

การศึกษารูปแบบที่เหมาะสม

เพื่อการพัฒนา นักวิจัยในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

A Study of Appropriate Guidelines to Develop Researchers of Faculty of Science, Buriram Rajabhat University

สมทมาษ ปะติตังโข¹
Sommai Patitungkho¹
สมศักดิ์ จิววัฒนา²
Somsak Jeewattana²

บทคัดย่อ

การศึกษารูปแบบที่เหมาะสม เพื่อการพัฒนา นักวิจัยในคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) ทราบสภาพการทำวิจัยของบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- 2) ทราบความต้องการในการพัฒนา งานวิจัยของบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

3) ทราบรูปแบบการพัฒนานักวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

(1) นักวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง สังกัดสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาคณิตศาสตร์มีประสบการณ์ น้อยกว่า 5 ปีมีประสบการณ์ทำงานวิจัย จำนวน 2-5 เรื่อง ซึ่งเป็นผู้ร่วมวิจัย

(2) นักวิจัยต้องการให้พัฒนาการวิจัยโดยจัดอบรมเสริมประสบการณ์พัฒนาทักษะการทำวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และงานวิจัยชุมชน และพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่ทันสมัย ต้องการที่ปรึกษางานวิจัยเมื่อมีปัญหาการวิจัยต้องการให้จัดหาแหล่งทุนวิจัย

(3) รูปแบบการพัฒนานักวิจัย โดยจัดอบรมด้านการทำวิจัยสม่ำเสมอและจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมให้ทุกสาขาเท่าเทียมกันสร้างทีมวิจัย โดยให้นักวิจัยรุ่นใหม่เรียนรู้จากนักวิจัยรุ่นเก่า ควรหาแหล่งทุนให้อาจารย์ที่มีความสนใจเข้าร่วมศึกษาและทำวิจัย และให้มีการสร้างนักวิจัยใหม่ในทุกโครงการ

คำสำคัญ : การพัฒนานักวิจัย / คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

1 อาจารย์สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

1 Lecturer, Department of Chemistry, Faculty of Science, Buriram Rajabhat University.

2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2 Assistant Professor, Department of Computer Science, Buriram Rajabhat University.

Abstract

The purposes of this study were to:

1) known the states of doing research of personal in Faculty of Science, Buriram Rajabhat University.

2) Known the need for developing research works of personnel in Faculty of Science, Buriram Rajabhat University.

3) Known the guidelines for developing researchers in Faculty of Science, Buriram Rajabhat University. The instruments used to analyze the data were questionnaires and constructive interview. The result of the study revealed that

(1) most researchers were female personnel from Computer and Mathematic Programs who have less than five-year experience with 2-5 research topics, and they were co-researchers.

(2) The researchers wanted to develop research work by conducting training course to develop research skill in Science and Community; to develop programs for analyzing data; to have advisers when they have problems and also wanted to get research allocation.

(3) The guidelines for developing researchers were to regularly provide them research training courses; to equally allocate budget to all programs; to form a new research staff and to get them learn from senior researchers; to provide scholarships to personnel who are interested in doing research and to form new researchers for all projects.

Keyword : *Developing researchers/ Faculty of Science, Buriram Rajabhat University*

บทนำ

สังคมโลกยุคโลกาภิวัตน์เป็นสังคมที่ไร้พรมแดน เนื่องจากการไหลเวียนได้อย่างอิสระของข้อมูล ข่าวสาร คน เงิน สินค้าและธุรกรรมต่างๆ ระหว่างประเทศ ทำให้เกิดผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบต่อทุกๆ ประเทศทั่วโลก ทั้งนี้ความรุนแรงของผลกระทบขึ้นอยู่กับสถานภาพและความสามารถของประเทศเหล่านั้น ผลในด้านบวกของโลกาภิวัตน์คือ โอกาสในการได้รับการลงทุนจากบริษัทต่างชาติมากขึ้น ทั้งในด้านการเป็นฐานการผลิตและฐานการวิจัยและพัฒนา ทำให้ประเทศสามารถเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในห่วงโซ่การผลิตและการวิจัยของโลกกระตุ้นให้เกิดการสร้างนวัตกรรม สินค้าและบริการจากเทคโนโลยีใหม่ๆ สำหรับผลทางลบได้แก่ การเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ อาชญากรรมข้ามชาติ การระบาดของโรคอุบัติใหม่ การเคลื่อนย้ายอุตสาหกรรมที่มีมลพิษไปสู่ประเทศที่ด้อยในการกำกับดูแล การกีดกันทางการค้าโดยอาศัยเทคโนโลยี ดังนั้นผลของโลกาภิวัตน์ คือ ความเสี่ยงความไม่แน่นอนของระบบเศรษฐกิจ และสังคมโลก การเตรียมความพร้อมโดยการสร้างความเข้มแข็งในระบบเศรษฐกิจและสังคมให้สามารถรับกระแสโลกาภิวัตน์ถือเป็นความจำเป็นอย่างเร่งด่วน ซึ่งระบบเศรษฐกิจและสังคมจะเข้มแข็งก็ต่อเมื่อมีระบบบริหารจัดการความรู้ที่มีพลวัต สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเท่าทัน รู้จักเลือกรับความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ค่านิยมจากภายนอกและสร้างภูมิคุ้มกันให้กับสังคม และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่

จากการวิจัยเพื่อสร้างโอกาสให้กับประเทศ (ฝ่ายวิจัยนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2551 : 9)

ในยุคโลกาภิวัตน์ กระแสการแข่งขันในการผลิตเพื่อให้ได้สินค้าจำนวนมากที่มีคุณภาพมาตรฐานและราคาถูกกำลังมีความสำคัญลดลง เนื่องจากการผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคพื้นฐานในโลกมีปริมาณสูงเกินความต้องการของประชากรโลก และมีมูลค่าเพิ่มในการผลิตต่ำ สินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงจึงจำเป็นต้องเป็นสินค้าที่มีนวัตกรรม ไม่ว่าจะเป็นด้านรูปแบบ ความสวยงาม ความสะดวกในการใช้ ความคงทนปลอดภัย และสมรรถนะทางเทคโนโลยีที่เหนือกว่ากระแสการแข่งขันดังกล่าว ทำให้ประเทศไทยจำเป็นต้องเลื่อนชั้นจากการรับจ้างผลิตสินค้าตามสั่งเป็นการผลิตสินค้าที่ออกแบบเอง และเทคโนโลยีจำเพาะผลิตภัณฑ์ที่เหนือกว่าคู่แข่ง จึงจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้สูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ชาติรี ศรีไพพรรณและคณะ. 2551 : 7) มีทักษะและความสามารถในการศึกษาค้นคว้าสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ หรือสร้างนวัตกรรมจากงานวิจัย แต่ปัจจุบันบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนายังอยู่ในระดับที่ต่ำ คือมีเพียง 5.9 คนต่อประชากร 10,000 คน ซึ่งยังน้อยกว่าประเทศเพื่อนบ้านอย่างมาเลเซีย หรือสิงคโปร์ จากความเป็นมาและปัญหาดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงต้องการหารูปแบบการพัฒนานักวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปใช้พัฒนา ส่งเสริม สนับสนุนและหาทางเพิ่มนักวิจัยจากบุคลากรประจำการ

ในหน่วยงานทางการศึกษากรณีศึกษา คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ การวิจัยเป็นการกิจหลักอันหนึ่งของมหาวิทยาลัยนี้ที่จำเป็นต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการเรียนการสอนและบริการวิชาการแก่สังคมท้องถิ่น ขณะนี้คณาจารย์ในมหาวิทยาลัยมีการตื่นตัวเรื่องการทำงานวิจัยเพิ่มมากขึ้น แต่โดยภาพรวมยังมีเปอร์เซ็นต์ไม่สูงมากนัก และผลงานวิจัยที่ได้ยังไม่ค่อยปรากฏในสื่อต่างๆ มากนัก ส่งผลให้ ก.พ.ร. ด้านงานวิจัยยังต่ำ ดังนั้นผลที่ได้จากการวิจัยนี้จะเป็นตัวชี้บ่งถึง ความต้องการสภาพ และรูปแบบที่เหมาะสมในการพัฒนานักวิจัยของคณาจารย์สังกัดคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทราบสภาพการทำวิจัยของบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2. เพื่อทราบความต้องการในการพัฒนางานวิจัยของบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
3. เพื่อทราบรูปแบบการพัฒนานักวิจัยของบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยคณาจารย์ พนักงานราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย อาจารย์อัตราจ้าง สังกัดภาควิชาวิทยาศาสตร์และภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2552 จำนวน 68 คน การวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัย ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับสถานภาพ ความต้องการในการพัฒนาตนเองของคณาจารย์ฯ และศักยภาพ ในด้านการทำงานวิจัยและเก็บข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับรูป การพัฒนานักวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลของข้อคำถาม ปลายปิดโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติโดย แจกแจงความถี่หาค่าร้อยละและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในกรณีที่เป็นคำถามปลายเปิด ทำการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยรวมประเด็นเข้าด้วยกัน ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้นำมาสรุปจัดประเด็น คำตอบเข้าด้วยกันและนำเสนอผลการวิจัยแบบพรรณนา

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมเพื่อพัฒนานักวิจัยใน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สรุปผลการวิจัยเป็น 3 ตอน ดังนี้

1. สถานภาพของนักวิจัยและสภาพ การทำวิจัยของนักวิจัยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

1.1 สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามเป็น เพศหญิง สังกัดสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ร้อยละ 28.6 และ 17.1

ส่วนใหญ่มีวุฒิปริญญาโทและมีประสบการณ์น้อยกว่า 5 ปี มีตำแหน่งอาจารย์

1.2 อาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานวิจัย จำนวน 2-5 เรื่อง รองลงมาทำวิจัยจำนวน 1 เรื่อง อาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำวิจัย โดยเป็นผู้ร่วมวิจัย รองลงมาเคยเป็นที่ปรึกษางานวิจัย และส่วนใหญ่กำลังทำงานวิจัยในปัจจุบัน จำนวน 1 เรื่อง ซึ่งเป็นหัวหน้างานวิจัย และทำวิจัยสำเร็จแล้วจำนวน 1 เรื่อง รองลงมาทำวิจัยสำเร็จแล้ว จำนวน 3 เรื่อง

1.3 อาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำการวิจัยโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางมีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิควิธีต่างๆ (การสังเกต การทดสอบ การทดลอง ฯลฯ) เป็นอันดับ 1 รองลงมา ได้แก่ มีความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับการวิจัย (แบบสอบถาม อุปกรณ์ทดลอง เป็นต้น) และ มีความสามารถในการให้คำปรึกษานักวิจัยหรือนักศึกษา ตามลำดับ

2. ความต้องการในการพัฒนางานวิจัยของนักวิจัย

2.1 จัดอบรม เสริมประสบการณ์ และพัฒนาทักษะการทำวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ และงานวิจัยชุมชน

2.2 จัดอบรมและพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่ทันสมัย

2.3 ควรจัดหาวิทยากรให้ความรู้อย่างสม่ำเสมอ และเป็นที่ปรึกษาเมื่อมีปัญหาการวิจัย

2.4 จัดให้ได้พบกับนักวิจัยมืออาชีพ

2.5 ศึกษาดูงานด้านการทำวิจัย

2.6 ฝึกอบรมการเขียนบทความทางวิจัย

2.7 ต้องการให้จัดหาแหล่งทุนวิจัย

2.8 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งทุน ข้อมูลหรือแหล่งค้นคว้าต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศได้อย่างสะดวก

3. รูปแบบการพัฒนานักวิจัยของนักวิจัย คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

3.1 จัดอบรมด้านการทำวิจัยสม่ำเสมอ และจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมให้ทุกสาขา เท่าเทียมกัน

3.2 สร้างทีมวิจัย โดยให้นักวิจัยรุ่นใหม่ เรียนรู้จากนักวิจัยรุ่นเก่า มีการพัฒนานักวิจัยกับเครือข่ายหรือสมาคมวิจัยต่างๆ เช่น โครงการต้นกล้า นักวิจัย

3.3 จัดหาแหล่งทุนให้อาจารย์ที่มีความสนใจ เข้าร่วมศึกษาและทำวิจัย และให้มีการสร้างนักวิจัยใหม่ในทุกโครงการ

3.4 เพิ่มงบประมาณการวิจัยให้มากขึ้น เพื่อดึงดูดความสนใจ

3.5 ส่งนักวิจัยเข้าร่วมกิจกรรมของเครือข่ายหรือสมาคมวิจัยต่างๆ เช่น ต้นกล้า นักวิจัย

3.6 จัดให้มีรูปแบบที่ค้นคว้าวิจัยร่วมกับท้องถิ่น และสามารถแข่งขันกับงานวิจัยในระดับนานาชาติได้

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมเพื่อพัฒนานักวิจัยในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สามารถนำข้อค้นพบที่สำคัญมาอภิปราย
3 ประเด็น ดังนี้

1. คุณลักษณะของนักวิจัยและสภาพ
การทำวิจัยของนักวิจัยคณะวิทยาศาสตร์
มีประเด็นอภิปรายผล คือ

(1) อาจารย์สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ที่ทำ
วิจัยส่วนใหญ่มีวุฒิปริญญาโท และมีประสบการณ์
น้อยกว่า 5 ปี สาเหตุอาจเนื่องมาจาก
ปัจจุบันอาจารย์รุ่นใหม่ ๆ ที่มาทำงานสายผู้สอน
ให้มหาวิทยาลัย ต้องการค้นคว้าทดลอง
เพื่อหาความรู้ใหม่ๆ ในการประกอบการสอน
ต้องการพัฒนาตนเอง และนำผลไปใช้ในการ
ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

(2) อาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่
มีประสบการณ์ทำงานวิจัย จำนวน 2-5 เรื่อง
โดยเป็นผู้ร่วมวิจัย เนื่องจากผู้ให้ทุนทำวิจัย
ในปัจจุบันเน้นงานวิจัยกลุ่มเพื่อให้เกิดนักวิจัย
รุ่นใหม่และเกิดความหลากหลายทางความคิด
อันจะนำไปสู่วิทยาการใหม่ๆ และการวิจัยที่มี
พี่เลี้ยง (mentoring) เป็นวิธีการพัฒนา
นักวิจัยที่มีรุ่นพี่ให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ
(กรวิกา ชูพลสัตว์. 2545 : 17) ทำให้นักวิจัย
ใหม่เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ทำให้เกิดความ
เข้มแข็งทางวิชาการขึ้น

(3) อาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่
มีประสบการณ์ทำวิจัย อาจารย์ของคณะ
วิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำการวิจัย
โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีความสามารถ
ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยเทคนิควิธีต่างๆ
(การสังเกต การทดสอบ การทดลอง ฯลฯ)
เป็นอันดับ 1 เนื่องจากอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์

ส่วนใหญ่มีความถนัดทางการทดลองใน
ห้องปฏิบัติการการทำทดลอง กับสิ่งของ
หรือสิ่งมีชีวิตมากกว่างานวิจัยเชิงพื้นที่
ที่ศึกษากับมนุษย์ ดังนั้นมหาวิทยาลัยหรือ
คณะวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องให้ความสำคัญ
และให้การสนับสนุนการเสริมประสบการณ์
การวิจัยเชิงพื้นที่เพื่อให้เกิดนักวิจัยใหม่
ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริโรจน์
ผลพันธุ์ (2547. บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบ
การบริหารงานวิจัยของสถาบันอุดมศึกษา
พบว่า ปัจจุบันของสถาบันอุดมศึกษา ประสบ
ปัญหาการขาดแคลนนักวิจัยเชิงคุณภาพ

2. ความต้องการในการพัฒนางานวิจัย
ของบุคลากร มีประเด็นอภิปรายผล คือ

ให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งทุน ข้อมูลหรือ
แหล่งค้นคว้าต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศได้
อย่างสะดวก สอดคล้องกับงานวิจัยของศิริโรจน์
ผลพันธุ์ (2547 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบ
การบริหารงานวิจัยของสถาบันอุดมศึกษา
พบว่า นักวิจัยยังประสบปัญหาการเชื่อมโยงข้อมูล
ข่าวสาร ทุนการวิจัย และการเข้าร่วมโครงการ
ระดับชาติของสถาบันอุดมศึกษาเป็นไปอย่าง
ไม่ทั่วถึงและเท่าเทียม

3. รูปแบบการพัฒนานักวิจัยของบุคลากร
คณะวิทยาศาสตร์ มีประเด็นอภิปรายผล
คือ รูปแบบการพัฒนานักวิจัยของบุคลากร
คณะวิทยาศาสตร์ คือ สร้างทีมวิจัย โดยให้
นักวิจัยรุ่นใหม่เรียนรู้จากนักวิจัยรุ่นเก่า
เนื่องจากนักวิจัยรุ่นเก่าเป็นผู้มีประสบการณ์
และอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถพัฒนานักวิจัยได้
คือ จัดอบรมด้านการทำวิจัยสม่ำเสมอ เนื่องจาก

การจัดอบรมเป็นกระบวนการที่พัฒนาคน พัฒนางานได้อย่างคุ้มค่า ซึ่งหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนส่วนใหญ่จัดทำเพื่อเป็นการพัฒนาบุคลากรในองค์กร

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

มีข้อเสนอแนะสำหรับคณะวิทยาศาสตร์ ในการบริหารจัดการ “รูปแบบการ พัฒนานักวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์” คือ การบริหารจัดการแบบต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ดังแผนภาพข้างล่าง

ต้นน้ำ

1. จัดอบรมหลักการทำวิจัย
2. จัดอบรมการเขียนข้อเสนอโครงการ
3. เชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญมาให้ความรู้และปรับปรุงข้อเสนอโครงการ
4. หาทุนวิจัยทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

กลางน้ำ

1. นำเสนอความก้าวหน้าของการดำเนินโครงการวิจัยต่อผู้เชี่ยวชาญ
2. การเขียนรายงานความก้าวหน้า
3. โครงการคลินิกนักวิจัย

ปลายน้ำ

1. นำเสนอรายงานการวิจัย
2. การเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์
3. โครงการเขียนบทความวิจัย

หนังสืออ้างอิง

- กรวิกา ชูพลลัต์วี. (2545). **การวิเคราะห์กระบวนการพัฒนานักวิจัย : กรณีศึกษาผู้ช่วยวิจัยของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาติรี ศรีไพพรรณ ดารารัตน์ รัชดานุรักษ์ และวรางคณา ปัญญากรวงศ์. (2551). **ความต้องการกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมการผลิต** กรุงเทพฯ : มปท.
- ศิโรจน์ ผลพันธิน. (2547). **รูปแบบการบริหารงานวิจัยของสถาบันอุดมศึกษา**. ดุษฎีนิพนธ์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. (2542). **คู่มือการบริหารงานวิจัย : ประเภททุนวิจัยและพัฒนา**. กรุงเทพฯ : มปท.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). **แนวทางและประสบการณ์ การพัฒนาเครือข่ายนวัตกรรมกลุ่มย่อย** กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิจัยนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- . (2550). **ดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย ปี 2550**. กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิจัยนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.