

ข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์

ข้อมูลต่างๆ ที่นำมาวิเคราะห์ส่วนมากนำมาจากหนังสือรายงานสถิติสาธารณสุขประจำปี ๒๕๐๑ ถึง ๒๕๑๔ ซึ่งรวบรวมในลักษณะอนุกรมเวลาเป็นรายปี, รายเดือน นอกจากนี้ยังแบ่งตามลักษณะ ภูมิภาค, เพศ, อายุ

อัตราตายของทารกซึ่งรวบรวมจากรายงานสถิติสาธารณสุขนี้ จึงแบ่งตามระยะเวลาเป็นรายปี, รายเดือน, รายภาค, และตามเพศ อัตราตายของทารกจึงเป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลาแบบหนึ่ง และมีความหมายที่องค์การอนามัยโลกได้ให้คำนิยามไว้เพื่อสะดวกในการนำมาเปรียบเทียบดังนี้

ก. ความหมายของอัตราตายของทารก

เนื่องจากอัตราตายของทารกเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ชี้ให้เห็นความก้าวหน้าของการสาธารณสุข ตลอดจนบริการแพทย์และอนามัยที่ให้แก่ประชาชนในสังคมหรือในประเทศหลายองค์การ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์การอนามัยโลก ซึ่งโคหม์เทรพธการธรรมชาติต่างๆ รวมทั้งกำลังเงิน, กำลังคน, การศึกษาวิเคราะห์ที่ให้กับประเทศต่างๆ ก็เพื่อให้อัตราตายของทารกลดลง อันแสดงถึงสุขภาพของคนในประเทศนั้นดีขึ้น ตลอดจนความก้าวหน้าของการสาธารณสุขมีมากขึ้น อัตราตายของทารกของแต่ละประเทศจึงรวบรวมบันทึกไว้เพื่อใช้ในการประเมินผลงานและวางแผนงานสาธารณสุข รวมทั้งศึกษาปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่ออัตราตายของทารก ควบคู่กันมาด้วยทั้งกล่าวและเพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดจากความแตกต่างของความหมายของอัตราตายของทารกในการเปรียบเทียบผลงานและสภาวะสาธารณสุขของชุมชนที่มีลักษณะใกล้เคียงกันหรือเปรียบเทียบในชุมชนเดียวกันแต่ต่างเวลา อัตราตายของทารกจึงควรมีความหมายเดียวกันหมด องค์การอนามัยโลกซึ่งมีบทบาทในเรื่องนี้ จึงให้ความหมายตามมาตรฐานและสูตรดังนี้คือ

อัตราการตายของทารก (Infant Mortality Rate) เป็นอัตราส่วนระหว่างจำนวนเด็กตายภายในอายุต่ำกว่า ๑ ปีต่อจำนวนเด็กที่มีชีพทั้งหมดภายในปีเดียวกัน จำนวน ๑,๐๐๐ คน

สูตรของอัตราการตายของทารก

อัตราการตายของทารก = $\frac{\text{จำนวนคนตายอายุต่ำกว่า ๑ ปีในระหว่างปี} \times ๑,๐๐๐}{\text{จำนวนเด็กเกิดมีชีพในปีเดียวกัน}}$

ทั้งนี้เด็กเกิดมีชีพ (Live birth) หมายถึง ทารกที่คลอดโดยวิธีใดก็ตาม และไม่คำนึงถึงระยะเวลาของการตั้งครรภ์โดยที่ทารกที่คลอดออกมานั้นจะต้องมีการหายใจหรือแสดงอาการที่บ่งว่ามีชีวิต เช่น การเต้นของหัวใจ การเต้นของเส้นโลหิต การเต้นของสายสะดือ หรือมีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ

ข. แหล่งที่มาของข้อมูล

จะเห็นได้ว่าตามความหมายของอัตราการตายของทารกนั้นเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์การเกิด, การตาย การบันทึกการเกิด, การตายนี้เป็นไปตามระบบการจดทะเบียนคนเกิดคนตาย ประเทศไทยนั้นได้เริ่มระบบการจดทะเบียนคนเกิดคนตายตั้งแต่ พ.ศ. ๒๔๕๕ ตามกฎกระทรวงมหาดไทย ซึ่งบังคับการจดทะเบียนคนเกิดคนตายในเมืองพ.ศ. ๒๔๕๕ และในปีต่อมาได้มีพระราชบัญญัติการตรวจสอบบัญชีสำมะโนครัว การจดทะเบียนคนเกิดคนตาย ซึ่งใช้บังคับทั่วประเทศ ตลอดจนการรวบรวมสถิติคนเกิดคนตายในแต่ละปีนั้นได้เริ่มตั้งแต่ พ.ศ. ๒๔๖๓ เป็นต้นมา

จุดประสงค์เดิมของการจดทะเบียนก็เพื่อแสดงหลักฐานทางกฎหมายเท่านั้น แต่ปัจจุบันนี้ การจดทะเบียนการเกิดการตายยังใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารงานด้านสาธารณสุขและแสดงผลงาน ตลอดจนความก้าวหน้าของการให้บริการทางการแพทย์และอนามัยแก่ประชาชน^๒

^๒ กองสถิติพยากรณ์ชีพ, รายงานสถิติสาธารณสุข, ๒๔๖๔

ดังนั้น หลักฐานจากระบบจดทะเบียนการเกิดการตายจึงใช้ดำเนินการทะเบียน (กระทรวงมหาดไทยควบคุมและรับผิดชอบ) และใช้จัดทำเป็นสถิติชีพและอนามัย ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขควบคุมและจัดทำ และงานทั้ง ๒ กระทรวงนี้เกี่ยวข้องและใกล้ชิดกันมาก เพราะมีแหล่งหรือต้นตออันเดียวกัน นั่นคือ กระทรวงมหาดไทย ได้มาจากสูติบัตรและมรณบัตรตอนที่ ๑ และ ๒ ส่วนกองสถิติชีพ กระทรวงสาธารณสุข นั้นได้มาจากสูติบัตรและมรณบัตรตอนที่ ๓ ๑

ค. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากจำนวนเด็กตายที่มีอายุต่ำกว่า ๑ ปี และจำนวนเด็กเกิดมีชีพเป็น ข้อมูลสถิติชีพและอนามัย ที่เก็บรวบรวมจากระเบียนชีพซึ่งมี สูติบัตร, มรณบัตร และบรรดารายงานการเกิดและตาย จังหวัดจะต้องรวบรวมส่งกองสถิติพยากรณ์ชีพ เพื่อใช้ทำสถิติชีพและอนามัย และมีวิธีการดำเนินการโดยย่อดังนี้

๑ ตามกฎหมายเมื่อมีเกิด, ตาย เจ็บบ้าน, ผู้แทนหรือผู้พบเห็นจะแจ้ง ตอนสายทะเบียนตำบลสำหรับนอกเขตเทศบาลในเวลาที่กำหนดหรือเกิดภายในเวลา ๑๕ วัน ตายภายใน ๒๔ ชั่วโมง

๒. นายทะเบียนจะเป็นผู้กรอกรายการลงในแบบของสูติบัตรหรือมรณบัตร แลวแต่กรณี ซึ่งแต่ละแบบมีอยู่ทั้งหมด ๔ ตอน ตอนที่ ๓ จะส่งให้กองสถิติพยากรณ์ชีพ

๓. เมื่อสิ้นเดือน นายทะเบียนท้องถิ่นจะส่งตอนที่ ๓ ไปให้นายแพทย์เทศบาล เพื่อใช้ทำรายงานเบื้องต้นประจำเดือนของการเกิด, การตาย และการตายในอายุต่ำกว่า ๑ ปีเฉพาะในเขตเทศบาล แลวรวบรวมรายงานรวมทั้งสูติบัตร, มรณบัตร ส่งให้นายแพทย์อนามัยจังหวัดอีกทอดหนึ่ง เพื่อรวบรวมจัดทำเป็นรายงานเบื้องต้น เช่นเดียวกันแต่เป็นของจังหวัดทั้งหมด

ส่วนนอกเขตเทศบาลนั้น นายทะเบียนตำบลจะรวมบัตรตอนที่ ๓ ส่งให้นายทะเบียนอำเภอ เพื่อส่งให้นายทะเบียนอนามัยจังหวัด ๓ แผนกอนามัยจังหวัด

นายแพทย์อนามัยจังหวัดจะตรวจสอบจำนวนรายการ รวมทั้งสาเหตุภายในมรณบัตร แล้วจึงรวบรวมจัดทำรายงานเบื้องต้นประจำเดือนการเกิด การตาย การตายอายุต่ำกว่า 1 ปีของทั้งจังหวัดรวมทั้งสูติบัตร มรณบัตรส่งให้กองสถิติพยากรณ์ชีพเพื่อรวบรวมจัดทำสถิติชีพและอนามัยของทั้งประเทศต่อไป

ดังนั้น แหล่งที่มาของข้อมูลคือจำนวนเด็กตายอายุต่ำกว่า 1 ปีและจำนวนเด็กเกิดมีชีพในปีเดียวกัน เป็นข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งมาจากการรวบรวมรายงานสถิติสาธารณสุขรายปี กองสถิติพยากรณ์ชีพได้จัดทำและรวบรวมจากระเบียบชีพตามระบบการจดทะเบียนการเกิด การตาย ความครบถ้วนของข้อมูลจึงขึ้นกับความครบถ้วนในการแจ้งจดทะเบียนการเกิดและการตายซึ่งควรนำมาพิจารณาพิเคราะห์ เพราะจำนวนเกิด, ตายมีผลกระทบกระเทือนต่ออัตราตายของทารกทำให้ข้อมูลที่ไ้มีค่าสูงหรือต่ำกว่าความจริงได้

ความครบถ้วนบริบูรณ์ในการแจ้งจดทะเบียนคนเกิดและตาย

ถึงแม้ประเทศไทยจะมีกฎหมายบังคับให้ต้องแจ้งจดทะเบียนคนเกิดคนตายทั่วประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2463 แต่ก็มีใ้หมายความว่าการแจ้งจดทะเบียนคนเกิดคนตายจะครบบริบูรณ์เสมอไปทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุต่างๆหลายอย่างหลายประการด้วยกัน เป็นต้นว่า มีงานยุ่งจนลืมไปแจ้ง เห็นว่าไม่มีความสำคัญ สถานที่แจ้งอาจจะอยู่ไกลเกินไป การคมนาคมไม่สะดวก ไปแจ้งแล้วแต่ก้านั้นไม่ว่างท้องไปธุระราชการงานอื่น หรือสูติบัตร, มรณบัตรที่ก้านั้นหมด แต่สาเหตุที่สำคัญที่สุดอาจเป็นเพราะเห็นว่า โทษของการละเลยไม่แจ้งนั้นไม่รุนแรงจึงทำให้ไม่กลัวและไม่กระตือรือร้นที่จะไปควมเหตุดังกล่าว ในระหว่าง พ.ศ. 2507-2510 ทางสำนักงานสถิติแห่งชาติได้สำรวจเกี่ยวกับเรื่องนี้ เรียกว่า "การสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร" จุดมุ่งหมายที่สำคัญข้างอย่างนั้นก็เพื่อหาอัตราการตกจดทะเบียนคนเกิดคนตายทั่วประเทศสรุปได้โดยย่อต่อไปนี้

อัตราการตกจดทะเบียนของเด็กเกิดมีชีพชายและหญิงอยู่ในระดับใกล้เคียงคือประมาณร้อยละ 15 ส่วนอัตราการตกจดทะเบียนของการตายในทารกอายุต่ำกว่า 1 ปีสูงมาก ซึ่งสรุปจากตาราง 2.1 กล่าวคือประมาณร้อยละ 50 ของทารกเพศชาย และประมาณร้อยละ 53 ของทารกเพศหญิง มีผลทำให้้อัตรายของทารกที่ได้จากการ

สำรวจสูงกว่าสถิติสาธารณสุข ดังตารางที่ 2.2 กล่าวคือ จากการสำรวจอัตราการตาย สำหรับทารกเพศชายสูงถึง 92.5 ต่อเด็กเกิดมีชีวิต 1,000 คน และ 76.0 ต่อพัน สำหรับเด็กผู้หญิง อัตราตายของทารกทั้ง 2 เพศเฉลี่ยแล้วเท่ากับ 84.5 ส่วนของ สถิติสาธารณสุข อัตราตายของทารกในปี 2507 เป็น 37.8 ในปี 2508 เป็น 31.2 ดังตารางที่ 2.3 ผลการสำรวจสรุปได้ว่า ผู้ที่ไม่แจ้งการเกิดหรือตายนั้น ไม่ใช่ เพราะไม่เข้าใจหรือไม่สะดวกต่อระเบียบวิธีการแจ้ง แต่เป็นเพราะขาดความ กระตือรือร้นขาดความกระตือรือร้นให้ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ตลอดจนความไม่เข้มงวดในการ ไม่ลงโทษผู้ไม่ปฏิบัติตามกฎและการ ประนีประนอมระหว่างผู้รับแจ้งกับผู้แจ้ง ทำให้มี ผู้ละเลยต่อการจดทะเบียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกเด็กที่เกิดแล้วตายก่อนมีการแจ้งเกิด

เมื่อคำนึงถึงประชากรส่วนใหญ่ในชนบท ซึ่งมีอยู่ถึงร้อยละ 85 ของประชากร ทั่วประเทศ อัตราส่วนการตกจดทะเบียนคนตายจึงมีแนวโน้มที่จะมีระดับสูงกว่าอัตรา การจดทะเบียนคนเกิดต่อไปอีกเป็นระยะเวลานาน

จากผลการสำรวจอัตราการตกจดทะเบียนการเกิดการตาย ทำให้นำมาปรับ อัตราตายของทารกจากสถิติสาธารณสุขให้ใกล้เคียงความเป็นจริงได้ ส่วนวิธีการปรับ อัตราตายของทารกและข้อมูลสถิติชีพที่ได้จากระบบจดทะเบียนมีหลายวิธี วิธีหนึ่ง ที่นำมาแสดงในที่นี้ เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของการปรับข้อมูลสถิติชีพที่ได้จากการจด ทะเบียนโดยอาศัยจำนวนประชากรที่ได้จากการสำรวจสำมะโนครัว และอัตราการ ตกจดทะเบียนเป็นเครื่องมือในการปรับให้ใกล้เคียงจำนวนจริง วิธีการปรับนี้ได้ รวบรวมโดยย่อจากรายงานสถิติสาธารณสุขประจำปี 2513 โดยอาศัยจำนวน ประชากรที่ได้จากการสำรวจสำมะโนครัวปี 2503 และปี 2513 ส่วนอัตราตกจด ทะเบียนที่นำมาใช้ เป็นอัตราตกจดทะเบียนที่ได้จากการสำรวจระหว่างปี 2507-08 และปรับข้อมูลอัตราตายทารกที่มาจดทะเบียนระหว่างปี 2503-2513 วิธีการปรับ ดังกล่าวมีวิธีการโดยย่อดังนี้

1. ประมาณจำนวนคนเกิดใหม่ตามการสำรวจสำมะโนครัวหรือสำมะโน ประชากร พ.ศ. 2503 และ 2513
2. หากอัตราตายของทารกที่มาแจ้งจดทะเบียนเป็นส่วนร้อยละ... อัตราตาย ของทารกที่เป็นจริง โดยใช้อัตราตายของทารกที่สำรวจระหว่างปี 2507-08 เป็นหลัก

ตารางที่ ๒.๑ อัตราส่วนรอยของการจดทะเบียนคนตาย

เพศ	อัตราส่วนรอยของการจดทะเบียนคนตายอายุต่ำกว่า ๑ ปี
ชาย	๕๐.๕
หญิง	๔๗.๕

แหล่งข้อมูล : รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร หน้า ๒๑
สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี

ตารางที่ ๒.๒ การเปรียบเทียบอัตราตายของทารกระหว่างเพศ

เพศ	อัตราตายของทารก
รวม ๒ เพศ	๘๔.๕
ชาย	๘๒.๕
หญิง	๘๖.๐

ตารางที่ ๒.๓ การเปรียบเทียบอัตราตายของทารกจากผลการสำรวจและจากรายงานสถิติสาธารณสุข

อัตราและแหล่งข้อมูล	หัวราชอาณาจักร
ผลการสำรวจพ.ศ. ๒๕๐๗-๐๘	๘๔.๕
สถิติสาธารณสุขพ.ศ. ๒๕๐๗	๓๗.๘
สถิติสาธารณสุขพ.ศ. ๒๕๐๘	๓๑.๒

แหล่งข้อมูล : รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร หน้า ๑๘
สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี



ตัวอย่าง จำนวนทารกตายที่มาจากแจ้งหรือจดทะเบียนในปี ๒๕๐๗ มี ๔๒,๓๕๘ คน ส่วนคนเกิดมีชีพตามที่จดทะเบียนไว้มี ๑,๑๑๘,๗๑๕ คน จำนวนคนเกิดมีชีพที่ปฏิบัติตาม การสำรวจสำมะโนครัวแล้ว จำนวนคนเกิดมีชีพในปี ๒๕๐๗ มีประมาณ ๑,๒๑๘,๔๘๓ คน อัตราส่วนร้อยละของอัตราตายทารกที่มาจากแจ้งได้มาจากระดับการคำนวณดังนี้

ก. ปรับจำนวนอัตราตายของทารกระหว่างอัตราตายทารกที่ได้จากสถิติ สาธารณสุขหรือจดทะเบียนกับอัตราตายของทารกที่ได้จากการสำรวจให้มีฐานเดียวกัน ก่อน เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบในที่นี้คือ จำนวนคนเกิดมีชีพที่ประมาณได้จากการสำรวจสำมะโนครัวตามฐานของอัตราตายที่ได้จากการสำรวจในปี ๒๕๐๗ ดังแสดง ในช่อง (๑), (๒), (๓) ในตารางที่ ๒.๕

จำนวนทารกตายตามที่ได้แจ้งจดทะเบียนนี้มี ๔๒,๓๕๘ คน

จำนวนคนเกิดมีชีพในปี ๒๕๐๗ จากการสำรวจมีประมาณ ๑,๒๑๘,๔๘๓ คน เพราะฉะนั้น อัตราตายของทารกต่อคนเกิดมีชีพ ๑,๐๐๐ คนที่ปรับตามการสำรวจ

$$= \frac{๔๒,๓๕๘}{๑,๒๑๘,๔๘๓} \times ๑,๐๐๐ = ๓๔.๗$$

ซึ่งเดิมอัตราตายของทารกต่อคนเกิดมีชีพ ๑,๐๐๐ คนที่ได้จากการจดทะเบียน คือไม่ใช่ข้อมูลจากการสำรวจใดๆเลยมีค่าเท่ากับ $\frac{๔๒,๓๕๘}{๑,๑๑๘,๗๑๕} \times ๑,๐๐๐ = ๓๗.๘$

จะเห็นได้ว่าอัตราตายของทารกที่ปรับฐานใหม่หรือใช้จำนวนคนเกิดมีชีพตามการสำรวจมีค่าต่ำกว่าเดิม การทำเช่นนี้ก็เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับอัตราตายของทารกที่ได้จากการสำรวจในปี ๒๕๐๗ เพื่อหาอัตราส่วนร้อยละของอัตราตายของทารกที่มาจากแจ้งจดทะเบียนต่อไปในข้อ ข.

การหาอัตราส่วนร้อยละของจำนวนทารกตายที่มาจากแจ้งจดทะเบียนกับจำนวนทารกตายที่ได้จากการสำรวจ ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนที่ใกล้เคียงความจริงที่สุดโดยใช้ การเทียบบัญญัติไครอย่างคั้งนี้

อัตราตายของทารกจากการสำรวจ ๔๔.๕ จากสถิติสาธารณสุขเป็น ๓๔.๗

หรือ $\frac{๔๒,๓๕๘}{๑,๒๑๘,๔๘๓} \times ๑,๐๐๐$

ถ้าอัตราตายของทารกจากผลสำรวจเป็น ๑๐๐ จากสถิติสาธารณสุขเป็น

$$\frac{๔๒,๗๕๘}{๑,๒๑๙,๔๘๓} \times \frac{๑,๐๐๐ \times ๑๐๐}{๘๘.๕}$$

$$= ๔๑.๑$$

ดังนั้นใน พ.ศ. ๒๕๐๗ อัตราตายของทารกที่มาแจ้งมีเพียงร้อยละ ๔๑.๑

ในทำนองเดียวกัน จะได้อัตราตายของทารกที่มาแจ้ง ๓๒.๘ สำหรับปี ๒๕๐๘ แสดงว่า การมาแจ้งจดทะเบียนเมื่อทารกตายของประชาชนมีอัตราที่ต่ำมาก

การนำอัตราตายของทารกที่มาแจ้งจดทะเบียนที่ได้จากการสำรวจนี้ไปปรับอัตราตายทารกที่ได้จากสถิติสาธารณสุขให้มีค่าใกล้เคียงความจริงในตัวอย่างนี้ จะใช้อัตราตายของทารกที่มาแจ้งจดทะเบียนในปี ๒๕๐๗ ซึ่งมีค่าร้อยละ ๔๑.๑ เป็นหลัก ในขั้นแรกเป็นการปรับอย่างง่ายที่สุดคือ ให้แต่ละปีในระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๓-๒๕๐๖ และ ๒๕๐๘-๒๕๑๓ มีอัตรา^{ตาย}ของทารกที่มาแจ้งจดทะเบียน ร้อยละ ๔๑.๑ เท่ากันทุกปี ส่วนในปี ๒๕๐๗ ยังคงใช้อัตราตายของทารกที่ได้จากการสำรวจซึ่งถือว่าใกล้เคียงความจริงที่สุด คือ ๘๘.๕ การปรับวิธีที่คิดว่าอัตราในการแจ้งร้อยละ ๔๑.๑ ตลอดเวลานี้ ดังแสดงในของ (๕) ตารางที่ ๒.๔ มีหลักการปรับที่ขัดกับหลักความจริงบางประการ เนื่องจากในแต่ละปีปัจจัยที่ทำให้จำนวนคนมาจดทะเบียนทารกตายมีค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงย่อมแตกต่างกันไป เช่นบางปีอาจจะมีผู้มาแจ้งการตายของทารกมากขึ้นกว่าเดิม เนื่องจากการคมนาคมสะดวก หรือประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ขึ้น หรือสาเหตุอื่นๆทำให้อัตราส่วนร้อยละของผู้มาแจ้งการตายของทารกมากขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้าในปีนั้นมีคนมาแจ้งการตายของทารกน้อยกว่าปีที่แล้วควยสาเหตุใดๆก็ตาม อัตราร้อยละของผู้มาแจ้งการตายของทารกก็จะลดลงควย การมาแจ้งการตายของทารกที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงนี้มีผลกระทบกระเทือนถึงอัตราส่วนร้อยละของการตายของทารกที่มาแจ้ง การปรับอัตราตายของทารกในแต่ละปี จะให้ผลที่สมบูรณยิ่งขึ้นในวิธีต่อไปนี้ซึ่งเป็นวิธีการปรับที่ต่อจากวิธีแรก โดยพิจารณาถึงจำนวนผู้มาแจ้งจดทะเบียนมากขึ้นกว่าปีที่แล้ว ในจำนวนทารกตาย ๑๐๐ คน หรือร้อยละของความถี่ขึ้นมาช่วยในการปรับ ถ้ามีสาเหตุที่พอจะเชื่อได้ว่าอัตราส่วนร้อยละนั้นถี่ขึ้นกว่าเดิม ถ้ามีสาเหตุอื่นหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้ประชาชนมาแจ้งตายลดลงหรือน้อยลงกว่าเดิม

การพิจารณาในค่าน้อยละของความลดลงจากเดิมจะนำมาใช้ในการปรับด้วย การปรับในวิธีที่ ๒ เป็นการปรับที่ทำให้ผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยพิจารณาการใช้อัตราส่วนร้อยละของความเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เป็นสิ่งช่วยจะศึกษาได้จากข้อ ค.

ค. การหาอัตราส่วนร้อยละของการแจ้งการตายของทารกตามอัตราส่วนที่เปลี่ยนแปลงตามลำดับเวลา การปรับวิธีนี้ต้องใช้อัตราของการแจ้งการตายของทารกในปีใดปีหนึ่งเป็นหลัก แล้วปรับปรุงอัตราการแจ้งการตายในปีอื่นๆ โดยใช้อัตราส่วนร้อยละของความถี่ขึ้นหรือเลวลง จะเห็นว่าวิธีนี้ต้องหาส่วนที่ถี่ขึ้นหรือเลวลงในแต่ละปี ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากยิ่งในการหาส่วนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงทุกๆปี ในการปรับอัตราตายของทารกในรายงานของสาธารณสุขประจำปี ๒๕๑๓ ผู้ปรับได้ใช้สมมติความเปลี่ยนแปลงตามเวลาขึ้น สาเหตุที่ทำให้เปลี่ยนแปลงถี่ขึ้นหรือเลวลง เป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลาในการศึกษาวิจัย อย่างไรก็ตามก็อยู่ในระหว่างพ.ศ. ๒๕๐๓-๒๕๑๓ เป็นช่วงระยะเวลาที่ประเทศไทยมีการพัฒนาประเทศในทุกด้าน สิ่งที่เห็นได้ชัดคือการคมนาคมสะดวกขึ้น ประชากรมีการศึกษามากขึ้น ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของการแจ้งเกิด, ตายมากขึ้น ประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ทะเบียนดีขึ้น ดังนั้นจึงเวลาผ่านไปแนวโน้มของผู้นำแจ้งจดทะเบียนมากขึ้นตามลำดับ อัตราส่วนจดทะเบียนของการตายของทารกจึงควรมีมากขึ้นตามลำดับเวลาในที่นี้ ผู้ปรับได้ใช้อัตราการแจ้งจดทะเบียนของปี ๒๕๐๗ เป็นหลักและสมมติว่า อัตราการแจ้งตายที่ตกไปนั้นค่อยๆถี่ขึ้น คือในระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๓-๒๕๐๖ มีผู้นำแจ้งมากขึ้นอีกประมาณร้อยละ ๐.๕ และในระยะ ๒๕๐๔-๒๕๑๓ มีทารกตายที่จดทะเบียนเพิ่มขึ้นอีกหรือมีผู้ตายที่ตกจดทะเบียนน้อยลงปีละประมาณร้อยละ ๑ จากข้อสมมตินี้ได้อัตราส่วนของการตกจดทะเบียนที่นำไปหาอัตราตายของทารกที่ปรับใหม่ได้ แล้วนำไปหารอัตราตายที่แก้ตามจำนวนเกิดที่ประมาณใหม่ เพื่อหาอัตราตายของทารกที่ปรับใหม่ตามข้อสมมติของความบริบูรณ์ การแจ้ง ดังแสดงในช่องที่ ๖ ตามตารางที่ ๒.๔ จะเห็นได้ว่า วิธีการปรับตามที่กองสถิติพยากรณ์ที่จัดทำนั้นต้องใช้ข้อมูลทางด้านการสำรวจสำมะโนครัวและผลการสำรวจอัตราจดทะเบียนในช่วงระยะเวลา นั้นพร้อมทั้งข้อสมมติอื่นๆซึ่งพอจะสรุปได้ว่า การปรับต้องอาศัย

๑. จำนวนคนเกิดตามสำมะโนครัวประชากรซึ่งทำการสำรวจทุกรอบ ๑๐ ปี

ตารางที่ ๒.๔ จำนวนและอัตรากายของทารก พ.ศ. ๒๕๐๓-๑๓ ที่ประมาณใหม่โดย

๑. กำหนดให้อัตรากายของทารกใน พ.ศ. ๒๕๐๓ เท่ากับ ๘๘.๕ ตามที่สำรวจได้
๒. กำหนดให้อัตรากายของทารกค่อยๆ ลดเรื่อยมาระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๓-๑๓ , พร้อมกับอัตราการแจ้งตายที่ตกไปในนั้นค่อยๆ คีขึ้นโดยคี่ขึ้นอีกปีละประมาณ ร้อยละ ๐.๕ ระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๓-๐๖ และร้อยละ ๑ ระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๘-๑๓

พ.ศ.	จำนวนเกิดที่ประมาณใหม่	จำนวนและอัตรากายของทารกตามรายงาน		อัตรากายของทารกที่แก้ตามจำนวนเกิดที่ประมาณใหม่ในของ ๑ (๒)-จำนวนเกิด		จำนวนและอัตรากายของทารกที่ปรับแก้ใหม่	
		จำนวน	อัตรากาย	จำนวนเกิดที่ประมาณใหม่	อัตรากาย	จากอัตรากายที่คิดจากปริมาณการแจ้งเพียงร้อยละ ๘๑.๑ ตลอดเวลา อัตรากาย = $(๘) \times ๑๐๐ / ๘๑.๑$	จากอัตรากายที่คิดจากปริมาณการแจ้งค่อยๆ คีขึ้นตามที่ขง ๒ อัตรากาย = $\frac{(๘) \times ๑๐๐}{\text{ร้อยละที่ขง ๒}}$
(๐)	(๑)	(๒)	(๓)	(๔)	(๕)	(๖)	
๒๕๐๓	๑๐๕๓๔๑๒	๔๔๓๕๓	๘๘.๕	๒๒.๔	๑๐๓.๑	๑๐๘.๕	
๒๕๐๔	๑๐๘๖๖๐๓	๔๖๕๓๕	๕๑.๐	๒๒.๕	๑๐๓.๓	๑๐๓.๖	
๒๕๐๕	๑๑๓๔๓๕๘	๔๓๔๘๘	๔๔.๓	๓๘.๓	๘๓.๓	๘๕.๕	
๒๕๐๖	๑๑๓๖๒๐๖	๓๘๖๘๖	๕๓.๕	๓๒.๕	๘๐.๐	๘๑.๐	
๒๕๐๗	๑๒๑๘๔๘๓	๔๒๓๕๘	๓๓.๘	๓๔.๓	๘๕.๕	๘๕.๕	
๒๕๐๘	๑๒๖๑๒๑๓	๓๘๕๓๘	๓๑.๒	๒๓.๓	๖๓.๕	๖๕.๘	
๒๕๐๙	๑๒๖๓๑๓๕	๓๖๓๓๒	๓๓.๕	๒๘.๓	๖๘.๘	๖๖.๖	
๒๕๑๐	๑๒๖๕๒๘๖	๓๑๐๘๓	๒๓.๕	๒๔.๕	๕๘.๖	๕๕.๖	
๒๕๑๑	๑๒๓๐๖๓๕	๓๑๘๕๓	๒๖.๕	๒๕.๑	๖๑.๐	๕๕.๖	
๒๕๑๒	๑๒๓๑๑๕๘	๒๘๓๐๕	๒๖.๒	๒๓.๕	๕๖.๕	๕๐.๘	
๒๕๑๓	๑๒๓๕๒๒๐	๒๕๒๕๒	๒๕.๕	๒๓.๐	๕๕.๕	๕๘.๘	

แหล่งข้อมูล : รายงานสถิติสาธารณสุขประจำปี ๒๕๑๓, สถิติชีพและอนามัย หน้า ๕

กองสถิติพยากรณ์ชีพ, กระทรวงสาธารณสุข

หมายเหตุ : ไม่มีการปรับอัตรากายทารกในปี ๒๕๐๗ เนื่องจากใช้ค่าอัตรากายทารกจากการสำรวจเป็นหลัก

๒. ผลการสำรวจอัตราตายของทารกในระยะสำรวจ เพื่อให้ทราบจำนวนทารกตายที่จดทะเบียน แล้วนำผลการสำรวจนั้นไปปรับอัตราตายของทารกในคาบเวลาที่ใกล้เคียงกับระยะเวลาที่สำรวจเท่านั้น เนื่องจากประชากรมีความเคลื่อนไหวตลอดเวลา

๓. จำนวนร้อยละผู้มาแจ้งมากกว่าเดิม ซึ่งก็อาศัยข้อสมมติที่ตั้งขึ้น เพื่อให้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด

ปัญหาต่างๆ จึงเกิดขึ้นกับข้อมูลอัตราตายของทารกที่เกิดขึ้น ก่อนปี ๒๕๐๓ และหลังปี ๒๕๑๓ คือผลสำรวจอัตราตายของทารกหรืออัตรากจกทะเบียนในช่วงที่ห่างจากปี ๒๕๐๓-๐๔ มากๆ เช่น อัตรากจกทะเบียนในปี ๒๔๘๐ จะเลือกอัตราตายที่เขียนโคที่เหมาะสมกับสภาพของความเป็นจริงในขณะนั้น จึงจะทำให้ได้อัตราตายของทารกที่ใกล้เคียงความเป็นจริงให้มากที่สุด และปัญหาในการเลือกอัตราร้อยละของความถี่ขึ้นในการแจ้งจดทะเบียนซึ่งขึ้นกับการพิจารณาของผู้รับ ที่ต้องอาศัยประสบการณ์ในค่านี้นักพอ จึงจะมีเหตุผลที่พอจะเชื่อถือได้

ปัญหาคังกล่าว ทำให้การปรับในช่วงเวลาอื่นนอกจากปี ๒๕๐๓-๒๕๑๓ เป็นไปได้อย่างลำบากยิ่ง จึงปรับเฉพาะค่าอัตราตายของทารกในระหว่าง ๒๕๐๓- ๒๕๑๓ คังตัวเลขที่แสดงในตารางที่ ๒.๔

จากอุปสรรคต่างๆ ในการปรับอัตราตายของทารกดังกล่าว ผู้เขียนจึงขอใช้อัตราตายของทารกตามการแจ้งจดทะเบียนซึ่งกองสถิติพยากรณ์ชีพเป็นผู้จัดทำ และรวบรวมควยระบบรายงาน ซึ่งเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ดีที่สุดขณะนี้ และนำมาวิเคราะห์ต่อไป

ขอบเขตของข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์

การวิเคราะห์อัตราการตายของทารกในประเทศ ผู้เขียนต้องการให้เป็นประโยชน์ในการวางแผนงานสาธารณสุข โดยใช้ระเบียบวิธีสถิติ เพื่อศึกษาแนวโน้มของอัตราการตายของทารกตลอดจนสมการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับข้อมูลที่สุด

ข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์จึงควรมีลักษณะที่คลุมอัตราการตายของทารกทั้งประเทศและเก็บบันทึกไว้เป็นจำนวนมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์ ข้อมูลที่ตรงกับความต้องการและดีที่สุดขณะนี้คือ อัตราตายของทารกในรายงานสถิติสาธารณสุขซึ่งเก็บบันทึกไว้เป็นรายปี ตั้งแต่พ.ศ. ๒๔๘๐-๒๕๑๔ ถึงแม้ว่าการเกิดและการตายจำนวนหนึ่งต้องตกจดทะเบียนไป แต่ก็มีใ้หมายความว่า สถิติชีพและอนามัยที่โคควยระบบรายงานตามการจดทะเบียนจะไม่สามารถนำไปวางแผน, วัตถุประสงค์งานสาธารณสุขได้ ตรงกันข้าม อัตราตายของทารกจากสถิติสาธารณสุขนั้นเป็นตัวเลขเบื้องต้นเพียงอย่างเดียวที่มีอยู่ในการวางแผน ซึ่งชี้ให้เห็นว่า อัตราตายลดลงหรือเพิ่มขึ้นจากปีที่ล่วงมาแล้วหรือไม่โดยอาศัยคาบเวลาเป็นเครื่องชี้ นั่นคือเป็นการเปรียบเทียบอัตราการตายของทารกในคาบเวลาต่างกัน จึงมีผลกระทบกระเทือนต่อการวิเคราะห์น้อยลง

ดังนั้นขอบเขตของข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์คือ อัตราตายของทารกที่ได้มาจากจำนวนตายของทารกอายุต่ำกว่า ๑ ปีที่มาจดทะเบียนและจำนวนเด็กเกิดมีชีพที่มาแจ้งไว้เท่านั้น

ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์

อัตราการตายของทารกที่มีอายุต่ำกว่า ๑ ปี ต่อเด็กเกิดมีชีพ ๑,๐๐๐คนที่รวบรวมไว้เป็นรายปี ตั้งแต่ปี ๒๔๘๐-๒๕๑๔ เป็นข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ โดยให้

Z_t เป็นอัตราการตายของทารกในปีที่ t

t มีค่าตั้งแต่ ๐, ๑, , ๓๔

หรือปี พ.ศ. ๒๔๘๐ เป็นปีเริ่มต้น

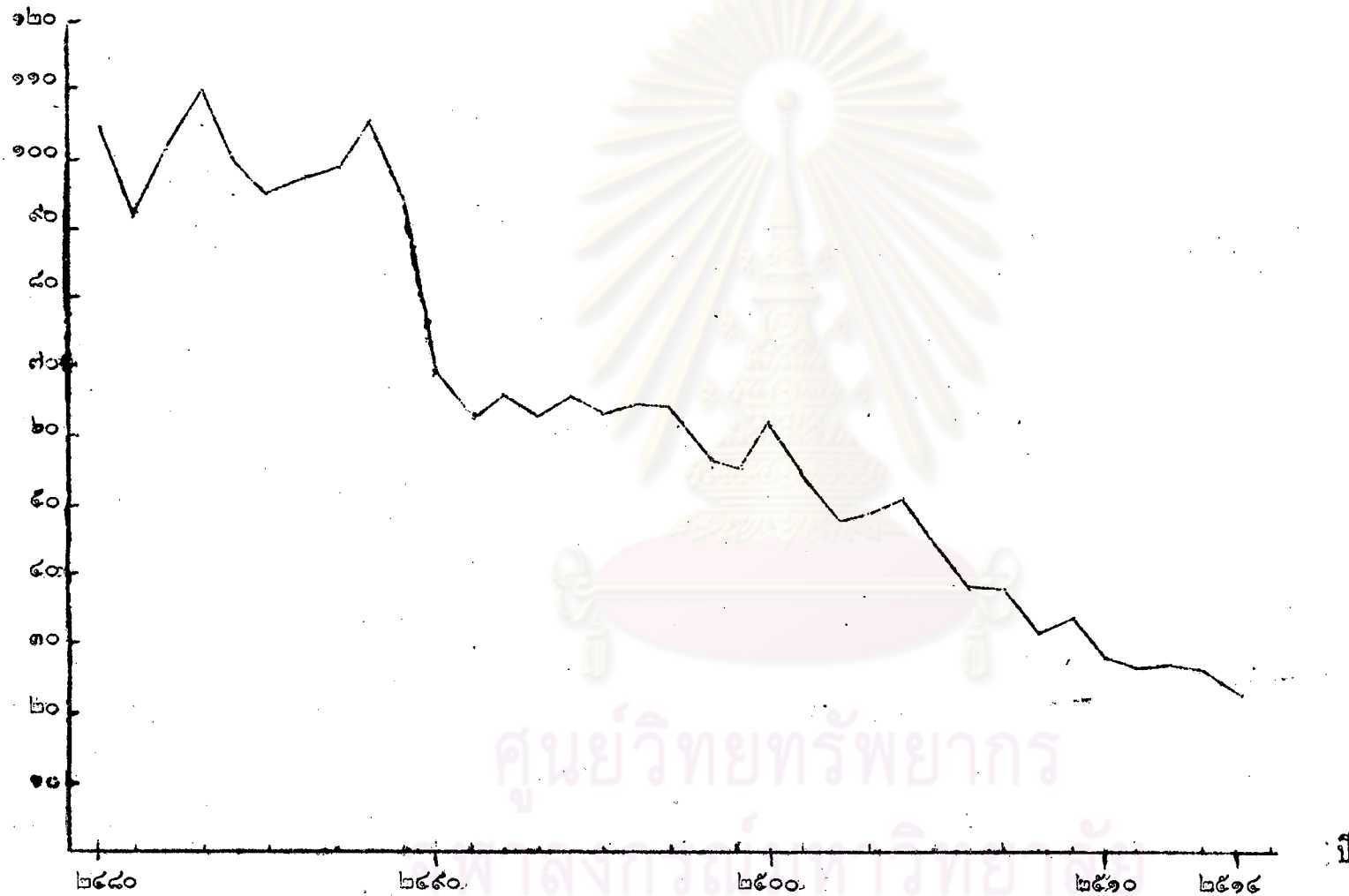
$Z_t - Z_{t-1}$ เป็นความแตกต่างระหว่างอัตราการตายในแต่ละปีกับปีที่แล้ว

ข้อมูลดังกล่าวแสดงไว้ในตารางที่ ๒.๕ และภาพที่ ๒.๑

ตารางที่ ๒.๕ อัตราตายของทารกที่มีอายุต่ำกว่า ๑ ปี ต่อเกิดมีชีพ ๑,๐๐๐ คน
 รายปีตั้งแต่ พ.ศ. ๒๔๘๐ - ๒๕๑๔

ปี	t	อัตราตายทารก Z_t	ความต่างจากปีที่แล้ว $Z_t - Z_{t-1}$	ปี	t	อัตราตายทารก Z_t	ความต่างจากปีที่แล้ว $Z_t - Z_{t-1}$
๒๔๘๐	๐	๑๐๔.๒		๒๔๘๑	๑	๖๓.๕	-๑๑.๕
๒๔๘๑	๑	๕๑.๑	-๑๓.๑	๒๔๘๒	๒	๕๑.๑	-๑.๕
๒๔๘๒	๒	๑๐๑.๕	๑๐.๓	๒๔๘๓	๓	๕๕.๒	๔.๑
๒๔๘๓	๓	๑๐๕.๕	๔.๕	๒๕๐๐	๒๐	๖๑.๗	๖.๕
๒๔๘๔	๔	๕๕.๕	-๑๐.๐	๒๕๐๑	๒๑	๕๕.๑	-๖.๖
๒๔๘๕	๕	๕๕.๕	-๕.๐	๒๕๐๒	๒๒	๕๗.๑	๒.๐
๒๔๘๖	๖	๕๗.๕	๒.๖	๒๕๐๓	๒๓	๕๕.๕	-๑.๕
๒๔๘๗	๗	๕๕.๗	๑.๓	๒๕๐๔	๒๔	๕๑.๐	-๔.๕
๒๔๘๘	๘	๑๐๕.๖	๖.๕	๒๕๐๕	๒๕	๕๕.๗	๔.๗
๒๔๘๙	๙	๕๕.๖	-๑๑.๐	๒๕๐๖	๒๖	๓๗.๕	-๑๘.๒
๒๔๙๐	๑๐	๗๕.๕	๑๕.๕	๒๕๐๗	๒๗	๓๗.๕	๐.๐
๒๔๙๑	๑๑	๖๓.๑	-๑๒.๗	๒๕๐๘	๒๘	๓๑.๒	-๖.๖
๒๔๙๒	๑๒	๖๕.๕	๒.๕	๒๕๐๙	๒๙	๓๓.๕	๒.๓
๒๔๙๓	๑๓	๖๒.๕	-๓.๕	๒๕๑๐	๓๐	๒๗.๕	-๖.๐
๒๔๙๔	๑๔	๖๕.๓	๒.๕	๒๕๑๑	๓๑	๒๖.๕	-๑.๐
๒๔๙๕	๑๕	๖๒.๕	-๒.๕	๒๕๑๒	๓๒	๒๖.๒	-๐.๓
๒๔๙๖	๑๖	๖๕.๕	๒.๑	๒๕๑๓	๓๓	๒๕.๕	-๐.๗
				๒๕๑๔	๓๔	๒๒.๕	-๓.๐

อัตราตายของทารก ^๕ ต่อเด็กที่มีชีพ ๑,๐๐๐ คน



ภาพที่ ๒.๑ อัตราตายของทารกที่มีอายุต่ำกว่า ๑ ปีในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. ๒๔๘๐-๒๕๑๔