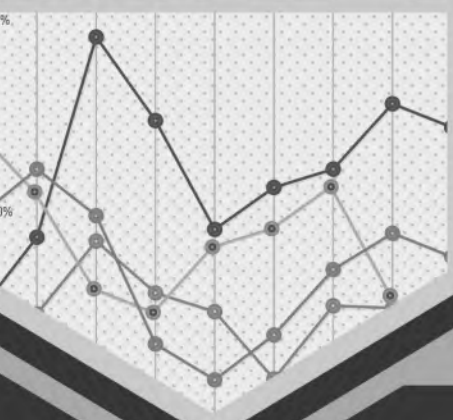
MAHIDOL UNIVERSITY PRESS

หลักวิทยาการระบาดพื้นฐาน

รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง กุลยา นาคสวัสดิ์
รองศาสตราจารย์ ดร. วิศิษฏ์ ฉวีพจน์กำจร
รองศาสตราจารย์ ดร. มธุรส ทิพยมงคลกุล
อาจารย์ ร.ต.อ. หญิง จงกล โพธิ์แดง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุคนธา ศิริ

MAHIDOL UNIVERSITY PRESS

หลักวิทยาการระบาดพื้นฐาน



รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง กุลยา นาคสวัสดิ์
รองศาสตราจารย์ ดร. วิศิษฏ์ ฉวีพจน์กำจร
รองศาสตราจารย์ ดร. มธุรส ทิพยมงคลกุล
อาจารย์ ร.ต.อ. หญิง จงกล โพธิ์แดง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุคนธา ศิริ

สงวนสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

พิมพ์ครั้งที่ 1 กันยายน 2562 จำนวน 100 เล่ม
พิมพ์ครั้งที่ 2 สิงหาคม 2563

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

หลักวิทยาการระบาดพื้นฐาน / กุลยา นาคสวัสดิ์ ... [และคนอื่น ๆ]. - - พิมพ์ครั้งที่ 1. - -
นครปฐม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล, 2562.
236 หน้า.

ISBN 978-616-443-350-2

1. ระบาดวิทยา. 2. สาธารณสุข. 3. การเฝ้าระวังโรค. 4. โรค -- การป้องกันและควบคุม.
I. กุลยา นาคสวัสดิ์.

RA651 ห323 2562
[DNLM: 1. ระบาดวิทยา. 2. สาธารณสุข. WA105 ห323 2562]

ISBN (e-book) 978-616-443-483-7

อ้างอิง กุลยา นาคสวัสดิ์. (2562). หลักวิทยาการระบาดพื้นฐาน. นครปฐม :
สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

จัดทำโดย
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล
อาคารสำนักงานอธิการบดี ชั้น 4
999 ถ.พุทธมณฑลสาย 4 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170
โทร. 0-2849-6379 โทรสาร 0-2849-6247

คำนิยม

ในแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดเป้าให้ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุขและระบบสุขภาพยั่งยืนและให้ความสำคัญด้านเครือข่ายสุขภาพอำเภอ (District Health System: DHS) เพื่อผลักดันนโยบายสำคัญของรัฐบาลไปสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน โดยผ่านกลไกเครือข่ายสุขภาพอำเภอ รวมทั้งเร่งดำเนินการเพิ่มศักยภาพในชุมชนพัฒนาอาสาสมัครสุขภาพครอบครัว เพื่อให้ครอบครัวได้รับการดูแล ป้องกัน และส่งเสริมสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ การขับเคลื่อนนโยบายดังกล่าวนี้ให้บรรลุเป้าประสงค์ได้นั้นต้องอาศัยหลายๆ ปัจจัยประกอบกัน ซึ่งปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ คือ ความรู้ความสามารถเชิงวิชาการของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการปฏิบัติงานชุมชน ความรู้ทางระบาดวิทยาถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญของงานสาธารณสุขที่ใช้ค้นหาปัญหาสุขภาพ ค้นหาปัจจัยสาเหตุของปัญหาสุขภาพและการเกิดโรค การสอบสวนโรค การเฝ้าระวังโรค รวมถึงวิธีการศึกษาเชิงทดลองเพื่อหาประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมหรือโครงการส่งเสริมสุขภาพสำหรับการควบคุมและป้องกันโรคในชุมชนต่างๆ ดังนั้น นักศึกษาของคณะสาธารณสุขศาสตร์ระดับปริญญาตรี จึงมีความจำเป็นต้องเรียนรู้และเข้าใจในหลักระบาดวิทยาขั้นพื้นฐาน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ปฏิบัติงานทางด้านสาธารณสุขเพื่อเป็นกำลังสำคัญให้งานบรรลุเป้าประสงค์ตามแผนยุทธศาสตร์ที่กระทรวงสาธารณสุขวางไว้

การจัดทำตำรา “หลักวิทยาการระบาดพื้นฐาน” สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยคณาจารย์ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ทำงานด้านสาธารณสุขในชุมชนที่มีความสนใจในงานระบาดวิทยาให้มีความรู้ความเข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้ได้มากขึ้น

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประยูร ฟองสถิตย์กุล)
อดีตคณบดี คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

31 มีนาคม 2562

คำนิยม

“ระบาดวิทยา” เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญในการทำงานสาธารณสุขและเป็นศาสตร์ที่มีการพัฒนาก้าวหน้า ทั้งที่เป็นเทคนิควิธีและเครื่องมือเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของสังคมและปัญหาสาธารณสุขอย่างรวดเร็ว ทั้งในการพัฒนางานสาธารณสุขด้านการป้องกัน การควบคุมโรคและการส่งเสริมสุขภาพ การผลิตนักระบาดวิทยาให้มีความสามารถในการปรับตัวและใช้เทคนิควิธีใหม่ๆ ต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานระบาดวิทยาที่แม่นยำ ชัดเจน ถูกต้อง ดังนั้นการเรียนการสอนวิชา “ระบาดวิทยาขั้นพื้นฐาน” จึงถือเป็นหัวใจในการพัฒนานักระบาดวิทยาในยุคต่อๆ ไป การที่คณาจารย์ของภาควิชาระบาดวิทยา ได้ทุ่มเทพัฒนาตำรา “หลักวิทยาการระบาดพื้นฐาน” ให้มีความทันสมัยและนำมาใช้ในการสอนนักศึกษาระดับปริญญาตรีของคณะสาธารณสุขศาสตร์ถือเป็นผลงานสำคัญที่ควรได้รับการชื่นชมสนับสนุน

ในฐานะคณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ขอแสดงความขอบคุณทีมคณาจารย์ภาควิชาระบาดวิทยา ที่มุ่งมั่นในการผลิตและพัฒนาตำราเล่มนี้ให้มีความทันสมัย ถูกต้อง เพื่อให้นักศึกษาผู้สนใจ และผู้ปฏิบัติงาน ในงานสาธารณสุขของประเทศไทย ได้ใช้ประโยชน์ต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชะนวนทอง ธนสุกาญจน์)
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

17 มีนาคม 2562

คำนำ

ตำราหลักวิทยาการระบาดพื้นฐานรวบรวมโดย คณาจารย์ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตและสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต ในวิชา สศรบ 306 หลักวิทยาการระบาดและการประยุกต์ นอกจากนี้ยังสำหรับผู้สนใจในหลักวิทยาการระบาดเบื้องต้นที่จะนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานด้านสาธารณสุข

ลักษณะของตำรานี้ประกอบด้วยเนื้อหาในบทต่างๆ ทั้งหมด 11 บท แต่ละบทบอกถึงสาระและวัตถุประสงค์ในแต่ละหัวข้อตามหลักวิทยาการระบาดพื้นฐาน รวมถึงเอกสารอ้างอิง ที่นักศึกษาจะสามารถอ่านเพิ่มเติมได้ มีบทสรุปและแบบฝึกหัดท้ายบทของแต่ละบทสำหรับให้นักศึกษาได้ฝึกทำหลังจากการอ่านเนื้อหาจบสิ้น เพื่อยืนยันความเข้าใจในเนื้อหาของแต่ละบท และนักศึกษาสามารถตรวจสอบคำตอบได้จากเฉลย ซึ่งแนบไว้ในภาคผนวก

ทางคณะผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าตำราเล่มนี้จะมีประโยชน์สำหรับนักศึกษา รวมถึงผู้ที่สนใจในศาสตร์ของวิทยาการระบาดทุกท่าน ในการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานด้านการสาธารณสุขต่อไป

คณะผู้เขียน

MAHIDOL UNIVERSITY PRESS

คำอธิบายรายวิชาหลักระบาดวิทยา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สศรบ ๓๐๖ หลักวิทยาการระบาดและการประยุกต์

๓(๓-๐) หน่วยกิต

หลักวิทยาการระบาดและวิธีทางวิทยาการระบาด มโนทัศน์และขอบเขตของวิทยาการระบาด การดำเนินงานทางวิทยาการระบาด การเฝ้าระวังโรคติดเชื้อทางวิทยาการระบาด การเฝ้าระวังโรคไร้เชื้อ การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ การเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การควบคุมโรคติดต่อในท้องถิ่น การสอบสวนทางวิทยาการระบาดขั้นต้น ประยุกต์ใช้ข้อมูลทางวิทยาการระบาดเป็นแนวทางประเมินความเสี่ยงขั้นต้นเพื่อการวางแผนในการควบคุมหรือลดปัญหาทางสาธารณสุขต่อไป

MAHIDOL UNIVERSITY PRESS

สารบัญ

คำนำ **หน้า**

คำอธิบายรายวิชา

บทที่ 1 ความสำคัญ ขอบเขต และประโยชน์ ของวิทยาการระบาด

กุลยา นาคสวัสดิ์

- วัตถุประสงค์ 3
- นิยามของวิชาวิทยาการระบาด 3
- บทบาทของวิทยาการระบาดและการควบคุมป้องกันโรค 4
- กลวิธีการศึกษาทางวิทยาการระบาด 7
- บทสรุป 9
- บรรณานุกรม 9
- แบบฝึกหัด 10

บทที่ 2 ธรรมชาติของการเกิดโรค การป้องกันและควบคุมโรค

กุลยา นาคสวัสดิ์

- วัตถุประสงค์ 13
- ธรรมชาติของการเกิดโรค 13
- กระบวนการเกิดโรคติดต่อ 17
- กระบวนการเกิดโรคไม่ติดต่อ 19
- การควบคุมและป้องกันโรค 21
- บทสรุป 24
- บรรณานุกรม 24
- แบบฝึกหัด 25

บทที่ 3 การวัดทางระบาดวิทยา

มธุรส ทิพยมงคลกุล

- วัตถุประสงค์ 29
- เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการวัด 30
- การวัดสถานะสุขภาพของชุมชน 33
- การวัดความสัมพันธ์ 39
- การวัดผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชุมชน 42
- ดัชนีทางระบาดวิทยาในงานสาธารณสุข 44

คำอธิบายรายวิชา **หน้า**

- บทสรุป 47
- บรรณานุกรม 47
- แบบฝึกหัด 48

บทที่ 4 การปรับอัตรามาตรฐาน

กุลยา นาคสวัสดิ์

- วัตถุประสงค์ 53
- อัตราปรุงปรับ 54
- การคำนวณการปรับมาตรฐานโดยวิธีตรง 54
- การปรับมาตรฐานโดยวิธีอ้อม 56
- บทสรุป 58
- บรรณานุกรม 58
- แบบฝึกหัด 59

บทที่ 5 ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

มธุรส ทิพยมงคลกุล

- วัตถุประสงค์ 63
- ความหมาย และความสำคัญของการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา 63
- ลักษณะสำคัญของการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา 65
- รูปแบบของการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา 69
- การสร้างสมมติฐานจากการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา 73
- บทสรุป 75
- บรรณานุกรม 75
- แบบฝึกหัด 76

บทที่ 6 การศึกษาเชิงสังเกตแบบวิเคราะห์

วิศิษฏ์ ฉวีพจน์กำจร

- วัตถุประสงค์ 81
- การศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุม 81
- การศึกษาแบบโคฮอร์ท 91
- บทสรุป 102
- บรรณานุกรม 103
- แบบฝึกหัด 104

คำอธิบายรายวิชา **หน้า**

บทที่ 7 การศึกษาเชิงทดลอง

สุคนธา ศิริ

- วัตถุประสงค์ 109
- ลักษณะสำคัญของการศึกษาเชิงทดลอง 109
- ชนิดของการศึกษาเชิงทดลอง 110
- ขั้นตอนการศึกษาเชิงทดลอง 111
- ตัวอย่างการวิเคราะห์ผลการศึกษา 113
- อคติหรือความเอนเอียงในการศึกษาเชิงทดลอง 115
- จริยธรรมการศึกษาเชิงทดลอง 115
- บทสรุป 116
- บรรณานุกรม 117
- แบบฝึกหัด 117

บทที่ 8 การเฝ้าระวังทางสาธารณสุข

จงกล โพธิ์แดง

- วัตถุประสงค์ 121
- การเฝ้าระวังทางสาธารณสุข 125
- ขั้นตอนการทำงานของระบบเฝ้าระวังทางสาธารณสุข 134
- ชนิดของการเฝ้าระวังทางสาธารณสุข 143
- แหล่งข้อมูลที่นำมาใช้เป็นระบบเฝ้าระวังทางสาธารณสุข 145
- การนำข้อมูลและข่าวสารจากระบบเฝ้าระวังทางสาธารณสุขไปใช้เพื่อการปฏิบัติการในการป้องกันและควบคุมโรค 146
- บทสรุป 150
- บรรณานุกรม 151
- แบบฝึกหัด 152

บทที่ 9 การสอบสวนทางระบาดวิทยา

สุคนธา ศิริ

- วัตถุประสงค์ 155
- ความหมายและความสำคัญของการสอบสวนการระบาดของโรค 156
- การสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย 157
- การสอบสวนการระบาด 158
- ลักษณะของการระบาดของโรค 160
- การสอบสวนการระบาดของโรคโดยวิธีการทางระบาดวิทยา 163

คำอธิบายรายวิชา **หน้า**

- บทสรุป 170
- บรรณานุกรม 170
- แบบฝึกหัด 171

บทที่ 10 การคัดกรอง

สุคนธา ศิริ

- วัตถุประสงค์ 175
- ข้อควรพิจารณาในการคัดกรองโรค 178
- การประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือคัดกรองโรค 179
- ความตรงหรือความถูกต้องของเครื่องมือ 179
- ค่าพยากรณ์หรือค่าทำนาย 182
- ความเที่ยงของเครื่องมือคัดกรอง 184
- การพิจารณาใช้เครื่องมือคัดกรอง 185
- บทสรุป 187
- บรรณานุกรม 187
- แบบฝึกหัด 188

บทที่ 11 การวินิจฉัยชุมชน

กุลยา นาคสวัสดิ์

- วัตถุประสงค์ 191
- หลักการวินิจฉัยชุมชน 192
- ขั้นตอนการวินิจฉัยชุมชน 194
- การกำหนดตัวชี้วัด 194
- การเก็บรวบรวมข้อมูลในชุมชน 195
- การคำนวณอัตราป่วย ความชุกของโรค และวิธีการศึกษาด้วยวิธีทางวิทยาการระบาดเชิงพรรณนา 195
- การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา 195
- โยงใยแห่งสาเหตุ 202
- บทสรุป 204
- บรรณานุกรม 204
- แบบฝึกหัด 205

ภาคผนวก

- เฉลยคำตอบแบบฝึกหัดท้ายบท 209
- ดัชนี 227

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำตำรา “หลักวิทยาการระบาดพื้นฐาน” เล่มนี้ ได้รับความร่วมมืออย่างดีจากทีมคณาจารย์ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในการช่วยกันเขียนเรียบเรียงเนื้อหาทางวิทยาการระบาดที่สำคัญ และขอบคุณแหล่งข้อมูลวิชาการต่างๆ รวมถึงผลงานวิจัย ตีพิมพ์ ทั้งในและต่างประเทศ

นอกจากนี้ ต้องขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ช่วยประเมินคุณภาพตำราเล่มนี้ พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อทำให้ตำรามีคุณภาพมากขึ้น และที่สำคัญการพัฒนาตำราเล่มนี้ได้รับทุนสนับสนุนบางส่วน จากโครงการ “พัฒนาตำราและหนังสือทางวิชาการ” จากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ทีมผู้จัดทำตำรา “หลักวิทยาการระบาดพื้นฐาน” เล่มนี้ ต้องขอแสดงความขอบคุณทุกท่านทุกหน่วยงานทั้งที่เอ่ยนามและไม่ได้เอ่ยนาม หากขาดการสนับสนุนดังกล่าวคงไม่สามารถจัดทำตำราเล่มนี้ได้

คณะจัดทำตำรา
“หลักวิทยาการระบาดพื้นฐาน”

MAHIDOL UNIVERSITY PRESS

MAHIDOL
UNIVERSITY
PRESS

บทที่ 1

ความสำคัญ ขอบเขต และประโยชน์ของวิทยาการระบาด

(The Scope and Importance of Epidemiology)

MAHIDOL
UNIVERSITY
PRESS

บทที่ 1
ความสำคัญ ขอบเขต และประโยชน์ของวิทยาการระบาด
(The Scope and Importance of Epidemiology)

วัตถุประสงค์

เมื่อนักศึกษาอ่านหัวข้อนี้แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายคำจำกัดความของวิทยาการระบาดได้
2. อธิบายบทบาทของวิทยาการระบาดในงานควบคุมป้องกันโรคได้
3. อธิบายประโยชน์ของวิทยาการระบาดในงานสาธารณสุขได้
4. อธิบายถึงกลวิธีทางวิทยาการระบาดได้

บทนำ

คำว่า “วิทยาการระบาด” ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า Epidemiology มาจากภาษากรีก 3 คำ ได้แก่“epi” แปลว่า “บน ระหว่าง” “demos” แปลว่ากลุ่มคนหรือชุมชน และ “logos”แปลว่า “การศึกษา”รวมความว่า“วิทยาการระบาด” หรือ “epidemiology” มีความหมายว่าความรู้เกี่ยวกับกลุ่มคน

นิยาม

มีผู้ให้คำนิยามของคำว่า epidemiology หรือ วิทยาการระบาดไว้หลายอย่างแต่ที่นิยมใช้กันมากได้แก่ **“วิทยาการระบาดเป็นวิชาที่ศึกษาถึงการกระจายของการเกิดโรคหรือบัญหาสุขภาพในประชากรและปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งที่เป็นปัจจัยสาเหตุและเป็นปัจจัยป้องกันต่อการเกิดโรคในประชากรนั้น โดยนำผลของการศึกษาที่ได้ไปกำหนดกิจกรรมการควบคุมและป้องกันโรค”**

(“The study of the distribution and determinants of health-related states or events in specified populations, and the application of this study to control of health problem” Last JM. , 1995)

วิทยาการระบาดเป็นแขนงหนึ่งของวิทยาศาสตร์สุขภาพผลของการศึกษาจะถูกนำไปใช้ในงานควบคุมป้องกันโรคในชุมชนจะเห็นได้ว่าคำจำกัดความของวิทยาการระบาดข้างต้นสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะของคำถามที่สำคัญที่เกิดขึ้นในงานสาธารณสุขโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานควบคุมและป้องกันโรคในชุมชน ตัวอย่างคำถาม เช่น โรคในชุมชนเกิดขึ้นได้อย่างไร ทำไมคนกลุ่มหนึ่งป่วยเป็นโรคกันมาก แต่คนอีกกลุ่มหนึ่งป่วยไม่มาก หลักฐานอ้างอิงจากข้อมูลในชุมชนทางวิทยาการระบาดบอก

ได้ถึงอัตราการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นกับคนในชุมชนไม่ได้เกิดจากความบังเอิญแต่เกิดจากคนในชุมชนมีลักษณะ มีพฤติกรรม มีวิถีชีวิต และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเกิดโรคหรือเอื้อต่อการป้องกันโรคดังนั้นจากคำจำกัดความของวิทยาการระบาดจะเห็นว่าการศึกษาทางวิทยาการระบาดครอบคลุมตั้งแต่การพรรณนาลักษณะการเกิดโรคว่าเกิดขึ้นมากกับใครที่ไหน เวลาใด การค้นหาสาเหตุของโรค การนำข้อมูลไปกำหนดกิจกรรมการควบคุมและป้องกันโรคในชุมชน รวมไปถึงวิธีการประเมินผลโครงการควบคุมป้องกันโรคต่างๆ ในชุมชน

โรคหรือปัญหาสุขภาพในขอบเขตของการศึกษาทางวิทยาการระบาดในสมัยแรกคือศตวรรษที่ 17-18 จะหมายถึงโรคติดต่ออย่างเดียว ต่อมาในระยะศตวรรษที่ 19-20 ที่เกิดมี “Epidemiological transition” มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของการเกิดโรค อัตราป่วยและอัตราตายของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเพิ่มขึ้นมาแทนที่โรคติดต่อโดยมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมและความเป็นอยู่ที่เปลี่ยนไปตลอดจนการที่ประชาชนมีอายุที่ยืนยาวขึ้น ดังนั้นการศึกษาทางวิทยาการระบาดจึงไม่ได้จำกัดอยู่ที่โรคติดต่อที่มาจากเชื้อโรคอย่างเดียว แต่รวมไปถึงโรคไร้เชื้อเรื้อรัง โรคจากการเสื่อมสภาพของร่างกาย โรคที่เกิดจากการบาดเจ็บและโรคอื่นๆที่มักจะเกี่ยวของกับพฤติกรรมด้วยการศึกษาทางระบาดวิทยาของโรคแต่ละชนิดอาจคล้ายคลึงกันบ้าง หรือแตกต่างกันไปบ้างตามความเหมาะสม

บทบาทของวิทยาการระบาดและการควบคุมป้องกันโรค

วิทยาการระบาดมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญในงานสาธารณสุขคือ เพื่อศึกษาสภาวะสุขภาพและอนามัยเพื่อการควบคุมและป้องกันโรคของคนในชุมชนโดยการรวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วย การตาย การได้รับหรือการมีปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ ข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมและโครงการในการควบคุมและป้องกันโรคในประชากรและกลุ่มเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมไปถึงกำหนดนโยบายสุขภาพในการบริหารในระดับชุมชนและระดับประเทศวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาทางวิทยาการระบาดได้แก่

1. ศึกษาขนาดและการกระจายของโรคในชุมชน

การศึกษาทางวิทยาการระบาดเชิงพรรณนาทำให้ทราบถึงลักษณะขนาดและชนิดของการกระจายโรคการป่วยและการตายจากโรคนั้นๆ เช่นจำนวนหรือร้อยละผู้ที่เป็นโรคที่สนใจและผู้ที่ตายด้วยโรคนั้นมีมากน้อยแค่ไหน กลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดโรคมากคือใครสถานที่ลักษณะใด สิ่งแวดล้อมใดที่เอื้ออำนวยต่อการเกิดโรคและการแพร่กระจายของโรคการเกิดโรคจะมากในช่วงเวลาใด ฤดูกาลใด

2. ศึกษาสาเหตุหรือปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยป้องกันโรคในชุมชน

เมื่อทราบการกระจายของโรคในชุมชนแล้วจะทำให้สามารถตั้งสมมติฐานได้ว่าอะไรน่าจะเป็นสาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้คนในชุมชนเสี่ยงต่อการเป็นโรคนั้น แม้ว่าเราสามารถทราบถึงปัจจัยเสี่ยงจากการทบทวนวรรณกรรมว่าสาเหตุของโรคได้แก่อะไรบ้าง แต่ปัจจัยเสี่ยงของโรคบางโรคจะมีผลหรือมีอิทธิพลต่อการเกิดโรคในแต่ละชุมชนแตกต่างกัน อีกทั้งความชุกของปัจจัยเสี่ยงในชุมชนนั้นก็จะต่างกันไปการพิสูจน์สมมติฐานทำได้ด้วยการรวบรวมข้อมูลในชุมชนซึ่งนิยมที่จะมีการ

ค้นหาปัจจัยเสี่ยงในกลุ่มเปรียบเทียบที่ไม่ได้ป่วยด้วยโรคที่จะศึกษานั้นด้วย ทั้งนี้ผู้ศึกษาจะต้องสามารถอธิบายถึงกลไกความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรคในทางชีวภาพได้

3. อธิบายธรรมชาติของการเกิดโรค

เป็นการศึกษาถึงขั้นตอนหรือกระบวนการของการเกิดโรคตั้งแต่ได้รับปัจจัยเหตุของการเกิดโรคไปจนสิ้นสุดการเกิดโรคโดยที่ไม่มีปัจจัยใดเข้ามาขัดขวางไม่ว่าจะเป็นยารักษาโรคหรือกิจกรรมควบคุมโรคใดๆ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เข้าใจกระบวนการและธรรมชาติของการดำเนินโรค เพื่อนำผลที่ได้ไปกำหนด การรักษา ควบคุม และป้องกันโรคในขั้นตอนต่างๆ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันไม่นิยมศึกษาธรรมชาติของการเกิดโรคด้วยการปล่อยให้โรคดำเนินไปตามธรรมชาติของการเกิดโรคโดยไม่รักษา ซึ่งเป็นการขัดต่อหลักจริยธรรม

4. เพื่อใช้ข้อมูลเป็นแนวทางในการควบคุมและป้องกันโรค

ข้อมูลจากการศึกษาทางวิทยาการระบาดสามารถนำไปกำหนดแผน กิจกรรม และตั้งงบประมาณในการควบคุมและป้องกันโรคได้อย่างถูกต้อง ข้อมูลบอกได้ถึงกลุ่มเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่พบในชุมชนนั้นๆ ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเตรียมการรักษาและการป้องกันให้พอเพียง ตั้งแต่การเตรียมงบประมาณ บุคคลากร และเครื่องมือที่สำคัญ เพื่อการลดปัจจัยเสี่ยงได้ถูกต้องและตรงกับโรคและปัญหาสุขภาพที่มีอยู่ในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ

5. เพื่อการศึกษาและวิจัย

การศึกษาวิจัยเป็นการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ในการควบคุมป้องกันโรค ได้แก่ กิจกรรมการควบคุมป้องกันโรคใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพสำหรับคนในชุมชนยารักษาโรคใหม่ๆการศึกษาวิจัยสามารถค้นหาและพิสูจน์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการควบคุมป้องกันโรคได้ด้วยวิธีการทางวิทยาการระบาด โดยจะส่งผลถึงการปรับปรุงสภาวะสุขภาพอนามัยของประชากรต่อไป

ประโยชน์ของวิทยาการระบาด

วิทยาการระบาดเชิงพรรณนา เชิงวิเคราะห์ และเชิงทดลอง เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการควบคุมและป้องกันโรคในชุมชน ตั้งแต่เริ่มกำหนดแผนงานควบคุมป้องกันโรคจนถึงการประเมินผลโครงการเพื่อการปรับปรุงโครงการต่างๆ วิทยาการรระบาดเป็นประโยชน์ในการต่างๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของการเกิดโรคในชุมชน

วิทยาการระบาดมีวิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลการเกิดโรคในชุมชนการบันทึกและการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดโรคในชุมชนการนำเสนอและแปลความหมายอย่างเป็นระบบเพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์จริงของการเกิดโรคที่มีอยู่หรือที่เกิดขึ้นในชุมชนในแต่ละปี สามารถแสดงได้ถึงแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของการเกิดโรคในชุมชนในแต่ละปีว่ามากขึ้นหรือลดลงอีกทั้งยังเป็นการค้นหาโรคที่เกิดขึ้นใหม่ได้ โดยการศึกษาทางวิทยาการรระบาดที่มีประโยชน์มากต่อการสร้างระบบการเฝ้าระวังโรคในชุมชน

2. การวินิจฉัยชุมชน

ข้อมูลการเกิดโรคในชุมชนในแต่ละปี การเจ็บป่วยและการตายในชุมชนที่รวบรวมอย่างเป็นระบบแสดงถึงสภาวะอนามัยของคนในชุมชนที่เป็นปัญหาทางด้านสุขภาพของชุมชนในปีนั้นๆ จากนั้นนำข้อมูลของการเกิดโรคในชุมชนมาจัดลำดับความสำคัญเพื่อกำหนดโครงการและกิจกรรมให้เหมาะสมกับงบประมาณที่ได้รับซึ่งมักจะไม่มากพอที่จะทำโครงการหลายโครงการในเวลาเดียวกัน ได้การประเมินผลโครงการหรือกิจกรรมด้านการควบคุมป้องกันโรคในปีที่ผ่านมานำไปสู่การปรับเปลี่ยนกิจกรรมและงบประมาณในปีต่อไปเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาสุขภาพของคนในชุมชนอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

3. การค้นหาวิธีการรักษาและป้องกันโรคใหม่ๆ

วิทยาการระบาดเชิงทดลองใช้ในการค้นหาวิธีการหรือกิจกรรมใหม่ๆ ในการรักษาโรคในโรงพยาบาลหรือชุมชนเพื่อการควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการเปรียบเทียบกับการรักษาหรือกิจกรรมที่มีอยู่เดิมด้วยความรู้ในด้านวิทยาการระบาดนี้จะทำให้วิธีการรักษาโรคและกิจกรรมการควบคุมและป้องกันโรคนั้นๆ พัฒนาไปได้เรื่อยๆ อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อยุคสมัย

4. การคัดกรองเพื่อค้นหาโรคในระยะเริ่มแรก

ความรู้และวิธีการทางวิทยาการระบาดช่วยให้มีการพัฒนาเครื่องมือและวิธีการคัดกรองหรือจำแนกโรคในชุมชนเพื่อตรวจหาความผิดปกติในระยะเริ่มแรกที่จะทำให้สามารถรักษาได้ทันท่วงที ทำให้การพยากรณ์โรคดีขึ้นและรวมไปถึงการลดโอกาสโรคแพร่กระจายในชุมชนได้ดี

5.การควบคุมและป้องกันการระบาดของโรค

กระบวนการและข้อมูลการเฝ้าระวังโรคในชุมชนด้วยวิธีการทางวิทยาการระบาดจะทำให้สามารถพยากรณ์แนวโน้มของการเกิดโรคในอนาคต นอกจากนั้นวิธีการสอบสวนโรคและตรวจหาการเกิดโรคที่ผิดปกติในชุมชนได้ทันท่วงทีทำให้สามารถจำกัดวงของการระบาดไม่ให้ลุกลามไปไกลและสามารถกำจัดโรคบางโรคให้หมดไปจากชุมชนได้

6. วางแผนงานด้านการป้องกันและรักษาโรค

ขนาดและปริมาณของการเจ็บป่วยและการตายด้วยโรคที่สำคัญในชุมชนที่แจกแจงแยกตามสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องบุคคลเวลาและสถานที่จะทำให้สามารถวางแผนจัดบริการด้านการแพทย์และสาธารณสุขให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาและท้องถิ่นได้แก่ยารักษาโรค ชนิดและจำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ตลอดจนสามารถจัดสรรงบประมาณที่พอเหมาะกับปัญหาเป็นต้น นอกจากนั้นข้อมูลการเจ็บป่วยยังใช้ในการวางแผนคาดคะเนการเตรียมบุคลากรและงบประมาณเพื่อแก้ปัญหาการควบคุมป้องกันโรคที่จะเกิดขึ้นในอนาคตไว้ล่วงหน้าได้

7. ประเมินผลโครงการสาธารณสุขต่างๆ

วิธีการทางระบาดวิทยาที่มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบสามารถนำไปใช้ในการประเมินผล

โครงการสาธารณสุขในชุมชนต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่อง ผลที่ได้จากการประเมินให้ประโยชน์ในการนำไปปรับปรุงกิจกรรมและโครงการต่างๆ ในชุมชนให้ดีขึ้น

8. การวิจัย

การศึกษาทางวิทยาการรระบาด เช่น การศึกษาเชิงวิเคราะห์ซึ่งมีกลุ่มเปรียบเทียบโดยการเก็บข้อมูลในชุมชนนั้นๆจะสามารถให้คำตอบของคำถามวิจัยด้านสาธารณสุขในชุมชนได้ ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆการใช้ทฤษฎีของความสัมพันธ์ของความเป็นสาเหตุและการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ โดยนำไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมหรือวิถีชีวิตของคนในชุมชนทั้งทางด้านสังคมศาสตร์และประชากรศาสตร์ด้านสถิติ ที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างดียิ่ง

9. การกำหนดนโยบายด้านสาธารณสุขของประเทศ

ข้อมูลต่างๆ ของวิทยาการระบาดไม่ว่าจะเป็นอัตราป่วยและอัตราตายด้วยโรคในปีต่างๆที่ได้จากผลการวินิจฉัยชุมชน ข้อมูลการเฝ้าระวังโรคและจากการศึกษาวิจัยสาเหตุโดยตรงหรือสาเหตุโดยอ้อมของปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศทำให้สามารถประเมินค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากโรคหรือปัจจัยเสี่ยงของโรคทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของประเทศได้เหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาประเทศและกำหนดงบประมาณแผ่นดินในแผนพัฒนาและปรับปรุงสังคมและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในชุมชน

กลวิธีการศึกษาทางวิทยาการระบาด

วิธีการศึกษาทางวิทยาการระบาดสามารถแบ่งได้ตามลักษณะการนำไปใช้ในงานสาธารณสุขได้แก่

1. วิทยาการระบาดเชิงพรรณนา (Descriptive Epidemiology)

เป็นการอธิบายถึงลักษณะการกระจายของโรคตามสภาพความเป็นจริงของการเกิดโรคหรือปัญหาสุขภาพที่เป็นอยู่ในขณะนั้น เป็นการวิเคราะห์สภาพการเกิดโรคจำแนกตามชนิดของโรค ลักษณะบุคคลที่ป่วยด้วยโรคได้แก่ อายุเพศอาชีพระดับการศึกษาฐานะทางสังคมเศรษฐกิจ เป็นต้น ลักษณะของสถานที่ที่พบโรคนั้นมากอาจจำแนกตามสภาพภูมิศาสตร์หรือตามสภาพการบริหารงาน เช่นในเขตเมืองและเขตชนบท และช่วงเวลาที่พบโรคมากเช่น ช่วงเวลาของวันเดือนปีหรือตามฤดูกาล

วิทยาการรระบาดเชิงพรรณนาพรรณนาการเกิดโรคได้ตามคำถามต่อไปนี้ต่างๆต่อไปนี้

ก. ชนิดของโรค (What) มีโรคอะไรเกิดขึ้นบ้างในชุมชน
ข. ปัจจัยจากบุคคล (Who) โรคเกิดขึ้นกับใครบ้าง ใครคือกลุ่มเสี่ยง
ค. ปัจจัยจากสถานที่ (Where) โรคเกิดขึ้นที่ไหนมาก
ง. ปัจจัยจากเวลา (When) โรคเกิดขึ้นเวลาใดมาก

วิธีการของวิทยาการระบาดเชิงพรรณนามีขั้นตอนสั้นๆที่ประกอบด้วย

1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดโรคเช่น จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในชุมชน
2. แจงนับการเกิดโรคตามลักษณะต่างๆ ข้างต้น
3. ใช้สถิติที่เหมาะสมในการคำนวณหาอัตราป่วยและ/หรืออัตราตายในประชากรแต่ละกลุ่มที่ได้แจกแจงไว้และนำเสนอด้วยตารางหรือกราฟที่เหมาะสม
4. แปลผลข้อมูลวิเคราะห์หาเหตุผลที่พบโรคมากหรือน้อยในประชากรแต่ละลักษณะและสร้างสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยที่อาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคนั้นๆ เพื่อนำไปพิสูจน์สมมุติฐานด้วยวิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์ต่อไป

2. วิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Epidemiology)

เป็นการศึกษาทางวิทยาการระบาดอย่างมีระบบที่ต้องมีกลุ่มเปรียบเทียบแบ่งได้เป็นสองชนิด ได้แก่ การศึกษาเชิงสังเกตและการศึกษาเชิงทดลอง

การศึกษาเชิงสังเกต ใช้ในการค้นหาปัจจัยและอิทธิพลของปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคโดยปัจจัยนั้นอาจจะเป็นปัจจัยที่เป็นสาเหตุของโรคหรือปัจจัยป้องกันโรค ผลที่ได้จากการศึกษาจะนำสู่การกำหนดกิจกรรมการป้องกันและควบคุมโรคที่เฉพาะเจาะจงสำหรับพื้นที่ เพื่อสามารถลดอัตราการเกิดโรคนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในชุมชนต่อไป ระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์จะตอบคำถามดังต่อไปนี้

ก. โรคเกิดขึ้นได้อย่างไร เพราะอะไร (Why)
ข. ปัจจัยใดบ้างเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคในชุมชนและปัจจัยใดมีอิทธิพลสูงสุดที่ทำให้เกิดโรค
ค. ปัจจัยนั้นทำให้เกิดโรคได้อย่างไร (How)

การศึกษาเชิงทดลอง ทางคลินิกมักจะใช้ในการเปรียบประสิทธิภาพของยาที่คิดขึ้นมาใหม่กับยาที่ใช้อยู่เดิม ที่ใช้กันในงานสาธารณสุขมักจะใช้ในการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมหรือโครงการควบคุมป้องกันโรคในชุมชน โดยมีกลุ่มเปรียบเทียบที่ไม่ได้รับกิจกรรมหรือโครงการที่สนใจนั้น

3. วิทยาการระบาดเชิงปฏิบัติการ (Operational epidemiology)

เป็นการนำความรู้ที่ได้จากวิทยาการระบาดเชิงพรรณนาและวิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์มาใช้ในชุมชนเพื่อการค้นหาผู้ป่วยระยะแรกในชุมชน การหาสาเหตุของการรระบาดของโรคในชุมชนและการวินิจฉัยชุมชนเพื่อการวางแผนและดำเนินการควบคุมโรคหรือปัญหาสุขภาพในชุมชนโดยคาดหวังถึงการลดลงของการเจ็บป่วยและการตาย ด้วยโรคต่างๆ ในชุมชน

วิธีการของระบาดวิทยาเชิงปฏิบัติการประกอบไปด้วย

1. การวินิจฉัยชุมชน

2. การวางแผนและประเมินผลการควบคุมโรค
3. การเฝ้าระวังโรค
4. การสอบสวนการระบาดของโรค
5. การคัดกรองโรค

บทสรุป

วิทยาการระบาดมีวัตถุประสงค์สำคัญในการศึกษาการกระจายของโรคในชุมชน ค้นหาอิทธิพลของสาเหตุของโรคที่สำคัญ และนำผลที่ได้ไปกำหนดกิจกรรมหรือโครงการในการควบคุมและป้องกันโรค วิทยาการระบาดจะมุ่งถึงการศึกษาการเกิดโรคในชุมชนซึ่งรวมทั้งผู้ป่วยและผู้ที่ไม่ป่วยด้วยความสนใจหรือหน่วยที่ศึกษาที่จะเป็นกลุ่มคน (Population) นอกจากนั้นวิธีการทางวิทยาการระบาดยังรวมไปถึงการประเมินผลโครงการหรือกิจกรรมในการควบคุมป้องกันโรคในชุมชน ประเมินประสิทธิภาพและ ประสิทธิผลของการรักษาโรค ตลอดจนการค้นหาองค์ความรู้ใหม่ๆในงานสาธารณสุขที่จะทำให้คนในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

บรรณนานุกรม

1. Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. Basic Epidemiology. Geneva: World Health Organization, 1993: 1-11.
2. Gordis L. Epidemiology. Philadelpgia: WB Sauders Company, 2004: 3-17.
3. Hennekens CH. Epidemiology in Medicine. Boston: Little brown and Company, 1987: 3-15.
4. Last JM. A dictionary of epidemiology. 3th edition. New York: Oxford University Press, 1995: 55.
5. Lilienfeld DE. Foundation of Epidemiology. 3rd edition. New York: Oxford University Press,1994: 1-21.
6. ชยันตร์ธร ปทุมมานนท์ ระบาดวิทยาทางการแพทย์ กรุงเทพมหานคร: PHRCG Publishers, 2514: 1-9.

แบบฝึกหัด

1. จงอธิบายถึงความสำคัญของวิชาวิทยาการระบาดในงานสาธารณสุข
2 ในการทำงานด้านระบาดวิทยานักระบาดวิทยามีความจำเป็นต้องใช้ศาสตร์ในสาขาอื่นๆเข้ามาด้วย เช่นอะไรบ้างยกตัวอย่างประกอบ
3. วิทยาการระบาดแบ่งได้เป็นกี่ประเภทอะไรบ้างยกตัวอย่างประกอบ
4. วิทยาการระบาดเชิงพรรณนามีประโยชน์อย่างไร
5. วิทยาการเชิงวิเคราะห์แบ่งเป็นกี่อย่าง อะไรบ้างมีประโยชน์อย่างไร

MAHIDOL UNIVERSITY PRESS

วิทยาการระบาดเป็นเครื่องมือที่สำคัญในงานสาธารณสุขในชุมชน นักศึกษาในหลักสูตรต่างๆ ของคณะสาธารณสุขศาสตร์จึงมีความจำเป็นต้องเรียนรู้และมีความสามารถในการใช้วิชาระบาดวิทยาสำหรับงานสาธารณสุขในชุมชน ตำรา “ระบาดวิทยาขั้นพื้นฐาน” จะเป็นประโยชน์เบื้องต้นสำหรับผู้ทำงานงานด้านสาธารณสุขในชุมชนที่มีความสนใจในงานระบาดวิทยาให้มีความรู้ความเข้าใจได้มากขึ้น

รองศาสตราจารย์ ดร. ประยูร ฟองสถิตย์กุล

วิทยาการระบาด หรือ ระบาดวิทยา เป็นศาสตร์ที่ศึกษาการกระจายของปัญหาสุขภาพและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ในปัจจุบันมีการใช้ความรู้ด้านวิทยาการระบาดในการศึกษาวิจัยปัญหาสุขภาพต่างๆ อย่างกว้างขวางมากขึ้น ตำรา “ระบาดวิทยาขั้นพื้นฐาน” มีเนื้อหามุ่งเน้นความรู้พื้นฐานในงานวิทยาการระบาดครอบคลุมเนื้อหาสำคัญๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับนักศึกษาสาธารณสุขและผู้สนใจ

รองศาสตราจารย์พิพัฒน์ ลักษมีจรัลกุล

หลักวิทยาการระบาดพื้นฐาน
MAHIDOL UNIVERSITY PRESS
ISBN 978-616-443-350-2
9 786164 433502
ราคา 685 บาท