

6-1-2563

ขนาดประชากรที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

ศุทธิดา ชวนวัน

ปราโมทย์ ырระสาทกุล

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/jdm>



Part of the [Demography, Population, and Ecology Commons](#)

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Journal of Demography by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

ขนาดประชากรที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

ศุทธิดา ชนวนวัน¹

ปราโมทย์ ประสาทกุล²

บทนำ

แนวคิดในเรื่องขนาดประชากรที่เหมาะสมที่สุดหรือดีที่สุด (Optimum population) มีมาตั้งแต่โบราณ ส่วนใหญ่จะเป็นในลักษณะของความพยายามที่จะหาคำตอบว่า “ขนาดประชากรที่เหมาะสมที่สุดของพื้นที่หนึ่งจะเป็นเท่าไร” แต่คำถามนี้ก็ยากที่จะหาคำตอบ เพราะขึ้นอยู่กับ การพิจารณาว่าขนาดประชากรเหมาะสมหรือดีที่สุดนั้นจะมองในด้านใด ในด้านการปกครอง เศรษฐกิจ การเมือง หรือสังคม (Singer, 1972; Stryker, 1977; Constantinides, 1987; Yunker, 1974; Hogan, 1974; Daily et al., 1994; Dunsdorfs, 1953; Singer, 1969; Gottlieb, 1945; Votey, 1969; Shi et al., 2010)

ในอดีตมีการศึกษาเรื่อง “ขนาดประชากรที่เหมาะสม” ที่พิจารณาถึงความเหมาะสมที่สุดในเรื่อง “จำนวน หรือขนาดประชากร” ที่เชื่อมโยงประเด็นต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ดิน ปริมาณทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (Pimentel et al., 1994) ประชากรที่เหมาะสมกับอาหาร (Hulett, 1970; Malthus, 1798) ดังเช่น กลุ่มนักวิชาการที่ชื่อ The Club of Rome (Meadows et al., 1972) ได้เขียนหนังสือเรื่อง Limit to Growth ซึ่งทำการพยากรณ์ภายใต้สมมติฐานที่ว่า หากโลกปราศจากการเปลี่ยนแปลงใดๆ และมีความสัมพันธ์ของกระบวนการพัฒนากับระบบนิเวศดำเนินไปตามปกติ ภายในช่วงเวลาไม่เกิน 100 ปีข้างหน้า โลกจะไม่เหลือทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปเพื่อการผลิตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอีกต่อไป นอกจากนี้ยังมีการศึกษาประชากรที่เหมาะสมกับประเด็นทางด้านเศรษฐกิจ (Gottlieb, 1945; Singer, 1973; Gottlieb, 1949; Bowen, 1937; Samuelson, 1974) ขนาดประชากรที่เหมาะสมกับประเด็นการเมือง (Mukerjee, 1941) และขนาดประชากรที่เหมาะสมกับพื้นที่เมืองและชนบท (Blair, 1975; Stryker, 1977) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาประชากรที่เหมาะสมก็ยังมีข้อถกเถียงว่า เป็นไปได้ยากมากที่จะหาจุดที่ดีที่สุดที่ได้นั้นได้

¹ อาจารย์ สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล e-mail: sutthida.chu@mahidol.ac.th

² ที่ปรึกษาอาวุโส สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล e-mail: pramote.pra@mahidol.ac.th

ในการศึกษาประชากรที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย มีนักวิชาการหลายท่านได้ทำการศึกษาเรื่องนี้และได้ให้ความเห็นว่าเป็นเรื่องที่ยากและซับซ้อนยิ่งที่จะกำหนดขนาดประชากรที่เหมาะสม ดังเช่น Sussangkarn (1992) ได้แนะนำการศึกษาวิชาญด้านนโยบายขนาดประชากรที่เหมาะสม คือ วิเคราะห์แนวโน้มการเติบโตประชากร โครงสร้าง และแบบแผนการกระจายตัวประชากร บุญเลิศ เลี้ยวประไพ (2537) ได้ทบทวนแนวคิดเกี่ยวกับจำนวนประชากรที่เหมาะสมและนโยบายประชากรของประเทศไทย และให้ความเห็นว่าการกำหนดขนาดประชากรที่เหมาะสมมีความซับซ้อน ไม่ว่าจะใช้เครื่องชี้วัดใดๆ เพราะปัจจัยต่าง ๆ รวมทั้งประชากรมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา Jones (1992) ได้เสนอแนวคิดในการกำหนดเป้าหมายขนาดประชากรว่าจะต้องพิจารณาควบคู่กับความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรมนุษย์และทรัพยากรธรรมชาติกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และการหาขนาดประชากรที่เหมาะสมคือการหาประชากรที่เข้าสู่สภาพคงที่ ในขณะที่เดียวกัน ปราโมทย์ ประสาทกุล (2552) ได้เสนอว่า จำนวนประชากรที่เหมาะสมของประเทศไทยน่าจะเป็นจุดที่ประชากรเพิ่มสูงสุดคือประมาณ 65 ล้านคน และคงที่อยู่อย่างนั้น จะเห็นได้ว่า นักวิชาการดังกล่าว ไม่ได้ตอบคำถามว่า ประเทศไทยควรมีประชากรเท่าไรจึงจะดีที่สุด และจะไปถึงอย่างไรและเมื่อไร

ประชากรที่เข้าสู่สภาพคงที่ (Stationary population) อาจเรียกได้ว่าเป็น “ประชากรที่เหมาะสม” (Optimum population) ในทางประชากรศาสตร์ ประชากรคงที่ หมายถึง ประชากรปิดซึ่งมีอัตราเกิดคงที่ อัตราตายคงที่ อัตราเกิดเท่ากับอัตราตาย อัตราเพิ่มเท่ากับศูนย์ อยู่อย่างคงที่ต่อเนื่องเป็นเวลานาน ขนาดและโครงสร้างอายุของประชากรจึงคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง (สถาบันวิจัยประชากรและสังคม, 2557) อย่างไรก็ตาม คำตอบที่ได้ก็ยังไม่ชัดเจนนัก เพราะขนาดประชากรที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่าง ๆ อีกเป็นจำนวนมาก

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาคำตอบว่าประชากรไทยจะเข้าสู่สภาพคงที่ (Stationary population) เมื่อไร มีขนาดประชากรเท่าไร และรูปร่างประชากรคงที่เป็นอย่างไร ผลการศึกษาจะทำให้เห็นภาพประชากรที่เหมาะสมของประเทศไทย และทำให้มองเห็นภาพของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร อันจะนำไปสู่การกำหนดนโยบายที่เหมาะสมต่อไป

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้ ได้นำทฤษฎี “การเปลี่ยนผ่านทางประชากร (Theory of demographic transition)” เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา แนวความคิดเรื่อง “การเปลี่ยนผ่านทางประชากร” เป็นการนำประสบการณ์การเปลี่ยนแปลงประชากรที่ได้เกิดขึ้นแล้วในประเทศตะวันตก ซึ่งได้เปลี่ยนผ่านขั้นตอนต่าง ๆ คล้าย ๆ กันมาสร้างเป็นทฤษฎี มีนักประชากรศาสตร์หลายท่านได้นำแนวคิดนี้ไปประยุกต์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางประชากรของประเทศในภูมิภาคอื่น ๆ ในเวลาต่อมา

ทฤษฎีการเปลี่ยนผ่านทางประชากร (Theory of demographic transition) เป็นทฤษฎีที่กล่าวถึง ปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงอัตราเพิ่มประชากรอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของภาวะการตายและภาวะเจริญพันธุ์ ในกลุ่มประชากรใดก็ตาม ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานอัตราการเพิ่มแบบธรรมชาติคือ อัตราเกิดและอัตราตายเท่านั้น ไม่รวมการย้ายถิ่นของประชากร ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงซึ่งอัตราเกิดและอัตราตายของประชากรปิดกลุ่มหนึ่ง โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน (Thompson, 1929; Blacker, 1947) ในช่วงแรกอัตราเพิ่มประชากรกลุ่มนั้นจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากทั้งอัตราตาย และอัตราเกิดอยู่ในระดับสูงใกล้เคียงกัน ต่อมาในขั้นตอนที่สอง ภาวะการตายจะลดลงก่อน (อัตราตายลดลง) ในขณะที่ภาวะเจริญพันธุ์ (อัตราเกิดสูง) ยังคงสูงอยู่ ส่งผลให้อัตราเพิ่มประชากรสูง เพราะช่องว่างระหว่างอัตราเกิดและตายกว้างมากขึ้น ในขั้นตอนที่สาม อัตราเพิ่มประชากรลดลง เพราะอัตราเกิดได้เริ่มลดต่ำลง ในขณะที่อัตราตายได้ลดต่ำลงแล้ว ในขั้นตอนที่ 4 เป็นขั้นตอนที่ประชากรมีอัตราเพิ่มต่ำ คือมีอัตราเกิดต่ำ และอัตราตายต่ำ ในขั้นตอนนี้ถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่เรียกได้ว่าเป็นจุดประชากรที่เหมาะสมในทางประชากรศาสตร์ เนื่องจากมีอัตราเพิ่มประชากรเป็นศูนย์ จึงทำให้ประชากรเข้าสู่สภาพคงตัว (Stable) ในขั้นตอนที่ 5 เป็นขั้นตอนที่ประชากรลดลง อัตราเพิ่มประชากรใกล้เคียงกับศูนย์หรือติดลบ อัตราเกิดต่ำกว่าอัตราตาย (ภาพ 1)

ประชากรไทยจะเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ขั้นตอนที่ 5 ตามทฤษฎีการเปลี่ยนผ่านทางประชากรเมื่ออัตราเกิด และอัตราตายจะอยู่ในระดับต่ำพอๆ กัน และคงที่ต่อไปเรื่อย ๆ ซึ่งจะทำให้อัตราเพิ่มประชากรต่ำมากจนถึงขนาดติดลบ แต่จะเป็นอัตราเพิ่มประชากรที่คงที่ต่อไปเรื่อย ๆ โจทย์วิจัยคือ “อัตราเกิดและอัตราตายที่คงที่อยู่ในระดับต่ำพอๆ กัน” นั้นอยู่ในระดับใด

ประชากรของประเทศไทย ได้ผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ของการเปลี่ยนผ่านทางประชากรจากขั้นตอนแรกมาจนกระทั่งขณะนี้ประเทศไทยอยู่ในช่วงปลายขั้นตอนที่ 4 ของการเปลี่ยนผ่านประชากร คือ อัตราเกิดและอัตรามรณะมีแนวโน้มที่จะลดลงมาสู่ระดับต่ำใกล้เคียงกัน ในปี 2562 ประเทศไทยมีอัตราเกิดเท่ากับ 10.4 ต่อประชากร 1,000 คน อัตราตายเท่ากับ 8.2 ต่อประชากร 1,000 คน อัตราเพิ่มประชากร 0.2 % ต่อปี ประชากรไทยมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ขั้นตอนที่ 5 เมื่ออัตราตายจะเพิ่มขึ้นจนสูงกว่าอัตราเกิด ในขั้นตอนที่ 5 นี้ อัตราเพิ่มประชากรไทยจะติดลบ

ผู้วิจัยเชื่อว่า ในอนาคตอันยาวไกล ทั้งอัตราเกิดและอัตราตายจะคงที่อยู่อย่างต่อเนื่อง และอัตราชีพทั้งสองจะปรับตัวให้อยู่ในระดับที่ได้สมดุลกัน อาจเรียกได้ว่า เมื่ออัตราเกิดและอัตราตายอยู่ในระดับสมดุลกันและคงที่อยู่อย่างต่อเนื่อง เป็นขั้นตอนที่ 6 ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการเปลี่ยนผ่านทางประชากร ประชากรจะมีอัตราเพิ่มเป็นศูนย์อย่างคงที่ต่อเนื่อง จนทำให้โครงสร้างอายุของประชากรคงรูป เป็นคล้ายกับรูปสี่เหลี่ยมที่ประชากรตั้งแต่อายุน้อยไปจนถึงประชากรสูงอายุมีสัดส่วนพอ ๆ กัน

ตามความคิดของผู้วิจัย ประชากรในสภาวะการคงที่ในขั้นตอนที่ 6 อาจเรียกได้ว่าเป็นขนาดประชากรที่เหมาะสมในทางประชากรศาสตร์

ระเบียบวิธีที่จะหาคำตอบ

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยโครงการ “ศึกษาประชากรที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย” ซึ่งได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน เลขที่ COE. No. 2018/03-105 สำหรับระเบียบวิธีที่จะหาคำตอบประชากรที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยนั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ทบทวนอัตราเกิด อัตราตาย อัตราเพิ่มประชากร และอัตราเจริญพันธุ์รวมจากประเทศที่สูงวัยแล้ว

เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงประชากรที่เป็นผลมาจากการเกิดและการตาย (อัตราเกิดและอัตราตาย) อัตราเพิ่มประชากร และอัตราเจริญพันธุ์รวมของประเทศที่มีประสบการณ์การเปลี่ยนผ่านทางประชากรผ่านขั้นตอนที่ 4 และกำลังจะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 5 ซึ่งได้กลายเป็นสังคมสูงวัยระดับสุดยอดแล้ว ผู้วิจัยจะนำประสบการณ์การเปลี่ยนผ่านประชากร ของประเทศต่าง ๆ มาประยุกต์เข้ากับการเปลี่ยนผ่านทางประชากรของประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางในการประมาณระดับต่ำที่อิ่มตัวแล้ว (Saturated floor level) ของระดับอัตราเกิด อัตราตาย และอัตราเพิ่มประชากรของประชากรไทยในอนาคต เมื่อเข้าสู่ขั้นตอนที่ 5 ตามทฤษฎีการเปลี่ยนผ่านทางประชากร

จากตารางที่ 1 เมื่อได้นำสถิติประชากรของประเทศต่าง ๆ จาก World Population Prospects ปี 2017 ของสหประชาชาติภายใต้ข้อสมมติ medium variant มาจัดเป็นกลุ่มประเทศ จำแนกตามร้อยละการสูงวัยของประชากรสูงอายุที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป ต่อประชากรทั้งหมด พบว่ามีจำนวน 13 ประเทศ ที่มีสัดส่วนประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป สูงกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด ซึ่งถือว่าประเทศดังกล่าวได้เข้าสู่สังคมสูงอายุระดับสุดยอดแล้ว ในช่วงเวลานั้นประเทศเหล่านี้จะมีอัตราการตายโดยเฉลี่ยประมาณ 10 ต่อประชากร 1,000 คน และจะมีอัตราเกิดเฉลี่ยที่ต่ำกว่าอัตราตายเล็กน้อย ทำให้อัตราเพิ่มประชากรของประเทศเหล่านี้เฉลี่ยติดลบประมาณร้อยละ 0.1 ต่อปี ดังนั้นประเทศที่มีสัดส่วนประชากรสูงอายุเกินร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมดดังกล่าว อาจเรียกว่าเข้าสู่ขั้นตอนที่ 5 ของการเปลี่ยนผ่านประชากรแล้ว เมื่ออัตราตายได้สูงกว่าอัตราเกิด การศึกษานี้จะนำอัตราเกิดและอัตราตายของประเทศที่ประชากรอยู่ในขั้นตอนที่ 5 แล้ว ไปใช้ในการประมาณว่า อัตราเกิดและอัตราตายของประชากรที่อยู่ในขั้นตอนที่ 5 จะอยู่ในระดับไหน

ตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า ต่อไปเมื่อประชากรไทยเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ขั้นตอนที่ 5 ประชากรไทย ก็จะเป็นประชากรสูงวัยที่สัดส่วนประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป จะมีสูงกว่าร้อยละ 15 อัตราเกิดและอัตราตายก็น่าจะเป็นไปตามประเทศที่ผ่านขั้นตอนที่ 4 และเข้าสู่ขั้นตอนที่ 5 แล้ว คือ มีอัตราเกิดประมาณ 9.6-10.9 ต่อประชากร 1,000 คน และอัตราตายประมาณ 9.6-10.8 ต่อประชากร 1,000 คน

ในอนาคต ถ้าหากว่าประชากรไทยมีอัตราเกิดคงที่ที่ประมาณ 10 ต่อประชากร 1,000 คน และอัตราตายคงที่ที่ประมาณ 10 ต่อประชากร 1,000 คน อัตราเพิ่มประชากร (อัตราเกิดลบอัตราตาย) จะเท่ากับศูนย์คงที่ ถ้าเป็นเช่นนั้นต่อเนื่องเป็นเวลานาน ประชากรของประเทศไทยก็จะเข้าสู่สภาพคงที่ (Stationary) ขนาดประชากรจะคงที่ และโครงสร้างอายุของประชากรก็จะคงที่ด้วย

2) ทำการฉายภาพประชากร

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการฉายภาพประชากรเพื่อกำหนดเป้าหมายของขนาดประชากรที่เหมาะสม โดยใช้วิธี "องค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลงประชากรตามโคฮอร์ต" (Cohort-component method) ซึ่งเป็นเทคนิควิธีทางประชากรศาสตร์ที่จะคาดประมาณประชากรในอนาคต โดยแยกวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงประชากรในแต่ละ "รุ่นอายุ" (โคฮอร์ต) ตามองค์ประกอบที่ทำให้ประชากรเปลี่ยนแปลงไป (Siegel and Swanson, 2008) ในการฉายภาพประชากรของการศึกษานี้ ได้จำกัดอยู่เฉพาะองค์ประกอบที่ทำให้ประชากรเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติ ได้แก่ การเกิด และการตาย หมายถึงเป็นการฉายภาพของประชากรปิดที่ไม่รวมการย้ายถิ่นของประชากร

ประชากรเริ่มต้นหรือประชากรฐานในการฉายภาพประชากรครั้งนี้ เป็นประชากรกลางปี 2560 ที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2553-2583 (ฉบับปรับปรุง) ปี 2562 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยในปี 2560 ประเทศไทยมีขนาดประชากรจำนวน 66.1 ล้านคน เป็นประชากรชาย 32.4 ล้านคน และประชากรหญิง 33.7 ล้านคน มีประชากรเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปีอยู่ประมาณร้อยละ 18 วัยทำงานอายุ 15-64 ปี ร้อยละ 71 และประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป ร้อยละ 11 ของประชากรทั้งหมด ในปี 2560 นี้ ประเทศไทยมีจำนวนเกิด 704,000 ราย คิดเป็นอัตราเกิด 10.8 ต่อประชากร 1,000 คน จำนวนตาย 540,000 ราย คิดเป็นอัตราตาย 8.2 ต่อประชากร 1,000 คน อัตราเพิ่มประชากร 0.3 % ต่อปี (ภาพ 2)

ในการฉายภาพประชากรครั้งนี้ ได้มีข้อสมมติดังต่อไปนี้ (ภาพ 3)

1) สมมติให้ประชากรประเทศไทยเป็นประชากรปิด (Close population) ที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการเกิดและการตาย (อัตราเกิดและอัตราตาย) เท่านั้น ไม่รวมการย้ายถิ่น

2) การตายมีข้อสมมติว่า ให้ “อายุคาดเฉลี่ยเมื่อแรกเกิด” คือ จำนวนปีที่คาดว่าจะมีชีวิตอยู่ต่อไปนับตั้งแต่เกิดจนกระทั่งตาย (สถาบันวิจัยประชากรและสังคม, 2558) ในปีเริ่มต้นปี 2560 ของประชากรชายเท่ากับ 72.2 ปี และของประชากรหญิง 78.9 ปี จากนั้นให้อายุคาดเฉลี่ยเพิ่มขึ้นแบบเส้นโค้งลอจิสติกเป็น 80 ปีสำหรับประชากรชาย และ 85 ปี สำหรับประชากรหญิง ในปี 2660 (อีก 100 ปีข้างหน้า) ซึ่งเป็นอายุค่าเฉลี่ยสูงสุดในตารางชีพแบบภูมิภาคตะวันตก และใช้อัตรารอดชีพ (Survival rate) ที่แสดงอัตราที่ประชากรแต่ละรุ่นอายุจะรอดชีวิตอยู่เป็นประชากรรุ่นอายุถัดไปจากตารางชีพตัวแบบตามภูมิภาคตะวันตกของโคลและดีเมน (Coale and Demeny Regional Model Life Tables) (United Nations, 2010)

3) ข้อสมมติภาวะเจริญพันธุ์ใน 2 รูปแบบ คือ

ในปี 2560 มีเด็กเกิดที่มาจากทะเบียนในประเทศไทย 704,000 คน เมื่อคิดเป็นอัตราเจริญพันธุ์รวม (Total Fertility Rate-TFR) ตามแบบแผนอัตราเกิดรายอายุ (Age Specific Fertility Rate-ASFR) ที่คำนวณจากจำนวนเกิดจำแนกตามอายุมารดา ในปี 2560 จะประมาณอัตราเจริญพันธุ์รวมได้เท่ากับ 1.55

ถ้าสมมติว่า ประเทศไทยทั้งขนาดและโครงสร้างอายุยังคงที่ต่อไป อัตราเกิดที่ประมาณ 10/1,000 และประมาณจำนวนเกิด 660,000 คนในแต่ละปี เมื่อคิดเป็นอัตราเจริญพันธุ์รวม (TFR) โดยมีแบบแผนอัตราเกิดรายอายุเหมือนในปี 2560 จะได้เท่ากับ 1.45

สมมติว่า ประชากรไทยจำนวน 66 ล้านคนของปี 2560 คงตัวอยู่ต่อไป

$$\text{อัตราการตาย} = 10/1,000/\text{ปี}$$

$$\text{อัตราเกิดไม่ต่ำกว่าอัตราการตาย} = 10/1,000/\text{ปี}$$

$$\text{จำนวนตายโดยประมาณ} = 660,000 \times 0.001 = 660,000 \text{ คน}$$

$$\text{จำนวนเกิดโดยประมาณ} = 660,000 \times 0.001 = 660,000 \text{ คน}$$

ข้อสมมติภาวะเจริญพันธุ์ ได้ใช้ Population Analysis System-PAS ของ U.S. Census Bureau เพื่อคาดประมาณว่าอัตราเจริญพันธุ์รวมจากระดับ 1.55 ในปี 2560 จะลดลงไปถึงระดับ 1.45 ในปีใด (United States Census Bureau, 2014) ผู้วิจัยได้ประมาณระยะเวลาที่จำนวนเกิดต่อปี 704,000 คน ในปี 2560 จะลดลงไปถึงจำนวน 660,000 คน ประมาณการลดลงของ TFR จาก 1.55 ในปี 2560 ไปถึง 1.45 ในปี 2574 หรือเป็นระยะเวลาประมาณ 14 ปี และใช้ข้อสมมติแบบแผนอัตราเจริญพันธุ์รายอายุ (Age Specific Fertility Rate-ASFR) ที่คำนวณจากจำนวนเกิดจำแนกตามอายุมารดา ในปี 2560

ข้อสมมติรูปแบบที่ 1 กำหนดให้อัตราเจริญพันธุ์รวม ซึ่งเท่ากับ 1.55 ในปี 2560 ลดต่ำลงตามแนวโน้มที่เป็นมาในอดีต จนเหลือ 1.45 (ด้วยจำนวนเกิดประมาณ 660,000 ราย ซึ่งเท่ากับอัตราเกิดประมาณ 10 ต่อประชากร 1,000 คน) ในปี 2574 จากนั้นให้อัตราเจริญพันธุ์รวมคงอยู่ในระดับ 1.45 ไปเรื่อย ๆ ไม่ลดต่ำลงไปกว่านั้น

ข้อสมมติรูปแบบที่ 2 กำหนดให้อัตราเจริญพันธุ์รวมซึ่งอยู่ที่ประมาณ 1.55 ในปี 2560 ลดลงจนเหลือ 1.45 ในปี 2574 หลังจากนั้นให้อัตราเจริญพันธุ์ลดต่ำลงไปอีกจนเหลือต่ำสุดที่ 1.2 ในปี 2660 โดยใช้แนวโน้มอัตราเจริญพันธุ์รวมให้ลดลงถึงระดับต่ำสุด (Lower Asymptote)

ผลการศึกษา

ผลของการฉายภาพประชากรเป็นต่อไปนี้

1) เมื่อกำหนดให้อัตราเจริญพันธุ์รวมไม่ต่ำกว่า 1.45

ถ้าประเทศไทยสามารถรักษาระดับภาวะเจริญพันธุ์ของผู้หญิงไทยไม่ให้สตรีไทยคนหนึ่งมีลูกเฉลี่ยน้อยกว่า 1.45 คน ประชากรไทยจะเข้าสู่สภาวะประชากรคงที่ในอีกประมาณ 80 ปีข้างหน้าหรือตั้งแต่ปี 2650 เป็นต้นไป

ตั้งแต่ปี 2650 เป็นต้นไป ประชากรไทยจะมีจำนวน 42 ล้านคน

ในแต่ละปีจำนวนเกิดจะพอกๆ กับจำนวนตาย คือประมาณปีละ 463,000 คน หรือคิดเป็นอัตราเกิดพอกๆ กับอัตราตาย ประมาณ 11 ต่อประชากร 1000 คนต่อปี อัตราเพิ่มประชากร (ประมาณ) ร้อยละ 0.0

โครงสร้างอายุและเพศของประชากรในประเทศไทย เมื่อเข้าสู่สภาพคงที่ในปี 2650 เป็นดังนี้ (ภาพ 4)

ประชากรเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี	6.9 ล้านคน	หรือ	16%
ประชากรวัยทำงานอายุ 15-64 ปี	23.2 ล้านคน	หรือ	54%
ประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป	12.6 ล้านคน	หรือ	30%

2) เมื่ออัตราเจริญพันธุ์รวมยังคงลดลงต่อไปจนถึงที่ระดับ 1.2

ภาวะเจริญพันธุ์ของประเทศไทยลดลงต่อไปตามแนวโน้มของการลดลงในอดีตที่ผ่านมา ภาวะเจริญพันธุ์ของประเทศไทยอาจลดต่ำลงจนติดพื้น จนเหลือประมาณ 1.2 (หรือต่ำไปกว่านั้น) จำนวนประชากรในอีก 100 ปีข้างหน้าจะลดลงเหลือเพียง 28 ล้านคน

ตั้งแต่ปี 2660 เป็นต้นไป ประชากรไทยจะมีจำนวน 28 ล้านคน

ในแต่ละปีจำนวนเกิดประมาณปีละ 190,000 คน หรือคิดเป็นอัตราเกิดประมาณ 7 ต่อประชากร 1,000 คนต่อปี มีจำนวนตายประมาณ 340,000 คน หรือคิดเป็นอัตราตายประมาณ 12 ต่อประชากร 1,000 คน อัตราเพิ่มประชากรจะติดลบที่ประมาณร้อยละ -0.5

โครงสร้างอายุและเพศของประชากรในประเทศไทย ในอีก 100 ปีข้างหน้า เป็นดังนี้ (ภาพ5)

ประชากรเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี	2.3 ล้านคน	หรือ	8%
ประชากรวัยทำงานอายุ 15-64 ปี	14.3 ล้านคน	หรือ	52%
ประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป	10.9 ล้านคน	หรือ	40%

ดังนั้น ในการฉายภาพประชากรทั้ง 2 รูปแบบจากภาพจำนวนประชากรตั้งแต่ปี 2560-2660 จะเห็นได้ว่า ในรูปแบบที่ 1 เมื่อประชากรมีอัตราเจริญพันธุ์รวมไม่ต่ำกว่า 1.45 จะทำให้ประชากรลดลงเหลือประมาณ 42 ล้านคนในปี 2650 และในรูปแบบที่ 2 เมื่ออัตราเจริญพันธุ์รวมยังคงลดลงต่อไป ได้ทำให้จำนวนประชากรลดลงต่ำเหลือเพียง 28 ล้านคนเท่านั้น (ภาพ 6)

สรุปและอภิปรายผล

ผลของการศึกษานี้ ได้ให้ภาพประชากรที่เหมาะสมของประเทศไทยในอนาคตอันยาวไกลว่า หลังจากการเปลี่ยนผ่านทางประชากรในขั้นตอนที่ 5 อัตราเกิดและอัตรารายจะคงที่ อยู่อย่างต่อเนื่อง และอัตราชีพทั้งสองจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงจนอยู่ในระดับที่ได้สมดุลกัน อาจเรียกได้ว่า เป็นขั้นตอนที่ 6 ของการเปลี่ยนผ่านทางประชากร ซึ่งจะให้มีอัตราเพิ่มเป็นศูนย์ อย่างคงที่ต่อเนื่อง จนทำให้โครงสร้างอายุของประชากรคงรูป

ภายใต้ข้อสมมติที่กำหนดให้อัตราเจริญพันธุ์รวมไม่ต่ำกว่า 1.45 นั้น จะทำให้ประเทศไทยไปสู่จุดที่เป็นประชากรที่เหมาะสมในทางประชากรศาสตร์ในอีก 90 ปีข้างหน้า คือ ในปี 2650 เมื่อประเทศไทยมีอัตราเกิด และอัตราราย อยู่ในระดับพอ ๆ กัน คือ ประมาณ 11 ต่อประชากร 1,000 คน พีระมิดประชากร ที่แสดงขนาดและโครงสร้างอายุและเพศก็จะมีขนาดคงที่อยู่เช่นนั้นต่อไป จำนวนประชากรจะคงที่อยู่ประมาณ 42 ล้านคน ยิ่งไปกว่านั้นประเทศไทยจะกลายเป็นสังคมสูงอายุระดับสุดยอดที่มีสัดส่วนประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 30 ของประชากรทั้งหมด

ในกรณีที่ประเทศไทยมีภาวะเจริญพันธุ์ลดลงเหลือประมาณ 1.2 (หรือต่ำกว่านั้น) จะทำให้จำนวนประชากรของประเทศไทยยังจะลดลงต่อไป ขนาดของประชากรในปี 2660 หรืออีก 100 ปีข้างหน้าจะลดลงจนเหลือเพียง 28 ล้านคน เกือบครึ่งหนึ่งเป็นประชากรที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป มีจำนวนเกิดประมาณปีละ 190,000 คน หรือคิดเป็นอัตราเกิดประมาณ 7 ต่อประชากร 1,000 คน ต่อปี จำนวนตายประมาณ 340,000 คน หรือคิดเป็นอัตรารายประมาณ 12 ต่อประชากร 1,000 คน จึงทำให้มีอัตราเพิ่มประชากรจะติดลบที่ประมาณร้อยละ -0.5

จากการศึกษานี้ได้คำตอบว่า ถ้าอัตราเจริญพันธุ์รวมของประชากรไทยไม่ลดต่ำลงไปกว่า 1.45 ประเทศไทยจะมีขนาดประชากรที่เหมาะสมที่สุดในทางประชากรศาสตร์อยู่ที่จำนวนคงที่ที่ประมาณ 42 ล้านคน ในอีก 90 ปีข้างหน้า คือในราวปี 2650 ประชากรไทยจะมีอัตราเกิด และอัตรารายอยู่ที่ประมาณ 11 ต่อประชากร 1,000 คน คงที่ต่อเนืงยาวนาน และอัตราเพิ่มประชากรจะคงที่เท่ากับ 0 เมื่อประชากรอยู่ในสภาวะคงที่จะทำให้พีระมิดประชากรคงรูปเดิมและมีขนาดเท่าเดิม

อย่างไรก็ตาม ถ้าอัตราเจริญพันธุ์จะลดต่ำลงไปจนเหลือเพียง 1.2 ซึ่งก็อาจจะเป็นไปได้เช่นกัน เมื่อปัจจุบันคนไทยรุ่นใหม่จะมีภาวะเจริญพันธุ์ที่ต่ำมาก ผู้หญิงอยู่เป็นโสดมากขึ้น วิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปทำให้คนไทยมีความต้องการบุตรยี่งน้อยลง ประชากรไทยก็จะมีขนาดเล็กลงจนเหลือเพียง 28 ล้านคน ในอีก 100 ปีข้างหน้า และจะลดจำนวนลงไปอีกหลังจากนั้น

การจะทำให้ประเทศไทยมีขนาดประชากรที่เหมาะสมนั้น ประเทศไทยจะต้องพยายามรักษาอัตราเจริญพันธุ์รวมไว้ไม่ให้ลดต่ำลงไปกว่า 1.45 ให้ได้ ด้วยการมีนโยบายส่งเสริมการเกิด (Pro-natalist policy) ที่สนับสนุนให้คนรุ่นใหม่แต่งงานและมีลูกกันมากขึ้น อย่างไรก็ตามการเพิ่มอัตราเกิดให้สูงขึ้น อาจเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก เราต้องไม่ลืมว่า การฉายภาพประชากรในการศึกษานี้มีข้อสมมติสำคัญคือ ให้ประเทศไทยเป็นประชากรปิด ที่การเพิ่มประชากรเป็นผลจากองค์ประกอบตามธรรมชาติ คือ การเกิดและการตายเท่านั้น ดังนั้นประเทศไทยอาจพิจารณาองค์ประกอบด้านการย้ายถิ่นระหว่างประเทศ เช่น การนำเข้าประชากรจากต่างประเทศ เพื่อทดแทนภาวะเจริญพันธุ์ที่ลดลง

ข้อจำกัดในการศึกษา

การศึกษานี้ ขนาดประชากรที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ดังเช่น ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ คุณภาพของประชากร การบริหารทรัพยากรมนุษย์ สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความซับซ้อนจนยากที่จะหาคำตอบ ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์ระหว่างกันและกัน ที่เป็นได้ทั้งสาเหตุและผลของขนาดประชากรที่เหมาะสม การศึกษานี้ทำได้เพียงแค่การหาขนาดและโครงสร้างของประชากรในสภาพที่คงตัวในอนาคตเท่านั้น แต่กระนั้นก็ตาม การศึกษานี้ได้ชี้ให้เห็นว่า ในระยะยาวประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะลดขนาดลง (อย่างมาก) อย่างแน่นอน ถ้าพิจารณาเฉพาะการเกิดและการตายเท่านั้น

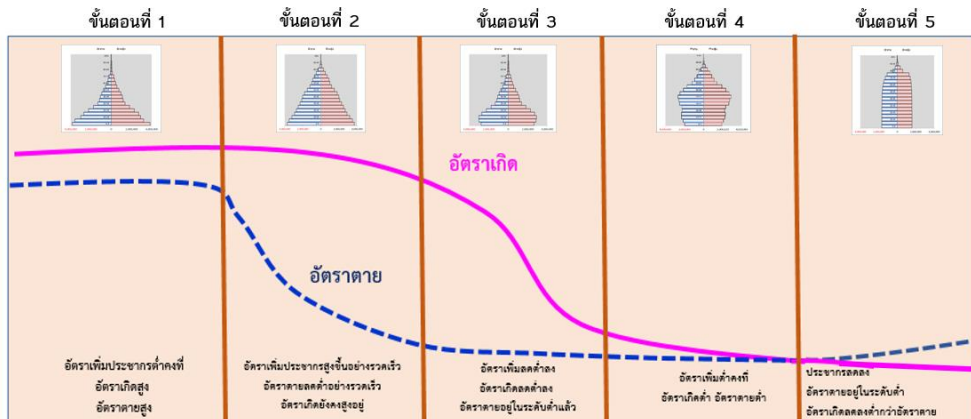
เอกสารอ้างอิง

- Blacker, C. P. (1947). **Stages in population growth**. *The Eugenics review*, 39(3), 88-101. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18903830>.
- Blair, J. P. (1975). "**Optimum City Size: Some Thoughts on Theory and Policy**": Comment. *Land Economics*, 51(3), 284-286. <https://doi.org/10.2307/3145093>
- Bowen, H. (1937). **Capital in Relation to Optimum Population**. *Social Forces*, 15(3), 346-350. <https://doi.org/10.2307/2570600>
- Constantinides, M. A. (1987). **Optimum Population, Overlapping Generations and Social Security in a Model Maximizing $u(c^1, c^2, X)$** . *Journal of Economics*, 47(1), 69-75. www.jstor.org/stable/41793833.
- Daily, G. C., Ehrlich, A. H., & Ehrlich, P. R. (1994). **Optimum Human Population Size**. *Population and Environment*, 15(6), 469-475. www.jstor.org/stable/27503368.
- Dunsdorfs, E. (1953). **The Optimum Theory of Population**. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 71, 221-233. www.jstor.org/stable/40435087.
- Gottlieb, M. (1945). **The Theory of Optimum Population for a Closed Economy**. *Journal of Political Economy*, 53(4), 289-316. www.jstor.org/stable/1826904.
- Gottlieb, M. (1949). **Optimum Population, Foreign Trade and World Economy**. *Population Studies*, 3(2), 151-169. <https://doi.org/10.2307/2172521>
- Hogan, T. D. (1974). **A Note on Empirical Estimation of Optimum Populations**. *Nebraska Journal of Economics and Business*, 13(1), 70-72. www.jstor.org/stable/40472487.
- Hulett, H. R. (1970). **Optimum World Population**. *BioScience*, 20(3), 160-161. <https://doi.org/10.2307/1295039>
- Jones, G. W. (1992). **Optimum Population Policy for Thailand: Review and Suggested Research**. Paper presented at the UNFPA/ NESDB Workshop on Population Programme Policies: New Directions, Quality Chiangmai Hills Hotel. Chiangmai.
- Malthus, T. (1798). **An Essay on the Principle of Population**. *Foundations of Classical Genetics*.

- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. (1972). **He Limits to growth; a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind.** Universe Books.
- Mukerjee, R. (1941). **Population Theory and Politics.** American Sociological Review, 6(6), 784-793. <https://doi.org/10.2307/2085759>
- Pimentel, D., Harman, R., Pacenza, M., Pecarsky, J., & Pimentel, M. (1994). **Natural resources and an optimum human population.** Population and Environment, 15(5), 347-369. <https://doi.org/10.1007/BF02208317>.
- Samuelson, P. A. (1974). **Scale Economies and Non-Labor Returns at the Optimum Population.** Eastern Economic Journal, 1(2), 125-127. www.jstor.org/stable/40315474.
- Shi, L., Li, D., & Zhao, J. (2010). **A method to estimate urban optimum population conditions: a case study of Xiamen, China.** International Journal of Sustainable Development & World Ecology, 17(4), 324-328. <https://doi.org/10.1080/13504509.2010.489636>.
- Jacob S. Siegel, & David A. Swanson. (2004). **The Methods and Materials of Demography:** Vol. 2nd ed. Academic Press Inc.
- Singer, S. F. (1969). **Is There an Optimum Level of Population?: AAAS Symposium, 29-30 December 1969, Boston.** Science, 166(3902), 270-271. www.jstor.org/stable/1727202.
- Singer, S. F. (1972). **A Study of Optimum Population Levels- A Progress Report.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 69(12), 3839-3848. www.jstor.org/stable/62098.
- Singer, S. F. (1973). **The Possibilities and Usefulness of Defining Optimum Population Levels.** International Journal of Health Services, 3(4), 617-622. www.jstor.org/stable/45132145.
- Stryker, J. D. (1977). **Optimum Population in Rural Areas: Empirical Evidence from the Franc Zone.** The Quarterly Journal of Economics, 91(2), 177-193. <https://doi.org/10.2307/1885413>
- Sussangkarn, C. (1992). **Optimum Population Policy for Thailand: Review and Suggested Research.** Paper presented at the UNFPA/ NESDB Workshop on Population Programme Policies: New Directions, Quality Chiangmai Hills Hotel, Chiangmai.
- Thompson, W. S. (1929). **Population.** American Journal of Sociology, 34(6), 959-975. <https://doi.org/10.1086/214874>.

- United Nations. (2010). **Age specific survivor ratios by sex, model life table and level of life expectancy.** United Nations Population Division, World Population Prospects: The 2010 Revision.
- United States Census Bureau. (2014). **Population Analysis System (PAS) Software.** <https://www.census.gov/data/software/pas.html>
- Votey, H. L. (1969). **The optimum population and growth: A new look: A modification to include a preference for children in the welfare function.** Journal of Economic Theory, 1(3), 273-290. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(69\)90034-9](https://doi.org/10.1016/0022-0531(69)90034-9)
- Yunker, J. A. (1974). **An Empirical Estimate of Optimum Population: Reply.** Nebraska Journal of Economics and Business, 13(2), 63-71. www.jstor.org/stable/40472493.
- บุญเลิศ เดียวประไพ. (2537). **ขนาดประชากรของประเทศที่เหมาะสม.** วารสารประชากรและสังคม. 5 (1-2 กรกฎาคม 2536-มกราคม 2537).
- ปราโมทย์ ประสาทกุล. (2552). **ประเทศไทยควรมีพลเมืองเท่าไรจึงจะดี.** แพลนพรีนติ้ง.
- สถาบันวิจัยประชากรและสังคม. (2557). **พจนานุกรมศัพท์ประชากรศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2557.** สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). **การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2553-2583 (ฉบับปรับปรุง).** โรงพิมพ์เด็อนตุลา.

ภาคผนวก

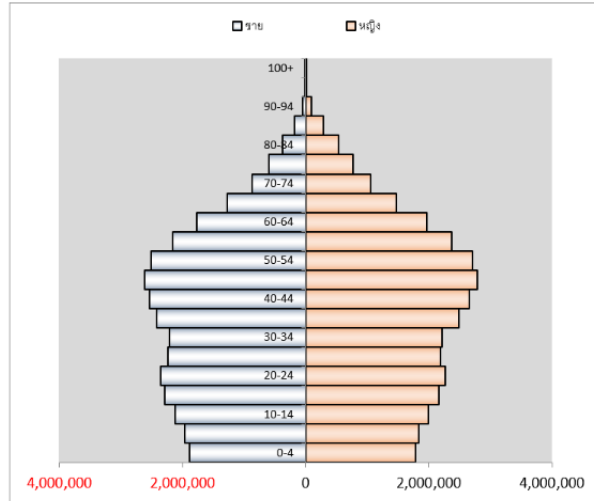


ภาพ 1: แนวคิดการเปลี่ยนผ่านทางประชากร (Demographic Transition) (ปรับจากรายงานโครงการ “การศึกษาประชากรที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย จัดทำโดยสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล)

ตาราง 1: ค่าเฉลี่ยของ อัตราเกิด อัตราตาย อัตราเพิ่มประชากร และอัตราเจริญพันธุ์รวม ของประเทศที่มีระดับการสูงวัยของประชากรที่แตกต่างกัน ซึ่งวัดโดยร้อยละของประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปต่อประชากรทั้งหมด

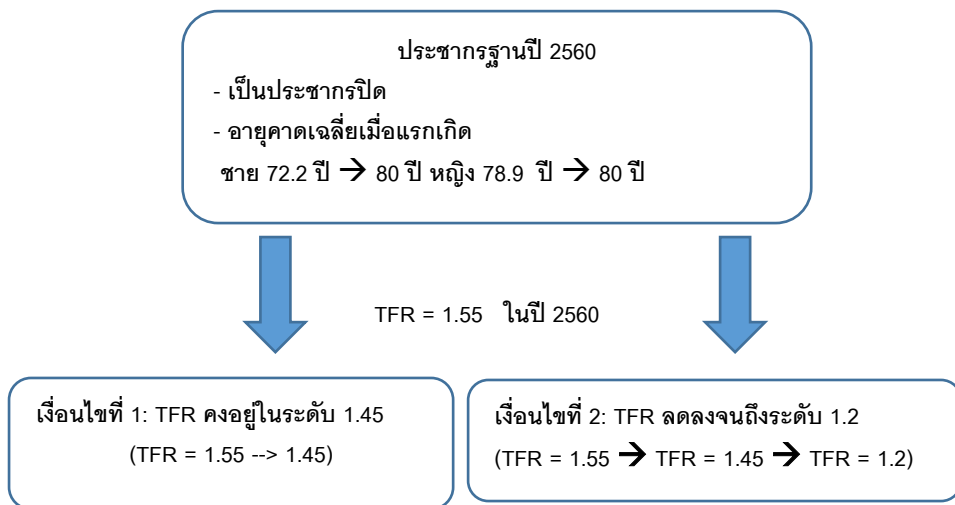
%ประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป	อัตราเกิด (ต่อ 1,000) CBR	อัตราตาย (ต่อ 1,000) CDR	อัตราเพิ่ม GR %	อัตราเจริญพันธุ์รวม	จำนวนประเทศ
<10%	25.7	6.7	2.1	3.51	124
10-14%	12.7	7.5	0.6	1.88	29
15-19%	10.9	9.6	0.2	1.68	35
>20%	9.6	10.8	-0.1	1.53	13

แหล่งที่มา: United Nations Population Division, World Population Prospects: The 2017 Revision.

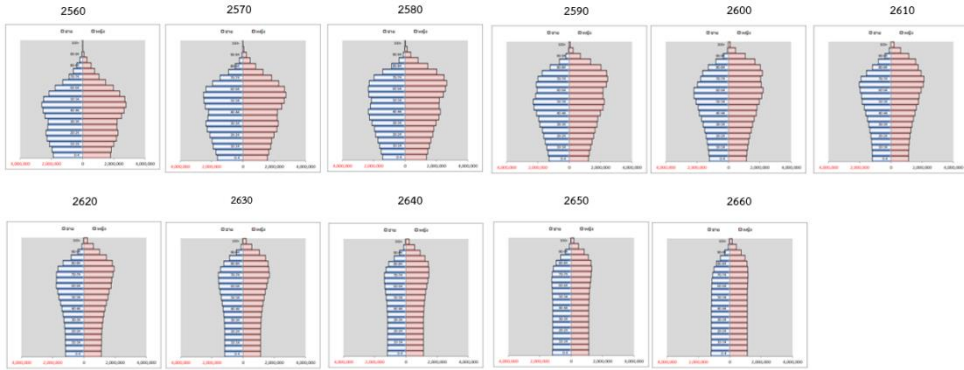


ภาพ 2: พีระมิดประชากรฐาน ณ 1 กรกฎาคม 2560

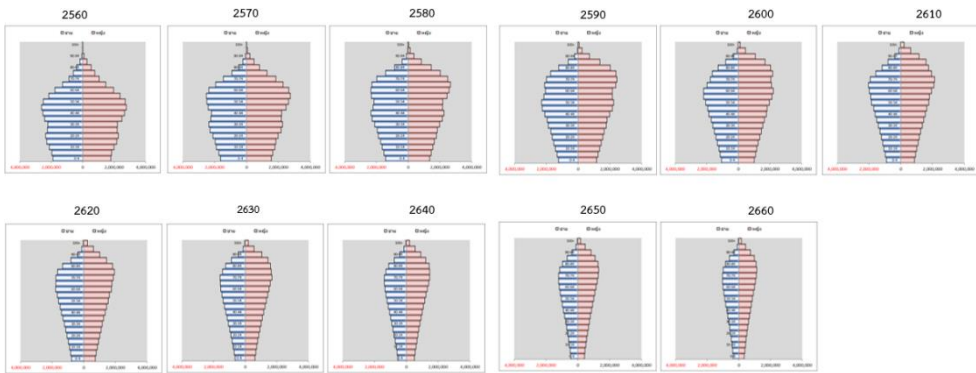
แหล่งที่มา: การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ.2553-2583 (ฉบับปรับปรุง). 2562.
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



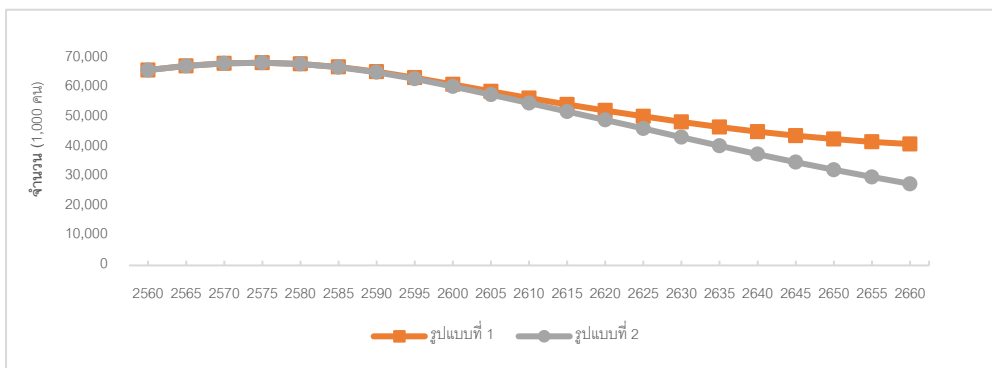
ภาพ 3: ข้อสมมติในการฉายภาพประชากร เพื่อศึกษาขนาดประชากรที่เหมาะสม



ภาพ 4: พีระมิตประชากรรูปแบบที่ 1 อัตราเจริญพันธุ์รวม ไม่ต่ำกว่า 1.45



ภาพ 5: พีระมิตประชากรรูปแบบที่ 2 อัตราเจริญพันธุ์รวม ต่ำลงถึง 1.2



ภาพ 6: จำนวนประชากรในปี 2560 – 2660 จำแนกตาม 2 รูปแบบของการฉายภาพประชากร