หลักการและแนวทางสำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

นิกร ดุสิตสิน ยุพา อ่อนท้วม*

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operations Research) เป็นวิธีการวิจัยแบบหนึ่ง ซึ่งใช้วิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีอยู่แล้ว ไม่ใช่การคิดประดิษฐ์สร้างวิทยาการหรือเทคโนโลยีขึ้นมาใหม่ เป็นเครื่องมือใช้ในการพัฒนางานทุกสาขา ทั้งด้านอุตสาหกรรม ธุรกิจ และการให้บริการ ลักษณะงานวิจัยเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาการหรือเทคโนโลยีสาขาต่างๆที่มีต่อกัน และสภาพแวดล้อม ประชาชนและชุมชนมีส่วนร่วม ประกอบกับการใช้วิจารณญาณและการทดสอบตามหลักวิทยาศาสตร์ในการประยุกต์วิทยาการและเทคโนโลยีเหล่านั้น เพื่อให้การปฏิบัติเกิดผลดีที่สุด ครอบคลุมทั่วถึงและรวดเร็ว ราคาไม่แพง และใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดที่สุด สามารถสร้างเป็นรูปแบบ (model) ทดลองวัดผล ประเมินผล เฝ้าระวัง และวิเคราะห์ผล เพื่อรวบรวมการสรุปผลขั้นสุดท้าย

คำสำคัญ : การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารสถาบัน 2 ถนนพญาไท ปทุมวัน กทม.10330
*ติดต่อได้ที่ dnikorn@chula.ac.th, โทรศัพท์ 0 2218 8154, โทรสาร 0 2253 2395

Principle and Guideline for Operations Research Work

Nikorn Dusitsin[*] *Yupha Onthuam*

Abstract

An operations research is a research method that utilizes the existing scientific knowledge and technology. It does not include the new inventions of knowledge or technology. It is used as a tool for development in all sectors, including manufacturing, business, and service industries. The nature of the research is a combination of constructive assessment and a scientific study of the relationships between the current knowledge and technology from various sectors and their environment, people, and the overall community participations. The implementation of these scientific knowledge and technology is essential for the optimum results that are through, economical, and minimal in resource usage. By using this method, we are able to create a model to measure, estimate, monitor/survillance, evaluate and analyze the final results.

Key words : Operations research

Institute of Health Research, Chulalongkorn University, Institute Building 2, Phyathai Road, Pathumwan, Bangkok 10330.

*Correspondence to dnikorn@chula.ac.th, Tel. 0 2218 8154, Fax. 0 2253 2395

นิยามการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operations Research)

หมายถึง การวิจัย ซึ่งนำวิทยาการหรือเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีอยู่แล้ว มาประยุกต์ผสมผสานกันเพื่อทำให้การปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นไปโดยได้ผลดีที่สุด หรือได้รับประโยชน์มากที่สุด (Optimum benefit) และใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดที่สุด คือ ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate technology) ซึ่งประกอบด้วย

- ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ มีคุณภาพความปลอดภัยสูง (ชี้แจงได้ / เป็นวิทยาศาสตร์ / ปลอดภัย / มีประสิทธิภาพ)
- มีประสิทธิภาพในการใช้งานสูง (ถูกต้อง / เชื่อถือได้ / มีทักษะ / ราคาถูก)
- เป็นวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก สามารถนำไปใช้ได้กว้างขวาง ในสภาวะที่แตกต่างกัน (หาง่าย / ง่ายต่อการใช้)
- มีราคาถูกสำหรับผู้รับบริการ และมีผลตอบแทนสูงสำหรับการลงทุนของรัฐ (Affordable / Cost – effective / Equitable)
- เป็นที่นิยม หรือยอมรับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง หรือให้โอกาสผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา สร้างรูปแบบ ปรับรูปแบบ นำรูปแบบไปใช้ และ ประเมินผล นับตั้งแต่ผู้ใช้บริการ ผู้ให้บริการ ตลอดจนผู้บริหารระดับสูง (Compliant / Acceptable)[1]

ในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมนี้ ได้นำหลักของการวิจัยบริการสาธารณสุข (Health Services Research) หรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operations Research) มาใช้อย่างกว้างขวางเพื่อให้เกิดคุณสมบัติทั้ง 5 ประการดังกล่าวแล้วข้างต้นนั้น อย่างผสมผสานไม่แยกส่วน มีการสร้างโมเดลต้นแบบ (Prototype Module) ทดสอบรูปแบบที่คิดขึ้นทั้งในส่วนกลางและในสนาม ปรับปรุงแก้ไขจนได้รูปแบบสุดท้าย ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในที่ต่างๆ ทั่วประเทศต่อไป

ในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม วิธีคิด (concept) และวิธีการที่ใช้มักจะได้ผลดี ถ้าใช้วิธีการนอกรูปแบบ (unconventional, unorthodox) หรือมุ่งหาวิธีการทดแทน (alternative approaches) การใช้จินตนาการหรือความคิดบริสุทธิ์แบบเด็กๆ (imagination) นำหน้าความรู้ (knowledge) มักจะทำให้มองเห็นหนทางในการจะพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมได้ดีกว่าวิธีปกติธรรมดา (classical or textbook approach) ซึ่งใช้ความรู้นำหน้าจินตนาการ

โดยปกติทั่วไปเมื่อจะทำการวิจัย เรามักจะต้องทบทวนรายงาน หรือเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องมากมายก่อนที่จะเขียนโครงการวิจัยขึ้นมาได้ และระหว่างที่ทบทวนเอกสารอยู่นั้น เรามักจะถูกครอบงำด้วยความคิดของผู้อื่นไม่มากก็น้อยอย่างไม่รู้ตัว อุปสรรคต่างๆ ที่พบในรายงานต่างๆ นั้น ก็อาจจะมีผลต่อความคิดและจินตนาการของเรา ทำให้ไม่สามารถสร้างจินตนาการได้อย่างบริสุทธิ์ และในที่สุดงานวิจัยที่เราจะทำก็อาจจะเป็นเพียงงานวิจัยที่ทำตามคนอื่น (me too) โดยถูกความคิด ความสำเร็จ และอุปสรรคของผู้อื่นครอบงำ หรือเป็นการดัดแปลงปรับปรุงงานของคนอื่น (me better) ไม่ใช่ของใหม่ (me best or me original) อันจะเป็นทางเลือกอื่น (alternative) ที่แท้จริง มีผู้กล่าวว่าในปัจจุบันนี้ประเทศไทยเรามีงานวิจัยมากมายนับไม่ถ้วน แต่ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ได้จริงๆ นั้นมีน้อยมาก

ในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม น่าจะเริ่มต้นด้วยการศึกษาปัญหา (need or problem assessment) ใช้จินตนาการคิดสร้างโมเดล (module) เพื่อแก้ไขปัญหา แล้วจึงไปทบทวนเอกสารวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียด

เพื่อหาข้อมูลสำหรับนำมาปรับความคิดของเรา และมองหาเครื่องมือ (tools) ที่มีอยู่แล้วในวงการวิจัย ที่อาจนำมาใช้ได้ในการพัฒนาวิธีคิด (concept) และ โมเดล (module) ที่เราจะสร้างขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาต่อไป เราควรใช้ประสบการณ์ของคนอื่นเป็นเครื่องมือ (tools) ในงานที่จะพัฒนาไม่ใช่นำมาเป็นคำตอบหรือหนทาง (means) เบ็ดเสร็จในการพัฒนางานวิจัยของเรา

การพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมมีความจำเป็นต้องทำแบบสหสาขาวิชา (multidisciplinary) ซึ่งต้องอาศัยศาสตร์ต่างสาขาเช่นเดียวกับการตลาด (marketing) เพื่อให้สามารถนำผลงานวิจัยออกไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง ต้องอาศัยความรู้ทางพฤติกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ การจัดการ การสื่อสารประชาสัมพันธ์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนประชาชนผู้ที่จะเป็นผู้ใช้บริการหรือลูกค้าของเราด้วย

อุปสรรคสำคัญในการสร้างเทคโนโลยีที่เหมาะสมก็คือ การหาทุน ซึ่งมักจะหาได้ค่อนข้างลำบาก เพราะผู้บริหารเงินทุนวิจัยมักเป็นผู้ที่คุ้นเคยอยู่กับวิธีการในรูปแบบปกติ (classical หรือ conventional) จึงไม่กล้าเสี่ยงให้ทุนแก่โครงการที่แหกคอก แหวกแนวไปจากปกติธรรมดา (unconventional) อนึ่งผู้ที่ทำตามรูปแบบมักมีความมั่นใจในความถูกต้องของงานของตนว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ แม้เมื่อไม่ประสบผลสำเร็จก็ยังอาจพูดได้อีกว่าได้พยายามอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการแล้ว[2]

สำหรับการพัฒนา **"เทคโนโลยีระดับสูง"** เป็นสิ่งจำเป็นที่ควรต้องทำ โดยเฉพาะสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อให้ทันความก้าวหน้าทางวิชาการของโลก แต่ในขณะเดียวกันนั้น ควรมีการพัฒนา **"เทคโนโลยีที่เหมาะสม"** ควบคู่กันไปด้วย หรืออาจทำการปรับและ/หรือดัดแปลง "เทคโนโลยีระดับสูง" ให้เป็น **"เทคโนโลยีที่เหมาะสม"** ก็ย่อมทำได้ เพื่อประโยชน์ของมวลชนส่วนใหญ่ โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ห่างไกลชนบทให้มีความเสมอภาคในการแสวงหาบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขได้อย่างทั่วถึง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การอนามัยโลกที่จะเกิดสุขภาพดีถ้วนหน้าต่อไป และเป็นไปตามโครงการพระราชดำริ **"เศรษฐกิจพอเพียง"** ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

การวิจัยทางสาธารณสุข

องค์การอนามัยโลกได้ให้คำจำกัดความของ Health Research ในปี พ.ศ. 2540 ดังนี้ คือ การค้นคว้าอย่างเป็นระบบในเรื่องพัฒนาบริการ เพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพประชาชนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ครอบคลุมถึงด้านสังคมและเศรษฐกิจ

เป็นการนำวิทยาการที่มีอยู่มาประยุกต์ ผสมผสานการปฏิบัติ ให้ได้ประโยชน์และประหยัดทรัพยากร

เป็นเครื่องมือการเปลี่ยนแนวคิด (Paradigm) วิถีชีวิต เพื่อตัดสินใจอย่างมีหลักวิทยาศาสตร์ที่พิสูจน์ได้ด้านนโยบาย บริการ ระบบงาน การเสริมพลังชุมชน และการพึ่งตนเองได้มากขึ้น

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีขั้นตอน[3]ดังนี้

1. ค้นพบปัญหา (Problem identification)
2. กำหนดรูปแบบ วิธีการ แก้ปัญหา (Fomulate model)
3. ทดสอบ (Test)
4. ถ่ายทอดรูปแบบให้ผู้ปฏิบัติ และประชาชน (Operations system research)
5. ประเมินผล ปรับปรุงให้ได้ผลดีที่สุด (Evaluation)
6. ขยายผลให้ครอบคลุม (Expansion)
7. เฝ้าระวังมาตรฐาน ความถูกต้อง (Surveillance)

การวิจัยเพื่อแก้ปัญหา

หาปัญหา – ตรวจสอบให้ครบทุกองค์ประกอบ (เศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ) หาทางเลือกใหม่ หลายทาง – ทดสอบและประเมิน – ปรับปรุง – ริเริ่มการเปลี่ยนแปลง

สมมติฐานของการวิจัยปฏิบัติการได้มาจากการวิเคราะห์สภาพปัญหาในทัศนะของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดทั้ง ผู้วางนโยบาย ผู้ให้บริการ ผู้รับบริการ ผู้วางระบบบริการ ประสบการณ์ในอดีต อุดมการณ์ และความคาดหวังที่ประชาชน และรัฐมีต่อระบบบริการ ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องรวมทั้งประชาชนเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดสมมติฐาน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องมีส่วนให้ข้อมูล เพื่อตัดสินใจเลือกรูปแบบ ดำเนินการตามรูปแบบบริการที่เลือก วิเคราะห์ประเมินผล และปรับรูปเปลี่ยนแบบให้เข้ากับระบบบริการด้วย โดยผู้เกี่ยวข้องและประชาชนต้องได้รับประโยชน์จากรูปแบบบริการที่ปรับเปลี่ยนไป

การพัฒนารูปแบบวิจัยปฏิบัติการต้องมีการพัฒนาความรู้ และทักษะของผู้ให้บริการ การปรับเปลี่ยนวัสดุเครื่องมือ และบุคลากรผู้ให้บริการให้สามารถพัฒนาระบบได้ตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ การวางรูปแบบต้องไม่ยึดติดกับแนวคิดที่ยอมรับกันทั่วไป แต่ควรให้เป็นไปตามระบบบริการที่มีข้อจำกัดต่างๆ เช่น ถ้าจะให้บริการทำหมันหญิงและชายได้ทั่วถึง ผู้ให้บริการทำหมันได้ ต้องไม่ใช่เพียงแพทย์เท่านั้น จำเป็นต้องฝึกและพัฒนาบุคลากรที่ไม่ใช่แพทย์มาให้บริการที่มีประสิทธิภาพ และคุณภาพที่ยอมรับได้ (ปลอดภัย) เป็นต้น

ประวัติ[4]

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operations Research, OR) อาจจะเกิดตั้งแต่สมัยโบราณกาล เมื่อมนุษยชาติได้ใช้ความพยายามที่จะดำเนินงานต่างๆ ให้เกิดผลลัพธ์ที่เกิดประโยชน์มากที่สุดหรือใช้ทรัพยากรในการดำเนินการใดๆ ให้น้อยที่สุด แต่นักวิชาการด้าน OR ได้ยอมรับกันว่าพื้นฐานหรือแนวคิดของ OR ที่มีหลักฐานปรากฏนั้นเริ่มขึ้นในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 1 เมื่อกองทัพสหรัฐได้มอบหมายให้ F.W. Lancaster และ Thomas Edison พัฒนาตัวแบบ (Model) และวิธีการทางการทหารโดย Lancaster ได้พัฒนาตัวแบบการสรุปที่จะก่อประสิทธิภาพสูงสุดโดยใช้กำลังที่พอมีอยู่ ส่วน Edison ได้แก้ไขปัญหาว่าควรจะให้เรือบรรทุกสินค้าเดินไปในเส้นทางใดจึงจะเกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โดยให้เกิดความเสียหายจากการโจมตีของเรือดำน้ำของฝ่ายข้าศึกในระดับต่ำที่สุด การศึกษาและแก้ไขปัญหาดังกล่าวจัดเป็น OR ในความหมายของนัก OR ในสมัยปัจจุบัน

ในปี พ.ศ. 2460 นักคณิตศาสตร์ชาวเดนมาร์คชื่อ เอ เค เออร์ลางวิเคราะห์ปัญหาการต้องคอยการใช้โทรศัพท์ โดยใช้อุปกรณ์ของระบบโทรศัพท์น้อยที่สุด ผลการวิเคราะห์ของเออร์ลางพบว่า มีการใช้โทรศัพท์มากในช่วงเช้าและบ่าย ส่วนในช่วงกลางคืนมีการใช้น้อย เออร์ลางจึงได้เสนอแนะว่าควรปรับปรุงบริการโทรศัพท์เพื่อให้ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่สามารถใช้บริการช่วงเช้าหรือบ่าย โดยให้ผู้ใช้บริการจำนวนน้อยต้องคอยบ้าง ทั้งนี้เพื่อมิให้ต้องสิ้นเปลืองการติดตั้งอุปกรณ์หรือเครื่องมือมากเกินความจำเป็น เพราะในช่วงกลางคืนมีผู้ใช้บริการน้อย แนวความคิดการวิเคราะห์และแก้ปัญหานี้เป็นรากฐานของ Operations Research ในปัจจุบัน

การพัฒนาของ OR ได้เริ่มอย่างจริงจังในประเทศสหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักร โดยในปี พ.ศ. 2477 รัฐบาลแห่งสหราชอาณาจักรได้มอบหมายให้ Sir Robert Watson – Watt เป็นหัวหน้าคณะเพื่อวิเคราะห์ปัญหาทางการทหาร คณะผู้ศึกษาประกอบด้วย นักฟิสิกส์ นักจิตวิทยา วิศวกร นักคณิตศาสตร์ นักการทหาร และอื่นๆ ผลการศึกษาได้เกิดผลดีต่อการดำเนินการทางทหารของประเทศสัมพันธมิตรอย่างมาก โดยเฉพาะการปรับปรุงประสิทธิภาพของการกำหนดข่ายเรดาร์ในการตรวจจับ (Detect) เครื่องบินของข้าศึก การจัดสรรเครื่องบินรบสำหรับสู้รบในแต่ละสภาวะ รูปแบบที่ดีที่สุดสำหรับการค้นหาเรือดำน้ำข้าศึก เป็นต้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2484 กองทัพอากาศ กองทัพเรือ และกองทัพบก ต่างก็ได้มีการจัดตั้งหน่วย OR ขึ้นด้วยเช่นกัน

ในปี พ.ศ. 2485 ความร่วมมือด้าน OR ระหว่างสหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักรได้นำไปสู่การจัดตั้งหน่วย OR ในประเทศสหรัฐอเมริกาแต่ใช้ชื่อต่างกัน กล่าวคือ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดย กองทัพบกใช้ชื่อว่า Operations Research กองทัพเรือใช้ชื่อว่า Operations Evaluation และกองทัพอากาศใช้ชื่อว่า Operations Analysis แต่คำว่า Operations Research เป็นคำที่ได้รับความนิยมสูงสุด

หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 สหราชอาณาจักรเป็นประเทศแรกที่นำหลักการ OR นำไปใช้ในวงการอุตสาหกรรมและรัฐวิสาหกิจอย่างเป็นทางการ โดยเริ่มใช้ในอุตสาหกรรมทำถ่านหิน ต่อมาได้ขยายตัวไปสู่อุตสาหกรรมอื่นๆ สำหรับในสหรัฐอเมริกาหลักการ OR ยังไม่ได้รับความสนใจมากนัก เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 ยุติใหม่ๆ ต่อมาเมื่อมีการใช้เครื่องจักรแทนแรงคนขยายตัวอย่างรวดเร็ว จึงได้ฟื้นฟูและส่งเสริมหลักการของ OR และนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้มีการจัดตั้งสมาคมและจัดสอนในมหาวิทยาลัยและสถาบันชั้นสูงโดยทั่วไปจนถึงระดับปริญญาเอก

ประเทศสหรัฐอเมริกาในขณะนั้นมองว่า การที่จะพัฒนาเศรษฐกิจประเทศที่กำลังพัฒนาให้ดีได้นั้นจะต้องพัฒนาปรับปรุงเสริมสร้างศักยภาพทางด้านการบริหารจัดการของประเทศกำลังพัฒนาให้เข้มแข็ง การวิจัยปฏิบัติการที่เข้ามาพร้อมๆ กับองค์ความรู้ด้านวิทยาการจัดการ (Management Science) มีบทบาทสำคัญในการกำหนดแนวทางพัฒนาประเทศในช่วง พ.ศ. 2503 - 2513 เป็นการพัฒนาที่เน้นทางด้านเศรษฐกิจ แต่การพัฒนาสังคมยังไม่ได้รับการสนใจมากนัก

ในต้นปี พ.ศ. 2513 สหรัฐอเมริกาส่งเสริมและพัฒนาให้มีการนำเอาเทคนิควิธีการทางการวิจัยปฏิบัติการมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาสังคมด้านต่างๆ ให้บรรลุเป้าหมายโดยนำเอาการเพิ่มการแพร่กระจาย (Availability) และการเข้าถึง (Accessibility) บริการสังคม เพื่อให้มั่นใจว่าประชาชนจะได้รับบริการที่ครอบคลุมในอัตราที่สูง และก้าวไปสู่การพัฒนาคุณภาพของบริการที่ผู้รับบริการพึงพอใจ เป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากร

โครงการที่องค์การวิเทศกิจของสหรัฐอเมริกาได้นำเอาระเบียบวิธีวิจัยปฏิบัติการมาใช้เป็นเครื่องมือพัฒนา ได้แก่ โครงการวางแผนครอบครัวแห่งชาติ และโครงการด้านสาธารณสุขมูลฐาน ทำให้เกิดการยอมรับในบริการที่รัฐจัดหาให้ รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบริการ ประเทศที่นำวิธีการนี้ไปใช้มี บังคลาเทศ ตูนีเซีย โมรอคโค แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จมากเท่าที่ควร ต่อมาประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทย ได้นำเอาวิจัยปฏิบัติการมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการพัฒนาด้านสาธารณสุขและประชาชน เช่น โครงการวางแผนครอบครัวแห่งชาติ ในช่วง 20 ปี พ.ศ. 2513 - 2523 ประเทศไทยสามารถลดอัตราการเพิ่มของประชากรจากร้อยละ 3.2 เหลือร้อยละ 1.1 นับเป็นผลสำเร็จอย่างสูง และได้ชื่อว่าเป็นแบบอย่างของความสำเร็จของโครงการวางแผนครอบครัวและโครงการสาธารณสุขที่ประเทศต่างๆ ที่กำลังพัฒนาขอเข้ามาดูการศึกษาและนำไปเป็นแบบอย่าง หลังจากปี พ.ศ. 2533 เป็นต้นมา การวิจัยปฏิบัติการนำไปใช้ด้านการศึกษา การเกษตร ในประเทศกำลังพัฒนา และเป็นเครื่องมือการพัฒนาที่ส่งเสริมให้เกิดสิ่งต่างๆ เหล่านี้

1. ประชาชนสามารถพึ่งตนเองได้ ใช้ศักยภาพที่ตนมีอยู่อย่างเต็มที่
2. ประชาชนได้รับบริการสวัสดิการที่ควรจะได้รับ
3. ประชาชนมีความเท่าเทียมกันในการที่จะได้รับรายได้ บริการ และสร้างความมั่นคงในความเป็นมนุษย์

ในปี พ.ศ. 2528 บลูเมนเฟนด์[5] ให้ความหมายการวิจัยปฏิบัติการว่า “เป็นการใช้วิธีการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยผู้ใช้มีทางเลือกหรือเลือกแนวทางปฏิบัติที่มีอยู่เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพสูงสุด” ฮิลเลียร์ และลีเบอร์แมน[6] เห็นว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการนำระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาที่มนุษย์ประสบอยู่ให้ลุล่วงไปด้วยดีอย่างมีเหตุและผล ซึ่งจะเป็นเรื่องการชักรายละเอียดการสร้างรูปแบบหรือทางเลือกของการตัดสินใจ เพื่อแก้ไขและควบคุมปัญหาที่มีความซ้ำซ้อนและไม่แน่นอน

ผู้ที่จะทำการวิจัยปฏิบัติการได้ดี จึงเป็นผู้ที่มีทั้งศาสตร์ และศิลป์ในตนเอง

ลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เป็นการวิจัยซึ่งใช้วิทยาการหรือเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีอยู่แล้ว ไม่ใช่การคิดประดิษฐ์สร้างวิทยาการหรือเทคโนโลยีขึ้นมาใหม่

เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาการหรือเทคโนโลยีสาขาต่าง ๆ ที่มีต่อกันและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับการใช้สามัญสำนึกและการทดสอบตามหลักวิทยาศาสตร์ (Scientific process) ในการประยุกต์วิทยาการและเทคโนโลยีเหล่านั้นเพื่อทำให้การปฏิบัติการเกิดผลดีอย่างเหมาะสมที่สุด (Optimum results) และมีการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดที่สุดด้วย

สามารถสร้างเป็นโมเดล แล้วทดลองวัดผลและประเมินหรือเฝ้าระวังและวิเคราะห์ผล

หลักในการดำเนินการวิจัย

หลักการวิเคราห์ระบบ (System Analysis)

ระยะที่ 1 การศึกษา การออกแบบ	ระยะที่ 2 การนำไปปฏิบัติ	ระยะที่ 3 การปฏิบัติ ประเมินการ และปรับปรุง
• ความคุ้นเคยกับปัญหา • การตั้งวัตถุประสงค์การศึกษา • ศึกษาระบบปัจจุบัน • การตัดสินระบบที่ควรจะเป็น • การออกแบบระบบใหม่ • จุดประสงค์การหาแนวทางใหม่	• รายละเอียดการออกแบบระบบงาน • การแบ่งส่วนงาน • โปรแกรมการพัฒนา • พัฒนาเครื่องมือทดสอบ • การตั้งเกณฑ์และเก็บข้อมูล • การทดสอบระบบ • กระบวนการปรับเปลี่ยน	• การปฏิบัติงาน (การทำงาน) • การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ • ระบบปรับปรุงแก้ไขและการดูแลรักษาระบบ

โปรแกรมการประเมินผล และการทบทวนขั้นตอนการทำงาน Programme Evaluation & Review Techniques (PERT)

1. การพัฒนาเป้าหมาย Development of goals.
2. ทรัพยากรที่มีอยู่ เวลา งบประมาณ บุคลากร แนวคิด สถาบันของแต่ละบุคคล และของคณะ
3. พิจารณาทางเลือกอื่นๆ ในการใช้ทรัพยากร เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
4. คัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด
5. กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อให้ดำเนินงานตามแผน
6. การดำเนินงานตามวัตถุประสงค์
7. การประเมินผลไม่ใช่เพียงประเมินว่า ได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์เท่านั้น แต่ต้องประเมินทุกขั้นตอนการทำงานทั้งบุคคล การปฏิบัติงาน ปัญหาอุปสรรคที่อาจจะพบ

ตัวอย่างขอบข่ายของการวิจัยนี้ทางด้านวางแผนครอบครัว

การพัฒนาวิธีการฝึกอบรมบุคลากรระดับต่างๆ โดยเฉพาะในระดับต่ำกว่าแพทย์ ให้สามารถช่วยแบ่งเบาภาระแพทย์ในการให้บริการด้านวางแผนครอบครัวโดยวิธีต่างๆ เช่น การใส่ห่วงอนามัย การทำหมันหญิงและหมันชาย เป็นต้น ในการฝึกอบรมบุคลากรต่ำกว่าแพทย์นั้น จะต้องมีวิธีการที่รอบคอบและมีประสิทธิภาพในการคัดเลือกผู้เข้ารับการอบรม การฝึกอบรม ตลอดจนติดตามควบคุมการทำงานของบุคลากรเหล่านั้นเมื่อจบการอบรม

แล้ว เพื่อคงไว้ซึ่งมาตรฐานของการให้บริการโดยบุคลากรเหล่านั้นให้อยู่ในระดับสูงทั้งในด้านคุณภาพของบริการและในด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของผู้รับบริการด้วย

การหาวิธีการเพื่อทำให้บริการทางด้านการวางแผนครอบครัวแพร่หลายและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น พร้อมทั้งสามารถลดความสูญเสียบางประการที่ไม่จำเป็นลง อันเป็นการประหยัดทรัพยากรของชาติด้วย

การศึกษาลักษณะหรือความต้องการของผู้รับบริการ (consumer response หรือ consumer survey) เพื่อนำมาใช้แก้ไขหรือปรับปรุงวิธีการให้บริการให้มีผู้มารับบริการมากขึ้น

การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการตรวจคัดกรอง : สเมียท่ออสุจิ (Vas Smear) ธาลัสซีเมีย (Thalassemia)

ผลงาน "เทคโนโลยีที่เหมาะสม"

"รูปแบบการอบรมพยาบาลและผดุงครรภ์ใส่ห่วงอนามัย" ริเริ่มพัฒนาเต็มรูปแบบโดยภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา" เป็นแห่งแรกในโลก และยังคงใช้อยู่ในโครงการวางแผนครอบครัว กระทรวงสาธารณสุข จนถึงปัจจุบัน ได้รับเงินอุดหนุนในการวิจัยจาก Population Council of New York

"รูปแบบการอบรมพยาบาลห้องผ่าตัดทำหมันหญิงหลังคลอด" พัฒนาและทดสอบโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ยังคงใช้อยู่ในโครงการวางแผนครอบครัว กระทรวงสาธารณสุข ได้รับเงินทุนอุดหนุนการวิจัยจาก The WHO Special Programme of Research, Development and Research Training in Human Reproduction, Geneva ได้รับรางวัลผลงานวิจัยประเภท งานคิดค้นหรือสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ประเทศชาติ รางวัลที่ 1 จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ[7-9]

การทดสอบและการให้คำปรึกษาเรื่องรูปแบบการควบคุมโรคธาลัสซีเมียและพาหะที่พัฒนาให้ง่ายเพื่อใช้ในส่วนภูมิภาคระดับสถานีอนามัย แก่ศูนย์อนามัย 35 แห่ง ในจังหวัดราชบุรี[10] (รูปที่ 1-6)

การคะเนน้ำหนักตัวเด็กแรกเกิดโดยใช้แป้นหมุน (รูปที่ 7) และน้ำหนักเด็กอายุ 1-5 ขวบ ได้รับรางวัลสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้งานกับระบบชีวภาพ (รูปที่ 8)

การทดสอบมะเร็งปากมดลูกโดยใช้เทคนิค FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy)

ทฤษฎี "เศรษฐกิจพอเพียง" ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นตัวอย่างที่ดีที่สุดในเรื่อง Operations Research



รูปที่ 1 อธิบายแผนภาพการถ่ายทอดทางพันธุกรรมโดยใช้ภาพคน

Operational Research. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545



รูปที่ 3 คำอธิบายแผนภาพการถ่ายทอดทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ไปลูก
โดยใช้รูปกระต่าย และการเสี่ยงหยิบไพ่

Operational Research. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545



รูปที่ 5 การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย

Operational Research. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545



รูปที่ 7 การคะเนน้ำหนักเด็กแรกเกิด

Operational Research. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545



รูปที่ 2 การถ่ายทอดทางพันธุกรรมของโรคเบต้าธาลัสซีเมียฮีโมโกลบินอี

Operational Research. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545



รูปที่ 4 พัฒนารูปแบบการตรวจคัดกรอง OF และ DCIP

Operational Research. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545



รูปที่ 6 การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย

Operational Research. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545



รูปที่ 8 การคะเนน้ำหนักเด็ก 1 - 5 ขวบ

Operational Research. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545







เอกสารอ้างอิง

1. Denail Selener. 1997. Participatory Action Research and Social Change. Counell University Ithaer, New York, U.S.A.
2. The Joint WHO/FIGO Task Force. 1992. Appropriate Technology in Maternal and Child Health. Int I Gynecol Obstet 37 : 229.
3. จรัส สุวรรณเวลา. 2542. การวิจัยปฏิบัติการ. เอกสารประกอบการบรรยายในการประชุมปฏิบัติการเรื่องการวิจัยปฏิบัติการ ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 18 พฤษภาคม.

4. พีรสิทธิ์ คำณวนศิลป์, เสรี สมนาแซง และ สินทร ศิลา. 2541. การวิจัยปฏิบัติการ: เครื่องมือนักพัฒนาสังคม. ภาควิชาพัฒนาสังคม คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ISBN 974-675-740-7.
5. Blumenfeld SN. 1985. Operations Research Methods : A general Approach. In Primany Health Care. Chevey Chase, Maryland: Center for Human Services.
6. Hillier FS and Lieberman GJ. 1980. Introduction to Operations Research. Oakland, California: Holden-Day.
7. Dusitsin N, Chalapati S, Varakamin S, Boonsin S, Ningsanon P and Gray RH. 1980. Post-partum tubal ligation by nurse-midwives and doctors in Thailand. The Lancet 1(8169) : 638 – 639.
8. Satyapan S, Varakamin S, Suwannus P, Chalapati S, Onthuam Y and Dusitsin N. 1983. Postpartum tubal ligation by nurse-midwives in Thailand : a field trial. Studies in Family Planning 14(4) : 155-118.
9. Dusitsin N and Satayapan S. 1984. Sterlization of women by nurse-midwives in Thailand. World Health Forum 5 : 259 – 262.
10. Dusitsin N, Sindhuphak R, Srisookho P, Havanond P, Yamarat K, Tunsaringkarn K, *et al.* 2002. Screening and Counselling for Thalassemia at 35 Primary Health Care Centres in Ratchaburi Province (Thailand): a proposed new practical screening model utilizing 2 simplified blood tests (OF,DCIP) and a newly developed genetic counselling kit. Abstract for Presentations. The conference on South East Asia Congress of Epidemiology, Jhansi (U.P.), India. 24-27 February. p30.