บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิดทฤษฎี ตลอดจนผลงานวิจัยจากทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบจำลองเครือข่ายทางสังคมเพื่อเพิ่มผลผลิตงานวิจัยของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยวิจัยไทย และรวบรวมข้อมูลมานำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. สถานภาพด้านการวิจัยของประเทศไทย

1.1 นโยบายและโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยของประเทศ

1.2 สถานภาพผลงานวิจัยเชิงวิชาการของประเทศ

1.3 บทบาทของมหาวิทยาลัยกับการผลิตผลงานวิจัย

2. การเพิ่มผลผลิตงานวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัย

2.1 นิยามและความหมายของผลิตภาพหรือการเพิ่มผลผลิต (productivity)

2.2 การเพิ่มผลผลิตของอาจารย์มหาวิทยาลัย (faculty productivity)

2.3 ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตด้านการวิจัย (research productivity)

3. เครือข่ายทางสังคม ความร่วมมือด้านการวิจัย และความเป็นผู้แต่งร่วม

3.1 ความหมายของเครือข่ายทางสังคม

3.2 ความหมายของความร่วมมือด้านการวิจัย

3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความร่วมมือด้านการวิจัยกับผลผลิตงานวิจัย

3.4 สาเหตุและแรงจูงใจต่างๆ ที่ทำให้เกิดความร่วมมือด้านการวิจัย

3.5 ระดับของความร่วมมือด้านการวิจัย

3.6 บทบาทหน้าที่ของผู้ร่วมวิจัย

3.7 ประเด็นปัญหาของความร่วมมือด้านการวิจัย

3.8 ความเป็นผู้แต่งร่วม (co-authorship)

4. การวิเคราะห์ผลงานวิจัยเชิงบรรณมิติ การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

4.1 การวิเคราะห์ผลงานวิจัยด้วยวิธีบรรณมิติ (bibliometrics)

4.2 การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

1. สถานภาพด้านการวิจัยของประเทศไทย

1.1 นโยบายและโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยของประเทศ

ระบบการวิจัยของประเทศไทยกำหนดทิศทางการวิจัยตามกรอบนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ซึ่งเน้นการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ทั้งนี้ยุทธศาสตร์การวิจัยฉบับที่ 8 เป็นแผนยุทธศาสตร์ระยะ 5 ปีที่เชื่อมโยงกับการปฏิรูประบบวิจัยของประเทศและนโยบายการวิจัยของชาติระยะยาว (พ.ศ. 2553-2572) ที่มีการบูรณาการให้สอดคล้องกับทิศทางในการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) โดยมีวิสัยทัศน์การวิจัยของชาติคือ *ประเทศไทยมีและใช้งานวิจัยที่มีคุณภาพเพื่อการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน และเพื่อให้เกิดดุลยภาพอันเหมาะสมระหว่างงานวิจัยประเภทต่างๆ ที่มีลักษณะจุดมุ่งหมายการใช้ประโยชน์และการประเมินผลที่แตกต่างกัน*

งานวิจัยตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติจึงจำแนกออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ งานวิจัยที่ต่อยอดภูมิปัญญาให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์ งานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและชุมชนท้องถิ่นสาธารณะ งานวิจัยที่นำไปใช้ในเชิงนโยบาย และงานวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ โดยมียุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ 5 ด้าน คือ ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนาทางสังคม ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ยุทธศาสตร์ด้านการอนุรักษ์เสริมสร้างและพัฒนาทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนานวัตกรรมและบุคลากรทางการวิจัย และยุทธศาสตร์ด้านการปฏิรูประบบวิจัยของประเทศเพื่อการบริหารจัดการความรู้ ผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ ทรัพยากร และภูมิปัญญาของประเทศสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะด้วยยุทธวิธีที่เหมาะสมที่เข้าถึงประชาชนและประชาสังคมอย่างแพร่หลาย การดำเนินงานตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติดังกล่าวมีแผนการใช้งบประมาณเพื่อการวิจัยที่มาจากภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และแหล่งทุนวิจัยอื่นๆ จำนวนรวมทั้งสิ้น 435,282 ล้านบาท ทั้งนี้ ดัชนีที่คาดหวังเมื่อสิ้นปี พ.ศ. 2559 คือ ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยของประเทศทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และท้องถิ่นเพิ่มเป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ สัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยของภาคเอกชนต่อภาครัฐเพิ่มขึ้นเป็น 1:1 บุคลากรทางการวิจัยของประเทศเพิ่มเป็นจำนวน 10 คนต่อประชากร 10,000 คน สิทธิบัตรที่จดในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2554 ผลงานวิจัยต่อยอดเพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยในระดับชุมชน ท้องถิ่นและสาธารณะเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 และ

จำนวนผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในระดับสากลเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2554 (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 2554: 39-40)

นอกจากนั้น สำนักงานคณะกรรมการนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยังได้จัดทำนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2564) เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยต่างๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยวางเป้าหมายที่สำคัญ ได้แก่ การมีขีดความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานให้อยู่ในลำดับที่ไม่เกิน 25 ของโลก มีการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ และการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนในการวิจัยและพัฒนาไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ 2555: 64)

ในปี พ.ศ. 2554 ระบบวิจัยของประเทศมีความชัดเจนมากขึ้นจากการดำเนินงานตามแนวทางของโครงการปฏิรูประบบวิจัยของประเทศ โดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้มอบหมายให้สถาบันคลังสมองของชาติภายใต้มูลนิธิส่งเสริมทบวงมหาวิทยาลัยดำเนินการศึกษาและประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผลการปฏิรูประบบวิจัยทำให้เกิดการจำแนกองค์ประกอบของระบบวิจัยออกเป็น 9 มิติ ได้แก่ มิติด้านนโยบายและยุทธศาสตร์ มิติด้านองค์กรสนับสนุนทุน มิติด้านงบประมาณ มิติด้านหน่วยทำวิจัย มิติด้านบุคลากร มิติด้านโครงสร้างพื้นฐาน มิติด้านมาตรฐาน มิติด้านการจัดการผลผลิต และมิติด้านการประเมิน และแบ่งองค์กรต่างๆ ในระบบวิจัยออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับนโยบายกำหนดทิศทางการวิจัย ระดับบริหารจัดการโครงการวิจัยและให้ทุนสนับสนุนการวิจัย และระดับปฏิบัติการหรือดำเนินการวิจัย (ปิยะวัติ บุญ-หลง 2555) มีความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆ ของรัฐที่มีพันธกิจด้านการวิจัยและพัฒนาประเทศ เกิดเป็นเครือข่ายที่เรียกว่า เครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช.) ประกอบด้วยหน่วยงาน 6ส. และ 1ว. ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์กรมหาชน) (สวก.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ทั้งนี้ เครือข่าย คอบช. มีการสร้างระบบฐานข้อมูลด้านการวิจัยที่เชื่อมโยงกันเพื่อประโยชน์ในการสืบค้นข้อมูลและบริหารจัดการโครงการวิจัยไม่ให้ซ้ำซ้อน และร่วมกันดำเนินการบริหารการวิจัยแบบมุ่งเป้า โดยใช้งบประมาณประจำปีที่ได้รับการจัดสรรจากรัฐบาล (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย 2556: 15)

1.2 สถานภาพผลงานวิจัยเชิงวิชาการของประเทศ

แม้ว่าประเทศไทยจะดำเนินการตามนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ฉบับที่ 1-8 แต่การพัฒนาด้านการวิจัยของประเทศไทยยังคงประสบปัญหาหลายประการ เช่น งานวิจัยของประเทศยังไม่ครบวงจร ไม่สมดุล ไม่มีการเชื่อมโยงระหว่างผู้วิจัยและผู้นำผลงานวิจัยไปใช้งาน คุณภาพของงานวิจัยยังไม่ดีพอทั้งในเชิงวิชาการหรือการเชื่อมโยงกับภาคธุรกิจ ขาดแคลนทรัพยากรเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย พึ่งพางบประมาณภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ โครงสร้างพื้นฐานทั่วไปและโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังไม่ดีพอ ปัญหาด้านการบริหารจัดการที่ขาดประสิทธิภาพ ขาดการประเมินผลเพื่อนำมาใช้ป้อนกลับในการพัฒนางาน บุคลากรสายวิจัยและบุคลากรสายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมีจำนวนไม่เพียงพอ ขาดการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องทุกระดับตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ และขาดการบูรณาการด้านการวิจัยในทุกระดับและทุกมิติ (สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ 2551: 3)

ปัญหาสำคัญคือ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาของประเทศ แม้นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) จะตั้งเป้าหมายให้การลงทุนเพื่อการวิจัยทั้งจากภาครัฐ ภาคเอกชน และท้องถิ่นจะต้องเพิ่มเป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2564) โดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ตั้งเป้าหมายให้เกิดการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (สวัสดิ์ ตันตระรัตน์ 2555: 13) ได้สรุปปัญหางบประมาณด้านการวิจัยของประเทศไว้ว่า ในความเป็นจริงแม้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศจะมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในปี พ.ศ. 2556 อยู่ที่ประมาณ 12 ล้านล้านบาท แต่งบประมาณด้านการวิจัยของประเทศยังคงเท่าเดิม คือ เพียงแค่ 0.2% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ หรือประมาณ 2 หมื่นล้านบาทเท่านั้น เป็นเช่นนี้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานและเป็นตัวเลขที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศทั่วโลกที่ได้รับการประเมินความสามารถในการแข่งขันโดยสถาบัน IMD ซึ่งอยู่ที่ประมาณ 1% แสดงให้เห็นว่างานวิจัยของประเทศยังขาดการดูแลจากภาครัฐ ในขณะที่ภาคเอกชนยังไม่เข้มแข็งพอที่จะผลิตงานวิจัยที่ดี ขาดการทุ่มงบวิจัยและจำกัดอยู่เพียงบริษัทขนาดใหญ่ อีกทั้งนักวิจัยของประเทศมีจำนวนจำกัด เมื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศในกลุ่มอาเซียน ประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 3 รองจากสิงคโปร์และมาเลเซีย แต่หากแผนการลงทุนด้านการวิจัยและการสร้างนักวิจัยของประเทศยังไม่ชัดเจน ในอนาคตอาจถูกประเทศอื่นเช่นเวียดนามหรืออินโดนีเซียก้าวขึ้นมาแทนที่ได้

เมื่อพิจารณาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศจากผลการจัดอันดับโดยสถาบันการจัดการนานาชาติ (International Institute for Management Development : IMD) พบว่าในปี พ.ศ. 2556 แม้ประเทศไทยมีอันดับในภาพรวมที่ดีขึ้นบ้างเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตามขีดความสามารถของปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐานยังคงอยู่ในอันดับที่ค่อนข้างรั้งท้ายมาโดยตลอด (ตารางที่ 2.1) ปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทย พ.ศ. 2553 อยู่อันดับที่ 46 จาก 57 ประเทศ พ.ศ. 2554 อยู่อันดับที่ 47 จาก 59 ประเทศ พ.ศ. 2555 อยู่อันดับที่ 49 จาก 59 ประเทศ และ พ.ศ. 2556 อยู่อันดับที่ 48 จาก 60 ประเทศ เมื่อพิจารณาปัจจัยรองที่เกี่ยวข้องได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี และโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา พบว่า ในปี พ.ศ. 2553 พ.ศ. 2554 พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2556 โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อยู่อันดับที่ 40, 40, 40 และ 40 โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีอยู่อันดับที่ 48, 52, 50 และ 47 และโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาอยู่อันดับที่ 47, 51, 52 และ 51 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.1 ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย จากผลการจัดอันดับโดยสถาบันการจัดการนานาชาติ (IMD) พ.ศ. 2553-2556

ปัจจัยหลัก และปัจจัยรองที่เกี่ยวข้อง	ลำดับที่			
	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556
1. ปัจจัยหลักด้านสมรรถนะทางเศรษฐกิจ	6	10	15	9
2. ปัจจัยหลักด้านประสิทธิภาพของภาครัฐ	18	23	26	22
3. ปัจจัยหลักด้านประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ	20	19	23	18
4. ปัจจัยหลักด้านโครงสร้างพื้นฐาน	46	47	49	48
- ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์	40	40	40	40
- ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี	48	52	50	47
- ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานด้านการศึกษา	47	51	52	51
อันดับโดยรวม	26	27	30	27
จำนวนประเทศ	57	59	59	60

ที่มา : IMD International (2010; 2011; 2012; 2013)

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานเป็นตัวฉุดรั้งอันดับโดยรวมของประเทศ ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) จึงได้จัดทำนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2564) ขึ้น เพื่อเร่งปรับปรุงและพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันและแก้ไขจุดอ่อนที่ยังคงเป็นปัญหา โดยเฉพาะเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เช่น คุณภาพของสถาบันวิจัย จำนวนนักวิจัย สัดส่วนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ การวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชน การลงทุนด้านวิจัยพื้นฐานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) จำนวนสิทธิบัตรและการถ่ายทอดเทคโนโลยี คุณภาพการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ มาตรฐานงานวิจัยในระดับสากล รวมทั้งจำนวนบทความด้านวิทยาศาสตร์ที่ตีพิมพ์ในวารสารชั้นนำ เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2554: 24-25)

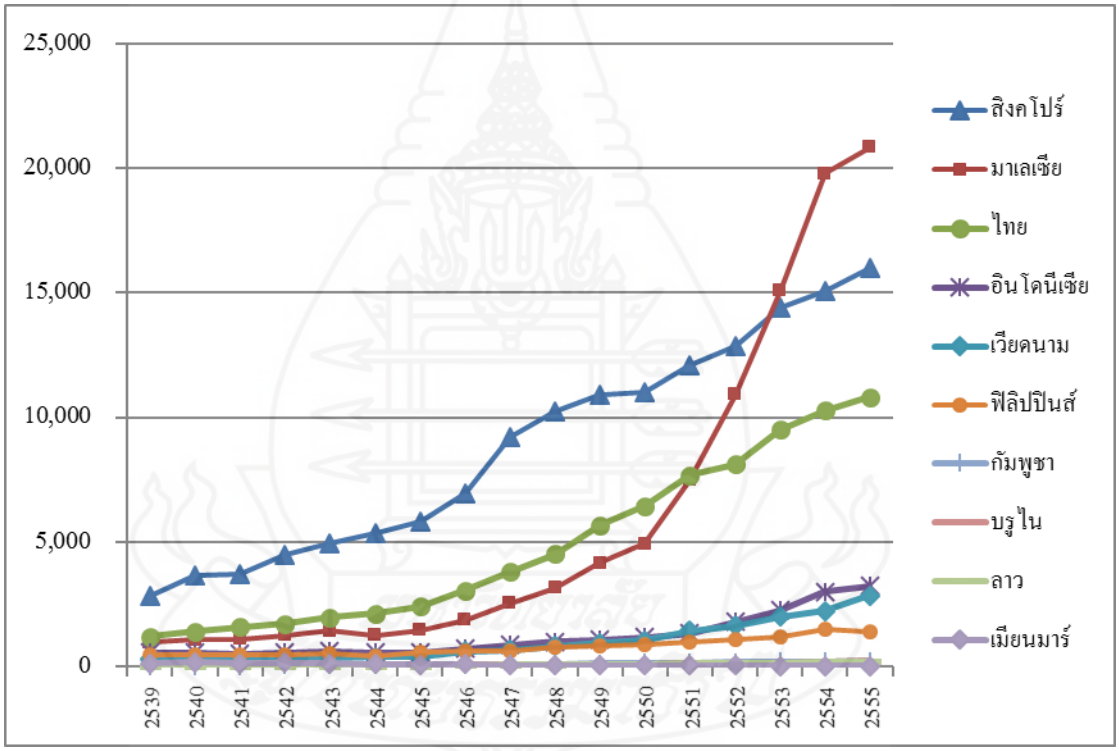
สำหรับเกณฑ์ด้านจำนวนผลงานตีพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์ (scientific articles) ซึ่งเป็นปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ที่วัดโดยใช้ฐานข้อมูลสากล Science Citation Index และ Social Science Citation Index และนับจำนวนโดยใช้วิธีแบ่งสัดส่วนตามความร่วมมือกับนักวิจัยอื่นในต่างประเทศ (fractional credit) พบว่าในปี พ.ศ. 2553, 2554, 2555, 2556 ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 39, 40, 38, 38 จาก 57, 59, 59, 59 ประเทศ ส่วนประเทศอื่นๆ ในอาเซียนที่ได้รับการจัดอันดับ ได้แก่ ประเทศสิงคโปร์อยู่ในอันดับที่ 29, 30, 29, 29 ประเทศมาเลเซียอยู่ในอันดับที่ 44, 45, 42, 42 ประเทศอินโดนีเซียอยู่ในอันดับที่ 52, 54, 53, 53 และประเทศฟิลิปปินส์อยู่ในอันดับที่ 53, 55, 55, 55 ตามลำดับ (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยทางด้านจำนวนผลงานตีพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์ จากผลการจัดอันดับโดยสถาบันการจัดการนานาชาติ (IMD)

พ.ศ.	สิงคโปร์	ไทย	มาเลเซีย	อินโดนีเซีย	ฟิลิปปินส์	จำนวนประเทศ
2553 (ใช้ข้อมูลตีพิมพ์ปี 2550)	29	39	44	52	53	57
2554 (ใช้ข้อมูลตีพิมพ์ปี 2551)	30	40	45	54	55	59
2555 (ใช้ข้อมูลตีพิมพ์ปี 2552)	29	38	42	53	55	59
2556 (ใช้ข้อมูลตีพิมพ์ปี 2552)	29	38	42	53	55	59

ที่มา : IMD International (2010; 2011; 2012; 2013)

หากเปรียบเทียบอัตราการเติบโตของจำนวนผลงานวิจัยระหว่างประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอาเซียน ผลการสืบค้นข้อมูลจำนวนผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติซึ่งปรากฏในฐานข้อมูลสากล Scopus โดยสืบค้นจากเว็บไซต์ SCImago Journal & Country Rank เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2557 และนับจำนวนโดยไม่แบ่งสัดส่วนตามความร่วมมือระหว่างประเทศ พบว่า ในระยะ 17 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2539-2555) อัตราการเติบโตของจำนวนผลงานวิจัยของประเทศไทยเพิ่มขึ้นจาก 1,203 บทความ เป็น 10,824 บทความ ในขณะที่จำนวนผลงานวิจัยของประเทศมาเลเซีย เพิ่มขึ้นจาก 957 บทความ เป็น 20,838 บทความ และจำนวนผลงานวิจัยของประเทศสิงคโปร์ เพิ่มขึ้นจาก 2,848 บทความ เป็น 16,023 บทความ (ภาพที่ 2.1 และตารางที่ 2.3)



ภาพที่ 2.1 กราฟแสดงแนวโน้มจำนวนผลงานวิจัยของประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2539-2555 เปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอาเซียน

ที่มา : SCImago Journal & Country Rank (2557)

ตารางที่ 2.3 จำนวนผลงานวิจัยของประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2539-2555 เปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอาเซียน

พ.ศ.	สิงคโปร์	มาเลเซีย	ไทย	อินโดนีเซีย	เวียดนาม	ฟิลิปปินส์	กัมพูชา	บรูไน	ลาว	เมียนมาร์
2539	2,848	957	1,203	538	295	445	8	44	11	105
2540	3,669	1,073	1,385	548	326	483	12	40	10	161
2541	3,684	1,078	1,569	507	294	451	12	53	14	109
2542	4,487	1,237	1,719	553	354	477	32	46	10	133
2543	4,939	1,415	1,954	591	347	498	22	50	18	103
2544	5,366	1,249	2,123	560	376	421	28	34	12	81
2545	5,831	1,444	2,411	544	370	542	47	32	19	70
2546	6,922	1,869	3,037	699	600	633	51	54	39	88
2547	9,209	2,541	3,788	850	651	622	79	61	51	46
2548	10,224	3,137	4,513	984	803	789	92	57	65	34
2549	10,902	4,153	5,674	1,061	939	831	113	86	95	26
2550	11,004	4,934	6,436	1,155	1,027	847	141	92	76	23
2551	12,068	7,465	7,669	1,315	1,431	970	140	99	108	26
2552	12,855	10,910	8,120	1,792	1,620	1,089	173	110	100	23
2553	14,429	15,087	9,507	2,247	1,990	1,181	181	114	127	19
2554	15,049	19,800	10,277	2,991	2,215	1,479	199	154	152	16
2555	16,023	20,838	10,824	3,231	2,836	1,405	226	219	191	14
รวม	149,509	99,187	82,209	20,166	16,474	13,163	1,556	1,345	1,098	1,077

ที่มา : http://www.scimagojr.com สืบค้นเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2557

ดังนั้น ประเทศไทยจึงมีอัตราการเติบโตของจำนวนผลงานวิจัยที่ช้ากว่าประเทศสิงคโปร์และประเทศมาเลเซียอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาคุณภาพของผลงานวิจัยโดยดูจากค่าดัชนีการอ้างอิง ประเทศไทยยังคงสูงกว่าประเทศมาเลเซีย กล่าวคือ ประเทศสิงคโปร์ มีจำนวนการอ้างอิง 1,616,952 ครั้ง และมีค่า h index = 268 ส่วนประเทศไทยมีจำนวนการอ้างอิง

621,817 ครั้ง และมีค่า h index = 167 ในขณะที่ประเทศมาเลเซียมีจำนวนการอ้างอิง 356,918 ครั้ง และมีค่า h index = 125 (ตารางที่ 2.4)

ตารางที่ 2.4 จำนวนการอ้างอิงผลงานวิจัยของประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2539-2555 เปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอาเซียน

ประเทศ	สิงคโปร์	มาเลเซีย	ไทย	อินโดนีเซีย	เวียดนาม	ฟิลิปปินส์	กัมพูชา	บรูไน	ลาว	เมียนมาร์
บทความทั้งหมด	149,509	99,187	82,209	20,166	16,474	13,163	1,556	1,345	1,098	1,077
บทความที่ได้รับการอ้างอิง	144,653	97,018	79,537	19,740	16,116	12,796	1,462	1,188	1,055	1,049
การอ้างอิงทั้งหมด	1,616,952	356,918	621,817	146,670	125,927	141,070	15,891	8,967	9,536	7,944
การอ้างอิงตนเอง	230,656	93,479	109,600	16,149	18,500	15,727	1,739	874	1,397	612
การอ้างอิงต่อบทความ	10.82	3.60	7.56	7.27	7.64	10.72	10.21	6.67	8.68	7.38
ค่า h index	268	125	167	112	107	116	49	40	42	38

ที่มา : http://www.scimagojr.com สืบค้นเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2557

1.3 บทบาทของมหาวิทยาลัยกับการผลิตผลงานวิจัย

โครงสร้างระบบวิจัยของประเทศไทยในปัจจุบัน แม้จะมีความพยายามส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วม แต่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยส่วนใหญ่ยังคงเป็นหน่วยงานของภาครัฐ และหน่วยปฏิบัติการวิจัยส่วนใหญ่มักมาจากสถาบันอุดมศึกษาหรือมหาวิทยาลัยต่างๆ การพัฒนาอุดมศึกษาของประเทศไทยตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) ใช้กลไกการจัดสรรทรัพยากรโดยจัดแบ่งกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยซึ่งมีจำนวน 172 แห่ง ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มวิทยาลัยชุมชน กลุ่มมหาวิทยาลัยสี่ปีและมหาวิทยาลัยศิลป-ศาสตร์ กลุ่มมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเฉพาะทาง มหาวิทยาลัยสมบูรณ์แบบ (comprehensive) กลุ่มมหาวิทยาลัยวิจัยและมหาวิทยาลัยบัณฑิตศึกษา (สำนักงาน

คณะกรรมการการอุดมศึกษา 2551: 42) มีการจัดวางตำแหน่งของแต่ละสถาบันให้มีความเหมาะสมในลักษณะของระบบอุดมศึกษาที่แบ่งงานกันทำ เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาทั้ง 4 กลุ่มสามารถตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ต่างๆ ได้ตามความถนัดของแต่ละสถาบัน อาทิ กลุ่มวิทยาลัยชุมชนทำหน้าที่สร้างความเข้มแข็งของชุมชน พัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ระดับท้องถิ่นและชุมชน กลุ่มมหาวิทยาลัยสี่ปีที่เน้นระดับปริญญาตรีทำหน้าที่พัฒนาการผลิตและธุรกิจภูมิภาค พัฒนาผลิตภาพของผู้ทำงานต่อเนื่องตลอดจนการเรียนรู้ตลอดชีวิต กลุ่มมหาวิทยาลัยเฉพาะทางทำหน้าที่สร้างสมรรถนะการผลิตให้กับอุตสาหกรรมและภาคการผลิต กลุ่มมหาวิทยาลัยวิจัยและบัณฑิตศึกษาทำหน้าที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระดับสากล เป็นต้น ทั้งนี้ทุกกลุ่มยังคงมีพันธกิจหลักที่เหมือนกัน คือ การสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม แต่จะสามารถสร้างความเป็นเลิศได้ตามพันธกิจเฉพาะกลุ่มของตนเองและได้รับการสนับสนุนตามพันธกิจนั้น

สำหรับกลุ่มมหาวิทยาลัยที่มีพันธกิจเกี่ยวข้องกับการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระดับสากลโดยตรง คือกลุ่มมหาวิทยาลัยวิจัยและมหาวิทยาลัยบัณฑิตศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้จัดทำโครงการด้านการศึกษาประจำปี 2553-2555 เพื่อขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยในกลุ่มมหาวิทยาลัยวิจัยและบัณฑิตศึกษาของประเทศไทยให้ก้าวเข้าสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ได้รับการจัดอันดับสูงขึ้นในการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก เนื่องจากได้เล็งเห็นความสำคัญของการผลิตผลงานวิจัยว่าเป็นรากฐานที่สำคัญนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีตัวเลขจากดัชนีชี้วัดด้านการวิจัยในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus ที่บ่งชี้ว่าผลงานวิจัยกว่าร้อยละ 90 ของประเทศมาจากภาคมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากกลุ่มมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศที่มีจำนวนประมาณ 7-10 แห่ง ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึงเป็นหน่วยผลิตผลงานและบุคลากรวิจัยที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2552)

โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและการพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ดังกล่าวต้องการยกระดับมหาวิทยาลัยไทยที่มีศักยภาพด้านการวิจัยอยู่แล้วให้เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ทำหน้าที่ผลิตกำลังคนระดับสูงและบัณฑิตในสาขาวิชาต่างๆ ที่สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาทั้งชุมชน อุตสาหกรรม และระบบนวัตกรรมซึ่งนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในเวทีระดับโลก โดยตั้งเป้าหมายคือ สร้างศูนย์เครือข่ายวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญระดับชาติและระดับนานาชาติไม่ต่ำกว่า 30 แห่ง ผลิตผลงานวิจัยในระดับสากลเพิ่มขึ้นจากฐานเดิมใน 3 ปี มากกว่า 6,000 เรื่อง พัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางการศึกษา การวิจัยพัฒนาและการฝึกอบรมนานาชาติในภูมิภาค สร้างกลุ่มวิจัยที่สามารถผลิตผลงานวิจัยตีพิมพ์ระดับนานาชาติ ที่

สามารถนำไปสู่ภาคการผลิตและการลงทุนในเทคโนโลยีชั้นสูง ทั้งนี้ เกณฑ์การคัดเลือกมหาวิทยาลัยที่มีสิทธิ์รับทุนมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาตินั้นใช้เกณฑ์การจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกของ THE-QS ซึ่งพิจารณาจากผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูล Scopus เป็นสำคัญ มหาวิทยาลัยที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติตามโครงการดังกล่าว มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 9 แห่ง ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2552)

ในปีงบประมาณ 2555 สำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานทำหน้าที่ติดตามประเมินผลของโครงการดังกล่าว ได้มีการกำหนดให้มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติทั้ง 9 แห่ง จัดระบบบริหารงานวิจัยแบบใหม่ในลักษณะของเครือข่ายวิจัยเชิงบูรณาการ เกิดการรวมกลุ่มของนักวิจัยและเกิดความร่วมมือกันทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย จำแนกกลุ่มวิจัยออกเป็น 54 คลัสเตอร์ (clusters) จาก 6 ซุปราคลัสเตอร์ (supra clusters) ในสาขาเกษตรและอาหาร สุขภาพ อุตสาหกรรม พลังงาน สิ่งแวดล้อม สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ นอกจากกลุ่มโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติทั้ง 9 แห่งแล้ว ยังประกอบด้วยกลุ่มโครงการมหาวิทยาลัยในโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา (Higher Education Research Promotion หรือ HERP) สำหรับคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยในภูมิภาคจำนวน 70 แห่งด้วย ในปีงบประมาณ 2554 มีโครงการวิจัยที่ได้รับทุนโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษารวมทั้งสิ้น 60 โครงการจาก 29 มหาวิทยาลัย จำแนกตามแก่นสาระของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็นกลุ่มเครือข่ายย่อย 7 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มโบราณสถาน ช้าง ผ้า พลังงาน สิ่งแวดล้อม สุขภาพ และทรัพยากรหรืออื่นๆ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นตามศักยภาพของแต่ละมหาวิทยาลัยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในมิติต่างๆ (สำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ 2556) ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยต่างๆ มีจำนวนผลงานวิจัยในระดับนานาชาติลดหลั่นกันตามลำดับ (ตารางที่ 2.5)

ตารางที่ 2.5 จำนวนผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยไทยจากฐานข้อมูล Scopus ตั้งแต่ พ.ศ. 2553-2555

มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555
มหาวิทยาลัยมหิดล	1,388	1,510	1,665
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	1,261	1,307	1,375
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	643	750	836

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	478	560	798
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	584	697	650
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	516	586	608
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	317	417	368
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	164	259	267
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	238	219	236
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	202	235	215
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	238	179	194
มหาวิทยาลัยนเรศวร	157	172	183
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	156	138	173
มหาวิทยาลัยศิลปากร	117	140	140
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	85	82	114
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	70	83	102
มหาวิทยาลัยบูรพา	63	90	101
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	53	52	84
มหาวิทยาลัยพะเยา	25	39	72
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	42	44	57
มหาวิทยาลัยทักษิณ	24	30	57
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	45	52	51
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	33	23	35
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	15	23	34
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	2	1	1

ที่มา : http://www.scopus.com สืบค้นเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2557

เมื่อพิจารณาบทบาทของมหาวิทยาลัยในฐานะหน่วยปฏิบัติการวิจัยในโครงสร้างระบบวิจัยของประเทศ จะเห็นว่า กลุ่มมหาวิทยาลัยวิจัยและมหาวิทยาลัยบัณฑิตศึกษาจะมีพันธกิจที่สำคัญคือการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระดับสากล โดยเฉพาะอย่างยิ่งมหาวิทยาลัยที่มีศักยภาพด้านการวิจัยสูงและได้รับการคัดเลือกให้เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติทั้ง

9 แห่ง จำเป็นต้องพัฒนาผลงานวิจัยเชิงวิชาการให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการสนับสนุนมหาวิทยาลัยวิจัยด้วยโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและการพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติของ สกอ. ระหว่าง พ.ศ. 2553-2555 แต่งบประมาณถูกปรับลดลงอย่างมาก เมื่อสิ้นสุดโครงการปรากฏว่ามีมหาวิทยาลัยเพียง 3 แห่งเท่านั้นที่มีโอกาสเข้าไปอยู่ใน 400 อันดับแรกของการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก ตามการจัดอันดับของ THE-QS (หรือปัจจุบันแยกเป็น 2 ระบบคือ THE และ QS) นั่นคือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (ตารางที่ 2.6)

ตารางที่ 2.6 ลำดับขีดความสามารถในการแข่งขันของมหาวิทยาลัยวิจัยไทย จากผลการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลก พ.ศ. 2554-2556

มหาวิทยาลัย	การจัดอันดับของ QS			การจัดอันดับของ THE		
	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	171	201	239	> 400	> 400	> 400
ม. มหิดล	229	255	283	377	> 400	> 400
ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	601+	601+	701+	> 400	389	301-350
ม. เชียงใหม่	501-550	501-550	551-600	> 400	> 400	> 400
ม. ธรรมศาสตร์	501-550	551-600	601-650	> 400	> 400	> 400
ม. เกษตรศาสตร์	601+	601+	651-700	> 400	> 400	> 400
ม. ขอนแก่น	601+	601+	701+	> 400	> 400	> 400
ม. สงขลานครินทร์	601+	601+	701+	> 400	> 400	> 400
ม. เทคโนโลยีสุรนารี	601+	601+	701+	> 400	> 400	> 400

ที่มา : http://www.topuniversities.com; http://www.timeshighereducation.co.uk

นอกจากนั้น ผลการจัดอันดับมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดในเอเชียของ Times Higher Education (THE) เมื่อวันที่ 10 เมษายน 2556 ยังพบว่า มีมหาวิทยาลัยไทยติดอันดับเพียง 3 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อันดับที่ 55 มหาวิทยาลัยมหิดล อันดับที่ 61 และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อันดับที่ 82 (สำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ 2556)

เมื่อพิจารณาเกณฑ์การพิจารณาจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกทั้งระบบ THE และ QS (ตารางที่ 2.7) พบว่าเกณฑ์ที่มีความสำคัญคือเกณฑ์เกี่ยวกับการวิจัยและการอ้างอิงผลงานวิจัย แสดงให้เห็นว่า ผลผลิตงานวิจัยนับเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง และมีส่วนทำให้มหาวิทยาลัยวิจัยไทยยังไม่สามารถแข่งขันในระดับโลกได้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเร่งพัฒนาผลผลิตงานวิจัยให้ยกระดับขึ้นทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้มีศักยภาพและสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

ตารางที่ 2.7 เกณฑ์การจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกในระบบ THE และ QS

เกณฑ์การจัดอันดับของ THE	เกณฑ์การจัดอันดับของ QS
การสอน 30%	ชื่อเสียงในแวดวงวิชาการ 40%
การวิจัย (ทุน รายได้ ชื่อเสียง) 30%	การเป็นที่ยอมรับจากผู้จ้างบัณฑิต 10%
การอ้างอิงผลงานวิจัย 30%	จำนวนการอ้างอิงผลงานวิจัยต่อจำนวนอาจารย์ 20%
รายได้จากอุตสาหกรรม 2.5%	อัตราส่วนของอาจารย์ต่อนักศึกษา 20%
ความเป็นนานาชาติ 7.5%	สัดส่วนของนักศึกษาต่างชาติ 5%
	สัดส่วนของอาจารย์ต่างชาติ 5%

2. การเพิ่มผลผลิตงานวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัย

2.1 นิยามและความหมายของผลิตภาพ หรือการเพิ่มผลผลิต (Productivity)

Productivity เป็นคำที่ใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการต่างๆ โดยมีผู้นำมาแปลศัพท์เป็นภาษาไทยกันอย่างหลากหลาย อาทิ ผลิตภาพ การเพิ่มผลผลิต อัตราการผลิต อัตราผลิตภาพ ความสามารถในการผลิต สมรรถนะในการผลิต และ ประสิทธิภาพการผลิต เป็นต้น ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่า productivity ใน 3 ความหมาย ดังนี้

พจนานุกรมศัพท์เศรษฐศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตสถาน (2555) ให้ความหมายของ productivity โดยใช้คำว่า ผลิตภาพ ซึ่งหมายถึงจำนวนผลผลิตสินค้าหรือบริการต่อปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตของหน่วยการผลิตอุตสาหกรรมหรือประเทศ หรืออีกนัยหนึ่งหมายถึง อัตราส่วนของปริมาณผลิตผลที่ได้ต่อปริมาณสิ่งที่ใช้ในการผลิตที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่งหรือเวลาที่กำหนด ดังนั้นการใช้วิธีการและเทคนิคต่างๆ เพื่อทำให้ผลิตภาพเพิ่มมากขึ้น จึงเรียกว่า การเพิ่มผลิตภาพ

อภิธานศัพท์ด้านการเพิ่มผลผลิต (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ 2556) ให้ความหมายของ productivity โดยใช้คำว่า การเพิ่มผลผลิต และให้นิยามความหมายว่า หมายถึงการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณและ/หรือมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยคำนึงถึงการใช้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการปรับปรุงคุณภาพปัจจัยการผลิต อันได้แก่ วัตถุดิบ อุปกรณ์การผลิต ตลอดจนบุคลากรที่มีส่วนร่วมในการผลิต ซึ่งเป็นความหมายในเชิงวิทยาศาสตร์ ส่วนความหมายในเชิงปรัชญาและเศรษฐศาสตร์หมายถึง การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนหรือการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องด้วยจิตสำนึกเป็นแรงผลักดัน ใช้เทคนิคและเครื่องมือในการเพิ่มผลผลิตเป็นตัวช่วยให้ประสบความสำเร็จ ความหมายในเชิงปรัชญาและเศรษฐศาสตร์ดังกล่าวนี้มักได้รับการกล่าวถึงโดยองค์การระหว่างประเทศที่สำคัญอื่นๆ ด้วย อาทิ องค์การแรงงานระหว่างประเทศ องค์การเพิ่มผลผลิตแห่งสหภาพยุโรป และองค์กรเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย เป็นต้น

ปัจจัยนำเข้าหมายถึงปริมาณของทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ แรงงาน วัตถุดิบ เครื่องจักร พลังงาน เวลา ทุน ส่วนผลผลิตหมายถึงสินค้าและบริการที่ผลิตขึ้น ผลิตภาพจึงเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดกระบวนการผลิตนั้นว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด เกิดผลลัพธ์ที่มีคุณค่าหรือมีประสิทธิผลมากน้อยเพียงใด เช่น ถ้าผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นใช้ทรัพยากรและต้นทุนในการผลิตต่ำแต่ได้ผลผลิตสูง แสดงว่ามีประสิทธิภาพ หากสามารถนำผลผลิตไปจำหน่ายได้ในราคาที่สูงหรือสามารถแข่งขันในตลาดได้ แสดงว่ามีประสิทธิผลและได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่วางไว้ ผลิตภาพจึงนำมาซึ่งประสิทธิภาพและประสิทธิผล เขียนอธิบายในรูปสมการได้ดังนี้

ผลิตภาพ = ผลผลิต / ปัจจัยนำเข้า

ผลิตภาพ = ประสิทธิภาพ + ประสิทธิผล

ประสิทธิภาพจึงเป็นมุมมองเชิงปริมาณที่แฝงอยู่ในกระบวนการผลิตและเป็นผลผลิตสูงสุด ส่วนประสิทธิผลเป็นมุมมองเชิงคุณภาพและเป็นความสามารถในการบรรลุเป้าหมาย จากสมการดูเหมือนว่าการเพิ่มผลผลิตสูงสุดสามารถทำได้โดยการใช้ปัจจัยนำเข้าให้น้อยที่สุด แต่ที่จริงสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเหนือสิ่งอื่นใดคือมุมมองในเชิงปรัชญา เป็นทัศนคติที่เรามีต่อชีวิต เป็นความพยายามที่จะพัฒนาปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยมีความเชื่อมั่นว่ามนุษย์สามารถทำสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้นได้ทุกวัน เราสามารถทำวันนี้ให้ดีกว่าเมื่อวานนี้และพรุ่งนี้จะต้องดีกว่าวันนี้ แนวคิดของการเพิ่มผลผลิตนั้นมีวิวัฒนาการเรื่อยมาโดยไม่ได้เป็นเพียงแค่เรื่องของต้นทุนและคุณภาพเท่านั้น แต่เป็นการเพิ่มผลผลิตโดยคำนึงถึงคนเป็นศูนย์กลาง มีความรับผิดชอบต่อสังคมสิ่งแวดล้อม และเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.2 การเพิ่มผลผลิตของอาจารย์มหาวิทยาลัย (Faculty Productivity)

ผลิตภาพหรือความสามารถในการผลิต ซึ่งโดยทั่วไปหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและผลผลิตที่ได้รับ เป็นการวัดผลผลิตทั้งหมดที่เกิดขึ้นในเชิงประสิทธิภาพและวัดผลลัพธ์ในเชิงประสิทธิผล แต่เมื่อนำมาใช้ในบริบทของการเพิ่มผลผลิตบุคลากรหรือทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยจึงอาจแตกต่างไปจากการเพิ่มผลผลิตประเภทอื่นๆ เช่น ภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศพบว่า ภาระงานและความรับผิดชอบหลักของอาจารย์มหาวิทยาลัยทั่วไปตามหลักสากลจะประกอบด้วยภารกิจหลักที่สำคัญ 3 ประการ คือ การสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ซึ่งล้วนมีปัจจัยมากมายหลายประการที่สามารถส่งผลกระทบต่อปริมาณภาระงาน และความสามารถในการผลิตผลงานของอาจารย์ได้ในทุกภารกิจ (Rosser and Tabata, 2010: 449-475) ผลิตภาพหรือความสามารถในการผลิตผลงานของอาจารย์มหาวิทยาลัยอาจวัดได้จากผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่เกิดจากภาระงานทั้งทางด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการของอาจารย์เหล่านั้นในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งยังไม่มีข้อตกลงที่เห็นพ้องต้องกันอย่างชัดเจนเกี่ยวกับวิธีการวัดผลิตภาพของอาจารย์มหาวิทยาลัย งานวิจัยของทาวน์เซนด์และรอสเซอร์ (Townsend and Rosser, 2007: 8-9) เสนอตัวชี้วัดชนิดต่างๆ ในการวัดผลผลิต เช่น จำนวนรายวิชาที่สอน จำนวนชั่วโมงหน่วยกิต จำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียน รางวัลที่ได้รับ ประวัติผลงานที่ผ่านมา จำนวนผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง จำนวนความเป็นผู้แต่งหลักหรือผู้แต่งร่วม จำนวนการอ้างอิงและดัชนีวัดการอ้างอิงชนิดต่างๆ เป็นต้น ส่วนงานวิจัยของมามิเซสเชลลีและรอสเซอร์ (Mamiseishvili and Rosser, 2010: 95-96) วัดผลผลิตด้านการวิจัยด้วยจำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ วัดผลผลิตด้านการสอนด้วยจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการสอน จำนวนชั่วโมงหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงที่ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา และวัดผลผลิตด้านการบริการวิชาการด้วยจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการปฏิบัติงานบริหารและทำกิจกรรมอื่นๆ ทั้งนี้ เพื่อให้การวัดผลผลิตของอาจารย์มหาวิทยาลัยมีความครบถ้วนในทุกภารกิจ

อย่างไรก็ตาม ยังมีงานวิจัยอื่นที่เสนอความเห็นในเรื่องการเพิ่มผลผลิตของอาจารย์มหาวิทยาลัยที่แตกต่างออกไป เมเยอร์ (Meyer, 1998: 40) เห็นว่า ภาระงาน (workload) และการเพิ่มผลผลิตนั้นมีความหมายที่แตกต่างกัน ภาระงานคือเวลาที่ใช้ไปในการปฏิบัติงานซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้า ส่วนการเพิ่มผลผลิตคือการวัดว่าภายในระยะเวลาที่ใช้ไปในการปฏิบัติงานนั้นเกิดผลผลิตอะไรบ้าง ดังนั้น การวัดผลิตภาพด้วยการนับจำนวนชั่วโมงการทำงานหรือนับจำนวนหน่วยกิตการสอนเพียงอย่างเดียวไม่น่าจะถูกต้อง มิดดาฟ (Middaugh, 2001: 10) เห็นว่าการนับจำนวนชั่วโมงการทำงาน

หรือชั่วโมงการสอนรวมทั้งการนับจำนวนผลผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์นั้น อาจเป็นตัวชี้วัดที่ไม่เหมาะสมและทำให้การประเมินผลิตภาพของอาจารย์ผิดพลาดได้ เนื่องจากบุคคลทั่วไปและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอาจไม่เข้าใจกระบวนการทำงานทางวิชาการของอาจารย์มหาวิทยาลัย จึงเสนอให้ใช้ผลลัพธ์ซึ่งสังคมทั่วไปสามารถรับรู้และทำความเข้าใจได้ง่ายกว่า เช่น จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา และบัณฑิตที่ได้งานทำ เป็นต้น แบลคเบิร์นและลอร์เรนซ์ (Blackburn and Lawrance, 1995: 148-188) เห็นว่า การวัดคุณภาพผลผลิตด้านการสอนที่เห็นชัดเจนและเป็นรูปธรรมทำได้ยาก มหาวิทยาลัยที่เน้นการวิจัยเป็นหลักจึงมักประเมินผลงานของอาจารย์จากผลผลิตทางด้านการวิจัยมากกว่าด้านการสอน อีกทั้งผลงานด้านการวิจัยสามารถนำชื่อเสียงมาสู่บุคคลและสถาบัน การเป็นที่ยอมรับ ได้รับรางวัลและมีความก้าวหน้าในวิชาชีพ ไซแนป (Zainab, 1999: 73) เสนอรูปแบบของกระบวนการผลิตผลงานด้านการวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัยไว้ดังนี้ ปัจจัยนำเข้า หมายถึง กำลังคนหรือบุคลากรสายวิชาการที่มีคุณภาพ เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย จำนวนนักศึกษาที่ร่วมทำวิจัย จำนวนบุคลากรสนับสนุน นโยบายสนับสนุนจากผู้บริหาร เงินทุนวิจัย ทรัพยากรหรือปัจจัยเกื้อหนุนต่างๆ เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ผลผลิต หมายถึง องค์ความรู้ทฤษฎีหรือวิธีการใหม่ๆ ที่ค้นพบ หรือผลงานที่วัดและจับต้องได้เป็นอย่างรูปธรรม เช่น ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ รายงานการวิจัย บทความในวารสารวิชาการ รายงานการประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผลิตภัณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับการจดสิทธิบัตร รวมทั้งนักวิจัยที่ผ่านการฝึกอบรมและได้รับการรับรองคุณสมบัติ ส่วนผลลัพธ์ที่ได้มีด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น การได้รับการอ้างอิง ผลการจัดอันดับโดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ การได้รับรางวัลยกย่องเชิดชูเกียรติ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาของแรมสเดน (Ramsden, 1994: 207) แสดงให้เห็นว่าตัวชี้วัดความสามารถในการผลิตผลงานวิจัยที่จับต้องได้อย่างเป็นรูปธรรมมากที่สุด คือผลงานตีพิมพ์ (publication productivity) ซึ่งจัดว่าเป็นตัวชี้วัดที่นิยมใช้ในการประเมินคุณภาพและยกย่องส่งเสริมนักวิจัย รวมทั้งแสดงถึงเกียรติยศชื่อเสียงและความเป็นเลิศด้านการวิจัยของสถาบันนั้นๆ ผลงานวิจัยตีพิมพ์แสดงให้เห็นถึงกระบวนการทางสังคมที่เป็นพื้นฐานของนักวิจัย การมีปฏิสัมพันธ์ติดต่อสื่อสารระหว่างกัน การแลกเปลี่ยนความรู้และสิ่งค้นพบใหม่ที่ได้จากการทำวิจัย สอดคล้องกับงานวิจัยของเมเยอร์ (Meyer, 1998: 57-59) ซึ่งอธิบายว่า ภารกิจด้านการวิจัยถือว่าเป็นพันธกิจหลักที่สำคัญของมหาวิทยาลัย การเพิ่มผลผลิตของอาจารย์มหาวิทยาลัยจึงควรหมายถึง การวัดจำนวนผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีหรือจำนวนผลงานวิจัยตลอดชีวิตการทำงานของอาจารย์แต่ละคน เป็นการวัดผลงานวิจัยในเชิงปริมาณด้วยสิ่งตีพิมพ์ประเภทต่างๆ เช่น บทความ

วารสาร หนังสือ รายงานการประชุมวิชาการ เอกสารสิทธิบัตร และวัดผลงานวิจัยในเชิงคุณภาพ โดยใช้การประเมินด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ (peer-review)

ดังนั้น แม้ว่าความหมายของคำว่าผลิตภาพในกระบวนการผลิตจะหมายถึงอัตราส่วนของผลผลิตต่อปัจจัยนำเข้า แต่ในกรณีของผลิตภาพด้านการวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัยมักนิยมวัดจากปริมาณผลผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์ภายในระยะเวลาหนึ่ง โดยไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยนำเข้าทั้งทางด้านแรงงานและทุนที่ใช้ในการผลิต เช่น ชั่วโมงทำงาน หรือต้นทุนของเงินเดือนค่าใช้จ่ายต่างๆ แต่อย่างใด แมสซี่และวิลเกอร์ (Massey and Wilger, 1995: 10-20) สำรวจความคิดเห็นของศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัย 19 แห่ง เกี่ยวกับบทบาทและความรับผิดชอบของอาจารย์ ผลจากการสำรวจพบว่า ศาสตราจารย์เหล่านั้นส่วนใหญ่เห็นว่าผลผลิตหมายถึงจำนวนผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ การเพิ่มผลผลิตคือความพยายามที่จะเพิ่มจำนวนผลงานวิจัยตีพิมพ์ให้มากขึ้น โดยใช้เวลาในการทำงานวิจัยให้มากขึ้น ซึ่งผิดแผกไปจากแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์ที่เห็นว่าการเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นคือการลดต้นทุนการผลิตให้น้อยลง นอกจากนั้นยังเห็นว่าผลผลิตงานวิจัยมีส่วนช่วยทำให้การสอนของอาจารย์มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น งานวิจัยของแฟร์เว็ทเทอร์ (Fairweather, 2002: 43-44) พบว่ามีอาจารย์เพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่สามารถประสบความสำเร็จโดยมีผลผลิตทั้งด้านการสอนและการวิจัยที่มีประสิทธิภาพไปพร้อมๆ กันทั้งสองด้าน ดังนั้น ผู้บริหารควรแยกใช้นโยบายส่งเสริมการเพิ่มผลผลิตด้านการสอน และนโยบายส่งเสริมการเพิ่มผลผลิตด้านการวิจัยให้เหมาะสมสำหรับกลุ่มของอาจารย์มหาวิทยาลัยที่มีภาระงานด้านการสอนและการวิจัยที่แตกต่างกัน

2.3 ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตด้านการวิจัย (Research Productivity)

จากข้อมูลที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจึงพอสรุปได้ว่า การเพิ่มผลผลิตของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยวิจัยและบัณฑิตศึกษานั้นจะให้ความสำคัญต่อผลผลิตทางด้านงานวิจัยเป็นหลัก โดยเฉพาะผลผลิตงานวิจัยเชิงวิชาการในรูปแบบสิ่งตีพิมพ์ที่มีระบบผู้ประเมินจากภายนอก อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยหรือตัวแปรต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องและอาจส่งผลกระทบต่อการเพิ่มผลผลิตได้ จากการศึกษาวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตผลงานวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัย พบว่าปัจจัยเหล่านั้นจำแนกออกเป็น ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจากสภาพแวดล้อมและสถาบัน โดยมีองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ ที่แตกต่างกันออกไป งานวิจัยจากต่างประเทศที่ได้รับการอ้างอิงสูงและมักมีผู้นิยมนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดทฤษฎีเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเพิ่มผลผลิตงานวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัย ได้แก่ แบบจำลองจากงานวิจัยของฟ็อกซ์ (Fox, 1983) แบล็คเบิร์นและลอเรนซ์ (Blackburn and Lawrence, 1995) ดันดาร์และลีวิซ (Dundar and Lewis, 1998) ทีโอดอเรสคู (Teodorescu, 2000) และเบลน (Bland, 2002; Bland, 2005)

ฟ็อกซ์ (Fox, 1983) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตงานตีพิมพ์ของนักวิทยาศาสตร์สาขาวิชาต่างๆ และได้จำแนกปัจจัยออกเป็น 3 กลุ่มคือ ปัจจัยระดับบุคคล ได้แก่ คุณลักษณะประชากร เช่น อายุ เพศ จิตวิทยาและการรับรู้ เช่น ทัศนคติ แรงจูงใจ อุปนิสัย อิสระในการทำงาน สติปัญญาและความสามารถ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ ปัจจัยจากภาควิชา สถาบัน ชื่อเสียงและผลงานของสถาบัน ชื่อเสียงของนักศึกษาและหลักสูตร ทุนสนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวก และบรรยากาศในการทำวิจัย ปัจจัยจากกระบวนการป้อนกลับของความได้เปรียบสะสม (cumulative advantage) และการเสริมแรง (reinforcement) จากชื่อเสียงและผลงานที่มีอยู่ก่อนแล้ว เช่น การได้รับการยอมรับจากนักวิจัยอื่น การได้รับการอ้างอิงผลงานวิจัย เป็นต้น

แบล็คเบิร์นและลอเรนซ์ (Blackburn and Lawrence, 1995) ได้คิดค้นกรอบแนวคิดทฤษฎีที่สำคัญในการศึกษาพฤติกรรม แรงจูงใจ ความคาดหวัง และความพึงพอใจของอาจารย์มหาวิทยาลัย โดยสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์มหาวิทยาลัยในสาขาวิชาต่างๆ ทั่วสหรัฐอเมริกา และสร้างแบบจำลองขึ้นมาโดยอาศัยทฤษฎีทางจิตวิทยา เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยจากสภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมและผลผลิตงานวิจัย ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ปัจจัยคุณลักษณะประชากร อายุ เพศ เชื้อชาติ ปัจจัยด้านวิชาชีพ สาขาวิชา สถาบันที่สำเร็จการศึกษา วุฒิการศึกษาสูงสุด สถานที่ทำงาน ตำแหน่ง ระยะการจ้างงาน อายุงาน ประวัติผลงาน ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในตนเอง รู้จักตัวเอง (self-knowledge) เช่น ความเชื่อ ทัศนคติ ความพึงพอใจ ความรับผิดชอบ สมรรถนะ การยอมรับในความสามารถและบทบาทของตนเอง ซึ่งปัจจัยทั้งหมดนี้มีความสัมพันธ์กันและจะส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมและผลผลิตงานวิจัยของอาจารย์ ส่วนปัจจัยจากสภาพแวดล้อมประกอบด้วย ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและการยอมรับในองค์กร (social knowledge) เช่น ภาวะผู้นำ การให้ทุน ทรัพยากรสนับสนุนและสิ่งอำนวยความสะดวก การแบ่งเวลาในการสอนและวิจัย การยกย่องและเห็นคุณค่าของบุคลากรซึ่งเป็นผลมาจากเงื่อนไขและนโยบายที่องค์กรกำหนด รวมทั้งการตอบสนองขององค์กรต่อความสำเร็จของบุคลากร การยอมรับในองค์กรนี้ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดและสามารถส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมและผลผลิตงานวิจัยของอาจารย์ได้โดยตรง นอกจากนั้น ปัจจัยด้านความไม่แน่นอนหรือสถานการณ์บังเอิญที่เกิดขึ้นในชีวิต (social contingencies) เช่น ปัญหาครอบครัว ปัญหาสุขภาพ สามารถส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมและผลผลิตงานวิจัยได้เช่นกัน

ดันดาร์และลีวิซ (Dundar and Lewis, 1998: 610-614) เสนอแบบจำลองซึ่งประกอบด้วยปัจจัย 2 กลุ่มคือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ ระดับสติปัญญา บุคลิกลักษณะ ทัศนคติ สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ ตำแหน่งทางวิชาการ สภาพแวดล้อมในขณะศึกษาอบรมหรือทำงาน การมีเครือข่ายติดต่อสื่อสารกับนักวิจัยอื่น ปัจจัยจาก

สถาบันและภาควิชา ได้แก่ โครงสร้างขององค์กร ภาวะผู้นำ ขนาดขององค์กร จำนวนอาจารย์และนักศึกษา จำนวนอาจารย์ที่ได้รับทุนวิจัย นโยบายและการบริหารงานขององค์กร ชื่อเสียงและต้นทุนเดิมของสถาบัน สภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมองค์กร งบประมาณ รายได้ ทุนวิจัย ปัจจัยเกื้อหนุน เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรและการบริการห้องสมุด บุคลากรสนับสนุน เป็นต้น ดันดาร์และลีวิซได้วิเคราะห์ข้อมูลจากผลการสำรวจของสภาวิจัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา ซึ่งประเมินคุณภาพมหาวิทยาลัยวิจัยทั่วประเทศที่มีการสอนและการวิจัยในระดับปริญญาเอกสาขาวิชาต่างๆ เป็นการศึกษาปัจจัยในระดับภาควิชา ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ กำลังคนหรือจำนวนของอาจารย์ประจำภาควิชาซึ่งต้องมีขนาดพอเหมาะกับหลักสูตร ไม่มากหรือน้อยเกินไป กำลังคนเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถส่งผลต่อผลผลิตงานวิจัยของแต่ละบุคคลได้ เนื่องจากเพิ่มโอกาสในการสร้างความร่วมมือและเสริมแรงในการทำวิจัย นอกจากนั้นยังพบว่าภาควิชาของมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศสหรัฐอเมริกาสามารถผลิตผลงานวิจัยได้มากกว่ามหาวิทยาลัยของรัฐ เนื่องจากมีจำนวนศาสตราจารย์มากกว่า และมีอาจารย์ที่มีศักยภาพสูงสามารถตีพิมพ์ผลงานวิจัยในจำนวนที่มากกว่าด้วย

แบบจำลองของทีโอดอเรสคู (Teodorescu, 2000: 207) ประยุกต์มาจากแบบจำลองของฟ็อกซ์ (Fox, 1983) โดยศึกษาผลผลิตงานวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัยจากประเทศต่างๆ จำนวน 10 ประเทศ ได้แก่ ออสเตรเลีย บราซิล ชิลี ฮ่องกง อิสราเอล ญี่ปุ่น เกาหลี เม็กซิโก อังกฤษ และสหรัฐอเมริกา และวัดผลผลิตจากจำนวนผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำที่ตีพิมพ์ในรอบ 3 ปี ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตงานวิจัยจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีโดยกำเนิด เช่น อายุ เพศ ปัจจัยส่วนบุคคลที่เกิดจากความสำเร็จ เช่น ตำแหน่งหน้าที่ ประสบการณ์การศึกษา การได้รับการอบรม การเข้าเป็นสมาชิกสมาคมวิชาชีพ เครือข่ายความร่วมมือด้านการวิจัย ปัจจัยจากสถาบันและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น เงินเดือน ทุนสนับสนุน คุณภาพของนักศึกษา นโยบายองค์กร เป็นต้น ผลจากการศึกษาพบว่า ปัจจัยต่างๆ เหล่านั้นสามารถส่งผลกระทบต่อผลผลิตงานวิจัยของอาจารย์จากแต่ละประเทศได้ไม่เหมือนกัน แต่มีปัจจัยบางอย่างที่ส่งผลคล้ายคลึงกันในทุกประเทศ นั่นคือ ปัจจัยส่วนบุคคลที่เกิดจากความสำเร็จ โดยเฉพาะการได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย การเข้าร่วมกิจกรรมเป็นสมาชิกในสมาคมวิชาชีพ และการเข้าร่วมการประชุมวิชาการที่จัดขึ้นทั้งในและนอกประเทศ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการสร้างเครือข่ายวิชาชีพในระดับนานาชาตินับเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มผลผลิตงานวิจัย สอดคล้องกับทฤษฎีความได้เปรียบสะสม นั่นคือ การที่อาจารย์มหาวิทยาลัยแสวงหาการยอมรับและทำตัวให้เป็นที่รู้จักในแวดวงวิชาชีพผ่านการตีพิมพ์ผลงานหรือนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ เป็นการเพิ่มโอกาสที่จะได้เข้าเป็น

สมาชิกของสมาคมวิชาชีพระหว่างประเทศ สร้างความร่วมมือด้านการวิจัยสร้างโอกาสที่จะได้รับทุนวิจัย ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะนำมาซึ่งการเพิ่มผลผลิตของงานวิจัยในที่สุด

แบบจำลองของเบลน (Bland, 2002: 370; Bland, 2005: 233) ศึกษาการเพิ่มผลผลิตงานวิจัยของอาจารย์โรงเรียนแพทย์ขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในสหรัฐอเมริกาโดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม คือ ปัจจัยจากคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ ความรู้และทักษะวิชาชีพ แรงจูงใจ อุปนิสัยในการทำงาน ขวัญและกำลังใจ การขัดเกลาทางสังคม (socialization) การมีเครือข่ายทางวิชาชีพ มีพี่เลี้ยงวิจัย มีเวลาในการทำวิจัย มีอิสระในการทำงาน ปัจจัยจากสถาบัน ได้แก่ นโยบายและเป้าหมายที่ชัดเจน เน้นการสอนและวิจัย คัดเลือกคนเข้าทำงานอย่างมีเป้าหมาย การบริหารงานแบบมีส่วนร่วมและเปิดโอกาสให้แสดงออก ระบบเงินเดือนและการให้รางวัลที่ยุติธรรม ความก้าวหน้าทางวิชาชีพ ทรัพยากรและสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอ มีการสื่อสารที่ดี วัฒนธรรมในการทำงาน มีบรรยากาศการทำงานเป็นกลุ่ม โครงสร้างแบบกระจายอำนาจ ปัจจัยจากภาวะผู้นำขององค์กร ได้แก่ มีนโยบายที่ชัดเจนและมุ่งเน้นวิจัย บริหารงานในเชิงรุก ใช้การบริหารงานที่เปิดโอกาสให้บุคลากรทุกคนมีส่วนร่วม กล้าแสดงออก มีอิสระทางความคิดและมีสิทธิในการตัดสินใจ ปัจจัยทั้งหมดเหล่านี้จะส่งผลต่อกันเป็นพลวัตเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศและสนับสนุนการทำงานวิจัยทั้งระดับบุคคลและระดับกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยจากคุณลักษณะส่วนบุคคลแม้มีความสำคัญ แต่ผลผลิตของอาจารย์จะสูงสุดได้ต่อเมื่อได้ทำงานอยู่ในสถาบันที่มีสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เอื้อต่อการทำวิจัย มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพโดยผู้บริหารที่มีภาวะผู้นำสูง ผลผลิตและผลลัพธ์ของงานวิจัยที่ใช้วัด ได้แก่ บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ หนังสือ สิทธิบัตร รางวัล ชื่อเสียงเกียรติภูมิ เงินทุนวิจัย จำนวนบุคลากรสายวิชาการมีแรงจูงใจสูงและพึงพอใจในการทำงาน และการบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายที่องค์กรวางไว้ ผลการศึกษาครั้งนี้พบประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับการสร้างเครือข่าย กล่าวคือ การสร้างเครือข่ายเพื่อติดต่อสื่อสาร ปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือร่วมมือด้านการวิจัยภายในภาควิชา ไม่ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มผลผลิตงานวิจัยได้มากเท่ากับการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับนักวิจัยภายนอก

3. เครือข่ายทางสังคม ความร่วมมือด้านการวิจัย และความเป็นผู้แต่งร่วม

3.1 ความหมายของเครือข่ายทางสังคม (Social Network)

เครือข่ายทางสังคม หมายถึง กลุ่มของสมาชิกเครือข่าย (nodes) ที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันโดยมีความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในรูปแบบต่างๆ เช่น ความเป็นเพื่อน ญาติพี่น้อง ผู้ร่วมงาน การพูดคุย การให้คำแนะนำ การให้ความไว้วางใจ การแลกเปลี่ยนสารสนเทศ

การติดต่อสื่อสารผ่านอีเมลและสื่อสังคมออนไลน์ การให้ความร่วมมือ ความเป็นผู้แต่งร่วม และการอ้างอิงผลงานวิจัย เป็นต้น (Marin and Wellman, 2011: 11-12) สมาชิกเครือข่ายอาจเป็นได้ทั้งมนุษย์ที่เป็นปัจเจกบุคคล คณะบุคคล หรือสิ่งต่างๆ ที่ไม่ใช่มนุษย์ก็ได้ เช่น องค์กร สถาบัน บทบาทหน้าที่ ตำแหน่ง สัตว์ สิ่งของ บทความวารสาร และเว็บเพจ เป็นต้น ส่วนเนื้อหาของทรัพยากรที่แลกเปลี่ยนไหลเวียนระหว่างกันในเครือข่ายทางสังคมมีได้หลายชนิด ทั้งทรัพยากรที่จับต้องได้ เช่น สินค้า วัตถุดิบ บริการ เงิน และทรัพยากรที่จับต้องไม่ได้ เช่น ข้อมูล สารสนเทศ การสื่อสาร ความเชื่อ และอิทธิพลทางสังคม เป็นต้น (Haythornthwaite, 1996: 323)

เมื่อพิจารณาถึงกระบวนการสื่อสารทางวิชาการ จะเห็นได้ว่าการที่นักวิจัยทำวิจัย เขียนบทความเพื่อเผยแพร่ อ่าน และอ้างอิงบทความของผู้อื่นเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ในงานของตน ทำให้เกิดเครือข่ายทางสังคม กล่าวคือ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวนักวิจัยทั้งในบทบาทของผู้วิจัยหลัก ผู้ร่วมงานวิจัย และผู้แต่งร่วม อีกทั้งเป็นความสัมพันธ์ทางสังคมเชิงวัฒนธรรมที่เกิดจากการอ่านบทความหรืออ้างอิงบทความของผู้อื่นโดยไม่จำเป็นต้องรู้จักผู้แต่งซึ่งอาจมีชีวิตอยู่หรือเสียชีวิตไปแล้ว (White, 2011: 271) ดังนั้น เครือข่ายทางสังคมที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ จึงหมายถึงกลุ่มของสมาชิกเครือข่ายซึ่งประกอบด้วยตัวบุคคล ซึ่งเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยวิจัยไทยในฐานะผู้วิจัยและผู้ร่วมงานวิจัยที่มีความสัมพันธ์กันในรูปแบบต่างๆ เช่น เป็นเพื่อนสนิท ผู้ร่วมงาน คนรู้จัก อาจารย์ลูกศิษย์ เป็นต้น มีความร่วมมือด้านการวิจัย แลกเปลี่ยนไหลเวียนทรัพยากร สารสนเทศ และความรู้ระหว่างกันจนกระทั่งเกิดผลงานวิจัยตีพิมพ์ร่วมกัน ในขณะเดียวกัน อาจหมายถึงเครือข่ายความเป็นผู้แต่งร่วม (co-authorship) ซึ่งสมาชิกเครือข่ายประกอบด้วยอาจารย์มหาวิทยาลัยวิจัยไทยและผู้ร่วมงานวิจัย ในฐานะของผู้แต่งหลักและผู้แต่งร่วมในผลงานวิจัยนั้นๆ

3.2 ความหมายของความร่วมมือด้านการวิจัย

ความร่วมมือ (collaboration) หมายถึง การทำงานร่วมกันกับบุคคลอื่นหรือกลุ่มบุคคลอื่นเพื่อสร้างหรือผลิตบางสิ่งร่วมกัน เคทและมาร์ติน (Katz and Martin, 1997: 7-8) ให้ความหมายว่า ความร่วมมือด้านการวิจัย หมายถึงการที่นักวิจัยมาทำงานวิจัยร่วมกันเพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายความสำเร็จในการสร้างองค์ความรู้และค้นพบสิ่งใหม่ร่วมกัน ผู้ร่วมงานวิจัย (collaborator) จึงหมายถึงนักวิจัยที่มาทำงานร่วมกันในโครงการวิจัยเดียวกัน โดยใช้เวลาในการทำงานบ่อยครั้งและมีส่วนร่วมรับผิดชอบงานบางอย่างในโครงการวิจัยนั้น เลาเดล (Laudel, 2002: 4-5) เห็นว่าความร่วมมือด้านการวิจัยนั้น เป็นกิจกรรมการวิจัยที่มีนักวิจัยหลายคนเข้ามาเกี่ยวข้อง มีการประสานการทำงานร่วมกันเพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายของโครงการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับความสนใจและเป้าหมายเดิมของแต่ละคน

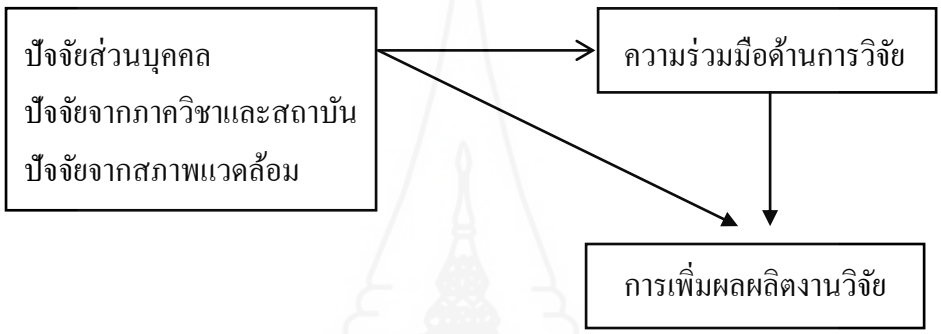
ส่วนคำว่าเครือข่าย (network) มีความหมายคล้ายคลึงกัน โดยหมายถึง กลุ่มบุคคลที่ติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนสารสนเทศและประสบการณ์ระหว่างกันเพื่อประโยชน์ทางสังคมและวิชาชีพ เครน (Crane, 1972) ได้จำแนกนักวิจัยที่มีความร่วมมือกันออกเป็น 2 ประเภท ประเภทที่ 1 คือ ผู้ร่วมงานวิจัยที่ทำงานร่วมกันโดยมีเป้าหมายในการตีพิมพ์ผลงานวิจัย ประเภทที่ 2 คือ นักวิจัยที่มีการติดต่อพบปะกันอย่างไม่เป็นทางการ รวมกลุ่มกันเป็นเครือข่ายทางสังคม และอาจมีนักวิจัยที่มีผลผลิตงานวิจัยสูงเป็นแกนนำของกลุ่ม เครนเรียกประเภทนี้ว่า invisible colleges ดังนั้น เครือข่ายทางสังคมของนักวิจัยจึงมีลักษณะเป็นการพบปะติดต่อสื่อสาร มีปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนความรู้เพื่อทำให้เกิดแนวความคิดใหม่ อาจติดต่อทางโทรศัพท์ อีเมล หรือเดินทางไปพบปะแบบเผชิญหน้ากัน รวมทั้งการไปนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการต่างๆ เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นและเผยแพร่ความรู้จากการค้นพบใหม่ให้ผู้อื่นรับทราบ ทำให้รู้จักกันมากขึ้นและเพิ่มโอกาสในการทำงานร่วมกันในอนาคต

ความร่วมมือด้านการวิจัยอย่างเป็นทางการ เริ่มต้นขึ้นในราวต้นศตวรรษที่ 19 จากการรวมตัวกันของกลุ่มนักเคมีชาวฝรั่งเศส ต่อมาได้เติบโตขึ้นอย่างช้าๆ จนกระทั่งถึงช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 1 ความร่วมมือด้านการวิจัยได้เติบโตอย่างรวดเร็วขึ้น จนกระทั่งหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เกิดปรากฏการณ์ใหม่ที่งานวิจัยบางสาขามีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนมาก หรือที่เรียกว่าวิทยาศาสตร์ขนาดใหญ่ (big science) เช่น งานวิจัยทางด้านฟิสิกส์พลังงานสูง ชีวโมเลกุล และโครงการจีโนมมนุษย์ เป็นต้น ความร่วมมือการวิจัยจึงได้เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงจากความร่วมมือระหว่างบุคคลเพียงไม่กี่คนหรือกลุ่มวิจัยขนาดเล็ก กลายมาเป็นการทำงานข้ามชาติในลักษณะของทีมเวิร์คหรือทีมวิจัยขนาดยักษ์ (giant collaboration) นับเป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ใหม่ของระบบบริหารจัดการองค์กรด้านการวิจัยที่เกิดขึ้นทั่วโลก (Beaver and Rosen, 1978: 65-66; Beaver and Rosen, 1979: 133-149; Beaver, 2001: 29-32; Beaver, 2012) และนับตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 20 เป็นต้นมา การตีพิมพ์ผลงานวิจัยร่วมกันอย่างกว้างขวาง เกิดเป็นเครือข่ายผู้แต่งร่วม (co-authorship network) ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นมา

3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความร่วมมือด้านการวิจัย กับผลผลิตงานวิจัย

ไพร์ซและบีเวอร์ (Price and Beaver, 1966) และเครน (Crane, 1972) พบว่าความร่วมมือด้านการวิจัยมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลผลิตงานวิจัย ผู้ที่มีผลงานตีพิมพ์จำนวนมากมักเป็นผู้ที่มีความร่วมมือกับนักวิจัยอื่น ดังนั้น ความเป็นผู้แต่งร่วมของบทความจึงสามารถใช้เป็นเครื่องมือวัดความร่วมมือด้านการวิจัยได้ งานวิจัยของเคทและมาร์ติน (Katz and Martin, 1997) พบว่าการร่วมมือกับผู้ที่มีผลผลิตงานวิจัยสูงอยู่แล้ว จะทำให้ผลผลิตงานวิจัยสูงตามไปด้วย ในทางกลับกัน หากร่วมมือกับผู้ที่มีผลงานวิจัยน้อยอยู่แล้ว จะทำให้ผลผลิตงานวิจัยลดลง ลีและบรอนซ์

แมน (Lee and Bozeman, 2005) ได้นำเสนอแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์สามเส้า ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับความร่วมมือด้านการวิจัย และการเพิ่มผลผลิตงานวิจัย โดยอธิบายว่า ความร่วมมือด้านการวิจัยอาจส่งผลโดยตรงต่อการเพิ่มผลผลิตงานวิจัย หรือการเพิ่มผลผลิตงานวิจัยอาจเป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆ ที่เป็นสาเหตุภายใน เช่น ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจากภาควิชาและสถาบัน และปัจจัยจากสภาพแวดล้อม และปัจจัยเหล่านั้นสามารถส่งผลต่อทั้งความร่วมมือด้านการวิจัย และการเพิ่มผลผลิตงานวิจัยด้วยเช่นกัน ดังนี้



ภาพที่ 2.2 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความร่วมมือด้านการวิจัยและการเพิ่มผลผลิตงานวิจัย

ที่มา : Lee and Bozeman (2005: 677)

3.4 สาเหตุและแรงจูงใจต่างๆ ที่ทำให้เกิดความร่วมมือด้านการวิจัย

งานวิจัยของเคทและมาร์ติน (Katz and Martin, 1997) เมอร์ลิน (Merlin, 2000) ซอนเนนวาล์ด (Sonnenwald, 2007) และบุคโวว่า (Bukvova, 2010) พบว่า นักวิจัยมีเหตุผลและแรงจูงใจส่วนบุคคลต่างๆ หลายประการในการสร้างความร่วมมือด้านการวิจัย ดังนี้

1. สาเหตุจากความต้องการความรู้หรือทักษะความเชี่ยวชาญบางอย่างจากผู้ร่วมวิจัย เรียนรู้ทักษะและเทคนิคใหม่เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้มากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ หรือทำให้เกิดความคิดใหม่และแตกขยายไปสู่การสร้างโจทย์วิจัยใหม่ ช่วยกันค้นพบความรู้ใหม่ กระจายและเผยแพร่ความรู้

2. สาเหตุจากความต้องการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้อื่น เป็นพี่เลี้ยง หรือสอนนักศึกษาผู้ร่วมวิจัย แลกเปลี่ยนแนวความคิด ความรู้ฝังลึกและเทคนิคในการทำวิจัยโดยเฉพาะการข้ามสาขาวิชา

3. สาเหตุจากความต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำวิจัย ร่วมแรงร่วมใจกันทำงาน เสริมกำลังกัน ระดมความคิด ช่วยกันจัดการและแก้ไขปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ ทำให้ตรวจพบและลดข้อผิดพลาดต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ช่วยกันติดตามทวงถามความคืบหน้า ทำให้จด

จ่อกับงาน ช่วยให้งานวิจัยมีความคืบหน้าได้เร็วขึ้น ช่วยเพิ่มจำนวนผลผลิตงานวิจัย ทำให้ผลงานวิจัยมีคุณภาพดีขึ้น

4. สนองความต้องการ ความอยากรู้อยากเห็น และความสนใจใฝ่รู้ของตน เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน แบ่งปันประสบการณ์อันน่าตื่นเต้นและสิ่งค้นพบใหม่กับผู้อื่น ไม่รู้สึกโดดเดี่ยว ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำสิ่งที่ท้าทาย

5. สาเหตุจากความต้องการใช้เครื่องมือหรือทรัพยากรบางอย่างที่ตนไม่มี เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่าย

6. สาเหตุจากความต้องการสร้างชื่อเสียงให้เป็นที่รู้จัก ได้รับการยอมรับและก้าวหน้าในวิชาชีพ รู้จักคนเพิ่มขึ้น เป็นช่องทางสร้างเครือข่ายเพื่อทำงานร่วมกันในอนาคต ช่วยให้เข้าถึงแหล่งเงินทุนต่างๆ ได้ง่ายขึ้น หรือมีสาเหตุมาจากปัจจัยทางการเมือง

บีเวอร์และโรเซน (Beaver and Rosen, 1978; Beaver and Rosen, 1979a; Beaver, 2001) เห็นว่าความร่วมมือด้านการวิจัยก่อให้เกิดผลประโยชน์หลายประการ ดังนี้

1. การทำงานร่วมกันเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นการเพิ่มกำลังคน ได้พึ่งพาอาศัยความเชี่ยวชาญในการทำวิจัยของอีกฝ่ายหนึ่ง ลดค่าใช้จ่ายโดยการแบ่งปันทรัพยากร แบ่งปันอุปกรณ์เครื่องมือวิจัยที่หายากและมีราคาแพง และช่วยให้เข้าถึงแหล่งเงินทุนวิจัยได้ง่ายขึ้น

2. เพิ่มความเร็วในการทำวิจัย มีการถ่ายทอดแบ่งปันความรู้เชิงลึก ประสบการณ์และฝึกอบรมทักษะให้แก่ผู้ร่วมวิจัยและนักศึกษาในกลุ่มวิจัย การเป็นพี่เลี้ยงให้แก่นักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาหรือนักวิจัยหลังปริญญาเอก ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำวิจัย ทำให้การดำเนินงานเป็นไปได้รวดเร็วมากขึ้น

3. มีมุมมองในการแก้ไขปัญหาได้กว้างขึ้น การประชุมปรึกษาหารือกันในกลุ่มวิจัย จะช่วยกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ลดความเสี่ยงโดยการทำโครงการวิจัยไปพร้อมๆ กัน เพิ่มโอกาสของความสำเร็จ ลดข้อผิดพลาด เมื่อเกิดการถกเถียงอภิปรายกันด้วยแง่มุมที่แตกต่างกัน จะทำให้ตรวจพบข้อผิดพลาดได้ง่าย

4. มีความคิดและมุมมองที่หลากหลาย การทำงานร่วมกันกับผู้อื่นจะทำให้เพ่งความสนใจในการทำวิจัยมากขึ้น ไม่โดดเดี่ยว และมีความกระตือรือร้นในการทำวิจัยมากกว่าทำตามลำพัง เสริมกำลังซึ่งกันและกัน เกิดบรรยากาศการทำงานวิจัยที่เข้มข้น

5. มีความยืดหยุ่น สามารถทำโครงการวิจัยได้ตามที่มุ่งหวังโดยไม่ต้องเกรงว่าจะล้มเหลว เรียนรู้ทักษะและเทคนิควิธีจากผู้อื่น ทำให้สามารถแตกขยายความรู้ออกไปเป็นสาขาวิชาใหม่หรือโจทย์วิจัยใหม่ได้ เป็นการเพิ่มผลผลิตงานวิจัย ค้นพบองค์ความรู้ใหม่ แก้โจทย์วิจัยที่มีความซับซ้อนได้มากขึ้น

ผลงานวิจัยของบีเวอร์ (Beaver, 2001) สนับสนุนแนวคิดที่ว่าความร่วมมือด้านการวิจัยส่งผลทำให้ผลผลิตการวิจัยเพิ่มมากขึ้น ความร่วมมือทำให้นักวิจัยแต่ละคนสามารถนำศักยภาพที่เป็นจุดแข็งของตนมาสนับสนุนช่วยเหลือในการทำวิจัยได้ อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างความร่วมมือด้านการวิจัยกับการเพิ่มขึ้นของผลผลิตงานวิจัยไม่ได้ตรงไปตรงมา แต่อาจผันแปรไปตามปัจจัยอื่นๆ ทั้งปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจากสถาบันและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย

งานวิจัยของเมลิน (Melin, 2000: 31-40) ได้สำรวจหาเหตุและผลของความร่วมมือด้านการวิจัยในระดับบุคคลโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า ความร่วมมือส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นเองอย่างไม่เป็นทางการ อาจมีจุดเริ่มต้นจากการไปเข้าร่วมการประชุมวิชาการและทำกิจกรรมทางวิชาการต่างๆ นักวิจัยมักมีเหตุผลส่วนตัวในการเลือกคนที่ต้องการจะร่วมมือด้วยตัวเองและด้วยรูปแบบตามที่เขาต้องการ จากผลการสำรวจสาเหตุของความร่วมมือ พบว่า 41% เป็นการร่วมมือเพื่อพึ่งพาอาศัยความสามารถเฉพาะของผู้อื่น 20% เพื่อพึ่งพาอาศัยข้อมูลหรือเครื่องมือบางอย่าง 16% เป็นเหตุผลทางสังคม เช่น เป็นเพื่อนเก่าหรือเคยร่วมงานกันมาก่อน 14% เป็นความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษา และ 9% เพื่อพัฒนาหรือทดสอบวิธีการวิจัยใหม่ร่วมกัน ส่วนผลประโยชน์ที่ได้รับตามมาจากความร่วมมือ คือ 38% ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น 30% งานวิจัยมีคุณภาพดีขึ้น 25% สร้างความสัมพันธ์และติดต่อกันอีกในอนาคต และ 17% ทำให้เกิดแนวความคิดใหม่ เมลินได้อธิบายสาเหตุ รูปแบบ และผลที่ได้รับจากความร่วมมือโดยนำเสนอแบบจำลองดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.8 สาเหตุ รูปแบบ และผลที่ได้รับจากความร่วมมือด้านการวิจัย

สาเหตุของความร่วมมือ	รูปแบบของความร่วมมือ	ผลที่ได้รับ
ขึ้นอยู่กับความต้องการส่วนตัวของผู้วิจัย ในเรื่องของวัสดุอุปกรณ์ องค์ความรู้ หรือความสัมพันธ์ทางสังคม	การพบปะพูดจาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน การแบ่งหน้าที่กันทำ การทำงานร่วมกันเป็นทีม หรือสร้างเครือข่ายวิจัยร่วมกัน ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมประเพณีของแต่ละสาขาวิชา รวมทั้งระยะทางหรือความใกล้ชิดระหว่างผู้ร่วมวิจัย	ขึ้นอยู่กับสถานภาพของผู้ร่วมวิจัย และความสามารถในการคบหาสมาคม ที่จะมีผลทำให้ผู้วิจัยเป็นที่รู้จักมากขึ้น ได้รับความรู้ใหม่ หรือขยายความสัมพันธ์ให้กว้างขวางและลึกซึ้งมากขึ้นในอนาคต

ที่มา : Melin (2000: 38)

3.5 ระดับของความร่วมมือด้านการวิจัย

เคทซ์และมาร์ติน (Katz and Martin, 1997) ได้จำแนกความร่วมมือด้านการวิจัยออกเป็นหลายระดับ ดังนี้

1. ความร่วมมือระหว่างบุคคล
2. ความร่วมมือระหว่างกลุ่ม (ในภาควิชาเดียวกัน)
3. ความร่วมมือระหว่างภาควิชา (ในสถาบันเดียวกัน)
4. ความร่วมมือระหว่างสถาบัน
5. ความร่วมมือระหว่างภาคส่วน (เช่น ภาครัฐและภาคเอกชน)
6. ความร่วมมือระหว่างประเทศ

ความร่วมมือระหว่างบุคคล ระหว่างกลุ่ม และระหว่างภาควิชาภายในสถาบันเดียวกัน เรียกว่า ความร่วมมือระดับจุลภาค (micro level) หรืออยู่ในเขต (intramural) ส่วนความร่วมมือระหว่างสถาบัน ระหว่างภาคส่วน และระหว่างประเทศ เรียกว่า ความร่วมมือระดับมหภาค (macro level) หรืออยู่นอกเขต (extramural) ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 ระดับความร่วมมือด้านการวิจัย

ความร่วมมือ	ภายใน (Within / Intra)	ระหว่าง (Between / Inter)
ระดับบุคคล	-	ระหว่างบุคคล
ระดับกลุ่ม	ระหว่างบุคคล (ภายในกลุ่มเดียวกัน)	ระหว่างกลุ่ม (ภายในภาควิชาเดียวกัน)
ระดับภาควิชา	ระหว่างบุคคลหรือกลุ่ม (ภายในภาควิชาเดียวกัน)	ระหว่างภาควิชา (ภายในสถาบันเดียวกัน)
ระดับสถาบัน	ระหว่างบุคคลหรือภาควิชา (ภายในสถาบันเดียวกัน)	ระหว่างสถาบัน
ระดับภาคส่วน	ระหว่างสถาบัน (ภายในภาคส่วนเดียวกัน)	ระหว่างสถาบัน (ต่างภาคส่วน)
ระดับประเทศ	ระหว่างสถาบัน (ภายในประเทศเดียวกัน)	ระหว่างสถาบัน (ต่างประเทศ)

ที่มา : Katz and Martin (1997: 10)

เคทซ์และมาร์ติน (Katz and Martin, 1997) เห็นว่า องค์กรและสถาบันด้านการวิจัยต่างๆ ทั่วโลกมักมีกลไกสนับสนุนให้นักวิจัยทำงานร่วมกัน เช่น การสร้างศูนย์วิจัยเพื่อความเป็นเลิศขนาดใหญ่ การสนับสนุนกลุ่มวิจัยที่ทำงานร่วมกันแบบสหวิทยาการ การสร้างความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างภาคส่วน เช่น ระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคเอกชน ความร่วมมือด้านการวิจัยกับต่างประเทศ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ความร่วมมือด้านการวิจัยมีความแตกต่างกันระหว่างสาขาวิชาและมีหลายระดับ ซึ่งส่งผลต่อการวิจัยที่แตกต่างกัน ความร่วมมือด้านการวิจัยในระดับสถาบันและระดับชาติอาจไม่จำเป็นต้องรวมถึงความสัมพันธ์ระดับบุคคลเลยก็ได้ สำหรับความร่วมมือด้านการวิจัยในระดับบุคคล หมายถึงผู้ที่ทำงานวิจัยร่วมกันอย่างน้อย 2 คน และมักเป็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลโดยตรง แต่ความร่วมมือด้านการวิจัยในระดับอื่นๆ เช่น ระดับกลุ่มวิจัยภายในภาควิชาเดียวกันหรือระหว่างภาควิชาในสถาบันเดียวกัน ระหว่างสถาบัน ระหว่างภาคส่วน และระหว่างประเทศหรือภูมิภาค มักได้รับอิทธิพลมาจากนโยบายด้านการวิจัยขององค์กร ระดับของความร่วมมือเหล่านี้ทำให้ผลผลิตของงานวิจัยมีความแตกต่างกันทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ อาทิ ความร่วมมือในระดับสถาบันและระดับประเทศไม่จำเป็นต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับความร่วมมือระหว่างบุคคล และบางครั้งแม้ความร่วมมือด้านการวิจัยจะส่งผลดีต่อการเพิ่มปริมาณผลงานวิจัย แต่อาจส่งผลในแง่ลบต่อคุณภาพของผลงานวิจัยได้

นอกจากนั้น ยังมีงานวิจัยของซอนเนนวาล์ด (Sonnenwald, 2007) ที่มองภาพความร่วมมือด้านการวิจัยว่า มีทั้งความร่วมมือภายในสาขาวิชา (intradisciplinary) ความร่วมมือระหว่างสาขาวิชาหรือสหวิทยาการ (interdisciplinary) ความร่วมมือแบบพหุสาขาวิชา (cross- หรือ multidisciplinary) และความร่วมมือข้ามสาขาวิชา (transdisciplinary) ไปจนถึงการวิจัยเพื่อการนำไปประยุกต์ใช้โดยมีความร่วมมือข้ามองค์กรหรือภาคส่วน เช่น ระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคเอกชน ที่เรียกว่าการสร้างองค์ความรู้ขั้นที่ 2 (mode 2 knowledge production) ความร่วมมือด้านการวิจัยเป็นกระบวนการซึ่งมีความซับซ้อน เป็นพลวัต และมีปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเกิดขึ้นตามขั้นตอนต่างๆ ตลอดกระบวนการ ตั้งแต่ การเริ่มสร้างความร่วมมือ การพัฒนาความร่วมมือ การบำรุงรักษาความร่วมมือให้ยั่งยืน และการเผยแพร่ผลผลิตที่ได้จากความร่วมมือ

3.6 บทบาทหน้าที่ของผู้ร่วมวิจัย

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้วิจัยแต่ละราย มีความแตกต่างกัน เลาเดล (Laudel, 2001: 768; Laudel, 2002: 7) ได้จำแนกลักษณะหน้าที่ของผู้วิจัยออกเป็น 6 แบบ ได้แก่

1. แบ่งงานกันทำ หรือแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยกำหนดเป้าหมายในงานวิจัยร่วมกัน

2. การขอใช้บริการบางอย่างจากนักวิจัยอื่นเพื่อประหยัดเวลา ไม่ต้องศึกษาวิจัยด้วยตนเอง

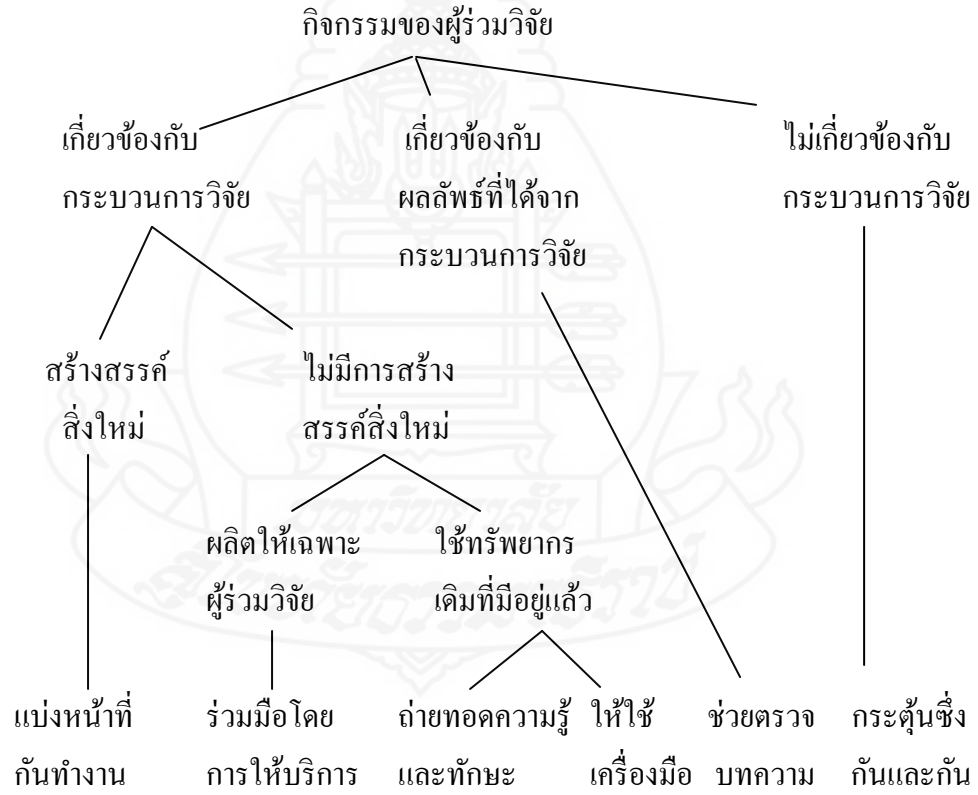
3. ช่วยถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่นักศึกษาหรือผู้ร่วมวิจัย

4. ให้ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์

5. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการทำวิจัย

6. ช่วยตรวจสอบในขั้นตอนของการเขียนบทความตีพิมพ์

จากแบบจำลองของเลาเดล (ตามภาพที่ 2.3) ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบแรกคือแบ่งงานกันทำหรือแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ เป็นรูปแบบที่สามารถนำไปสู่การตีพิมพ์ผลงานวิจัยร่วมกันได้ดีที่สุด



ภาพที่ 2.3 ชนิดของความร่วมมือด้านการวิจัย

ที่มา : Laudel (2002: 7)

ส่วนงานวิจัยของบรอซ์แมนและคอร์เลย์ (Bozeman and Corley, 2004) ได้จำแนกชนิดของผู้ร่วมวิจัยออกเป็น 6 ชนิดคือ ผู้ควบคุมงาน (taskmaster) หมายถึง นักวิจัยที่เลือกผู้ร่วมวิจัยตามลักษณะของการแบ่งงานกันทำ มีการกำหนดแผนงานที่ชัดเจน นักชาตินิยม (nationalist) หมายถึงนักวิจัยที่เลือกผู้ร่วมวิจัยจากผู้ที่มาจากประเทศเดียวกันหรือพูดภาษาเดียวกัน ผู้ให้คำปรึกษา (mentor) หมายถึง นักวิจัยซึ่งทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงช่วยดูแลผู้ร่วมงานรุ่นเยาว์หรือนักศึกษา ผู้ติดตาม (follower) หมายถึง นักวิจัยที่เลือกผู้ร่วมวิจัยที่มีความสามารถและมีชื่อเสียงอยู่แล้ว หรือเป็นผู้ถูกเลือกตามนโยบายบริหารขององค์กร เพื่อนคู่หู (buddy) หมายถึง นักวิจัยที่เลือกผู้ร่วมวิจัยซึ่งรู้จักคุ้นเคย เข้ากันได้ และเคยทำงานร่วมกันมาก่อน และนักกลยุทธ์ (tactician) หมายถึง นักวิจัยที่เลือกผู้ร่วมวิจัยจากการมีทักษะบางอย่างซึ่งเป็นที่ต้องการ

3.7 ประเด็นปัญหาของความร่วมมือด้านการวิจัย

อย่างไรก็ตาม ความร่วมมือด้านการวิจัยในลักษณะกลุ่มวิจัยอาจมีข้อเสียหรือผลในเชิงลบด้วยเช่นกัน เวรย์ (Wray, 2006: 508-512) เห็นว่าการให้เครดิตหรือรางวัลโดยพิจารณาจากจำนวนผลผลิตงานวิจัย จะทำให้ความร่วมมือด้านการวิจัยกลายเป็นปัจจัยที่คุกคามแรงจูงใจของนักวิจัยจากการแบ่งของผลประโยชน์ในผลงานวิจัยนั้น และการทำงานวิจัยร่วมกันอาจทำให้ความรับผิดชอบของนักวิจัยไม่ชัดเจนเวลาที่เกิดปัญหาซึ่งส่งผลทำให้คุณภาพของงานวิจัยนั้นลดลงด้วย ในขณะที่ซอนเนนวาล์ด (Sonnenwald, 2007: 651) พบว่าบางครั้งการที่นักวิจัยรุ่นเยาว์ซึ่งมีทักษะเชี่ยวชาญเฉพาะบางด้านหากได้รับการชักชวนให้ร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ จำนวนมาก อาจทำให้งานวิจัยไม่ต่อเนื่องเป็นชิ้นเป็นอัน ทำให้ขาดโอกาสในการสร้างโครงการวิจัยด้วยตนเองได้

นอกจากนั้น ความร่วมมือกับนักวิจัยต่างประเทศ อาจใช้เวลามากและมีต้นทุนสูง ความร่วมมือด้านการวิจัยที่มีขนาดใหญ่มาก อาจทำให้นักวิจัยบางคนไม่เป็นที่รู้จัก หรือปรากฏเพียงแค่ชื่อในฐานะผู้แต่งร่วมของบทความเท่านั้น บางครั้งผู้วิจัยหลักบางคนทำหน้าที่เป็นผู้บริหารโครงการและอาจแทบไม่ได้ลงมือทำวิจัยด้วยตนเองหรือพบปะกับผู้ร่วมวิจัยโดยตรง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในปัจจุบัน การร่วมมือกันทำวิจัยไม่จำเป็นต้องเดินทางไปมาหาสู่กัน สถานที่ตั้งไม่ใช่เรื่องสำคัญอีกต่อไปเพราะการใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะอีเมลในการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกันอย่างไม่มีขีดจำกัด แลนดรีและอัมมาร่า (Landry and Amara, 1998) เห็นว่าค่าใช้จ่ายในระหว่างการทำงานร่วมกันเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การติดต่อประสานงานผ่านสื่อต่างๆ การรอคอยคำตอบหรือผลวิจัยบางส่วนจากผู้ร่วมวิจัย เป็นการเสียเวลาและเสียพลังงานมากแม้ในความร่วมมือระหว่างนักวิจัยที่มีสัมพันธภาพที่ดีอยู่แล้วก็ตาม และบางครั้งงานวิจัยอาจล้มเหลว ทำไม่สำเร็จ หรือได้ผลวิจัยที่ไม่พึงพอใจเนื่องจากผู้ร่วมวิจัยไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง

อย่างไรก็ตาม การศึกษาในบริบทของประเทศที่กำลังพัฒนาและมีทรัพยากรจำกัด เช่น แอฟริกาและอินเดีย อาจพบว่า ความร่วมมือด้านการวิจัยอาจมีรูปแบบที่แตกต่างไปจากประเทศพัฒนาแล้ว ไม่ได้ส่งผลบวกต่อการเพิ่มผลผลิตงานวิจัย (Shrum, 1997; Shrum and Campion, 2000; Duque, 2005) สำหรับกลุ่มประเทศอาเซียน นักวิจัยในประเทศฟิลิปปินส์มีแนวโน้มในการสร้างเครือข่ายทางวิชาชีพ (professional network) ซึ่งเป็นการพบปะสร้างความรู้จักคุ้นเคยกับนักวิจัยจากสถาบันอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมุ่งหวังจะเพิ่มโอกาสความก้าวหน้าทางวิชาชีพและใช้เป็นช่องทางในการเข้าถึงทรัพยากรของนักวิจัยจากประเทศอื่นที่มีมากกว่า การเพิ่มขึ้นของผลผลิตงานวิจัยมีความสัมพันธ์โดยตรงกับเครือข่ายทางวิชาชีพ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือด้านการวิจัยในแง่ของการทำงานร่วมกันเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ระหว่างนักวิจัย (Ynalvez, 2011) ส่วนที่ประเทศอินโดนีเซีย พบว่าผลผลิตงานวิจัยของประเทศยังคงมีจำนวนค่อนข้างต่ำ แม้จะได้รับงบประมาณเพิ่มมากขึ้นตามนโยบายสนับสนุนการวิจัยของรัฐบาล ผลผลิตของงานวิจัยในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นผลมาจากความร่วมมือในลักษณะพึ่งพาต่างประเทศ มากกว่าเป็นความร่วมมือระหว่างนักวิจัยภายในประเทศเดียวกัน (Lakitan, 2012)

3.8 ความเป็นผู้แต่งร่วม (Co-authorship)

การวัดความเป็นผู้แต่งร่วม เป็นวิธีการที่นิยมใช้ในการศึกษาความร่วมมือด้านการวิจัย สมิท (Smith, 1958) ไพร์ซ (Price, 1986) และบีเวอร์ (Beaver, 1978; 1979) ได้ริเริ่มศึกษาวิเคราะห์บทความวิจัยที่มีผู้แต่งหลายคนและเห็นว่าเป็นวิธีที่สามารถนำมาใช้วัดความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างผู้แต่งได้ วิธีการวัดความร่วมมือด้านการวิจัย อาจวัดได้จากจำนวนการติดต่อสื่อสารผ่านทาง โทรศัพท์ อีเมล การพบปะพูดคุย หรือการเดินทางไปมาหาสู่กัน แต่วิธีที่ดีที่สุดคือ การวัดจำนวนการตีพิมพ์ผลงานวิจัยร่วมกันหรือความเป็นผู้แต่งร่วม (co-authorship) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางบรรณมิติ (bibliometric analysis) ซึ่งเป็นการวัดผลผลิตงานวิจัยที่เกิดจากความร่วมมือในรูปแบบของจำนวนผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ (Melin, 2000: 33)

อย่างไรก็ตาม มีหลายประเด็นที่ต้องพิจารณา เช่น การวัดความร่วมมือด้านการวิจัยอาจวัดจากการปรากฏชื่ออยู่ในกิตติกรรมประกาศของบทความ หรือที่เรียกว่า sub-authorship ก็ได้ (Cronin, 2003; Cronin, 2004) และบางครั้งการปรากฏชื่อในบทความร่วมกันอาจไม่ได้มีสาเหตุมาจากการทำงานวิจัยร่วมกัน เช่นการเป็นผู้แต่งร่วมกิตติมศักดิ์ (honorary co-authors) ซึ่งใส่ชื่อในบทความเพื่อเป็นการให้เกียรติโดยไม่ได้มีบทบาทในการร่วมทำวิจัยแต่อย่างใด เคทซ์และมาร์ติน (Katz and Martin, 1997) ได้ยกตัวอย่างความแตกต่างระหว่างความร่วมมือด้านการวิจัยกับความเป็นผู้แต่งร่วมในผลงานวิจัยไว้ดังนี้ นักวิจัยสองคนทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด แต่ตัดสินใจที่จะตีพิมพ์ผลการวิจัยแยกจากกัน สาเหตุเนื่องจากทั้งสองคนมาจากสาขาวิชาที่ต่างกัน และประสงค์จะตีพิมพ์

เป็นชื่อเดี่ยวลงในวารสารที่มีผู้อ่านเป็นคนในวงการเดียวกัน หรืออาจมีสาเหตุมาจากการแปรผลการวิจัยที่ไม่เห็นพ้องต้องกัน ทำให้ตัดสินใจแยกกันเขียน นักวิจัยที่ไม่ได้ทำงานร่วมกันแต่นำผลการค้นพบในสาขาของตนมาเขียนบทความร่วมกันในเชิงสหวิทยาการ เช่น มีนักวิจัยสามคนทำงานร่วมกัน คนที่หนึ่งและคนที่สองเขียนบทความร่วมกัน ส่วนคนที่หนึ่งและคนที่สามเขียนบทความร่วมกันอีกหนึ่งบทความโดยอาจต่างสาขากัน ดังนั้น การพิจารณาเฉพาะบทบาทความเป็นผู้แต่งร่วมจะทำให้เข้าใจผิดว่าคนที่สองและคนที่สามไม่มีความร่วมมือด้านการวิจัย เป็นต้น ดังนั้น ความร่วมมือด้านการวิจัยอาจไม่ได้นำมาซึ่งการตีพิมพ์ร่วมกันเสมอไป การเป็นผู้แต่งบทความร่วมกันอาจไม่ได้เป็นผลมาจากการทำงานวิจัยร่วมกัน และผู้ร่วมวิจัยทุกคนไม่จำเป็นต้องเป็นผู้แต่งร่วมในบทความก็ได้ (Melin and Persson, 1996; Bukvova, 2010: 3)

เมลินและเพอซ์สัน (Melin and Persson, 1996) ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นผู้แต่งร่วมกับความร่วมมือด้านการวิจัย ไว้ตามแบบจำลองดังนี้

ภาพที่ 2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นผู้แต่งร่วมกับความร่วมมือด้านการวิจัย

ที่มา : Melin and Persson (1996: 365)

นอกจากนั้น งานวิจัยของแกลนเซล (Glanzel, 2001) ได้ทำการวิเคราะห์ความเป็นผู้แต่งร่วมในระดับประเทศและระหว่างประเทศของนักวิจัยจากประเทศต่างๆ ทั่วโลกจำนวน 50 ประเทศ โดยใช้บทความที่ตีพิมพ์ในช่วง ค.ศ.1995-1996 เพื่อศึกษาลักษณะเฉพาะของแต่ละประเทศซึ่งมีทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา ผลการศึกษาพบว่า บทความระดับนานาชาติหรือบทความที่มีผู้แต่งร่วมจากต่างประเทศมีจำนวนการอ้างอิงมากกว่าบทความระดับท้องถิ่นซึ่งมีผู้แต่งร่วมมาจากประเทศเดียวกัน อย่างไรก็ตามเป็นผลที่เกิดขึ้นเฉพาะในระดับบุคคลเท่านั้นแต่ไม่เป็นผล

ต่อภาพรวมของทั้งประเทศหรือสาขาวิชา นอกจากนั้นแกลนเซลยังพบว่าประเทศที่มีอัตราส่วนระหว่างบทความนานาชาติต่อบทความระดับท้องถิ่นในระดับสูงสุดคือประเทศไทย

4. การวิเคราะห์ผลงานวิจัยเชิงบรรณมิติ การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

4.1 การวิเคราะห์ผลงานวิจัยด้วยวิธีบรรณมิติ (Bibliometrics)

บรรณมิติเป็นวิธีการวิจัยเชิงปริมาณที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษากระบวนการสื่อสารทางวิชาการและการบริการสารสนเทศโดยใช้การวิเคราะห์หรือนับจำนวนเอกสารสิ่งพิมพ์ด้วยวิธีทางคณิตศาสตร์และสถิติ (Diadato, 1994; Borman and Furner, 2002: 4) และได้นำมาใช้ในการวัดและประเมินคุณภาพผลงานวิจัย โดยยึดถือการวิเคราะห์จำนวนผลงานวิจัยและการวิเคราะห์จำนวนการอ้างอิง (citation analysis) เป็นพื้นฐานหลักในการสร้างดัชนีชี้วัดและประเมินคุณภาพการสื่อสารทางวิชาการและผลงานวิจัย (Price, 1965; Crane, 1972; Small, 1973; Garfield, 1979; Borgman, 1990)

การศึกษาวิเคราะห์เอกสารสิ่งพิมพ์ นอกจากจะใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณแบบบรรณมิติแล้ว ยังนิยมใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ร่วมด้วย บรรณมิติเป็นการวัดข้อมูลภายนอกของเอกสารสิ่งพิมพ์ เช่น ที่อยู่ของผู้แต่ง จำนวนการอ้างอิง สถิติการใช้ตัวเล่มสิ่งพิมพ์ สถิติการใช้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ส่วนวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาภายในเอกสารสิ่งพิมพ์นั้น บรรณมิติและการวิเคราะห์เนื้อหาเป็นวิธีการวิจัยที่แตกต่างกันแม้จะใช้ร่วมกันเนื่องจากการวิเคราะห์เนื้อหาจำเป็นต้องใช้การอ่านและตีความเนื้อหาของเอกสาร แต่บรรณมิติใช้การนับวัดจำนวนเท่านั้น (Beck and Manuel, 2008)

บอร์คแมนและเฟอร์เนอร์ (Borgman and Furner, 2002) อธิบายว่า บรรณมิติเป็นวิธีการวัดการสื่อสารทางวิชาการ ความสัมพันธ์เชื่อมโยงของผลงานวิจัยและการอ้างอิงผลงานวิจัยทั้งในเชิงประเมิน (evaluative link analysis) และในเชิงความสัมพันธ์ (relational link analysis) บรรณมิตินิยมใช้ในการวัดจำนวนเพื่อประเมินเปรียบเทียบ หรือศึกษาพฤติกรรมการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเอกสารสิ่งพิมพ์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ วารสารวิชาการ นักวิจัย กลุ่มวิจัย สาขาวิชาสถาบัน หรือประเทศ พฤติกรรมการทำงานวิจัยร่วมกันของนักวิจัย พฤติกรรมการอ้างอิงผลงานวิจัย ความร่วมมือด้านการวิจัยและความเป็นผู้แต่งร่วม การสร้างเครือข่ายทางสังคมในบรรยากาศการสื่อสารทางวิชาการที่เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น การใช้วิธีบรรณมิติในการประเมินคุณภาพผลงานวิจัย มักแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับมหภาค (macro level)

ได้แก่ ระดับประเทศ ระดับกลาง (meso level) ได้แก่ ระดับภูมิภาค ระดับศูนย์ ระดับสถาบัน ระดับจุลภาค (micro level) ได้แก่ ระดับกลุ่มวิจัย ระดับบุคคล (Costas, 2010: 1564)

ปัจจุบันมีฐานข้อมูลที่ครอบคลุมบทความวิจัยขนาดใหญ่มากบนอินเทอร์เน็ต ที่สำคัญคือ ฐานข้อมูล Web of Science ของบริษัท Thomson และฐานข้อมูล Scopus ของบริษัท Elsevier ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้สร้างดัชนีชี้วัดทางบรรณมิติชนิดต่างๆ ดัชนีชี้วัดทางบรรณมิติชนิดต่างๆ ที่มีผู้คิดค้นและนำมาใช้ในการประเมินผลงานวิจัยและคุณภาพของวารสารวิชาการมักใช้วิธีการคำนวณโดยมีพื้นฐานจากจำนวนการอ้างอิงเป็นหลัก เช่น ค่า Journal Impact Factor ค่า Eigenfactor ค่า SCImago Journal Rank (SJR) ค่า Source-normalized impact per paper (SNIP) และค่า h index เป็นต้น ซึ่งดัชนีชนิดใหม่ๆ เริ่มหันมาใช้หลักการของ Google's PageRank คือการให้ค่าอิทธิพลแก่การอ้างอิง การอ้างอิงที่ได้รับจากบทความที่ได้รับความนิยมและมีการอ้างอิงจำนวนมากจะมีค่าน้ำหนักมากกว่า นอกจากนั้น มีการสร้างแผนที่การอ้างอิงและวิเคราะห์การอ้างอิงในลักษณะของเครือข่ายเชื่อมโยงบนอินเทอร์เน็ตมากขึ้น

การนำตัวชี้วัดทางบรรณมิติมาวัดและประเมินผลงานวิจัยนั้น เวนการ์ท (Weingart, 2005) เห็นว่าอาจมีข้อเสียคือ เป็นสาเหตุหรือปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลชักจูงให้เกิดแนวโน้มในการตัดสินใจของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้บริหารงานวิจัย หรือทำให้นักวิจัยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการตีพิมพ์ โดยเลือกเรื่องหรือสาขาวิชาที่จะทำวิจัยให้มีความเสี่ยงน้อย เกิดการวางกลยุทธ์การตีพิมพ์ที่ไม่เหมาะสม เช่น แบ่งงานวิจัยออกเป็นส่วนๆ และตีพิมพ์โดยเน้นปริมาณ (salami slicing) ใส่ชื่อผู้แต่งร่วมกันจำนวนมาก (hyperauthorship) หรือใส่ชื่อให้เป็นเกียรติโดยไม่ได้ทำวิจัย (honorary authorship) เป็นต้น แวนนูเดน (Van Noorden, 2010) เห็นว่าบางหน่วยงานมักนำค่า impact factor ซึ่งเป็นดัชนีวัดวารสารมาใช้ในการประเมินนักวิจัยด้วย ซึ่งเป็นวิธีการทางอ้อมและไม่ถูกวัตถุประสงค์ ดังนั้น เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงและป้องกันปัญหาจึงควรใช้ดัชนีชี้วัดที่แตกต่างกันหลายๆ ชนิดเพื่อให้เห็นภาพรวม และควรใช้กระบวนการประเมินผลงานโดยผู้ทรงคุณวุฒิร่วมด้วย เนื่องจากยังไม่มีวิธีการใดที่ชัดเจนและแม่นยำพอที่จะใช้เป็นตัวชี้วัดทางบรรณมิติในระดับบุคคล และยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าดัชนีชี้วัดตัวใดควรใช้ในการประเมินนักวิจัยหรือกลุ่มนักวิจัย ต้องใช้หลายตัวประกอบกัน (Martin, 1996; Costas, 2010)

ดัชนีหรือตัวชี้วัดทางบรรณมิติที่นำมาใช้ในการประเมินคุณภาพผลงานวิจัยหรือนักวิจัย นอกจากจะมีความหลากหลายแล้ว ปัจจุบันยังคงมีการถกเถียงในเรื่องวิธีการที่เหมาะสมในการประเมินกันอย่างกว้างขวาง แอบบอต (Abbott, 2010) ได้วิเคราะห์ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักวิจัย เพื่อวิเคราะห์การรับรู้ ความพึงพอใจ และความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีข้อเสียของดัชนีชี้วัดต่างๆ ในการประเมินนักวิจัย รวมทั้งสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารมหาวิทยาลัยถึงความนิยมใน

การใช้ดัชนีชี้วัดในการบริหารงานวิจัย ที่มีแนวโน้มแตกต่างกันในประเทศกลุ่มอเมริกาเหนือ ยุโรป และเอเชีย พบว่า ประเทศทางเอเชีย เช่น จีน เกาหลี ญี่ปุ่น ไต้หวัน และประเทศอื่นๆ อาศัยการประเมินเชิงปริมาณด้วยบรรณมิติเป็นหลัก ในขณะที่บางแห่งในประเทศอเมริกาและประเทศเยอรมนีมักให้น้ำหนักด้านความสามารถในการหาเงินทุนวิจัย การเป็นที่รู้จักในระดับนานาชาติ และการมีหนังสือรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิร่วมด้วย

4.2 การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม

นอกจากวิธีการวิจัยแบบบรรณมิติเชิงประเมินแล้ว การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการศึกษาโครงสร้างและกระบวนการสื่อสารทางวิชาการ ในเชิงความสัมพันธ์ การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมเป็นวิธีการทางสังคมวิทยาที่ใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์หรือปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ องค์กร หรือศึกษาโครงสร้างทางสังคมที่มีการเชื่อมโยงกันโดยใช้หลักการของทฤษฎีเครือข่ายและทฤษฎีกราฟ (Wasserman and Faust, 2005)

เครือข่ายทางสังคม หมายถึง กลุ่มของสมาชิกเครือข่าย (nodes) ที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันโดยมีความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในรูปแบบต่างๆ เช่น ความเป็นเพื่อน ญาติพี่น้อง ผู้ร่วมงาน การพูดคุย การให้คำแนะนำ การให้ความไว้วางใจ การแลกเปลี่ยนสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารผ่านอีเมลและสื่อออนไลน์ การให้ความร่วมมือ ความเป็นผู้แต่งร่วม และการอ้างอิงผลงานวิจัย เป็นต้น (Marin and Wellman, 2011: 11-12) ทั้งนี้เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนหรือไหลเวียนข้อมูล สารสนเทศ และทรัพยากรระหว่างกัน สมาชิกเครือข่ายอาจเป็นได้ทั้งมนุษย์ที่เป็นปัจเจกบุคคล คณะบุคคล หรือสิ่งต่างๆ ที่ไม่ใช่มนุษย์ก็ได้ เช่น องค์กร สถาบัน บทบาทหน้าที่ตำแหน่ง สัตว์ สิ่งของ บทความวารสาร และเว็บเพจ ส่วนเนื้อหาของทรัพยากรที่แลกเปลี่ยนมีได้หลายชนิดทั้งทรัพยากรที่จับต้องได้ เช่น สินค้า วัตถุดิบ บริการ เงิน หรือทรัพยากรที่จับต้องไม่ได้ เช่น ข้อมูล สารสนเทศ การสื่อสาร ความเชื่อ และอิทธิพลทางสังคม เป็นต้น (Haythornthwaite, 1996: 323)

การนำทฤษฎีและวิธีการวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางด้านบรรณมิติ เริ่มต้นเป็นครั้งแรกโดยเดเร็ก เดอ ซอลลา ไพรซ์ นักฟิสิกส์และผู้บุกเบิกงานวิจัยทางด้านบรรณมิติทางวิทยาศาสตร์ (scientometrics) เป็นคนแรกที่ใช้วิธีการวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมในการศึกษาความสัมพันธ์ของบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการทางวิทยาศาสตร์ (Price, 1965: 510-515) การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับงานวิจัยทางบรรณมิติ ได้แก่ การวัดผลงานตีพิมพ์ในเชิงปริมาณ การศึกษาเครือข่ายความร่วมมือ เครือข่ายความเป็นผู้แต่งร่วม (co-authorship network) และเครือข่ายการอ้างอิงบทความร่วม (co-citation network) การเก็บ

รวบรวมข้อมูลผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์มักอาศัยฐานข้อมูลทางวิชาการต่างๆ ที่มีให้บริการบนอินเทอร์เน็ต เช่น Web of Science, Scopus, Sociological Abstracts, Medline, IEEE เป็นต้น (Otte and Rousseau, 2002: 441-453) ซึ่งการใช้เทคนิคการวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมช่วยสร้างความเข้าใจโครงสร้างของเครือข่ายทางวิชาการได้ดีขึ้น เพราะนอกจากจะเป็นการวัดปริมาณผลงานวิจัยด้วยข้อมูลเชิงบรรณมิติแล้ว ยังวัดในเชิงความสัมพันธ์ของเครือข่ายด้วย เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างนักวิจัยที่เชื่อมโยงกันในฐานะผู้ร่วมงานวิจัยหรือผู้แต่งร่วมในบทความ ความสัมพันธ์ระหว่างบทความที่เชื่อมโยงกันโดยอาศัยการอ้างอิง เป็นต้น

การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมเป็นกระบวนทัศน์ที่อาศัยทฤษฎีแนวคิดและวิธีการวิจัยที่ผสมผสานกันทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเครือข่ายที่นิยมใช้ในงานวิจัย ได้แก่ การสำรวจด้วยแบบสอบถาม การสังเกต การสัมภาษณ์ การศึกษาเชิงชาติพันธุ์วรรณนา การศึกษาข้อมูลจากเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ อีเมล และแฟ้มข้อมูลบันทึกรายการเปลี่ยนแปลง (transaction files) ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมเป็นข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกเครือข่าย ไม่ใช่ข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะ ดังนั้นการใช้วิธีเก็บข้อมูลจากสิ่งที่มีการบันทึกไว้แล้ว เช่น เอกสาร รายงาน แฟ้มข้อมูล อีเมล การสังเกต ร่วมด้วย จะช่วยทำให้การเก็บข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลความสัมพันธ์แล้ว นำข้อมูลความสัมพันธ์มาจัดเก็บในตารางเมทริกซ์ประชิด (adjacency matrix) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกเครือข่ายในรูปกราฟหรือแผนภาพ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมชนิดต่างๆ และแสดงภาพเป็นแผนผังเครือข่ายที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า การสร้างมโนภาพ (Visualization) (Krempel, 2011: 558-559) ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม ในปัจจุบันมีจำนวนมากทั้งซอฟต์แวร์ที่ให้บริการฟรีเพื่อการศึกษาและซอฟต์แวร์เพื่อการจำหน่ายทางการค้า (Huisman and van Duijn, 2011: 578) ซอฟต์แวร์ที่ได้รับความนิยมใช้กันมากในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ เช่น UCINET, NetMiner, Pajek และ MultiNet เป็นต้น สำหรับการวิเคราะห์เครือข่ายผู้แต่งร่วม ในปัจจุบันมีให้บริการสำเร็จรูปในฐานข้อมูลทางวิชาการบนอินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลาย เช่น ฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ผลงานวิจัย SciVerse Scopus และ Microsoft Academic search เป็นต้น

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ กระบวนการจัดการข้อมูล จัดระเบียบ หาโครงสร้าง วิเคราะห์ และหาความหมายของข้อมูลที่รวบรวมมาจากเอกสารหรือบทสัมภาษณ์ ค้นหาข้อความทั่วๆ ไปที่จะบอกความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ เป็นการสร้างแนวความคิดสร้างทฤษฎีที่ใช้

อธิบายขึ้นมาจากข้อมูลระดับฐานราก เป็นการตีความ และหาคำอธิบายเชิงทฤษฎีขึ้นมาจากข้อมูล ต้องอาศัยความเข้าใจเชิงทฤษฎี บวกกับความเข้าใจในบริบทของข้อมูล ตลอดจนความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการ บนพื้นฐานของประสบการณ์ที่สั่งสมมาเฉพาะตัวของผู้วิจัยด้วยกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล (ชาย โพธิสิตา 2556: 335-378)

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ตามแนวทางของเครสเวลล์ (Creswell, 2008) และ ชาย โพธิสิตา (2556) มีหลักการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมและจัดระเบียบทางกายภาพของข้อมูล

เป็นการจัดทำให้ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และข้อมูลจากการสืบค้นเอกสาร ฐานข้อมูล และเว็บไซต์ต่างๆ ให้เป็นระบบระเบียบ อยู่ในสภาพที่พร้อมจะนำไปวิเคราะห์ได้อย่างสะดวก

ขั้นตอนที่ 2 การจัดระเบียบเนื้อหาของข้อมูล

เป็นขั้นตอนของการแตกข้อมูลออกเป็นส่วนย่อยๆ ตามความหมายเฉพาะของแต่ละส่วน อาจทำด้วยมือหรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถรองรับภาษาไทยได้ ได้แก่ ATLAS.ti และ NVivo ช่วยในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลเชิงคุณภาพ สรรหาข้อความหรือย่อหน้าที่มีความหมายตรงประเด็นกับเรื่องที่ต้องการวิเคราะห์หรือคำถามในการวิจัย ย่อหรือทอนลงให้มีขนาดที่กระชับโดยกำหนดรหัส (coding) เป็นวลีสั้นๆ ขึ้นมาเพื่อใช้แทนความหมายสำคัญของข้อความหรือย่อหน้านั้น การให้รหัสดังกล่าวใช้หลักการจำแนกความหมายข้อมูล กล่าวคือ ข้อความหรือย่อหน้าใดที่มีความหมายเดียวกันจะใช้รหัสตัวเดียวกัน การให้รหัสอาจใช้แบบนิรนัย คือ กำหนดหัวข้อสำคัญจากแนวคำถามไว้ล่วงหน้าเพื่อเป็นแนวทาง หรือให้รหัสแบบอุปนัย คือ อ่านข้อมูลอย่างละเอียดให้เข้าใจจนกระทั่งเรื่องหรือประเด็นสำคัญอุบัติขึ้นมา โดยไม่ได้เตรียมหัวข้อไว้ล่วงหน้า จากนั้นจึงลงรายละเอียดโดยการเลือกข้อความที่เป็นหน่วยย่อยเพื่อกำหนดรหัส และจัดทำบัญชีรายการรหัสต่อไป (Kvale, 1996)

ขั้นตอนที่ 3 การแสดงข้อมูล

เป็นขั้นตอนในการนำเอาข้อมูลที่แตกออกเป็นส่วนย่อยๆ และได้รับการกำหนดรหัสเรียบร้อยแล้วกลับเข้ามารวมกันใหม่ เป็นการจัดกลุ่มข้อมูล วิธีการคือ จัดข้อมูลรหัสทั้งหมดให้เป็นกลุ่มๆ ตามประเด็นหรือหัวข้อการวิเคราะห์ เพื่อจะได้รู้ว่าภายใต้แต่ละประเด็นหรือหัวข้อนั้น มีรหัสอะไรรวมอยู่บ้าง จากนั้นคัดลอกข้อความที่มีรหัสเดียวกันซึ่งกระจายอยู่หลายที่มารวมไว้อย่างเป็นระเบียบในที่เดียวกัน

ขั้นตอนที่ 4 การหาข้อสรุป ตีความ และตรวจสอบความถูกต้องของผลการวิจัย

ขั้นตอนนี้เป็นการมองหาแบบแผนหรือประเด็นสำคัญที่ปรากฏขึ้นมาจากข้อมูลที่จัดกลุ่มแล้วและมีความสัมพันธ์กัน หาความหมายใหม่ที่เป็นประโยชน์เพื่อใช้เป็นข้อสรุปเชิงแนวคิดทฤษฎีในการตอบคำถามวิจัย ตามหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล หรือ grounded theory (Strauss and Corbin, 1990) ซึ่งต้องอาศัยวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ และประสบการณ์ของผู้วิจัยเป็นหลัก จากนั้นตีความผลการวิจัยว่า ข้อค้นพบหรือสาระสำคัญจากการวิจัยครั้งนี้หมายความว่าอย่างไร ทั้งในแง่ของการนำไปใช้และในแง่ของทฤษฎีเกี่ยวกับเนื่องนั้นๆ จากนั้นการตรวจสอบความถูกต้องคุณภาพของข้อมูล และความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนั้น โดยวิธีการต่างๆ เช่น สอบถามโดยผู้วิจัยใช้วิธีสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ การตรวจสอบความถูกต้อง คุณภาพของข้อมูลและความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์ในงานวิจัย ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ควบคุมคุณภาพของแหล่งที่มาของข้อมูล กระบวนการเก็บข้อมูล และใช้หลักการตรวจสอบแบบสามเส้า เช่น ใช้นักวิจัยอื่นหรือข้อมูลอื่นมายืนยัน เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบจำลองเครือข่ายทางสังคมเพื่อเพิ่มผลผลิตงานวิจัยของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยวิจัยไทย ครั้งนี้ จะใช้วิธีการวิเคราะห์แบบผสมผสานในขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ปริมาณและคุณภาพผลผลิตงานวิจัยของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยวิจัยไทยโดยวิธีบรรณมิติ การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมของผู้แต่งร่วม และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ เพื่อพัฒนาแบบจำลองที่เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป