

หลักสูตรการวิจัยดำเนินงาน ของมหาวิทยาลัยประเทศไทย

สมบูรณ์วัลย์ สัตยารักษ์วิทย์
ประกอบ จิรจิต*

คำนำ

หลายท่านคงจะเคยได้ยินคำว่า การวิจัยดำเนินงาน หรือ การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operations Research) หรือ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) มาบ้างแล้ว บางท่านก็อาจยังสงสัยอยู่ว่า การวิจัยดำเนินงานนี้คืออะไร หมายถึงการวิจัย เช่นเดียวกับการทำวิจัย (Research) โดยทั่วไปหรือไม่ การวิจัยดำเนินงานนี้กล่าวได้ว่าเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ที่ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์มาช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินงานในหน่วยงาน ว่าควรจะทำเนิกรอย่างไร ช่วยในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในหน่วยงาน ช่วยในการแก้ไขข้อขัดข้องระหว่างองค์ประกอบของหน่วยงาน ตลอดจนปัญหาการร่วมมือกันระหว่างหน่วยงาน ทั้งนี้ เพื่อให้ผลการดำเนินงานเป็นผลดีที่สุด (Optimum) สำหรับหน่วยงานทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง นั่นคือ การหาแนวทางการดำเนินงานเพื่อให้ได้ผลดีที่สุด หลักการวิจัยดำเนินงานนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทั้งการดำเนินงานของหน่วยงานราชการ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ตลอดจนหน่วยงานธุรกิจ เอกชน เทคนิคทางการวิจัยดำเนินงานที่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย มีมากมายหลายวิธีด้วยกัน เช่น การโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) การโปรแกรมที่ไม่ใช่เชิงเส้น

*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

(Nonlinear Programming) การจำลองแบบ (Simulation) กระบวนการสโตกาสติกส์ (Stochastic Processes) เป็นต้น

ความเป็นมาของการวิจัยดำเนินงาน

การวิจัยดำเนินงาน เริ่มมีกำเนิดมาจากช่วงสงครามโลกครั้งที่สอง โดยประเทศอังกฤษได้จัดกองทัพและทำงาน ซึ่งประกอบด้วยบุคคลจากหลายอาชีพ หลายสาขา วิชา เช่น นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร ทหาร มาร่วมกันทำการศึกษาหาวิธีที่จะทำการจัดสรรทรัพยากรอันมีจำกัด เพื่อใช้ในการป้องกันประเทศ จากสงครามระหว่างอังกฤษและเยอรมันให้ได้ผลดีที่สุด ผลการศึกษาของคณะทำงานดังกล่าว ปรากฏผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ เมื่อสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่สอง การดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมได้มีการเจริญเติบโตขยายตัวออกไปมาก มีปัญหาการดำเนินงานต่าง ๆ เกิดขึ้นมาก จึงได้มีผู้นึกถึงวิธีการวิจัยดำเนินงานที่ได้ใช้กันในระหว่างสงครามโลกครั้งที่สอง ซึ่งก็ปรากฏผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ จึงทำให้มีการขยายตัวทางการนำเอาวิธีการวิจัยดำเนินงานมาใช้ในภาคธุรกิจอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวาง

การประยุกต์ใช้เทคนิควิธีการวิจัยดำเนินงาน

วิธีการวิจัยดำเนินงาน ได้รับการนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ยกตัวอย่างเช่น ปัญหาการผลิต ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการแบ่งสรรทรัพยากรต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุดิบ เครื่องจักร แรงงาน ที่มีอยู่อย่างจำกัดในการผลิตสินค้าชนิดต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด หรืออาจอยู่ในรูปของการพิจารณาว่าควรจะใช้วัตถุดิบชนิดใดบ้าง เพื่อจะทำการผลิตสินค้าให้ได้ครบตามปริมาณที่ต้องการ เพื่อให้ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตน้อยที่สุด ปัญหาการขนส่งที่ใช้คิดหาว่าควรส่งสินค้าไปจากแหล่งผลิตต่าง ๆ ไปยังผู้บริโภครายใด เพื่อที่จะให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยที่สุด หรือรวดเร็วที่สุด ปัญหาการรอคอย ที่ใช้พิจารณาว่า ควรจะมีผู้ให้บริการ (servers) จำนวนเท่าใด เพื่อที่จะให้ผู้รับบริการหรือลูกค้าไม่ต้องเสียเวลาในการรอคอยรับบริการนานเกินไป และผู้ให้บริการ

ก็ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานมากเกินไป ปัญหาทรัพยากรคงคลัง ใช้ในการพิจารณาหาปริมาณการสั่งซื้อ (หรือผลิต) สินค้า ว่าควรจะทำคำสั่งซื้อ (หรือผลิต) สินค้าคราวละเท่าไร จึงจะทำให้ค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด โดยจะเป็นการหาจุดสมดุลระหว่างค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (หรือผลิต) และค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า

การนำเทคนิควิธีการวิจัยดำเนินงานไปประยุกต์ใช้งานกับปัญหาจริงนั้น ปรากฏผลเป็นที่น่าพอใจ ช่วยให้องค์กร หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน สามารถดำเนินงานได้ผลสำเร็จสัมฤทธิ์ความมุ่งหมาย สามารถช่วยประหยัดเงินค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในจำนวนที่น่าพอใจ ดังจะอ่านได้จากบทความที่เขียนถึงผลและประสบการณ์ในการนำเทคนิคการวิจัยดำเนินงานไปประยุกต์ใช้กับปัญหาจริง ในวารสารวิชาการต่าง ๆ อาทิเช่น *Operations Research, Management Science, Interfaces, Journal of European Operational Research* เป็นต้น

การเรียนการสอนการวิจัยดำเนินงานในประเทศไทย

มหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย ทั้งที่เป็นของรัฐและเอกชน ได้มีการสอนวิชาทางการวิจัยดำเนินงานอย่างแพร่หลาย ทั้งในระดับปริญญาตรีและสูงกว่าคงได้สรุปไว้ในตารางที่ 1 ตารางที่ 2 และตารางที่ 3 โดยตารางที่ 1 นั้น เป็นการสรุปเทคนิคทางการวิจัยดำเนินงานที่มีการสอนในสถาบันการศึกษา ในตารางที่ 2 แสดงถึงผลสรุปวิชาการวิจัยดำเนินงานที่มีการสอนในสถาบันการศึกษา และในตารางสุดท้าย คือ ตารางที่ 3 นั้น เป็นการสรุปจำนวนวิชาทางการวิจัยดำเนินงานที่มีการสอนตามคณะต่าง ๆ ในแต่ละสถาบันการศึกษา สำหรับข้อมูลสรุปทั้งแสดงในตารางทั้งสามนี้ เป็นการสรุปเฉพาะบางสถาบันเท่าที่จะหาข้อมูลได้เท่านั้น อย่างไรก็ตาม ข้อมูลทั้งที่สรุปไว้นั้น ก็ครอบคลุมสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ ซึ่งพอจะทำให้สามารถเห็นภาพพจน์ได้ว่าการสอนวิชาการวิจัยดำเนินงานในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยเป็นอย่างไร

เมื่อพิจารณาผลสรุปเทคนิคการวิจัยดำเนินงาน ที่มีการเรียนการสอนตามสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ในประเทศไทย พบว่า

1. สถาบันการศึกษาทุกแห่งเท่าที่หาข้อมูลมาได้นี้ ทั้งของรัฐและเอกชนมีการเปิดสอนเทคนิคทางการวิจัยดำเนินงานทุกแห่ง อย่างน้อยหนึ่งเทคนิค โดยสถาบันการศึกษาของรัฐมีจำนวนเทคนิคการวิจัยดำเนินงานที่เปิดสอนมากกว่าสถาบันการศึกษาเอกชน

2. จำนวนเทคนิคการวิจัยดำเนินงานที่มีการเปิดสอนในระดับปริญญาตรีสูงที่สุด คือ 17 เทคนิค โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนในระดับปริญญาโทและสูงกว่านั้น มีการเปิดสอนมากถึง 18 เทคนิค โดยสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า)

3. เทคนิคทางการวิจัยดำเนินงานที่มีการเปิดสอนมากที่สุดคือ เทคนิคการโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) มีเปิดสอนเกือบครบทุกสถาบัน ยกเว้นเพียง 3 สถาบันเท่านั้นที่ไม่มีการเปิดสอน ในขณะที่การโปรแกรมเชิงเส้นได้รับความนิยมเปิดสอนในระดับปริญญาตรีอย่างมาก การโปรแกรมเชิงจำนวนเต็ม (Integer Linear Programming) กลับเป็นเทคนิคที่มีการสอนน้อยที่สุดในระดับปริญญาตรี

4. สถาบันการศึกษาที่มีการสอนเทคนิคทางการวิจัยดำเนินงาน ทั้งในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท ส่วนใหญ่จะมีจำนวนเทคนิคการวิจัยดำเนินงานเปิดสอนในระดับปริญญาตรีมากกว่าที่เปิดสอนในระดับปริญญาโท

5. การโปรแกรมเชิงเส้นยังคงเป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมเปิดสอนในระดับปริญญาโทมากที่สุดเช่นเดียวกับผลสรุปในระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 2 เป็นกรสรุปผลเกี่ยวกับวิชาต่าง ๆ ในสาขาการวิจัยดำเนินงานที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่างตารางที่ 1 และตารางที่ 2 คือ ในตารางที่ 1 นั้น เป็นการสรุปตามเทคนิคที่มีการสอนการกล่าวถึงในหลักสูตรรายวิชา (Course descriptions) ในขณะที่ตารางที่ 2 เป็นการสรุปตามวิชาที่มีการ

สอน โดยคำว่า "วิชา" ผู้เขียนหมายความว่าเมื่อพิจารณาตามหลักสูตรรายวิชาแล้ว หากมีหัวข้อตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรรายวิชาเกินกว่าครึ่งหนึ่งของเนื้อหาทั้งหมดในวิชานั้น ๆ ก็ จะนับว่าเป็นวิชาทางการวิจัยดำเนินงานในหัวข้อนั้น ๆ เช่น หากในวิชาหนึ่งมีการพูดถึงการโปรแกรมเชิงเส้น แต่ทว่ามีหัวข้อที่เกี่ยวกับการโปรแกรมเชิงเส้นเพียง 10% ของเนื้อหาวิชานั้น ก็จะไม่นับว่าวิชานั้นเป็นวิชาการโปรแกรมเชิงเส้น ดังนั้นจะเห็นว่าเมื่อกำหนดว่าวิชาใดจะเป็นวิชาหรือไม่ตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว จะพบว่าจำนวนวิชาทางการวิจัยดำเนินงาน มีจำนวนน้อยกว่าเทคนิคเป็นอย่างมาก ผลสรุปที่สำคัญจากตารางที่ 2 นี้พอสรุปได้ดังนี้

1. สถาบันการศึกษาที่มีการเปิดสอนเทคนิคการวิจัยดำเนินงาน ส่วนใหญ่ จะมีการเปิดสอนวิชาการวิจัยดำเนินงาน I (Operations Research I) โดยทั่วไป วิชาการวิจัยดำเนินงาน I นี้ มีลักษณะเนื้อหาของวิชาเป็นการแนะนำให้รู้จักความเป็นมาของการวิจัยดำเนินงานและเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการแก้ปัญหาและหาคำตอบทางการวิจัยดำเนินงาน ทั้งส่วนที่เป็นตัวแบบภายใต้ความแน่นอน (Deterministic Model) และส่วนที่เป็นตัวแบบภายใต้ความน่าจะเป็น (Probabilistic Model) โดยส่วนใหญ่จะครอบคลุมเทคนิคการโปรแกรมเชิงเส้น ตัวแบบปัญหาการขนส่ง (Transportation problem) ตัวแบบปัญหาการมอบหมายงาน (Assignment problem) ตัวแบบการบริหารโครงการ (PERT/CPM) เทคนิคการวิเคราะห์ข่ายงาน (Network analysis) ทฤษฎีทรัพยากรคงคลัง (Inventory theory) ทฤษฎีการรอคอย (Queueing theory) ทฤษฎีเกม (Game theory)

2. สถาบันการศึกษาของรัฐมีจำนวนวิชาการวิจัยดำเนินงาน และจำนวนสถาบันที่มีการเปิดสอนมากกว่าสถาบันการศึกษาของเอกชน

3. ในระดับการศึกษาปริญญาตรีนั้น มีเพียง 9 สถาบัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสถาบันการศึกษาของรัฐ ที่มีการเปิดสอนวิชาทางการวิจัยดำเนินงาน ที่มีลักษณะเนื้อหาวิชากว้างและลึกกว่าที่คู่หูคฤงในวิชาการวิจัยดำเนินงาน I และวิชาการวิจัยดำเนินงาน II

ซึ่งถือได้ว่าเป็นวิชาเบื้องต้น ทั้งวิชาที่ถือได้ว่ามีลักษณะเป็นเครื่องมือ (tools) ในการวิเคราะห์หาคำตอบที่ดีที่สุดใบบัญหาต่าง ๆ ทางการวิจัยดำเนินงาน เช่น การโปรแกรมเชิงเส้น การจำลองแบบ การพยากรณ์ และวิชาที่มีลักษณะเนื้อหาวิชาเฉพาะด้าน (subject matters) เช่น การบริหารและควบคุมการผลิต การบริหารทรัพยากรบุคคล การทดแทนและบำรุงรักษา

4. เมื่อพิจารณาวิชาการวิจัยดำเนินงานที่มีการเปิดสอนตามสถาบันการศึกษา จะเห็นว่าวิชาที่มีการเปิดสอนส่วนใหญ่เป็นวิชาที่จัดอยู่ในประเภทวิชาที่เป็นเครื่องมือ (tools) มากกว่าวิชาที่มีลักษณะเนื้อหาเป็นวิชาเฉพาะด้าน (subject matters)

5. จำนวนวิชาการวิจัยดำเนินงาน ที่มีการเปิดสอนในระดับปริญญาตรีสูงที่สุดคือ 9 วิชา ซึ่งเปิดสอนโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ส่วนในระดับปริญญาโทมีการเปิดสอนมากถึง 15 วิชา โดยสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

6. เมื่อพิจารณารายละเอียดของหัวข้อการบรรยายในรายวิชา ของวิชาการวิจัยดำเนินงานที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาโท ของสถาบันการศึกษาเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาการวิจัยดำเนินงาน I และการวิจัยดำเนินงาน II พบว่าไม่มีความแตกต่างในเนื้อหาวิชาที่เห็นได้ชัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าทั้งสองวิชานี้เป็นวิชาพื้นฐาน เพื่อแนะนำให้ผู้เรียนได้รู้จักความเป็นมาและเทคนิควิธีต่าง ๆ ของการวิจัยดำเนินงาน

แม้ว่าเทคนิคการวิจัยดำเนินงานจะเริ่มได้รับความนิยมแพร่หลายมากขึ้นในปัจจุบัน โดยมีคณะต่างๆ ที่มีการสอนวิชาการวิจัยดำเนินงาน เช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี แต่สถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ ยกเว้นสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ไม่มีสาขาหรือภาควิชาการวิจัยดำเนินงาน ที่ทำการสอนวิชาการวิจัยดำเนินงานโดยตรง ส่วนใหญ่แล้ววิชาการวิจัยดำเนินงานจะแฝงอยู่ในภาควิชาต่างๆ เช่น ภาควิชาคอมพิวเตอร์ ภาควิชาสถิติ ภาควิชาบริหาร

ธุรกิจ ภาควชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ทั้งสรุปไว้ในตารางที่ 3 ซึ่งเป็นการสรุปจำนวนวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเทคนิคการวิจัยดำเนินงานที่มีการเปิดสอนตามภาควชาต่างๆ

ผลสรุปที่สำคัญจากตารางที่ 3 พอสรุปได้ดังนี้

1. สถาบันการศึกษาของรัฐ มีจำนวนวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการวิจัยดำเนินงานเปิดสอนมากกว่าสถาบันการศึกษาของเอกชน
2. ในการศึกษาาระดับปริญญาตรี จำนวนวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการวิจัยดำเนินงานที่เปิดสอนสูงสุดคือ 20 วิชา โดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และในระดับปริญญาโท คือ 22 วิชา โดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเช่นกัน
3. จำนวนวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการวิจัยดำเนินงาน ที่เปิดสอนโดยสถาบันการศึกษาเดียวกัน มักจะมีจำนวนวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีมากกว่าจำนวนวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาโท ยกเว้นที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. คณะที่มีการเปิดสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการวิจัยดำเนินงานสูงสุด คือ คณะวิทยาศาสตร์ รองลงมาได้แก่คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ
5. ภาควชาที่มีการเปิดสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการวิจัยดำเนินงานสูงสุดได้แก่ ภาควชากณิตศาสตร์

วิชาการวิจัยดำเนินงานที่มีการเปิดสอนในสถาบันการศึกษาต่างๆ ในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นเครื่องมือมากกว่าวิชาที่มีลักษณะเป็นวิชาเฉพาะด้าน วิชาที่ดีว่าเป็นเครื่องมือนี้ สามารถใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดสำหรับปัญหาทางด้านการดำเนินงานในระบบงานเกือบทุกๆ ด้าน เช่น ทางด้านการแพทย์สามารถใช้เทคนิคการวิจัยดำเนินงานในการพิจารณาหาจำนวนแพทย์และพยาบาลที่เหมาะสม ในการให้การดูแลรักษาพยาบาลคนไข้ พิจารณาจำนวนเครื่องมือทางการแพทย์แต่ละประเภทที่สถานพยาบาลควรจะมีไว้ ทางด้านการก่อสร้าง สามารถที่จะใช้เทคนิค

การวิจัยดำเนินงานในการพิจารณากิจกรรมใดที่ควรจะมีภาระเร่งงานหรือไม่ กิจกรรมใดที่จะสามารถชะลอการทำงานออกไปได้ เป็นต้น ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าเทคนิคการวิจัยดำเนินงานสามารถที่จะนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้มากมาย จึงเป็นการเหมาะสมมากสำหรับผู้เรียนในสาขาวิชาอื่นที่จะเรียนรู้เทคนิคทางการวิจัยดำเนินงาน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาหลักที่ตนเองได้เรียนมา

สรุปและเสนอแนะ

เมื่อพิจารณาหลักสูตรและเนื้อหาวิชาของสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาทั้งของรัฐและเอกชนแล้ว จะพบว่าแทบทุกสถาบันการศึกษามีการเปิดสอนวิชาทางการวิจัยดำเนินงานโดยอย่างน้อยก็จะมีการเปิดสอนวิชาระดับพื้นฐานทางการวิจัยดำเนินงาน อันได้แก่ การวิจัยดำเนินงาน I และการวิจัยดำเนินงาน II

สำหรับวิชาทางการวิจัยดำเนินงานที่มีเนื้อหาสาระกว้างและลึกซึ้งกว่าวิชาการวิจัยดำเนินงาน I และการวิจัยดำเนินงาน II นั้น ยังมีเปิดสอนกันไม่กว้างขวางเท่าที่ควร ทั้งวิชาที่เป็นเครื่องมือในการหาคำตอบทั่วไป (tools) และวิชาที่เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะด้าน (subject matters) ควรที่จะสนับสนุนให้มีการเปิดสอนกันมากกว่านี้ และเพิ่มวิชาที่เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะด้านให้มีมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ อย่างเช่น ทฤษฎีการตัดสินใจ (Decision Theory) การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistical Quality Control) การประยุกต์ใช้เทคนิคทางการวิจัยดำเนินงาน (Applications of Operations Research) ระบบช่วยการตัดสินใจ (Decision Support Systems) ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิจัยดำเนินงาน (Theory and Use of Computers in OR) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรุงเทพ, มหาวิทยาลัย. *ระเบียบการและหลักสูตร ภาคปกติและภาคค่ำ ปี 2530-2531*, จำรัส การพิมพ์ กทม.
- เกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัย. *หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2530*, ห้างหุ้นส่วนจำกัด พันธุ์พัฒนวิชัย กรุงเทพมหานคร.
- เกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัย. *คู่มือการศึกษา โครงการหลักสูตรระดับปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ*, 2528.
- เชียงใหม่, มหาวิทยาลัย. *คู่มือการศึกษาชั้นมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2530*, ทวารรัตนการพิมพ์, เชียงใหม่.
- ธรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัย. *คู่มือการศึกษาชั้นปริญญาตรี 2525-2526*, กรุงเทพ, 2525.
- ธุรกิจบัณฑิตย์, มหาวิทยาลัย. *ระเบียบการศึกษาและหลักสูตร ปีการศึกษา 2529-2530*, บริษัท เอกิพันธ์ เพรสโปรดักส์ จำกัด, กรุงเทพ.
- มหิดล, มหาวิทยาลัย. *ระเบียบการและหลักสูตรบัณฑิตวิทยาลัย*, กรุงเทพ 2520.
- รามคำแหง, มหาวิทยาลัย. *คู่มือการศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2524-2525*, โรงพิมพ์ อยู่ในเค็คโปรดักชัน, กรุงเทพ.
- รามคำแหง, มหาวิทยาลัย. *ร่างหลักสูตรสาขาการวิจัยดำเนินงาน*.
- ศรีนครินทรวิโรฒ, มหาวิทยาลัย. *คู่มือการศึกษา วิทยาเขตภาคใต้ สงขลา ปีการศึกษา 2526*, มงคล การพิมพ์ (จึงจึง), สงขลา.
- ศรีนครินทรวิโรฒ, มหาวิทยาลัย. *คู่มือและหลักสูตรการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2527*, เจ้าพระยา การพิมพ์, กรุงเทพ.
- ศรีนครินทรวิโรฒ, มหาวิทยาลัย. *หลักสูตรชั้นมัธยมศึกษา พ.ศ. 2527*, โรงพิมพ์ศรีอนันต์, กรุงเทพ.
- ศิลปากร, มหาวิทยาลัย. *หลักสูตรระเบียบและข้อบังคับ บัณฑิตวิทยาลัย 2529*, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์, กรุงเทพ.

สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, มหาวิทยาลัย. *หลักสูตรปริญญาตรี คณะทรัพยากรธรรมชาติ*, 2524.
 สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, มหาวิทยาลัย. *คู่มือนักศึกษา 2527*, โรงพิมพ์มิตรสยาม, กรุงเทพฯ.
 สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, มหาวิทยาลัย. *คู่มือการศึกษา 2528*, มงคลการพิมพ์, สงขลา.
 สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. *เอกสารนิเทศทางวิชาการ*, 2528.

ภาษาอังกฤษ

Asian Institute of Technology, *Prospectus 1983*, Bangkok 1983.

Assumption Business Administration College (ABAC), *Undergraduate Bulletin 1986*, ABAC Press, Bangkok.

Chiangmai University, *Bulletin 1987-1988*, Vol.37, No 3002, ส.ทรัพย์การพิมพ์, เชียงใหม่.

Chulalongkorn University, *Graduate School Announcement 1986-1987*, Chulalongkorn University Printing House, Bangkok.

Chulalongkorn University, *Bulletin 1983-1984*, Chulalongkorn University Press, Bangkok.

King Mongkut's Institute of Technology Thonburi, *Bulletin 1976*, Kurusapha Ladprao Press, Bangkok.

King Mongkut's Institute of Technology, Lardkrabang Campus, *Bulletin 1978-1980*
 (เอกสารพิมพ์โรเนียว)

Mahidol University, *Bulletin 1986*, Thammasat University Printing House, Bangkok.

Silpakorn University, *Graduate Catalog 1987-1988*, Thammasat University Press, Bangkok.

Thammasat University, *Graduate School of Business*, 1981.

The University of The Thai Chamber of Commerce, *Bulletin 1986-1988*, บริษัท บพิธการพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพฯ.

	เกษตรศาสตร์ (คศ)	เกษตรศาสตร์ (โท)	เกษตร (คศ)	การเกษตร (โท)	เกษตร (คศ)	จุฬา (คศ)	จุฬา (โท)	เชียงใหม่ (คศ)	เชียงใหม่ (โท)	ธรรมศาสตร์ (คศ)	ธรรมศาสตร์ (โท)	มธว (โท)	รามคำแหง (คศ)	ศรีนครินทรวิโรฒ (คศ)	ศรีนครินทรวิโรฒ (โท)	สงขลานครินทร์ (ปัตตานี)	สงขลานครินทร์ (ภาคใต้)	สุโขทัยราชภัฏราชว	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	AIT (โท)	ABAC	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	จุฬาลงกรณ์	วิทยาลัยเทคโนโลยี	NIDA (โท)	ศิลปากร (คศ)	ศิลปากร (โท)	รวม			
คณะวิทยาศาสตร์																															72			
ภาควิชาคณิตศาสตร์	1					4	2						2	13	1			2	3															
ภาควิชาสถิติ	3	1				3	6	4							3	2																		
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์			2																															
อื่น ๆ																																		
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี																																		
ภาควิชาบริหารธุรกิจ						9	5								1																			
อื่น ๆ										4																								
คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ																																		
ภาควิชาบริหารธุรกิจ	3	6		3							2																							
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์	3																																	
อื่น ๆ		1	7	2		3																												
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์																																		
อื่น ๆ						1																												
คณะดาวาศาสตร์																																		
ภาควิชาชีวสถิติ																																		
คณะวิศวกรรมศาสตร์																																		
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า																																		
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์						1																												
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี																																		
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	6			1	2	12	9																											
อื่น ๆ																																		
คณะเกษตรศาสตร์																																		
ภาควิชาเกษตรศาสตร์เชิงระบบ																																		
คณะแพทยศาสตร์																																		
Dept of Pathology																																		
สาขาวิทยาศาสตร์การสัตวบาล																																		
สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ																																		
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์																																		
สาขาวิชาบริหารวิสาหกิจ																																		
คณะสถิติประยุกต์																																		
ภาควิชาการวิจัยค่าจ้าง																																		
รวม	16	7	10	5	3	20	22	14	11	4	2	5	19	5	2	2	11	11	1	4	4	1	1	6	7	12	12	1	18	5	1	242		

ตารางที่ ๖ ผลสรุปจำนวนวิชาชีพที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเทคนิคการวิจัยค่าจ้างงานที่เปิดสอนในสถานับอุดมศึกษาในประเทศไทย