

แนวคิดในการวัดผลผลิตภาพ การวิจัย ของอาจารย์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ สมใจ จิตพิทักษ์

บทคัดย่อ

บทความนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาแนวคิดและวิธีการวัดผลผลิตภาพการวิจัย (research productivity) ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย โดยแบ่งเนื้อหาสาระที่สำคัญเป็นสี่ตอน คือ ตอนแรก กล่าวถึงความหมายโดยทั่วไปของคำ “ผลิตภาพ” ต่อจากนั้นจะได้พิจารณาในทัศนะอื่น ๆ ที่คาบเกี่ยวกับผลิตภาพตามที่มีผู้อื่นไข่มโนทัศน์นั้น ๆ อยู่แล้วต่อไปจึงพิจารณาเรื่องผลิตภาพการวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัย ตลอดจนตัวแปรเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดที่มีผู้ศึกษาไว้ในที่ต่าง ๆ และในตอนสุดท้ายเป็นการเสนอสูตรสำเร็จในการคำนวณค่าผลิตภาพที่อาจนำมาใช้สำหรับวัดผลงานวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัยของไทยพร้อมตัวอย่าง

1. ความหมายทั่วไปของคำ “ผลิตภาพ” และวิธีการวัด

คำ “ผลิตภาพ” ในที่นี้ใช้ตรงกับคำว่า “productivity” ในภาษาอังกฤษ¹ ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ไม่ปรากฏคำนี้มีคำว่า “ผลิตผล” (น. ผลที่สร้างขึ้น, ผลที่ได้จากการผลิตด้วยอาศัยแรงหรือเครื่องจักร เป็นต้น) ในศัพท์บัญญัติอังกฤษ-ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2524) มีคำเทียบของคำว่า “product” คือ “ผลิตภัณฑ์, ผลคุณ ผลิตผล ผลผลิต” โดยให้เลือกใช้ตามสาขาวิชาการ และคำ “production” ใช้เทียบกับคำ “การผลิต ผลิตกรรม” ซึ่งคำนี้ใน

¹ ในบางที่บัญญัติศัพท์ใช้ว่า “การเพิ่มผลผลิต” เช่น ของศูนย์เพิ่มผลผลิตแห่งประเทศไทย กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยา อังกฤษ-ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2524) ให้นิยามว่า “กระบวนการผลิตวัตถุสิ่งของและบริการต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในสังคม” ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่าคำ “ผลิตภาพ” เป็นศัพท์เฉพาะ (technical term) ที่ต้องนิยามความหมายเป็นการเฉพาะ ดังจะได้กล่าวต่อไป

องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO. 1969 : 11) ให้ความหมายอย่างกว้างที่สุดของคำ “ผลิตภาพ” คือ “อัตราส่วนระหว่างผลผลิต (output) ต่อสิ่งป้อน (total input) ของปัจจัยที่ต้องใช้เพื่อบรรลุผลนั้น” นิยามดังกล่าวนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งหรือวิธีการผลิตกับสิ่งถูกผลิตซึ่งเป็นความสัมพันธ์เชิงปริมาณที่สามารถวัดได้ โคเปิลแมน (Kopelman. 1986:3) กล่าวถึงนิยามที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางที่สุดของคำ “ผลิตภาพ” มาจากการสร้างโมเดลเชิงกระบวนการกายภาพ (physical process conceptualization) ที่นักเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่ใช้ กล่าวคือ “ผลิตภาพ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต (physical output) และสิ่งป้อนหนึ่งอย่างหรือมากกว่าหนึ่งอย่าง (physical inputs) ในกระบวนการผลิต” โดยภาพรวม “ผลิตภาพ” เป็นโมเดลเชิงระบบ (systems concept) นิยามที่โคเปิลแมนให้ไว้คล้ายคลึงกับนิยามของ ILO ถ้าแปลความหมาย “ความสัมพันธ์” เป็น “อัตราส่วน” แต่ที่โคเปิลแมนเน้นคือผลผลิตหรือสิ่งป้อน “เชิงกายภาพ” และเน้นโม-

เดลเชิงระบบ ซึ่งนิยามของ ILO อาจละไว้ในฐานที่เข้าใจ

จากนิยามที่กล่าวถึงนี้ สามารถเขียนเป็นสูตรหรือสมการได้ดังนี้

$$P = O/I$$

โดยที่ P = ผลิตภาพ (productivity)

O = ผลผลิต

และ I = สิ่งป้อน

บทนิยามที่กล่าวถึงข้างต้นถือเป็นนิยามพื้นฐานซึ่งสามารถนำมิติอื่น ๆ เข้ามาพิจารณาด้วยก็ได้ อย่างเช่น ไวห์ริช (Wehrich. 1987 : 9) ได้เพิ่มการพิจารณามิติเวลาและคุณภาพเข้าไปในนิยามของคำ “ผลิตภาพ” ดังนี้ “ผลิตภาพคืออัตราส่วนระหว่างสิ่งป้อนต่อผลผลิต ภายในช่วงระยะเวลาหนึ่งโดยคำนึงถึงคุณภาพ” (productivity is the input-output ratio within a time period with due consideration for quality) อาจเขียนเป็นสูตรหรือสมการเช่นเดียวกับข้างต้นและเพิ่มวลี “ภายในช่วงเวลาหนึ่ง คำนึงถึงคุณภาพ”

จากความสัมพันธ์หรืออัตราส่วน $P = O/I$ ถ้าใช้สิ่งป้อนทั้งหมดจะได้ “ผลิตภาพรวม” (total productivity) ถ้าใช้สิ่งป้อนทีละตัวจะได้ “ผลิตภาพย่อย” (partial productivity) เช่น ผลผลิตข้าว (ถัง) ต่อไร่ โดยทั่วไป การกล่าวถึงผลิตภาพของอะไรขึ้นอยู่กับว่าสิ่งผลิตหรือผลผลิตนั้นสัมพันธ์กับสิ่งป้อนอะไร เช่น ผลิตภาพของ

แรงงาน ของทุน สิ่งป้อนคือแรงงาน ทุน เป็นต้น (ILO. 1969 : 11)

การวัด “ผลิตภาพรวม” อาจทำได้เฉพาะในทางทฤษฎี ในทางปฏิบัติเป็นการยากที่จะระบุปัจจัยป้อนเข้าทั้งหมด แม้แต่การวัด “ผลิตภาพย่อย” ซึ่งเป็นวิธีธรรมดาที่สุด (ใช้สิ่งป้อนทีละตัว) ก็มีอิทธิพลมาจากปัจจัยอื่น ๆ มากมาย เช่น ความทันสมัยของอุปกรณ์ประเภททุน คุณภาพของวัตถุดิบ ทักษะ แรงจูงใจ ทัศนคติ ฯลฯ ของผู้ทำการผลิต สมรรถภาพของการจัดการ เป็นต้น (Kopelman. 1986 : 4) ประเด็นที่ว่า มีปัจจัยอื่น ๆ มากมายส่งผลต่อผลิตภาพนั้น อาจกล่าวได้ว่าเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ความสำคัญของการศึกษาผลิตภาพนอกจากจะดูที่ผลผลิตแล้วยังต้องการดูว่ามีปัจจัยอะไรที่สำคัญมาเกี่ยวข้องด้วยและอาจรวมถึงว่าผลผลิตนั้นมีผลอย่างไรต่อไปด้วย

อย่างไรก็ตาม ในส่วนของผลผลิต (output) ซึ่งก่อให้เกิดผลลัพธ์ (outcome)² ในขั้นสุดท้ายนั้น มีแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์อื่น ๆ แล้วแต่ผู้ศึกษาวิจัยจะเลือกใช้ตามวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายใด ดังจะกล่าวถึงโดยสังเขปในข้อต่อไป

2. มโนทัศน์อื่นที่เกี่ยวข้องกับผลิตภาพ

โดยที่ผลิตภาพเป็นมโนทัศน์เชิงความสัมพันธ์ของระบบ จึงมีค่าที่มาจากเกี่ยวข้องอีกหลายค่า เช่น ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล คุณภาพ เป็นต้น ของระบบ

ซิงค์ (Sink. 1985) ได้จำแนกผลลัพธ์ (outcomes) ของระบบที่สำคัญไว้ 7 มิติ คือ ประสิทธิภาพ (effectiveness) ประสิทธิภาพ (efficiency) คุณภาพ (quality) ผลิตภาพ (productivity) คุณภาพชีวิตการทำงาน (quality of work life) นวัตกรรม (innovation) และ ผลกำไร (profitability) ซึ่งสามารถวัดและประเมินผลได้

เซอร์จิโอวานนิและคณะ (Sergiovanni et al. 1987 : 67-68) ได้ประมวลตัวแปรเกณฑ์ในการวัดประสิทธิผลของระบบ (องค์กร/โรงเรียน) ที่ปรากฏบ่อยได้ จำนวน 24 มิติ ผลิตภาพเป็นมิติหนึ่งในจำนวนมิติดังกล่าว และเป็นมิติที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายของระบบ (องค์กร/โรงเรียน) จากที่กล่าวมานี้ สรุปได้ว่า ผลิตภาพเป็นมิติหนึ่งของผลลัพธ์ของระบบเท่านั้น ยังมีมิติอื่น ๆ

² ในความหมายที่เคร่งครัดของวิธีการเชิงระบบ ผลผลิตเมื่อผ่านขั้นตอนการกระจาย (distribution) จึงถือเป็นผลลัพธ์ของระบบ (Sink. 1985) เช่น ในระบบการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถือเป็นผลผลิต (output) แต่การมีงานทำหรือการมีรายได้ถือเป็นผลลัพธ์ (outcome) (Windham. 1988 : 581)

ที่เกี่ยวข้องอีกหลายมิติที่อาจนำมาพิจารณา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการศึกษา

อนึ่ง การวัดผลผลิตภาพนอกจากจะดูที่ผลผลิตสุดท้ายแล้ว ยังอาจวัดได้จากขั้นตอนที่จะนำไปสู่ผลผลิตสุดท้าย เช่น พฤติกรรมการทำงาน (work behavior) ผลการทำงาน (job performance) (Kopelman. 1986 : 24)

ตัวอย่างเช่น ในการทำนา ก่อนที่จะได้ผลผลิตภาพเป็นจำนวนข้าวเปลือก (ถัง/ไร่) ในขั้นตอนการทำงานก็อาจวัดผลผลิตภาพได้ เช่น ขั้นตอนการผลิตอาจวัดได้จากจำนวนไร่ที่ถูกไถต่อวัน (ไร่/วัน) หรือในขั้นตอนดูแลบำรุงเก็บเกี่ยววัชพืช อาจวัดผลผลิตภาพโดยถือเอาจำนวนพื้นที่ต่อเวลาที่ทำนา (ไร่/วัน) และจนถึงขั้นสุดท้าย ในการเก็บเกี่ยวอาจวัดได้จากจำนวนข้าวเปลือกต่อพื้นที่ (ถัง/ไร่) หรือจำนวนข้าวเปลือกต่อทุนที่ลงไป (ถัง/บาท) หรือต่อแรงงาน (ถัง/คน) เป็นต้น

3. ผลผลิตภาพการวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัย

คำว่า "ผลผลิตภาพการวิจัย" ในที่นี้ใช้ตรงกับคำว่า "research productivity" ในภาษาอังกฤษจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในภาคภาษาไทย ยังไม่พบว่ามีผู้ใดได้ทำการศึกษาค้นคว้าไว้ แต่จากเอกสารในภาคภาษาอังกฤษพบว่ามีการศึกษาตัวแปรนี้อยู่มากพอสมควร อาทิ จากข้อมูล ERIC (1/83-3/88) มีเอกสารที่มีคำค้น (key word) คำดังกล่าวอยู่ 53 รายการ

และจากข้อมูล DAI (1983-1987) มีอยู่ 13 รายการ

จากการพิจารณาในตอนก่อน จะเห็นได้ว่า "ผลผลิตภาพ" เป็นมโนทัศน์เชิงระบบที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตและสิ่งป้อน โดยวัดเป็นอัตราส่วนระหว่างผลผลิตและสิ่งป้อน (ทั้งหมดหรือบางส่วน) ซึ่งอาจนำมิติอื่น ๆ มาพิจารณาร่วมด้วย เช่น ระยะเวลาและคุณภาพ

ประเด็นสำคัญในตอนนี้คือ มีตัวบ่งชี้ (indicators) หรือดัชนี (indices) หรือตัวแปรเกณฑ์ (criterion variables) อะไรบ้างที่แสดงถึงผลผลิตของการวิจัย และเทียบกับสิ่งป้อนอะไร

นอร์ธ (Norris. 1978 : 110) ได้ประมวลตัวบ่งชี้ (indicator) ในการวัดปริมาณและคุณภาพงานวิจัยในมหาวิทยาลัยไว้หลายตัว ดังนี้ มาตรการเชิงปริมาณ (quantitative measure) ได้แก่ (1) จำนวนบทความ หนังสือ และรายงานทางวิชาการ (2) จำนวนบทความที่เสนอในที่ประชุมทางวิชาการ (3) จำนวนปริญญานพนธ์ที่ได้รับการสนับสนุน (dissertation sponsored) และ (4) จำนวนสิทธิบัตร (patent granted) ส่วนมาตรการเชิงคุณภาพ (qualitative measure) ได้แก่ (1) คุณภาพของวารสาร (journal rating) (2) การประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน (peer evaluation) (3) การอ้างอิง (citations) (4) จำนวนบทความพิเศษ (invited papers) (5) จำนวนครั้งที่ได้เป็นผู้ตัดสินหรือเป็นบรรณาธิการ และ (6) รางวัลหรือเครื่องหมายเชิดชูเกียรติ (recognitions)

เบิร์นโบม (Birnbbaum. 1983 : 53) ได้
ประมวลตัวแปรเกณฑ์ (criterion variables)
ในการวัดการปฏิบัติการวิจัย (research per-
formance) ไว้ 6 ตัวแปร คือ (1) คุณภาพ
บทความวิจัย (research article quality) (2)
ปริมาณบทความที่ตีพิมพ์ (quantity of publi-
shed articles) (3) ปริมาณหนังสือที่ตีพิมพ์
(quantity of books published) (4) ปริมาณ
รายงานทางวิชาการ (quantity of technical
reports) (5) ปริมาณบทความเสนอในที่ประชุม
ทางวิชาการ (quantity of presented papers)
และ (6) ปริมาณสิทธิบัตร (quantity of patents)
โดยที่แต่ละตัวแปร เบิร์นโบมได้อ้างอิงแหล่งที่มา
ประกอบด้วยเป็นจำนวนมาก

แบร์ด (Baird. 1986 : 212) ให้นิยามเชิง
ปฏิบัติการของคำผลิตภาพการวิจัยไว้ว่าหมายถึง
จำนวนบทความที่ตีพิมพ์เฉลี่ยต่อปีของอาจารย์
แต่ละคนตลอดช่วงเวลาประกอบอาชีพ นั่นคือ
จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ทั้งหมดหารด้วยจำนวน
ปีที่ทำงาน

แฮร์ริงตันและเลวิน (Harrington and
Levine. 1986 : 518) ให้นิยามผลิตภาพการ
วิจัยของอาจารย์ (faculty research produc-
tivity) ว่าหมายถึงจำนวนผลงานตีพิมพ์ที่ผลิตโดย
อาจารย์ระหว่างช่วงเวลาประกอบอาชีพวิชาการ
(academic career)

คำนิยามของแบร์ดและของแฮร์ริงตันและ
เลวินสอดคล้องกัน ต่างกันเฉพาะที่แบร์ดต้องการ
ควบคุมตัวแปรบางตัวคือปีต่อปีที่มีการขึ้น ๆ ลง ๆ

(year to year fluctuation) ของผลผลิต ซึ่งเป็น
ปรากฏการณ์ปรกติที่อาจารย์บางคนมีผลผลิตมาก
ในบางปีแต่ไม่มีผลผลิตเลยในอีกปีไป ทั้งนี้เนื่อง
จากวงจรของโครงการวิจัย

จากที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่ามีตัวแปรเกณฑ์
ที่จะเลือกใช้ในการวัดผลิตภาพการวิจัยอยู่มากมาย
พอสมควร มีทั้งที่พิจารณาครอบคลุมตัวแปรต่าง ๆ
ในวงกว้างทั้งปริมาณและคุณภาพ และที่เจาะจง
ศึกษาเฉพาะตัวแปรบางตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
จำนวนบทความตีพิมพ์ (published articles)
เป็นตัวแปรร่วมในทุก ๆ การจัดประเภทของดัชนี
หรือตัวแปรเกณฑ์

ในบางกรณีมีการเทียบหน่วยหรือแปลง
หน่วยการวัดอย่างอื่นเป็นหน่วยบทความ หรือ
จากหน่วยบทความเป็นหน่วยหนังสือ ซึ่งมีผู้ศึกษา
ทางด้านนี้ไว้บ้าง เช่น งานวิจัยของ ธอร์พ
(Thorp. 1970) และ จอช (Jauch. 1973) ที่
มหาวิทยาลัยมิสซูรี ได้ให้ค่าน้ำหนักรายงานทาง
วิชาการที่เขียนคนเดียว (1 full authored
monograph) เท่ากับ 4 บทความ การบรรณา-
ธิการหนังสือ 1 เล่ม เท่ากับ 2 บทความ การเขียน
บทหนึ่งในหนังสือเท่ากับ 1 บทความ และจาก
การสำรวจโดย เลยาร์ดและเวอร์รี่ (Layard
and Verry) ที่ London School of Econo-
mics ได้อัตราการแปลงระหว่างบทความและ
หนังสือ 1 เล่ม เป็น 10 บทความเท่ากับหนังสือ
1 เล่ม (10 articles = 1 book) อย่างไรก็ตาม
ฟอกซ์ (Fox. 1972) ให้ความเห็นว่า นักวิทยา-
ศาสตร์เขียนหนังสือน้อยเล่ม แต่เขียนบทความ

มากกว่านักสังคมศาสตร์ อัตราส่วนควรให้สูงขึ้น เช่น เป็น 16 ในทางวิศวกรรมศาสตร์ และจากการวิเคราะห์โดย คาร์เตอร์ (Carter. 1965) ให้ค่าน้ำหนักตำราวิชาการ (substantive books): ตำราทั่วไป (textbooks) : บทความวิชาการ (substantive articles) : บทความทั่วไป (notes and communication) ในอัตรา 10 : 3.3 : 2.5 : 1 (Norris. 1978 : 101 citing Thorp. 1970; Jauch. 1973; Layard and Verry. 1973; Fox. 1972; Carter. 1965)

มีประเด็นที่สมควรพิจารณาเกี่ยวกับเกณฑ์หรือดัชนีในการวัดคุณภาพการวิจัยในที่นี้ 3-4 ประเด็น ประเด็นแรก เกณฑ์การวัดคุณภาพการวิจัยโดยอาศัยพื้นฐานสถิติ เช่น ดัชนีการอ้างอิงในวารสารที่มีชื่อเสียง (citation index) โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา นั้น ยังไม่เป็นที่ยอมรับกันโดยสากล ยังมีปัญหาเกี่ยวกับความเชื่อถือได้หรือนัยสำคัญที่ติดตามมา (Commonwealth Tertiary Education Commission. 1986 : 259) ประเด็นที่สอง จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ปริมาณ (publications, patents) และเกณฑ์คุณภาพ (citations, peer review) โดยเฉพาะที่มหาวิทยาลัยมิสซูรี (Norris. 1978 citing Thorp. 1970, Jauch. 1973) พบว่า เกณฑ์ปริมาณมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับเกณฑ์คุณภาพดังกล่าวและมาตรฐานอื่น ๆ เกือบทุกด้าน ซึ่งช่วยลดข้อวิตกเกี่ยวกับการขาดมิติคุณภาพในการศึกษาผลิตภาพการวิจัยลงได้บ้าง ประเด็นที่สาม โดยนิยามของผลิตภาพจะเห็นว่าเน้นที่ตัว

ปริมาณผลผลิต ซึ่งอาจนำมิติอื่น ๆ มาพิจารณา รวมก็ได้ นอกจากคุณภาพ เช่น ประสิทธิภาพ นวัตกรรม คุณภาพของชีวิตการทำงาน ฯลฯ อาจรวมถึงการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในขั้นสุดท้าย ประเด็นที่สี่ จากนิยามของคำ “คุณภาพ” ตามแนวคิดสมัยใหม่ที่มีหมายถึงลักษณะต่าง ๆ ของผลผลิตหรือบริการที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคหรือผู้รับบริการ และผู้บริโภคหรือผู้รับบริการพึงพอใจในผลผลิตหรือบริการนั้น โดยสั้น ๆ “คุณภาพคือสิ่งที่ลูกค้าพอใจ” โดยกรอบนิยามนี้ เป็นการยากที่จะระบุกลุ่มผู้บริโภคงานวิจัยหรือกลุ่มผู้ที่จะนำงานวิจัยไปใช้ ผู้ใช้ผลงานวิจัยคือผู้ที่ทำการวิจัยต่อไป ตลาดของบทความวิจัยคือผู้เขียนบทความ (Shapiro. 1985 : 135) แม้แต่ผู้ให้ทุนทำวิจัยก็ไม่ค่อยตั้งใจที่จะประเมินผลงานวิจัย และไม่มีการติดตามว่าได้มีการใช้ผลงานวิจัยกันอย่างไรบ้าง (Patya Saihoo et al. 1983 : 140)

สำหรับในประเทศไทย ยังไม่ปรากฏเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้วัดผลผลิตการวิจัยที่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป นอกจากเกณฑ์ประเมินคุณภาพงานวิจัยเป็นชิ้น ๆ เช่น เกณฑ์การพิจารณาผลงานวิจัยที่สมควรได้รับรางวัลของสภาวิจัยแห่งชาติ หรือเกณฑ์พิจารณาคุณภาพงานวิจัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นปริญญาโทหรือวิทยานิพนธ์ ซึ่งแต่ละมหาวิทยาลัยมีเกณฑ์พิจารณาแตกต่างกันไปตามจุดเน้น

อย่างไรก็ตาม ดัชนีบางตัวได้มีการนำมาใช้ในการศึกษา การปฏิบัติการวิจัยในมหาวิทยาลัย

เช่น ในการวิจัยเรื่องระบบอุดมศึกษาไทย โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้ใช้ดัชนี 2 ตัว คือ จำนวนสาขา และการมีส่วนร่วมในงานวิจัยของอาจารย์โดยคิดสัดส่วนของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่ทำวิจัย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2522 : 134-137) และการวิจัยของประชุม สุวตถิ เรื่องการใช้สถิติในการวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัย ดัชนีที่ใช้วัดได้แก่ จำนวนโครงการและสัดส่วนของอาจารย์ที่ทำวิจัย (ประชุม สุวตถิ. 2525 : 597-606) สำหรับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในรายงานประเมินผลสถานภาพ ศักยภาพ และสัมฤทธิ์ผล ของการดำเนินงานตามแผนพัฒนามหาวิทยาลัย ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524) ใช้เกณฑ์จำนวนเรื่องและจำนวนเงินแต่ละปีงบประมาณ สำหรับวัดสัมฤทธิ์ผลการวิจัย

ในแบบสำรวจข้อมูลส่วนบุคคลโครงการสำรวจกำลังคนระดับปริญญาและผู้ทรงคุณวุฒิในประเทศไทย พ.ศ. 2531 ซึ่งดำเนินการโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน ได้กำหนดเกณฑ์ปริมาณผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ประกอบด้วย (1) จำนวนหนังสือตำรา (2) จำนวนรายงานการวิจัย (3) จำนวนบทความทางวิชาการ และ (4) อื่น ๆ (ระบุ) (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2531) ทั้งนี้ไม่กำหนดระยะเวลาอนุমানว่าเป็นจำนวนตลอดช่วงเวลารับราชการ

ส่วนเกณฑ์คุณภาพ ได้แก่ ผลงานตีพิมพ์ที่สำคัญรางวัลและเครื่องหมายเชิดชูเกียรติ ทั้งนี้อนุমানจากข้อคำถามในแบบสอบถาม

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าสามารถเจาะจงเลือกเฉพาะตัวแปรบางตัว โดยถือเกณฑ์ไม่ขัด (consistency) กับดัชนีที่ใช้ในสากล และสอดคล้อง (congruence) กับสถานการณ์ที่เป็นจริงในภาคปฏิบัติ โดยเฉพาะในสังคมไทย มาศึกษาผลิตภาพการวิจัยของอาจารย์ โดยกำหนดนิยามปฏิบัติการได้ดังเช่น

ผลิตภาพการวิจัยของอาจารย์ (faculty research productivity) ได้แก่ จำนวนรายงานการวิจัยที่แล้วเสร็จ(จำนวนเรื่อง) และจำนวนงานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่(โดยเทียบส่วนร้อยละที่แล้วเสร็จ) โดยจำแนกเป็น (1) วิจัยอิสระคนเดียว (2) วิจัยอิสระเป็นคณะ และ (3) วิจัยในนามหน่วยงาน ซึ่งอาจเป็นวิจัยคนเดียวหรือวิจัยเป็นคณะ ทั้งนี้ โดยคิดตลอดช่วงเวลาปฏิบัติราชการ

4. สูตรคำนวณผลิตภาพการวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัย

ในการวัดผลิตภาพการวิจัยจากบทนิยามข้างต้น จะมีค่าที่สามารถนำมาคิดได้ทั้งหมด 6 ค่า ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตาราง ผลผลิตภาพการวิจัยจำแนกตามประเภทผลผลิตและลักษณะการวิจัย

ลักษณะ \ ประเภท	จำนวนรายงานการวิจัย ที่แล้วเสร็จ(เรื่อง)	จำนวน(โครงการ/งาน)วิจัย ที่กำลังดำเนินการอยู่(เรื่อง)
วิจัยอิสระคนเดียว	$\sum x_{Ci}$	$\sum x_{Oi}$
วิจัยอิสระเป็นคณะ	$\sum_j y_{Cj} \cdot \frac{1}{m_j}$	$\sum_j y_{Oj} \cdot \frac{1}{m_j}$
วิจัยในนามหน่วยงาน	$\sum_k z_{Ck} \cdot \frac{1}{n_k}$	$\sum_k z_{Ok} \cdot \frac{1}{n_k}$

ในที่นี้ x_C และ x_O เป็นจำนวนรายงานการวิจัยที่แล้วเสร็จ และจำนวนเรื่องที่กำลังดำเนินการอยู่ในลักษณะที่เป็นการวิจัยคนเดียว i คือเรื่องที่กำลังดำเนินการอยู่

สำหรับ y_C , y_O และ z_C , z_O ก็อธิบายได้ในทำนองเดียวกัน โดยที่แฟกเตอร์ $1/m$ และ $1/n$ เป็นค่าน้ำหนักที่ให้กับแต่ละเรื่องที่ทำร่วมกัน

m และ n คน ตามลำดับ j , k แทนจำนวนเรื่องที่ทำ

ถ้าให้ Y เป็นจำนวนปีที่อาจารย์ X ทำการสอนหรือจำนวนปีที่ทำงานวิชาการ และแต่ละเรื่องที่แล้วเสร็จมีค่าคะแนนเท่ากับ 10 เรื่องที่กำลังดำเนินการให้ค่าคะแนนตามสัดส่วนร้อยละของส่วนที่แล้วเสร็จ โดยวิธีนี้จะได้ผลผลิตภาพการวิจัยของอาจารย์ X เท่ากับ

$$RP(X) = \frac{RP(C) + RP(O)}{Y}$$

โดยที่

$$RP(C) = 10(\sum x_{Ci}) + 10(\sum_j y_{Cj} \cdot \frac{1}{m_j}) + 10(\sum_k z_{Ck} \cdot \frac{1}{n_k})$$

และ

$$RP(O) = 10(\sum_i p_i x_{Oi}) + 10(\sum_j q_j y_{Oj} \cdot \frac{1}{m_j}) + 10(\sum_k r_k z_{Ok} \cdot \frac{1}{n_k})$$

ในที่นี้ p_i , q_j , r_k แทนร้อยละของเรื่องที่กำลังดำเนินการแล้วเสร็จสำหรับแต่ละลักษณะการวิจัย ($i, j, k = 1, 2, 3, \dots, N$)

ตัวอย่างเช่น อาจารย์ ก รับราชการในตำแหน่งอาจารย์มา 12 ปี มีงานวิจัยที่ทำแล้วเสร็จเป็นรายงานการวิจัย (1) วิจัยอิสระคนเดียว 2 เรื่อง (2) วิจัยอิสระร่วมกับ ข 1 เรื่อง ร่วมกับ ข และ ค 2 เรื่อง (3) วิจัยในนามหน่วยงานคนเดียว 1 เรื่อง ร่วมกับ ข และ ค 1 เรื่อง ในกรณีนี้

$$RP(C) = 10(2) + 10(1 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{1}{3}) + 10(1 + 1 \times \frac{1}{3}) = 45$$

ในขณะเดียวกัน อาจารย์ ก มีงานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ โดยที่ (1) วิจัยอิสระคนเดียว 1 เรื่อง (2) วิจัยร่วมกับ ข และ ค 1 เรื่อง (3) วิจัยในนามหน่วยงานร่วมกับ ค และ ง 1 เรื่อง สำหรับร้อยละของเรื่องที่แล้วเสร็จ(เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาหนึ่ง) สำหรับ (1),(2) และ (3) เป็น 30 , 40 และ 50 ตามลำดับ ในกรณีนี้ จะได้

$$RP(O) = 10(.3)(1) + 10(.4)(1 \times \frac{1}{3}) + 10(.5)(1 \times \frac{1}{3}) = 6$$

ดังนั้น

$$RP(n) = \frac{45 + 6}{12} = 4.25$$

นั่นคือ ในระยะ 12 ปี อาจารย์ ก มีผลิตภาพการวิจัยเท่ากับ 4.25

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานการวิจัยเรื่องระบบอุดมศึกษาไทย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สำนักนายกรัฐมนตรี, 2522.
- คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, สำนักงาน. แบบสำรวจข้อมูลส่วนบุคคล โดยกองสำรวจกำลังคนระดับปริญญาและผู้ทรงคุณวุฒิในประเทศไทย พ.ศ. 2531.
- ประชุม สุวัทธิ. "การใช้สถิติในการวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัย," *วารสารพัฒนบริหารศาสตร์*. 22 : 579 - 622, ตุลาคม 2525.
- ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2526.
- _____. พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยา. กรุงเทพมหานคร : บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ จำกัด, 2524.
- Baird, L.L., "What Characterizes a Productive Research Department?," *Research in Higher Education*. 25 : 211 - 225, 1986.
- Birnbaum, P.H., "Predictors of Long-term Research Performance," in Eptorl, S.R. and others (eds.) *Managing Interdisciplinary Research*. p. 47-59. New York : John Wiley & Sons, 1983.
- Commonwealth Tertiary Education Commission (CTEC). *Review of Efficiency and Effectiveness in Higher Education*. Canberra: Australia Government Publishing Service, 1986.
- Harrington, M.S. and Levine, D.U. "Relationship Between Faculty Characteristics and Research Productivity," *Journal of Dental Education*. 50(9) : 518 - 525, 1986.
- International Labour Office (ILO). *Measuring Labour Productivity*. Study and Report New Series No. 75, Geneva, 1969.
- Jauch, L., "Evaluation of Researchers in a University" *Ph.D. Thesis*. University of Missouri, 1973.
- Layard, P. and D. Verry. *Cost Function for Teaching and Research in the U.K. Universities*. L.S.E. HE Research Unit COS/RM/7, January 1973.
- Kopelman, R.E., *Managing Productivity in Organizations : A Practical People-oriented Perspective*. New York : McGraw-Hill Book Company, 1986.
- Norris, G., *The Effective University : A Management by Objective Approach*. Saxon House, 1978.
- Saihoo, Patya and others. "Research Environment Study : Thailand" in Shaeffer, S. and J.A. Nkinyangi (eds.) *Educational Research Environment in the Developing World*. Ottawa : IDRC, 1983.
- Sergiovanni, T.J. and others. *Educational Governance and Administration*. 2nd ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall Inc., 1987.
- Shapero, A. *Managing Professional People*. New York : The Free Press, 1985.
- Sink, D.S., *Productivity Management : Planning, Measurement and Evaluation, Control and Improvement*. New York : John Wiley & Sons, 1985.
- Thorp, C. "The Administration of Research in Universities" *Ph.D. Thesis*. University of Missouri, 1970.
- Wehrich, H., *Management Excellence : Productivity Through MBO*. New York : McGraw-Hill Book Company, 1987.
- Windham, D.M. "Effectiveness Indicators in the Economic Analysis of Educational Activities," *International Journal of Educational Research*. 12(6) : 575 - 665, 1988.