

ระบาดวิทยา: สถิติ การจับจ้องสองประชากร และการประกอบสร้างความรู้*

ประชาธิป กะทา
สำนักวิจัยสังคมและสุขภาพ

การเกิดขึ้นของสาขาระบาดวิทยา

“ระบาดวิทยา” มีเนื้อหาสำคัญที่การศึกษาการกระจายตัวของโรค (distribution) โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล (person) สถานที่ (place) และเวลา (time) และศึกษาตัวกำหนดการเกิดโรค (determinants) หรือปัจจัยเสี่ยงสุขภาพต่างๆ ระบาดวิทยาวิเคราะห์ข้อมูลบนฐาน “ประชากร” โดยอ้างอิงจากผลการศึกษากลุ่มตัวอย่าง

ระบาดวิทยาใช้อัตราเฉลี่ยที่แทนค่าด้วยตัวเลขทางคณิตศาสตร์ผ่านวิธีการคำนวณทางสถิติเป็นภาพตัวแทน (representation) เพื่อนำเสนอการรับรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลลัพธ์ของโรครักษาใช้เจ็บรวมถึงวัดระดับความรุนแรงของโรค โดยทั่วไประบาดวิทยาวัดลักษณะการดำเนินไปของโรคใน 2 ลักษณะ คือ อัตราความชุกของโรค (prevalence rate) และอัตราอุบัติการณ์ของโรค (incidence rate) แนวทางการศึกษาดังกล่าวข้างต้นของระบาดวิทยาได้รับการท้าทายว่าลดทอนปัญหาสุขภาพ หรือสาเหตุของการเจ็บป่วยให้กลายเป็นสิ่งที่วัด คำนวณ คาดการณ์ได้ทางสถิติเท่านั้น ระบาดวิทยายังจัดประเภทประชากรที่ศึกษาออกเป็นประเภทต่างๆ บนพื้นฐานความแตกต่างของอายุ เพศ การศึกษา เชื้อชาติ มุมมองต่อประชากรกลุ่มเสี่ยงดังกล่าวนี้ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์ว่าละเลยประสบการณ์และชีวิตทางสังคมของกลุ่มเสี่ยงที่ได้รับอิทธิพลจากวิถีวัฒนธรรมและบริบทสังคมการเมือง ผลลัพธ์คือทำให้ข้อมูลที่ไม่สามารถวัดค่าออกมาได้ในเชิงปริมาณ เช่น ประสบการณ์ ความหมายการเจ็บป่วย ความทุกข์ทรมาน ความไม่เท่าเทียมทางสังคม ความรุนแรงในชีวิตประจำวันของผู้ป่วยหรือเหยื่อ ไม่ถูกนับเข้าสู่สมการการวิเคราะห์ทางสถิติของการศึกษาทางระบาดวิทยา รวมทั้งในหลายกรณีข้อมูลเชิงปริมาณทางระบาดวิทยาได้เข้าไปซ้ำเติม ตีตรา ผลิตซ้ำความทนทุกข์ให้กับผู้ป่วยหรือเหยื่อและคนในชุมชน โดยมองผู้ป่วยเป็นแค่ประชากรกลุ่มเสี่ยงหรือแหล่งโรคที่ต้องรีบควบคุมจัดการ (มาลี 2548ก, 2548ข; Peterson and Lupton 1996)

การเกิดขึ้นของสาขาระบาดวิทยาและการพัฒนาเทคนิควิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยาบนฐาน “ประชากร” (at the population level) แยกไม่ออกจากบริบทการเปลี่ยนแปลงผ่านทางสังคมเศรษฐกิจในยุโรปในปลายศตวรรษที่ 18 ได้แก่ การพัฒนาความเป็นเมือง การอพยพของประชากรจากภาคชนบทเข้ามาสู่ภาคการผลิตอุตสาหกรรมในเมืองใหญ่ จำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น และการเติบโตของเศรษฐกิจทุนนิยมรวมทั้งสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับพัฒนาการของความรู้คณิตศาสตร์และเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น ความรู้ในเรื่องกฎความน่าจะเป็น (the laws of chance) ตลอดจนความรู้ที่ก้าวหน้าเกี่ยวกับระเบียบวิธีการเก็บข้อมูลทางสถิติเพื่อจำแนกแยกแยะและจัดประเภทประชากรกลุ่มต่างๆ ในสังคม และการวิเคราะห์เปรียบเทียบทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงสุขภาพกับปัญหาโรครักษาใช้เจ็บในประชากรกลุ่มต่างๆ

บริบทความเปลี่ยนแปลงของสภาพทางสังคมเศรษฐกิจและความก้าวหน้าของวิทยาการความรู้สมัยใหม่ตั้งแต่ปลายศตวรรษที่ 18 ต่อเนื่องถึงต้นศตวรรษที่ 19 มีอิทธิพลผลักดันให้รัฐสมัยใหม่ในยุโรปนำเอาเทคนิคการเก็บข้อมูลสถิติประชากรและความรู้ด้านระบาดวิทยามาช่วยพัฒนางานสาธารณสุขและงานสุขภาพิบาล

* ห้ามอ้างอิง เอกสารอยู่ระหว่างการปรับปรุงข้อมูลเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่

ใช้เฉพาะการประชุมเชิงปฏิบัติการทบทวนสถานะองค์ความรู้มิติสังคมวัฒนธรรมกับความเสี่ยงสุขภาพฯ ปี 2560 เท่านั้น

สิ่งแวดล้อมในเมือง อีกทั้งส่งอิทธิพลต่อการปรับตัวของนักวิจัยด้านระบาดวิทยาที่เน้นการศึกษาอุบัติการณ์และแบบแผนการเกิดโรคด้วยระเบียบวิธีการศึกษาเชิงปริมาณและใช้เทคนิควิธีการสถิติวิเคราะห์ข้อมูลบนฐานประชากร บริบทดังกล่าวข้างต้น เป็นฐานรองรับให้ความรู้ด้านระบาดวิทยาถูกสถาปนากลายเป็นสาขาวิชาของผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพ (professional discipline) โดยเฉพาะการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดโรคและปัญหาสุขภาพบนฐาน “ประชากร” ที่กลายเป็นหัวใจของการศึกษาทางระบาดวิทยา นอกจากนี้ เทคนิควิธีการทางสถิติของระบาดวิทยาที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลประชากรกลุ่มต่างๆ ในสังคมยังกลายเป็นเครื่องมือทางการเมืองของรัฐสมัยใหม่ในเชิงยุทธศาสตร์เพื่อการบริหารปกครองประชากรในยุคสมัยใหม่

ภายใต้บริบทการเปลี่ยนผ่านทางสังคมเศรษฐกิจและการเมืองดังกล่าว “ประชากร” ไม่เพียงถูกทำให้กลายเป็นปัญหา (problematization) แต่เป็นสิ่งที่รัฐต้องสอดส่อง วิเคราะห์ แทรกแซง และแก้ไขเปลี่ยนแปลงบนฐานคิดการทำให้เป็นปกติ (normalization) กล่าวอีกนัยหนึ่ง รัฐสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 19 มีมุมมองว่าปัญหาโรคภัยไข้เจ็บและสุขภาพของประชากรเป็นปัญหาที่คุกคามความมั่นคงทางการเมืองและปัญหาทางเศรษฐกิจ เป็นภารกิจที่รัฐและสังคมต้องร่วมมือกันค้นหาสาเหตุของปัญหาและกำหนดนโยบายสังคมเพื่อแก้ไขปัญหา มิเชล ฟูโกต์ (Michel Foucault) ชี้ให้เห็นว่าอุดมการณ์หรือยุทธศาสตร์การเมืองเรื่องสุขภาพ (the politics of health) ของรัฐสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 19 ไม่ได้มีเป้าหมายเพียงเพื่อแก้ไขปัญหาโรคภัยไข้เจ็บหรือส่งเสริมสุขภาพให้กับประชากรกลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชากรที่อ่อนแอเปราะบาง ประชากรที่เป็นปัญหาสังคมหรือประชากรชายขอบ แต่มีเป้าหมายเชิงอุดมการณ์เพื่อพัฒนายกระดับเรือนร่างสังคม (the social body) ทั้งหมด ให้มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์แข็งแรงขึ้น กล่าวอีกนัยหนึ่ง รัฐสมัยใหม่อุปมาอุปไมย “เรือนร่างสังคม” เหมือนกับ “เรือนร่างประชากร” สังคมจะเข้มแข็งได้ก็ด้วยการมีประชากรที่มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม รัฐสมัยใหม่จำเป็นต้องอาศัยเทคนิควิธีการใหม่ที่แตกต่างจากยุคก่อนหน้าเพื่อช่วยพัฒนา “เรือนร่างประชากร” และต้องเป็นเทคนิควิธีการที่ละเอียดอ่อนและแยบคายขึ้น เพื่อช่วยให้มั่นใจว่าประชากรจะดูแลสุขภาพอนามัยที่ดีของตัวเองโดยตนเอง ผลลัพธ์คือ รัฐสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 19 ทำให้เรือนร่างประชากรในฐานะเรือนร่างของปัจเจกบุคคล (individual body) กลายเป็นเรือนร่างสังคมที่ต้องอยู่ในความควบคุมสอดส่องของรัฐ และต้องประพฤติปฏิบัติตนเองให้สอดคล้องกับระบบระเบียบเศรษฐกิจ บรรทัดฐานทางสังคม และเป้าหมายอุดมการณ์ทางการเมืองของรัฐสมัยใหม่ (Foucault 1984)

ความรู้คณิตศาสตร์และเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติเป็นเครื่องมือทางการเมืองที่รัฐชาติสมัยใหม่นำมาช่วยบริหารปกครองประชากร โดยเฉพาะการใช้ความรู้สถิติในการจำแนกแยกแยะลักษณะประชากรกลุ่มต่างๆ ในสังคม ในอีกด้านหนึ่ง สาขาวิชาระบาดวิทยาสมัยใหม่ที่อาศัยความรู้และเทคนิคทางสถิติวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพบนฐานประชากร ได้ก่อร่างสร้างตัวและพัฒนาเติบโตขึ้นภายใต้บริบทพัฒนาการของวิทยาการความรู้คณิตศาสตร์และสถิติ การเปลี่ยนผ่านทางสังคมเศรษฐกิจ และการเปลี่ยนมุมมองของรัฐชาติสมัยใหม่ต่อการบริหารปกครองประชากร

พัฒนาการของเทคนิควิธีการทางสถิติกับระบาดวิทยา

อุดมการณ์และปฏิบัติการของงานสาธารณสุขสมัยใหม่เกิดขึ้นเมื่อรัฐในยุโรปในปลายศตวรรษที่ 18 เผชิญกับโรคและปัญหาสุขภาพ อันเป็นผลลัพธ์จากความเป็นเมือง ระบบเศรษฐกิจทุนนิยม และการอพยพของแรงงานจากชนบทสู่ภาคอุตสาหกรรมในเมืองใหญ่ ดังนั้น รัฐในยุโรปจึงต้องการแนวคิดใหม่เพื่อการจัดการกับโรคระบาดและปัญหาสุขภาพของประชากรที่อพยพมาเป็นแรงงานในโรงงานหลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม และพักอาศัยอยู่กันอย่างแออัดในเมือง (Lilienfeld and Lilienfeld 1982) นักประวัติศาสตร์การแพทย์เรียกอุดมการณ์ทางการแพทย์ของรัฐชาติช่วงเวลานี้ในศตวรรษที่ 18 ว่า “การแพทย์แบบเผ่าระวังตรวจสอบ” หรือ

“Medical police” เพื่ออธิบายบทบาทของรัฐสมัยใหม่ที่เพิ่มมากขึ้นในการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันการเกิดโรคในประชากรกลุ่มเสี่ยงและการส่งเสริมสุขภาพประชากรให้สมบูรณ์แข็งแรง โดยอาศัยเทคนิควิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติประชากร อุดมการณ์ทางการแพทย์ใหม่นี้ตั้งอยู่บนมุมมองใหม่ที่ว่าประชากรที่มีสุขอนามัยแข็งแรงจะนำมาซึ่งความเข้มแข็งทางการเมืองเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม ความรู้คณิตศาสตร์ทางสังคม (social mathematics) ที่พัฒนาเติบโตในประเทศฝรั่งเศสและอิทธิพลของความรู้คณิตศาสตร์ทางการเมือง (political arithmetic) ในประเทศอังกฤษ กลายเป็นเครื่องมือทางการเมืองเพื่อช่วยให้เข้าใจแบบแผนทางธรรมชาติของปัญหาสุขภาพและโรคภัยไข้เจ็บในประชากรกลุ่มต่างๆ ในสังคม

มิลตัน เทอร์ริส (Milton Terris) อธิบายว่าในประเทศฝรั่งเศสประเทศผู้บุกเบิกพัฒนางานด้านการพัฒนาสาธารณสุขสมัยใหม่ในยุคแรกเริ่ม คำว่า “ระบาดวิทยา” ยังไม่ปรากฏในหมู่นักการสาธารณสุขยุคนั้น จนกระทั่งในต้นศตวรรษที่ 19 หลังจากความรู้คณิตศาสตร์การวิเคราะห์ทางสถิติและสมการได้รับการพัฒนาขึ้น (Terris 1986: 955) โดยความก้าวหน้าของความรู้ด้านสถิติและการวิเคราะห์เชิงสมการ เริ่มพัฒนาตั้งแต่ปลายศตวรรษที่ 18 ต่อเนื่องมาต้นศตวรรษที่ 19 โดยเฉพาะความรู้คณิตศาสตร์ “การคำนวณความน่าจะเป็นทางสถิติ” (the calculus of probabilities) ตัวอย่างเช่น ในปี 1810 Pierre Laplace เผยแพร่งานวิจัยที่ชื่อ “ทฤษฎีการวิเคราะห์ความน่าจะเป็น” (Analytical Theory of Probabilities) โดย Pierre เน้นย้ำว่า วิธีการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นทางสถิติที่ตนเองพัฒนาขึ้นสามารถประยุกต์ใช้ในการศึกษาทางการแพทย์

Pierre Charles-Alexander Louis มีส่วนในการพัฒนาวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยสาเหตุการเกิดโรคและช่วยให้ระเบียบวิธีการศึกษาทางสถิติเป็นที่รู้จักในวงกว้าง Louis ศึกษาและตีพิมพ์ผลงานวิชาการเกี่ยวกับโรคฉี่หนูโรคและประเมินประสิทธิภาพของวิธีการเจาะเอาเลือดออก หรือ “กอกเลือด” (blood-letting) ซึ่งเป็นวิธีการรักษาในหลายๆ โรคในยุคนั้น โดยใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบทางสถิติ นอกจากนี้ ในปี 1836 Louis เผยแพร่ผลงานการศึกษาวិเคราะห์อัตราความชุกของโรคฉี่หนูโรคในกองทหารของเรือสหราชอาณาจักรที่ประจำการอยู่ในประเทศอานานิคม ในยุคนั้นมีความเชื่อทั่วไปว่าอากาศที่หนาวเย็นเป็นสาเหตุของโรคฉี่หนูโรคและวัณโรคปอด โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเปรียบเทียบพื้นที่ที่เกิดโรคฉี่หนูโรคในกองทหารที่ประจำการในหลายพื้นที่กับอัตราอุบัติการณ์ของโรคฉี่หนูโรค Louis พบว่า ดินแดนโพ้นทะเลแถบเบอร์มิวดาที่เป็นอานานิคม แม้จะมีภูมิอากาศที่อบอุ่นและอากาศไม่แปรปรวนง่าย กลับมีอัตราความชุกการเกิดโรคฉี่หนูโรคที่สูง เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศแคนาดาที่มีอัตราความชุกของโรคที่ต่ำกว่า แม้จะมีภูมิอากาศที่หนาวเย็นและอากาศแปรปรวนง่ายมากกว่า งานวิจัยของ Louis ไม่เพียงทำให้ระเบียบวิธีการศึกษาเปรียบเทียบทางสถิติเพื่อศึกษาอัตราความชุกของโรคได้รับการเผยแพร่เป็นที่รู้จักในวงกว้าง หากยังขยายความเข้าใจระบาดวิทยาการเกิดโรคว่าไม่ได้เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเป็นการเฉพาะ แต่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสหปัจจัยที่หลากหลาย

ในช่วงเวลาเดียวกัน ซีมอน ปัวซอง (Simeon Poisson) นักคณิตศาสตร์และนักฟิสิกส์ สอนที่วิทยาลัยโพลีเทคนิค ปารีส พัฒนาสมการคณิตศาสตร์ที่ต่อมาเรียกว่า “อัตราส่วนของปัวซอง” (Poisson’s ratio) และฟูรีเยร์ (Fourier) นักคณิตศาสตร์ที่มีชื่อเสียงชาวฝรั่งเศสวิเคราะห์ข้อมูลตัวเลขสถิติการตายเปรียบเทียบหลายพื้นที่ในกรุงปารีส รวมทั้ง ในปี 1835 สถาบันวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และการแพทย์ของฝรั่งเศสและปารีส (French and Parisian Academies of Science and Medicine) ซึ่งมี Pierre Charles-Alexander Louis เป็นสมาชิกด้วยนั้นได้จัดอภิปรายทางวิชาการเกี่ยวกับทฤษฎีความน่าจะเป็นของ Pierre Laplace

บรรยากาศทางวิชาการของฝรั่งเศสหลังการปฏิวัติใหญ่ ในปี 1789 และหลังการก่อรัฐประหารของนโปเลียน ในปี 1799 เปิดโอกาสให้มีการประเมินตรวจสอบความรู้ความเชื่อเดิมและพัฒนาแนวคิดและระเบียบวิธีการศึกษาใหม่ นักศึกษาด้านการแพทย์และสาธารณสุขจากภาคพื้นทวีปยุโรป อังกฤษ และ

สหรัฐอเมริกา เดินทางมาศึกษาที่สำนักศึกษาการแพทย์ปารีส (Medical Parisian School) ทำให้ระเบียบวิธีการศึกษาของ Pierre Charles-Alexander Louis ที่ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราหรือความชุกการเกิดโรคกับปัจจัยเงื่อนไขต่างๆ ที่เชื่อว่าเป็นสาเหตุของโรค ได้รับการเผยแพร่ในวงกว้าง และมีการพัฒนาต่อยอดจากนักศึกษาที่เรียนจบจากสำนักศึกษาการแพทย์ปารีส ไม่เพียงแต่ในประเทศแถบภาคพื้นทวีปยุโรป หากรวมทั้งประเทศอังกฤษและสหรัฐอเมริกา แนวทางการศึกษาของ Louis และลูกศิษย์ ได้รับการพัฒนาจนกลายเป็นแนวทางระเบียบวิธีการศึกษาพื้นฐานของระบาดวิทยาการสอบสวนโรค ตัวอย่างเช่น หลักการให้นิยามที่ชัดเจนต่อตัวแปรที่จะทำการศึกษา การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรควบคุม เทคนิควิธีการทางชีวสถิติที่ช่วยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพหุตัวแปรที่เป็นสาเหตุการเกิดโรค

พัฒนาการที่เกิดควบคู่กันกับอิทธิพลของระเบียบวิธีการศึกษาทางสถิติของสำนักศึกษาปารีส ในช่วงเวลานั้น คือ รูปธรรมความเคลื่อนไหวทางสังคมการเมืองในประเทศฝรั่งเศสเพื่อพัฒนางานสาธารณสุขและสุขภาพ โดยทั้งระเบียบวิธีการศึกษาทางสถิติเพื่อควบคุมป้องกันโรคกับอุดมการณ์งานสาธารณสุขและสุขภาพส่งอิทธิพลให้กับหลายประเทศในยุโรป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศอังกฤษงานด้านสาธารณสุขและระเบียบวิธีการศึกษาทางระบาดวิทยาที่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ มิลตัน เทอร์ริส (Terris 1986: 957) อธิบายเหตุผลที่งานด้านการสาธารณสุขของประเทศอังกฤษพัฒนาก้าวหน้าควบคู่กับพัฒนาการของระเบียบวิธีการศึกษาทางระบาดวิทยา เนื่องจากอิทธิพลของอุดมการณ์สังคมนิยมของพรรคแรงงานที่เน้นนโยบายการสุขภาพและการแพทย์เพื่อสังคม ซึ่งให้ความสำคัญกับการค้นหาปัจจัยทางสังคมแ่งมุ่มต่างๆ ที่สัมพันธ์กับการพัฒนาสุขภาพ ในอีกด้านหนึ่งส่งผลให้แนวทางการศึกษาทางระบาดวิทยาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการเกิดโรคมัยไข้เจ็บในประชากรกลุ่มเสี่ยงต่างๆ ในสังคมได้รับการพัฒนาควบคู่ไปพร้อมกันด้วย โดยเฉพาะวิธีการทางชีวสถิติ (Vital statistic) เทคนิคระเบียบวิธีการศึกษาทางระบาดวิทยาดังกล่าวนี้กลายมาเป็นหัวใจหลักของงานสาธารณสุข

ภาษาสถิติกับการแพทย์แบบจับจ้องสอดส่อง

ความรู้สถิติทางคณิตศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนาต่อเนื่อง จนกลายมาเป็นเทคนิควิธีการศึกษาทางระบาดวิทยา หยิบยื่นภาษาใหม่และความหมายใหม่ให้กับการศึกษาในประเด็นสุขภาพและปัญหาโรคมัยไข้เจ็บของประชากร ความรู้และเทคนิควิธีการทางสถิติไม่เพียงเป็นหัวใจหลักของวิธีการศึกษาทางระบาดวิทยาเพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแ่งมุ่มต่างๆ กับการเกิดโรค หากยังเป็นเครื่องมือของรัฐเพื่อการปฏิรูปสังคมและศีลธรรมของประชากร (Waddington 2011: 230-253)

“ภาษาสถิติ” ยังได้สร้างความหมายใหม่ของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติและสรรพสิ่งรอบตัว ตัวอย่างที่ชัดเจนได้แก่ การพัฒนาตารางชีพ (the life table) และการคาดการณ์อายุขัยเฉลี่ยแยกประชากรชายและหญิง นำมาสู่มุมมองใหม่ต่อความตายว่าไม่ได้เป็นสิ่งที่ไร้แบบแผน และเราสามารถทำความเข้าใจแบบแผนนี้ ณ ทุกช่วงอายุที่แตกต่างกัน แยกตามเพศประชากร ดังนั้น ความตายเป็นสิ่งที่สามารถวิเคราะห์แบบแผนและคิดคำนวณคาดการณ์บนหลักการกฎความน่าจะเป็นทางคณิตศาสตร์ของตารางชีพ เทคนิควิธีการทางสถิติของตารางชีพยังเปลี่ยนมุมมองใหม่ต่อความตาย จากการรับรู้ความตายบนเรือนร่างของปัจเจกบุคคลมาสู่มุมมองใหม่ต่อความตายบนฐานประชากรกลุ่มต่างๆ ในสังคมที่สัมพันธ์กับเงื่อนไขทางสังคม เศรษฐกิจและสถานะสุขภาพ (Prior and Bloor 1993)

เอียน แฮคกิ้ง (Ian Hacking) เสนอว่าการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์สถิติประชากรอย่างเป็นระบบ โดยใช้ “กฎของความน่าจะเป็น” ทางคณิตศาสตร์ ได้ก่อรูปอัตวิสัยของปัจเจกบุคคลประเภทต่างๆ ขึ้น (individual’s subjectivity) ผ่านกระบวนการนิยามและการจัดประเภทประชากรออกเป็นกลุ่มต่างๆ เพื่อเอื้อต่อการตรวจวัดทางสถิติ ดังนั้น บทบาทของสถิติอีกลักษณะหนึ่ง คือ ทำหน้าที่นิยามบรรทัดฐานและตรวจสอบสิ่งที่เบี่ยงเบนไปจากบรรทัดฐานที่ตัวของภาษาสถิติเองได้นิยามสร้างขึ้น (Hacking 1990: 2) โดยปัจเจกบุคคลจะถูกนิยามหรือตีความว่า ปกติ/ผิดปกติ จากการเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยทางสถิติของบรรทัดฐานต่างๆ เอียน แฮคกิ้ง ชี้ให้เห็นว่าภายใต้กระบวนการทางสถิตินี้ มันได้สร้างนิยามลักษณะประชากรที่คิดว่าควรมีลักษณะอย่างไร โดยไม่ได้ดูแค่พฤติกรรมที่แสดงออก ณ ปัจจุบัน หากรวมถึงพฤติกรรมที่คาดว่าจะเกิดในอนาคต โดยอาศัยการคำนวณคาดการณ์พฤติกรรมที่จะเกิดขึ้นตามหลักการความน่าจะเป็นทางสถิติ (Hacking 1986) ดังนั้น ข้อมูลสถิติที่รัฐสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 19 สนใจเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติก็คือ พฤติกรรมเบี่ยงเบนทางสังคมด้านต่างๆ และประชากรกลุ่มเสี่ยงประเภทต่างๆ ที่จะก่อความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยให้กับสังคม ได้แก่ สถิติการฆ่าตัวตาย อาชญากรรม โรค คนบ้า โสเภณี เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างเทคนิควิธีการทางสถิติกับข้อมูลพฤติกรรมเบี่ยงเบนทางสังคมของประชากรกลุ่มต่างๆ ตั้งอยู่บนพื้นฐานแนวคิดความเป็นสมัยใหม่นิยมหลังยุคภูมิธรรม (Post-Enlightenment Modernism) โดยมีสมมติฐานหลักที่ว่า การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์บนหลักการความมีเหตุผลและการเก็บข้อมูลสถิติที่ถูกต้องแม่นยำและเพียงพอเกี่ยวกับพฤติกรรมเบี่ยงเบนทางสังคมของประชากร จะช่วยรัฐควบคุมและบริหารปกครองประชากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Hacking 1990: 3; Hacking 1991: 187) มุมมองใหม่ต่อเทคนิควิธีการบริหารปกครองประชากรของชาติสมัยใหม่ดังกล่าวนี้ เป็นพื้นฐานให้เกิดขึ้นของอุดมการณ์ “การแพทย์แบบจับจ้องสอดส่อง” (Surveillance Medicine) กล่าวคือ อัตลักษณ์ตัวตนของประชากรกับอัตลักษณ์ของสังคมกลายเป็นสิ่งที่ไม่ได้แยกขาดจากกัน (Armstrong 1995) ดังนั้น รัฐจำเป็นต้องมีบทบาทสำรวจสอดส่องเรือนร่างประชากรให้มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์แข็งแรง เพื่อนำมาสู่สังคมที่มั่นคงเข้มแข็งต่อไป กล่าวอีกนัย รัฐชาติสมัยใหม่มีมุมมองว่าการที่ประชากรมีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์แข็งแรงกับความมั่นคงของรัฐเป็นสิ่งเดียวกัน ดังนั้น ประชากรที่มีพฤติกรรมเบี่ยงเบนจากบรรทัดฐานทางสังคม และมีพฤติกรรมที่สื่อแสดงนัยว่ายากจะควบคุมและมีแนวโน้มจะก่อปัญหาสังคม รัฐสามารถอ้างความชอบธรรมในการใช้เหตุผลและอำนาจทางการเมืองเข้าบริหารจัดการประชากรกลุ่มเสี่ยงดังกล่าว

พัฒนาการของเทคนิควิธีการทางสถิติและความชอบธรรมของภาษาสถิติจึงสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับพัฒนาการอุดมการณ์สาธารณสุขใหม่และการเป็นเครื่องมือทางการเมืองของชาติสมัยใหม่เพื่อใช้ในการบริหารปกครองประชากร นิโคลาส โรส (Nikolas Rose) ชี้ว่า การรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ทางสถิติ และการเผยแพร่ข้อมูลสถิติของประชากรเป็นองค์ประกอบสำคัญของงานสาธารณสุขและเป็นเครื่องมือของรัฐในการบริหารปกครองประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งมันทำให้สิ่งที่รัฐจะบริหารปกครอง (ประชากร) กลายเป็นรูปลักษณะขึ้นมา กลายเป็นสิ่งที่สามารถคิดคำนวณ และสามารถตรวจสอบวัดได้อย่างเป็นเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ (Rose 1990: 6)

การประกอบสร้างความรู้ทางระบาดวิทยา

ความรู้ทางระบาดวิทยาตั้งอยู่บนชุดของข้อมูลตัวเลขที่ซับซ้อนในการจำแนกประเภทโรค การวิเคราะห์สมการแบบจำลองสาเหตุโรค และคาดการณ์แนวโน้มการแพร่กระจายของโรค โดยทั่วไปเทคนิควิธีการทางระบาดวิทยาใช้ทั้งการสำรวจและการวิเคราะห์ทางสถิติ และแสดงค่าการวิเคราะห์ทางสถิติบนฐานประชากรในลักษณะ “อัตราส่วน” อลัน ปีเตอร์สัน (Alan Peterson) และดีบอราห์ ลูปตัน (Deborah Lupton) อธิบายว่า

ความน่าเชื่อถือและความชอบธรรมของความรู้ทางระบาดวิทยา ตั้งอยู่บนหลักการของการรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่องระยะยาวและการวิเคราะห์ทางสถิติของข้อมูลที่ได้อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ (Peterson and Lupton 1996: 31) โดยเทคนิควิธีการ “การทำให้เป็นตัวเลข” (quantification) เป็นองค์ประกอบสำคัญของความรู้ทางระบาดวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถิติและสมการรูปแบบต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ที่กลายเป็นเครื่องมือวาทศิลป์การทำให้เป็นตัวเลข (quantification rhetoric) เทคนิควิธีการของการทำให้เป็นตัวเลขไม่เพียงเป็นเครื่องมือสำคัญในการนำเสนอข้อมูลทางระบาดวิทยา หากยังใช้เพื่อนำเสนอข่าว เอกสารประกอบการบรรยายด้านสุขภาพและการแพทย์ วาทศิลป์การทำให้เป็นตัวเลขดังกล่าวนี้ บ่อยครั้งใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลปัจจัยเสี่ยงสุขภาพและโรคที่เป็นปัญหาสุขภาพร้ายแรงที่เข้าใจยากให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นผ่านประสบการณ์ทางสายตา (visual experience) ในรูปแบบสถิติและตัวเลข เช่น อัตราส่วนตาราง และกราฟ (Bloor, Goldberg and Emslie 1991) โจนาธาน พอตเตอร์ และคณะ วิจารณ์กระบวนการวาทศิลป์การทำให้เป็นตัวเลขของระเบียบวิธีการทางสถิติว่า มีประเด็นสำคัญที่ถูกกลบเกลื่อนและมองข้ามไป คือ ใครเป็นคนกำหนดว่าสิ่งที่ควรถูกนับและนำเข้ามาในสมการการวิเคราะห์ทางสถิติควรจะมีอะไรบ้าง และใครเป็นคนตัดสินว่าตัวแปรต่างๆ ในสมการควรจะถูกตรวจสอบหรือวิเคราะห์อย่างไร (Potter et al. 1991: 337) ข้อวิจารณ์ข้างต้นเกี่ยวข้องกับประเด็นเรื่องอำนาจและการเมืองของการสร้างความรู้ ซึ่งมีมุมมองว่าความรู้ถูกสร้างขึ้นภายใต้บริบทที่เฉพาะเจาะจงทางสังคมการเมือง ไม่มีความรู้ที่เป็นกลางและปราศจากความเป็นการเมือง

อลัน ปีเตอร์สันและตีบอราห์ ลูปตัน ชี้ให้เห็นทำนองเดียวกันว่าสิ่งที่ถูกบิดเบือนจนกลายเป็นธรรมชาติของการศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยา คือ การละเลยมุมมองที่ว่าความรู้ทุกประเภทเป็นสิ่งประกอบสร้างทางสังคม และแม้ว่าระบาดวิทยาบางส่วนจะตระหนักถึงความคลุมเครือไม่ชัดเจนของระเบียบวิธีการศึกษาของพวกเขาที่ตั้งบนรากปรัชญาวัตถุวิสัยทางวิทยาศาสตร์ (scientific objectivity) แต่นักระบาดวิทยาส่วนใหญ่ยังคงยึดถือระเบียบวิธีการดังกล่าวเป็นหัวใจหลักในการศึกษา นอกจากนี้ ข้อค้นพบทางระบาดวิทยาและชีวสถิติมักถูกนำเสนอว่าเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นจาก “ความรู้ที่เป็นกลาง” (neutral knowledge) (Peterson and Lupton 1996: 31-32) เอียน แอคกิง ตั้งข้อสังเกตว่า เมื่อเราใช้กฎทางสถิติอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ เรามักจะมีมุมมองต่อภูมิตถิเหล่านี้อันว่ามีอิสระในตัวมันเอง (autonomy) ไม่มีมิติเชิงประวัติศาสตร์ ไม่มีความเป็นการเมือง และมีความเป็นกลาง (Hacking 1983)

ในทางตรงข้าม อลัน ปีเตอร์สันและตีบอราห์ ลูปตัน วิจารณ์ว่าความรู้ทางระบาดวิทยาไม่ได้มีความเป็นกลางตามการกล่าวอ้าง หากอยู่ภายใต้กระบวนการของการประกอบสร้างความรู้ ตั้งแต่การสร้างนิยามปัญหาและนิยามประชากรกลุ่มเสี่ยงที่จะศึกษา จนถึงการใช้วิธีการเพื่อวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพ สิ่งเหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลต่อการออกแบบระเบียบวิธีการศึกษา กระบวนการได้มาซึ่งข้อมูล และการนำเสนอข้อค้นพบของงานวิจัย ดังนั้น ความรู้และข้อมูลจากการศึกษาทางระบาดวิทยาไม่ได้ดำรงอยู่ล่วงหน้ารอให้นักวิจัยทางระบาดวิทยาค้นพบด้วยเทคนิควิธีการทางระบาดวิทยา แต่เป็นความรู้หรือข้อค้นพบที่ถูกประกอบสร้างผ่านความคาดหวัง ระเบียบวิธีการ และแนวคิดทฤษฎีที่นักระบาดวิทยาแต่ละคนคัดสรรเลือกใช้ (Peterson and Lupton 1996: 33) การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ จึงเป็นกระบวนการผลิตสร้างความรู้และความจริงจากข้อมูลไปพร้อมกันด้วย (Jackson 1994: 427)

นักปรัชญาวิทยาศาสตร์ ลุดวิก เฟลค (Ludwig Fleck) อธิบายว่าข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้เป็นกลาง หรือเป็นความจริงทางวัตถุวิสัย ข้อเท็จจริงไม่ได้มีความเป็นอิสระรอให้นักวิจัยค้นพบ ตรงข้ามมันถูกสร้างผ่านระบบความเชื่อ วัฒนธรรม และวิถีปฏิบัติในชุมชนนักวิชาการ รวมทั้งถูกผลิตขึ้นภายใต้บริบทแรงผลักดันของผลประโยชน์ของผู้เชี่ยวชาญ การจัดสรรทรัพยากร และความสัมพันธ์เชิงอำนาจ สำหรับ ลุดวิก เฟลค ข้อเท็จจริงเป็นการสร้างสรรค์ทางสังคมของกลุ่ม (collectively created) ไม่ยกเว้นแม้กระทั่งภายในกลุ่ม

นักวิชาการ ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญที่เชื่อมั่นว่ามีความเป็นมาตรฐานและเป็นความจริงทางวัตถุวิสัย (standard of objectivity) นั้น เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา พื้นที่ และวัฒนธรรม (Fleck 1979/1936) ข้อวิจารณ์ของ ลุดวิก เฟลค สอดคล้องกับงานศึกษาของ บรูโน ลาตูร์ และสตีเฟน วูลการ์ (Bruno Latour and Steven Woolgar) พบว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ถูกสร้างจากชุดข้อมูลที่ไม่เป็นระบบระเบียบ และอยู่ภายใต้แนวทางการวิเคราะห์ที่ความข้อมูลที่สามารถเกิดขึ้นได้อย่างหลากหลาย แต่นักวิทยาศาสตร์จัดการกับความไม่เป็นระบบระเบียบของชุดข้อมูล โดยการกำหนดหรือบังคับให้มันเป็นระบบระเบียบและสอดคล้องกลมกลืนกัน ผ่านการใช้กรอบคิดที่มีลักษณะชัดเจนตายตัว วิธีการดังกล่าวนี้ของนักวิทยาศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของ มุมมองที่เรามีต่อโลกรอบตัวซึ่งสรรพสิ่งต้องเป็นระบบระเบียบ จนความเชื่อที่ว่าสรรพสิ่งต้องเป็นระบบ ระเบียบสอดคล้องกลมกลืนกันนี้กลายเป็นกฎ ดังนั้นสรรพสิ่งที่ไม่เป็นระบบระเบียบควรที่จะต้องถูกจัดการ ในทุกๆ กรณีที่เป็นไปได้ ทั้งในทางการเมือง จริยศาสตร์ เช่นเดียวกันกับในวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Latour and Woolgar 1979) แนวทางการศึกษาทางระบาดวิทยาที่ตั้งอยู่บนรากปรัชญาการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จึงเชื่อมั่นว่าระเบียบวิธีการศึกษาของสาขานี้เองมีความเป็นเหตุเป็นผลทางวิทยาศาสตร์ สามารถจัดการความ ไม่เป็นระบบระเบียบของปรากฏการณ์โรคและความเจ็บป่วย และช่วยให้ความไม่แน่นอนของปรากฏการณ์ เหล่านี้สามารถควบคุมจัดการได้ (Bruce 1991: 104) โดยละเลยมุมมองที่ว่าความเข้าใจต่อธรรมชาติ ของร่างกาย สุขภาพ และสาเหตุของโรคร้ายไข้เจ็บเป็นความจริงที่ถูกประกอบสร้างขึ้นผ่านกระบวนการศึกษา ทางระบาดวิทยา ชุดความเชื่อ และวิถีปฏิบัติในชุมชนวิชาการของนักระบาดวิทยา ดังนั้น ความจริงทางระบาด วิทยาจึงเป็นการประกอบสร้างทางวัฒนธรรมในชุมชนนักระบาดวิทยามากกว่าเป็นสัจจะทางวัตถุวิสัย (objective truths) (Gordon 1988: 19-56; Lupton 1994)

การวิพากษ์การสร้างความรู้ การสร้างคำอธิบาย และความจริงทางระบาดวิทยาดังกล่าวนี้ ไม่ได้ หมายความว่าสิ่งที่เรียกว่าสุขภาพหรือโรค และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยสาเหตุต่างๆ กับปัญหา สุขภาพและโรค เช่น อายุ เพศสภาพ เชื้อชาติ และชนชั้นทางสังคม ไม่ใช่สิ่งที่ไม่ได้อยู่จริง ตรงข้ามมันเป็น การยืนยันว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ ถูกประกอบสร้างขึ้นภายใต้กระบวนการทางสังคม ภายในชุมชนวิชาการของนักระบาดวิทยาอย่างไร ตั้งแต่การนิยามปัญหา การเลือกระเบียบวิธีการศึกษา การเลือกทฤษฎีที่จะใช้เป็นกรอบคิดการวิเคราะห์ข้อมูล และวิธีการนำเสนอข้อค้นพบสู่การรับรู้ของสาธารณะ ในวงกว้าง ปีเตอร์ ไรต์ (Peter Wright) อธิบายว่าการวิพากษ์วิจารณ์การเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการ การจัด ประเภทตัวแปร (category) และการวัดตัวแปรต่างๆ เป็นการประกอบสร้างทางสังคม ไม่ได้มีเป้าหมาย เพื่อเสนอว่าข้อค้นพบหรือข้อเท็จจริงจากงานศึกษาวิจัยเป็นมายาหรือภาพลวงตา เป็นสิ่งที่เสกสรรปั้นแต่ง หรือจินตนาการขึ้น แต่ต้องการเปิดเผยให้เห็นว่ากระบวนการพื้นฐานของการสร้างข้อเท็จจริงทางระบาดวิทยา แยกไม่ออกจากอิทธิพลประสบการณ์ส่วนตัวของนักวิจัย และวัฒนธรรมการสร้างความรู้ในชุมชนนักวิชาการ (Wright 1988: 299) อลัน ปีเตอร์สันและดีบอห์รา ลูปตัน ยืนยันว่าประเด็นเหล่านี้เป็นสิ่งที่นักวิจัยด้านระบาดวิทยา ล้มเหลวต่อการตระหนักถึงเมื่อพวกเขาดำเนินการศึกษาวิจัยของตนเองและนำเสนอข้อค้นพบในงานศึกษา ต่อคนอื่น (Peterson and Lupton 1996: 34-35)

สรุป

พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของการสถาปนาและการก่อร่างสร้างตัวของสาขาวิชาระบาดวิทยา สัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการเปลี่ยนแปลงอุดมการณ์รัฐในประเด็นการพัฒนาการสาธารณสุขและสุขภาพใน เมือง อันเป็นผลลัพธ์จากเปลี่ยนแปลงทางสังคมเศรษฐกิจของยุโรปตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 18 หลังยุค ปฏิวัติอุตสาหกรรม การเติบโตขึ้นของเศรษฐกิจทุนนิยม และมุมมองใหม่ของรัฐชาติสมัยใหม่ที่มีต่อการบริหาร

ปกครองประชากร เทคนิคระเบียบวิธีการของสาขาวิชาระบาดวิทยาพัฒนาควบคู่กับวิวัฒนาการของวิทยาการ ความรู้สมัยใหม่ที่พัฒนาขึ้นในยุคนั้น โดยเฉพาะความรู้ทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์สถิติความน่าจะเป็น ซึ่งได้กลายมาเป็นระเบียบวิธีการศึกษาหลักทางระบาดวิทยา ที่ใช้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุ ของโรคกับผลลัพธ์ปัญหาสุขภาพ กล่าวอีกนัยหนึ่ง เราจะไม่มีทางเข้าใจเบื้องหลังฐานคิดของสาขาระบาดวิทยา โดยเฉพาะเทคนิควิธีการทางสถิติและการวิเคราะห์บนฐานประชากรที่เป็นหัวใจหลักของระบาดวิทยา โดยละเอียดอิทธิพลเงื่อนไขความเปลี่ยนแปลงทางสังคมเศรษฐกิจการเมืองและอุดมการณ์การสาธารณสุขใหม่ ของยุโรปในยุคนั้นที่เป็นแรงผลักดันให้ความรู้และแนวทางการศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยาโดดเด่นขึ้นมาและ พัฒนาต่อเนื่องจนกลายเป็นสาขาวิชาของผู้เชี่ยวชาญในปัจจุบัน

ความรู้และแนวทางการศึกษาทางระบาดวิทยาที่วิเคราะห์ข้อมูลบนฐาน “ประชากร” ได้รับการ วิพากษ์วิจารณ์ว่าไม่เพียงเหมารวมโลกประสบการณ์ของประชากรและดึงพวกเขาออกจากบริบททางสังคม วัฒนธรรมที่พวกเขาใช้ชีวิตอยู่ หากแต่ยังละเลย “เสียง” “เรื่องเล่า” และ “ประสบการณ์” ของประชากร กลุ่มเสี่ยง ผู้ป่วย และเหยื่อที่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยเสี่ยงสุขภาพ รวมทั้งแง่มุมที่ประชากรถูกเหมารวมว่า เป็นประชากรกลุ่มเสี่ยงผ่านเทคนิควิธีการทางสถิตินั้น ในระดับปัจเจกบุคคลพวกเขาใช้ชีวิต ต่อสู้ ต่อรอง กับ สถานการณ์อย่างไรเมื่อต้องเผชิญกับความเสี่ยงสุขภาพในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบ่อยครั้งแง่มุม ดังกล่าวข้างต้นกลายเป็นความรู้ชายขอบและไม่ถูกรับรู้จากเจ้าหน้าที่สุขภาพและผู้กำหนดนโยบายสาธารณะ

เอกสารอ้างอิง

- มาลี สิทธิเกรียงไกร. 2548ก. การแพทย์ระบาดวิทยากับการปิดบังพื้นที่ทางสังคมของสามัญชน. *สังคมศาสตร์*. ปีที่ 17 ฉบับที่ 1
- มาลี สิทธิเกรียงไกร. 2548ข. ระบาดวิทยากับความเจ็บป่วยและความทุกข์ของชาวคลิตี้. ใน *ภูมิปัญญา สุขภาพ: ปฏิบัติการต่อรองของความรู้ท้องถิ่น*. กรุงเทพฯ: ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน).
- Armstrong, David. (1995). The rise of surveillance medicine. *Sociology of Health and Illness*. Vol. 17 (3): 393-404.
- Bloor, Michael, Goldberg, David and Emslie, John. (1991). Ethnostatistics and the AIDS epidemic. *British Journal of Sociology*. Vol. 42 (1): 131-139.
- Bruce, N.G. (1991). Epidemiology and the new public health: Implications for training. *Social Science and Medicine*. Vol 32 (1): 103-106.
- Fleck, Ludwig. (1979/1936). *Genesis and development of a scientific fact*. Chicago: University of Chicago Press.
- Foucault, Michel. (1984). The politics of health in the eighteenth century. In Rabinow, Paul. (Ed.). *The Foucault Reader: An Introduction to Foucault's Thought*. New York: Pantheon Books.
- Gordon, Deborah. (1988). *Tenacious Assumptions in Western Medicine*. In Lock, Margaret and Gordon, Deborah (Eds.). *Biomedicine Examined*. Dordrecht: Kluwer.
- Hacking, Ian. (1983). The autonomy of statistical law. In Rescher, Nicholas. (Ed.). *Scientific explanation and understanding: Essays on reasoning and rationality in science*. Boston: University Press of America.

- Hacking, Ian. (1986). Making up people. In Heller, Thomas, Sosna, Morton and Wellberg, David (Eds.). *Reconstructing individualism: Autonomy, individuality, and the self in Western thought*. Stanford: Stanford University Press.
- Hacking, Ian. (1990). *The taming of chance*. New York: Cambridge University Press.
- Hacking, Ian. (1991). How should we do the history of statistics?. In Burchell, Geaham, Gordon, Colin and Miller, Peter. (Eds.). *The Foucault Effect: Studies in Governmentality*. Chicago: University of Chicago Press.
- Jackson, Peter. (1994). Passive smoking and ill-health: Practice and process in the production of medical knowledge. *Sociology of Health and Illness*. Vol. 16 (4): 423-447.
- Latour, Bruno and Woolgar, Steven. (1979). *Laboratory life: The social construction of scientific facts*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Lilienfeld, Abraham and Lilienfeld, David. (1982). Epidemiology and the public health movement: A historical perspective. *Journal of Public Health Policy*. Vol 3: 140-149.
- Lupton, Deborah. (1994). *Medicine as culture: Illness, disease and the body in Western societies*. London: Sage Publication.
- Peterson, Alan and Lupton, Deborah. (1996). *The new public health: Health and self in the age of risk*. London: SAGE Publications.
- Potter, Jonathan, Wetherell, Margaret and Chitty, Andrew. (1991). Quantification rhetoric-cancer on television. *Discourse and Society*. Vol. 2 (3): 333-365.
- Prior, Lindsay and Bloor, Mick. (1993). Why people die: Social representations of death and its causes. *Science As Culture*. Vol. 3 (3): 346-375.
- Rose, Nikolas. (1990). *Governing the soul: The shaping of the private life*. New York: Routledge.
- Terris, Milton. (1986). Epidemiology and the Public Health movement. *Journal of Public Health Policy*. Vol. 39 (12): 953-961.
- Waddington, Keir. (2011). *An introduction to the social history of medicine: Europe since 1500*. London: Palgrave Macmillan.
- Wright, Peter. (1988). *Babyhood: The Social Construction of Infant Care as a Medical Problem in England in the Years Around 1900*. In Lock, Margaret and Gordon, Deborah (Eds.). *Biomedicine Examined*. Dordrecht: Kluwer.