัยและสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มีความสำเร็จทางการตีพิมพ์มาก เพราะจะเป็นผู้นำแหล่งทุนชื่อเสียง นักศึกษาบัณฑิตที่ดี และผู้ที่ทรงคุณวุฒิในวงการมาสู่สถาบันนั้นๆ ส่วนผู้ที่มีผลสำเร็จน้อยหรือไม่มีมักจะถูกรีดรอนอภิสิทธิ์เหล่านี้ ในประเทศที่เจริญแล้ว จึงมีผลงานตีพิมพ์ที่แทบจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม

ในประเทศที่กำลังผงาดขึ้นทางเศรษฐกิจและสังคม มักจะเริ่มจากระดับของการวิจัย-พัฒนาที่ต่ำกว่า เนื่องจากขาดแหล่งทุน บุคลากร อุปกรณ์ ความสามารถในการจัดการการทำวิจัย-พัฒนา ความสามารถในการนำผลงานไปใช้เป็นประโยชน์ รวมถึงการนำไปใช้ในเชิงการค้า แต่เมื่อประเทศเหล่านี้มีระดับรายได้ ประมาณ 4,000 - 6,000 US \$ /ปี คนแล้ว จะเห็นว่าผลงานตีพิมพ์ที่มีมาตรฐาน ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดของขีดความสามารถในการวิจัย-พัฒนา จะเพิ่มจำนวนมากขึ้นและในอัตราที่สูงขึ้น เมื่อประเทศนั้นๆพร้อมที่จะต่อสู้ในระดับสากลในการมีผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม ทางเกษตร และบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นจริงๆ

ประเทศไทย ในปี 2538 มีรายได้ต่อปีต่อคน ประมาณ 3,000 US \$ และถ้าหากเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจด้วยอัตราเฉลี่ย 8% ใน พ.ศ. 2543 (ค.ศ. 2000) ควรจะมีรายได้ต่อปีต่อคนเป็น 4,000 US \$ และเมื่อถึงวันนั้น การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรของคนที่เน้นฝีมือที่ด้อยทางเทคโนโลยีและความเชี่ยวชาญ จะไม่สามารถนำเราไปสู่แนวหน้าในความสำเร็จ ฉะนั้น เราจะต้องปรับปรุงขีดความสามารถในการดำเนินการในด้านต่างๆ ของสังคม โดยการพัฒนาตนเอง และได้รับการถ่ายทอดความรู้ความสามารถจากผู้อื่น เพื่อจะได้สิ่งที่มีศักยภาพทางมูลค่าเพิ่มอยู่ในสังคมของเรา และเพื่อให้เราสามารถพัฒนาและถ่ายทอดความรู้ความสามารถในหมู่ประชากรไทยได้มากขึ้น

ประเทศไทยได้เห็นถึงความสำคัญของการวิจัย-พัฒนา เป็นองค์ประกอบสำคัญทางการพัฒนาประเทศมาเป็นเวลานานแล้ว และได้ส่งเสริมกิจกรรมด้านนี้โดยการรับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ การมีแหล่งทุนวิจัย-พัฒนาในประเทศ เพื่อสนับสนุนผู้ที่มีวุฒิสึกษาสูงในประเทศให้ทำการวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในมหาวิทยาลัยของรัฐ นอกจากนี้ ยังมีการกระตุ้นให้มีประสิทธิภาพของการวิจัย-พัฒนา ในขั้นแรก คือ การให้รางวัล เงินสมนาคุณ ตำแหน่ง และเกียรติ แก่ผู้ที่ประสบความสำเร็จในด้านการตีพิมพ์ผลงานวิจัย-พัฒนานี้ แต่ข้อมูลโดยรวมเกี่ยวกับผลสำเร็จของมหาวิทยาลัยและอาจารย์นั้นยังไม่เคยมีการรวบรวมอย่างสมบูรณ์

ฉะนั้น เพื่อเป็นการหาข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของมหาวิทยาลัยของรัฐ และอาจารย์ในมหาวิทยาลัย ในด้านผลสำเร็จทางตีพิมพ์จากการวิจัย-พัฒนา ในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2528-2537) ทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย จึงได้มอบให้ผู้วิจัยทำงานดังกล่าว พร้อมกับให้มีการวิจารณ์ผลที่ได้ในเชิงสร้างสรรค์ เพื่อชี้ให้เห็นช่องทางปรับปรุงในอนาคต

บทนำในรายงานนี้ได้เขียนขึ้นภายใต้ 6 หัวข้อ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะวางพื้นฐาน เพื่อความเข้าใจวิธีการทำวิจัยในครั้งนี้ การเสนอผลงานในที่นี้ และการวิจารณ์ผลงานชิ้นนี้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ผลงานวิจัยในประเทศส่วนใหญ่มีอาจารย์มหาวิทยาลัยของรัฐเป็นผู้นำคณะวิจัย

จากการสำรวจรายชื่อผู้แต่งของผลงานจากประเทศไทยที่ตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐาน จะพบว่าผู้นำคณะวิจัยที่เป็นคนไทยนั้น มักจะเป็นอาจารย์ และผลงานส่วนใหญ่ก็ได้จากอาจารย์ไทย ในมหาวิทยาลัยของรัฐมาตลอด ฉะนั้น ในรายงานฉบับนี้จะกล่าวถึงเฉพาะสิ่งตีพิมพ์ของผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นในมหาวิทยาลัยของรัฐ

อาจารย์มหาวิทยาลัยมีหน้าที่หลักในด้านดังนี้ คือ การเรียนการสอน การวิจัย การบริการสังคม การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ในที่นี้เราจะวิเคราะห์และวิจารณ์ผลงานวิจัยของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ผลงานเหล่านี้มักจะสะท้อนถึงกิจกรรมทางด้านบัณฑิตศึกษาซึ่งส่วนมากเป็นทางด้านวิชาการ และสะท้อนถึงกิจกรรมทางด้านบริการสังคมและประชาชน โดยเฉพาะงานด้านการแพทย์ และการเกษตร เป็นต้น

ในที่นี้การวิจัยมีความหมายครอบคลุมถึงการวิจัยและพัฒนาด้วย และผลงานแต่ละชิ้น อาจจะมีองค์ประกอบของการวิจัยและพิจารณาได้ไม่เท่ากัน บางชิ้นอาจเป็นงานวิจัยอย่างเดียว บางชิ้นเป็นการพัฒนาอย่างเดียว แต่ผลงานส่วนใหญ่ในประเทศไทยมักมีองค์ประกอบของทั้งวิจัยและพัฒนาอยู่ด้วยกัน

การทำวิจัยในประเทศไทยส่วนใหญ่จะไม่ได้ทำด้วยคนๆ เดียว มักจะเป็นคณะวิจัย ซึ่งอาจจะเป็นคนไทยล้วน หรือมีชาวต่างประเทศเข้ามาร่วมด้วย ในคณะผู้ทำวิจัย มักจะมีผู้นำซึ่งเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยของรัฐ ผู้ร่วมวิจัยอาจจะเป็นอาจารย์ นักศึกษาระดับบัณฑิต ผู้มีตำแหน่งทางราชการเป็นนักวิทยาศาสตร์ และผู้ช่วยวิจัยอื่นๆ ชาวต่างประเทศที่มาร่วมด้วยอาจจะเป็นผู้เชี่ยวชาญพิเศษในสถาบันเดียวกับอาจารย์นั้นๆ หรืออยู่ในสถาบันที่ร่วมงานกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ

มหาวิทยาลัยของรัฐในประเทศไทย ได้เป็นแหล่งผลิตผลงานวิจัยในด้านต่างๆ เป็นส่วนใหญ่ ในตลอดเวลาที่ผ่านมา เพราะเป็นแหล่งที่มีบุคลากรที่มีประสบการณ์การวิจัยมาอย่างมาก เนื่องจาก เป็นผู้ที่ได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าจำนวนมาก หรือมีวุฒิปริญญาสูง ได้รับการฝึกการวิจัยทั้งใน และนอกประเทศ นอกจากนั้นยังมีสิ่งสนับสนุนการวิจัยที่เป็นเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทันสมัยในจำนวนมาก และยังมีสถานที่ปฏิบัติการประเภทต่างๆ เช่น ห้องทดลอง ห้องสมุด โรงพยาบาลของมหาวิทยาลัย สถานีกการทดลองทางเกษตร และสถานี่อื่นๆ ที่ร่วมงานกับมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมที่สนับสนุนการวิจัย เช่น การเรียนการสอนระดับบัณฑิต การจัดสัมมนาทางวิชาการทั้งในและนอกสถานที่ การได้ไปร่วมในการประชุมวิชาการในระดับต่างๆ ทั้งในและนอกประเทศ การได้แลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นกับนักวิจัยชาวต่างประเทศ และที่สำคัญ คือ

การที่มหาวิทยาลัยของรัฐมีมวลวิกฤต ซึ่งคือ การที่มีกลุ่มคนที่มีประสบการณ์ในการวิจัยมากพอที่จะทำให้เกิดบรรยากาศทางการวิจัย และเกิดขีดความสามารถมากพอที่จะผลิตผลงานที่มีมาตรฐาน ซึ่งมหาวิทยาลัยของรัฐต่างๆ มีสิ่งสนับสนุนต่างๆ ดังกล่าวนี้ในขนาดที่ต่างกัน ผู้นำคณะวิจัยที่มีผลงานมักจะเป็นผู้ที่มาจากสถาบันที่มีสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนต่างๆ ดังที่กล่าวมานี้

ส่วนอาจารย์ซึ่งยังด้อยประสบการณ์ มักจะต้องได้รับการฝึกงานในการทำวิจัยให้ได้ผลจำนวนมากกับอาจารย์ที่มีความสามารถมากกว่าทั้งในและนอกประเทศ ก่อนที่จะสามารถทำหน้าที่เป็นผู้นำคณะวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจจะต้องโชคดีพอที่จะได้ทำงานอยู่ในสถาบันที่มีมวลวิกฤต มีบรรยากาศ และมีโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่เหมาะสมกับการวิจัยและบริหารจึงจะสามารถทำงานได้ผลอย่างยั่งยืนได้ แต่ทั้งนี้ ไม่ได้หมายความว่า ถ้าขาดการสนับสนุนในบางด้านแล้ว นักวิจัยนั้นจะไม่สามารถมีผลงานได้ อาจจะต้องร่วมมือกับนักวิจัยอื่นในสถาบันเดียวกันหรือสถาบันอื่นๆ เพื่อให้ได้ผลงานวิจัย

ก่อนที่จะทำงานวิจัยแต่ละครั้ง ผู้นำคณะวิจัยจะต้องเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย เพื่อขอทุนสนับสนุนการวิจัย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย และผลที่จะได้รับ เพื่อจะได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบัน หรือแหล่งทุนสนับสนุนการวิจัยอื่นๆ ซึ่งจะมีอาณัติว่าจะให้ทุนสนับสนุนการวิจัยในประเภทใดบ้าง ตามหลักเกณฑ์และนโยบายของชาติอย่างไรบ้าง ดังนั้น ข้อเสนอของโครงการวิจัยที่ต้องส่งมาให้คณะกรรมการพิจารณาตัดสินว่าสมควรได้รับการสนับสนุนหรือไม่นั้น มักจะมีวัตถุประสงค์ และผลที่คาดว่าจะได้รับในทางประยุกต์ และช่วยในการพัฒนาของชาติ โดยที่จะมีข้อเสนอการวิจัยที่เรียกว่า "การวิจัยบริสุทธิ์" ในจำนวนที่น้อยมาก และข้อเสนอการวิจัยบริสุทธิ์เหล่านี้ ได้รับเงินสนับสนุนเป็นสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับการวิจัยประยุกต์ใน 10 ปีที่ผ่านมา

เงินทุนสนับสนุนการวิจัยเหล่านี้ ผู้นำวิจัยจะขอได้จากทั้งในและนอกประเทศ และมีโครงการหลายโครงการ ที่ได้รับทุนสนับสนุนจากทั้งในและนอกประเทศในโครงการเดียวกัน หรือส่วนของโครงการเดียวกัน การขอทุนจากต่างประเทศนั้นจะต้องผ่านกระบวนการเสนอโครงการวิจัย และกระบวนการตัดสินที่มีหลักเกณฑ์ที่เคร่งครัดมาก และผลสำเร็จของการวิจัยเหล่านี้ก็มีการตัดสินตามมาตรฐานนานาชาติเป็นส่วนใหญ่

ผู้นำวิจัยมักจะเป็นผู้ที่มีผลงานและมีประสบการณ์วิจัยมาก่อนแล้ว และเป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการต่างๆ ซึ่งเป็นเหตุหนึ่งที่สถาบันหรือแหล่งทุนวิจัยตัดสินให้เงินสนับสนุน

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร จะมีรายชื่อผู้แต่งที่แสดงถึงบทบาทของผู้แต่งเหล่านั้นในผลงาน เช่น เป็นผู้ที่ได้ทำงานมากที่สุด เป็นผู้นำคณะวิจัย และผู้ที่ช่วยสนับสนุนในบางด้านเพื่อให้ผลงานนี้ประสบความสำเร็จ ซึ่งจะปรากฏในรายชื่อผู้แต่งบทความ เช่น รายชื่อผู้แต่งคนแรกมักจะแสดงว่าเป็นผู้ที่ความสำคัญมากในบทความนั้น ผู้แต่งที่เป็นผู้นำคณะมักจะมีเครื่องหมายแสดงตัวอย่างชัดเจน นอกจากผู้ที่มีความสำคัญมากทั้งสองดังกล่าวมา รายชื่อผู้แต่งอื่นๆ ถือว่าเป็นผู้

ที่มีส่วนสนับสนุนการวิจัยในบทบาทน้อยลง หนึ่ง ในบางครั้งรายชื่อผู้แต่งคนแรกและผู้นำคณะ เป็นคนเดียวกัน

## 1.2 ผลงานที่ดีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐานมักจะเกิดจากการทำวิจัยที่ได้ผลดี

การทำวิจัยเป็นกระบวนการที่จะได้มาซึ่งองค์ความรู้ กระบวนการ วิธีการ ผลิตภัณฑ์ ผลผลิต ฯลฯ ที่ใหม่กว่าหรือดีกว่าที่มีอยู่แล้ว ทั้งนี้เพราะว่าสิ่งที่มีอยู่แล้วเราสามารถได้มาจากการอ่าน เลียนแบบ หรือลอกทำจนได้ดีเท่ากับที่เป็นได้ขณะนั้น การทำเช่นนี้ไม่ถือว่าเป็นการวิจัย ฉะนั้น ในการเสนอขอทุนวิจัยนั้น ผู้นำคณะวิจัยจะต้องชี้ให้เห็นว่าผลที่จะได้รับจะต้องมีอะไรใหม่หรือดีกว่าเดิม (ทั้งในประเทศและต่างประเทศ) โดยที่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนไว้ในวัตถุประสงค์และผลที่ได้รับ ผลงานวิจัยที่ดีและใหม่กว่าที่มีอยู่ มักจะได้รับการตีพิมพ์ในวารสารที่เหมาะสมกับผลงานนั้น เพื่อจะได้ แสดงผลงานให้ผู้ที่อยู่ในวงการรับรู้และพิจารณา เพื่อเป็นประโยชน์ต่อวงการนั้นๆ ที่จะได้นำไปเพิ่ม พูนความรู้ ความสามารถ ปรับปรุงแนวคิด และการใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษย์ทั้งในและ นอกประเทศ สื่อที่ช่วยในการเผยแพร่ผลงานที่ดีกว่าและใหม่นี้มักจะเป็นวารสารซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้อยู่ในวง การจะพึงพาเพื่อเป็นแหล่งความรู้ แหล่งสารสนเทศที่ดีกว่าและใหม่กว่าดังกล่าวข้างต้น ในปัจจุบัน วารสารที่นักวิชาการใช้พึงพาเหล่านี้ สามารถเข้าถึงได้โดยการเป็นสมาชิกวารสาร (ทางห้องสมุด หรือส่วนตัว) โดยการขออัดสำเนาบทความ โดยการได้ข้อมูลผ่านทางเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ วาร สารที่มีคนใช้พึงพาทางสารสนเทศมากจะเป็นวารสารที่คนมักจะใช้เป็นประโยชน์มาก มีบทความซึ่งมี ผู้ที่อยู่ในวงการอยากจะทำมาก วิจารณ์ถึงมาก อ้างอิงถึงมาก และใช้เป็นรากฐานในการทำวิจัย ต่อไป และที่ลืมเสียมิได้ คือ ใช้ในการดึงเอาความรู้ไปใช้ในการเขียนตำราที่มีความทันสมัยต่อคนรุ่น ใหม่ วารสารที่มีผู้อ้างอิงถึงมาก บ่งถึงคุณภาพของวารสาร ซึ่งดัชนีที่ใช้วัด คือ ค่า impact factor ซึ่ง คือ จำนวนครั้งที่บทความในวารสารได้รับการอ้างอิงถึงในช่วงเวลาหนึ่งต่อจำนวนบทความที่พิมพ์ใน วารสารนั้นๆ ในช่วงเวลาก่อนนั้น<sup>1</sup>

วารสารที่มีผู้อยู่ในวงการใช้เป็นประโยชน์มากดังกล่าวข้างต้น เรียกได้ว่าเป็นวารสารที่มี มาตรฐาน ส่วนหนึ่งเป็นเพราะมีสารสนเทศใหม่และดีกว่าเดิมดังกล่าวข้างต้น และอีกส่วนหนึ่งที่ สำคัญเท่ากันคือ เป็นสารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือสูง ซึ่งได้มาจากการที่กองบรรณาธิการของวาร สารนั้นๆ ที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญและมีอาชีพในวงการที่มีผลงานดีเด่นมาก่อน และมีประสพ การณ์เป็นเวลานาน ผู้ทรงคุณวุฒิเหล่านี้จะเป็นผู้ช่วยตัดสินคุณค่าของผลงานวิจัยที่ส่งมาตีพิมพ์ใน วารสารนั้นๆ เพราะว่าจะสามารถเห็นได้ว่าผลงานนี้ใหม่จริงหรือดีจริงหรือไม่ จะได้พิจารณาจับไปตี พิมพ์ และหากว่ามีข้อบกพร่อง จะได้แนะนำว่าควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร เพื่อให้ได้รับตีพิมพ์ เพื่อ เป็นประโยชน์ต่อวงการวิชาการต่อไป ส่วนผลงานที่ไม่ถึงมาตรฐานของวารสารนั้นๆ อาจจะไม่ได้รับ การพิจารณาตีพิมพ์ วารสารที่มีมาตรฐานสูง มีผู้ใช้จำนวนมาก และได้รับการเชื่อถือจากคนในวง การ มักจะเป็นวารสารที่มีอัตราปฏิเสธการตีพิมพ์สูงมากด้วย แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าผลงานใน วารสารที่มีมาตรฐานสูงจะถูกตองไปทั้งหมดและปราศจากข้อกังขาใดๆทั้งสิ้น แต่การที่บทความนั้นๆ

ได้รับตีพิมพ์ในวารสารนั้นๆ สะท้อนให้เห็นถึงความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงานชิ้นนั้น ความสามารถในการเสนอผลงานอย่างมีระบบ และความสามารถในการวิจารณ์ผลงานชิ้นนั้นให้เป็นประโยชน์ต่อคนในวงการนั้นในทางวิจัยและพัฒนา

เนื่องจากวารสารที่มีมาตรฐานเป็นประโยชน์ต่อผู้อยู่ในวงการมาก จึงเป็นธรรมดาอยู่เองที่จะมีผู้ทำวิจัยต่างๆ อ้างอิงถึงบทความเป็นจำนวนมากกว่าบทความที่มีความสำคัญน้อยกว่าหรือน่าเชื่อถือน้อยมาก ถ้าหากวารสารใดมีบทความที่ไม่เพียงแต่มีความสำคัญเท่านั้น ยังมีความน่าสนใจเป็นอย่างมากและได้ตอบสนองความต้องการของวงการอย่างปัจจุบันทันด่วน ก็จะมีผู้นำไปใช้อย่างมาก ผลคือ ไม่เพียงแต่มีการนำไปใช้อ้างอิงเป็นจำนวนมาก แต่การอ้างอิงถึงจะเกิดขึ้นทันทีที่ผลงานนั้นๆ ได้รับการตีพิมพ์ บทความตีพิมพ์บางบทความจะมีผู้อ้างอิงถึงในระยะเวลาสั้น แต่บางอันจะมีผู้อ้างอิงเป็นเวลานานมาก ซึ่งแสดงถึงระยะเวลาที่เป็นประโยชน์ของบทความต่างๆ ซึ่งไม่เท่ากัน หรืออีกนัยหนึ่ง คือ บทความต่างๆ มีความยั่งยืนไม่เท่ากัน แล้วแต่มีความสำคัญต่อวงการในระยะสั้นหรือระยะยาว

วารสารที่มีมาตรฐานต่างๆ ในโลกนี้ ตีพิมพ์ในหลายประเทศ นอกจากประเทศสหรัฐอเมริกาและยุโรปแล้ว แม้แต่ในประเทศไทยก็มี และภาษาที่ใช้ในวารสารที่มีมาตรฐานเหล่านี้ ส่วนใหญ่จะเป็นภาษาอังกฤษ แต่ก็ยังมีวารสารที่ใช้ภาษาของประเทศนั้นๆ บ้างในจำนวนน้อย ซึ่งอาจจะ เป็นภาษายุโรปต่างๆ ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น ฯลฯ ฉะนั้น ประเด็นของความมีมาตรฐานจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับภาษา แต่ขึ้นอยู่กับคุณภาพของบทความในด้านองค์ความรู้ ความเป็นประโยชน์และความน่าเชื่อถือ

ในเมื่อวัตถุประสงค์หลักของการตีพิมพ์ผลงานวิจัยของนักวิชาการในสากลโลก คือ การเผยแพร่ผลงานวิจัยที่ดีของตนให้เป็นประโยชน์ต่อผู้อยู่ในวงการ เพื่อพัฒนาต่อให้เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน แม้แต่เหตุผลส่วนตัวในการนำผลงานไปตีพิมพ์อาจจะต่างกันไปก็ตาม จึงสมควรที่จะมีการตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐาน ที่มีกองบรรณาธิการที่มีความรู้ความสามารถ ในการช่วยกลั่นกรองบทความ เพื่อประกันคุณภาพและความน่าเชื่อถือ และเนื่องจากวารสารที่ได้มาตรฐานเหล่านี้สามารถเข้าถึงได้โดยคนทั่วไปในโลกนี้ โดยวิธีการต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้ที่ทำการวิจัยอย่างจริงจัง จึงควรตั้งเป็นวัตถุประสงค์หลักว่า ผลงานที่ได้ผลดีจะต้องลงตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐานเหล่านี้ให้ได้ การตีพิมพ์ในวารสารซึ่งมีมาตรฐานต่ำหรือไม่มีมาตรฐานนั้น จะทำให้ผลงานนั้นถูกเพิกเฉยจากผู้อยู่ในวงการเพราะจะได้รับการเข้าถึงน้อย และไม่ได้รับการเชื่อถือมากพอที่คนจะนำไปใช้ประโยชน์

การตีพิมพ์จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญอันหนึ่ง เท่ากับการทำวิจัยในห้องปฏิบัติการ ผลงานวิจัยที่ไม่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐาน ถือว่าเป็นผลงานที่ไม่ได้รับความสำเร็จอย่างแท้จริง เพราะคณะผู้ทำการวิจัย ซึ่งหมายถึง ผู้นำวิจัย นักศึกษาคณะที่ตน ผู้ร่วมวิจัยอื่น ได้มีข้อบกพร่องในการทำวิจัยในห้องปฏิบัติการ เช่น ไม่ได้ของที่ใหม่กว่าหรือดีกว่าเดิม ไม่ได้ทำการวิจัยอย่าง

ระมัดระวัง ไม่มีผลงานที่ชัดเจนพอ หรือในการเสนอผลการทดลองหรือในการวิจารณ์และวิเคราะห์ ผลงานทำได้ไม่ดีเท่าที่ควรจะเป็น ส่วนที่ว่านักศึกษาบัณฑิตได้รับประโยชน์ เนื่องจากได้รับการฝึกฝน จากการทำวิจัยนั้น นับว่าเป็นการฝึกฝนที่ไม่สมบูรณ์ เพราะว่าอาจจะมีข้อบกพร่องในการฝึกฝนดังกล่าวข้างต้น ไม่ว่าจะเป็นการทดลอง การวิเคราะห์ วิจารณ์ หรือการเขียน ส่วนบทความที่เสนอไป ลงตีพิมพ์นั้น มักจะไม่ได้ถูกปฏิเสธการตีพิมพ์เนื่องจากความบกพร่องทางภาษาอย่างเดียว เพราะว่า กองบรรณาธิการจะพิจารณาเนื้อหา ข้อมูล แนวคิด และการวิเคราะห์ วิจารณ์ เป็นข้อสำคัญมากกว่า อาจจะมีการช่วยเหลือแก้ไขทางภาษาในบทความนั้นๆ หรือการที่คณะผู้วิจัยได้ไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางภาษาสักเล็กน้อยก่อนส่งบทความไป ก็จะแก้ปัญหาเรื่องภาษาได้ การตีพิมพ์นี้จะต้องทำให้ได้ก่อนคนอื่นที่ทำงานคล้ายกัน เพื่อให้ผลงานของตนได้ประจักษ์ในวงการต่อผู้อื่น จึงจะมีสิทธิในการเป็นเจ้าของผลงานเป็นคนแรก และผู้ที่มีผลงานคล้ายคลึงกับที่ได้ตีพิมพ์ไปก่อนหน้านี้ ย่อมเสียสิทธิในการเป็นเจ้าของและไม่ได้รับการตีพิมพ์

ส่วนบทวิจารณ์นั้น ผู้แต่งมักจะได้รับการเชิญจากกองบรรณาธิการ เพราะผู้แต่งมักเป็นผู้ที่มีวิจรรย์ญาณในวงการนั้นๆ อยู่แล้ว ส่วนผู้ที่ส่งงานวิจารณ์ไปตีพิมพ์ ก็จะได้รับบทวิจารณ์ตัดสินจากกองบรรณาธิการเช่นกัน

อันที่จริงวารสารบางเล่มไม่ได้ตีพิมพ์เฉพาะผลงานวิจัย-พัฒนาเท่านั้น แต่ยังมีบทความ บทวิจารณ์ด้วย และสิ่งตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานในวงการวิชาการมีอยู่หลายประเภท นอกเหนือจากวารสาร เช่น บทความวิจารณ์ยังปรากฏอยู่ในสิ่งตีพิมพ์มาตรฐานเฉพาะทางที่เน้นบทสรุปและวิจารณ์อย่างเดียว และบทวิจารณ์ในสิ่งตีพิมพ์เหล่านี้มีมาตรฐานและเป็นประโยชน์มาก เพราะได้รวบรวมความก้าวหน้าต่างๆ อย่างมีระเบียบและระบบ และยังได้มีการชี้แนะให้เกิดแนวคิดใหม่ เห็นแง่มุมใหม่ และทิศทางใหม่ของวงการวิจัยอีกด้วย ส่วนสิทธิบัตรนั้นเป็นสิ่งตีพิมพ์เช่นกัน ซึ่งมักจะได้มาจากการพัฒนาและกิจกรรมในเชิงพาณิชย์ แต่คุณค่าของสิทธิบัตรย่อมขึ้นอยู่กับการนำไปใช้เช่นกัน กล่าวคือ ต้องได้รับการอ้างอิง หรือสำคัญกว่านั้น คือ มีการนำไปใช้จนเป็นประโยชน์อย่างแท้จริง การได้รับสิทธิบัตรนั้น ผ่านกระบวนการกลั่นกรองทางกระบวนการทางด้านเนื้อหาวิชาการไม่เหมือนกับวารสาร แม้ว่าจะต้องมีการพิจารณาถึงความใหม่กว่า และการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยผู้ที่พิจารณานั้นเป็นบุคลากรขององค์กรที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับสิทธิบัตรของประเทศนั้นๆ และผู้เป็นเจ้าของสิทธิบัตรจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขึ้นทะเบียนสิทธิบัตรและดำรงสิทธิในสิทธิบัตรนั้น

### 1.3 ผลงานตีพิมพ์ในวารสารมาตรฐานได้รับการสรุปและรายงานในฐานะข้อมูลที่มีมาตรฐานต่างๆ กัน ตามวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูลนั้น

นักวิจัยและนักวิชาการที่มีความจริงจังในแต่ละวงการ ย่อมต้องติดตามผลงานที่ตนเองสนใจซึ่งเกิดจากผู้อื่นด้วย ผลงานเหล่านี้ แม้ว่าส่วนที่สำคัญส่วนใหญ่จะพบในวารสารที่มาตรฐานสูงที่ใช้กันแพร่หลายอยู่แล้ว แต่ก็ยังมีผลงานจำนวนมากที่ตีพิมพ์อยู่ในวารสารอื่นๆ อีกจำนวนมากในเรื่อนหมื่น และไม่มีสถาบันใดที่สามารถรวบรวมวารสารจำนวนเท่านี้ได้ เพราะวารสารเป็นสิ่งที่มราคา

แพ่ง และการติดตามบทความจากเล่มวารสารโดยตรงเป็นสิ่งที่ยากและกินเวลามาก ฉะนั้น จึงมีการรวบรวมบทความที่ลงตีพิมพ์ในวารสารในรูปของฐานข้อมูลต่างๆ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักที่ต่างกัน เช่น เน้นในทางวิชาการด้านใดด้านหนึ่ง เน้นในความถี่ถ้วนสมบูรณ์ของฐานข้อมูล บ้างก็เน้นทางมาตรฐาน ฐานข้อมูลนี้จะเสนอข้อมูลเกี่ยวกับผลงานในลักษณะที่มีหัวข้อเรื่อง (title) หรือดัชนีคำ (key word) ของสิ่งที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร ชื่อผู้แต่งและสถาบันของผู้แต่ง การอ้างอิงผลงานของกันและกัน และบางฐานข้อมูลไม่เพียงเสนอถึงหัวข้อและดัชนีคำเท่านั้น ยังได้สรุปผลงานในบทสรุปย่อด้วย ในขณะที่ฐานข้อมูลเหล่านี้มีในลักษณะของรูปเล่ม และ CD-ROM และในลักษณะของสารสนเทศทางอิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูลเหล่านี้มีจำนวนมากมาย ครอบคลุมศาสตร์ต่างๆ อย่างมากมาย แต่ฐานข้อมูลเหล่านี้มีความซ้ำซ้อนกันอยู่เป็นจำนวนมาก สำหรับผู้ที่เป็มืออาชีพในวงการจะใช้ไม่กี่ฐานข้อมูล ซึ่งครอบคลุมสิ่งที่มีมาตรฐานและเป็นประโยชน์แก่ตนเอง

ฐานข้อมูลที่เป็นภาษาอังกฤษที่ใช้ทั่วไป และนิยมใช้กันมากในวงการวิจัยและพัฒนาและครอบคลุมสารสนเทศที่สำคัญเกือบทั้งหมด ได้แก่ SCIENCE SEARCH , SOCIAL SCIENCE SEARCH , ARTS & HUMANITIES SEARCH , MEDLINE , CHEMICAL ABSTRACTS SEARCH , BIOSIS PREVIEWS , SOCIOLOGICAL ABSTRACTS , LINGUISTICS & LANGUAGE BEHAVIOR ABSTRACTS

ต่อไปนี้เป็นข้อมูลโดยสังเขปของฐานข้อมูลที่ใช้ในรายงานวิจัยนี้

SCIENCE SEARCH (SCISEARCH) : เป็นฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ เริ่มจาก ค.ศ. 1974 ถึงปัจจุบัน และทำหน้าที่เป็นดัชนีในหลายสาขาวิชาเกี่ยวกับผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวารสารและแหล่งสารสนเทศประมาณ 3,300 ชนิด ครอบคลุมสิ่งตีพิมพ์ใน Science Citation Index ที่เป็นรูปเล่ม (เรียกว่า Science Citation Index) และสิ่งที่เป็นบันทึกใน current contents ซึ่งทำหน้าที่คล้ายกับคู่มือบอกหัวข้อวิจัยและสารสนเทศที่ได้ตีพิมพ์ในช่วงเวลาหนึ่งๆ ในทำนองเดียวกับคู่มือรายการโทรทัศน์ SCISEARCH มีคุณสมบัติพิเศษอยู่ 2 อย่าง คือ

1. วารสารที่ได้รับคัดเลือกเข้าไปในฐานข้อมูลนี้ เป็นวารสารที่มีมาตรฐานโดยอาศัยเกณฑ์ต่างๆ ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งได้ครอบคลุมสิ่งตีพิมพ์ที่มีนัยสำคัญทางวิทยาศาสตร์และทางเทคนิค

2. ฐานข้อมูลนี้ได้บันทึกการอ้างอิงผลงานตีพิมพ์ซึ่งกันและกันของนักวิจัย โดยอาศัยชื่อเรื่องและดัชนีคำ (หนึ่งคำหรือหลายคำรวมกัน) และรายชื่อของนักวิจัยที่ได้รับการอ้างอิง และผู้ที่ได้อ้างอิงคนอื่นด้วย

SCISEARCH ครอบคลุมการตีพิมพ์ในสาขาดังต่อไปนี้ วิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์สุขภาพ ชีวเคมี ฟิสิกส์เคมี คณิตศาสตร์บริสุทธิ์และประยุกต์ การแพทย์ การเกษตร เทคโนโลยี เทคโนโลยีชีวภาพ วิศวกรรมศาสตร์ บทสรุปและบทวิจารณ์ต่างๆ ในสาขาต่างๆ ดังกล่าวนี และสิ่งที่น่าสนใจทั่วไปๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลนี้อยู่ในลักษณะของชื่อเรื่อง ผู้แต่ง สถานที่ทำงาน การอ้างอิง ลักษณะบทความว่าเป็น

บทความวิจัยหรือวิจารณ์ หรือบทความย่อจากการประชุมวิชาการ และถ้าอยากได้รายละเอียดของบทความย่อก็สามารถทำได้ ฐานข้อมูลนี้จะครอบคลุมไปถึงสิ่งตีพิมพ์จากการประชุมวิชาการบางอันที่สำคัญ

**SOCIAL SCIENCE SEARCH (SOCIAL SCISEARCH) :** เป็นฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ เริ่มตีพิมพ์ตั้งแต่ ค.ศ. 1972 ถึงปัจจุบัน เป็นฐานข้อมูลที่ครอบคลุมหลาย ๆ สาขาวิชา ทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ถึงผลงานวิชาการจากวารสารทางสังคมศาสตร์โดยตรง 1,500 ชนิด ทั่วโลก และชี้ถึงบทความด้านสังคมศาสตร์จากวารสารอีก 3,000 ชนิด ซึ่งโดยมากตีพิมพ์ผลงานทางวิทยาศาสตร์กายภาพ และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ฐานข้อมูลนี้ยังได้รวมถึงหนังสือเฉพาะเรื่องที่สำคัญ ๆ ด้วย และครอบคลุมทุกสาขาของสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ เช่น สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา จิตวิทยา ศึกษาศาสตร์ และบทวิจารณ์ต่างๆ สิ่งที่เป็นรูปเล่มของฐานข้อมูลนี้ เรียกว่า Social Science Citation Index ฐานข้อมูลนี้จะเน้นความกว้างและมาตรฐานอยู่บ้าง

**ARTS & HUMANITIES SEARCH :** เป็นฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ เริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1980 ถึงปัจจุบัน สิ่งตีพิมพ์ที่เป็นรูปเล่มของฐานข้อมูลนี้ คือ Arts & Humanities Citation Index เป็นฐานข้อมูลที่เน้นความกว้าง ทำดัชนีจากวารสารชั้นนำทาง Arts & Humanities ประมาณ 1,300 ชนิด และจากสิ่งตีพิมพ์ที่คัดเลือกจากวารสารทางสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติอีก 5,000 ชนิด ฐานข้อมูลนี้จะครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้ โบราณคดี สถาปัตยกรรม ศิลปะ ดนตรี ละคร ภาพยนตร์ ประวัติศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา วรรณคดี ปรัชญา คำประพันธ์ ศาสนา เอเชียศึกษา วิทยุ โทรทัศน์ โรงหนัง-ละคร สิ่งตีพิมพ์ของฐานข้อมูลนี้จะครอบคลุม บทความที่ได้รับการอ้างอิง จดหมาย บทบรรณาธิการ หมายเหตุ บทความย่อการประชุมวิชาการ บทวิจารณ์ โคลงกลอน เรื่องสั้น บทละคร ทำนองเพลง ข้อความที่คัดจากหนังสือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระยะเวลาต่างๆ รวมทั้งข้อวิจารณ์จากหนังสือ หนังสือ ดนตรี และการแสดงในโรงละครที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารที่ได้รับการรวบรวมโดยฐานข้อมูลนี้ ซึ่งมีทั้งนิตยสารและหนังสือพิมพ์ที่เป็นนิยมกันมากบางฉบับ เช่น Time , New York Times เป็นต้น

**MEDLINE :** เป็นฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ เริ่มฐานข้อมูลตั้งแต่ ค.ศ. 1966 เป็นฐานข้อมูลสิ่งตีพิมพ์ที่สำคัญทางชีวการแพทย์ (Biomedical Sciences) ครอบคลุมเกือบทุกสาขาในทางชีวการแพทย์ ทำดัชนีจากวารสารนานาชาติกว่า 3,700 ชนิด ซึ่งตีพิมพ์ในสหรัฐอเมริกา และประเทศอื่นๆ อีก 70 ประเทศ ฐานข้อมูล MEDLINE นี้เน้นความกว้างของฐานข้อมูลมากกว่ามาตรฐานของวารสารซึ่งต่างจาก SCISEARCH และ SOCIAL SCISEARCH ฐานข้อมูลนี้ประกอบด้วยบทความย่อของบทความตีพิมพ์มากกว่า 70 % และแต่ละปีได้อ้างถึงจำนวนสิ่งตีพิมพ์กว่า 360,000 เรื่อง ซึ่งมากกว่า 70% เป็นภาษาอังกฤษ MEDLINE ครอบคลุมสาขาดังต่อไปนี้ ชีวเคมี วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ บัญชีรายชื่อสารใน Chemical Abstracts Services วิศวกรรมทางการแพทย์ การแพทย์ โภชนาศาสตร์ และการวิจัยทางเภสัช และเภสัชศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ การพยาบาล ความปลอดภัย พิษวิทยา และสัตววิทยา ฐานข้อมูลที่เป็นรูปเล่มซึ่ง MEDLINE นำมาใช้มี 3 เล่ม คือ Index Medicus , Index to Dental Literature และ International Nursing Index

CHEMICAL ABSTRACTS SEARCH (CA SEARCH) : เป็นฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ เริ่ม ตั้งแต่ ค.ศ. 1967 ได้อ้างอิงถึงผลงานตีพิมพ์ทางเคมี และการนำไปประยุกต์กว่า 10 ล้านเรื่อง เป็นฐานข้อมูลที่ครอบคลุมสาขาวิชาที่เน้นการครอบคลุมอย่างกว้างขวาง และเน้นมาตรฐานอยู่บ้าง ฐานนี้นอกจากจะครอบคลุมถึงบทความวิจัยแล้ว ยังครอบคลุมถึงโครงสร้างสารเคมี และสิทธิบัตรที่มีความเกี่ยวข้องกับเคมีอีกด้วย สาขาที่ครอบคลุมด้วย CA SEARCH คือ เกษตรศาสตร์ เคมี ชีวเคมี วิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิศวกรรมเคมี พลังงาน สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ทางอาหาร เกสซ์ วิทยา ความปลอดภัย วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สิ่งทอ พืชวิทยา น้ำ และยังรวมถึงการบันทึกสูตร โครงสร้างสารเคมีหลายๆ แบบ พร้อมกับเลขทะเบียน (CAS registry number) สิ่งตีพิมพ์ที่เป็นรูปเล่มของ CA SEARCH คือ CHEMICAL ABSTRACTS ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ บทคัดย่อของบทความต่างๆ และมีคำดัชนีผู้แต่ง ดัชนีชื่อเรื่อง ดัชนีสูตรโครงสร้างสารเคมี พร้อมกับดัชนีทั่วไป

BIOSIS PREVIEWS : เป็นฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ เริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1969 เป็นฐานข้อมูลที่เน้นความกว้างของสาขาวิชาและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ พร้อมกับเน้นมาตรฐานอยู่บ้าง ฐานข้อมูลนี้ ได้มีสิ่งอ้างอิงมาแล้วกว่า 8.3 ล้านเรื่อง ได้ครอบคลุมสาขาวิชาดังต่อไปนี้ คือ การเกษตร ชีวเคมี เคมี วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ทางอาหาร วิทยาศาสตร์ทางทะเล วิศวกรรมทางการแพทย์ การแพทย์ โภชนาการ การวิจัยทางเภสัชและเภสัชศาสตร์ มลพิษ ความปลอดภัย พืชวิทยา สัตวแพทย์ น้ำ สิ่งตีพิมพ์ที่เป็นรูปเล่มของ BIOSIS PREVIEWS คือ Biological Abstracts , Biological Abstracts/RRM (Reports, Reviews , Meetings) และ BioResearch Index ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดของฐาน BIOSIS นี้ ฉะนั้น BIOSIS จึงเป็นฐานข้อมูลที่มีบทคัดย่อของบทความตีพิมพ์และบทวิจารณ์และบทคัดย่อและบทความจากการประชุมทางวิชาการ และมีดัชนีหัวข้อเรื่องและผู้แต่ง และสถานที่ทำงานของผู้แต่งด้วย

ฐานข้อมูลทั้ง 3 อย่างนี้ ได้ครอบคลุมผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และชีวการแพทย์ กว้างขวางทั่วโลก Biological Abstracts ได้ครอบคลุมบทความวิจัยประมาณ 280,000 เรื่อง ต่อปี จากวารสารที่มีคุณภาพดีพอควร และหนังสือเฉพาะเรื่อง รวมกันประมาณ 7,600 ชนิด Biological Abstracts/RRM ครอบคลุมเรื่องเพิ่มเติมอีก 260,000 ชนิดต่อปี ซึ่งได้มาจากบทคัดย่อ การประชุม บทวิจารณ์หนังสือ ข้อความและจดหมายทางวิชาการ และรายงานของสถาบันและรัฐบาลต่างๆ รวมทั้งบทความวิจัยต่างๆ และ BIOSIS มีฐานข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิบัตรในสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ ค.ศ. 1986

EI COMPENDEX PLUS : เป็นฐานข้อมูลที่เริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1970 โดยสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นรูปเล่มของฐานนี้ คือ The Engineering Index ซึ่งจะให้บทคัดย่อในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี จากวารสาร หนังสือ และรายงานต่างๆ จากภาครัฐ ประมาณ 4,500 ชนิด ครอบคลุมสาขาวิชา วิศวกรรมทางด้านโยธา พลังงาน สิ่งแวดล้อม ธรณี ไฟฟ้า นิวเคลียร์ รถยนต์ อวกาศ รวมทั้ง วิศวกรรมชีวภาพด้วย นอกจากนี้ยังครอบคลุมหัวข้อทางด้านคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ และหุ่นที่ใช้ในอุตสาหกรรม

**SOCIOLOGICAL ABSTRACTS** : เริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1963 เป็นฐานข้อมูลที่ครอบคลุมงานทางด้านสังคมวิทยา และสาขาวิชาเกี่ยวข้องในทางด้านสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ ในแต่ละปีฐานข้อมูลนี้จะพิจารณาวารสารและสิ่งตีพิมพ์ ประมาณ 1,600 ชนิด เพื่อให้ผลงานวิจัยที่มีการริเริ่ม บทสรุป บทความ หนังสือเฉพาะเรื่อง สิ่งตีพิมพ์ การอภิปราย กรณีศึกษา หนังสือเฉพาะเรื่อง และวิทยานิพนธ์

**ERIC** : เริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1966 ให้ข้อมูลทางด้านการศึกษาจาก Educational Resources Information Center ฐานข้อมูลนี้มีสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นรูปเล่ม 2 ชนิด คือ Resources in Education ซึ่งจะมีดัชนีงานวิจัยทางด้านการศึกษาที่สำคัญในแต่ละช่วงเวลา และ Current Index to Journals in Education ซึ่งจะรวบรวมสิ่งตีพิมพ์ที่ออกตามเวลาในทุกสาขาของการศึกษาในจำนวนมากกว่า 700 ชนิด ฐานข้อมูลนี้จะครอบคลุมสาขาดังต่อไปนี้ คือ การศึกษา วิทยาศาสตร์สารสนเทศ สังคมศาสตร์ ภาษา และพฤติกรรมศาสตร์

**PSYCHO INFO** : เริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1967 เป็นฐานข้อมูลที่ครอบคลุมสาขาวิชาทางด้านจิตวิทยา และสังคมศาสตร์เชิงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวมถึง จิตวิทยา สังคมวิทยา มนุษยวิทยา ครุศาสตร์ เกษษวิทยา และภาษาศาสตร์

**LINGUISTICS AND LANGUAGE BEHAVIOR ABSTRACTS** : เริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1973 ครอบคลุมสาขาวิชาทางด้าน Linguistics และ Language Behavior โดยเฉพาะทางด้านธรรมชาติของภาษาและการใช้ภาษา ฐานข้อมูลนี้จะให้บทคัดย่อจากสิ่งตีพิมพ์ในวารสาร ประมาณ 1,000 ชนิดทั่วโลก

วารสารจากประเทศไทยที่ได้รับการรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลสากลดังกล่าวเท่าที่ทราบ  
ได้แก่

รายชื่อวารสาร	ชื่อฐานข้อมูล
Asian - Pacific J. Aller. & Immunol.	CA Search , BIOSIS
Kasetsart Journal	CA Search
Kasetsart Univ. Fishery Res. Bulletin	BIOSIS
J. Den. Ass. Thailand	Medline , BIOSIS
J. Med. Ass Thailand	Medline
J. Natl. Res. Counc. Thailand	CA Search
J. Sci Soc. Thailand	SCI Search
Natural History Bulletin of the Siam Society	BIOSIS
PASAA	Ling. & Lang. Behavior Abs.
SEA J. Trop. Med. Pub. Hlth.	Medline , CA Search , BIOSIS

Sirij Hosp. Gazette	BIOSIS
Thai J. Surgery	BIOSIS
Thai J. Agric. Science	CA Search
Warasarn Phesatchart	CA Search
Warasarn Songkla Nakkharin	CA Search

#### 1.4 จำนวนและคุณภาพของสิ่งตีพิมพ์ในวารสารและความยั่งยืนของสิ่งตีพิมพ์สะท้อนถึงขีดความสามารถทางการวิจัยของมหาวิทยาลัย

คณะ ศูนย์ สถาบัน หรือสำนักต่างๆ ในมหาวิทยาลัยจะเน้นกิจกรรมของอาจารย์ต่างๆ กันไป เช่น บางคนจะเน้นด้านการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีมาก ขณะที่บางคนจะเน้นการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาด้วย ซึ่งทำให้มีการเน้นด้านการวิจัยมากกว่า ส่วนสถาบันต่างๆ นั้นมักจะเน้นการวิจัยและอาจจะมีการฝึกนักศึกษาระดับบัณฑิตด้วย ฉะนั้น ในมหาวิทยาลัยที่มืองค์ประกอบด้วยบัณฑิตศึกษามากและเริ่มงานด้านนี้มาก่อน น่าจะมีผลงานวิจัยมากกว่ามหาวิทยาลัยซึ่งเน้นทางด้านบัณฑิตศึกษาน้อยกว่าและเริ่มช้ากว่า ข้อยกเว้น คือ สถานที่ในมหาวิทยาลัยที่มีบุคลากรที่ช่วยสนับสนุนการวิจัยมาก คือ มีบุคลากรตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์มากและมีอาจารย์ที่มุ่งในการวิจัยมาก ร่วมกับนักศึกษบัณฑิตในจำนวนไม่มาก และมีการบริการต่างๆ ที่ได้นำไปสู่ปัญหาที่ต้องแก้ไขด้วยการวิจัย เช่น ในคณะแพทยศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ และคณะเวชศาสตร์เขตร้อนของมหาวิทยาลัยมหิดล เป็นต้น รวมทั้งคณะเกษตรของบางมหาวิทยาลัย

โครงการบัณฑิตศึกษา ยังแบ่งออกได้เป็นระดับปริญญาโท หรือทั้งปริญญาโทและปริญญาเอก การที่จะนำผลงานระดับปริญญาโทมาตีพิมพ์ในวารสารมาตรฐานเป็นสิ่งที่ทำได้ยากเนื่องจากประสบการณ์ที่ยังน้อยของนักศึกษาปริญญาโท ระยะทำการวิจัยที่สั้นและหัวข้อการวิจัยซึ่งจำกัดในด้านแนวคิด เครื่องมือที่ใช้ และความยากง่ายของปัญหา ส่วนโครงการระดับปริญญาเอกนั้นจะมีโอกาสที่ผลงานจะตีพิมพ์ได้ง่ายกว่า เพราะนักศึกษามีเวลาทำวิจัยนานมาก มีคุณภาพและประสบการณ์ดีกว่า และทำในปัญหาที่มีแนวคิดลึกซึ้งกว่า ในที่ๆมีโครงการปริญญาโทและเอกรวมกัน ควรจะมีผลงานมากกว่าในที่ๆมีเฉพาะปริญญาโทเท่านั้น เพราะโดยทั่วไปแล้ว คณะอาจารย์ในสถานที่นั้น ควรได้พิสูจน์ขีดความสามารถของตัวเองก่อนจากผลงานตีพิมพ์จากการทำงานในประเทศไทยโดยอิสระ และได้สร้างบรรยากาศทางวิชาการ สะสมเครื่องมือทำการวิจัย และมีความสามารถในการจัดการการวิจัยอย่างดี ซึ่งจะให้นักศึกษาปริญญาเอกจากสถานที่ที่มีคุณสมบัติเหล่านี้ ได้ผลงานที่มากกว่าและมีคุณภาพดีกว่า และผลพลอยได้ คือ ปริมาณและคุณภาพของปริญญาโทจะพลอยดีไปด้วย สามารถได้รับการตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐาน เพราะโครงการของนักศึกษาปริญญาโทจะเป็นส่วนหนึ่งของโครงการใหญ่ได้ และนักศึกษาปริญญาโทจะมีโอกาสได้เรียนรู้จากรุ่นพี่ในห้องปฏิบัติการได้ด้วย

ในประเทศที่เจริญแล้ว ผลงานวิจัยที่เด่นจริงๆ มักจะได้จากผลงานของผู้ที่สำเร็จปริญญาเอกแล้ว (postdoctoral fellow) มาช่วยทำวิจัย ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นที่เลี้ยงให้กับนักศึกษาปริญญาโทและเอก ร่วมกับอาจารย์ผู้แนะนำคณะนักวิจัย แต่การใช้ผู้สำเร็จปริญญาเอกมาช่วยในการวิจัยในประเทศไทย ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เพราะคนไทยที่สำเร็จปริญญาเอกแล้ว มักจะไปทำ postdoctoral ในต่างประเทศ และเรายังไม่สามารถดึงดูดให้ postdoctoral ชาวต่างประเทศที่ดีมาทำงานวิจัยในประเทศไทย ผลงานจาก postdoctoral เท่าที่มีในปัจจุบันถือว่าน้อยมากจนไม่มีนัยสำคัญ

ขีดความสามารถของสถานที่ทำการวิจัยวัดได้จากจำนวนและคุณภาพของผลงานตีพิมพ์ (ในที่นี้ คุณภาพ หมายถึง จำนวนของสิ่งตีพิมพ์ที่ปรากฏอยู่ในวารสารมาตรฐาน) นอกจากนี้แล้วความสามารถในการดำรงระดับการตีพิมพ์เป็นเวลานานได้สะท้อนถึง ความแข็งแกร่งและความมุ่งมั่นของคณะผู้ทำวิจัย หมายความว่า คณะผู้ทำวิจัยนั้นๆ จะต้องสามารถหาแหล่งทุน เครื่องมือ นักศึกษา ผู้ช่วยนักวิจัย ฯลฯ เพื่อช่วยผลักดันให้เกิดการค้นพบของใหม่และดีกว่า เป็นเวลาติดต่อกันนาน โดยเฉพาะถ้านานถึง 10-20 ปี หมายความว่า คณะผู้วิจัยไม่เพียงแต่จะติดตามผลงานในวงการนั้นได้เป็นอย่างดี ยังจะเป็นผู้นำในทางด้านนั้นๆ อีกด้วย และในช่วงเวลาดังกล่าวนี ในวงการย่อมมีการก้าวกระโดดในทางแนวความคิด การใช้เครื่องมือ เทคโนโลยี และวิธีการวิจัยต่างๆ ด้วย และดังที่กล่าวมาแล้ว เราจะต้องทำงานเพื่อให้ตีพิมพ์ได้ก่อนผู้อื่นในเรื่องนั้นๆ ในตลอดเวลาที่ผ่านมาอย่างสม่ำเสมอ

ความแข็งแกร่งของคณะผู้วิจัย รวมถึงสถานที่ที่ทำการวิจัยนั้น จะเห็นได้จากรายชื่อของผู้นำคณะวิจัย และนักวิจัยที่มีบทบาทมากในโครงการวิจัย ระยะเวลาที่ผู้นำคณะวิจัยได้ทำงานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ สัดส่วนของผลงานที่ได้จากการทำวิจัยของคณะวิจัยล้วนๆ ในสถานที่นั้น เมื่อเทียบกับผลงานที่ต้องไปร่วมงานกับผู้อื่น โดยเฉพาะนอกมหาวิทยาลัยและนักวิจัยชาวต่างประเทศ การที่คณะวิจัยนั้นสามารถทำงานโดยอิสระโดยปราศจากความช่วยเหลือจากภายนอกเป็นเวลานาน ย่อมแสดงถึงขีดความสามารถในการวิจัย และการยืนหยัดอยู่ได้ในวงการนั้นๆ

จะเห็นได้ว่ามหาวิทยาลัยที่มีขีดความสามารถสูง จะมีคณาจารย์ชาวไทยหลายๆ กลุ่ม ที่สามารถดำรงฐานะในการตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐานเป็นเวลานาน โดยมีบทความตีพิมพ์อย่างสม่ำเสมอและมีคุณภาพสูง ซึ่งความสามารถในการตีพิมพ์โดยอิสระจากความช่วยเหลือทางวิชาการภายนอกมีมากเท่าไร ย่อมแสดงถึงความแข็งแกร่งทางด้านการศึกษาวิจัยมากขึ้น ทั้งนี้ ไม่ได้หมายความว่าเราไม่ควรร่วมวิจัยกับชาวต่างประเทศหรือสถานที่อื่น เพราะเราควรจะมีมือเก็งในด้านที่เราขาดบุคลากรและความสามารถในด้านนั้น

การเปรียบเทียบขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนาอย่างได้ผลมีประสิทธิภาพได้ทำกันอย่างกว้างและเป็นที่ยอมรับพอสมควรในต่างประเทศ เช่น ในสหรัฐอเมริกา ทั้งมหาวิทยาลัย 2, 3 และสถาบันที่ทำการวิจัยทางการแพทย์<sup>4</sup> ได้รับการจัดอันดับไม่เฉพาะแต่จำนวนผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์

ในวารสารที่มีมาตรฐาน (number of papers published) ยังได้เปรียบเทียบสถาบันวิจัยทางการแพทย์เหล่านี้ ตามผลกระทบต่อมืออาชีพในวงการ คือ จำนวนครั้งที่ได้รับการอ้างอิงต่อบทความที่ตีพิมพ์นั้นๆ ในระยะเวลาหนึ่ง (citation impact) ซึ่งหมายถึง number of citations/paper ส่วนในประเทศญี่ปุ่นนั้น<sup>5</sup> นอกจากการเปรียบเทียบเชิงจำนวนสิ่งตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐานต่อปีแล้ว ยังได้เปรียบเทียบจำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่อปีต่ออาจารย์ในสถาบันนั้น เพื่อแสดงถึงประสิทธิภาพของอาจารย์เหล่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม ในกรณีนี้ไม่มีการวิเคราะห์ในเชิงการร่วมมือกับชาวต่างประเทศที่อาจจะเป็นผู้นำคณะวิจัยในงานวิจัยแต่ละชิ้น เพราะโดยมากเป็นผลงานของผู้ที่สังกัดในมหาวิทยาลัยนั้นๆ และเป็นคนสัญชาตินั้นๆ

ความสามารถในการตีพิมพ์ที่มีจำนวนมาก มาตรฐานสูง และมีความยั่งยืน มีผลดีต่อประเทศเพราะหมายถึง เรามีฝีมือในทางด้านปฏิบัติการอยู่ในมือคนไทย เรามีฝีมือในการพัฒนานักศึกษา และบุคลากรของชาติ รวมทั้งพัฒนาฝีมือของอาจารย์ที่ทำการวิจัยด้วย ความสามารถในการวิจัยและพัฒนา แม้แต่ในกรณีที่ไม่สามารถนำไปใช้ทางธุรกิจ และตัดแปลงเป็นเทคโนโลยีได้ แต่ยังเป็นสิ่งที่เราจำเป็นต้องมี เพราะเป็นส่วนประกอบสำคัญอันหนึ่งในการก้าวกระโดดไปสู่การพัฒนาประเทศ โดยการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม

### **1.5 ผลงานตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานเป็นเครื่องชี้เบื้องต้นของสถานะของการวิจัยและพัฒนาของชาติ**

เป็นความจริงอยู่ว่า การตีพิมพ์ในวารสารมาตรฐานเป็นเครื่องชี้ถึงระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ จะเห็นได้ว่า นอกจากบางประเทศที่มีขนาดเล็กและมีทรัพยากรพิเศษบางประเภท จะมีปฏิสัมพันธ์อย่างชัดเจนระหว่างสิ่งตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานและค่าของ GDP (Gross Domestic Product) สิ่งตีพิมพ์ที่อ้างอิงบ่อยๆ คือ บทความในวารสารและสิทธิบัตร ส่วนที่ว่าจะเห็นความดีเด่นทางสิทธิบัตรหรือวารสารนั้น ขึ้นอยู่กับแต่ละประเทศ ที่ได้มีการกล่าวถึงบ่อยครั้งมาก คือ ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเน้นสิทธิบัตรมากกว่าประเทศอังกฤษ

การเปรียบเทียบความก้าวหน้าของประเทศที่กำลังผงาดขึ้นมา (emerging country) นั้น ก็ได้มีการเปรียบเทียบสิ่งตีพิมพ์มาตรฐานเช่นกัน ได้มีข้อมูลชี้ให้เห็นว่าประเทศที่เจริญกว่ามีอัตราและจำนวนการเพิ่มของสิ่งตีพิมพ์มากกว่า จากรายงานของผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่รวบรวมโดย Institute for Scientific Information (ISI) ของกลุ่มประเทศ Asian Tigers<sup>6</sup> พบว่าในปี 1993 ไต้หวัน มีสิ่งตีพิมพ์ ถึง 4,630 เรื่อง ตามมาด้วยเกาหลีใต้ (2,915) และ สิงคโปร์ (1,220) ขณะที่ประเทศไทยและมาเลเซีย มีสิ่งตีพิมพ์เพียง 539 และ 419 เรื่อง และถ้าดูถึงอัตราการเพิ่มของสิ่งตีพิมพ์ของแต่ละชาติ ระหว่างปี 1981 ถึง 1993 พบว่าไต้หวันเพิ่มจาก 0.12 เป็น 0.83% เกาหลีใต้ พุ่งจาก 0.06 เป็น 0.52% สิงคโปร์เพิ่มจาก 0.04 เป็น 0.22% ประเทศไทย เพิ่มจาก 0.09 เป็น 0.1% และมาเลเซีย เพิ่มจาก 0.05 เป็น 0.08% ปริมาณของสิ่งตีพิมพ์ที่เพิ่มขึ้นแต่ละปีแสดงให้เห็นว่า ชาติที่เจริญด้วยการส่งสินค้าทางเทคโนโลยีออกอย่างจริงจัง

เช่น ไต้หวัน และเกาหลีใต้ ต้องพึ่งการวิจัยและพัฒนาอย่างจริงจัง เศรษฐกิจ

มีฉะนั้น จะมีการชะงักทาง

นอกจากการตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐานสูง ดังเช่น วารสารที่รวบรวมโดย ISI ดัชนี อีกตัวหนึ่งที่ใช้วัด คือ citation impact (จำนวนการอ้างอิงต่อจำนวนบทความในวารสาร) สำหรับ ของกลุ่ม Pacific Rim 8 ชาติ (ฮ่องกง อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เกาหลีใต้ ไต้หวัน และประเทศไทย) ซึ่งเป็นเขตที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย ของ citation impact เพียง 30-70% ของค่าเฉลี่ยทั่วโลก<sup>7</sup> แสดงว่าผลงานจากแถบนี้ยังมีผลกระทบต่อ การวิจัย-พัฒนาทั่วโลกน้อย หรือยังมีคุณค่าทางวิชาการน้อยในขณะนี้ จากการจัดอันดับของ citation impact ของสิ่งตีพิมพ์ในวารสารที่รวบรวมโดย ISI ระหว่าง พ.ศ. 2524-2535 พบว่า ประเทศฟิลิปปินส์มาเป็นทีหนึ่ง (ถึงแม้ว่าจะมีจำนวนสิ่งตีพิมพ์น้อย) ตามด้วยประเทศไทย และ ฮ่องกง ส่วนของประเทศสิงคโปร์ถึงจะมี citation impact เกือบรองสุดท้ายในช่วงแรก (พ.ศ. 2524- 2531) แต่ค่านี้ก็เพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอในช่วงหลัง (พ.ศ. 2531-2535) ขณะที่ของประเทศไทยนั้น มีการลดลงในช่วงกลาง (พ.ศ. 2527-2532) จากนั้นจึงเพิ่มขึ้นในช่วงหลัง (2532-2535) สำหรับสาขาทางวิทยาศาสตร์ที่ประเทศไทยได้รับ citation impact สูงเป็นอันดับแรกๆ ในกลุ่ม Pacific Rim คือ ทาง biology และ medicine ขณะที่ฟิลิปปินส์ได้รับทาง agricultural sciences และ เกาหลีใต้ได้รับทาง engineering<sup>7,8</sup> อย่างไรก็ตาม เราต้องมองถึงรายละเอียดกว่านี้ คือ ผลงานบาง อันอาจเป็นของคนชาตินั้นอย่างแท้จริง หรือเกิดจากสถาบันนานาชาติในประเทศนั้นๆ เป็นส่วนใหญ่ หรือเกิดจากการที่สามารถชักชวนคนต่างชาติให้ช่วยทำงานในประเทศนั้นๆ

มักจะมีการวิจารณ์เชิงตำหนิเสมอว่า ผลงานวิจัยในประเทศไทย แทบไม่มีประโยชน์ต่อ การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และเศรษฐกิจ และสังคมเลย ซึ่งหมายความว่า เราไม่ได้ผลิต ภัณฑ์และเทคโนโลยีที่นำไปขายในตลาด ไม่มีองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อวงการอุตสาหกรรม ไม่ ได้เรียนรู้เกี่ยวกับสังคมไทยดีพอที่จะช่วยจัดการในการปรับปรุงสิ่งบกพร่องในสังคม ไม่มีผลงานซึ่ง ช่วยพัฒนาทางวัฒนธรรมของไทย เป็นต้น แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น ไม่ได้หมายความว่าเราไม่ควรทำวิจัย แต่ หมายถึงว่า เรายังไม่ได้ทำวิจัยมากพอ ดีพอ และมุ่งเป้าพอที่จะเป็นประโยชน์อย่างที่สังคมต้องการได้

ประโยชน์ที่สังคมไม่ใคร่เห็น คือ การยกระดับบุคลากรของประเทศในลักษณะของนัก ศึกษาบัณฑิตต่างๆ การเรียนการสอนนักศึกษาระดับปริญญาตรีอย่างเป็นจริงเป็นจัง การได้ฝึกอบรม ให้บุคลากรด้านต่างๆ ในสังคม การถ่ายทอดความรู้ความชำนาญให้แก่อุตสาหกรรมบางด้าน และ ความจริงแล้ว ได้เริ่มมีผลิตภัณฑ์จากการวิจัยและพัฒนาที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยตรง เช่น งาน วิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ<sup>9</sup> ในเรื่องการ บำบัดน้ำเสียจากโรงงานแปงมันสำปะหลังและใช้น้ำเสียในการผลิตพลังงานและเลี้ยงสาหร่ายเพื่อใช้ เป็นอาหารเสริม เครื่องแปลพจนานุกรมไทย-อังกฤษ ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น รวมทั้งเรื่องพระ ไตรปิฎกฉบับคอมพิวเตอร์ ซึ่งออกเสียงภาษาบาลีได้ ของมหาวิทยาลัยมหิดล

กระบวนการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทยขณะนี้เป็นอย่างนี้ แหล่งทุนในประเทศและต่างประเทศ จะให้ผู้ทำวิจัยเสนอข้อเสนอโครงการวิจัย ซึ่งอยู่ในกรอบและหัวข้อซึ่งกำหนดโดยแผนพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของชาติ หรือในหัวข้อซึ่งเกี่ยวกับการพัฒนาประเทศไทยในด้านใดด้านหนึ่ง หรือแม้แต่เชื้อเชิญกลุ่มนักวิจัยไปทำงานวิจัยในสิ่งที่ เป็นประโยชน์ต่อประเทศไทย

ถึงกระนั้นก็ตาม การวิจัยพัฒนาในประเทศไทย ไม่มีผลกระทบต่อสังคมเท่าที่ควร ส่วนหนึ่งของปัญหา คือ ไม่มีจำนวนนักวิจัยที่จริงจังมากพอ ไม่มีแหล่งทุนมากพอสำหรับหลายด้านๆ และ ผู้ที่ได้รับทุนวิจัยไม่ได้ทำการวิจัยให้ครบถ้วนกระบวนการ ซึ่งรวมทั้งการตีพิมพ์ด้วย ส่วนคณะผู้วิจัยที่มีความจริงจัง จะเสนอหัวข้อวิจัยในกรอบที่คาดว่าตนเองจะได้ตามวัตถุประสงค์และได้ผลตามข้อเสนอ ผลงานที่ได้ในแต่ละกลุ่มจึงอาจจะมีผลที่แคบเกินไป ฉะนั้น ถึงแม้ว่าจะทำผลงานได้ครบถ้วนตามที่สัญญาไว้ ก็ยังไม่สามารถช่วยแก้ปัญหาแต่ละเรื่องของชาติได้อย่างสมบูรณ์

สิ่งที่ประเทศไทยควรมีเพิ่มเติม คือ การจูงใจให้บุคลากรที่มีความสามารถสูงมาทำงานร่วมกันอย่างมีการประสานงานกัน โดยใช้อาจารย์ในมหาวิทยาลัยเป็นแกนนำไปก่อน โดยอาศัยความรู้ที่ว่าทำอะไรให้มีผลกระทบต่อสังคมนั้นต้องอาศัยการจัดการบุคลากรหลายด้านๆ ตั้งแต่ก่อนเริ่มโครงการจนกระทั่งถึงปลายโครงการ และจะต้องมีการติดตามและปรับปรุงผลงานไปตลอดเวลา

ประเด็นที่สำคัญ คือว่า เท่าที่มีบุคลากร จะต้องทำให้เขาสามารถผลิตผลงานที่มีมาตรฐาน โดยการเสริมทางด้านการเงิน บุคลากรที่เชี่ยวชาญจากทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งเสริมทั้งด้านโครงการพื้นฐาน ในโลกของโลกาภิวัตน์ แม้ว่าการทำหลายๆ อย่างจะไม่มีพรมแดน แต่ผลประโยชน์ของประชาชาติมีพรมแดน และผู้ที่มีคุณภาพควรเป็นประชากรของประเทศไทยเองในจำนวนที่มากพอ เพราะมีส่วนที่เป็นผลประโยชน์ของชาติโดยตรง

แม้ว่าประเทศไทยจะพัฒนาประเทศในอนาคตโดยอาศัยองค์ประกอบทางเกษตร ทางอุตสาหกรรม ทางบริการ ในสัดส่วนเท่าไรก็ตาม แต่ความสามารถในการวิจัยพัฒนาเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้เราได้เปรียบในเชิงเปรียบเทียบมากขึ้นในทุกๆ ด้าน

ส่วนปัญหาว่าผลผลิตของการวิจัยพัฒนาที่สำคัญคืออะไรนั้น คำตอบคือ ผลิตภัณฑ์ที่เข้าสู่ตลาดได้ แต่ผลผลิตซึ่งวัดได้ที่จะนำไปสู่ผลิตภัณฑ์เหล่านั้น คือ สิ่งตีพิมพ์และสิทธิบัตร ซึ่งควรจะไปคู่กัน จะมีอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวไม่ได้ ในภาพรวมแล้ว จะเป็นไปได้ยากมากที่จะมีสิทธิบัตร โดยไม่มีสิ่งตีพิมพ์ในวารสารที่ได้มาตรฐานรองรับอยู่บ้าง เพราะสิ่งตีพิมพ์ในวารสารเป็นสิ่งบ่งชี้ขั้นต้นของความสามารถทางวิจัยและพัฒนา ทั้งสิ่งตีพิมพ์ในวารสารและสิทธิบัตรนั้นถือได้ว่าเป็นเพียงสิ่งตีพิมพ์ จะต้องมีการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์จึงจะมีค่า กล่าวคือ สิ่งตีพิมพ์เหล่านั้น ต้องสามารถเข้าถึงได้และมีศักยภาพพอที่จะมีคนอ้างอิงถึงอย่างรวดเร็วและในจำนวนมากพอ

## 1.6 ประเด็นปัญหา คือ การขาดข้อมูลเกี่ยวกับการตีพิมพ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยของรัฐในประเทศไทย

ขณะนี้ประเทศไทยกำลังพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และทางสังคมและเศรษฐกิจ ซึ่งจำนวนสิ่งตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐานและอัตราการเพิ่มจำนวนสิ่งตีพิมพ์ ย่อมสะท้อนถึงระดับของการวิจัยและพัฒนาของประเทศ เท่าที่ผ่านมามีผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐานที่รวบรวมโดย Institute for Scientific Information ของประเทศไทยนั้นมาจากมหาวิทยาลัยภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ อาจกล่าวได้ว่ามหาวิทยาลัยของรัฐเป็นแหล่งใหญ่ที่ทำการวิจัย-พัฒนา และมีผลงานในรูปของสิ่งตีพิมพ์และสิทธิบัตรบ้าง ในการนี้ได้มีการพัฒนาทักษะของบุคลากรที่ทำการวิจัยพัฒนา ได้เพิ่มจำนวนบุคลากรและความสามารถในการวิจัยและพัฒนา แต่อย่างไรก็ตาม ขณะนี้ยังไม่มีการรวบรวมว่า มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งมีจำนวนสิ่งตีพิมพ์ที่รวบรวมโดย ISI และ Abstract Services อื่นๆ ในปริมาณเท่าไร เพื่อจะได้เห็นภาพชัดว่ามหาวิทยาลัยใดมีส่วนอย่างไรในการตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐานทางวิชาการ นอกจากนี้ ยังไม่ทราบถึงอัตราการเพิ่มของสิ่งตีพิมพ์ดังกล่าวของแต่ละมหาวิทยาลัย และยังไม่มีมีการวิเคราะห์ถึงสิ่งตีพิมพ์ในแต่ละสาขาของแต่ละมหาวิทยาลัย เพื่อจะได้ข้อมูลชัดเจนว่ามหาวิทยาลัยใดมีความแข็งแกร่งในด้านใด

ดังนั้น จึงควรจะต้องมีการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ว่า มหาวิทยาลัยของรัฐแห่งใดได้มีผลงานวิจัย-พัฒนาในทางใด ในจำนวนมกน้อยเพียงใด มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของสิ่งตีพิมพ์ อย่างน้อยในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมามีอย่างไร รวมทั้ง มีผลงานที่เหมาะสมกับการพัฒนาประเทศมากน้อยเพียงใด ข้อมูลที่ได้มาเหล่านี้ นอกจากจะชี้แนะว่ามหาวิทยาลัยใดมีความดีเด่นในผลงานวิจัยในสาขาต่างๆ อย่างไรบ้าง ยังจะนำไปใช้ในการปรับปรุงการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้มหาวิทยาลัยของรัฐมีประสิทธิภาพและศักยภาพมากขึ้นในการพัฒนาประเทศ ทั้งในด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และในด้านการเป็นผู้เริ่มความคิดและเป็นเจ้าของเทคโนโลยีต่างๆ

## บทที่ 2

### ขอบเขตของการวิจัยและวิธีการวิจัย

#### 2.1 ขอบเขตของการวิจัยจำกัดอยู่เฉพาะสิ่งตีพิมพ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัยภาครัฐ ตามที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลสากล ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัยเฉพาะจากภาครัฐ ไม่รวมของมหาวิทยาลัยเอกชนและหน่วยงานอื่นๆ ของภาครัฐและเอกชน โดยระยะเวลาที่วิเคราะห์จะเป็น 10 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537 และชนิดของสิ่งตีพิมพ์ที่วิเคราะห์นั้นจะจำกัดเฉพาะสิ่งตีพิมพ์ที่ปรากฏในฐานข้อมูลสากล (ดังรายละเอียดในวิธีการวิจัย) จะไม่รวมถึงสิ่งตีพิมพ์ที่อยู่ในวารสารเฉพาะของคณะและมหาวิทยาลัยต่างๆ หรือบทความจากการประชุมวิชาการของสมาคมและองค์กรต่างๆ หรือสิ่งตีพิมพ์ในวารสารของสมาคมวิชาชีพต่างๆ ยกเว้นแต่กรณีที่สิ่งตีพิมพ์นั้นๆ อยู่ในวารสารที่ได้รับการรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลสากล ดังที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 1.3 ของบทที่ 1

สำหรับวิธีการวิจัยที่จะเขียนในบทนี้ นอกเหนือจากวิธีการที่ใช้แล้ว ยังจะได้กล่าวถึงลักษณะและปัญหาของบางฐานข้อมูล ซึ่งควรที่จะได้ทราบก่อนการวิเคราะห์ผล

#### 2.2 การวิเคราะห์แยกเป็นสิ่งตีพิมพ์ทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การวิจัยนี้จะแยกเป็นการวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ใน 2 ด้านใหญ่ คือ

1. ทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ซึ่งจะครอบคลุมไปถึงสิ่งตีพิมพ์ทางด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ อักษรศาสตร์ รัฐศาสตร์ นิติศาสตร์ ภาษาศาสตร์ การศึกษาศิลปวัฒนธรรม วรรณคดี โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ปรัชญา ฯลฯ รวมถึงทางด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งอาจถือได้ว่าจะครอบคลุมศาสตร์แทบทุกอย่างที่ไม่ใช่ทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ โดยการใช้ฐานข้อมูลที่จะครอบคลุมสาขาวิชาดังกล่าว

2. ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจะครอบคลุมสิ่งตีพิมพ์ทางสาขาวิทยาศาสตร์ทุกสาขาทั้งบริสุทธิ์และประยุกต์ ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพ รวมทั้งทางการแพทย์ เกษตร และวิศวกรรมศาสตร์ โดยการใช้ฐานข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม

อนึ่ง ในการหาสิ่งตีพิมพ์จากทั้งสองด้านดังกล่าว จะใช้ชื่อมหาวิทยาลัยของรัฐเป็น

keyword

## 2.3 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางด้านสังคมศาสตร์ ค้นจาก 32 ฐานข้อมูล แต่พบจากเพียง 6 ฐานข้อมูล

เนื่องจากงานทางด้านสังคมศาสตร์ นั้น จะประกอบด้วยสาขาวิชาจำนวนมาก เพื่อที่จะให้แน่ใจได้ว่าจะได้สิ่งตีพิมพ์ที่ครอบคลุมทุกสาขาวิชาจริง จึงได้เลือกใช้ฐานข้อมูลถึง 32 ฐาน ดังต่อไปนี้

- |                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| *1. Eric                              | *2. Social Scisearch             |
| *3. Psycho INFO                       | 4. NCJRS                         |
| 5. Dissertation Abstracts             | *6. Sociological Abstracts       |
| 7. Access Innovations                 | 8. Public Affairs Info. Services |
| 9. Academic Index                     | 10. Political Science Documents  |
| 11. Brit. Educ. Index                 | 12. AgeLine                      |
| 13. Criminal Justice Periodical Index | 14. Family Resources             |
| 15. Info-South : Latin Amer. News     | 16. Public Opinion               |
| 17. America : History & Life          | 18. Historical Abstracts         |
| 19. Magazine Index                    | 20. Art Bibliographies Modern    |
| 21. Philosophy Index                  | 22. Quotations Database          |
| 23. Avery Arch. Index                 | 24. Architecture DB              |
| 25. Art Lit. Intl.                    | 26. Newsearch                    |
| 27. Magill's Survey of Cinema         | *28. Arts & Humanities Search    |
| 29. Magazine ASAP                     | *30. Ling. & Lang. Behav. Abs.   |
| 31. Econ. Lit. Index                  | 32. Accounting and Tax Database  |

โดยการค้นใช้ระบบ on-line (ทำโดยศูนย์บริการสารสนเทศและเทคโนโลยี-TIAC ซึ่งให้บริการโดยชื่อข้อมูลจากบริษัท Knight-Ridder Info.) โดยข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันในแต่ละฐานข้อมูลจะถูกตัดออกตามลำดับการค้นจากฐานข้อมูลแรกถึงฐานสุดท้าย (อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยพบว่ายังมีการซ้ำซ้อนอยู่บ้างซึ่งได้มาตัดออกเองในระหว่างการวิเคราะห์)

ผลการค้น ทุกมหาวิทยาลัยพบจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากเพียง 6 ฐานข้อมูลเท่านั้น คือ

1. Eric (เป็นของ Knight-Ridder Information)
2. Social Scisearch (เป็นของ Institute for Scientific Information)
3. Psycho INFO (เป็นของ Amer. Psychological Association)
4. Sociological Abstracts (เป็นของ Sociological Abstracts. Inc.)
5. Arts & Humanities Search (เป็นของ Institute for Scientific Information)
6. Linguistics & Language Behavior Abstracts (เป็นของ Sociological Abstr. Inc.)

## 2.4 จำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีค้นจาก 4 ฐานข้อมูลหลักทางวิทยาศาสตร์

ฐานข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์แต่ละฐานนั้นค่อนข้างจะมีความซ้ำซ้อนกันในชนิดของวารสารที่ได้รับการรวบรวมไว้ ฉะนั้น ในรายงานนี้จึงใช้เฉพาะ 4 ฐานข้อมูล คือ

1. Science Search (เป็นของ Institute for Scientific Information) สำหรับวิทยาศาสตร์ทุกสาขา รวมทั้ง เกษตรศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์
2. Medline (เป็นของ U.S. National Library of Medline) สำหรับสาขาวิชาทางการแพทย์ และสาธารณสุข
3. Chemical Abstracts (เป็นของ Chemical Abstracts Service) สำหรับงานทางด้านวิทยาศาสตร์ทุกสาขาที่มีศาสตร์ทางเคมีมาเกี่ยวข้อง
4. Biosis Previews (เป็นของ BIOSIS) สำหรับงานทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพทุกสาขา

วิธีการสืบค้นจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทางด้านวิทยาศาสตร์นี้จะทำต่างจากทางสังคมศาสตร์ คือจะใช้วิธีการค้นในแต่ละฐานข้อมูลแยกจากกัน หลังจากการวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ในแต่ละฐานข้อมูลแล้ว จึงตัดจำนวนสิ่งตีพิมพ์ที่ซ้ำซ้อนกันออกภายหลัง โดยใช้ฐานข้อมูล SCISEARCH ซึ่งมีมาตรฐานสูงที่สุดเป็นหลัก วิธีการที่จะได้ข้อมูลจากทั้ง 4 ฐาน มีดังนี้คือ

### 2.4.1 ในรายงานนี้สิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล SCISEARCH และ MEDLINE ได้จาก CD-ROM

ข้อมูลในฐานข้อมูล SCISEARCH ได้จาก CD-ROM (ที่ผลิตโดย Institute for Scientific Information) ที่มีอยู่ที่สำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งจำนวนสิ่งตีพิมพ์จาก CD-ROM ของ SCISEARCH โดยผลิตโดย ISI นั้นจะไม่ได้เป็นจำนวนของปีนั้นจริง คือ จะมีของปีก่อนหน้าประมาณ 3-4 เดือนปนอยู่เสมอ (แต่จำนวนที่ผู้วิจัยรายงานเป็นจำนวนที่ปรับให้ตรงกับปีแล้ว) และข้อมูลในช่วง 3-4 เดือนสุดท้ายของทุกปีจะขาดไป ซึ่งจะมีผลมากต่อข้อมูลใน พ.ศ. 2537 ซึ่งพบว่าขาดหายไปมาก ดังนั้น ข้อมูลที่เสนอในรายงานสำหรับของ พ.ศ. 2537 จึงใช้จาก on-line (ทำโดย TIAC)

อนึ่ง สำหรับจำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SCISEARCH นั้นยังสามารถหาได้จากการนับจำนวนสิ่งตีพิมพ์ที่บันทึกอยู่ในเล่มของ Science Citation Index

สำหรับข้อมูลจากฐานข้อมูล MEDLINE นั้นได้จาก CD-ROM (ของบริษัท CD-ROM PLUS) ที่มีอยู่ที่ห้องสมุดของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่ง CD-ROM ของบริษัทนี้จะมีการทำข้อมูลให้ทันสมัยและถูกต้องทุกปี จึงไม่ค่อยมีปัญหาเหมือน CD-ROM ของ SCISEARCH ของ ISI อย่างไรก็ตาม ถ้าเป็นข้อมูลของปี 2537 ก็จะไม่ขาดหายไปเหมือนกัน ถึงจะใช้จาก CD-ROM ของ

ช่วงต้นปี 2538 ด้วย ก็ยังไม่ครบ ฉะนั้น สำหรับข้อมูลใน พ.ศ. 2537 ของทั้ง SCISEARCH และ MEDLINE จึงได้จาก on-line (ชื่อข้อมูลจากบริษัท Knight-Ridder Info. ผ่านทาง TIAC)

อนึ่ง เนื่องจาก ไม่พบข้อมูลของมหาวิทยาลัยต่างๆ สำหรับ พ.ศ. 2528 และ 2529 ใน CD-ROM สำหรับ MEDLINE และข้อมูลในระหว่าง พ.ศ. 2529-2530 ก็มีค่อนข้างน้อย จึงได้ตรวจสอบจำนวนโดยระบบ on-line (ทำโดย TIAC) พบว่าได้ผลเช่นเดียวกัน จากการสอบถามพบว่า สาเหตุที่ไม่พบข้อมูลของมหาวิทยาลัยต่างๆ (รวมทั้ง ถ้าใช้ keyword เป็น THAILAND ก็ไม่พบเช่นกัน) เป็นเพราะระหว่าง พ.ศ. 2528-2529 ฐานข้อมูล MEDLINE ไม่ได้ใส่ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่อยู่ของผู้แต่ง จึงไม่สามารถทำดัชนีสถานที่ได้ในช่วงนั้น ฉะนั้น จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล MEDLINE จึงเป็นของ 8 ปี มีใช้ 10 ปีแบบฐานข้อมูลอื่นๆ การที่ข้อมูลในช่วง 2529-2530 ค่อนข้างน้อยนั้น ผู้วิจัยไม่แน่ใจว่าเป็นเพราะข้อมูลมีน้อยจริง หรือเป็นเพราะรวบรวมไว้ได้ไม่ครบ

#### **2.4.2 ในรายงานนี้สิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS และ BIOSIS ได้จาก ON-LINE**

เนื่องจากไม่มีข้อมูลในฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS และ BIOSIS ในรูปของ CD-ROM ที่สามารถนำมาใช้ได้ ดังนั้น สิ่งตีพิมพ์ใน 2 ฐานข้อมูลดังกล่าว จึงหาจาก ON-LINE

สิ่งตีพิมพ์จากฐานข้อมูล CHEMICAL ABSTRACTS (CA) ได้จากการซื้อข้อมูลของบริษัท STN International ผ่านทางห้องสมุดของคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล ส่วนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล BIOSIS ได้จากชื่อข้อมูลของบริษัท Knight-Ridder Info. ผ่านทาง TIAC

#### **2.5 สิ่งตีพิมพ์ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเกษตรศาสตร์ สามารถค้นเพิ่มเติมได้จากฐานข้อมูล COMPENDEX และ CAB ABSTRACTS**

นอกเหนือจากการวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใน 4 ฐานข้อมูลดังกล่าว ในรายงานนี้ยังวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ จากฐานข้อมูล COMPENDEX และข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูล CAB ABSTRACTS ทั้งสองฐานข้อมูลนี้ มีอยู่ในรูปของ CD-ROM (ทางสกว. ได้มาจาก TIAC) โดยข้อมูลที่มีอยู่นี้เป็นข้อมูลที่ได้จากการใช้คำว่า "THAILAND" เป็น keyword ดังนั้น จึงจะมีการแยกสิ่งตีพิมพ์ที่ได้ทั้งหมดนี้เป็นของแต่ละมหาวิทยาลัยภาครัฐ และของหน่วยงานอื่นๆ ในประเทศไทยนอกเหนือจากภาคมหาวิทยาลัย สิ่งตีพิมพ์ที่ได้จากทั้ง 2 ฐานข้อมูลทั้งสองนี้ มีการซ้ำซ้อนกับสิ่งตีพิมพ์ใน 4 ฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ฯ ดังที่ได้กล่าวตอนต้น ในปริมาณที่สูง

## 2.6 สิ่งตีพิมพ์ที่อยู่ในรูปของสิทธิบัตรของมหาวิทยาลัยค้นได้จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา

นอกเหนือจากสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นบทความในวารสาร บทความย่อ และบทความจากการประชุมวิชาการบางอันแล้ว รายงานนี้ยังครอบคลุมถึงสิ่งตีพิมพ์ที่อยู่ในรูปของสิทธิบัตรที่จดทะเบียนในประเทศไทย (Thai Patent)

การทำข้อมูลเรื่องสิทธิบัตรในรายงานนี้ ได้จากค้นจากเอกสารของกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ ระหว่าง พ.ศ. 2522-2537 โดยค้นจากเอกสารใบยื่นคำขอของสิทธิบัตร (ทั้งนี้เพราะข้อมูลในเรื่องสิทธิบัตรไทยยังจัดเข้าระบบคอมพิวเตอร์ไม่เสร็จเรียบร้อย จึงยังไม่มีบริการค้นจากคอมพิวเตอร์) และในการนี้ได้ค้นจำนวนสิทธิบัตรที่ยื่นคำขอตั้งแต่ พ.ศ. 2522-2537 ของจากทั้งมหาวิทยาลัยทุกแห่งในประเทศไทยและจากหน่วยงานภาครัฐทุกแห่งในประเทศไทย ข้อมูลในเรื่องนี้ได้แสดงไว้ในบทที่ 6

## 2.7 ฐานข้อมูล MEDLINE , CA , BIOSIS COMPENDEX และ CAB ABSTRACTS ให้ที่อยู่เฉพาะของผู้แต่งคนแรก ฉะนั้น สิ่งตีพิมพ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยจึงมีเฉพาะเรื่องที่มีมหาวิทยาลัยนั้นเป็นผู้แต่งคนแรก

เนื่องจากการค้นข้อมูลในแต่ละฐานข้อมูลนั้นใช้ keyword เป็นชื่อของมหาวิทยาลัยต่างๆ ฉะนั้น จำนวนสิ่งตีพิมพ์ที่ได้จึงเป็นสิ่งตีพิมพ์รวมของทั้งมหาวิทยาลัย ในการวิเคราะห์จะมีการนำมาแยกเป็นของแต่ละคณะของแต่ละสถาบันต่างๆ เพื่อจะได้แยกวิเคราะห์สำหรับแต่ละคณะหรือสถาบัน

ฐานข้อมูล SCISEARCH นั้น จะให้ข้อมูลในเรื่องสถานที่ทำงานของผู้แต่งคนแรกและผู้ร่วมแต่งทุกคน ขณะที่ฐานข้อมูล MEDLINE , CA , BIOSIS , COMPENDEX และ CAB ABSTRACTS จะให้เฉพาะที่อยู่ของผู้แต่งคนแรกเท่านั้น ซึ่งนอกจากจะทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ฐานข้อมูลดังกล่าวได้ละเอียดเท่าใน SCISEARCH ยังมีผลต่อจำนวนสิ่งตีพิมพ์ของแต่ละมหาวิทยาลัย กล่าวคือ เนื่องจาก keyword ที่ใช้ค้นนั้นเป็นชื่อมหาวิทยาลัย ฉะนั้น ในแต่ละมหาวิทยาลัย สิ่งตีพิมพ์ที่ปรากฏขึ้นมาจะเป็นเฉพาะเรื่องที่เป็นผู้แต่งคนแรกเท่านั้น ส่วนที่เป็นผู้แต่งร่วมนั้นจะหายไป (คือจะอยู่ในมหาวิทยาลัยของผู้แต่งคนแรก) ฉะนั้น จำนวนสิ่งตีพิมพ์ที่ได้ของแต่ละมหาวิทยาลัยจะน้อยกว่าความเป็นจริงไปบ้าง

แต่สำหรับในฐานข้อมูล SCISEARCH นั้น สิ่งตีพิมพ์ในทุกมหาวิทยาลัยจะมีครบทั้งที่เป็นผู้แต่งคนแรก และเป็นผู้แต่งร่วม ซึ่งถ้าจะรวมจำนวนสิ่งตีพิมพ์จากทุกมหาวิทยาลัยก็ควรจะหักเอาส่วนที่เป็นผู้แต่งร่วมนี้ออก นอกจากนี้ ในฐานข้อมูล SCISEARCH ยังสามารถวิเคราะห์ถึงความร่วมมือกันระหว่างคณะได้จากชื่อและที่อยู่ของผู้แต่งคนแรกและผู้แต่งร่วม อย่างไรก็ตาม เนื่องจากใช้ keyword เป็นชื่อมหาวิทยาลัย มิใช่ชื่อคณะ ฉะนั้น สิ่งตีพิมพ์ที่ปรากฏอยู่ในแต่ละคณะก็จะเป็นเฉพาะ

เรื่องที่คนนั้นๆ เป็นผู้แต่งคนแรก อย่างไรก็ตาม สิ่งตีพิมพ์ที่ผู้แต่งร่วมจะไปปรากฏอยู่ในคนอื่นของผู้แต่งคนแรก จึงสามารถแยกออกมาได้และนำมาเพิ่มเติมที่หลังได้

โดยสรุป จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของคณะต่างๆ ที่ปรากฏในตารางต่างๆ ในงานวิจัยนี้ จึงเป็นจำนวนสิ่งตีพิมพ์เฉพาะที่เป็นผู้แต่งคนแรกเท่านั้น ฉะนั้น จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของหลายคณะคงจะน้อยกว่าจำนวนจริงไปบ้าง

## **2.8 การวิเคราะห์ในรายงานนี้รวมถึงจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมด จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่ออาจารย์ สัดส่วนที่เป็นผู้แต่งคนแรกและผู้แต่งร่วม ผลงานตีพิมพ์ที่ร่วมกับชาวต่างประเทศ และคุณภาพของสิ่งตีพิมพ์**

การวิเคราะห์สิ่งตีพิมพ์ในรายงานนี้จะรวมถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. จำนวนสิ่งตีพิมพ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยในแต่ละปี ระหว่าง พ.ศ. 2528-2537
2. จำนวนผู้แต่งที่เป็นผู้แต่งคนแรก (1<sup>st</sup> author) และผู้แต่งร่วม (co-author) เฉพาะจากฐานข้อมูล SOCIAL SCISEARCH และ SCISEARCH
3. ผลงานตีพิมพ์ที่ร่วมงานกับชาวต่างประเทศ
4. จำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่อจำนวนอาจารย์ในแต่ละสาขาวิชา
5. คุณภาพของสิ่งตีพิมพ์ เฉพาะจากฐานข้อมูล SCISEARCH โดยจากการดูค่า impact factor ของวารสารที่ตีพิมพ์
6. เปรียบเทียบจำนวนสิ่งตีพิมพ์รวมในแต่ละฐานข้อมูลของแต่ละมหาวิทยาลัย
7. ความซ้ำซ้อนของสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล MEDLINE , CA และ BIOSIS กับในฐานข้อมูล SCISEARCH เพื่อหาจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมด และสัดส่วนของสิ่งตีพิมพ์ที่อยู่ในแต่ละฐานข้อมูล

สำหรับการหาจำนวนสิ่งตีพิมพ์รวมในสาขาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของแต่ละมหาวิทยาลัย โดยการตัดสิ่งตีพิมพ์ที่ซ้ำซ้อนกันอยู่ระหว่างทั้ง 4 ฐานข้อมูลออกนั้น ในรายงานนี้จะทำโดย

ก. ใช้จำนวนสิ่งตีพิมพ์ในฐานข้อมูล SCISEARCH เป็นหลัก โดยที่เราทราบถึงรายชื่อของวารสารทั้งหมดที่มีดัชนีอยู่ใน SCISEARCH (citing journal)

ข. นำรายชื่อสิ่งตีพิมพ์ที่ได้จากฐานข้อมูล MEDLINE มาดูว่ามีวารสารใดบ้างที่อยู่ใน SCISEARCH และตัดชนิดที่ซ้ำกันนี้ออก จะได้ชนิดและจำนวนสิ่งตีพิมพ์ใน MEDLINE ที่ไม่ซ้ำกับใน SCISEARCH

ค. นำรายชื่อสิ่งตีพิมพ์ที่ได้จากฐานข้อมูล CA มาดูว่ามีวารสารใดบ้างที่อยู่ใน SCISEARCH และตัดที่ซ้ำกันนี้ออก จะได้ชนิดและจำนวนสิ่งตีพิมพ์ใน CA ที่ไม่ซ้ำกับใน SCISEARCH