



ความสัมพันธ์ระหว่างการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ภาวะเจริญพันธุ์ และความพร้อมใน
การดูแลบุตร

THE RELATIONSHIP BETWEEN FEMALE LABOR FORCE PARTICIPATION, FERTILITY
AND CHILD CARE AVAILABLE

ปวีณา โทนแก้ว

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2564

ความสัมพันธ์ระหว่างการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ภาวะเจริญพันธุ์ และความพร้อมใน
การดูแลบุตร



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
สำนักวิชาเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE RELATIONSHIP BETWEEN FEMALE LABOR FORCE PARTICIPATION, FERTILITY
AND CHILD CARE AVAILABLE



PAVEENA TONEKAEW

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY
(Philosophy(Economics))

School of Economics and Public Policy, Srinakharinwirot University

2021

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญาบัตร

เรื่อง

ความสัมพันธ์ระหว่างการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ภาวะเจริญพันธุ์ และความพร้อมในการดูแลบุตร

ของ

ปวีณา โทนแก้ว

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาบัตร

ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชพันธุ์ เชนจิตร์)

ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนกวรรณ จันทร์เจริญชัย)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวลาภ สุขไพบุลย์วัฒน์)

ชื่อเรื่อง	ความสัมพันธ์ระหว่างการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ภาวะเจริญพันธุ์ และความพร้อมในการดูแลบุตร
ผู้วิจัย	ปวีณา โทนแก้ว
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
ปีการศึกษา	2564
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัชพันธุ์ เชนจิตร

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ภาวะเจริญพันธุ์ และความพร้อมในการดูแลบุตร 2. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ ผลการศึกษาพบว่า ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในภาพรวมและทุกกลุ่มอายุมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กซึ่งเป็นตัวแทนความพร้อมในการดูแลบุตร แต่ไม่พบความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีกับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และมีความสัมพันธ์ในระยะสั้นระหว่างความพร้อมในการดูแลบุตรกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในภาพรวมและทุกกลุ่มอายุ ยกเว้นอายุ 25-34 ปี ส่วนการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีมีความสัมพันธ์ในระยะสั้นกับความพร้อมในการดูแลบุตรและภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี ในขณะที่การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก ในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลพบว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี เป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว ส่วนภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็กเป็นความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอย่างมีนัยสำคัญทุกกลุ่มอายุ ยกเว้นอายุ 35-49 ปี ในขณะที่ความพร้อมในการดูแลบุตร อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในทิศทางลบ และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีมีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ในทิศทางลบกับสตรีอายุ 25-34 ปี และอายุ 35-49 ปี

คำสำคัญ : การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ภาวะเจริญพันธุ์ ความพร้อมในการดูแลบุตร

Title	THE RELATIONSHIP BETWEEN FEMALE LABOR FORCE PARTICIPATION, FERTILITY AND CHILD CARE AVAILABLE
Author	PAVEENA TONEKAEW
Degree	DOCTOR OF PHILOSOPHY
Academic Year	2021
Thesis Advisor	Assistant Professor Ratchapan Choiejit , Ph.D.

The objectives of this research are as follows: (1) to study the long-run relationships among the female labor force participation rate, fertility and the availability of childcare; and (2) the factors affecting the fertility rate among Thai females of reproductive age. The results revealed that fertility among all age groups in long-run relationships with the availability of childcare, which was measured in terms of the number of children to nursery ratio; however, there was no long-run relationship between fertility and the female labor force participation rate. There were short-run relationships between childcare availability and fertility in all age groups, except for females aged 25 to 34 and short-run relationships among females aged 35 to 49 in terms of their labor force participation rate, fertility and the availability of childcare. The Granger causality test found a unidirectional association between the female labor participation rate, the fertility rate and the availability of childcare. Moreover, there was a bidirectional association between the fertility rate and childcare availability. The results revealed that the male labor force participation rate had a statistically positive relationship with the female fertility rate in all age groups, except females between 35-49 years of age. The availability of childcare and GDP growth had a statistically negative relationship with the fertility rate. Moreover, the female labor force participation rate had a statistically negative relationship with the fertility rate of working-aged females, including reproductive-aged females between 25-34 and 35-49.

Keyword : female labor force participation fertility childcare availability

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสะดวก ความเอาใจใส่ ตลอดจนการให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการปรับแก้ไขข้อบกพร่องจากคณะกรรมการผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชพันธุ์ เชยจิตร ที่ให้ความเมตตากรุณาได้รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และให้ความช่วยเหลือชี้แนะแนวทางในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการทำปริญญานิพนธ์นี้ด้วยความเอาใจใส่ตลอดมา

รองศาสตราจารย์ ดร.กนกวรรณ จันทร์เจริญชัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิวลาภ สุขไพบูลย์วัฒน์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ที่สนับสนุนทุนให้ผู้วิจัยได้เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระยะสั้นที่ Ho Chi Minh City Open University และให้โอกาสผู้วิจัยได้เข้าร่วมการนำเสนอผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ ณ เมือง โฮจิมินห์ ประเทศเวียดนาม

รองศาสตราจารย์ ดร.ชมพูนุท โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์ ที่สนับสนุนให้ผู้วิจัยไปนำเสนอผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ ณ ประเทศเวียดนาม จนทำให้ได้รับรางวัล THE 3RD BEST POSTER AWARD

คณบดี คณาจารย์และกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำชี้แนะ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลรับผิดชอบนิสิตปริญญาเอกของคณะเศรษฐศาสตร์ที่ให้ความช่วยเหลือในทุกด้านด้วยดีเสมอมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่ได้สนับสนุนให้ลาศึกษาต่อในระดับปริญญานิพนธ์ และให้ทุนสนับสนุนการศึกษา จำนวน 405,000 บาท

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กองยุทธศาสตร์แผนงาน กระทรวงสาธารณสุข ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูลเพื่อการทำวิจัยครั้งนี้ จนทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วง

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนครอบครัวที่ส่งเสริมการศึกษา ให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องเป็นอย่างดี จนทำให้เกิดความสำเร็จในวันนี้

ปวีณา โทนแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
สมมติฐานการวิจัย.....	9
ขอบเขตการวิจัย	9
นิยามศัพท์	10
นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้สำหรับการวิจัย.....	12
กรอบแนวคิดในการวิจัย	14
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	16
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	17
1. The Easterlin Hypothesis.....	17
2. The New Home Economics theory.....	20
3. The Fertility Decline Theory	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24

ภาวะเจริญพันธุ์และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี.....	24
ภาวะเจริญพันธุ์และความพร้อมในการดูแลบุตร.....	26
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและความพร้อมในการดูแลบุตร.....	27
ภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและความพร้อมในการดูแลบุตร	29
ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี	30
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
วิธีดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 1	35
วิธีดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 2	36
ขอบเขตการวิจัย	36
ระเบียบวิธีวิจัยและขั้นตอนที่ใช้ในการวิจัย	38
แบบจำลองและวิธีวิจัย.....	51
แบบจำลองและวิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1	51
แบบจำลองและวิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2	56
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย	61
การดำเนินการวิจัย.....	61
วิธีการดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 1	61
วิธีการดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 2	62
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 1	64
การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 2	64
ผลการดำเนินการวิจัย	65
ผลการดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 1	65

ผลการดำเนินการวิจัยใน ส่วนที่ 2.....	75
สรุปผลการดำเนินการวิจัย.....	81
สรุปผลการดำเนินการวิจัยใน ส่วนที่ 1	82
สรุปผลการดำเนินการวิจัยใน ส่วนที่ 2	86
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	88
สรุปผลการวิจัย.....	88
สรุปสถิติเชิงพรรณนา.....	88
สรุปผลการวิจัย	91
อภิปรายผลการวิจัย	97
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	100
ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์จากการวิจัย	102
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	102
บรรณานุกรม	103
ประวัติผู้เขียน.....	117

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 อัตราการมีบุตรของวัยรุ่น อัตราเจริญพันธุ์รายกลุ่มอายุ อัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป และอัตรา การเกิดอย่างหยาบในช่วง 1 ปีก่อนการสำรวจ จำแนกตามพื้นที่ ประเทศไทย พ.ศ. 2562.....	2
ตาราง 2 อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานจำแนกตามเพศ พ.ศ. 2544–2563.....	3
ตาราง 3 การเปลี่ยนโครงสร้างของข้อมูลอนุกรมเวลาด้วยสถิติ Chow-Stability Diagnosis test	66
ตาราง 4 ผลการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาสำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา.....	67
ตาราง 5 จำนวนช่วงข้อมูลล่าช้าที่เหมาะสม หรือ Optimal Lag Length	68
ตาราง 6 ผลการทดสอบ Co-Integration Test ด้วยวิธีของ Johansen	71
ตาราง 7 ผลการทดสอบ Co-Integration Test ด้วยวิธีของ Engle and Granger.....	73
ตาราง 8 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของตัวแปร หรือ Granger Causality Test	74
ตาราง 9 ผลการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาสำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา.....	76
ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีวัยเจริญพันธุ์ อายุ 15-49 ปี (TFR1).....	77
ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีวัยเจริญพันธุ์ อายุ 15-24 ปี (TFR2)	78
ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีวัยเจริญพันธุ์ อายุ 25-34 ปี (TFR3)	79
ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีวัยเจริญพันธุ์ อายุ 35-49 ปี (TFR4)	80
ตาราง 14 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) จำแนกตาม ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี จำนวน 4 กลุ่มแบบจำลอง	82
ตาราง 15 ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์	86

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	14
ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดสำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 1	15
ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดสำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2	15
ภาพประกอบ 4 The Easterlin-Crimmins Organisational Schema	18
ภาพประกอบ 5 แนวคิดของวงจร Kuznets	19
ภาพประกอบ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของบุตรและปริมาณของบุตร	21
ภาพประกอบ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายเพื่อคุณภาพของบุตรและรายได้ส่วนบุคคล	21
ภาพประกอบ 8 กรอบแนวคิดที่ครอบคลุมการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของภาวะเจริญพันธุ์	23
ภาพประกอบ 9 กรอบแนวคิดระเบียบวิธีวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1	38
ภาพประกอบ 10 กรอบแนวคิดระเบียบวิธีวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2	39

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Female labor force participation rate: LFPR_w) ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่อาจจะส่งผลกระทบต่อภาวะเจริญพันธุ์ (Total Fertility Rate: TFR) ในอนาคตของประเทศ ทำให้ประชากรวัยแรงงานมีการลดลงในอนาคตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้อัตราเจริญพันธุ์ลดลง เพราะสตรีจำนวนมากที่มีบุตรไม่สามารถเข้าถึงตลาดแรงงานได้ เนื่องจากต้องทำงานภายในบ้าน (Buhari and Mürsel, 2017) จากการศึกษาของ De Tray (1973) พบว่าการมีบุตรจะเป็นการใช้เวลาของฝ่ายหญิงมากกว่าฝ่ายชาย โดยเฉพาะช่วงเวลาที่ตั้งอยู่ในครรภ์ เวลาคลอด เวลาเลี้ยงบุตรด้วยนมมารดาในช่วงเวลาที่บุตรยังเล็ก ดังนั้นวิธีการมีบุตรที่มีประสิทธิภาพคือการมีบุตรน้อยลงแต่เพิ่มคุณภาพของบุตรให้สูงขึ้น ทำให้สตรีบางส่วนต้องออกจากกำลังแรงงาน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อศักยภาพในการผลิตของภาคครัวเรือน ภาคการผลิต อันจะส่งผลกระทบต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth) ของประเทศในระยะยาว

จากการศึกษาของ Willis (1987) และ Hotz et al. (1997) พบว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงลบระหว่างภาวะเจริญพันธุ์และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี เนื่องจากความยากลำบากที่สตรีต้องเผชิญกับความสมดุลระหว่างการทำงานและหน้าที่ในครอบครัว (Stycos and Weller, 1967) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Rica and Ferrero (2003) ที่พบว่า ไม่ว่าจะภาวะเจริญพันธุ์จะเป็นตัวแปรภายนอกหรือตัวแปรภายใน การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีจะได้รับผลกระทบในเชิงลบอย่างมากจากภาวะเจริญพันธุ์

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเข้าสู่ยุคที่มีอัตราการเกิดต่ำ เพราะประเทศไทยมีจำนวนเด็กเกิดใหม่ปีละไม่ถึง 8 แสนคน หากวัดด้วยอัตราเจริญพันธุ์รวมซึ่งหมายถึง จำนวนบุตรเฉลี่ยที่สตรีคนหนึ่งจะมีบุตรได้ตลอดวัยเจริญพันธุ์ พบว่าเหลือเพียง 1.6 คน ลดลงจาก 5 คน ในปี 2517 ซึ่งอัตราเจริญพันธุ์รวม 1.6 คนนี้ไม่พอเพียงกับการทดแทนประชากรรุ่นพ่อแม่ที่จะต้องตายไปในอนาคต (ภูเบศร์ สมุทรจักร, 2558) ซึ่งสอดคล้องการสำรวจ MICS ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2563) ที่ได้ทำการสำรวจสถานการณ์เด็กและสตรีในประเทศไทย พ.ศ. 2562 ที่พบว่า อัตราเจริญพันธุ์รวมในช่วง 1 ปี ก่อนหน้าการสำรวจโครงการ MICS คือ 1.4 คนต่อสตรีหนึ่งคน โดยอัตราเจริญพันธุ์รวมนอกเขตเทศบาลสูงกว่าในเขตเทศบาล (1.9 และ 1.1 คน ตามลำดับ) ซึ่งอัตราเจริญ

พันธุ์รวมจะมีความแตกต่างเห็นได้ชัดในสตรีกลุ่มอายุ 25-29 ปี คือ 68 คนต่อสตรี 1,000 คน สำหรับในเขตเทศบาล และ 130 คนต่อสตรี 1,000 คนสำหรับนอกเขตเทศบาล โดยที่สตรีในกลุ่มอายุ 15-19 ปี (ในช่วงวัยรุ่น) มีอัตราเจริญพันธุ์เท่ากับ 23 คนต่อสตรี 1,000 คน เพิ่มเป็น 55 คนต่อสตรี 1,000 คน ในกลุ่มอายุ 20-24 ปี และ 97 คนต่อสตรี 1,000 คน ในกลุ่มอายุ 25-29 ปี หลังจากนั้นอัตราเจริญพันธุ์จะเริ่มลดลงตามลำดับตั้งแต่สตรีกลุ่มอายุ 30-34 ปีเป็นต้นมา ดังแสดงในตารางที่ 1

ตาราง 1 อัตราการมีบุตรของวัยรุ่น อัตราเจริญพันธุ์รายกลุ่มอายุ อัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป และอัตราการเกิดอย่างหยابในช่วง 1 ปีก่อนการสำรวจ จำแนกตามพื้นที่ ประเทศไทย พ.ศ. 2562

อายุ (ปี)	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล	รวม
15-19	13	33	23
20-24	32	86	55
25-29	68	130	97
30-34	64	63	64
35-39	26	54	40
40-44	7	10	8
45-49	0	0	0
อัตราเจริญพันธุ์รวม (TFR) (15-49 ปี)	1.1	1.9	1.4
อัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป (GFR)	29.3	45.8	37.6
อัตราการเกิดอย่างหยاب (CBR)	6.9	9.0	8.1

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2563

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยกำลังเข้าสู่ยุคที่มีอัตราภาวะเจริญพันธุ์ลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหากอัตราภาวะเจริญพันธุ์ลดลงก็จะส่งผลให้ประชากรวัยแรงงานมีจำนวนที่ลดลงด้วยเช่นกัน และกำลังแรงงานที่ลดลงก็จะส่งผลต่อภาคการผลิตของประเทศที่ลดลงตามไปด้วย

จากการศึกษาของ Mujahid and Zafar (2012) พบว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจโดยการเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาประเทศได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Tansel (2002) และ Fatima and Humera (2009) ที่พบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีมีความเชื่อมโยงในเชิงบวกกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และเมื่อเศรษฐกิจของประเทศเข้าสู่กระบวนการพัฒนาและอุตสาหกรรมบริการมีความก้าวหน้ามากขึ้น ตลาดแรงงานมีโอกาสในการจ้างงานสตรีให้กลับเข้าสู่ตลาดแรงงานได้เพิ่มขึ้น (Cavalcanti and Tavares, 2011)

สำหรับประเทศไทยจากการศึกษาของ เสาวณี จันทะพงษ์ และ กรวิทย์ ดันศรี (2554) พบว่าการเข้าสู่ตลาดแรงงานของสตรีที่ลดลงส่งผลให้ผลผลิตหน่วยสุดท้ายลดลง ซึ่งเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนของประเทศในระยะยาว และจากผลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า ภาวะการมีงานทำของแรงงานสตรีเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 เป็นต้นมา แสดงให้เห็นถึงโอกาสในการมีงานทำของแรงงานสตรีมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยเฉพาะช่วงปี พ.ศ. 2555 ที่พบว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีมีสูงที่สุด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2565) ซึ่งสำนักงานสถิติแห่งชาติได้ทำการสำรวจอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานจำแนกตามเพศ พ.ศ. 2544–2563 โดยแสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

ตาราง 2 อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานจำแนกตามเพศ พ.ศ. 2544–2563

ปี	ประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป (พันคน)			กำลังแรงงานรวม (พันคน)			อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (ร้อยละ)		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
2545	23,618.38	24,058.02	47,676.40	19,040.31	15,221.30	34,261.62	80.62	63.27	71.86
2550	24,754.86	26,289.64	51,044.50	20,073.19	16,868.79	36,941.98	81.09	64.17	72.37
2555	26,480.32	28,033.71	54,514.03	21,380.19	18,027.65	39,407.84	80.74	64.31	72.29
2560	27,028.38	28,928.88	55,957.28	20,787.48	17,312.35	38,099.80	76.91	59.84	68.09
2563	27,419.60	29,427.03	56,846.60	20,943.40	17,601.00	38,544.40	76.38	59.81	67.80

ที่มา : ข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (เฉลี่ย 4 ไตรมาส), สำนักงานสถิติแห่งชาติ

หมายเหตุ: อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน = กำลังแรงงานอายุ 15 ปีขึ้นไปหารด้วยประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปคูณด้วย 100

อัตราการใช้พลังงานร่วมกันในกำลังแรงงานของผู้ชาย = กำลังแรงงานอายุ 15 ปีขึ้นไปของผู้ชาย
หารด้วย ประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปของผู้ชายคูณด้วย 100

อัตราการใช้พลังงานร่วมกันในกำลังแรงงานของผู้หญิง = กำลังแรงงานอายุ 15 ปีขึ้นไปของผู้หญิง
หารด้วย ประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปของผู้หญิงคูณด้วย 100

จากตารางที่ 2 อัตราการใช้พลังงานร่วมกันในกำลังแรงงานจำแนกตามเพศ พ.ศ. 2544–2563
ของประชากรที่อายุ 15 ปีขึ้นไป พบว่าประชากรอายุ 15 ปี (พันคน) ขึ้นไปมีสัดส่วนของประชากร
เพศหญิงมากกว่าประชากรเพศชาย แต่เมื่อดูจากกำลังแรงงานรวม (พันคน) พบว่ากำลังแรงงาน
เพศชายมีมากกว่ากำลังแรงงานเพศหญิงอย่างต่อเนื่อง และเมื่อดูอัตราการใช้พลังงานร่วมกันในกำลัง
แรงงาน (ร้อยละ) พบว่า เพศชายมีร้อยละของอัตราการใช้พลังงานร่วมกันในกำลังแรงงานมากกว่าเพศ
หญิง แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยต้องสูญเสียโอกาสทางเศรษฐกิจจากการที่เพศหญิงบางส่วนไม่มี
โอกาสในการทำงาน ซึ่งอาจจะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศลดลง

นอกจากนี้ยังพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรียังขึ้นอยู่กับความพร้อมใน
การดูแลบุตร (Childcare availability : CA) ด้วย จากการศึกษาของ มนสิการ กาญจนะจิตรา
และคณะ (2559) พบว่า การมีนโยบายลาคลอดได้ 3 เดือน โดยได้รับเงินเดือนและสามารถขยาย
ได้ถึง 6 เดือนโดยไม่รับเงินเดือน และมีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ข้าราชการสามารถลาไป
ช่วยเหลือภรรยาหลังคลอดได้ 15 วัน โดยรับเงินเดือนและต้องลาภายใน 30 วันหลังคลอด ทำให้
คนเป็นแม่สามารถรักษาหน้าที่การงานของตนไว้ได้โดยไม่ต้องเลือกระหว่างความก้าวหน้า
ในงานและครอบครัว ซึ่งในการศึกษาของ Stolzenberg and Waite (1984) พบว่าความพร้อมใน
การดูแลบุตรกับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวก
เช่นเดียวกับการศึกษาของ Floge (1989) ที่พบว่า การจ้างงานของสตรีโดยเฉพาะมารดาจะมีผล
ในทิศทางบวกกับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี จากการที่สมาชิกในครอบครัวสามารถ
ทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลบุตรได้ โดย Bub and McCartney (2004) ได้สรุปว่าชั่วโมงการทำงานของ
มารดาที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์กับจำนวนชั่วโมงในการดูแลบุตร โดยชั่วโมงการทำงานที่ยาวนาน
เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความไม่สมดุลระหว่างการทำงานของสตรีและการดูแลครอบครัว
(Keene and Quadagno, 2004) ในขณะที่การศึกษาของ Nakamura and Ueda (1999) ได้
สนับสนุนมุมมองที่ว่า การจัดหาศูนย์บริการในการดูแลบุตรจะช่วยให้สตรีที่สมรสแล้วได้รับการจ้าง
งานต่อเนื่องภายหลังจากการคลอดบุตร

สำหรับในประเทศไทยจากการศึกษาของ มนสิการ กาญจนะจิตรา และคณะ (2559) พบว่ากลุ่มที่มีบุตรแล้วและได้รับความสนับสนุนจากครอบครัวในการเลี้ยงดูบุตรเป็นการแบ่งเบาภาระของพ่อแม่ที่จำเป็นต้องทำงานทั้งคู่ได้มาก ทำให้สามารถมีเวลาในการทำงานได้อย่างเต็มที่สำหรับครอบครัวที่ไม่มีคนช่วยเลี้ยงดูบุตรที่บ้าน การใช้บริการศูนย์ดูแลเด็กเล็กที่ไว้ใจได้ อยู่ใกล้บ้านหรือที่ทำงานจะเป็นมาตรการสำคัญที่ช่วยเหลือพ่อแม่ได้ และในกรณีที่ต้องไปใช้บริการของเอกชน ภาครัฐควรมีมาตรการทางการเงินเพื่อชดเชยมาตรการนี้ เพราะจะเป็นการช่วยลดภาระทางการเงินของครอบครัวลงได้และช่วยให้สตรีสามารถกลับมาทำงานได้เต็มที่มากขึ้น

นอกจากนี้ Chevalier and Viitanen (2002) ได้ทำการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างความพร้อมในการดูแลบุตรและการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีพบว่าความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลเกิดจากอุปทานของการดูแลบุตรไปยังการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในสตรีที่มีบุตร แต่ความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลไม่ได้เกิดจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในสตรีที่มีบุตรไปยังอุปทานของการดูแลบุตร ในขณะที่การศึกษาของ Grace Lee and Sing Ping Lee (2014) ไม่พบความเป็นเหตุเป็นผลจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่มีอายุระหว่าง 30-44 ปี กับความพร้อมในการดูแลบุตร และความพร้อมในการดูแลบุตรไม่มีผลต่อการตัดสินใจในการคลอดบุตรของแรงงานสตรีที่มีอายุระหว่าง 30-39 ปี โดยความพร้อมในการดูแลบุตรจะเพิ่มขึ้นในแรงงานสตรีที่มีอายุระหว่าง 30-44 ปี และสตรีที่มีอายุระหว่าง 30-44 ปี สามารถกลับเข้าสู่ตลาดแรงงานหรือยังคงอยู่ในการจ้างงานที่ได้รับค่าจ้าง ซึ่งความพร้อมในการเลี้ยงดูบุตรมีผลเชิงบวกกับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่มีอายุระหว่าง 30-44 ปี แสดงให้เห็นว่าการจัดหาความพร้อมในการดูแลบุตรที่เพิ่มขึ้นจะช่วยกระตุ้นให้สตรีเข้าสู่ตลาดแรงงานได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Ikeda (2010) ที่พบว่า สตรีที่ใช้ศูนย์บริการรับเลี้ยงเด็กและได้รับความช่วยเหลือในการดูแลบุตรจากสมาชิกในครอบครัวจะมีอัตราความต่อเนื่องในการทำงานสูงขึ้น

ในปัจจุบันภาวะเจริญพันธุ์ของประเทศไทยลดลงอย่างต่อเนื่องจนอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าอัตราการทดแทน ส่วนหนึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการขาดความพร้อมในการดูแลบุตร รัฐบาลจึงเริ่มมีมาตรการเพื่อส่งเสริมการเพิ่มอัตราภาวะเจริญพันธุ์ โดยมีนโยบายช่วยเหลือด้านการเงินสำหรับผู้มีบุตร เช่น สำนักงานประกันสังคมให้สิทธิผู้ประกันตนสามารถรับประโยชน์ทดแทนกรณีคลอดบุตร โดยได้รับครั้งละ 13,000 บาท และสิทธิกรณีสงเคราะห์บุตร 400 บาทต่อเดือน ตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 6 ปี (สำนักงานประกันสังคม, 2559) จากการศึกษากาญจนะจิตรา และคณะ (2557) พบว่า ในหลายประเทศได้มีมาตรการเพื่อส่งเสริมอัตราการเกิด

โดยมีนโยบายที่เสริมแรงจูงใจในการมีบุตรซึ่งเน้นการช่วยเหลือค่าใช้จ่ายโดยตรงและการให้สิทธิประโยชน์กับผู้ที่มีบุตรเพื่อจูงใจให้อยากมีบุตรมากขึ้น เช่น การให้เงินค่าเลี้ยงดูบุตรรายเดือน การให้เงินโบนัสทาร์ก เงินช่วยเหลือขณะตั้งครรภ์ เงินค่านมบุตร สิทธิการลดหย่อนภาษี และสิทธิในการกู้เงินโดยเสียดอกเบี้ยในอัตราต่ำ ถึงแม้ว่านโยบายเหล่านี้ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมภาวะเจริญพันธุ์โดยตรง แต่การให้เงินสนับสนุนเป็นการช่วยลดต้นทุนจากการมีบุตรเพื่อให้ความพร้อมในการดูแลบุตรมากขึ้น ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการตัดสินใจมีบุตรเพื่อช่วยเพิ่มอัตราภาวะเจริญพันธุ์ของประเทศในระยะยาวได้

โดยที่ Presser and Baldwin (1980) ได้ทำการศึกษาพบว่า สตรีที่ถูกจำกัดด้านความพร้อมในการดูแลบุตรมีแนวโน้มที่ภาวะเจริญพันธุ์จะลดลง ซึ่งการศึกษาของ Baizan (2009) และ Rindfuss et al. (2010) พบว่าการได้รับการสนับสนุนความพร้อมในการดูแลบุตรที่เพิ่มขึ้นจะมีผลในเชิงบวกต่อภาวะเจริญพันธุ์ ในขณะที่การศึกษาของ Castles (2003) พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างภาวะเจริญพันธุ์และสถานเลี้ยงเด็กสำหรับเด็กอายุต่ำกว่าสามปี แต่จะมีความสัมพันธ์ในเชิงลบระหว่างภาวะเจริญพันธุ์กับสถานเลี้ยงเด็กสำหรับเด็กที่มีอายุสามปีขึ้นไป เพราะนโยบายเกี่ยวกับครอบครัวไม่ได้ให้ความสำคัญกับภาวะเจริญพันธุ์ในระดับที่สูงขึ้นเมื่อบุตรมีอายุเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในประเทศไทยของ Richter et al. (1994) พบว่า สตรีที่เผชิญกับข้อจำกัดด้านความพร้อมในด้านการจ้างงานและความพร้อมในการดูแลบุตร จะเป็นสาเหตุที่ทำให้อัตราภาวะเจริญพันธุ์ลดลง

และในการศึกษาถึงความเป็นเหตุเป็นผลของ Grace Lee and Sing Ping Lee (2014) พบว่าสตรีที่มีอายุระหว่าง 40-44 ปี ความเป็นเหตุเป็นผลเกิดจากการความพร้อมในการดูแลบุตรและการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในภาวะเจริญพันธุ์ในระยะสั้น

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าภาวะเจริญพันธุ์ยังขึ้นอยู่กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและความพร้อมในการดูแลบุตรด้วย เพราะความพร้อมในการดูแลบุตรมีส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจในภาวะเจริญพันธุ์ เนื่องจากสตรีต้องเลือกระหว่างการทำงานและการดูแลบุตร ปัจจุบันในหลายประเทศได้มีนโยบายที่เน้นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างสังคมให้เอื้อต่อการมีบุตร ซึ่งมุ่งเน้นการสร้างสมดุลในชีวิตให้พ่อแม่สามารถทำงานไปพร้อมๆ กับการสร้างครอบครัวได้โดยไม่จำเป็นต้องเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น การส่งเสริมสิทธิลาคลอดสำหรับบิดาและมารดา การมีเวลาการทำงานที่ยืดหยุ่น และการจัดบริการศูนย์ดูแลเด็กเล็กที่มีคุณภาพโดยรัฐช่วยสนับสนุนค่าใช้จ่าย (มนสิการ กาญจนะจิตรา และ นุชราภรณ์ เลี้ยงรื่นรมย์, 2557) และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การมีศูนย์บริการเด็กเล็กที่มีคุณภาพจะช่วยเพิ่มทั้งแนวโน้มการมีบุตร

และอัตราการมีส่วนร่วมในตลาดแรงงานของสตรีให้สูงขึ้น (Del Boca, 2002; Ronsen, 2004; Kravdal, 1996)

ซึ่งความพร้อมในการดูแลบุตรมีผลทำให้ทั้งอัตราภาวะเจริญพันธุ์และการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีในตลาดแรงงานเพิ่มขึ้น (Wong and Levine, 1992; Del Boca, 2002) โดยมีข้อสนับสนุนจากการศึกษาในประเทศยุโรป 21 ประเทศของ Hilgeman and Butts (2009) พบว่าระดับการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีเพิ่มขึ้นเพราะความพร้อมในการให้บริการดูแลบุตรมีประสิทธิภาพในการเพิ่มอัตราเจริญพันธุ์ แต่จากการศึกษาของ Mason and Kuhlthau (1992) พบว่านโยบายที่จะเพิ่มอุปทานของความพร้อมในการดูแลบุตรหรือเพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายของแรงงานสตรีจะช่วยเพิ่มอุปทานการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยจะเพิ่มขึ้นในกลุ่มสตรีที่เสี่ยงต่อความยากจนและพึ่งพาความช่วยเหลือจากภาครัฐมากที่สุด แต่ภาวะเจริญพันธุ์อาจจะไม่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของ Grace Lee and Sing Ping Lee (2014) ได้แสดงให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่มีอายุระหว่าง 20-29 ปี ไม่มีความเป็นเหตุเป็นผลกับการตัดสินใจในภาวะเจริญพันธุ์ แต่การตัดสินใจในการคลอดบุตรมีความเป็นเหตุเป็นผลกับความพร้อมในการดูแลบุตรในระยะยาว และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 30-39 ปี มีความเป็นเหตุเป็นผลต่อการตัดสินใจในการคลอดบุตรในระยะสั้น

จะเห็นได้ว่าภาวะเจริญพันธุ์ นอกจากจะมีความสัมพันธ์และมีความเป็นเหตุเป็นผลกับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและความพร้อมในการดูแลบุตรแล้ว อาจจะมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลกระทบต่อภาวะเจริญพันธุ์ด้วย เช่น การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นต้น จากการศึกษาของ Rummana and Sahar (2016) พบว่า อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในประเทศปากีสถานจะมีต่ำกว่าอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมากที่สุดในโลก เนื่องจากสังคมไม่สามารถทำให้เกิดความก้าวหน้าในการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีได้ ทั้งที่แรงงานสตรีมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าเพศชาย และจากการศึกษาของ Cavalacanti, Tiago and Tavares (2007) และ Klansen and Lamanna (2009) แสดงให้เห็นว่าความแตกต่างกันของค่าจ้างระหว่างเพศหญิงและเพศชาย รวมถึงการจ่ายค่าจ้างแรงงานให้สตรีในอัตราที่ต่ำกว่าที่ควรจะได้รับทั้งที่มีความรู้ความสามารถในการทำงาน ส่งผลให้แรงงานสตรีต้องออกจากตลาดแรงงาน ซึ่งจะส่งผลในทางลบต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาว ในขณะที่การศึกษาของ Sen (1990b) และ World bank (2012) พบว่า เมื่อมีความแตกต่างของค่าจ้างระหว่างแรงงานเพศหญิงและแรงงานเพศชาย

นอกจากจะส่งผลต่อแรงงานโดยตรงแล้วยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในระดับครัวเรือนและระดับประเทศอีกด้วย หากไม่มีการเลือกปฏิบัติในตลาดแรงงานและเพศหญิงได้รับค่าจ้างที่เท่าเทียมกันกับเพศชายแล้วจะเป็นการช่วยเพิ่มอำนาจการต่อรองในครอบครัวให้กับสตรี และส่งผลให้สตรีจะมีโอกาสเข้าสู่ตลาดแรงงานได้เพิ่มขึ้น

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นว่าภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการผลิตของประเทศ โดยภาวะเจริญพันธุ์ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงก็จะทำให้อำนาจแรงงานในการผลิตของประเทศเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามไปด้วย ในขณะที่เดียวกันการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีก็ยังคงเป็นสาเหตุที่ทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ลดลงด้วยเช่นกัน เพราะสตรีบางส่วนต้องเลือกระหว่างการทำงานและการดูแลบุตร เนื่องจากสตรีไม่สามารถทำงานหารายได้และเลี้ยงดูบุตรได้ในเวลาเดียวกัน จะเห็นได้ว่าภาวะเจริญพันธุ์นอกจากจะส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีแล้วยังขึ้นอยู่กับความพร้อมในการดูแลบุตรด้วย

ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงสนใจที่จะทำการศึกษาถึงภาวะเจริญพันธุ์ ว่ามีความสัมพันธ์และมีความเป็นเหตุเป็นผลกับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและความพร้อมในการดูแลบุตรหรือไม่ ซึ่งถ้ามีความสัมพันธ์กันจะมีความสัมพันธ์ในระยะยาวหรือระยะสั้น และทิศทางของความสัมพันธ์จะมีคุณสมบัติอย่างไร นอกจากนี้ยังศึกษาว่ามีปัจจัยใดที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ เพื่อดูว่าปัจจัยเหล่านั้นส่งผลในลักษณะใดเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถที่จะนำมาใช้เพื่อให้ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้วางแผนนโยบายและหามาตรการในการส่งเสริมและสนับสนุนให้สตรีไทยมีภาวะเจริญพันธุ์เพิ่มขึ้น เพื่อเป็นการช่วยเพิ่มภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตรให้ตรงกับเป้าหมายสำหรับการพัฒนาประเทศในอนาคต ตลอดจนช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ นอกจากนี้ภาครัฐยังสามารถส่งเสริมในปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์

สมมติฐานการวิจัย

1. ภาวะเจริญพันธุ์น่าจะมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและมีความเป็นเหตุเป็นผลกับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและความพร้อมในการดูแลบุตร
2. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ลดลง
3. ความพร้อมในการดูแลบุตรน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีเพิ่มขึ้น
4. การขาดความพร้อมในการดูแลบุตรน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ลดลง
5. ภาวะเจริญพันธุ์และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีน่าจะเพิ่มขึ้นเมื่อแรงงานสตรีมีความพร้อมในการดูแลบุตรมากขึ้น
6. น่าจะมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลกระทบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีด้วย

ขอบเขตการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) และความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร รวมทั้งทำการศึกษาดังปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ความพร้อมในการดูแลบุตร ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย เป็นต้น โดยการใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งเป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time Series Data) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. ภาวะเจริญพันธุ์ ใช้ข้อมูลจำนวนบุตรโดยเฉลี่ยที่ผู้หญิงสามารถให้กำเนิดได้ตลอดช่วงวัยเจริญพันธุ์ของตนซึ่งจะนับอายุตั้งแต่ 15-49 ปี โดยใช้ข้อมูลจากกองยุทธศาสตร์แผนงานกระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2561
2. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ใช้ข้อมูลอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor Force Participation Rate) ของประเทศไทยตั้งแต่อายุ 15-49 ปี โดยใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (Labor Force Survey) จากสำนักงานสถิติแห่งชาติในช่วงปี พ.ศ. 2533-ปี พ.ศ. 2561
3. ความพร้อมในการดูแลบุตร ใช้ข้อมูลจำนวนเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในกรุงเทพมหานคร โดยใช้ข้อมูลจากกองวิชาการและแผนงาน สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2533-2561

4. ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ใช้ข้อมูลตัวเลขผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ เบื้องต้น (Growth Domestic Product: GDP_{growth}) ของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2533–2561

5. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย ใช้ข้อมูลอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor Force Participation Rate) ของประเทศไทยตั้งแต่อายุ 15–60 ปี โดยใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (Labor Force Survey) จากสำนักงานสถิติแห่งชาติในช่วงปี พ.ศ. 2533–2561

นิยามศัพท์

1. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานแบ่งออกเป็น

การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Female Labor Force Participation Rate: $LFPR_W$) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย (Male Labor Force Participation Rate: $LFPR_M$)

การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน หมายถึง แรงงานเพศหญิงและแรงงานเพศชายที่มีงานทำ โดยผู้มีงานทำหมายถึง บุคคลที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป และในสัปดาห์แห่งการสำรวจมีลักษณะอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

1.1 ได้ทำงานตั้งแต่ 1 ชั่วโมงขึ้นไปโดยได้รับค่าจ้าง เงินเดือน ผลกำไร เงินปันผล ค่าตอบแทนที่มีลักษณะอย่างอื่นสำหรับผลงานที่ทำเป็นเงินสดหรือสิ่งของ

1.2 ไม่ได้ทำงาน หรือทำงานน้อยกว่า 1 ชั่วโมงแต่เป็นบุคคลที่มีลักษณะอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ (ซึ่งจะถือว่าเป็นผู้ที่ปกติมีงานประจำ)

- ยังได้รับค่าตอบแทน ค่าจ้าง หรือผลประโยชน์อื่นๆ หรือผลกำไร จากงานหรือธุรกิจในช่วงที่ไม่ได้ทำงาน

- ไม่ได้รับค่าตอบแทน ค่าจ้าง หรือผลประโยชน์อื่นๆ หรือผลกำไร จากงานหรือธุรกิจในช่วงที่ไม่ได้ทำงาน แต่ยังมีงานหรือธุรกิจ ที่จะกลับไปทำ

- ทำงานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง โดยไม่ได้รับค่าจ้างในวิสาหกิจ หรือไร่นา เกษตรของหัวหน้าครัวเรือน หรือของสมาชิกในครัวเรือน

โดยที่แรงงานในระบบหมายถึง ผู้มีงานทำที่ได้รับความคุ้มครอง หรือหลักประกันทางสังคมจากการทำงาน ได้แก่ (1) ข้าราชการ ลูกจ้างประจำของราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาค และราชการส่วนท้องถิ่น (2) ลูกจ้างรัฐวิสาหกิจ (3) ครูใหญ่หรือครูโรงเรียนเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน (4) ลูกจ้างของรัฐบาลต่างประเทศหรือองค์การระหว่างประเทศ

(5) ลูกจ้างที่ได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายแรงงาน (6) ผู้มีงานทำที่ประกันตนตาม พรบ. ประกันสังคม มาตรา 33,39 และ 40

ในขณะที่แรงงานนอกระบบหมายถึง ผู้มีงานทำที่ไม่ได้รับความคุ้มครอง หรือไม่มีหลักประกันทางสังคมจากการทำงานเช่นเดียวกับแรงงานในระบบ

2.สตรีวัยเจริญพันธุ์ (Woman in Reproductive Age) หมายถึง สตรีในช่วงวัยที่มีบุตรได้ โดยทั่วไปจะนับตั้งแต่อายุ 15-49 ปี

3.ภาวะเจริญพันธุ์ (Fertility) หมายถึง สภาวะการสืบทอดพันธุ์ที่วัดจากจำนวนเกิดมีชีพ ดัชนีชี้วัดภาวะเจริญพันธุ์ เช่น อัตราเกิด อัตราภาวะเจริญพันธุ์ทั่วไป อัตราสืบทอดพันธุ์รวม อัตราสืบทอดพันธุ์สุทธิ อัตราส่วนเด็กต่อสตรี

4.อัตราเจริญพันธุ์รวม (Total Fertility Rate: TFR) หมายถึง อัตราจำนวนบุตรโดยเฉลี่ยที่ผู้หญิงสามารถให้กำเนิดได้ตลอดช่วงวัยเจริญพันธุ์ของตน โดยอัตราเจริญพันธุ์รวมหาได้จากผลรวมอัตราเจริญพันธุ์รายกลุ่มอายุ 5 ปี ของสตรีอายุ 15-49 ปี

5.อัตราเจริญพันธุ์รายกลุ่มอายุ (Age-Specific Fertility Rate: ASFR) หมายถึง อัตราเจริญพันธุ์รายกลุ่มอายุ 5 ปี ของสตรีอายุ 15-49 ปี โดยใช้ข้อมูลวันเดือนปีเกิดของบุตรคนสุดท้ายของสตรีแต่ละคน และใช้ช่วงเวลาฐาน คือ 1 ปีก่อนการสำรวจ (1-12 เดือน)

6.อัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป (General Fertility Rate: GFR) หมายถึง จำนวนการเกิดมีชีพในช่วงเวลาที่กำหนดของผู้หญิงอายุ 15-49 ปี 1,000 คน

7.อัตราเกิดอย่างหยาบ (Crude Birth Rate: CBR) หมายถึง จำนวนการเกิดมีชีพในช่วงเวลาที่กำหนดต่อประชากร 1,000 คน

8. ความพร้อมในการดูแลบุตร (Childcare Availability: CA) หมายถึง สถานเลี้ยงเด็ก ซึ่งในงานวิจัยนี้หมายถึง องค์กรภาครัฐหรือเอกชนที่ให้บริการเลี้ยงดูเด็กอายุ 0-6 ปี ในช่วงเวลากลางวัน สถานเลี้ยงเด็กจำแนกตามบริการได้ 3 ประเภท คือ (1) รูปแบบบริการเลี้ยงเด็กกลางวัน ในครอบครัว (Family Day Care) (2) ศูนย์รับเลี้ยงเด็กกลางวัน (Day Care Center) และ (3) การศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา (กุศล สุนทรธาดา และคณะ, 2541)

ซึ่งในการวัดประสิทธิภาพและคุณภาพของความพร้อมในการดูแลบุตรตามที่กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดไว้มีดังนี้ คือ (1) วัดจากสถานที่ตั้งและพื้นที่ใช้สอย (2) วัดจากคุณสมบัติของผู้เลี้ยงดูเด็ก (3) วัดจากอัตราส่วนของจำนวนเด็กในสถานเลี้ยงเด็กต่ออัตราผู้เลี้ยงดูเด็กหรือครูในสถานเลี้ยงเด็กนั้น

โดยสถานที่ตั้งและพื้นที่ใช้สอยต้องมีพื้นที่เฉลี่ยประมาณ 2.00 ตารางเมตร ต่อเด็ก 1 คน ตลอดจนจัดให้มีบริเวณพื้นที่ในและนอกอาคารที่สะอาดปลอดภัยเหมาะที่จะให้เด็กทำกิจกรรมต่างๆ และต้องมีอัตราส่วนระหว่างผู้เลี้ยงดูเด็กกับเด็กดังนี้

- เด็กอายุแรกเกิด – 2 ปี อัตราส่วน 1:3
- เด็กอายุ 2–3 ปี อัตราส่วน 1:8
- เด็กอายุ 3–4 ปี อัตราส่วน 1:12
- เด็กอายุ 4–6 ปี อัตราส่วน 1:20

ซึ่งผู้เลี้ยงดูเด็กในศูนย์เลี้ยงเด็กในสถานประกอบกิจการและชุมชนจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- ต้องมีอายุไม่น้อยกว่า 18 ปีบริบูรณ์
- มีสุขภาพแข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจต้องผ่านการตรวจสุขภาพก่อนปฏิบัติงาน
- มีคุณวุฒิการศึกษาขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขึ้นไป และต้องผ่านการฝึกอบรมเรื่องการ

อบรมเลี้ยงดูและพัฒนาเด็ก

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้สำหรับการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้คำนิยามศัพท์เฉพาะและนิยามศัพท์ของตัวแปรที่ใช้สำหรับการวิจัยในครั้งนี้อย่างนี้ ดังนี้

1. ภาวะเจริญพันธุ์ (Total Fertility Rate: TFR) หมายถึง อัตราจำนวนบุตรโดยเฉลี่ยที่ผู้หญิงสามารถให้กำเนิดได้ตลอดช่วงวัยเจริญพันธุ์ของตนในช่วงวัยที่มีบุตรได้ ซึ่งจะนับตั้งแต่อายุ 15-49 ปี โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยการจำแนกกลุ่มภาวะเจริญพันธุ์ออกเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งเป็นตัวแทนของสตรีวัยเจริญพันธุ์ในกลุ่มต่างๆ ดังนี้

1.1 กลุ่มอายุรวม 15-49 ปี หมายถึง วัยเจริญพันธุ์รวมของสตรีในช่วงวัยที่มีบุตรได้

1.2 กลุ่มอายุ 15-24 ปี หมายถึง วัยเจริญพันธุ์ของสตรีที่อยู่ในวัยเรียนหรือกำลังศึกษาในสถานศึกษา

1.3 กลุ่มอายุ 25-34 ปี หมายถึง วัยเจริญพันธุ์ของสตรีที่พ้นจากระบบการศึกษาและจะเริ่มต้นเข้าสู่ตลาดแรงงานเกือบทั้งหมด ซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นของความพร้อมทางด้านภาวะเจริญพันธุ์

1.4 กลุ่มอายุ 35-49 ปี หมายถึง วัยเจริญพันธุ์ของสตรีที่เข้าสู่ตลาดแรงงานแล้วและอยู่ในช่วงประสบความสำเร็จในอาชีพการงาน ซึ่งเริ่มเข้าสู่ช่วงปลายของภาวะเจริญพันธุ์

2. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Female Labor Force Participation Rate: LFPR_w) หมายถึง อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor Force Participation Rate) ของสตรีในประเทศไทยตั้งแต่อายุ 15-49 ปี และเพื่อให้สอดคล้องกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทย ในวัยเจริญพันธุ์ ซึ่งจะนับตั้งแต่อายุ 15-49 ปี ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาโดยจำแนกการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีออกเป็น 4 กลุ่มอายุเช่นเดียวกัน คือ

2.1 กลุ่มอายุรวม 15-49 ปี

2.2 กลุ่มอายุ 15-24 ปี

2.3 กลุ่มอายุ 25-34 ปี

2.4 กลุ่มอายุ 35-49 ปี

3. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย (Male Labor Force Participation Rate: LFPR_m) หมายถึง อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor Force Participation Rate) ของเพศชายในประเทศไทยตั้งแต่อายุ 15-60 ปี โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมิได้จำแนกกลุ่มอายุของเพศชาย เป็นใช้อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายรวม

4. ความพร้อมในการดูแลบุตร (Childcare availability: CA) หมายถึง สถานเลี้ยงเด็ก ทั้งองค์กรของภาครัฐหรือเอกชนที่ให้บริการเลี้ยงดูเด็กอายุ 0-6 ปี ในช่วงเวลากลางวัน ซึ่งสถานเลี้ยงเด็กในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ข้อมูลจำนวนเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในกรุงเทพมหานคร

5. ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Growth Domestic Product: GDP_{growth}) หมายถึง ตัวเลขผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเบื้องต้นของประเทศไทย

ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวความคิดการวิจัยในภาพรวม เพื่อแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ (Total Fertility Rate: TFR) กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Female labor force participation rate : LFPR_w) และความพร้อมในการดูแลบุตร (Childcare availability: CA) ตลอดจนทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ความพร้อมในการดูแลบุตร ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย

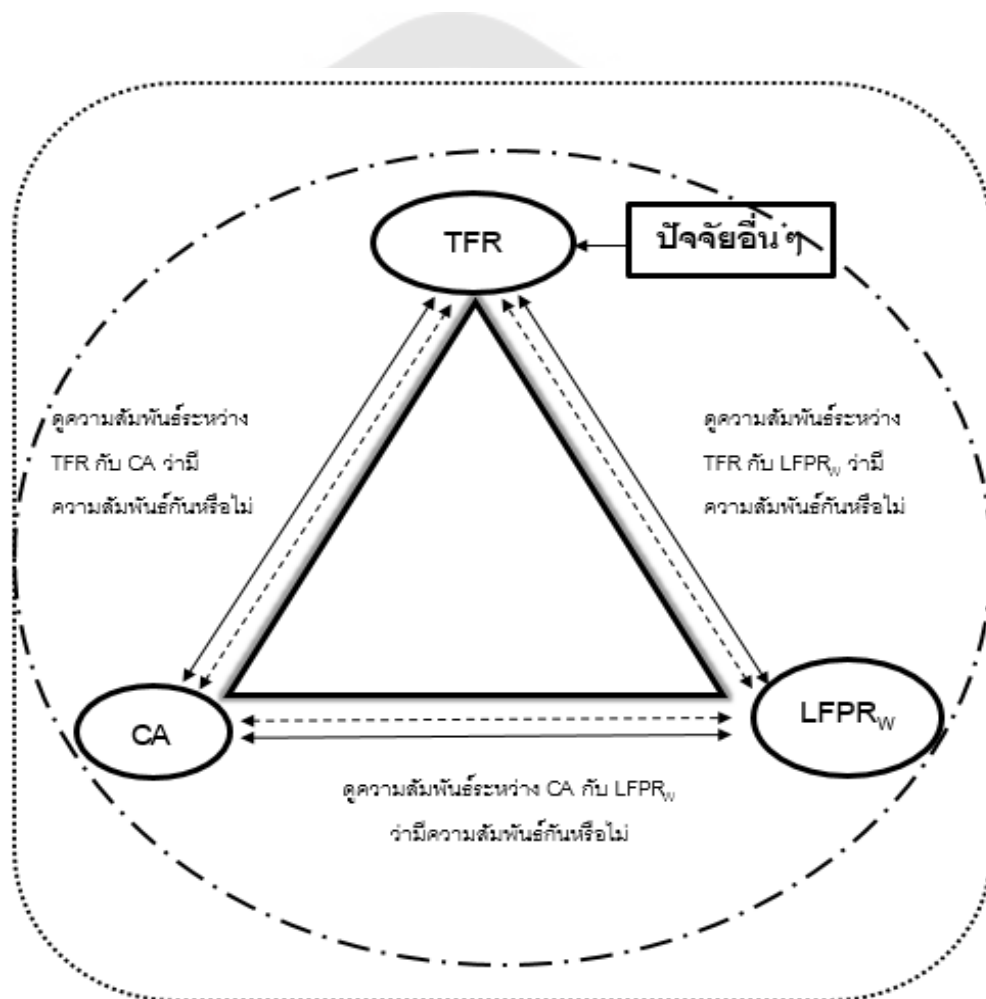
นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้กำหนดกรอบแนวความคิดการวิจัยแยกออกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็น 2 วัตถุประสงค์ดังนี้คือ

1. กรอบแนวคิดสำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร

2. กรอบแนวคิดสำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์

ซึ่งสามารถสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพต่อไปนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัย



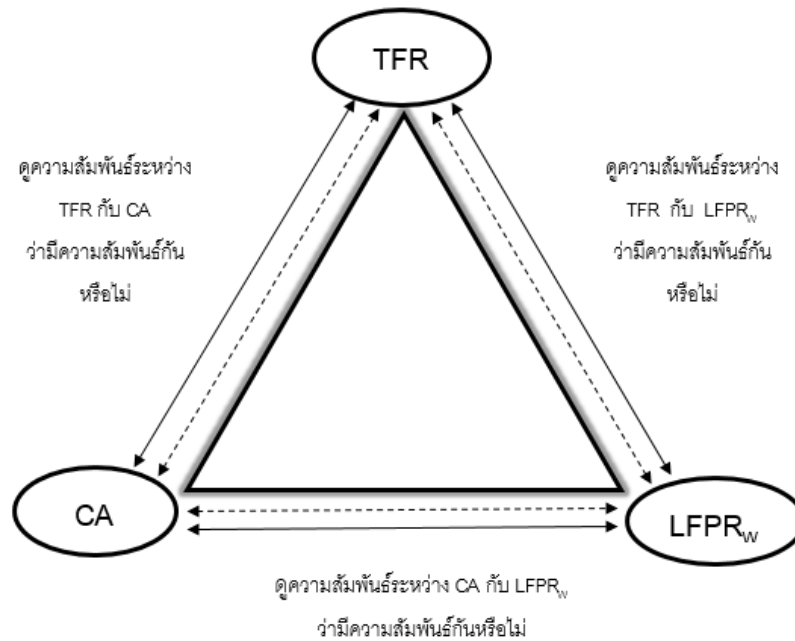
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

หมายเหตุ : \longleftrightarrow แสดงถึง Granger causality จาก A ไป B ในระยะยาว

\longleftrightarrow แสดงถึง Granger causality จาก A ไป B ในระยะสั้น

กรอบแนวคิดสำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

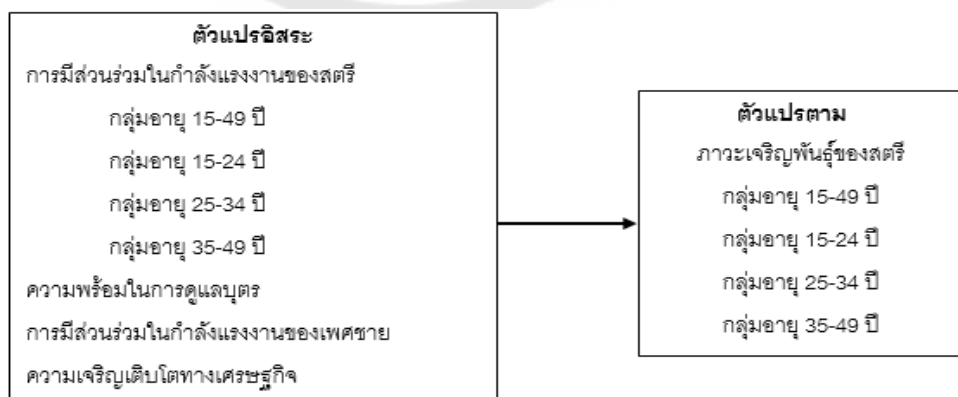
เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดสำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

กรอบแนวคิดสำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์



ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดสำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ในการวางแผนนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้สตรีมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นการช่วยเพิ่มศักยภาพและโอกาสในการทำงานของสตรี ตลอดจนช่วยสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศได้ในระยะยาว

2. ภาครัฐสามารถหามาตรการด้านต่างๆ ให้การมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีในตลาดแรงงานเพิ่มขึ้น และมีแนวทางในการช่วยส่งเสริมภาวะเจริญพันธุ์รวมและความพร้อมในการดูแลบุตรของสตรีให้ตรงกับเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ เป็นการเพิ่มภาวะเจริญพันธุ์รวมอันจะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของกำลังแรงงานในตลาดแรงงานของประเทศในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

3. ทำให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อภาวะเจริญพันธุ์ มากำหนดเป็นเป้าหมายในเชิงนโยบายได้ เป็นการส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เป็นแนวทางในการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดอัตราภาวะเจริญพันธุ์เพิ่มขึ้น ด้วยการใช้มาตรการในการเอื้อให้แรงงานสตรีมีความยืดหยุ่นในการทำงาน เช่น การมีสถานรับเลี้ยงเด็กของภาครัฐหรือเอกชน การมีศูนย์ดูแลเด็กก่อนวัยเรียน การใช้มาตรการทางภาษี การให้เงินอุดหนุนหรือเงินชดเชยในการเลี้ยงดูบุตร การส่งเสริมความเท่าเทียมกันในที่ทำงานทั้งชายและหญิงให้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน ลดการเลือกปฏิบัติกับสตรี โดยเฉพาะสตรีที่มีบุตรหรืออยู่ระหว่างการตั้งครรภ์ รวมถึงมีการปรับเวลาในการทำงานให้เหมาะสมกับสตรีที่ตั้งครรภ์หรือมีบุตร เป็นต้น

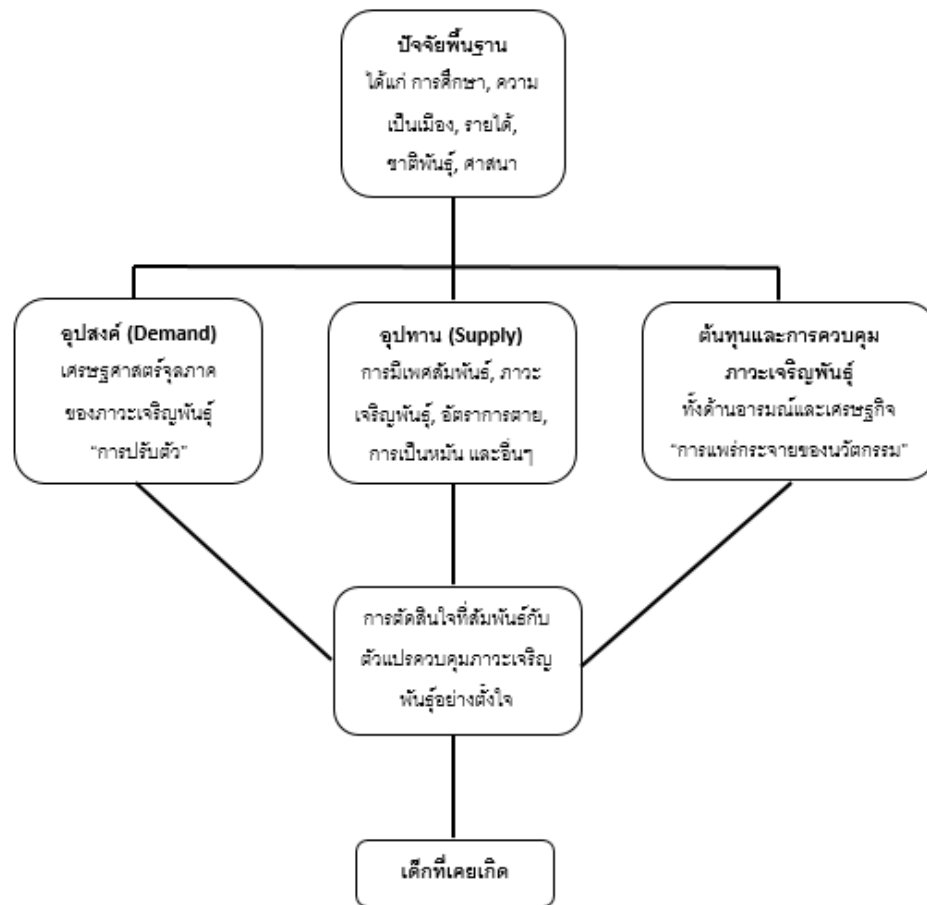
บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. The Easterlin Hypothesis

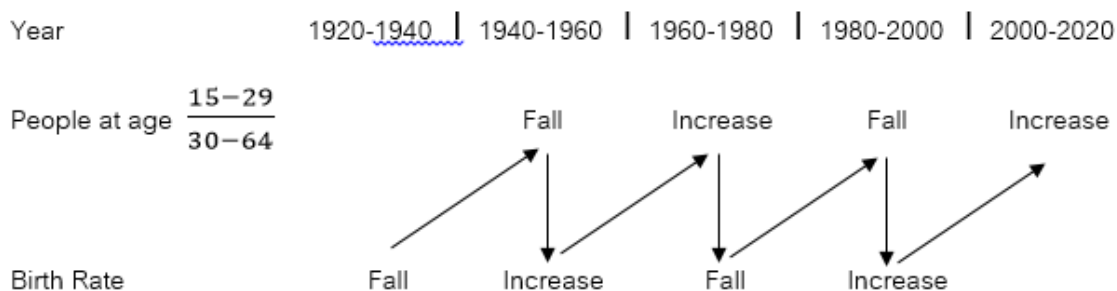
The Easterlin Hypothesis เป็นทฤษฎีของ Richard Easterlin ที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างระดับภาวะเจริญพันธุ์และระดับความสัมพันธ์ของเครือญาติ ซึ่งในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะถูกกำหนดโดยระดับรายได้ในปัจจุบันหรือศักยภาพของเยาวชนและแรงบันดาลใจ แบบจำลองของ Easterlin ประกอบด้วยตัวแปรความพึงพอใจ ซึ่งเป็นความพึงพอใจในภาวะเจริญพันธุ์ที่ถูกปรับให้เข้ากับการบรรลุถึงความต้องการในการใช้ชีวิตช่วงวัยรุ่นภายในบ้านของครอบครัว โดยทฤษฎีนี้มีส่วนที่ประกอบกันที่สำคัญ 2 ประการคือ ประการที่หนึ่ง ผลกระทบของความสัมพันธ์ของจำนวนคนวัยหนุ่มสาวต่ออัตราการเกิด ประการที่สอง ผลกระทบของค่าจ้างและอัตราการว่างงานต่ออัตราการเกิด (Brown and Norville, 2001) Easterlin and Crimmins (1985) ได้สร้างกรอบแนวคิดในการอธิบายทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาคกับภาวะเจริญพันธุ์ที่มีอิทธิพลต่ออุปทานของภาวะเจริญพันธุ์ (ซึ่งอาจจะขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมเช่น ข้อห้ามในการมีเพศสัมพันธ์ในขณะที่กำลังเลี้ยงดูบุตร) ตลอดจนอุปสงค์ อุปทานและแรงจูงใจในการควบคุมภาวะเจริญพันธุ์ เช่น ถ้าอุปสงค์น้อยกว่าอุปทานก็就会有การควบคุมภาวะเจริญพันธุ์ นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดทางด้านค่าใช้จ่ายที่ทำให้เกิดการควบคุมภาวะเจริญพันธุ์ (ทั้งทางด้านอารมณ์และเศรษฐกิจ) ในแบบจำลองนี้จะแสดงให้เห็นว่ากระบวนการปรับตัวและการแพร่กระจายนวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้อย่างไร เนื่องจากขนาดของการลดลงในอุปสงค์จะส่งผลถึงอุปทานและต้นทุนคงที่ที่ลดลงอย่างมากจนนำไปสู่การลดลงในภาวะเจริญพันธุ์ ถ้าคุณสมมติว่าสังคมก่อนยุคการเปลี่ยนผ่านในแบบจำลองนี้มีอุปทานส่วนเกินคือ $demand < supply$ และเมื่ออุปสงค์มีการลดลงอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการลดค่าใช้จ่ายในการควบคุมภาวะเจริญพันธุ์จะส่งผลทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ลดลงโดยตรง ซึ่งแสดงกรอบแนวคิดได้ดังรูปที่ 4



ภาพประกอบ 4 The Easterlin-Crimmins Organisational Schema

ที่มา: Easterlin and Crimmins (1985)

แบบจำลอง The Easterlin Hypothesis จะขึ้นอยู่กับรูปแบบของวัฏจักรภาวะเจริญพันธุ์ที่ถูกสนับสนุนโดยกลไกทางเศรษฐกิจและสังคม คือกลุ่มประชากรขนาดเล็ก (เมื่อเปรียบเทียบกับรุ่นก่อนหน้า) สามารถสร้างเงื่อนไขและโอกาสที่ดีขึ้นในแง่ของตลาดแรงงานและค่าจ้างที่สูงขึ้น ซึ่งจะช่วยให้กลุ่มคนเหล่านี้มีภาวะเจริญพันธุ์ได้ตามที่ต้องการ ในทางตรงกันข้ามการควบคุมภาวะเจริญพันธุ์ที่ต้องการ และการเลื่อนภาวะเจริญพันธุ์และการเลื่อนอายุแต่งงาน เป็นผลมาจากภาวะเศรษฐกิจที่ไม่พึงปรารถนาเมื่อกลุ่มประชากรมีขนาดใหญ่กว่ารุ่นพ่อแม่ (Cieślak, 1992; Kurkiewicz, 1998) รูปแบบวัฏจักรของภาวะเจริญพันธุ์เป็นวงจรที่ขึ้นอยู่กับแนวคิดของวงจร Kuznets โดยเป็นวงจรของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีช่วงเวลาระหว่าง 15 ถึง 20 ปี (Schön, 2004) ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 5



ภาพประกอบ 5 แนวคิดของวงจร Kuznets

ที่มา : Holzer J. Z., Demografia, PWE, Warszawa (2003)

เมื่อแรงงานวัยหนุ่มสาวมีจำนวนไม่มาก มาตรฐานการครองชีพของพวกเขาจะสูงขึ้น ส่งผลให้มีการแต่งงานและการเกิดเพิ่มขึ้น แต่ในอีก 20 ปีต่อมาผลที่เกิดขึ้นคือ เมื่อแรงงานวัยหนุ่มสาวมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้นจะทำให้มีการแต่งงานและภาวะเจริญพันธุ์ลดลง ความสัมพันธ์นี้สามารถอธิบายอย่างง่ายได้ด้วยแนวคิดเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานคือ เมื่ออุปทานของคนทำงานวัยหนุ่มสาวมีจำนวนมาก และมีการแข่งขันที่รุนแรงสำหรับจำนวนงานที่มีจำกัด ย่อมส่งผลต่อความต้องการในการทำงานของคนวัยหนุ่มสาว ในขณะที่เมื่ออุปทานของคนทำงานวัยหนุ่มสาวมีน้อย แรงงานสามารถเลือกงานได้และยอมรับเฉพาะผู้ที่ให้ค่าจ้างสูง และมีโอกาสได้รับการส่งเสริมศักยภาพที่สูงขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้ทฤษฎี “รายได้สัมพัทธ์” ในการอธิบายผลของค่าจ้างและอัตราการว่างงานที่เกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ในระยะสั้นความต้องการในการมีบุตรจะมีรูปแบบเปลี่ยนไปตามผลกระทบของรายได้ที่ถูกควบคุมโดยการเข้าร่วมกลุ่มที่มีขนาดแตกต่างกันในตลาดแรงงาน เพราะในกลุ่มที่มีขนาดเล็กช่วยให้สามารถเข้าถึงตลาดแรงงานได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลทำให้มาตรฐานการครองชีพดีขึ้นและมีภาวะเจริญพันธุ์สูงกว่า โดยในกลุ่มประชากรที่มีขนาดใหญ่ การเข้าสู่ตลาดแรงงานจะทำได้ยากขึ้นและทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ลดลง

สมมติฐาน The Easterlin Hypothesis ได้ถูกยอมรับอย่างกว้างขวางในสาขาทางด้านสังคมศาสตร์ โดยทฤษฎี The Easterlin Hypothesis มีสองแนวคิดคือ แนวคิดที่หนึ่งเป็นการอนุมานว่าภาวะเจริญพันธุ์เป็นผลมาจากรายได้แบบสัมพัทธ์ แนวคิดที่สองเกี่ยวข้องกับกระบวนการแบบพลวัตเมื่อระดับภาวะเจริญพันธุ์ในอดีตมีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับระดับภาวะเจริญพันธุ์ในปัจจุบัน (Bonneuil, 1990)

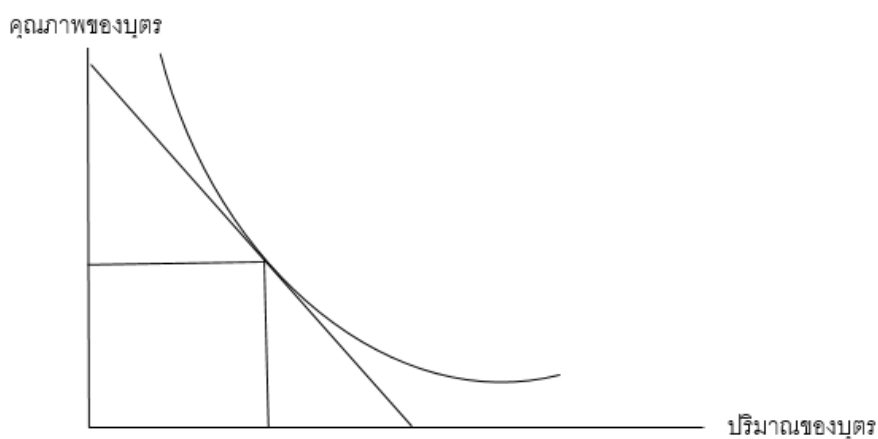
อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Handa (2000) พบว่า การศึกษาอาจส่งผลกระทบต่อความต้องการในการมีบุตรตลอดจนการเปลี่ยนแปลงความชอบและอุปทานของการมีบุตรด้วย ซึ่งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยการปรับปรุงด้านสุขภาพและการควบคุมอาหาร นอกจากนี้นักประชากรศาสตร์บางคนยังให้ความเห็นว่าอัตราการตายที่ลดลงรวมถึงการเสียชีวิตของทารกเป็นปัจจัยหลักของการลดลงของภาวะเจริญพันธุ์

นอกจากนี้โครงสร้างของประชากรตามอายุและเพศ ที่มีความความแตกต่างกันระหว่างภูมิภาคของประเทศ การแพร่หลายของศาสนาสามารถที่จะปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐานของ Easterlin ได้ Waldorf and Franklin (2002) ได้ทำการทดสอบสมมติฐาน Easterlin กับความแตกต่างในระดับภูมิภาคในอิตาลี ตัวแปรประกอบด้วยบรรทัดฐานภาวะเจริญพันธุ์และมูลค่าพื้นที่กับการเคลื่อนย้ายระหว่างตลาดแรงงาน ผลการศึกษาพบว่า ประการที่หนึ่ง space-time เป็นตัวแปรสำคัญมาก และมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์ในระดับภูมิภาค ประการที่สองภาวะเจริญพันธุ์ภายในภูมิภาคหนึ่งจะมีผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้นจึงไม่สามารถละเลยในการศึกษาภาวะเจริญพันธุ์ ประการที่สามผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของขนาดกลุ่มกับระดับภาวะเจริญพันธุ์แตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาคและช่วงเวลา

2. The New Home Economics theory

The New Home Economics theory เป็นจำลองของ Becker ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของครอบครัวและครัวเรือน (Ferber and Birnbaum, 1977; Headey, 1993; Katz, 1997; Grossbard-Shechtman, 2001) โดยทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ของภาวะเจริญพันธุ์จะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับตัวแปรหลายตัว เช่น รายได้และค่าใช้จ่าย คุณภาพของเด็ก ข้อจำกัดด้านเวลา และต้นทุนค่าเสียโอกาสในการเกิด โดยปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการศึกษาที่ดี การกินอาหารที่ดี และการซื้อสินค้าที่มากขึ้น เนื่องจากการศึกษามีความสัมพันธ์กับรายได้และการมีบุตร โดยพิจารณาถึงการทำงานที่ต้องใช้เวลา (โดยเฉพาะผู้หญิง) คุณค่าของเวลาผู้หญิงจะเพิ่มขึ้นตามระดับการศึกษา และมีผลกระทบในทิศทางลบต่อภาวะเจริญพันธุ์ ดังนั้นแบบจำลองนี้จึงเป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างการตัดสินใจในเกี่ยวกับภาวะเจริญพันธุ์และการดำเนินกิจกรรมอื่นๆ ของครอบครัว เช่น การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานและการบริโภค โดย Macunovich (2003) ได้เน้นความสำคัญว่าแบบจำลองของ Becker มีความสมบูรณ์ในคุณค่าของเวลากับ “ปริมาณ-คุณภาพ” โดยมีเหตุผลว่าศักยภาพของพ่อแม่สามารถแลกเปลี่ยนปริมาณเพื่อคุณภาพได้ พ่อแม่ต้องการคุณภาพของบุตรนอกเหนือจากปริมาณของบุตร ดังแสดงในรูปที่ 6 และเมื่อรายได้เพิ่มขึ้นความต้องการด้านคุณภาพจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วมากกว่าความต้องการ

ด้านปริมาณ (Becker and Lewis, 1973) ดังแสดงในรูปที่ 7 ซึ่งในความเป็นจริง Becker ได้พิจารณาแล้วว่าแนวคิดเรื่องคุณภาพของเด็กเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีความสัมพันธ์แบบผกผันกันระหว่างรายได้และจำนวนบุตร (De Bruinj, 2002)



ภาพประกอบ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของบุตรและปริมาณของบุตร

ค่าใช้จ่ายเพื่อคุณภาพของบุตร



ภาพประกอบ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายเพื่อคุณภาพของบุตรและรายได้ส่วนบุคคล

แบบจำลองของ Becker เป็นฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของพ่อแม่ที่ขึ้นอยู่กับการบริโภคและอรรถประโยชน์ที่เกิดจากเด็ก โดยพ่อแม่จะเลือกระหว่างอรรถประโยชน์ของสินค้าคือ การบริโภค และอรรถประโยชน์ที่เกิดจากเด็กคือ ความพึงพอใจ ซึ่งการบริโภคและจำนวนเครือญาติ

ภายในช่วงอายุจะเรียกว่า ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของวงศ์ตระกูล สวัสดิการของทุกช่วงอายุจะเกี่ยวข้องกับตัวแปรดังกล่าวข้างต้น เช่น การบริโภค รายได้ และจำนวนเครือญาติในวงศ์ตระกูล และเป็นที่ชัดเจนว่าคนรุ่นใหม่มีแนวโน้มที่จะเพิ่มฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของวงศ์ตระกูล แต่ในทางกลับกันในการเพิ่มประสิทธิภาพจะต้องมีความสมดุลระหว่างอรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มของเด็กที่เพิ่มขึ้น และต้นทุนสุทธิในการผลิตเด็ก ซึ่งค่าใช้จ่าย คือ การกำหนดโดยรายได้ในช่วงอายุของเด็ก การเลี้ยงดูเด็กของพ่อแม่ นั่นคือ “การลงทุนในทุนมนุษย์” Becker กล่าวว่าถ้าสมมติให้ต้นทุนคงที่ระดับของภาวะเจริญพันธุ์จะขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ย (มีผลทิศทางบวก) ปัจจัยที่กำหนดด้านเวลา (มีผลทิศทางบวก) ระดับของความเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตัว (มีผลทิศทางบวก) และการเจริญเติบโตของค่าใช้จ่ายสุทธิระหว่างช่วงอายุ (มีผลทิศทางลบ) (Becker and Barro, 1988)

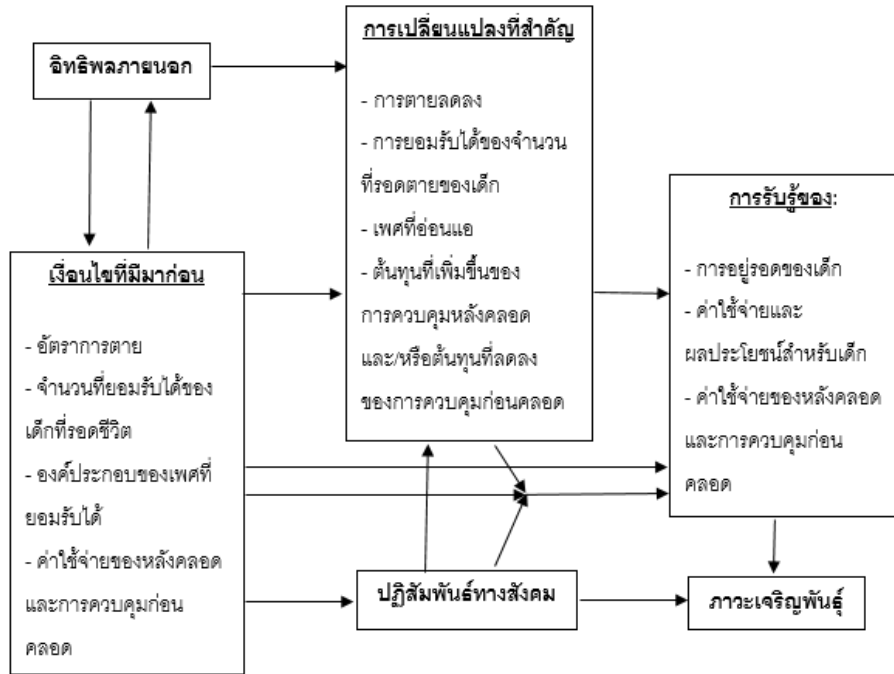
3. The Fertility Decline Theory

The Fertility Decline Theory เป็นทฤษฎีที่ถูกกำหนดขึ้นโดย J.C. Caldwell ในปี ค.ศ. 1982 โดยมีเป้าหมายคือ การสร้างแบบจำลองของสังคมแอฟริกัน ซึ่งสามารถสร้างแนวคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางเพศได้ โดยที่แบบจำลองนี้สามารถอธิบายแบบแผนของประชากรและภาวะเจริญพันธุ์ นอกจากนี้ Caldwell และคณะ ได้ทำการตรวจสอบพฤติกรรมการมีบุตรยากของประชากรชาวเอเชีย จากการตรวจสอบแสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันระหว่างเพศในแอฟริกาและเอเชีย เนื่องจากระบบแอฟริกันมีความเชื่อมโยงกันภายในและมีวิวัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับเชื้อสายของวงศ์ตระกูล การสืบพันธุ์และวงศ์ตระกูล ในขณะที่ระบบแอฟริกันไม่ได้ระบุลักษณะของพฤติกรรมทางเพศเป็นศูนย์กลางของระบบทางจริยธรรมและสังคม ยิ่งไปกว่านั้นสังคมส่วนใหญ่ในทะเลทรายซาฮาราไม่ถือว่าการมีเพศสัมพันธ์ก่อนสมรสหรือการนอกใจเป็นกิจกรรมที่ผิดศีลธรรม ความสัมพันธ์ทางเพศไม่ใช่เรื่องของการควบคุมทางศีลธรรม และการมีเพศสัมพันธ์ถือเป็นกิจกรรมปกติทางโลก ประกอบกับประเทศในแอฟริกาส่วนใหญ่เข้าใจว่าภาวะเจริญพันธุ์คือ การมีบุตรระหว่างหญิงถึงเจ็ดคนต่อผู้หญิงหนึ่งคน (McDevitt, 1999) ตรงกันข้ามกับระบบเอเชีย ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การรับมรดก การพยายามหาแนวทางในการควบคุมการแต่งงานและพฤติกรรมทางเพศของสตรี นอกจากนี้ระบบเอเชียยังมีพื้นฐานที่ขึ้นอยู่กับอัตราการตายและกิจกรรมทางด้านศาสนา

จุดศูนย์กลางของทฤษฎี Caldwell คือการโอนสินค้า เงินรายได้ และบริการระหว่างช่วงอายุ ซึ่งเรียกว่า “supporting flow” นอกจากนี้ทฤษฎีดังกล่าวยังระบุว่ากิจกรรมทางเศรษฐกิจใดๆ ควรเป็นไปตามเป้าหมายทางสังคม ความสำเร็จทางเศรษฐกิจและความพึงพอใจจะเป็นไปไม่ได้หากปราศจากองค์ประกอบทางสังคม ยิ่งไปกว่านั้น Caldwell เชื่อว่าการลดลงของภาวะ

เจริญพันธุ์ไม่ได้รับผลกระทบจากระดับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศหรือระดับของอุตสาหกรรม Caldwell กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงสองประเภทของสังคมที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในระดับของภาวะเจริญพันธุ์ดังนี้ ประการแรกสังคมที่มีภาวะเจริญพันธุ์ลดลง และประการที่สองสังคมที่ไม่มีภาวะเจริญพันธุ์ลดลง ระดับของภาวะเจริญพันธุ์และขนาดของครอบครัวถูกกำหนดโดยผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม เมื่อไม่มีสิ่งเร้าทางเศรษฐกิจเพื่อยับยั้งการสืบพันธุ์ บุตรอาจเป็นต้นเหตุของปัญหาสำหรับพ่อแม่ ระดับการสืบพันธุ์และขนาดของครอบครัวส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับค่าครองชีพและข้อดีของการมีบุตร (Holzer, 2003)

จากการศึกษาของ Mason (Mason, 1997) ได้อธิบายรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงภาวะเจริญพันธุ์ว่าจำเป็นต้องเป็นทั้งความคิดเชิงอุดมคติและเชิงโต้ตอบ โดยในเชิงอุดมคติคือ การที่จะยอมรับว่าการรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของผู้คนในท้ายที่สุดจะทำให้เกิดการลดลงของภาวะเจริญพันธุ์และสิ่งเหล่านี้อาจแตกต่างจากความเป็นจริง ส่วนแบบเชิงโต้ตอบคือ เพื่อสะท้อนให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงทางสังคมไม่ส่งผลกระทบต่อภาวะเจริญพันธุ์อย่างแยกออกจากกัน แต่ในการโต้ตอบขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่มีอยู่ก่อนหน้านี้และการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ ที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ดังแสดงในรูปที่ 8



ภาพประกอบ 8 กรอบแนวคิดที่ครอบคลุมการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของภาวะเจริญพันธุ์

ที่มา: Mason (1997)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภาวะเจริญพันธุ์และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี

Becker (1960) ได้เป็นผู้ริเริ่มในการวิเคราะห์เกี่ยวกับภาวะเจริญพันธุ์โดยอาศัยทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมีการศึกษาจำนวนมากที่ได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์กับการตัดสินใจเข้าร่วมในตลาดแรงงาน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์โดยอาศัยทฤษฎีการผลิตภายในครัวเรือนกับเรื่องการมีบุตรอธิบายได้ว่า การมีบุตรถือเป็นผลผลิตจากบริการซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่งในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ ดังนั้นอุปสงค์ของการมีบุตรจึงถูกกำหนดด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจเช่นเดียวกับ อุปสงค์ในผลิตภัณฑ์อื่นๆ เมื่อสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงไป อุปสงค์ของการมีบุตรย่อมเปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งการผลิตบริการจากบุตรนี้มีต้นทุนสำหรับบิดามารดาทั้งด้านเวลาและค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดูค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลาของผู้เป็นมารดา นอกจากนี้จากการศึกษาของ Becker (1985) พบว่าสาเหตุสำคัญที่คนมีบุตรลดลงเป็นเพราะแรงงานสตรีโดยเฉลี่ยมีการศึกษาสูงขึ้น และเมื่อแรงงานสตรีได้มีการลงทุนในการศึกษาไปมาก ถ้าหากสตรีไม่เข้าสู่ตลาดแรงงานก็จะทำให้สูญเสียโอกาสจากการลงทุนนั้นไป และเมื่อสตรีที่มีการศึกษาสูงขึ้นค่าตอบแทนจากการเข้าสู่ตลาดแรงงานก็สูงขึ้นเช่นกัน ซึ่งสตรีควรได้รับการสนับสนุนให้มีส่วนร่วมในตลาดแรงงานมากกว่าการดูแลบุตร การพัฒนาการจ้างงานของสตรีกลายเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่สุดในการอธิบายถึงภาวะเจริญพันธุ์ที่ลดลงในทศวรรษที่ผ่านมา (Mincer 1963; Becker 1965; Willis 1973)

จากการศึกษาของ Smith-Lovin and Tickamyer (1978) และ Hout (1978) พบว่าภาวะเจริญพันธุ์มีผลในทางลบต่อการจ้างงานในสหรัฐอเมริกา เช่นเดียวกับการศึกษาของ Liefbroer and Corijn (1999); Winkler-Dworak and Toulemon (2007); Kreyenfeld (2010); Ozcan, Mayer, and Luedicke (2010) และ Santarelli (2011) ในปัจจัยเรื่องการเมืองทำของสตรีโดยพบว่า การมีส่วนร่วมในการกำลังแรงงานของสตรีส่งผลลบต่อภาวะเจริญพันธุ์โดยเฉพาะการมีบุตรคนแรก นอกจากนี้ผลการศึกษาของ Heckman (1978) และ Standing (1981) พบว่าในกระบวนการผลิตที่ทันสมัยมีความเกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงานที่เพิ่มขึ้น สังคมให้การยอมรับต่อการศึกษาและการจ้างงานของสตรีและอัตราการเจริญพันธุ์ที่ลดลง ในขณะที่การศึกษาของ Bratti (2003) พบว่าสตรีที่มีการศึกษาในระดับอุดมศึกษาและมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานจะมีวัยเจริญพันธุ์สูงขึ้นเพราะพวกเขาสามารถจ่ายค่าเลี้ยงดูบุตรและมีบุตรได้มากขึ้น ข้อค้นพบนี้ช่วยยืนยัน 'สมมุติฐานการตอบสนองทางสังคม' ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงบวกในการทำงานกับภาวะเจริญพันธุ์ (Rindfuss and Brewster, 1996) โดย Goldin (1995) พบว่าการมีส่วนร่วมของสตรีในกำลังแรงงานจะสูงขึ้นเมื่อรายได้เพิ่มขึ้นและความต้องการในการเป็นมีบุตรจะ

เพิ่มขึ้นเช่นกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Hoem (2000); Vikat (2004) และ Jalovaara (2013) พบว่าในประเทศที่มีความเท่าเทียมกันด้านเพศและในกลุ่มประเทศนอร์ดิกพบว่า การที่สตรีมีงานทำและมีระดับรายได้สูงมีแนวโน้มที่จะส่งผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ในเชิงบวกด้วยการมีบุตรมากยิ่งขึ้น แต่จากการศึกษาของ Vlasbom and Schippers (2004) พบว่าจำนวนและระยะเวลาของการมีบุตรส่งผลกระทบในทางลบต่อการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีในสเปน ฝรั่งเศสและอิตาลี แต่มีผลในทางบวกกับการมีส่วนร่วมในการจ้างงานของสตรีในสหราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์และเยอรมนีตะวันตก

จากผลการศึกษาในประเทศไทยของ Richter et al. (1994) พบว่าสตรีที่เผชิญกับข้อจำกัดด้านความพร้อมในด้านการจ้างงานจะส่งผลกระทบต่ออัตราการลดลงในอัตราเจริญพันธุ์ของสตรี นอกจากนี้การที่ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 ส่งผลให้จำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการลดลงของภาวะเจริญพันธุ์หรืออัตราการเกิดที่ลดลง (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2554) สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรกับผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของ วรเวศม์ สุวรรณระดา (2557) ที่พบว่าภาวะเจริญพันธุ์ (Total Fertility Rate; TFR) ของประเทศไทยได้ลดลงอย่างต่อเนื่องชัดเจนมาตั้งแต่ช่วงหลังแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 3 ที่รัฐบาลได้เน้นในเรื่องการวางแผนครอบครัวทำให้โครงสร้างของประชากรเปลี่ยนแปลงไป เช่นเดียวกับการศึกษาของ ปราโมทย์ ประสาทกุล (2556) และ สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (2556) ที่พบว่าจำนวนบุตรโดยเฉลี่ยต่อสตรีหนึ่งคนลดลงด้วยเจริญพันธุ์ได้ลดลงอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับจากอัตรา 4.9 คน ต่อสตรี 1 คน ในปี พ.ศ. 2517 เหลือเพียงประมาณ 1.6 คน ต่อสตรี 1 คน ในปี พ.ศ. 2556 และคาดว่าจะเหลือประมาณ 1.3 คน ในปี พ.ศ. 2576

นอกจากนี้ในการศึกษาของ Cramer (1980) ได้ทดสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลที่พบความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างภาวะเจริญพันธุ์และการจ้างงานของสตรี และการศึกษาของ Cheng (1996b) พบว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีชาวแอฟริกันอเมริกันมีความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุและผลกับภาวะเจริญพันธุ์ แต่ไม่มีผลย้อนกลับระหว่างภาวะเจริญพันธุ์กับการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีชาวแอฟริกา ซึ่งสอดคล้องกับ Cheng (1996a) และ Cheng et al. (1997) ที่พบว่าภาวะเจริญพันธุ์มีความสัมพันธ์เป็นเหตุและผลกับการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรี โดยไม่มีผลย้อนกลับระหว่างการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีกับภาวะเจริญพันธุ์ แต่จากการใช้ข้อมูลการศึกษาใน สหราชอาณาจักรของ McNown and Ridao-Cano (2005) พบว่าในระยะยาว

ค่าจ้างของแรงงานสตรีจะมีผลกระทบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีที่มีอายุระหว่าง 20-24 ปีและ 25-34 ปี อย่างไรก็ตามสำหรับสตรีที่มีอายุระหว่าง 20-24 ปี ภาวะเจริญพันธุ์ไม่ได้เป็นสาเหตุให้เกิดอุปทานของแรงงานสตรีในระยะยาว ตรงกันข้ามกับสตรีที่มีอายุระหว่าง 25-34 ปี ที่ภาวะเจริญพันธุ์เป็นสาเหตุในเชิงลบต่ออุปทานแรงงานสตรีในระยะยาว และจากการศึกษาของ Grace Lee and Sing Ping Lee (2014) พบว่าระหว่างปี 1980 และ 2005 ความเป็นเหตุเป็นผลทำให้เกิดผลย้อนกลับระหว่างการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีกับภาวะเจริญพันธุ์ โดยความเป็นเหตุเป็นผลเกิดจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีไปยังภาวะเจริญพันธุ์ ในทางตรงกันข้ามสำหรับสตรีอายุ 15-34 ปี ความเป็นเหตุเป็นผลเกิดจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีกับภาวะเจริญพันธุ์โดยไม่มีผลย้อนกลับ และพบความสัมพันธ์ในเชิงลบระหว่างภาวะเจริญพันธุ์กับการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรี อย่างไรก็ตามในระยะกลางและระยะยาวการลดลงของประชากรวัยหนุ่มสาวจะทำให้ประชากรวัยทำงานลดลงและมีการลดลงในกำลังแรงงานของประเทศ ซึ่งเป็นผลกระทบจากการลดลงของภาวะเจริญพันธุ์ในระยะยาว (Lindh and Malmberg 1996; Beaudry and Green 2000; Prskawetz and Lindh 2006)

ภาวะเจริญพันธุ์และความพร้อมในการดูแลบุตร

ในปัจจุบันภาวะเจริญพันธุ์ได้ลดลงอย่างต่อเนื่องจนอยู่ในระดับที่ต่ำ รัฐบาลจึงเริ่มมีมาตรการเพื่อส่งเสริมการเพิ่มอัตราภาวะเจริญพันธุ์และการสร้างครอบครัว โดยมีนโยบายเพื่อช่วยเหลือด้านการเงินสำหรับผู้มีบุตร (สำนักงานประกันสังคม, 2559) และจากการศึกษาของ มนสิการ กาญจนะจิตรา และ นุชราภรณ์ เลี้ยงรื่นรมย์ (2557) พบว่าในหลายประเทศได้มีมาตรการเพื่อส่งเสริมอัตราการเกิด โดยมีนโยบายที่เสริมแรงจูงใจในการมีบุตรซึ่งเน้นการช่วยเหลือค่าใช้จ่ายโดยตรงและการให้สิทธิประโยชน์กับผู้มีบุตรเพื่อจูงใจให้อยากมีบุตรมากขึ้น ซึ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555– 2559) เป้าหมายด้านประชากรของประเทศคือ การรักษาอัตราภาวะเจริญพันธุ์ไม่ให้ต่ำกว่าที่เป็นไปอยู่ในปัจจุบัน ด้วยการสนับสนุนคู่สมรสที่มีความพร้อมให้มีบุตรเพิ่มขึ้น เพื่อปรับโครงสร้างประชากรให้เหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559)

Presser and Baldwin (1980) ได้ทำการศึกษาพบว่า สตรีที่ถูกจำกัดด้วยความพร้อมในการดูแลบุตรมีแนวโน้มที่จะถูกจำกัดในภาวะเจริญพันธุ์ แต่จากการศึกษาของ Baizan (2009) และ Rindfuss et al. (2010) พบว่าการได้รับการสนับสนุนที่เพิ่มขึ้นของความพร้อมในการดูแลบุตรจะมีผลในเชิงบวกต่อภาวะเจริญพันธุ์ ในขณะที่การศึกษาของ Castles (2003) พบว่ามี

ความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างภาวะเจริญพันธุ์และการมีสถานเลี้ยงเด็กเล็กสำหรับเด็กอายุต่ำกว่าสามปี

จากผลการศึกษาในประเทศไทยของ Richter et al. (1994) พบว่า สตรีที่เผชิญกับข้อจำกัดด้านความพร้อมในการดูแลบุตรจะตอบสนองโดยการลดอัตราเจริญพันธุ์ลง

ในขณะที่การศึกษาของ Grace Lee and Sing Ping Lee (2014) พบว่า สตรีที่มีอายุระหว่าง 40-44 ปี ความเป็นเหตุเป็นผลเกิดจากการความพร้อมในการดูแลบุตรและการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีในภาวะเจริญพันธุ์ในระยะสั้น

การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและความพร้อมในการดูแลบุตร

ความพร้อมในการดูแลบุตร (Childcare availability : CA) มีส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจในการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี เพราะสตรีต้องเลือกระหว่างการทำงานและการดูแลบุตร จากการศึกษาของ Stolzenberg and Waite (1984) พบว่าความพร้อมในการเลี้ยงดูบุตรมีอิทธิพลต่อค่าใช้จ่ายในการดูแลบุตรในด้านข้อจำกัดด้านการเลี้ยงดูบุตรที่เกิดจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และสมาชิกในครอบครัวกับบุตรอยู่ในการดูแล ซึ่งผลการศึกษาของ Floge (1989) พบว่าการจ้างงานของสตรีโดยเฉพาะมารดาที่มีผลในทางบวกจากการที่มีสมาชิกในครอบครัวสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการในการดูแลบุตรได้ ในขณะที่การศึกษาของ Oishi (2002) ได้ยืนยันว่าค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดูบุตรมีผลกระทบอย่างมากต่อการมีส่วนร่วมของแรงงานในสตรี โดยเฉพาะมารดาที่มีรายได้ต่ำจะให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงค่าเลี้ยงดูมากขึ้นมากกว่ามารดาที่ได้รับค่าจ้างแรงงานสูง ซึ่งในการศึกษาของ Herbst and Barnow (2008) พบว่าช่องทางการเลี้ยงดูบุตรที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Van Ham and Mulder (2005) ที่พบว่า การเข้าถึงความพร้อมในการดูแลบุตรมีผลในทิศทางบวกต่อการมีส่วนร่วมของแรงงานมารดาในประเทศเนเธอร์แลนด์

สำหรับในประเทศไทยจากการศึกษาของ มนสิการ กาญจนะจิตรา และคณะ (2559) พบว่ากลุ่มที่มีบุตรแล้วและได้รับความสนับสนุนจากครอบครัว เช่น มีปู่ย่าตายายช่วยเลี้ยงดูบุตรให้ เป็นการช่วยแบ่งเบาภาระของพ่อแม่ที่จำเป็นต้องออกไปทำงานนอกบ้านทั้งคู่ และเป็นทางเลือกแรกที่พ่อแม่จะเลือกหากต้องการคนช่วยเลี้ยงดูบุตร โดยสถานรับเลี้ยงเด็กเล็กหรือ Nursery ได้รับการกล่าวถึงค่อนข้างน้อย เนื่องจากยังไม่ค่อยได้รับความไว้วางใจจากคนเป็นพ่อแม่หรือครอบครัว โดยเป็นห่วงเรื่องความปลอดภัย ความสะอาด การเอาใจใส่ของคนเลี้ยง การดูแลที่ทั่วถึง และผู้ปกครองยังคาดหวังว่าลูกต้องได้ประโยชน์ในการพัฒนาทักษะต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัย จากสถานรับเลี้ยงเด็กด้วย สำหรับครอบครัวที่ไม่มีคนช่วยเลี้ยงดูบุตร การใช้บริการศูนย์ดูแลเด็ก

เด็กที่ไว้ใจได้ อยู่ใกล้บ้านหรือที่ทำงานจะเป็นมาตรการสำคัญที่ช่วยเหลือพ่อแม่ได้ และในกรณีที่ต้องไปใช้บริการสถานรับเลี้ยงเด็กของเอกชน รัฐบาลควรมีมาตรการทางการเงินเพื่อชดเชยมาตรการนี้ เป็นการช่วยลดภาระทางการเงินของครอบครัวลงได้ และช่วยให้สตรีสามารถกลับมาทำงานได้เต็มที่มากขึ้น นอกจากนี้สาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ของประเทศไทยลดลงคือ คนรุ่นใหม่ไม่ยอมแต่งงาน สตรีไทยมีสถานภาพสูงขึ้นและทำงานนอกบ้านมากขึ้น ทำให้อัตราส่วนของสตรีรุ่นใหม่ที่ไม่แต่งงานเพิ่มขึ้น คู่สมรสที่แต่งงานแล้วในปัจจุบันก็มีความต้องการจำนวนบุตรที่น้อยลง โดยการวางแผนครอบครัว และการเว้นระยะการมีบุตรตามที่ปรารถนา (ปราโมทย์ ประสาทกุล และ ปัทมา ว่าพัฒน์วงศ์, 2553) และจากการศึกษาของ Warunsiri and McNown (2010) พบว่า สตรีที่ได้รับค่าจ้างแรงงานสูงจะให้ความสำคัญกับเวลาที่จะต้องเลี้ยงดูบุตรและครอบครัวมากกว่าค่าจ้างที่ได้รับ เนื่องจากสตรีต้องเลือกระหว่างการทำงานกับการดูแลบุตรและครอบครัว ซึ่งผลกระทบดังกล่าวจะลดลงหากมีการเพิ่มโอกาสและช่องทางในการทำงานของสตรีอยู่ที่บ้าน เพื่อให้สตรีสามารถทำงานดูแลครอบครัวและดูแลบุตรไปได้พร้อมๆ กัน โดยเฉพาะการมีบุตรที่ยังมีอายุน้อย (คืออายุ 0-2 ปี) จะทำให้สตรีตัดสินใจไม่ทำงาน

นอกจากนี้ Chevalier and Viitanen (2002) ได้ทำการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างความพร้อมในการดูแลบุตรและการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในสหราชอาณาจักร ผลการวิจัยพบว่าความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลเกิดจากอุปทานของการดูแลบุตรไปยังการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่มีบุตร แต่ความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลไม่ได้เกิดจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีไปยังอุปทานของการดูแลบุตร ในขณะที่การศึกษาของ Grace Lee and Sing Ping Lee (2014) ไม่พบหลักฐานที่แสดงถึงความเป็นเหตุเป็นผลจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่มีอายุระหว่าง 30-44 ปี กับความพร้อมในการดูแลบุตร แสดงให้เห็นว่าศูนย์จัดหาเด็กในญี่ปุ่นไม่ตอบสนองต่อความต้องการในการดูแลบุตรของแรงงานสตรีที่มีอายุระหว่าง 30-44 ปี ผลการวิจัยยังระบุด้วยว่าความพร้อมในการดูแลบุตรไม่มีผลต่อการตัดสินใจในการคลอดบุตรของการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่มีอายุระหว่าง 30-39 ปี โดยความพร้อมในการดูแลบุตรจะเพิ่มขึ้นจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่มีอายุระหว่าง 30-44 ปี และสตรีที่มีอายุระหว่าง 30-44 ปี สามารถกลับเข้าสู่ตลาดแรงงานหรือยังคงอยู่ในการจ้างงานที่ได้รับค่าจ้าง ซึ่งสถานการณ์การเลี้ยงดูบุตรในช่วงที่กำลังศึกษามีผลกระทบเชิงบวกกับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่มีอายุระหว่าง 30-44 ปี หลักฐานนี้แสดงให้เห็นถึงมุมมองที่ว่า การจัดหาความพร้อมในการดูแลบุตรที่เพิ่มขึ้นจะช่วยกระตุ้นการเข้าสู่ตลาดแรงงานในแรงงานสตรีและอำนวยความสะดวกในการจ้างงานอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับการศึกษาของ Ikeda (2010)

ที่พบว่าสตรีที่มีส่วนในการใช้ศูนย์รับเลี้ยงเด็กและได้รับความช่วยเหลือในการดูแลเด็กจากสมาชิกในครอบครัวมีอัตราความต่อเนื่องในการทำงานสูงขึ้น

ภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและความพร้อมในการดูแลบุตร

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การตัดสินใจในการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีในกำลังแรงงานยังขึ้นอยู่กัภาวะเจริญพันธุ์ และความพร้อมในการดูแลบุตร (Childcare availability : CA) เพราะความพร้อมในการดูแลบุตรมีส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจในภาวะเจริญพันธุ์ เนื่องจากสตรีต้องเลือกระหว่างการทำงานและการดูแลบุตร ปัจจุบันในหลายประเทศได้มีนโยบายที่เน้นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างสังคมให้เอื้อต่อการมีบุตร ซึ่งมุ่งเน้นการสร้างสมดุลในชีวิตให้พ่อแม่สามารถทำงานไปพร้อมๆ กับการสร้างครอบครัวได้โดยไม่จำเป็นต้องเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง นโยบายเหล่านี้ได้แก่ การส่งเสริมสิทธิลาคลอดสำหรับทั้งบิดาและมารดา การมีเวลาการทำงานที่ยืดหยุ่น และการจัดบริการศูนย์ดูแลเด็กเล็กที่มีคุณภาพโดยรัฐช่วยสนับสนุนค่าใช้จ่าย (มนตรีการภาวะเจริญพันธุ์ และ นุชราภรณ์ เลี้ยงรื่นรมย์, 2557) และจากการศึกษาที่ผ่านมาจำนวนมากพบว่า การมีศูนย์บริการเด็กเล็กที่มีคุณภาพจะช่วยเพิ่มทั้งแนวโน้มการมีบุตรและอัตราการมีส่วนร่วมในตลาดแรงงานของสตรี (Del Boca, 2002; Ronsen, 2004; Kravdal, 1996)

จากการศึกษา Wong and Levine (1992) และ Del Boca (2002) พบว่าความพร้อมในการดูแลบุตรมีผลทำให้ทั้งอัตราเจริญพันธุ์และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในตลาดแรงงานเพิ่มขึ้น โดยมีข้อสนับสนุนจากการศึกษาของ Hilgeman and Butts (2009) พบว่าระดับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีเพิ่มขึ้นเพราะความพร้อมในการให้บริการดูแลบุตรมีประสิทธิภาพในการเพิ่มระดับอัตราเจริญพันธุ์ ดังนั้นการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและอัตราเจริญพันธุ์จะเพิ่มขึ้นเมื่อสตรีมีความพร้อมในการดูแลบุตร แต่จากการศึกษาของ Mason and Kuhithau (1992) ระบุว่า การขยายศูนย์เลี้ยงเด็กจะไม่ช่วยเพิ่มภาวะเจริญพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการศึกษาในประเทศไทยของ Richter et al. (1994) พบว่าผู้หญิงที่เผชิญกับข้อจำกัดด้านความพร้อมในด้านการจ้างงานและความพร้อมในการดูแลบุตร จะส่งผลกระทบต่อ การลดลงในอัตราเจริญพันธุ์ของสตรีเช่นกัน

ซึ่งในการศึกษาของ Grace Lee and Sing Ping Lee (2014) ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่มีอายุระหว่าง 20-29 ปี ไม่มีความเป็นเหตุเป็นผลในการตัดสินใจของภาวะเจริญพันธุ์ แต่การตัดสินใจในการคลอดบุตรมีความเป็นเหตุเป็นผลกับ ความพร้อมในการดูแลบุตรในระยะยาว ซึ่งแตกต่างจากแรงงานสตรีกลุ่มอายุ 20-29 ปี และสตรี

กลุ่มอายุ 30-39 ปี ที่ความพร้อมในการดูแลบุตรมีความเป็นเหตุเป็นผลต่อการตัดสินใจในการคลอดบุตรในระยะสั้น

ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี

ในการวิจัยครั้งนี้ นอกจากจะทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตรแล้ว ยังได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ด้วย ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ความพร้อมในการดูแลบุตร ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญต่อการเพิ่มอุปทานของภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงได้กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ออกเป็น 4 ตัวแปรดังนี้

1. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Female Labor Force Participation Rate: LFPR_w)

จากการศึกษาของ Çatalbaş K.G. (2015) พบว่า อัตราภาวะเจริญพันธุ์ อัตราการหย่าร้าง การจ้างงานนอกระบบ วิกฤตเศรษฐกิจ และการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีมากที่สุด และจากการศึกษาของ Willis (1987) และ Hotz et al. (1997) พบว่าอัตราภาวะเจริญพันธุ์และการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีจะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางลบ นั่นคือ เมื่ออัตราภาวะเจริญพันธุ์สูงจะส่งผลให้การมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีลดลง เช่นเดียวกับการศึกษาของ Cramer, JC (1980) ที่พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงลบอย่างมีนัยสำคัญระหว่างภาวะเจริญพันธุ์และการจ้างงานแรงงานของแรงงานสตรี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Buhari D. and Mürsel A. (2017) ที่พบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้อัตราภาวะเจริญพันธุ์ลดลง เพราะสตรีจำนวนมากที่มีบุตรไม่สามารถเข้าถึงตลาดแรงงานได้เนื่องจากต้องทำงานภายในบ้าน แต่จากการศึกษาของ Rummana and Sahar (2016) ที่ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีในประเทศปากีสถานพบว่า อัตราภาวะเจริญพันธุ์จะมีผลกระทบในทิศทางลบกับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีแต่ไม่มีนัยสำคัญ ในขณะที่การศึกษาของ Bratti (2003) พบว่า สตรีที่มีการศึกษาในระดับอุดมศึกษาและมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานจะมีวัยเจริญพันธุ์ที่สูงขึ้นเพราะสามารถทำงานหารายได้ในกาจ่ายค่าเลี้ยงดูบุตรได้และสามารถมีบุตรได้มากขึ้น ซึ่ง Rindfuss and Brewster (1996) ได้ข้อค้นพบที่ช่วย

ยืนยันผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่มีการศึกษากับภาวะเจริญพันธุ์จะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก

2. ความพร้อมในการดูแลบุตร (Childcare availability : CA)

จากการศึกษาของ Mason and Kuhlthau (1992) ซึ่งให้เห็นว่านโยบายที่จะเพิ่มอุปทานของความพร้อมในการดูแลบุตรหรือเพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายของสตรี จะช่วยเพิ่มอุปทานการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ระดับของความพร้อมในการดูแลบุตรหรือการลาออกจากงานของสตรีจะมีผลกระทบต่ออุปทานของแรงงาน สิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้จะช่วยเพิ่มอุปทานของแรงงานสตรี เนื่องจากส่วนผสมของการทำงานและครอบครัวจะกลายเป็นเรื่องง่ายสำหรับบุตรที่ต้องพึ่งพากับข้อจำกัดในการเลี้ยงดูบุตรที่ครัวเรือนต้องเผชิญ (Den Dulk, 2001) ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของ Vlasbom and Schippers (2004) พบว่าสิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับวิถีชีวิตของครอบครัวคือ จำนวนบุตรและอายุของบุตรจะมีผลกระทบต่อการลดลงในอุปทานของแรงงานสตรีค่อนข้างมาก การมีอยู่ของบุตรจะมีผลต่ออุปทานของแรงงานสตรีเพราะทันทีที่มีบุตรจะไม่มีการทำงานและจะใช้เวลาที่บ้านมากขึ้น และจำนวนบุตรจะมีผลต่ออุปทานของแรงงานสตรีเนื่องจากการมีบุตรจำนวนมากจะส่งผลให้อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีลดลง เนื่องมาจากสตรีกำลังเผชิญกับปัญหาที่เพิ่มขึ้นระหว่างการดูแลบุตรและการทำงาน นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับครอบครัว การดูแลบุตร มีอิทธิพลต่ออัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Chen et al., 2014) สอดคล้องกับการศึกษาของ Rummana and Sahar (2016) ที่พบว่าในพื้นที่ชนบทของประเทศปากีสถาน สตรีส่วนใหญ่ในสังคมยอมรับกับความรับผิดชอบในการดูแลบุตรและการดูแลครอบครัว ทำให้ถูกขับออกจากแรงงานพลเรือนและนำไปสู่อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีต่ำ และในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการดูแลบุตรกับการมีส่วนร่วมในแรงงานสตรีของ Nakamura and Ueda (1999) ได้สนับสนุนมุมมองที่ว่า การจัดหาศูนย์บริการเด็กจะช่วยให้สตรีที่สมรสแล้วได้รับการจ้างงานอย่างต่อเนื่องในภายหลังจากที่ได้มีการคลอดบุตรแล้ว ซึ่งแสดงให้เห็นว่าถ้าความพร้อมในการดูแลบุตรเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การมีส่วนร่วมในแรงงานสตรีเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน ปัจจุบันในหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศในละตินอเมริกา ได้มีมาตรการในการเพิ่มเงินอุดหนุนที่ช่วยในการดูแลบุตร ซึ่งผลของโครงการเหล่านี้ต่ออุปทานของการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีพบว่า มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกแต่อาจจะมีผลแตกต่างกันในแต่ละประเทศ จากการได้รับความสะดวกจากการได้รับบริการดูแลบุตร ได้แก่ การได้รับเงินอุดหนุน เช่น ประเทศสวีเดน (Lundin, Mörk and Öckert, 2008) และประเทศนอร์เวย์ (Havnes and Mogstad, 2011) โดยการสร้าง

ศูนย์ดูแลเด็กเล็ก เช่น ประเทศอาร์เจนตินา (Berlinski and Galiani, 2007) และประเทศชิลี (Medrano, 2009) หรือโดยการให้การดูแลบุตรหลังเลิกเรียน เช่น ประเทศสวีเดน (Felfe, Lecher and Thielman, 2013) โดยโปรแกรมการดูแลเด็กควรขยายให้มากขึ้นในประเทศที่มีการมีส่วนร่วมของอุปทานแรงงานสตรีต่ำและมีตลาดแรงงานค่อนข้างยืดหยุ่น เงินอุดหนุนสำหรับการดูแลบุตรจะช่วยให้มารดาเข้าสู่ตลาดแรงงานได้มากขึ้น รวมถึงการให้บริการในการดูแลบุตรที่มีราคาไม่แพงพบว่า มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของแรงงานสตรีในประเทศแคนาดา (Lefebvre, Merrigan and Verstraete 2009), ประเทศฝรั่งเศส (Goux and Maurin, 2010), ประเทศอาร์เจนตินา (Berlinski and Galiani, 2007; Berlinski, Galiani, and McEwan, 2011) และ ประเทศเยอรมัน (Bauernschuster and Schlotter, 2013) โดยที่นโยบายในการดูแลบุตรมีส่วนเกี่ยวข้องกับผลกระทบระยะยาวในประเทศแคนาดา (Lefebvre et al., 2009) และประเทศสเปน (Nolleberg and Rodrigues-Planas, 2011) เนื่องจากเป็นการช่วยลดเวลาที่หายไปนอกกำลังแรงงาน ทำให้สตรีมีโอกาสในการหางานเพิ่มขึ้นและเพิ่มโอกาสในระยะยาวที่ดีขึ้นสำหรับคนเป็นมารดา ดังนั้นนโยบายเกี่ยวกับการลาเพื่อคลอดบุตรอาจจะช่วยขยายการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีเพิ่มขึ้น นอกจากนี้นโยบายที่กำหนดให้นายจ้างต้องจ่ายเงินสำหรับการลาคลอดบุตร อาจจะทำให้เกิดการจำกัดความต้องการในกำลังแรงงานสำหรับสตรีอย่างเป็นทางการ (Addati, Cassier and Gilchrist, 2014)

3. การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth)

จากการศึกษาของ Tansel (2002) และ Fatima and Humera (2009) พบว่าการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีมีความเชื่อมโยงในเชิงบวกกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ในขณะที่ผลการวิจัยเชิงประจักษ์ส่วนใหญ่แสดงให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีมีแนวโน้มลดลงในระยะแรกของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และจะมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกเกิดขึ้นหลังจากที่ผลผลิตต่อหัวเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งและการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีในตลาดแรงงานมีเพิ่มขึ้น (Lechman and Kaur, 2015) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Boserup et al. (2013) ที่พบว่า ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากการประมาณด้วย GDP ต่อหัวของประชากรมีลักษณะรูปตัวยู (U) คือการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีมีเงื่อนไขร่วมกันกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และความสัมพันธ์ดังกล่าวน่าจะมาจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประเทศที่ทำให้การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีเป็นรูปตัวยูคือ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีมีแนวโน้มลดลงในระยะแรกของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และหลังจากนั้นการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีจะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เมื่อเศรษฐกิจของประเทศเข้าสู่

กระบวนการพัฒนาในขณะนี้อุตสาหกรรมบริการมีความก้าวหน้ามากขึ้น ตลาดแรงงานมี โอกาสในการจ้างงานสตรีกลับเข้าสู่ตลาดแรงงานเพิ่มขึ้นอีกครั้ง (Cavalcanti and Tavares, 2011) โดยที่ Aly and Quisi (1996) ได้ทำการศึกษาเพื่อหาปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่ออัตราการ มีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี สรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น (GDP) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี นอกจากนี้ในการศึกษาของ Cavalcanti, Tiago and Tavares (2007) และ Klansen and Lamanna (2009) แสดงให้เห็นว่า ความแตกต่างกันของค่าจ้างระหว่างแรงงานสตรีและเพศชายจะส่งผลในทางลบต่อความ เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาว เพราะเมื่อเกิดความแตกต่างของค่าจ้าง แรงงานระหว่างแรงงานสตรีและเพศชาย และการจ่ายค่าจ้างแรงงานให้สตรีในอัตราที่ต่ำกว่าที่ควร จะได้รับทั้งที่มีความรู้และความสามารถในการทำงาน จะส่งผลให้สตรีต้องออกจากตลาดแรงงาน และในระยะยาวส่งผลกระทบต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

4. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย (Male Labor Force Participation Rate : LFPR_M)

จากการศึกษาของ Sakiko Tanaka and Maricor Muzones (2016) ของ แรงงานสตรีในเอเชีย พบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานสตรีในประเทศอัฟกานิสถานมี ประมาณ 16% และในประเทศเนปาลมี 83% ในขณะที่การมีส่วนร่วมของแรงงานเพศชายใน ประเทศติมอร์-เลสเต มี 52% ส่วนในประเทศเนปาลมี 89% ซึ่งการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของ สตรียังคงอยู่ในระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับเพศชาย แม้การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีจะมี ผลต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ อัตราการเจริญพันธุ์ที่ลดลง และการศึกษาของสตรีที่ดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่การศึกษาของ World Bank (2012) และ Berneiel and Sánchez-Paramo (2011) พบว่าสตรีในประเทศกำลังพัฒนามักจะต้องมีความรับผิดชอบกับหน้าที่ในการ จัดการกับงานบ้านและการดูแลบุตร ซึ่งเป็นการจัดสรรผู้ที่มีความสามารถอย่างไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากสตรีที่ทำกิจกรรมในครัวเรือนอาจเป็นคนทำงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในกำลัง แรงงานมากกว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายบางคน ในสาธารณรัฐเกาหลีพบว่า สตรีมีแนวโน้มที่จะออกจากกำลังแรงงานมากกว่าเพศชายเมื่อเริ่มมีครอบครัว ทำให้การมีส่วนร่วม ในกำลังแรงงานของเพศชายมีมากกว่าสตรี รวมถึงในประเทศอินโดนีเซียพบว่า การมีส่วนร่วมใน กำลังแรงงานของสตรีและการจ้างงานจะลดลงเมื่อสตรีมีบุตร และจากการศึกษาของ Alatas and Cameron (2013) ในสาธารณรัฐเกาหลีพบว่า อายุการเข้าสู่กำลังแรงงานในกลุ่มชายหนุ่มและ หญิงสาวดูเหมือนจะเท่าเทียมกัน แต่การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายจะสูงกว่าอัตรา

การออกจากกำลังแรงงานของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ทำให้วงจรชีวิตในการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานสตรีจะเป็นโค้งรูปตัว M เนื่องจากสตรีที่ออกจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานในวัยเจริญพันธุ์และจะกลับเข้ามาในกำลังแรงงานใหม่ในภายหลังเมื่อบุตรมีอายุมากขึ้น ในขณะที่การศึกษาในประเทศอินโดนีเซียพบว่า การเพิ่มขึ้นของค่าแรงขั้นต่ำส่งผลกระทบต่อการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ในสัดส่วนที่มากกว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย ดังนั้นผลตอบแทนจากการทำงานที่สูงขึ้นจะทำให้สามารถดึงดูดการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีให้เข้าสู่ตลาดแรงงานได้เพิ่มขึ้น เมื่อใช้ข้อมูลระหว่างประเทศเพื่อแสดงความสัมพันธ์รูปตัวยูระหว่างอัตราส่วนของการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีต่อการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายและรายได้ต่อหัวในประเทศที่ยากจนพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่ต้องออกจากงาน อาจเป็นเพราะได้รับโอกาสในการทำงานที่มีคุณภาพต่ำหรือได้รับแรงกดดันในการทำหน้าที่ดูแลบ้านที่มากขึ้น (Goldin 1995) ทำให้การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีจะต้องเผชิญกับความท้าทายในการจ้างงานที่มากกว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย เช่น ต้องใช้เวลาในการหางานนานขึ้น (Schaner and Das 2015) นอกจากนี้ในการศึกษาของ Neff et al. (2012) ได้ทำการศึกษาเชิงสำรวจในประเทศอินเดีย โดยการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างโดยรวมของแรงงานเพศชายและการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีระหว่างปี 2004 ถึง 2012 สำหรับกลุ่มรายได้ที่แตกต่างกันพบว่า รายได้ของสามีจะมีผลต่อการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของภรรยา เพราะเมื่อสามีมีระดับรายได้ที่สูงขึ้นการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของภรรยาในประเทศอินเดียจะลดลง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

ส่วนที่ 1 เป็นการดำเนินการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร

ส่วนที่ 2 เป็นการดำเนินการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์

ซึ่งการดำเนินการวิจัยในแต่ละส่วน ผู้วิจัยได้ทำการแยกระเบียบวิธีการวิจัยที่แตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

วิธีดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 1

วิธีดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 1 เป็นการดำเนินการวิจัยเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตรซึ่งในการศึกษานี้ได้แยกออกเป็นการทดสอบความสัมพันธ์และการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลดังนี้

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร เป็นการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและความสัมพันธ์ในระยะสั้น ซึ่งในการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวจะใช้การทดสอบด้วยวิธี Cointegration Test ส่วนการทดสอบในระยะสั้นจะใช้การทดสอบด้วยวิธี Error Correction Model (ECM)

การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร โดยใช้วิธีการทดสอบที่ละคู่ของตัวแปรเพื่อพิจารณาว่าตัวแปรทั้งสองเป็นสาเหตุซึ่งกันและกันหรือไม่ ตัวแปรใดเป็นสาเหตุให้มีการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอื่นหรือเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกันและกัน หรือตัวแปรคู่นั้นเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลจะใช้วิธีการทดสอบ Granger Causality โดยที่คู่ของตัวแปรมีดังนี้

- ภาวะเจริญพันธุ์กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี
- ภาวะเจริญพันธุ์กับความพร้อมในการดูแลบุตร
- ความพร้อมในการดูแลบุตรกับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี

วิธีดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 2 เป็นการดำเนินการวิจัยเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์จะใช้วิธีการทดสอบสมการถดถอยพหุคูณ โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ภาวะเจริญพันธุ์ และตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ความพร้อมในการดูแลบุตร ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย เป็นต้น ในการประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระแต่ละตัว โดยทำการศึกษาในระดับบุคคล

ขอบเขตการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) โดยใช้วิธีทดสอบด้วย Cointegration Test และเพื่อทำการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) โดยใช้วิธีการทดสอบ Granger Causality ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของแรงงานสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตรในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ความพร้อมในการดูแลบุตร ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย เป็นต้น โดยวิธีการทดสอบสมการถดถอยพหุคูณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) ในวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดระเบียบวิธีและขั้นตอนที่ใช้ในการวิจัย โดยแบ่งกรอบแนวคิดออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 กรอบแนวคิดระเบียบวิธีวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) และเพื่อศึกษาความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมใน

การดูแลบุตร โดยการทดสอบ Stationary Test ของสมการ Single Equation และดูระดับของ Order of integration ว่าเป็น $I(0)$ หรือ $I(1)$ หรือ $I(0), I(1), I(2)$ ดังนี้

1. ถ้าระดับของ Order of integration เป็น $I(0)$ จะใช้การทดสอบ Regression โดยวิธี Ordinary Least Square (OLS) เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม และในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลจะใช้วิธีการทดสอบ Granger Causality

2. ถ้าระดับของ Order of integration เป็น $I(1)$ ซึ่งการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวจะใช้การทดสอบด้วย Cointegration Test ส่วนการทดสอบในระยะสั้นจะใช้การทดสอบด้วยวิธี Error Correction Model (ECM) โดยที่

2.1 ถ้าตัวแปรมีลักษณะรวมไปด้วยกัน (Cointegrated) จะใช้วิธีการทดสอบ Vector Error Correction Model (VECM) หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว และในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลจะใช้วิธีการทดสอบ Granger Causality

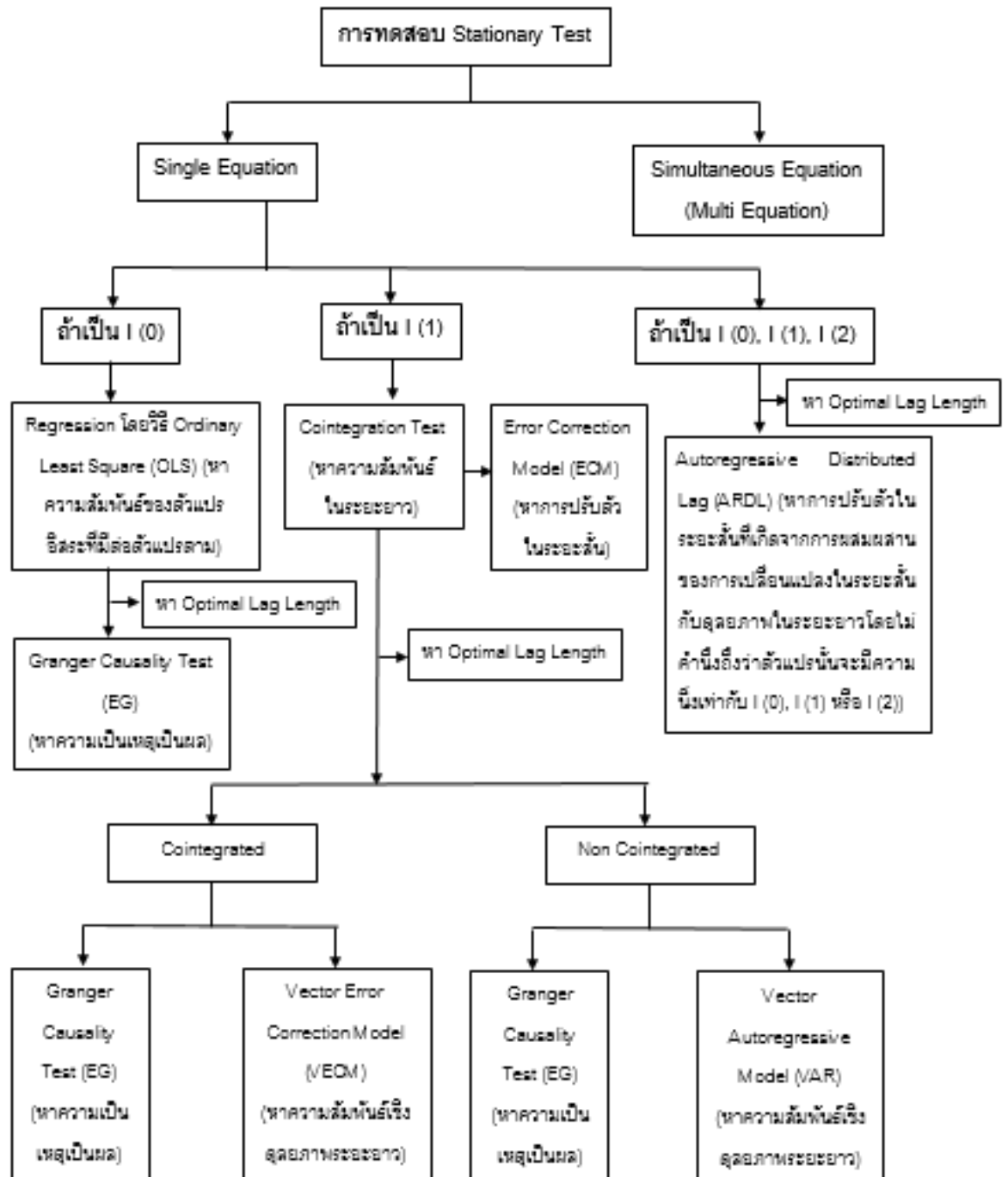
2.2 ถ้าตัวแปรไม่มีลักษณะรวมไปด้วยกัน (Non Cointegrated) จะใช้วิธีทดสอบ Vector autoregressive Model (VAR) หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลจะใช้วิธีการทดสอบ Granger Causality

3. ถ้าระดับของ Order of integration เป็น $I(0), I(1), I(2)$ จะใช้การทดสอบด้วยวิธี Autoregressive Distribution Lag (ARDL) เพื่อหาการปรับตัวในระยะสั้นที่เกิดจากการผสมผสานของการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นกับดุลยภาพในระยะยาวโดยไม่คำนึงถึงว่าตัวแปรนั้นจะมีความนิ่งเท่ากับ $I(0), I(1)$ หรือ $I(2)$

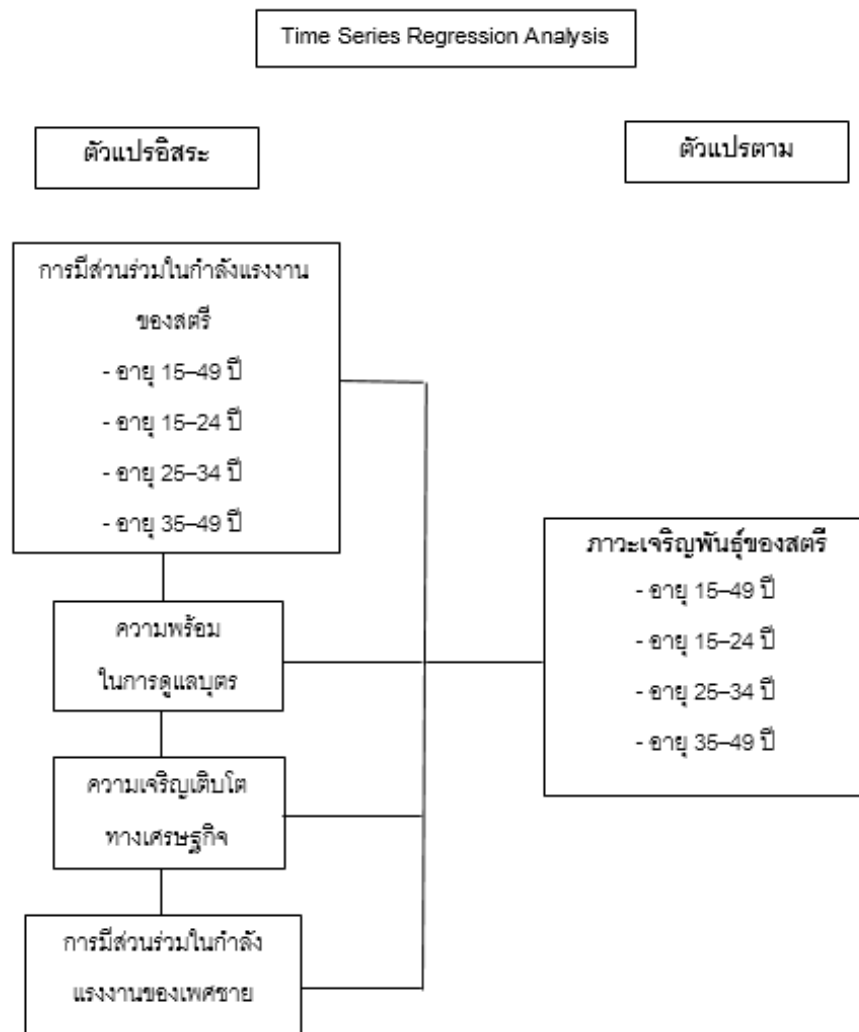
ส่วนที่ 2 กรอบแนวคิดระเบียบวิธีวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ โดยการใช้ Time Series Regressive Analysis ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยจะใช้การวิเคราะห์แบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ภาวะเจริญพันธุ์ และตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ความพร้อมในการดูแลบุตร ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย

ซึ่งสามารถสร้างเป็นกรอบแนวคิดระเบียบวิธีและขั้นตอนที่ใช้ในการวิจัยได้ดังภาพต่อไปนี้

ระเบียบวิธีวิจัยและขั้นตอนที่ใช้ในการวิจัย



ภาพประกอบ 9 กรอบแนวคิดระเบียบวิธีวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1



ภาพประกอบ 10 กรอบแนวคิดระเบียบวิธีวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) โดยการใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งเป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time Series Data)

การวิจัยในครั้งนี้มีระเบียบวิธีและขั้นตอนที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. การทดสอบความนิ่งของข้อมูล

การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) เพื่อทำการทดสอบว่าชุดของตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษามีลักษณะนิ่ง (Stationary) หรือไม่ เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานั้นเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ซึ่งข้อมูลอนุกรมเวลาส่วนใหญ่จะมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) จึงต้องมีการพิจารณาว่าข้อมูลที่ทำการศึกษานั้นมีลักษณะนิ่งหรือไม่ (Ender,

2004) เพราะในการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา ข้อมูลที่นำมาใช้ต้องมีลักษณะของความนิ่ง เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลามาจากกระบวนการเชิงสุ่มข้อมูลส่วนใหญ่จะมีลักษณะไม่นิ่งคือ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าความแปรปรวน (variances) จะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาดังนั้นการนำข้อมูลอนุกรมเวลาไปใช้โดยไม่ได้ทำการตรวจสอบว่าข้อมูลมีลักษณะความนิ่งหรือไม่ จะทำให้ค่าสถิติที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์จะมีการแจกแจงที่ไม่ได้มาตรฐาน (Nonstandard Distribution) ทำให้เกิดสมการถดถอยที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) และเกิดความผิดพลาดจากการวิเคราะห์ที่ทำให้ค่า R^2 ที่ได้มีค่าสูงมาก และค่าสถิติ t-test มีค่านัยสำคัญ ที่สูงเกินความเป็นจริง ในขณะที่ค่า Durbin-Watson (DW) Statistic มีค่าต่ำ ซึ่งแสดงว่าเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) ของความคลาดเคลื่อน ยกเว้นว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นความสัมพันธ์แบบร่วมไปด้วยกัน (Cointegration Relationship) ซึ่งจะทำให้ค่าสถิติ t-test และ F-test ที่ใช้กันตามปกติสามารถใช้ได้ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

ถ้าการทดสอบพบว่าชุดข้อมูลของตัวแปรมีลักษณะนิ่งเป็น Stationary นั่นคือชุดข้อมูลของ Error Term ต้องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และมีค่าความแปรปรวนคงที่ (นั่นคือเมื่อค่า Error Term มีความเป็นอิสระจากกัน และมีค่าความแปรปรวนคงที่) แต่ถ้าชุดข้อมูลของตัวแปรมีลักษณะไม่นิ่งเป็น Non-stationary ต้องมีการนำเอาข้อมูลเหล่านี้มาปรับให้นิ่งโดยการทำผลต่างลำดับที่ 1 (First Difference) หรือลำดับที่สูงขึ้นไปจนกว่าข้อมูลจะมีความนิ่ง จากนั้นจึงสามารถนำไปใช้ในการประมาณค่าในแบบจำลอง (Ender, 2004) ในการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) สามารถทำได้โดยใช้วิธีการทดสอบของ Augmented Dickey Fuller test (ADF Test) (Dickey and Fuller, 1979, 1981) ซึ่งในการทดสอบชุดข้อมูลที่ต้องการศึกษาว่ามีลักษณะหยุดนิ่งหรือไม่นั้น สามารถทำได้ด้วยการพิจารณาจากกราฟโดยดูได้จากลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูล เพราะข้อมูลที่มีลักษณะหยุดนิ่งจะต้องไม่มีการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นหรือลดลงไปตามเวลา สำหรับรูปแบบสมการที่แสดงลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลาที่ค่าระดับ (At Level) มี 3 สมการดังนี้

$$\Delta X_t = \gamma X_t + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{Random walk process}) \quad (1)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \gamma X_t + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{Random walk with drift}) \quad (2)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta_t + \gamma X_t + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{Random walk with linear and trend}) \quad (3)$$

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบคือ

$$H_0 : \gamma = 0$$

$$H_a : \gamma \neq 0$$

จะปฏิเสธ H_0 เมื่อค่าสถิติที่คำนวณได้ > ค่าวิกฤต หรือเมื่อ ค่า p-value < α เมื่อ α คือระดับนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปร X_t มีลักษณะหยุดนิ่ง (Stationary)

จะไม่สามารถปฏิเสธ H_0 เมื่อค่าสถิติที่คำนวณได้ < ค่าวิกฤต หรือเมื่อ ค่า p-value > α เมื่อ α คือระดับนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปร X_t มีลักษณะไม่หยุดนิ่ง (Non-stationary)

โดยในการทดสอบความนิ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีทดสอบของ Augmented Dickey Fuller test (ADF Test) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1.1 ทำการทดสอบชุดข้อมูลของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาที่ระดับ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I (0) หรือระดับ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ I (1) หรือระดับ Order of Integration ที่มีค่าทั้งเท่ากับ 0 หรือ I (0) เท่ากับ 1 หรือ I (1) เท่ากับ 2 หรือ I (2)

1.2 หากพบว่าชุดข้อมูลของตัวแปรที่ทำการศึกษาส่วนใหญ่มีลักษณะความไม่นิ่ง ต้องมีการนำเอาข้อมูลเหล่านั้นมาปรับให้นิ่งโดยการทำผลต่างลำดับที่ 1 (First Difference) หรือลำดับที่สูงขึ้นไปจนกว่าข้อมูลจะมีความนิ่ง

1.3 นำชุดข้อมูลของตัวแปรที่ได้ไปทดสอบ Unit Root อีกครั้ง จนกระทั่งพบว่าชุดข้อมูลของตัวแปรมีคุณสมบัติของความนิ่ง (Stationary) ที่ระดับ Order of integration เท่ากับ 1 หรือ I (1) หรือระดับ Order of Integration ที่มีค่าทั้งเท่ากับ 0 หรือ I (0) เท่ากับ 1 หรือ I (1) เท่ากับ 2 หรือ I (2) จากนั้นจึงสามารถนำไปใช้ในการประมาณค่าในแบบจำลอง

ซึ่งในการทดสอบค่า Stationary Test จากสมการ Single Equation สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กรณีดังนี้คือ

กรณีที่ 1 ถ้าชุดข้อมูลของตัวแปรที่ระดับ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I (0) จะใช้การทดสอบ Regression โดยวิธี Ordinary Least Square (OLS) หาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม และใช้ Granger Causality Test (EG) หาความเป็นเหตุเป็นผล

กรณีที่ 2 ถ้าชุดข้อมูลของตัวแปรที่ระดับ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ I (1) จะใช้วิธีการทดสอบ Cointegration Test หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว และ

ใช้วิธีการทดสอบ Error Correction Model (ECM) หากการปรับตัวในระยะสั้น และหาค่า Optimal Lag Length ในการค้นหาจำนวน Optimal Lag สำหรับ Lag ที่เหมาะสมของแบบจำลอง โดยการพิจารณาจากความยาวของ Lag Length ที่ยาวที่สุด เพื่อพิจารณาว่าความยาวของ Lag ที่เลือกมีความเหมาะสมหรือไม่ ซึ่งสามารถแยกพิจารณาได้เป็น 2 ประการคือ (1) ในการทดสอบ Cointegration Test ถ้าพบว่าชุดข้อมูลของตัวแปรมีลักษณะร่วมไปด้วยกัน (Cointegrated) จะใช้การทดสอบด้วยแบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว และใช้วิธีการทดสอบ Granger Causality Test (EG) หาความเป็นเหตุเป็นผล (2) ถ้าการทดสอบ Cointegration Test พบว่าชุดข้อมูลของตัวแปรไม่มีลักษณะร่วมไปด้วยกัน (Non Cointegrated) จะใช้การทดสอบด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Model (VAR) หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว และใช้วิธีการทดสอบ Granger Causality Test (EG) หาความเป็นเหตุเป็นผล

กรณีที่ 3 ถ้าชุดข้อมูลของตัวแปรที่ระดับ Order of Integration มีค่าทั้งเท่ากับ 0 หรือ I (0) เท่ากับ 1 หรือ I (1) เท่ากับ 2 หรือ I (2) จะมีการหาค่า Optimal Lag Length ในการค้นหาจำนวน Optimal Lag สำหรับ Lag ที่เหมาะสมของแบบจำลอง และใช้วิธีการทดสอบด้วยแบบจำลอง Autoregressive Distributed Lag (ARDL) เพื่อหาการปรับตัวในระยะสั้นที่เกิดจากการผสมผสานของการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นกับดุลยภาพในระยะยาวโดยไม่คำนึงถึงว่าตัวแปรจะมีความนิ่งเท่ากับ I (0) หรือ I (1) หรือ I (2)

2. การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

การทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวหรือการทดสอบการร่วมไปด้วยกัน เป็นการทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรคู่ใดๆ ว่ามีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกันหรือไม่ เนื่องจากในทางเศรษฐศาสตร์อย่างน้อยในระยะยาวตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาควรจะมีการเคลื่อนไหวในทิศทางใดทิศทางหนึ่งที่สอดคล้องกัน แม้ว่าในระยะสั้นการเคลื่อนไหวของตัวแปรดังกล่าวอาจมีการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถกำหนดทิศทางที่แน่นอนได้ก็ตาม และยังเป็น การทดสอบการเคลื่อนไหวของค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ของสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการทดสอบด้วย

การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลเชิงดุลยภาพระยะยาวด้วยวิธี Engle and Granger (EG) Cointegration Test ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการตรวจสอบอันดับความหยุดนิ่งของอนุกรมเวลา ซึ่งมีแนวทางในการเลือกแบบจำลองในการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา หลังจากมีการตรวจสอบความ

หยุดนิ่งของข้อมูล (Order of Integration) หากพบว่า (1) ถ้าชุดข้อมูลของตัวแปรเป็น I (0) ทั้งหมด จะใช้วิธีการทดสอบ Regression analysis (2) หากพบว่าถ้าชุดข้อมูลของแปรเป็น I (1) ทั้งหมด จะใช้วิธีการทดสอบขั้นตอนที่ 2 ด้วยวิธี Cointegration Test (3) แต่หากพบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามี ลักษณะเป็น I (0) หรือ I (1) หรือ I (2) อยู่ร่วมกันจะไม่สามารถทดสอบ Cointegration Test ด้วย วิธี Engle and Ganger และ Johansen ต่อไปได้ (Engle and Granger, 1987; Johansen, 1988, 1991, 1995) โดยที่ Pesaran et al. (2001) ได้เสนอแนวความคิดในการวิเคราะห์ Cointegration Test จากความแตกต่างของอันดับขั้นความหยุดนิ่ง ที่เรียกว่า Bound Cointegration หรือ Autoregressive Distributed Lag (ARDL bound Cointegration)

ขั้นตอนที่ 2 ทำการสร้างแบบจำลองการถดถอยระหว่างตัวแปร โดยกำหนด แบบจำลองการถดถอยระหว่างตัวแปรในสมการที่ 1 เพื่อสร้างสมการชุดค่าหลงเหลือในสมการที่ 2 ดังนี้

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_1 X_t + \hat{\varepsilon}_t \quad (1)$$

สมการที่ 1 จะถูกกำหนดให้เป็นแบบจำลองเชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่าง X และ Y

$$\hat{\varepsilon}_t = Y_t - \hat{\alpha}_0 - \hat{\beta}_1 X_t \quad (2)$$

โดยกำหนดให้ $\hat{\varepsilon}_t$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ X_t เรียกว่า Cointegrating Parameter

ขั้นตอนที่ 3 ทำการตรวจสอบความหยุดนิ่ง Unit Root ของชุดค่าหลงเหลือ (Residual Series) ที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 โดยการตรวจสอบความหยุดนิ่งของชุดค่าหลงเหลือด้วย วิธี Augmented Dickey Fuller Test (ADF Test) ซึ่งจะไม่พิจารณาค่าคงที่ (Constant) และ แนวโน้มเวลา (Time Trend) ในแบบจำลองเพื่อตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล (Asteriou and Hall, 2007; Gujarati and Porter, 2009)

$$\Delta \hat{\varepsilon}_t = \beta_1 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} \Delta \hat{\varepsilon}_{t-1} + V_t \quad (3)$$

โดยกำหนดให้ V_t คือ ค่าหลงเหลือในแบบจำลอง (White Noise)

ซึ่งในการทดสอบสมมติฐานของชุดค่าหลงเหลือพิจารณาได้เป็น 2 กรณีคือ

กรณีที่ 1 หากปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0 : Non-stationary) ในระดับปกติ (Level stage) แสดงว่า X และ Y มี Cointegration เกิดขึ้นคือ ความสัมพันธ์ ของ X และ Y ในสมการที่ 1 เป็นความสัมพันธ์เชิง ดุลยภาพในระยะยาว และไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious Relationship)

กรณีที่ 2 หากไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0 : Non-stationary) ได้แสดงว่า X และ Y ไม่มี Cointegration เกิดขึ้นคือ X และ Y ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างกัน และอาจจะเกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious Relationship) ในสมการที่ 1

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวประกอบไปด้วย

2.1 การทดสอบ Regression โดยวิธี Ordinary Least Square (OLS) ใช้ในกรณี ถ้าชุดข้อมูลของตัวแปรที่ระดับ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ 1 (0) เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม

2.2 การทดสอบ Cointegration ใช้ในกรณีถ้าชุดข้อมูลของตัวแปรที่ระดับ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ 1 (1) โดยใช้การทดสอบ Cointegration Test เป็นการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรที่ละคู่ โดยมีสมมติฐานที่ว่าในระยะยาวตัวแปรที่นำมาใช้ในแบบจำลองควรจะมีการเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันและมีความสอดคล้องกันตามทฤษฎี ถึงแม้ว่าในระยะสั้นอาจจะมีการเบี่ยงเบนออกไปจากดุลยภาพในระยะยาวก็ตาม (Engle and Granger, 1987) ซึ่งต่อมาวิธีการทดสอบ Cointegration ได้รับการพัฒนาโดย Johansen ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับแบบจำลองที่มีตัวแปรมากกว่า 2 ตัวขึ้นไป (Johansen, 1988) ซึ่งมีขั้นตอนในการทดสอบ Cointegration ดังต่อไปนี้ (พฤษ์สรณ์ สุทธิไชยเมธี, 2553)

ขั้นตอนที่ 1 นำข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มาตรวจสอบลำดับ Integrated ของตัวแปรตาม (Dependent Variable : Y_t) และตัวแปรอิสระ (Independent Variable : X_t) โดยวิธีตรวจสอบ Unit Root Test ถ้าพบว่าลำดับ Integrated ของตัวแปรแต่ละตัวไม่เท่ากันแสดงว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะเป็น Cointegration แน่ชอน โดยไม่ต้องทำการทดสอบอีกต่อไป แต่ถ้าลำดับ Integrated ของค่าตัวแปรแต่ละตัวอยู่ในลำดับเดียวกันก็จะดำเนินการทดสอบต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 หาค่า Cointegration Parameter จากการคำนวณหาค่าตัวคลาดเคลื่อน (Error Term) โดยใช้วิธีการคำนวณ Ordinary Least Squares (OLS)

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบว่าค่า ε_t ที่ได้จากการคำนวณว่ามีคุณสมบัติเป็น Stationary หรือไม่ หรือเป็นการตรวจสอบว่า ε_t มีส่วนประกอบเชิงเส้นตรง (Linear Combination) หรือเป็น

White Noise หรือไม่นั่นเอง โดยใช้วิธีการทดสอบของ Augmented Dickey Fuller test (ADF) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด Autocorrelation

โดยมีวิธีการทดสอบคือ (1) ประมาณค่าพารามิเตอร์ในสมการ $Y_t = \beta X_t + \varepsilon_t$ ด้วยวิธี OLS (2) คำนวณค่าความผิดพลาดที่ได้จากการประมาณสมการถดถอย (Residual: e_t) แล้วนำไปทดสอบว่ามี Unit Root หรือไม่ (3) ถ้าผลการทดสอบค่าความผิดพลาดที่ได้จากสมการถดถอย e_t มี Unit Root (หรือค่า e_t ไม่มีความนิ่ง) แสดงว่าตัวแปร X_t และ Y_t ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว แต่ถ้าหากผลการทดสอบค่าความผิดพลาดที่ได้จากสมการถดถอย e_t ไม่มี Unit Root (หรือค่า e_t มีความนิ่ง) แสดงว่าตัวแปร X_t และ Y_t มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) (ภูมิฐาน รังคกุลนุวัฒน์, 2556) ซึ่งมีขั้นตอนและแบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบ Cointegration ดังนี้

2.2.1 วิธีการทดสอบด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) โดยที่แบบจำลอง VAR เป็นวิธีการทดสอบที่นิยมใช้กับข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ในกรณีที่ชุดของข้อมูลมีลักษณะเป็น Non-stationary และตัวแปรไม่มีลักษณะร่วมไปด้วยกัน (Non Cointegrated) เกิดขึ้น ที่ส่งผลให้ตัวแปรความล่าช้า (Lag Variables) หรือการที่ข้อมูลในอดีตของตัวแปรหนึ่งส่งผลกระทบต่อค่าการเปลี่ยนแปลงกับตัวแปรอื่นๆ ในปัจจุบัน โดยที่แบบจำลอง VAR มีคุณสมบัติที่กำหนดให้ตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองเป็นตัวแปรภายใน (Endogenous Variables) ซึ่งช่วยให้สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาในการกำหนดตัวแปรภายนอกและตัวแปรภายในที่ไม่สอดคล้องกันได้ และแบบจำลอง VAR ยังได้มีการใช้ตัวแปรความล่าช้ามาใช้ในการประมาณค่าด้วย ซึ่งในการค้นหาจำนวน Lag ที่เหมาะสมของแบบจำลองคือ ต้องเป็นแบบจำลองที่มีค่าสถิติ LR (Likelihood-ratio) มากที่สุด และมีค่าสถิติ AIC (Akaike's Information Criterion) และค่าสถิติ SC, SBC (Schwarz Information Criterion, Schwarz Bayesian Criterion) ต่ำที่สุด

2.2.2 วิธีการทดสอบด้วยแบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) ซึ่งแบบจำลอง VECM เป็น Restricted VAR ที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้กับชุดของข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Non-stationary ที่ตัวแปรมีลักษณะร่วมไปด้วยกัน (Cointegrated) เกิดขึ้น ลักษณะเด่นของแบบจำลอง VECM คือมีการรวมผลที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นและระยะยาวไว้ด้วยกัน เนื่องจากในแบบจำลอง VECM นั้นมีการรวมความสัมพันธ์ที่เป็น Cointegration ไว้ในสมการเพื่อเป็นการกำหนดตัวแปรที่เป็น Endogeneous ให้กลับเข้าสู่ความสัมพันธ์แบบ Cointegration ในขณะที่อาจจะมีการแปรผันในระยะสั้นเกิดขึ้นได้ (Short-Run Adjustment Dynamics) ซึ่งส่วนที่เป็น Cointegration เรียกว่าเป็นเทอมของ Error Correction ที่มีการ

เปลี่ยนแปลงไปจากภาวะดุลยภาพในระยะยาว และจะค่อยๆ มีการปรับตัวผ่านชุดข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรแต่ละตัวที่เกิดขึ้นในระยะสั้น ซึ่งในการใช้แบบจำลอง VECM ในการพยากรณ์ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งจะต้องทดสอบก่อนว่าตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองมีคุณสมบัติเป็น Non-stationary หรือไม่ ด้วยวิธีทดสอบของ Augmented Dickey Fuller Test (ADF Test) หากพบว่าตัวแปรทุกตัวเป็น Non-stationary แล้ว จะทำการทดสอบต่อไปว่าตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration) หรือไม่ โดย Johansen (1995) ได้มีการนำเสนอวิธีการทดสอบ Cointegration Test ที่ได้อธิบายถึงการประมาณค่าพารามิเตอร์ของความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของตัวแปรที่มากกว่าสองตัวขึ้นไปโดยใช้วิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood) ด้วยการวิเคราะห์ที่เริ่มจากแบบจำลอง VAR ของ n ตัวแปร

2.3 การทดสอบ Autoregressive Distributed Lag (ARDL) ใช้ในกรณีถ้าชุดข้อมูลของตัวแปรที่ระดับ Order of Integration มีค่าทั้งเท่ากับ 0 หรือ 1 (0) หรือเท่ากับ 1 หรือ 1 (1) หรือเท่ากับ 2 หรือ 1 (2) โดยที่การทดสอบ ARDL คือการทดสอบคุณสมบัติในระยะยาวเพื่อดูทิศทางของความสัมพันธ์ว่ามีผลในทางบวกหรือทางลบต่อกันและกัน ซึ่ง ARDL เป็นวิธีทดสอบขอบเขตที่พัฒนาโดย Pesaran et al. (2001) เหมาะสำหรับกรณีที่มีตัวแปรที่ใช้ทดสอบมากกว่า 2 ตัวแปร นอกจากนั้นแบบจำลอง ARDL นี้ยังสามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงว่าชุดข้อมูลของตัวแปรจะมีระดับของ Stationary ที่ระดับ Order of Integration เท่ากับ 1 (0) หรือ 1 (1) หรือ 1 (2) นอกจากนี้การทดสอบ ARDL ยังสามารถนำมาใช้หากการปรับตัวในระยะสั้นได้ (Banerjee et al., 1993) โดยการปรับตัวในระยะสั้นเกิดจากการผสมผสานการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นกับดุลยภาพในระยะยาว โดยที่ไม่มีการสูญเสียของข้อมูลในระยะยาว ดังนั้นการใช้แบบจำลอง ARDL จึงสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาอันเกิดขึ้นได้จากข้อมูลอนุกรมเวลามีคุณสมบัติเป็น Non-stationary และยังสามารถที่จะใส่ค่าความล่าช้า (Lags Order) ให้เพียงพอกับกระบวนการในการสร้างข้อมูลในกรอบที่กำหนดไว้ได้ (Laurenceson et al., 2003)

2.4 การหา Optimal Lag Length เป็นการหาค่าความล่าช้า Lag Order เพื่อหา Optimal Lag ซึ่งจะใช้วิธีการทดสอบ Vector Autoregressive (VAR) ในกรณีที่ชุดของข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Non-stationary ที่ตัวแปรไม่มีลักษณะร่วมไปด้วยกัน (Non Cointegrated) เกิดขึ้น โดยที่ VAR เป็นแบบจำลองพื้นฐานในการค้นหาจำนวน Optimal Lag สำหรับ Lag ที่เหมาะสมของแบบจำลอง โดยการพิจารณาจากความยาวของ Lag Length ที่ยาวที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อพิจารณาว่าความยาวของ Lag ที่เลือกมีความเหมาะสมหรือไม่ โดยการพิจารณาที่มีค่าสถิติ LR (likelihood-Ratio) มากที่สุด และมีค่าสถิติ AIC (Akaike's Information Criterion) กับค่าสถิติ

SC หรือ SBC (Schwarz Information Criterion, Schwarz Bayesian Criterion) น้อยที่สุด เป็นเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมสำหรับพิจารณาจำนวนค่าความล่าช้า (Lag Order) ซึ่งมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณดังนี้

$$AIC = 2k - 2\ln(L)$$

$$SIC, SBC = -2\ln(L) + k \ln(n)$$

โดยที่

L คือ ค่าที่มากที่สุด ใน Likelihood Function ของแบบจำลอง

k คือ จำนวนค่าประมาณการสัมประสิทธิ์

n คือ จำนวนข้อมูล

โดยที่เกณฑ์ในการพิจารณาค่า AIC และ SC, SBC น้อยที่สุดจะดูจากเมื่อมีการเพิ่มตัวแปรหรือ Lag เข้าไปในแบบจำลองแล้วจะไม่ทำให้ค่าของเกณฑ์เหล่านี้ลดลง ซึ่งค่า AIC และ SC, SBC น้อยที่สุดด้วยสาเหตุดังต่อไปนี้คือ (1) มีความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมน้อย (2) มีจำนวนของตัวแปร และจำนวน Lag น้อย (3) มีจำนวนข้อมูลในการประมาณค่ามาก และถ้าหากเกณฑ์ทั้งสองมีความแตกต่างกันจะเลือกใช้การพิจารณาค่าจาก SC, SBC เนื่องจากมีคุณสมบัติที่จะเป็นการเลือกแบบจำลองที่ถูกต้องเกือบจะแน่นอน

ดังนั้นในการศึกษานี้จะใช้วิธีการทดสอบขอบเขตความล่าช้าโดยวิธี Schwarz Information Criterion (SC), Schwarz Bayesian Criterion (SBC) เพราะค่า SC หรือ SBC จะให้จำนวนความล่าช้า (Number of Lags) น้อยที่สุดซึ่งเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (Small Sample Size)

3. การทดสอบความสัมพันธ์ในระยะสั้น

การทดสอบความสัมพันธ์ในระยะสั้นใช้การทดสอบด้วยแบบจำลอง Error Correction Model (ECM) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการอธิบายการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรเพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ในการทดสอบ ECM จะใช้ในกรณีที่เมื่อทำการทดสอบชุดของข้อมูลแล้วพบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง (Non-spurious Regression) สมการถดถอยที่ได้มีลักษณะร่วมไปด้วยกัน (Cointegrated) โดยมีกลไกในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวหมายความว่า ตัวแปรทั้งสองจะมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Long term Equilibrium Relationship) แต่ในระยะสั้นอาจ

มีการออกนอกดุลยภาพได้ ซึ่งสามารถกำหนดให้ตัวแปรคลาดเคลื่อน (Error Term) ในสมการที่มีลักษณะร่วมไปด้วยกันเป็นค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพ (Equilibrium Error) และสามารถนำตัวแปรคลาดเคลื่อนนั้นมาเป็นตัวเชื่อมระหว่างพฤติกรรมระยะสั้นและระยะยาวเข้าด้วยกัน ลักษณะสำคัญของตัวแปรอนุกรมที่มีลักษณะร่วมไปด้วยกันคือ วิถีเวลา (Time Path) ของตัวแปรเหล่านี้จะได้รับอิทธิพลการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว (Long Run Equilibrium) และถ้าระบบจะกลับไปเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของตัวแปรอย่างน้อยบางตัวจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพใน Error Correction Model (ECM) (ทรงศักดิ์ศรี บุญจิตต์, 2547) โดยที่ ECM จะมีการกำหนดให้ตัวแปรตามถูกกระทบจากตัวแปรอิสระทั้งในปัจจุบันและในอดีตหรือที่เรียกว่าแบบจำลองแจกแจงความล่าช้า (Distributed-lag Model) และส่งผลกระทบในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาวของตัวแปรอิสระ X ที่มีผลต่อตัวแปรตาม Y ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้ (ภูมิฐาน รังकुณวุฒน์, 2556)

3.1 ผลกระทบระยะสั้น (Short-Run) ของตัวแปรอิสระ X ที่มีต่อตัวแปรตาม Y หมายถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นทันที ณ เวลาเดียวกัน

3.2 ผลกระทบระยะกลาง (Interim) ของตัวแปรอิสระ X ที่มีต่อตัวแปรตาม Y หมายถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปช่วงหนึ่งเช่น เมื่อเวลาผ่านไป 2 ช่วงเวลา (t-2) หรือ 1 ช่วงเวลาที่แล้ว (t-1) และช่วงเวลาดังปัจจุบัน (t)

3.3 ผลกระทบระยะยาว (Long-Run) ของตัวแปรอิสระ X ที่มีต่อตัวแปรตาม Y หมายถึง ผลกระทบของตัวแปรอิสระ X ที่ผ่านมาทั้งหมดที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม Y

เมื่อทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่าง X และพบว่ามี Cointegration เกิดขึ้น จะทำให้สามารถวิเคราะห์การปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ ซึ่งการปรับตัวในระยะสั้นจะอธิบายถึงความเร็ว (Speed of Adjustment) ของแบบจำลองในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \beta_1 \Delta X_t + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} \Delta Y_{t-i} + \gamma ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

โดยกำหนดให้

γ คือ Speed of Adjustment หมายถึง ระดับความเร็วในการปรับตัวเพื่อสู่ดุลยภาพในระยะยาว โดยทฤษฎีแล้วค่าสัมประสิทธิ์ γ โดยวิธี Engle and Granger (EG) Cointegration Test จะติดลบเสมอแสดงว่าตัวแปรในแบบจำลองมีการปรับตัวในระยะสั้นลดลง เพื่อแสดงให้เห็นถึงการปรับตัวในการย้อนกลับเข้าสู่ดุลยภาพอีกครั้ง

ECT หรือ Error correction term หมายถึง ตัวแปรของชุดค่าหลงเหลือที่ได้มาจากสมการที่ 2

ซึ่งการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะสั้นจะต้องใช้การทดสอบ Error Correction term (ECT) เพื่อหาค่าที่แสดงถึงความเร็วในการปรับตัว หากค่าสัมประสิทธิ์ของ Error Correction Term มีค่าเป็นบวกแสดงว่าตัวแปรในแบบจำลองมีการปรับตัวระยะสั้นเพิ่มขึ้น แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ของ Error Correction Term มีค่าเป็นลบแสดงว่าตัวแปรในแบบจำลองมีการปรับตัวระยะสั้นลดลง โดยที่ค่า ECT หมายถึงค่าความล่าช้าของ Error Term ซึ่งในระยะยาวค่า ECT จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนความแตกต่างระหว่างชุดข้อมูลที่สามารถแก้ไขได้หลังจากช่วงเวลาหนึ่งแล้วและยังสามารถคำนวณระยะเวลาที่เบี่ยงเบนได้

4. การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล

การทดสอบความเป็นเหตุและผลจะใช้การทดสอบด้วยวิธี Granger Causality Test ที่มีการทดสอบช่วงเวลาในอดีตภายใต้แบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) ด้วย Lag Exclusion Test ซึ่งในการค้นหาจำนวน Lag ที่เหมาะสมของแบบจำลองคือ จะพิจารณาตัวชี้วัดของแบบจำลองที่มีค่าสถิติ AIC (Akaike's information criterion) และค่าสถิติ SC, SBC (Schwarz Information Criterion, Schwarz Bayesian Criterion) ต่ำที่สุด โดยที่หลักการทดสอบด้วยวิธี Granger Causality Test จะใช้วิธีการทดสอบทีละคู่ของตัวแปร ซึ่งวิธีการทดสอบนี้จะมีลักษณะเด่นคือสามารถบอกได้ว่าตัวแปรใดเป็นเหตุให้มีการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอื่น หรือเป็นเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกันและกัน หรือตัวแปรคู่นั้นเป็นอิสระต่อกันไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรทั้งสองเป็นสาเหตุซึ่งกันและกันหรือไม่ เมื่อสมมติให้มีตัวแปรที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่คงที่ 2 ตัวแปร คือ X และ Y ซึ่งจากแนวคิดของ Granger (1969) ต้องการทดสอบว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร X เป็นสาเหตุให้ตัวแปร Y เปลี่ยนแปลง หรือการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร Y เป็นสาเหตุให้ตัวแปร X เปลี่ยนแปลง โดยสมการที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน X ไม่เป็นสาเหตุของ Y (X does not Granger cause Y) จากสมมติฐานหลักที่ว่า " H_0 : X ไม่เป็นสาเหตุของ Y (X does not Granger cause Y)" ดังนั้นหากค่าสถิติ F ที่คำนวณได้สูงกว่า

ค่าวิกฤติ ($P - \text{value} < \alpha$) แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) หมายความว่า X เป็นสาเหตุให้ตัวแปร Y เปลี่ยนแปลง ในทำนองเดียวกันจากสมมติฐานหลัก ที่ว่า " $H_0 : Y$ ไม่เป็นสาเหตุของ X (Y does not Granger cause X)" หากค่าสถิติ F ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าวิกฤติ ($P - \text{value} < \alpha$) แสดงว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) หมายความว่า Y เป็นสาเหตุให้ตัวแปร X เปลี่ยนแปลง ดังนั้นถ้าตัวแปร X เป็นต้นเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปร Y เงื่อนไข 2 ประการที่จะต้องเกิดขึ้นคือ

ประการแรก X จะช่วยในการทำนาย Y หมายความว่าในการถดถอยของ Y กับค่าที่ผ่านมาของตัวแปรอิสระ X ควรที่จะมีส่วนช่วยในการเพิ่มอำนาจการอธิบาย (Explanatory Power) ของสมการถดถอยได้อย่างมีนัยสำคัญ

ประการที่สอง ไม่ควรใช้ Y ในการทำนาย X เนื่องจากว่า ถ้า X สามารถช่วยในการทำนาย Y และ Y ก็สามารถช่วยทำนาย X ได้ ซึ่งหมายความว่าอาจจะมีตัวแปรอื่นอีกหนึ่งตัวหรือมากกว่านั้นที่เป็นสาเหตุให้ เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ทั้งใน X และ Y ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบสมมติฐานหลัก (H_0) ที่ว่าการเปลี่ยนแปลงของ X ไม่ได้เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลง Y

5. การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Dependent Variable) และตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ใช้วิธีการทดสอบสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในรูปของการทำนาย ตัวแปรที่ใช้โดยทั่วไปมี 2 ประเภทคือ X จะถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระมีอย่างน้อย 1 ตัวหรือมากกว่า และกำหนดให้ Y เป็นตัวแปรตามมี 1 ตัว โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด Ordinary Least Square (OLS) ซึ่งวิธีกำลังสองน้อยที่สุดตามหลักการและทฤษฎีค่า Regression Coefficients จะต้องมีลักษณะที่เป็น Best Linear Unbiased Estimator หรือ BLUE ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้คือ

5.1 จะต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และ Y และต้องเป็นความสัมพันธ์เชิงตรรกะและเป็นเหตุเป็นผลคือ ตัวแปรอิสระ (X) จะต้องประกอบไปด้วยตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตาม (Y) เท่านั้น ดังนั้นตัวแปรอิสระใดๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตามจะต้องไม่นำเอามาใช้ในสมการ

5.2 ค่าความคลาดเคลื่อนจะต้องมีการกระจายแบบปกติคือ ค่าความคลาดเคลื่อนจะต้องมีทั้งทางด้านบวก (Positive) และทางด้านลบ (Negative) โดยที่ขนาดของความคลาดเคลื่อนทั้งด้านบวกและด้านลบจะต้องมีขนาดของค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากัน สามารถจัดเรียงลำดับค่าความคลาดเคลื่อนได้ และค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าได้ไม่จำกัด

5.3 ค่าความคลาดเคลื่อนจะต้องมีการกระจายตัวแบบอิสระไม่มีอิทธิพลใดๆ มาเกี่ยวข้องคือจะต้องเป็น Homoskedasticity และต้องไม่มี Autocorrelated Error

5.4 ไม่มีการสุ่มค่าของตัวแปรอิสระ โดยในการเก็บข้อมูลนั้นจะต้องไม่มีการนับซ้ำ

5.5 ไม่มี Perfect Collinearity ในกลุ่มของตัวแปรอิสระ

แบบจำลองและวิธีวิจัย

แบบจำลองและวิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) และเพื่อทำการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของแรงงานสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. อัตราภาวะเจริญพันธุ์ ใช้ข้อมูลจำนวนบุตรโดยเฉลี่ยที่ผู้หญิงสามารถให้กำเนิดได้ตลอดช่วงวัยเจริญพันธุ์ของตนซึ่งจะนับอายุตั้งแต่ 15–49 ปี โดยใช้ข้อมูลจากกองยุทธศาสตร์แผนงาน กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2533–2561

2. การมีส่วนร่วมของแรงงานสตรี ใช้ข้อมูลอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor Force Participation Rate) ของประเทศไทยตั้งแต่อายุ 15–49 ปี โดยใช้ข้อมูล Labor Force Survey จากสำนักงานสถิติแห่งชาติในช่วงปี พ.ศ. 2533–2561

3. ความพร้อมในการดูแลบุตร ใช้ข้อมูลจำนวนเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในกรุงเทพมหานคร โดยใช้ข้อมูลจากกองวิชาการและแผนงาน สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2533–2561

แบบจำลองที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ได้แก่

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \varepsilon_t \quad (1)$$

โดยที่

Y_t	คือ ตัวแปรตาม
X_t	คือ ตัวแปรอิสระ
ε_t	คือ ค่า Error Term
$\alpha_0, \beta_1, \beta_{2i}, \beta_{3i}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

แบบจำลองที่ใช้ศึกษาความเป็นเหตุเป็นผลได้แก่

$$\Delta Y_{1t} = \alpha_0 + \beta_1 \Delta X_t + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} \Delta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} \Delta Y_{1t-1} + \gamma_1 ECT_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (2)$$

$$\Delta Y_{2t} = \alpha_0 + \beta_1 \Delta X_t + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} \Delta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} \Delta Y_{2t-1} + \gamma_2 ECT_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (3)$$

$$\Delta Y_{3t} = \alpha_0 + \beta_1 \Delta X_t + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} \Delta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} \Delta Y_{3t-1} + \gamma_3 ECT_{t-1} + \varepsilon_{3t} \quad (4)$$

โดยที่

Δ	คือ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
Y_{1t}, Y_{2t}, Y_{3t}	คือ ตัวแปรตาม
X_t	คือ ตัวแปรอิสระ
ρ	คือ ค่าความล่าช้าที่เหมาะสม
$\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$	คือ Speed of Adjustment หมายถึง ระดับความเร็วในการปรับตัว
$\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t}$	คือ ค่า Error Term
ECT_{t-1}	คือ ค่า Lagged Error Correction Term
$\alpha_0, \beta_1, \beta_{2i}, \beta_{3i}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

สำหรับวิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์และความเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง ภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตรมีดังนี้

1.สถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบ Unit Root

ชุดของข้อมูลได้ดำเนินการทดสอบกับ Expanded Dickey Fuller (ADF) เพื่อดูว่ามีและไม่มี Unit Root

2.การทดสอบ Cointegration

เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่างอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีกับอัตราภาวะเจริญพันธุ์และความพร้อมในการดูแลบุตร โดย Cointegration เป็นการทดสอบความคงที่ของค่าเบี่ยงเบน (Deviation) ที่ได้จากการประมาณค่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Long-Run Equilibrium Relationship) ของตัวแปรอนุกรมเวลาที่ไม่คงที่ เนื่องจากตัวแปรลักษณะดังกล่าวอาจมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว หากพบว่าค่าเบี่ยงเบนที่ออกจากความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวมีลักษณะคงที่ (Engle and Granger, 1987; Banerjee et al.,1993)

โดยแบ่งออกเป็น

- ไม่มีแนวโน้ม (Without a Time Trend)
- มีแนวโน้ม (With a Time Trend)

2.1 ใช้วิธีการทดสอบขอบเขตแบบ The Unrestricted Error Corrective Model (UECM)

2.2 ใช้วิธีการทดสอบขอบเขตความล่าช้าโดยวิธี SIC, SBC (Schwarz Information Criterion, Schwarz Bayesian Criterion)

โดยมีสมการดังนี้

$$\begin{aligned} \Delta LFPR_{(j)t} = & a_{0LFPR_j} + \sum_{i=1}^n b_{iLFPR_j} \Delta LFPR_{(j)t-1} + \sum_{i=1}^n c_{iLFPR_j} \Delta TFR_{t-1} + \sum_{i=1}^n d_{iLFPR_j} \Delta CA_{t-1} \\ & + \sigma_{1LFPR_j} LFPR_{(j)t-1} + \sigma_{2LFPR_j} TFR_{t-1} + \sigma_{3LFPR_j} CA_{t-1} + \varepsilon_{1t} \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \Delta TFR_t = & a_{0TFR} + \sum_{i=1}^n b_{iTFR} \Delta TFR_{t-1} + \sum_{i=1}^n c_{iTFR} \Delta LFPR_{(j)t-1} + \sum_{i=1}^n d_{iTFR} \Delta CA_{t-1} \\ & + \sigma_{1TFR} TFR_{t-1} + \sigma_{2TFR} LFPR_{(j)t-1} + \sigma_{3TFR} CA_{t-1} + \varepsilon_{2t} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\Delta CA_t = a_{0CA} + \sum_{i=1}^n b_{iCA} \Delta CA_{t-1} + \sum_{i=1}^n c_{iCA} \Delta LFPR_{(j)t-1} + \sum_{i=1}^n d_{iCA} \Delta TFR_{t-1} + \sigma_{1CA} CA_{t-1} + \sigma_{2CA} LFPR_{(j)t-1} + \sigma_{3CA} TFR_{t-1} + \varepsilon_{3t} \quad (3)$$

โดยที่

Δ	คือ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
$LFPR_t$	คือ อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี
TFR_t	คือ อัตราภาวะเจริญพันธุ์
CA_t	คือ ความพร้อมในการดูแลบุตร
$\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t}$	คือ ค่า Error Term

3. การทดสอบ Granger Causality

เพื่อทดสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวระหว่างอัตราการการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ภาวะเจริญพันธุ์และความพร้อมในการดูแลบุตร เมื่อสมมติให้มีตัวแปรที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่คงที่ 2 ตัวแปร คือ X และ Y เป็นทดสอบว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร X เป็นสาเหตุให้ตัวแปร Y เปลี่ยนแปลง หรือการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร Y เป็นสาเหตุให้ตัวแปร X เปลี่ยนแปลง

3.1 ใช้วิธีการทดสอบ Vector Autoregressive (VAR) ในการค้นหาจำนวน Lag ที่เหมาะสมของแบบจำลอง ซึ่งเป็นแบบจำลองที่มีค่าสถิติ LR (likelihood-Ratio) มากที่สุด และมีค่าสถิติ AIC (Akaike's Information Criterion), SIC, SBC (Schwarz Information Criterion, Schwarz Bayesian Criterion) ต่ำที่สุด

3.2 ใช้วิธีการทดสอบ The Error Correction Term (ECT) โดยที่ ECT เป็นค่าที่แสดงถึงความเร็วในการปรับตัว หากค่าสัมประสิทธิ์ของ Error Correction Term มีค่าเป็นบวกแสดงว่าตัวแปรในแบบจำลองมีการปรับตัวระยะสั้นเพิ่มขึ้น แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ของ Error Correction Term มีค่าเป็นลบแสดงว่าตัวแปรในแบบจำลองมีการปรับตัวระยะสั้นลดลง

3.3 ใช้วิธีการทดสอบ Vector Error Correction Model (VECM) เพื่อทดสอบก่อนว่าตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองมีคุณสมบัติเป็น Non-stationary หรือไม่ หากพบว่าตัวแปรทุกตัวเป็น Non-stationary แล้ว จะทดสอบต่อไปว่าตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration) หรือไม่ วิธีการทดสอบเป็นวิธีที่นำเสนอโดย Johansen (1995) ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมนำมาใช้กันมากที่สุด วิธีนี้ยังอธิบายถึงการประมาณค่าพารามิเตอร์ของความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพ

ภาพระยะยาวของตัวแปรที่มากกว่าสองตัวขึ้นไปโดยใช้วิธี Maximum Likelihood ด้วยการวิเคราะห์เริ่มจากแบบจำลอง VAR ของ n ตัวแปร

โดยมีสมการดังนี้

$$\Delta LFPR_{(j)t} = \nu + \sum_{i=1}^m \vartheta_i \Delta LFPR_{(j)t-1} + \sum_{i=1}^n \phi_i \Delta TFR_{t-1} + \sum_{i=1}^p \psi_i \Delta CA_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (4)$$

$$\Delta TFR_t = \nu + \sum_{i=1}^m \phi_i \Delta TFR_{t-1} + \sum_{i=1}^n \vartheta_i \Delta LFPR_{(j)t-1} + \sum_{i=1}^p \psi_i \Delta CA_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (5)$$

$$\Delta CA_t = \nu + \sum_{i=1}^m \psi_i \Delta CA_{t-1} + \sum_{i=1}^n \vartheta_i \Delta LFPR_{(j)t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta TFR_{t-1} + \varepsilon_{3t} \quad (6)$$

เมื่อ $\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t}$ คือ ชุดของ Error Terms ที่ไม่สัมพันธ์กัน

ในรูปแบบของ Stationary จะมีค่า The Error Correction Term รวมอยู่ในส่วนเบี่ยงเบนในระยะสั้นของ $LFPR_{(j)t}, TFR_t$ หรือ CA_t จากเส้นดุลยภาพในระยะยาว ซึ่งค่า Vector Error Correction Model (VECM) จะถูกนำมาใช้เพื่อทำการทดสอบ Granger-causality ซึ่งมีสมการดังนี้

$$\Delta LFPR_{(j)t} = \nu + \sum_{i=1}^m \vartheta_i \Delta LFPR_{(j)t-1} + \sum_{i=1}^n \phi_i \Delta TFR_{t-1} + \sum_{i=1}^p \psi_i \Delta CA_{t-1} + \pi_1 ECT_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (7)$$

$$\Delta TFR_t = \nu + \sum_{i=1}^m \phi_i \Delta TFR_{t-1} + \sum_{i=1}^n \vartheta_i \Delta LFPR_{(j)t-1} + \sum_{i=1}^p \psi_i \Delta CA_{t-1} + \pi_2 ECT_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (8)$$

$$\Delta CA_t = \nu + \sum_{i=1}^m \psi_i \Delta CA_{t-1} + \sum_{i=1}^n \vartheta_i \Delta LFPR_{(j)t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta TFR_{t-1} + \pi_3 ECT_{t-1} + \varepsilon_{3t} \quad (9)$$

โดยที่

Δ	คือ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
$LFPR_{(j)t}$	คือ อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี
TFR_t	คือ อัตราภาวะเจริญพันธุ์
CA_t	คือ ความพร้อมในการดูแลบุตร
ECT_{t-1}	คือ ค่า Lagged Error Correction Term
$\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t}$	คือ ค่า Error Term

4. การทดสอบ Autoregressive Distributed Lag (ARDL)

Autoregressive Distributed Lag (ARDL) คือ การทดสอบคุณสมบัติในระยะยาวเพื่อดูทิศทางของความสัมพันธ์ว่ามีผลในทางบวกหรือทางลบต่อกันและกัน ซึ่ง ARDL เป็นวิธีทดสอบขอบเขตที่พัฒนาโดย Pesaran et al. (2001) โดย ARDL สามารถใช้ดูความยืดหยุ่นในระยะยาวจากการทดสอบ Cointegration ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในสมการ เหมาะสำหรับกรณีที่มีตัวแปรที่ใช้ทดสอบมากกว่า 2 ตัวแปร

โดยมีสมการดังนี้

$$LFPR^* = k_0 + \sum_{i=1}^p a_i LFPR_{t-1}^* + \sum_{j=0}^q b_j CA_{t-j}^* + \sum_{k=0}^r c_k TFR_{t-k}^* + \varepsilon_{1t} \quad (10)$$

$$TFR^* = k_0 + \sum_{i=1}^p a_i TFR_{t-1}^* + \sum_{j=0}^q b_j CA_{t-j}^* + \sum_{k=0}^r c_k LFPR_{t-k}^* + \varepsilon_{2t} \quad (11)$$

$$CA^* = k_0 + \sum_{i=1}^p a_i CA_{t-1}^* + \sum_{j=0}^q b_j LFPR_{t-j}^* + \sum_{k=0}^r c_k TFR_{t-k}^* + \varepsilon_{3t} \quad (12)$$

โดยที่

TFR^* คือ อัตราภาวะเจริญพันธุ์

$LFPR^*$ คือ อัตราการการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี

CA^* คือ ความพร้อมในการดูแลบุตร

แบบจำลองและวิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ความพร้อมในการดูแลบุตร ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. อัตราภาวะเจริญพันธุ์ ใช้ข้อมูลจำนวนบุตรโดยเฉลี่ยที่ผู้หญิงสามารถให้กำเนิดได้ตลอดช่วงวัยเจริญพันธุ์ของตนซึ่งจะนับอายุตั้งแต่ 15-49 ปี โดยใช้ข้อมูลจากกองยุทธศาสตร์แผนงาน กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2561

2. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ใช้ข้อมูลอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor Force Participation Rate) ของประเทศไทยตั้งแต่อายุ 15–49 ปี โดยใช้ข้อมูล Labor Force Survey จากสำนักงานสถิติแห่งชาติในช่วงปี พ.ศ. 2533–2561

3. ความพร้อมในการดูแลบุตร ใช้ข้อมูลจำนวนเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในกรุงเทพมหานคร โดยใช้ข้อมูลจากกองวิชาการและแผนงาน สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2533–2561

4. ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ใช้ข้อมูลตัวเลขผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเบื้องต้น (Growth Domestic Product : GDP_{growth}) ของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2533–2561

5. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย ใช้ข้อมูลอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor Force Participation Rate) ของประเทศไทยตั้งแต่อายุ 15-60 ปี โดยใช้ข้อมูล Labor Force Survey จากสำนักงานสถิติแห่งชาติในช่วงปี พ.ศ. 2533–2561

แบบจำลองที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้แก่

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4) \quad (1)$$

Y คือ ตัวแปรตาม

X_i คือ ตัวแปรอิสระ

สำหรับแบบจำลองและวิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์มีดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา

2. ทดสอบสมการถดถอยพหุคูณเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Dependent Variable) และตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

2.1 ตัวแปรตามได้แก่ อัตราภาวะเจริญพันธุ์

2.2 ตัวแปรอิสระได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความพร้อมในการดูแลบุตร และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย

ซึ่งในการวิเคราะห์เชิงปริมาณจะใช้การวิเคราะห์แบบจำลองทางเศรษฐมิติโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS)

โดยในการทดสอบตัวแปรอิสระว่าไม่มีความสัมพันธ์ภายในตัวเอง (ไม่เกิด Autocorrelation) จะใช้ค่า Durbin-Watson (d) ในการตรวจสอบ

วิธีการ Durbin-Watson Test เป็นวิธีที่ง่ายเหมาะสมกับกรณีที่ข้อมูลมีขนาดตัวอย่าง เล็ก และวิธีการนี้เหมาะที่จะใช้ในการตรวจสอบว่า สมการถดถอยที่กำลังพิจารณา มีสหสัมพันธ์ ของตัวคลาดเคลื่อนในอันดับที่หนึ่ง (First Order Autocorrelation) หรือไม่ สมมติฐานที่ใช้ในการ ทดสอบคือ (อัศวพงศ์ อันทอง, 2550)

$$H_0 : \rho = 0 \text{ (Non - Autocorrelation)}$$

$$H_a : \rho \neq 0 \text{ (Autocorrelation)}$$

จากสมมติฐานดังกล่าว สถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ Durbin Watson statistic สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$D.W. = \frac{\sum_{t=2}^T (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^T \varepsilon_t^2}$$

โดยที่ ε คือค่าคลาดเคลื่อนของสมการถดถอยที่ประมาณด้วยวิธี OLS นอกจาก สูตรนี้แล้วยังสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$D.W. = 2(1 - \rho)$$

โดยที่ ρ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวคลาดเคลื่อนในสมการถดถอยที่แสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง

$$\text{ตัวคลาดเคลื่อนข้ามเวลาอันดับหนึ่ง } [\varepsilon_t = \rho\varepsilon_{t-1} + u_t] \text{ หรือ } \rho = \frac{\sum_{t=2}^T \varepsilon_t \varepsilon_{t-1}}{\sum_{t=1}^T \varepsilon_t^2}$$

จากสูตรข้างต้น ค่า D.W. (Durbin Watson statistic) จะมีค่าระหว่าง 0 – 4 [0 เป็นกรณี Positive Autocorrelation สำหรับ 4 เป็นกรณี Negative Autocorrelation] โดยที่

ถ้าหากค่า $\rho = -1$ ค่า D.W. = 4 แสดงว่า มีปัญหา Perfect Negative Autocorrelation

ถ้าหากค่า $\rho = 0$ ค่า D.W. = 2 แสดงว่าไม่มีปัญหา Autocorrelation

ถ้าหากค่า $\rho = 1$ ค่า D.W. = 0 แสดงว่า มีปัญหา Perfect Positive Autocorrelation

ดังนั้นโดยทั่วไปมักจะพิจารณาว่าถ้าหากค่า D.W. มีค่าใกล้เคียง 2 ก็แสดงว่าสมการถดถอยที่กำลังพิจารณาไม่มีปัญหา Autocorrelation แต่อย่างไรก็ตาม ในบางครั้งก็ไม่สามารถสรุปได้อย่างนั้น ผู้ใช้จะต้องนำค่า D.W. ที่คำนวณได้ไปเทียบกับค่าวิกฤติในตารางสถิติ Durbin-Watson Test โดยมีเงื่อนไขในการพิจารณาค่า Durbin Watson Statistic มีดังนี้

ถ้าค่า $d_L > D.W. > 4 - d_L$ จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) แสดงว่ามีปัญหา Autocorrelation

ถ้าค่า $4 - d_U > D.W. > d_U$ จะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) แสดงว่าไม่มีปัญหา Autocorrelation

สำหรับกรณีอื่นๆ ไม่สามารถสรุปได้ว่ามีปัญหา Autocorrelation หรือไม่



ซึ่งมีสมการดังต่อไปนี้

$$TFR_{wi} = f(LFPR_{wi}, GDP_{growth}, CA, LFPR_M) \quad (1)$$

จากฟังก์ชันที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระในสมการที่ 1 ได้ทำการจัดหมวดหมู่ตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปรตามตัวแปรตามมีหรือทำการแบ่งกลุ่ม ดังนั้นเราจึงเขียนรูปแบบสมการถดถอยพหุคูณในรูปแบบใหม่ดังนี้

$$\sum_{i=1}^4 \ln TFR_{wi} = \beta_0 + \beta_1 \ln LFPR_{wi} + \beta_2 \ln GDP_{growth} + \beta_3 \ln CA + \beta_4 \ln LFPR_M + \varepsilon_t \quad (2)$$

โดยที่

$\ln TFR_{wi}$	คือ อัตราภาวะเจริญพันธุ์ (อายุ 15 – 49 ปี)
$\ln TFR_{w1}$	คือ อัตราภาวะเจริญพันธุ์สตรี อายุ 15 – 49 ปี
$\ln TFR_{w2}$	คือ อัตราภาวะเจริญพันธุ์สตรี อายุ 15 – 24 ปี
$\ln TFR_{w3}$	คือ อัตราภาวะเจริญพันธุ์สตรี อายุ 25 – 34 ปี
$\ln TFR_{w4}$	คือ อัตราภาวะเจริญพันธุ์สตรี อายุ 35 – 49 ปี

$\ln LFPR_{wi}$	คือ อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีจำแนกตามภาวะเจริญพันธุ์ (อายุ 15 – 49 ปี)
$\ln LFPR_{w1}$	คือ อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี อายุ 15 – 49 ปี
$\ln LFPR_{w2}$	คือ อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี อายุ 15 – 24 ปี
$\ln LFPR_{w3}$	คือ อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี อายุ 25 – 34 ปี
$\ln LFPR_{w4}$	คือ อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี อายุ 35 – 49 ปี
$\ln GDP_{growth}$	คือ ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
$\ln CA$	คือ ความพร้อมในการดูแลบุตร
$\ln LFPR_M$	คือ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย
β_0	คือ ค่า intercept ของสมการถดถอย
$\beta_1 - \beta_4$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ
ε_i	คือ ค่า Error Term

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย

จากระเบียบวิธีวิจัยในบทที่ 3 ซึ่งได้แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นการดำเนินการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร

ส่วนที่ 2 เป็นการดำเนินการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการจำแนกวิธีการดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล ผลการดำเนินการวิจัย และสรุปผลการดำเนินการวิจัย ที่ได้ออกไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

วิธีการดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 1

วิธีการดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 1 เป็นการดำเนินการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยได้กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. ภาวะเจริญพันธุ์ (Fertility Rate: TFR) หมายถึง จำนวนบุตรโดยเฉลี่ยที่ผู้หญิงสามารถให้กำเนิดได้ตลอดช่วงวัยเจริญพันธุ์ของตนในช่วงวัยที่มีบุตรได้ ซึ่งจะนับตั้งแต่อายุ 15-49 ปี โดยในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาโดยแบ่งกลุ่มภาวะเจริญพันธุ์ออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้ (1) ภาวะเจริญพันธุ์รวมอายุ 15-49 ปี (TFR1) (2) ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 15-24 ปี (TFR2) (3) ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 25-34 ปี (TFR3) และ (4) ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี (TFR4) โดยใช้ข้อมูลจากกองยุทธศาสตร์แผนงาน กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2561

2. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Female Labor Force Participation Rate: LFPR) หมายถึง อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในประเทศไทยตั้งแต่อายุ 15-60 ปี โดยจำแนกออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้ (1) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวมอายุ 15-49 ปี โดยใช้สัญลักษณ์ คือ (LFPR1) (2) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 15-24 ปี (LFPR2) (3) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 25-34 ปี (LFPR 3) (4) การมีส่วนร่วมใน

กำลังแรงงานของสตรีอายุ 35-49 ปี (LFPR4) โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2561

3. ความพร้อมในการดูแลบุตร (Childcare Availability: CA) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ตัวแปร 2 ตัวได้แก่ (1) สัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก (Child-Center) และ (2) สัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก (Child-Teacher) เป็นตัวแปรตัวแทน หรือ Proxy Variables ที่สะท้อนถึงความพร้อมในการดูแลบุตร เนื่องจากข้อจำกัดด้านข้อมูลอนุกรมเวลาในประเทศไทยที่มีการจัดเก็บและรวบรวมเฉพาะจำนวนเด็กและจำนวนสถานรับเลี้ยงเด็กของภาครัฐเท่านั้น ซึ่งเป็นข้อจำกัดด้านข้อมูลที่สำคัญสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทำให้ต้องใช้ตัวแปรสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กเพื่อสะท้อนถึงความพร้อมในการดูแลบุตรทางด้านอุปทานหรือความสามารถในการให้บริการของภาครัฐ ถึงแม้ว่าสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กจะเป็นเพียงตัวแปรตัวแทน หรือ Proxy Variables แต่ก็สามารถที่จะสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของการให้บริการของภาครัฐได้ในระดับหนึ่ง กล่าวคือ ในกรณีที่สัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กมีค่าค่อนข้างน้อยน่าจะสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของการให้บริการที่ดีกว่ากรณีที่สัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กนั้นค่อนข้างสูง ความหนาแน่นที่น้อยกว่าน่าจะบ่งบอกถึงการได้รับบริการที่ดีกว่า นอกจากนี้ยังมีงานศึกษาในประเทศญี่ปุ่นของ Grace Lee and Sing Ping Lee (2014) ที่ใช้ตัวแปรจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก และจำนวนเด็กต่อครูในการหาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์กับความพร้อมในการดูแลบุตรในประเทศญี่ปุ่น อย่างไรก็ตามความพร้อมในการดูแลเด็กสามารถใช้ตัวแปรอื่น ๆ อาทิเช่น การมีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นญาติที่ช่วยดูแลบุตร แต่ด้วยวิธีการศึกษาในครั้งนี้ที่ใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลา (Time Series Data) จึงใช้ตัวแปรสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กเป็นตัวแทนความพร้อมในการดูแลบุตร โดยใช้ข้อมูลจากศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2561

วิธีการดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 2 เป็นการดำเนินการวิจัยเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยได้กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. ภาวะเจริญพันธุ์ (Fertility Rate: TFR) หมายถึง จำนวนบุตรโดยเฉลี่ยที่ผู้หญิงสามารถให้กำเนิดได้ตลอดช่วงวัยเจริญพันธุ์ของตนในช่วงวัยที่มีบุตรได้ ซึ่งจะนับตั้งแต่อายุ 15-49 ปี โดยในการวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งกลุ่มภาวะเจริญพันธุ์ออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้ (1) ภาวะเจริญพันธุ์รวม 15-49 ปี (TFR1) (2) ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 15-24 ปี (TFR2) (3) ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี

อายุ 25-34 ปี (TFR3) และ (4) ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี (TFR4) โดยใช้ข้อมูลจาก กองยุทธศาสตร์แผนงาน กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2533– 2561

2. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Female Labor Force Participation Rate: LFPR) หมายถึง อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในประเทศไทยตั้งแต่อายุ 15-49 ปี โดยจำแนกออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้ (1) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวมอายุ 15-49 ปี (LFPR1) (2) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 15-24 ปี (LFPR2) (3) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 25-34 ปี (LFPR3) (4) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 35-49 ปี (LFPR4) โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2561

3. ความพร้อมในการดูแลบุตร (Childcare Availability: CA) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ตัวแปร สัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก (Child-Teacher) เป็นตัวแปรตัวแทนหรือ Proxy Variables ที่สะท้อนถึงความพร้อมในการดูแลบุตร อย่างไรก็ตามความพร้อมในการดูแลบุตรสามารถใช้ตัวแปรอื่นๆ เช่น การมีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นญาติช่วยดูแลบุตร แต่ด้วยวิธีการศึกษาที่ใช้ข้อมูลทฤษฎีแบบอนุกรมเวลา (Time Series Data) จึงใช้ตัวแปรสัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็กเป็นตัวแปรตัวแทนความพร้อมในการดูแลบุตร โดยใช้ข้อมูลจากกองวิชาการและแผนงาน สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2533–2561

4. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย (Male Labor Force Participation Rate: LMPR) หมายถึง อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายตั้งแต่อายุ 15 ปีขึ้นไป โดยมีได้จำแนกออกเป็นกลุ่มอายุดังเช่นตัวแปรการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ เนื่องจากตัวแปรการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายนั้นสะท้อนถึงการมีส่วนร่วมในการหารายได้จุนเจือครอบครัวของคู่สมรส ซึ่งคาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับภาวะเจริญพันธุ์ โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2561

5. อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (GDP Growth: GDP_{growth}) แสดงถึง อัตราการขยายตัวของมูลค่าผลิตภัณฑ์ภายในประเทศมีหน่วยเป็นร้อยละต่อปี ตัวแปรนี้คาดการณ์ว่าเมื่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นส่งผลทางตรงทำให้เกิดการจ้างงานในตลาดแรงงานทำให้การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในวัยเจริญพันธุ์เพิ่มขึ้น และส่งผลทางอ้อมในทิศทางตรงกันข้ามกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2533–2561

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 1

1. วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างตัวแปรทั้งสามคือ ภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร โดยทำการทดสอบ Co-integration Test ด้วยวิธีของ Johansen เพื่อแสดงให้เห็นในเบื้องต้นว่าข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรที่เกี่ยวข้องนั้นมีลักษณะร่วมไปด้วยกันหรือไม่ หรือ ข้อมูลอนุกรมเวลานั้น Co-integrated กันหรือไม่เพื่อจะได้ทดสอบความสัมพันธ์ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ในระยะสั้นและระยะยาว ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องทั้งสาม จึงได้กำหนดรูปแบบของแบบจำลองด้วยแบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) แล้วทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด หรือ Ordinary Least Square (OLS)

3. วิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและจำนวนสถานเลี้ยงเด็ก จะใช้วิธีการทดสอบ Granger Causality Test โดยเป็นการทดสอบตัวแปรทีละคู่ เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรทั้งสองเป็นสาเหตุหรือเป็นผลซึ่งกันและกันหรือไม่ โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 กลุ่มคือ (1) การทดสอบระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (2) การทดสอบระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ กับการความพร้อมในการดูแลบุตร และ (3) การทดสอบระหว่างความพร้อมในการดูแลบุตรกับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 2

เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ จะใช้วิธีการทดสอบสมการถดถอยพหุคูณ โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ภาวะเจริญพันธุ์ และตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ความพร้อมในการดูแลบุตร ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย ในการประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระแต่ละตัว

ผลการดำเนินการวิจัย

ผลการดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 1

ในขั้นตอนแรกของการศึกษา คือ การทดสอบลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งครอบคลุมระยะเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 ถึง ปี พ.ศ. 2561 รวมระยะเวลานานถึง 29 ปี ว่าข้อมูลอนุกรมเวลานี้มีการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของข้อมูลหรือไม่ด้วยการทำ Chow-test ซึ่งเป็นการทดสอบการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของข้อมูลอนุกรมเวลาแบบหนึ่งจุดของเวลา โดย การทดสอบ Chow-test นี้มีสมมติฐานหลักในการทดสอบคือ ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรอิสระที่ใช้ในการทดสอบทั้งก่อนและหลังช่วงเวลาที่ใช้ในการทดสอบมีค่าเท่ากับศูนย์ โดยพิจารณาจากค่า F-statistic ในกรณีที่ปฏิเสธสมมติฐานหลักแสดงว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของข้อมูล (ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยก่อนและหลังช่วงเวลาที่ทำการทดสอบมีค่าแตกต่างจากศูนย์) ควรจะมีการปรับเปลี่ยนช่วงระยะเวลาในการใช้ข้อมูลดังกล่าวหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการศึกษา ส่วนในกรณีที่ยอมรับสมมติฐานหลักแสดงว่า ข้อมูลอนุกรมเวลานั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของข้อมูล (ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยก่อนและหลังช่วงเวลาที่ทำการทดสอบมีค่าไม่แตกต่างจากศูนย์) สามารถใช้ข้อมูลอนุกรมเวลานั้นได้ตลอดช่วงระยะเวลาของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา

ผลการทดสอบ Chow-test พบว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้ในการศึกษาที่มีระยะเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 ถึง ปี พ.ศ. 2561 มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในปี พ.ศ. 2540 และในปี พ.ศ. 2545 ยกเว้นข้อมูลภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี ที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเฉพาะในปี พ.ศ. 2545 เท่านั้น เนื่องจากในปี พ.ศ. 2540 ประเทศไทยประสบกับปัญหาวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลอย่างมากและมีผลกระทบที่ยาวนานต่อเนื่องติดตามมาจนถึงปี พ.ศ. 2545 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี ที่ทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มนี้ที่ส่วนใหญ่อยู่ในกำลังแรงงานเกิดการเปลี่ยนแปลงภายหลังที่เกิดปัญหาวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ ดังนั้นเมื่อทำการปรับลดช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ Chow-test พบว่า การใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาในช่วงปี พ.ศ. 2545 ถึง ปี พ.ศ. 2561 รวมระยะเวลา 17 ปี เป็นช่วงที่ไม่มีปัญหาการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของข้อมูลอนุกรมเวลา โดยช่วงระยะเวลาดังกล่าวสามารถใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์รวม ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 15-24 ปี ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 25-34 ปี กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในภาพรวมและจำแนกตามรายอายุของสตรี และสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก ส่วนการศึกษาความสัมพันธ์ของภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 35-49 ปี และสัดส่วนจำนวนเด็ก

ต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก นั้นสามารถศึกษาได้โดยใช้ช่วงข้อมูลที่มีความยาวมากกว่าคือระหว่างปี 2540 จนถึงปี พ.ศ. 2561 เนื่องจากผลการทดสอบ Chow-test แสดงให้เห็นว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาของสตรีกลุ่มนี้ไม่มีปัญหาการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างภายหลังปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมาจนถึงปี พ.ศ. 2561 แต่ถ้าข้อมูลชุดดังกล่าวนี้จะมีปัญหาการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของข้อมูลอย่างน้อยสำคัญทางสถิติหากลดช่วงระยะเวลาในการศึกษาลงเหลือเพียง 17 ปี (ปี พ.ศ. 2545 จนถึง 2561) ดังนั้นการใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาที่ยาวกว่าจะเหมาะสมมากกว่า ดังแสดงในตารางที่ 3

ตาราง 3 การเปลี่ยนโครงสร้างของข้อมูลอนุกรมเวลาด้วยสถิติ Chow-Stability Diagnosis test

ตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษา	Chow-test (ค่า F-statistic)					
	ข้อมูลปี 2533 - 2561				ข้อมูลปี 2545 - 2561	
	ปีที่ทำการทดสอบ				ปีที่ทำการทดสอบ	
	2540	2545	2550	2555	2550	2555
ภาวะเจริญพันธุ์รวม	4.573***	3.892***	2.525*	1.094	2.805*	1.901
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 15-24ปี	6.631***	8.648***	4.028**	1.168	1.832	1.985
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 25-34ปี	20.388***	10.207***	1.149	0.289	1.378	1.013
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 35-49ปี	5.886***	0.759	0.426	0.061	14.995**	2.392

หมายเหตุ 1) * ** *** หมายถึงระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ 2) แบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบประกอบด้วย ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการทดสอบได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวมและจำแนกตามกลุ่มอายุของสตรี และสัดส่วนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก ส่วนตัวแปรตามได้แก่ ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีรวม และจำแนกตามกลุ่มอายุของสตรี

ในขั้นตอนที่สองของการศึกษา คือ การทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลเนื่องจากเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ผลการศึกษาแสดงไว้ในตาราง 4 พบว่า ข้อมูลตัวแปรทั้ง 10 ตัวไม่มีความหยุดนิ่ง ณ ข้อมูลเชิงระดับ (Level) หรือ I (0) ทั้ง 3 รูปแบบของการทดสอบ คือ รูปแบบ Constant, Trend and constant และ None จึงได้ทำการหาผลต่างอันดับที่ 1 หรือ First Differencing แล้วทำการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลใหม่อีกครั้ง พบว่า ตัวแปรทั้ง 10 ตัวมีความหยุดนิ่ง ณ ระดับผลต่างอันดับที่ 1 I (1) ทุกตัว และทั้ง 3 รูปแบบของการทดสอบ คือ รูปแบบ Constant รูปแบบ Trend and constant และ รูปแบบ None ดังนั้น

เราจึงสามารถทำการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาว โดยใช้วิธีการทดสอบ Co-integration Test ตามวิธีของ Johansen ได้ (Johansen, 1988)

ตาราง 4 ผลการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาสำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	ADF test					
	Level			First Differences		
	constant	trend	none	constant	trend	none
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวม	-3.216**	-2.135	-1.367	-2.788*	-2.383	-2.713***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 15-24ปี	-2.401	-1.854	-3.849***	-6.746***	-7.418***	-4.721***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 25-34ปี	-2.683*	-2.709	-1.550	-6.435***	-6.457***	-6.075***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 35-49ปี	-3.372**	-2.712	-0.937	-6.450***	-6.355***	-6.389***
ภาวะเจริญพันธุ์รวม	-1.460	-2.686	-1.380	-4.757***	-4.664***	-4.589***
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 15-24ปี	-1.412	-2.919	-1.570	-4.016***	-3.948**	-3.795***
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 25-34ปี	-1.472	-1.803	-0.966	-5.168***	-5.078***	-5.120***
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 35-49ปี	-4.685***	-4.998***	-0.3775	-3.714**	-10.872***	-4.503***
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก	-2.9942*	-9.075***	0.187	-15.061***	-14.580***	-14.988***
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก	-1.266	-2.267	-2.010*	-5.623***	-5.489***	-5.164***

หมายเหตุ * ** *** หมายถึงระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

สำหรับขั้นตอนที่สามในการศึกษา คือ การหาช่วงของข้อมูลล่าช้าที่เหมาะสม ผลการทดสอบในตารางที่ 5 ด้วยค่าสถิติ 3 ค่าได้แก่ FPE (Minimum Final Prediction Error Criterion), AIC (Akaike's Information Criterion) และ SC (Schwarz Information Criterion) พบว่าข้อมูลตัวแปรอนุกรมเวลาทั้ง 10 ตัวมีจำนวนช่วงของข้อมูลล่าช้าหรือ Optimal Lag Length ที่เหมาะสม

เท่ากับ 1 แสดงว่าในการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรอนุกรมเวลาทั้ง 10 ตัวแปรจะใช้ข้อมูลที่มีช่วงความยาว 2 ช่วงเวลาได้แก่ ข้อมูลอนุกรมเวลาในช่วงเวลาปัจจุบัน และข้อมูลของตัวแปรนั้นถอยหลังไปอีก 1 ช่วงเวลา ซึ่งผลการทดสอบมีความสอดคล้องกับ ลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้ที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาแบบ “รายปี” ที่ มักพบว่าผลความล่าช้าของข้อมูลน่าจะใช้เวลาประมาณ 1 ปี ตามตารางที่ 5 ซึ่งจำนวนความล่าช้าของข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวจะนำไปใช้ในการทดสอบเชิงดุลยภาพความสัมพันธ์ในระยะยาว หรือ Co-integration test ด้วยวิธีของ Johansen ในลำดับถัดไป

ตาราง 5 จำนวนช่วงข้อมูลล่าช้าที่เหมาะสม หรือ Optimal Lag Length

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา (อยู่ในรูปล็อกการิทึม)	ค่าสถิติ FPE		
	Lag=0	Lag=1	Lag=2
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวม	0.003067	0.000200**	0.000206
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 15-24ปี	0.049781	0.002150	0.001930**
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 25-34ปี	0.000150	0.000108**	0.000115
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 35-49ปี	0.000237	0.000114**	0.000121
ภาวะเจริญพันธุ์รวม	0.009440	0.002141**	0.002288
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ15-24ปี	0.014480	0.003593**	0.003656
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 25-34ปี	0.009590	0.002339**	0.002519
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 35-49ปี	0.147028**	0.157284	0.168950
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก	0.040902	0.035023	0.034052**
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก	0.059261	0.005249**	0.005615
	ค่าสถิติ AIC		
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวม	-2.949260	-5.678826**	-5.649738
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 15-24ปี	-0.162278	-3.304549	-3.413473**
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 25-34ปี	-5.969820	-6.299628**	-6.230871
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 35-49ปี	-5.510662	-6.239590**	-6.182851
ภาวะเจริญพันธุ์รวม	-1.824959	-3.308825**	-3.242912
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ15-24ปี	-1.397174	-2.791227**	-2.774482
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 25-34ปี	-1.809151	-3.220442**	-3.146857
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 35-49ปี	0.920708**	0.987901	1.058803
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก	-0.358729	-0.514159	-0.542903**
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก	0.012033	-2.412122**	-2.345342

ตาราง 5 (ต่อ)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา (อยู่ในรูปลอการิทึม)	ค่าสถิติ FPE		
	Lag=0	Lag=1	Lag=2
	ค่าสถิติ SC		
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวม	-2.901266	-5.678826**	-5.505756
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 15-24ปี	-0.114284	-3.208561	-3.269491**
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 25-34ปี	-5.969820	-6.299628**	-6.230871
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 35-49ปี	-5.462668	-6.143602**	-6.038870
ภาวะเจริญพันธุ์รวม	-1.776965	-3.212838**	-3.098930
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 15-24ปี	-1.349180	-2.695240**	-2.630500
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 25-34ปี	-1.761157	-3.124454**	-3.002876
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 35-49ปี	0.968702**	1.083888	1.202785
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก	-0.310735	-0.418171**	-0.398922
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก	0.060027	-2.316134**	-2.201360

หมายเหตุ 1) * ** *** หมายถึงระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ 2) แบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบจำนวนช่วงข้อมูลล่าช้าที่เหมาะสม ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการทดสอบได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวมและจำแนกตามกลุ่มอายุของสตรี และสัดส่วนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก ส่วนตัวแปรตามได้แก่ ภาวะเจริญพันธุ์รวมและภาวะเจริญพันธุ์จำแนกตามรายอายุของสตรี

ขั้นตอนที่สี่ของการศึกษา คือ การประมาณค่าแบบจำลอง Vector Error Correction Model หรือ VECM เพื่อแสดงถึง (1) ความสัมพันธ์ในระยะยาว (2) ความสัมพันธ์ในระยะสั้น และ (3) การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งในการศึกษานี้เรา กำหนดให้ตัวแปรที่เราสนใจหรือตัวแปรตามได้แก่ ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี โดยจำแนกแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาออกเป็น 4 กลุ่มแบบจำลอง ตามการจำแนกของตัวแปรตามหรือตัวแปรที่เราสนใจซึ่งได้แก่ ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี โดยแบบจำลองกลุ่มที่ 1 มีตัวแปรตาม คือ ภาวะเจริญพันธุ์รวม (TFR1) แบบจำลองกลุ่มที่ 2 มีตัวแปรตาม คือ ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 15-24 ปี (TFR2) แบบจำลองกลุ่มที่ 3 มีตัวแปรตาม คือ ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 25-34 ปี (TFR3) และแบบจำลองกลุ่มที่ 4 มีตัวแปรตาม คือ ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี (TFR4) โดยแบบจำลองทั้ง 4 กลุ่มแบบจำลองมีตัวแปรอิสระจำนวน 4 ตัวเหมือนกันโดยตัวแปรอิสระตัว

แรก คือ ตัวแปร Error Correction term ตัวแปรอิสระตัวที่สอง ได้แก่ ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี ตัวแปรอิสระตัวที่สาม ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และตัวแปรอิสระตัวสุดท้าย คือ สัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก โดยตัวแปรอิสระทุกตัวจะมีความล่าช้าของข้อมูล 1 ช่วงเวลา

ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) จำแนกตามภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี จำนวน 4 กลุ่มแบบจำลอง โดยแสดงในรูปสมการ Co-integration Equation แสดงได้ดังนี้

แบบจำลองกลุ่มที่ 1 สำหรับตัวแปรตาม ภาวะเจริญพันธุ์รวม (TFR1) ประกอบด้วย 3 สมการย่อย ดังนี้

$$\Delta TFR1 = -0.5382ECT_{t-1}^{***} + 0.2713\Delta TFR1_{t-1} - 0.1123\Delta LFPR1_{t-1} - 0.1904\Delta CA_{t-1}^{***} + 0.0280 \quad (1.1)$$

$$\Delta LFPR1 = -0.0586ECT_{t-1} + 0.0674\Delta TFR1_{t-1} - 0.4348\Delta LFPR1_{t-1} - 0.0156\Delta CA_{t-1} - 0.4496 \quad (1.2)$$

$$\Delta CA = -0.8888ECT_{t-1}^{***} + 0.4794\Delta TFR1_{t-1} - 0.7703\Delta LFPR1_{t-1} - 0.1323\Delta CA_{t-1} + 0.0223 \quad (1.3)$$

แบบจำลองกลุ่มที่ 2 สำหรับตัวแปรตาม ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 15-24 ปี (TFR2) ประกอบด้วย 3 สมการย่อย ดังนี้

$$\Delta TFR2 = -0.1674ECT_{t-1}^{***} + 0.2258\Delta TFR2_{t-1} - 0.1522\Delta LFPR2_{t-1} - 0.4288\Delta CA_{t-1}^{**} - 0.4680 \quad (2.1)$$

$$\Delta LFPR2 = 0.0757ECT_{t-1} + 0.4512\Delta TFR2_{t-1} - 0.5362\Delta LFPR2_{t-1}^{*} - 0.1433\Delta CA_{t-1} - 0.9754 \quad (2.2)$$

$$\Delta CA = -0.1543ECT_{t-1}^{*} + 0.0347\Delta TFR2_{t-1} - 0.3519\Delta LFPR2_{t-1} - 0.1915\Delta CA_{t-1} + 0.0547 \quad (2.3)$$

แบบจำลองกลุ่มที่ 3 สำหรับตัวแปรตาม ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 25-34 ปี (TFR3) ประกอบด้วย 3 สมการย่อย ดังนี้

$$\Delta TFR3 = -0.4323ECT_{t-1}^{***} + 0.2422\Delta TFR3_{t-1} - 0.3671\Delta LFPR3_{t-1} - 0.2140\Delta CA_{t-1} - 0.3120 \quad (3.1)$$

$$\Delta LFPR3 = 0.0366ECT_{t-1} + 0.0094\Delta TFR3_{t-1} - 0.1342\Delta LFPR3_{t-1} - 0.0165\Delta CA_{t-1} - 0.1442 \quad (3.2)$$

$$\Delta CA = -0.4689ECT_{t-1}^{***} + 0.3238\Delta TFR3_{t-1} - 0.4809\Delta LFPR3_{t-1} - 0.0766\Delta CA_{t-1} + 0.2274 \quad (3.3)$$

แบบจำลองกลุ่มที่ 4 สำหรับตัวแปรตาม ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 35-49 ปี (TFR4) ประกอบด้วย 3 สมการย่อย ดังนี้

$$\Delta TFR4 = -0.2357ECT_{t-1}^{***} + 0.7887\Delta TFR4_{t-1}^{***} + 0.1721\Delta LFPR4_{t-1}^{**} - 0.0960\Delta CA_{t-1}^{***} + 0.1010 \quad (4.1)$$

$$\Delta LFPR4 = -0.4125ECT_{t-1} - 0.0977\Delta TFR4_{t-1} - 0.0430\Delta LFPR4_{t-1} + 0.0931\Delta CA_{t-1} + 0.0171 \quad (4.2)$$

$$\Delta CA = -2.9734ECT_{t-1}^{***} + 5.2714\Delta TFR4_{t-1}^{**} + 1.9429\Delta LFPR4_{t-1}^{**} - 0.4616\Delta CA_{t-1}^{*} - 0.2556 \quad (4.3)$$

หมายเหตุ * ** *** หมายถึงระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ขั้นตอนที่ห้าของการศึกษา คือ การทดสอบ Co-integration Test ด้วยวิธีของ Johansen โดยผลการศึกษาดังปรากฏในตารางที่ 6 พบว่า ทั้งสี่แบบจำลอง ตัวแปรหรือข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้ในการศึกษามีลักษณะร่วมไปด้วยกัน หรือ co-integrated กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หรือกล่าวได้ว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาของภาวะเจริญพันธุ์รวม ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีจำแนกตามกลุ่มอายุ นั้นมีลักษณะร่วมไปด้วยกัน หรือ Co-integrated กับข้อมูลอนุกรมเวลาของการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีทั้งในภาพรวมและการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีจำแนกตามกลุ่มอายุ รวมทั้งมีลักษณะร่วมไปด้วยกัน หรือ Co-integrated กับข้อมูลอนุกรมเวลาของสัดส่วนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ ซึ่งจากผลการศึกษาดังกล่าวทำให้เราสามารถทำการทดสอบ Vector Error Correction Model ได้เนื่องจากอนุกรมเวลานอกจากจะมีสภาวะหยุดนิ่งที่ระดับผลต่างเดียวกันที่ผลต่างระดับที่หนึ่ง หรือ $I(0)$ แล้วข้อมูลอนุกรมเวลายังมีลักษณะร่วมไปด้วยกัน หรือมี Co-integrated

ตาราง 6 ผลการทดสอบ Co-Integration Test ด้วยวิธีของ Johansen

ตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษา		ภาวะเจริญพันธุ์รวม (แบบจำลองที่ 1)			
สมมติฐานหลัก	Eigenvalue	Trace-statistic	ค่าวิกฤติ	Max-Eigen statistic	ค่าวิกฤติ
None**	0.8699	38.115**	29.797	30.593**	21.131
At most 1	0.3231	7.521	15.495	5.854	14.264
At most 2	0.1052	1.667	3.842	1.667	3.841
ตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษา		ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 15-24 ปี (แบบจำลองที่ 2)			
สมมติฐานหลัก	Eigenvalue	Trace-statistic	ค่าวิกฤติ	Max-Eigen statistic	ค่าวิกฤติ
None**	0.8059	39.166**	29.797	24.588**	21.131
At most 1	0.4701	14.578	15.495	9.524	14.264
At most 2	0.2860	5.054	3.842	5.054	3.841
ตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษา		ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 25-34 ปี (แบบจำลองที่ 3)			
สมมติฐานหลัก	Eigenvalue	Trace-statistic	ค่าวิกฤติ	Max-Eigen statistic	ค่าวิกฤติ
None**	0.8485	37.590**	29.797	28.311**	21.131
At most 1	0.3546	9.729	15.495	6.569	14.264
At most 2	0.1653	2.710	3.842	2.710	3.841

ตาราง 6 (ต่อ)

ตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษา		ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 35-49 ปี (แบบจำลองที่ 4)			
สมมติฐานหลัก	Eigenvalue	Trace-statistic	ค่าวิกฤติ	Max-Eigen statistic	ค่าวิกฤติ
None**	0.8026	31.065**	29.797	24.341**	21.131
At most 1	0.3506	6.723	15.495	6.475	14.264
At most 2	0.0164	0.247	3.842	0.247	3.841

หมายเหตุ 1) ** หมายถึงระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 2) ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการทดสอบได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวมและจำแนกตามกลุ่มอายุของสตรี และสัดส่วนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก ทุกแบบจำลองใช้ความล่าช้าของข้อมูลเท่ากับ 1

ขั้นตอนที่หกคือ การทดสอบ Co-integration Test ด้วยวิธี Engle and Granger ผลการศึกษาในตารางที่ 7 พบว่า ตัวแปรที่มีลักษณะร่วมไปด้วยกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วย (1) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก (2) ภาวะเจริญพันธุ์กับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก ในขณะที่ตัวแปรที่ไม่มีลักษณะร่วมไปด้วยกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ (1) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีกับภาวะเจริญพันธุ์ (2) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีกับจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก (3) ภาวะเจริญพันธุ์กับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก เมื่อพิจารณารายละเอียดของตัวแปรที่มีลักษณะร่วมไปด้วยกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีทั้งในภาพรวมทุกกลุ่มอายุและในภาพย่อยจำแนกตามกลุ่มอายุของสตรี อายุ 15-24 ปี, 25-34 ปี และ 35-49 ปี ตัวแปรทุกตัวมีลักษณะร่วมไปด้วยกันกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว Normalized Co-integrating co-efficient มีค่าเป็นบวกทั้งในภาพรวมและในภาพย่อยรายกลุ่มอายุ ในขณะที่ภาวะเจริญพันธุ์กับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กก็มีลักษณะร่วมไปด้วยกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในภาพรวมและในภาพย่อยรายกลุ่มอายุคือ ภาวะเจริญพันธุ์รวมและภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 15-24 ปี, 25-34 ปี และ 35-49 ปี นั้นมีลักษณะร่วมไปด้วยกันหรือมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว Normalized Co-integrating co-efficient เป็นบวกทั้งในภาพรวมและในภาพย่อยรายกลุ่มอายุเช่นเดียวกัน

ตาราง 7 ผลการทดสอบ Co-Integration Test ด้วยวิธีของ Engle and Granger

คู่ของตัวแปรที่ทดสอบ (อยู่ในรูปลิศคการที่้ม)	Tract Statistic	Max-Eigenvalue Statistic	Normalized co-integrating Coefficient (อยู่ในรูปลิศคการที่้ม)
(1) LFPR-Sum / Fertility-Sum	12.91744	8.945396	-0.236417 Fertility-Sum
(2) LFPR(15-24) / Fertility(15-24)	9.872147	7.446687	0.915745 Fertility(15-24)
(3) LFPR(25-34) / Fertility(25-34)	13.81743*	10.14313	-15.52712 Fertility(25-34)
(4) LFPR(35-49) / Fertility(35-49)	13.61653*	11.77748	-1.57244 Fertility(35-49)
(5) LFPR-Sum / Child-Center	74.3356***	65.9418***	0.345577 Child-Center
(6) LFPR(15-24) / Child-Center	65.2833***	57.0325***	1.328512 Child-Center
(7) LFPR(25-34) / Child-Center	39.9457***	33.5084***	0.051070 Child-Center
(8) LFPR(35-49) / Child-Center	31.1896***	26.3124***	0.235928 Child-Center
(9) Fertility-Sum / Child-Center	45.0401***	42.1832***	0.572717 Child-Center
(10) Fertility(15-24) / Child-Center	30.4043***	28.9689***	0.823648 Child-Center
(11) Fertility(25-34) / Child-Center	54.2559***	51.7829***	0.555684 Child-Center
(12) Fertility(35-49) / Child-Center	39.7098***	32.6687***	1.645386 Child-Center
(13) LFPR-Sum / Child-Teacher	8.837430	6.592825	-0.128604 Child-Teacher
(14) LFPR(15-24) / Child-Teacher	10.60661	6.618158	-0.604834 Child-Teacher
(15) LFPR(25-34) / Child-Teacher	7.684468	7.324310	-0.016706 Child-Teacher
(16) LFPR(35-49) / Child-Teacher	2.211901	2.134786	-0.022684 Child-Teacher
(17) Fertility-Sum / Child-Teacher	7.764774	6.763622	-0.270682 Child-Teacher
(18) Fertility(15-24) / Child-Teacher	5.563538	5.528395	-0.284673 Child-Teacher
(19) Fertility(25-34) / Child-Teacher	8.306477	7.172538	-0.293881 Child-Teacher
(20) Fertility(35-49) / Child-Teacher	12.74571	12.30542	-0.488487 Child-Teacher

หมายเหตุ * ** *** หมายถึงระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ขั้นตอนสุดท้ายคือ ทำการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล Granger Causality Test พบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในภาพรวมและในภาพย่อยของสตรีทุกกลุ่มอายุ แต่จำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กไม่ใช่สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี เป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว และภาวะเจริญพันธุ์กับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กพบว่าภาวะเจริญพันธุ์ในภาพรวมและในภาพย่อยของสตรีทุกกลุ่มอายุเป็นตัวกำหนดสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเป็น

ความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวเช่นกัน แต่ภาวะเจริญพันธุ์กับจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็กกลับพบความสัมพันธ์แบบสองทิศทางคือ ภาวะเจริญพันธุ์รวมและภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 15-24 ปีเป็นทั้งตัวกำหนดและเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าตัวแปรทั้งสองเป็นเหตุและเป็นผลซึ่งกันและกัน ดังแสดงในตารางที่ 8

ตาราง 8 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของตัวแปร หรือ Granger Causality Test

คู่ของตัวแปรที่ทดสอบ (อยู่ในรูปสื่อการที่เต็ม)	สมมติฐานหลัก	
	LFPR ไม่ใช่สาเหตุของ Fertility	FERTILITY ไม่ใช่สาเหตุของ LFPR
LFPR-Sum / Fertility-Sum	2.31924	1.41027
LFPR(15-24) / Fertility(15-24)	1.33895	0.60199
LFPR(25-34) / Fertility(25-34)	2.34485	0.19808
LFPR(35-49) / Fertility(35-49)	0.87118	1.74496
	LFPR ไม่ใช่สาเหตุของ Child-Center	Child-Center ไม่ใช่สาเหตุของ LFPR
LFPR-Sum / Child-Center	51.2113***	1.63044
LFPR(15-24) / Child-Center	33.4563***	1.05758
LFPR(25-34) / Child-Center	6.98478***	0.74880
LFPR(35-49) / Child-Center	4.15227**	2.92127*
	LFPR ไม่ใช่สาเหตุของ Child-Teacher	Child-Teacher ไม่ใช่สาเหตุของ LFPR
LFPR-Sum / Child-Teacher	1.26222	0.32762
LFPR(15-24) / Child-Teacher	2.00659	0.11957
LFPR(25-34) / Child-Teacher	0.03365	0.53395
LFPR(35-49) / Child-Teacher	0.28742	0.10711
	Fertility ไม่ใช่สาเหตุของ Child-Center	Child-Center ไม่ใช่สาเหตุของ Fertility
Fertility-Sum / Child-Center	14.2821***	0.39880
Fertility(15-24) / Child-Center	4.81172**	0.13913
Fertility(25-34) / Child-Center	21.2521***	0.91515
Fertility(35-49) / Child-Center	2.61768*	0.53488
	Fertility ไม่ใช่สาเหตุของ Child-Teacher	Child-Teacher ไม่ใช่สาเหตุของ Fertility
Fertility-Sum / Child-Teacher	2.87138*	3.90774**
Fertility(15-24) / Child-Teacher	3.06051*	3.82723**
Fertility(25-34) / Child-Teacher	2.53879	1.99487
Fertility(35-49) / Child-Teacher	0.45835	1.92794

หมายเหตุ * , ** , *** หมายถึงระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ผลการดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 2

ขั้นตอนแรกของการศึกษาคือ การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลอนุกรมเวลาภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีทั้งในภาพรวมและจำแนกตามกลุ่มอายุซึ่งเป็นตัวแปรตามในการศึกษา โดยการใช้สถิติ Chow-test เป็นเครื่องมือในการทดสอบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลอนุกรมเวลา โดยการทดสอบ Chow-test มีสมมติฐานหลัก คือ ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรอิสระที่ใช้ในการทดสอบทั้งก่อนและหลังช่วงเวลาที่ใช้ในการทดสอบมีค่าเท่ากับศูนย์ ดังนั้นในกรณีที่ยอมรับสมมติฐานหลักแสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูล (ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยก่อนและหลังช่วงเวลาที่ทำการทดสอบมีค่าไม่แตกต่างจากศูนย์) ก็สามารถนำข้อมูลอนุกรมเวลานั้นได้ตลอดช่วงระยะเวลาของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ แต่ถ้าในกรณีที่ปฏิเสธสมมติฐานหลักแสดงว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูล เกิดขึ้น (ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยก่อนและหลังช่วงเวลาที่ทำการทดสอบมีค่าแตกต่างจากศูนย์) จะต้องมีการปรับเปลี่ยนช่วงระยะเวลาในการศึกษาไปจนกว่าจะไม่เกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูล ทั้งนี้ในการยอมรับหรือการปฏิเสธสมมติฐานหลัก โดยการใช้สถิติ Chow-test นั้นจะพิจารณาจากค่า F-statistic จากแบบจำลองเป็นสำคัญ ผลการทดสอบ Chow-test พบว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้ศึกษาที่มีระยะเวลาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2533 ถึง ปี พ.ศ. 2561 มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน ปี พ.ศ. 2540 และ ในปี พ.ศ. 2545 เนื่องจากในปี พ.ศ. 2540 ประเทศไทยประสบปัญหาวิกฤติทางเศรษฐกิจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลอย่างมากและมีผลกระทบที่ต่อเนื่องติดตามมาจนถึง ปี พ.ศ. 2545

สำหรับขั้นตอนที่สองของการศึกษาคือ การทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) โดยทำการทดสอบทั้ง 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบ Constant, Trend and Constant และ None ผลการทดสอบแสดงไว้ในตารางที่ 9 พบว่า ข้อมูลตัวแปรทั้ง 11 ตัวแปรเป็น stationary มีความหยุดนิ่ง ณ ระดับผลต่างอันดับที่ 1 หรือ $I(1)$ หรือ First Differences ทั้ง 11 ตัวแปร เราจึงสามารถนำข้อมูลของตัวแปรดังกล่าวมาใช้ในการจำแนกแบบจำลองตามตารางที่ 10, 11, 12 และ 13 ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Regression Analysis) และทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square method) ได้

ตาราง 9 ผลการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาสำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด	ADF test (ค่า t-statistic)					
	Level			First Differences		
	constant	trend	none	constant	trend	none
ภาวะเจริญพันธุ์รวม (TFR1)	-2.336	-2.304	-0.971	-5.366***	-5.727***	-5.563***
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 15-24 ปี (TFR2)	-1.308	-0.637	-0.240	-3.636**	-3.225	-3.778***
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 25-34 ปี (TFR3)	-4.493***	-4.268**	-0.956	-6.467***	-5.481***	-6.676***
ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี (TFR4)	0.474	-8.496	2.913	-7.175***	-4.278**	-5.545***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวม (LFPR1)	0.606	-3.037	-2.517**	-5.203***	-5.343***	-5.366***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 15-24 ปี (LFPR2)	-0.951	-4.794***	-2.744***	-7.210***	-7.071***	-5.882***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 25-34 ปี (LFPR3)	-2.461	-1.529	-0.318	-5.850***	-6.829***	-6.013***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 35-49 ปี (LFPR4)	-1.045	-0.662	-0.241	-3.982***	-4.181**	-4.078***
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก (CA)	-13.230***	-6.820***	-1.692*	-4.067***	-6.880***	-4.899***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย (LMPR)	-0.935	-2.417	-1.731*	-5.588***	-5.692***	-5.134***
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (GGDP)	-7.106***	-7.083***	-0.888	-8.371***	-8.058***	-8.635***

หมายเหตุ * ** *** หมายถึงระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ขั้นตอนที่สามของการศึกษาคือ การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Regression Analysis) โดยจำแนกแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาออกตามตัวแปรตามภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี โดยในตารางที่ 10 ตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษาคือ ภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีอายุ 15-49 ปี (TFR1) ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ ความพร้อมในการดูแลบุตรซึ่งวัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่าการเปลี่ยนแปลงการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับการเปลี่ยนแปลงในภาวะเจริญพันธุ์รวม

ส่วนการเปลี่ยนแปลงของความพร้อมในการดูแลบุตรและการเปลี่ยนแปลงในอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทิศทางลบกับการเปลี่ยนแปลงของภาวะเจริญพันธุ์รวม ซึ่งตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายการผันแปรของภาวะเจริญพันธุ์รวมได้ร้อยละ 66 (Model 5) มีค่า Durbin-Watson เท่ากับ 1.905 ซึ่งแสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา Auto-correlation และเมื่อทำการทดสอบปัญหา Serial Correlation ด้วยวิธี Breusch-Godfrey Test (BG) พบว่ามีค่า Obs*R-square เท่ากับ 0.0611 (Model 5) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการทดสอบปัญหา Heteroscedasticity ด้วยวิธีของ Breusch-Pagan-Godfrey Test (BPG) พบว่ามีค่า Obs*R-square เท่ากับ 3.0827 (Model 5) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีทั้งปัญหา Serial Correlation และ Heteroscedasticity

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีวัยเจริญพันธุ์ อายุ 15-49 ปี (TFR1)

แบบจำลอง (Model)	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
ค่าคงที่ (Constant)	17.352 ^{ns}	-28.558 ^{ns}	-81.946 ^{**}	-85.021 ^{**}	-78.192 ^{***}
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวม (Δ LFPR1)	0.356 ^{ns}	1.163 ^{***}	-0.183 ^{ns}	-0.262 ^{ns}	
จำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก (Δ CA)		-0.651 ^{***}	-0.695 ^{***}	-0.748 ^{***}	-0.756 ^{***}
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย (Δ LMPR)			1.780 ^{ns}	1.907 ^{**}	1.606 ^{***}
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Δ GGDP)				-0.326 ^{***}	-0.324 ^{***}
Adjust R ²	0.030	0.381	0.440	0.642	0.660
F statistic	1.613 ^{ns}	7.153 ^{***}	6.245 ^{***}	9.985 ^{***}	13.962 ^{***}
F Change	1.613 ^{ns}	11.777 ^{***}	2.911 ^{ns}	10.612 ^{***}	
Durbin-Watson	1.922				1.905
Serial Correlation Test (BG) Obs*R squared	0.0693 ^{ns}				0.0611 ^{ns}
Heteroscedasticity Test (BPG) Obs*Rsquared	3.2988 ^{ns}				3.0827 ^{ns}

หมายเหตุ * ** *** หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ ส่วน^{ns} หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีวัยเจริญพันธุ์ อายุ 15-24 ปี (TFR2)

แบบจำลอง (Model)	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
ค่าคงที่ (Constant)	55.732***	38.491***	-379.704***	-375.779***	-294.490***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Δ LFPR2)	0.100 ^{ns}	1.436***	-0.597 ^{ns}	-0.560 ^{ns}	
จำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก (Δ CA)		-2.504***	-0.171***	-1.807***	-2.180***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย (Δ LMPR)			5.932***	5.903***	4.708***
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Δ GGDP)				-0.446**	-0.454**
Adjust R ²	-0.44	0.435	0.762	0.822	0.840
F statistic	0.153 ^{ns}	8.696***	22.355***	24.011***	29.791***
F Change	0.153 ^{ns}	17.110***	25.754***	6.658**	
Durbin-Watson			1.923		1.878
Serial Correlation Test (BG) Obs*R-squared			1.0668 ^{ns}		1.0224 ^{ns}
Heteroscedasticity Test (BPG) Obs*R-squared			3.9828 ^{ns}		1.9606 ^{ns}

หมายเหตุ * ** *** หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ ส่วน^{ns} หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 15-24 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วยความพร้อมในการดูแลบุตรซึ่งวัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่าการเปลี่ยนแปลงการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับการเปลี่ยนแปลงของภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 15-24 ปี ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของความพร้อมในการดูแลบุตรและการเปลี่ยนแปลงอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทางลบต่อการเปลี่ยนแปลงในภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มนี้ ตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายการผันแปรของภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 15-24 ปีได้ร้อยละ 84 (Model 5) มีค่า Durbin-Watson เท่ากับ 1.878 ซึ่งแสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา Auto-correlation และเมื่อทดสอบปัญหา Serial Correlation ด้วยวิธี Breusch-Godfrey Test (BG)

พบว่าค่า Obs*R-square เท่ากับ 1.0224 (Model 5) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการทดสอบปัญหา Heteroscedasticity ด้วยวิธี Breusch-Pagan-Godfrey Test (BPG) พบว่ามีค่า Obs*R-square เท่ากับ 1.9606 (Model 5) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีทั้งปัญหา Serial Correlation และ Heteroscedasticity

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีวัยเจริญพันธุ์ อายุ 25-34 ปี (TFR3)

แบบจำลอง (Model)	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
ค่าคงที่ (Constant)	30.336 ^{ns}	29.286 ^{ns}	28.335 ^{ns}	40.363 ^{ns}	40.363 ^{ns}
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Δ LFPR3)	0.472 ^{ns}	0.462 ^{ns}	-1.597 ^{ns}	-1.961**	-1.961**
จำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก (Δ CA)		0.126 ^{ns}	-0.616 ^{ns}	-0.787**	-0.787**
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย (Δ LMPR)			2.187**	2.458***	2.458***
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Δ GGDP)				-0.591***	-0.591***
Adjust R ²	-0.038	-0.078	0.139	0.507	0.606
F statistic	0.273 ^{ns}	0.277 ^{ns}	2.073 ^{ns}	6.140***	6.139***
F Change	0.273 ^{ns}	0.292 ^{ns}	5.525**	13.696***	
Durbin-Watson	2.127				2.127
Serial Correlation Test (BP) Obs*R-squared	0.6774 ^{ns}				0.6774 ^{ns}
Heteroscedasticity Test (BPG) Obs*Rsquared	2.6546 ^{ns}				2.6546 ^{ns}

หมายเหตุ * ** *** หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ ส่วน^{ns} หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วยการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี ความพร้อมในการดูแลบุตรซึ่งวัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่าการเปลี่ยนแปลงการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับการเปลี่ยนแปลงภาวะ

เจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี การเปลี่ยนแปลงความพร้อมในการดูแลบุตรและการเปลี่ยนแปลงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทางลบต่อการเปลี่ยนแปลงของภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มนี้ ตัวแปรอิสระทั้งหมดอธิบายการผันแปรของภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 15-24 ปีได้ร้อยละ 60.6 (Model 5) มีค่า Durbin-Watson เท่ากับ 2.127 แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา Auto-correlation เมื่อทำการทดสอบปัญหา Serial Correlation ด้วยวิธี Breusch-Godfrey Test (BG) พบว่ามีค่า Obs*R-square เท่ากับ 0.6774 (Model 5) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการทดสอบปัญหา Heteroscedasticity ด้วยวิธี Breusch-Pagan-Godfrey Test (BPG) พบว่ามีค่า Obs*R-square เท่ากับ 2.6546 (Model 5) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา Serial Correlation และ Heteroscedasticity

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ห้ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีวัยเจริญพันธุ์ อายุ 35-49 ปี (TFR4)

แบบจำลอง (Model)	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
ค่าคงที่ (Constant)	25.973**	42.740***	44.653***	44.899***	43.431***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Δ LFPR4)	-0.166 ^{ns}	-0.335**	-0.265 ^{ns}	-0.284*	-0.337**
จำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก (Δ CA)		-0.170***	-0.125 ^{ns}	-0.148*	-0.182***
การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย (Δ LMPR)			-0.102 ^{ns}	-0.079 ^{ns}	
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Δ GGDP)				-0.089**	-0.089**
Adjust R ²	0.015	0.437	0.415	0.544	0.629
F statistic	1.296 ^{ns}	8.753***	5.726***	6.975***	9.643***
F Change	1.296 ^{ns}	15.239***	0.326 ^{ns}	5.835**	
Durbin-Watson	1.812				1.835
Serial Correlation Test (BP) Obs*R-squared	0.1294 ^{ns}				0.0973 ^{ns}
Heteroscedasticity Test (BPG)	3.4089 ^{ns}				3.9017 ^{ns}
Obs*Rsquared					

หมายเหตุ *' **' *** หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ ส่วน ^{ns} หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนตารางที่ 13 ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 35-49 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วยการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 35-49 ปี ความพร้อมในการดูแลบุตรและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่า การเปลี่ยนแปลงการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 35-49 ปี การเปลี่ยนแปลงของความพร้อมในการดูแลบุตรและการเปลี่ยนแปลงอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทางลบต่อการเปลี่ยนแปลงของภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุดังกล่าว ทั้งนี้ตัวแปรอิสระทั้งหมดอธิบายการผันแปรของภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 35-49 ปี ได้ร้อยละ 62.9 (Model 5) มีค่า Durbin-Watson เท่ากับ 1.835 แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา Auto-correlation เมื่อทำการทดสอบปัญหา Serial Correlation ด้วยวิธีของ Breusch-Godfrey Test (BG) พบว่ามีค่า Obs*R-square เท่ากับ 0.0973 (Model 5) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการทดสอบปัญหา Heteroscedasticity ด้วยวิธีของ Breusch-Pagan-Godfrey Test (BPG) พบว่ามีค่า Obs*R-square เท่ากับ 3.9017 (Model 5) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีทั้งปัญหา Serial Correlation และ Heteroscedasticity

สรุปผลการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ได้ทำการทดสอบ Autoregressive Distributed Lag (ARDL) เนื่องจากเมื่อผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) โดยทำการทดสอบทั้ง 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบ Constant, Trend and Constant และ None ผลการทดสอบที่ได้จากการดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 1 และการดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 2 พบว่า ข้อมูลตัวแปรเป็น stationary มีความหยุดนิ่ง ณ ระดับผลต่างอันดับที่ 1 หรือ I(1) หรือ First Differences ทุกตัวแปร จึงไม่จำเป็นต้องทำการทดสอบ Autoregressive Distributed Lag (ARDL)

ตาราง 14 (ต่อ)

แบบจำลอง กลุ่มที่ 2	ค่า ECT_{t-1}	ภาวะเจริญพันธุ์ ของสตรีอายุ 15-24 ปี	การมีส่วนร่วมในกำลัง แรงงานของสตรีอายุ 15-24 ปี	สัดส่วนจำนวน เด็กต่อสถานรับ เลี้ยงเด็ก
ภาวะเจริญพันธุ์ของ สตรีอายุ 15-24 ปี	ความเร็วในการ ปรับตัวเข้าสู่ดุลย ภาพในระยะยาวคิด เป็นร้อยละ 16.74 (แบบจำลองที่ 2.1)			- มีความสัมพันธ์ ระยะยาว - มีความสัมพันธ์ ระยะสั้น (เป็นความสัมพันธ์ แบบทิศทางเดียว)
การมีส่วนร่วมในกำลัง แรงงานของสตรีอายุ 15-24 ปี				
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อ สถานรับเลี้ยงเด็ก				
$\Delta TFR2 = -0.1674ECT_{t-1}^{***} + 0.2258\Delta TFR2_{t-1} - 0.1522\Delta LFPR2_{t-1} - 0.4288\Delta CA_{t-1}^{**} - 0.4680$				(2.1)
$\Delta LFPR2 = 0.0757ECT_{t-1} + 0.4512\Delta TFR2_{t-1} - 0.5362\Delta LFPR2_{t-1}^{*} - 0.1433\Delta CA_{t-1} - 0.9754$				(2.2)
$\Delta CA = -0.1543ECT_{t-1}^{*} + 0.0347\Delta TFR2_{t-1} - 0.3519\Delta LFPR2_{t-1} - 0.1915\Delta CA_{t-1} + 0.0547$				(2.3)

ตาราง 14 (ต่อ)

แบบจำลอง กลุ่มที่ 3	ค่า ECT_{t-1}	ภาวะเจริญพันธุ์ ของสตรีอายุ 25-34 ปี	การมีส่วนร่วมในกำลัง แรงงานของสตรีอายุ 25-34 ปี	สัดส่วนจำนวน เด็กต่อสถานรับ เลี้ยงเด็ก
ภาวะเจริญพันธุ์ของ สตรีอายุ 25-34 ปี	ความเร็วในการ ปรับตัวเข้าสู่ดุลย ภาพในระยะยาวคิด เป็นร้อยละ 42.23 (แบบจำลองที่ 3.1)			มีความสัมพันธ์ ระยะยาว
การมีส่วนร่วมในกำลัง แรงงานของสตรีอายุ 25-34 ปี				
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อ สถานรับเลี้ยงเด็ก				

$$\Delta TFR3 = -0.4323ECT_{t-1}^{***} + 0.2422\Delta TFR3_{t-1} - 0.3671\Delta LFPR3_{t-1} - 0.2140\Delta CA_{t-1} - 0.3120 \quad (3.1)$$

$$\Delta LFPR3 = 0.0366ECT_{t-1} + 0.0094\Delta TFR3_{t-1} - 0.1342\Delta LFPR3_{t-1} - 0.0165\Delta CA_{t-1} - 0.1442 \quad (3.2)$$

$$\Delta CA = -0.4689ECT_{t-1}^{***} + 0.3238\Delta TFR3_{t-1} - 0.4809\Delta LFPR3_{t-1} - 0.0766\Delta CA_{t-1} + 0.2274 \quad (3.3)$$

ตาราง 14 (ต่อ)

แบบจำลอง กลุ่มที่ 4	ค่า ECT_{t-1}	ภาวะเจริญพันธุ์ ของสตรีอายุ 35-49 ปี	การมีส่วนร่วมในกำลัง แรงงานของสตรีอายุ 35-49 ปี	สัดส่วนจำนวน เด็กต่อสถานรับ เลี้ยงเด็ก
ภาวะเจริญพันธุ์ของ สตรีอายุ 35-49 ปี	ความเร็วในการ ปรับตัวเข้าสู่ดุลย ภาพในระยะยาวคิด เป็นร้อยละ 23.57 (แบบจำลองที่ 4.1)		มีความสัมพันธ์ระยะสั้น (เป็นความสัมพันธ์แบบ ทิศทางเดียว	- มีความสัมพันธ์ ระยะยาว - มีความสัมพันธ์ ระยะสั้น (เป็นความสัมพันธ์ แบบ 2 ทิศทาง)
การมีส่วนร่วมในกำลัง แรงงานของสตรีอายุ 35-49 ปี				
สัดส่วนจำนวนเด็กต่อ สถานรับเลี้ยงเด็ก			มีความสัมพันธ์ระยะสั้น (เป็นความสัมพันธ์แบบ ทิศทางเดียว	

$$\Delta TFR4 = -0.2357ECT_{t-1}^{***} + 0.7887\Delta TFR4_{t-1}^{***} + 0.1721\Delta LFPR4_{t-1}^{**} - 0.0960\Delta CA_{t-1}^{***} + 0.1010 \quad (4.1)$$

$$\Delta LFPR4 = -0.4125ECT_{t-1} - 0.0977\Delta TFR4_{t-1} - 0.0430\Delta LFPR4_{t-1} + 0.0931\Delta CA_{t-1} + 0.0171 \quad (4.2)$$

$$\Delta CA = -2.9734ECT_{t-1}^{***} + 5.2714\Delta TFR4_{t-1}^{**} + 1.9429\Delta LFPR4_{t-1}^{**} - 0.4616\Delta CA_{t-1}^* - 0.2556 \quad (4.3)$$

จากตารางที่ 14 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอกใดๆ ซึ่งเกิดขึ้นในระยะสั้นไม่เกิน 1 ปี ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีทั้งสามกลุ่มอายุกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กออกจากดุลยภาพในระยะยาวแล้ว และจะมีระยะเวลาในการปรับตัวให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวดั้งเดิมหรือเรียกว่า ความเร็วในการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวนั้นในสัดส่วนที่แตกต่างกัน โดยการพิจารณาจากค่า ECT_{t-1} ของสมการที่ 2.1, 3.1 และ 4.1 จากผลการศึกษาพบว่า สตรีวัยเจริญพันธุ์อายุ 15-24 ปี, อายุ 25-34 ปี และอายุ 35-49 ปี มีความเร็วในการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพคิดเป็นร้อยละ 16.74, ร้อยละ 43.23 และร้อยละ 23.57 ตามลำดับ โดยความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์อายุ 25-34 ปี มีค่าสูงที่สุด แสดงว่ามีความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพได้เร็วที่สุดในขณะที่สตรีวัยเจริญพันธุ์อายุ 15-24 ปี มีความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพช้าที่สุด โดยสาเหตุของความแตกต่างของความเร็วในการปรับตัวนี้เกิดขึ้นจากความแตกต่างของลักษณะข้อมูลระดับภาวะเจริญพันธุ์และ

อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่แตกต่างกันไปตามกลุ่มอายุของสตรีวัยเจริญพันธุ์ ในขณะที่ข้อมูลสัดส่วนของจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กนั้นจะคงที่ไม่แปรผันไปตามระดับของภาวะเจริญพันธุ์และอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี จากลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้ในการศึกษาที่มีความแตกต่างกัน เมื่อนำมาทำการประมาณค่าด้วยแบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) จึงส่งผลให้ความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของสตรีในแต่ละกลุ่มอายุนั้นแตกต่างกัน

นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่า ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีทั้งในภาพรวมและภาวะเจริญพันธุ์จำแนกตามกลุ่มอายุของสตรี มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กซึ่งใช้เป็นตัวแปรตัวแทนของความพร้อมในการดูแลบุตร ที่แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของความพร้อมในการดูแลบุตรส่งผลให้ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในทุกกลุ่มอายุเพิ่มขึ้นในระยะยาว โดยที่ในระยะสั้นพบว่าความพร้อมในการดูแลบุตรเป็นตัวกำหนดระดับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในทุกกลุ่มอายุ ยกเว้นสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี แต่ไม่พบความสัมพันธ์ในระยะยาวของภาวะเจริญพันธุ์กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี

สรุปผลการดำเนินการวิจัยในส่วนที่ 2

ตาราง 15 ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์

ภาวะเจริญพันธุ์	ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์	ทิศทางของความสัมพันธ์
สตรีอายุ 15-49 ปี	- ความพร้อมในการดูแลบุตร (วัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก) - การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย - อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ	- มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ - มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวก - มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ
สตรีอายุ 15-24 ปี	- ความพร้อมในการดูแลบุตร (วัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก) - การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย - อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ	- มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ - มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวก - มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ
สตรีอายุ 25-34 ปี	- ความพร้อมในการดูแลบุตร (วัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก) - การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 25-34 ปี - การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย - อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ	- มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ - มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ - มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวก - มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ
สตรีอายุ 35-49 ปี	- ความพร้อมในการดูแลบุตร (วัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก) - การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 35-49 ปี - อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ	- มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ - มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ - มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ

จากตารางที่ 15 ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีอายุ 15-49 ปี ได้แก่ ความพร้อมในการดูแลบุตรซึ่งวัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับภาวะเจริญพันธุ์รวม ส่วนความพร้อมในการดูแลบุตรและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทิศทางลบกับภาวะเจริญพันธุ์รวม โดยปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 15-24 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วยความพร้อมในการดูแลบุตรซึ่งวัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 15-24 ปี ในขณะที่ความพร้อมในการดูแลบุตรและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทางลบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มนี้ และปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี ความพร้อมในการดูแลบุตรซึ่งวัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี ในขณะที่การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี ความพร้อมในการดูแลบุตรและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทางลบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มนี้ นอกจากนี้ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 35-49 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 35-49 ปี ความพร้อมในการดูแลบุตรและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 35-49 ปี ความพร้อมในการดูแลบุตรและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทางลบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุดังกล่าว

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

สรุปสถิติเชิงพรรณนา

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

- ส่วนที่ 1 เป็นการดำเนินการวิจัยเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร ซึ่งในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้แยกออกเป็น การทดสอบความสัมพันธ์และการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล ดังนี้

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร ซึ่งในการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวจะใช้การทดสอบด้วย Cointegration Test ส่วนการทดสอบในระยะสั้นจะใช้การทดสอบด้วยวิธี Error Correction Model (ECM)

การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร โดยจะใช้วิธีการทดสอบที่ละคู่ของตัวแปร เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรทั้งสองเป็นสาเหตุซึ่งกันและกันหรือไม่ ตัวแปรใดเป็นเหตุให้มีการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอื่นหรือเป็นเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกันและกัน หรือตัวแปรคู่ไหนเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลจะใช้วิธีการทดสอบ Granger Causality

- ส่วนที่ 2 เป็นการดำเนินการวิจัยเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ จะใช้วิธีการทดสอบสมการถดถอยพหุคูณ โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ภาวะเจริญพันธุ์ และตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ความพร้อมในการดูแลบุตร ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย ในการประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สำหรับขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) โดยการใช่วิธีทดสอบด้วย

Cointegration Test และเพื่อศึกษาความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) โดยใช้วิธีการทดสอบ Granger Causality ความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของแรงงานสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตรในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ความพร้อมในการดูแลบุตร ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย โดยวิธีการทดสอบสมการถดถอยพหุคูณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) ในวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

โดยมีระเบียบวิธีวิจัยและขั้นตอนที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) เพื่อทำการทดสอบดูว่าชุดของตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษามีลักษณะนิ่ง (Stationary) หรือไม่ เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานั้นเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ซึ่งข้อมูลอนุกรมเวลาส่วนใหญ่จะมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) จึงต้องมีการพิจารณาว่าข้อมูลที่ใช้การศึกษานั้นมีลักษณะนิ่งหรือไม่

2. การทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวหรือการทดสอบการร่วมไปด้วยกัน เป็นการทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรคู่ใดๆ ว่ามีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกันหรือไม่ เนื่องจากในทางเศรษฐศาสตร์อย่างน้อยในระยะยาวตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาควรจะมีการเคลื่อนไหวในทิศทางใดทิศทางหนึ่งที่สอดคล้องกัน แม้ว่าในระยะสั้นการเคลื่อนไหวของตัวแปรดังกล่าวอาจมีการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถกำหนดทิศทางที่แน่นอนได้ก็ตาม และยังเป็น การทดสอบการเคลื่อนไหวของค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ของสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการทดสอบด้วย

3. การทดสอบความสัมพันธ์ในระยะสั้นใช้การทดสอบด้วยแบบจำลอง Error Correction Model (ECM) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการอธิบายการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรเพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ในการทดสอบ ECM จะใช้ในกรณีที่เมื่อทำการทดสอบชุดของข้อมูลแล้วพบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง (Non-spurious Regression) สมการถดถอยที่ได้มีลักษณะร่วมไปด้วยกัน (Cointegrated) โดยมีกลไกในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวหมายความว่า ตัวแปรทั้งสองจะมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Long term Equilibrium Relationship) แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพได้ ซึ่งสามารถกำหนดให้ตัวแปรคลาดเคลื่อน (Error Term) ในสมการที่มี

ลักษณะร่วมไปด้วยกันเป็นค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพ (Equilibrium Error) และสามารถนำตัวแปรคลาดเคลื่อนนั้นมาเป็นตัวเชื่อมระหว่างพฤติกรรมระยะสั้นและระยะยาวเข้าด้วยกัน

4. การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลจะใช้การทดสอบด้วยวิธี Granger Causality Test ที่มีการทดสอบช่วงเวลาในอดีตภายใต้แบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) ด้วย Lag Exclusion Test ซึ่งในการค้นหาจำนวน Lag ที่เหมาะสมของแบบจำลองคือ จะพิจารณาตัวชี้วัดของแบบจำลองที่มีค่าสถิติ AIC (Akaike's information criterion) และค่าสถิติ SC, SBC (Schwarz Information Criterion, Schwarz Bayesian Criterion) ต่ำที่สุด โดยที่หลักการทดสอบด้วยวิธี Granger Causality Test จะใช้วิธีการทดสอบที่ละคู่ของตัวแปร ซึ่งวิธีการทดสอบนี้สามารถบอกได้ว่าตัวแปรใดเป็นเหตุให้มีการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอื่น หรือเป็นเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกันและกัน หรือตัวแปรคู่นั้นเป็นอิสระต่อกันไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

5. การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Dependent Variable) และตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ใช้วิธีการทดสอบสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในรูปของการทำนาย ตัวแปรที่ใช้โดยทั่วไปมี 2 ประเภทคือ X จะถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระมีอย่างน้อย 1 ตัวหรือมากกว่า และกำหนดให้ Y เป็นตัวแปรตามมี 1 ตัว โดยใช้วิธีการกำลังสองน้อยที่สุด Ordinary Least Square (OLS) ซึ่งวิธีการกำลังสองน้อยที่สุดตามหลักการและทฤษฎีค่า Regression Coefficients จะต้องมีลักษณะที่เป็น Best Linear Unbiased Estimator หรือ BLUE

ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งเป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time Series Data) โดยมีประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. ภาวะเจริญพันธุ์ (Fertility Rate: TFR) หมายถึง จำนวนบุตรโดยเฉลี่ยที่ผู้หญิงสามารถให้กำเนิดได้ตลอดช่วงวัยเจริญพันธุ์ของตนในช่วงวัยที่มีบุตรได้ ซึ่งจะนับตั้งแต่อายุ 15-49 ปี โดยในการวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งกลุ่มภาวะเจริญพันธุ์ออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้ (1) ภาวะเจริญพันธุ์รวม 15-49 ปี (TFR1) (2) ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 15-24 ปี (TFR2) (3) ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 25-34 ปี (TFR3) และ (4) ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี (TFR4) โดยใช้ข้อมูลจากกองยุทธศาสตร์แผนงาน กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2533- 2561

2. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี (Female Labor Force Participation Rate: LFPR) หมายถึง อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในประเทศไทยตั้งแต่อายุ 15-49 ปี โดยจำแนกออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้ (1) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีรวมอายุ 15-49

ปี (LFPR1) (2) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 15-24 ปี (LFPR2) (3) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 25-34 ปี (LFPR3) (4) การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 35-49 ปี (LFPR4) โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2561

3. ความพร้อมในการดูแลบุตร (Childcare Availability: CA) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ตัวแปร สัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก (Child-Teacher) เป็นตัวแปรตัวแทนหรือ Proxy Variables ที่สะท้อนถึงความพร้อมในการดูแลบุตร อย่างไรก็ตามความพร้อมในการดูแลบุตรสามารถใช้ตัวแปรอื่นๆ เช่น การมีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นญาติช่วยดูแลบุตร แต่ด้วยวิธีการศึกษาที่ใช้ข้อมูลitudinalแบบอนุกรมเวลา (Time Series Data) จึงใช้ตัวแปรสัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็กเป็นตัวแปรตัวแทนความพร้อมในการดูแลบุตร โดยใช้ข้อมูลจากกองวิชาการและแผนงาน สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2533-2561

4. การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชาย (Male Labor Force Participation Rate: LMFR) หมายถึง อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายตั้งแต่อายุ 15 ปีขึ้นไป โดยมีได้จำแนกออกเป็นกลุ่มอายุดังเช่นตัวแปรการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ เนื่องจากตัวแปรการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายนั้นสะท้อนถึงการมีส่วนร่วมในการหารายได้จุนเจือครอบครัวของคู่สมรส ซึ่งคาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับภาวะเจริญพันธุ์ โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ระหว่างปี พ.ศ. 2533-2561

5. อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (GDP Growth: GDP_{growth}) แสดงถึง อัตราการขยายตัวของมูลค่าผลิตภัณฑ์ภายในประเทศมีหน่วยเป็นร้อยละต่อปี ตัวแปรนี้คาดการณ์ว่าเมื่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นส่งผลทางตรงทำให้เกิดการจ้างงานในตลาดแรงงานทำให้การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในวัยเจริญพันธุ์เพิ่มขึ้น และส่งผลทางอ้อมในทิศทางตรงกันข้ามกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2533-2561

สรุปผลการวิจัย

โดยที่ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยแยกออกเป็น 2 ส่วนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

สรุปผลการวิจัยในส่วนที่ 1 ความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร

จากผลการประมาณค่าแบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) จำแนกตามภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี จำนวน 4 กลุ่มแบบจำลอง พบว่า ในแบบจำลองกลุ่มที่ 1 นั้น มีความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่ามีความสัมพันธ์ระยะสั้นระหว่างสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กกับภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ตัวแปรสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรี นอกจากนี้ยังพบว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอกที่นอกเหนือไปจากตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในระยะสั้น (ระยะสั้น คือ ภายในระยะเวลา 1 ปี ตามลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้ในการศึกษา) ที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กออกจากดุลยภาพในระยะยาวแล้ว จะมีระยะเวลาในการปรับตัวให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว เช่นเดิม หรือเรียกว่า ความเร็วในการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว เช่นเดิม คิดเป็นร้อยละ 53.82 ซึ่งพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร ECT_{t-1} ของแบบจำลองที่ 1.1 สำหรับแบบจำลองในกลุ่มที่ 2 พบว่ามีความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี อายุ 15-24 ปีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่ามีความสัมพันธ์ระยะสั้นระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 15-24 ปี กับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว ในลักษณะที่สัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 15-24 ปี และยังพบว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอกที่นอกเหนือไปจากปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาในระยะสั้น (ระยะสั้น คือ ภายในระยะเวลา 1 ปี ตามลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้ในการศึกษา) ที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรี อายุ 15-24 ปีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กออกจากดุลยภาพในระยะยาวแล้ว จะมีระยะเวลาในการปรับตัวให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว เช่นเดิม หรือเรียกว่าความเร็วในการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว คิดเป็นร้อยละ 16.74 พิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร ECT_{t-1} ของแบบจำลองที่ 2.1 สำหรับแบบจำลองในกลุ่มที่ 3 พบว่ามีความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีอายุ 25-34 ปี กับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระยะสั้นระหว่างตัวแปรทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาในกลุ่มสตรีที่มีอายุระหว่าง 25-34 ปี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก สตรีในกลุ่มนี้ไม่ใช่กลุ่มของสตรีที่มีระดับภาวะเจริญพันธุ์อยู่ในระดับสูงเมื่อเปรียบเทียบกับสตรีวัยเจริญพันธุ์ในกลุ่มอายุอื่นๆ ซึ่งจาก

งานศึกษาของ นิชกานต์ แก้วบัวดี และ วิราภรณ์ โพธิศิริ (2562) พบว่า สตรีวัยเจริญพันธุ์อายุต่ำกว่า 20 ปี และอายุระหว่าง 20-24 ปี เป็นสตรีวัยเจริญพันธุ์ที่มีบุตรคนแรกคิดเป็นสัดส่วนสูงสุดในบรรดาสตรีวัยเจริญพันธุ์ทั้งหมด หรืออาจกล่าวง่าย ๆ ว่าในสังคมไทยปัจจุบัน บุตรคนแรกที่เกิดขึ้นนั้นจะมาจากแม่ที่มีอายุน้อยเป็นส่วนมาก สตรีวัยเจริญพันธุ์อายุระหว่าง 25-34 ปี จึงไม่ใช่เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญสำหรับภาวะเจริญพันธุ์ในประเทศไทยในปัจจุบัน นอกจากนี้จากรายงานสรุปผลที่สำคัญการทำงานของสตรีในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2559 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560) แสดงให้เห็นว่าสตรีอายุระหว่าง 25-34 ปี ก็ไม่ใช่กลุ่มสตรีที่มีระดับอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานในตลาดแรงงานที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับสตรีในกลุ่มอายุอื่นๆ โดยเฉพาะสตรีที่มีอายุระหว่าง 45-59 ปี เป็นกลุ่มสตรีที่มีระดับการเข้าร่วมในกำลังแรงงานสูงที่สุด รองลงมาคือสตรีที่มีอายุระหว่าง 35-44 ปี ดังนั้นจะเห็นได้ว่า สตรีที่มีอายุระหว่าง 25-34 ปี เป็นกลุ่มของสตรีที่ไม่ได้มีบทบาทสำคัญทั้งในด้านภาวะเจริญพันธุ์และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานในตลาดแรงงานของประเทศเมื่อเปรียบเทียบกับสตรีในกลุ่มอายุอื่นๆ ดังที่กล่าวมา จึงอาจส่งผลให้ไม่พบความสัมพันธ์ระยะสั้นระหว่างตัวแปรทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาสำหรับสตรีที่มีอายุระหว่าง 25-34 ปี

นอกจากนั้นผลการศึกษายังพบว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอกใดๆ ในระยะสั้น ที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีอายุ 25-34 ปี กับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กออกจากดุลยภาพในระยะยาวแล้ว จะมีระยะเวลาในการปรับตัวให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวเช่นเดิม โดยมีความเร็วในการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว คิดเป็นร้อยละ 43.23 พิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร ECT_{t-1} ของแบบจำลองที่ 3.1 สำหรับแบบจำลองในกลุ่มที่ 4 พบว่ามีความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี กับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่ามีความสัมพันธ์ระยะสั้นระหว่างสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กกับภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรี อายุ 35-49 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะสองทิศทาง กล่าวคือ ทั้งตัวแปรสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี ต่างเป็นทั้งสาเหตุและผลของการเปลี่ยนแปลงซึ่งกันและกัน ซึ่งจากผลการศึกษายังพบว่า มีความสัมพันธ์ในระยะสั้นแบบทิศทางเดียวระหว่างการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 35-49 ปี กับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กและภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี โดยการมีส่วนร่วมในกำลังของสตรีอายุ 35-49 ปี เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุ 35-49 ปี และการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัย

ภายนอกใดๆ ในระยะสั้นที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีอายุ 35-49 ปี กับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กออกจากดุลยภาพในระยะยาวแล้ว จะมีระยะเวลาในการปรับตัวให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเช่นเดิม โดยมีความเร็วในการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวดังเดิม คิดเป็นร้อยละ 23.57 พิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร ECT_{t-1} ของแบบจำลองที่ 4.1

จากการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร ผลสรุปที่ได้จากการวิจัยจะเห็นได้ว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอกใดๆ ซึ่งเกิดขึ้นในระยะสั้นไม่เกิน 1 ปี ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีทั้งสามกลุ่มอายุกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กออกจากดุลยภาพในระยะยาวแล้ว และจะมีระยะเวลาในการปรับตัวให้กลับเข้าสู่ ดุลยภาพในระยะยาวดังเดิมหรือเรียกว่า ความเร็วในการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวนั้นในสัดส่วนที่แตกต่างกัน โดยสตรีวัยเจริญพันธุ์อายุ 15-24 ปี, อายุ 25-34 ปี และอายุ 35-49 ปี มีความเร็วในการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพคิดเป็นร้อยละ 16.74, ร้อยละ 43.23 และร้อยละ 23.57 ตามลำดับ โดยความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์อายุ 25-34 ปี นั้นมีค่าสูงที่สุด แสดงว่ามีความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพได้เร็วที่สุด ในขณะที่สตรีวัยเจริญพันธุ์อายุ 15-24 ปี มีความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพช้าที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสตรีวัยเจริญพันธุ์กลุ่มอื่นๆ โดยสาเหตุของความแตกต่างของความเร็วในการปรับตัวนี้เกิดขึ้นจากความแตกต่างของลักษณะข้อมูลระดับภาวะเจริญพันธุ์และอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่แตกต่างกันไปตามกลุ่มอายุของสตรีวัยเจริญพันธุ์ ในขณะที่ข้อมูลสัดส่วนของจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กนั้นจะคงที่ไม่แปรผันไปตามระดับของภาวะเจริญพันธุ์และอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี

และจากการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวและระยะสั้นโดยใช้แบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) พบว่า ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีทั้งในภาพรวมและภาวะเจริญพันธุ์จำแนกตามกลุ่มอายุของสตรี มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก ซึ่งใช้เป็นตัวแปรตัวแทนของความพร้อมในการดูแลบุตร แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของความพร้อมในการดูแลบุตรส่งผลให้ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในทุกกลุ่มอายุเพิ่มขึ้นในระยะยาว โดยในระยะสั้นพบว่า ความพร้อมในการดูแลบุตรเป็นตัวกำหนดระดับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในทุกกลุ่มอายุ ยกเว้นสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี แต่ผลการศึกษากลับไม่พบความสัมพันธ์ระยะยาวของภาวะเจริญพันธุ์กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าว

สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Grace Lee and Sing Ping Lee (2014) ที่พบความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีกับความพร้อมในการดูแลบุตรในประเทศญี่ปุ่น และในขณะเดียวกันการศึกษาดังกล่าวก็ไม่พบความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างภาวะเจริญพันธุ์กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในประเทศญี่ปุ่นเช่นเดียวกับผลการศึกษาคั้งนี้ นอกจากนี้ผลการศึกษาคั้งนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Castles (2003) ที่พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างภาวะเจริญพันธุ์และการมีสถานเลี้ยงเด็กเล็กสำหรับเด็กอายุต่ำกว่าสามปี เนื่องมาจากการได้รับการสนับสนุนที่เพิ่มขึ้นในด้านความพร้อมในการดูแลบุตรจะมีผลในเชิงบวกต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี (Baizan, 2009; Rindfuss et al., 2010) ดังนั้นหากสตรีวัยเจริญพันธุ์มีข้อจำกัดในการดูแลบุตร เช่น อาจจะไม่มีความสะดวกอื่นในครอบครัวช่วยดูแลเลี้ยงดูบุตรให้หรือไม่สามารถเข้าถึงบริการการดูแลเลี้ยงดูบุตรได้นั้น ย่อมส่งผลให้ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีนั้นลดลงไปด้วยเช่นกัน (Presser and Baldwin, 1980; Richter et al., 1994)

เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว และความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และความพร้อมในการดูแลบุตร ซึ่งการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้ข้อมูลทุติยภูมิในการดำเนินการวิจัย โดยทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว Co-integration Test ด้วยวิธี Engle and Granger และทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger Causality Test ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทุกตัวแปรมีความหยุดนิ่งของข้อมูลที่ผลต่างอันดับที่หนึ่ง (First Differencing) และมีช่วงของข้อมูลล่าช้าที่เหมาะสมเท่ากับ 1 ช่วงเวลา ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก และภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ส่วนผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี เป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว ในขณะที่ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก เป็นทั้งเหตุและผลซึ่งกันและกันแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์แบบสองทิศทางของตัวแปรทั้งสองระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก

สรุปผลการวิจัยในส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีอายุ 15-49 ปี ได้แก่ ความพร้อมในการดูแลบุตรซึ่งวัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับภาวะเจริญพันธุ์รวม ส่วนความพร้อมในการดูแลบุตรและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทิศทางลบกับภาวะเจริญพันธุ์รวม โดยปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 15-24 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบด้วยความพร้อมในการดูแลบุตรซึ่งวัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 15-24 ปี ในขณะที่ความพร้อมในการดูแลบุตรและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทางลบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มนี้ และปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี ความพร้อมในการดูแลบุตรซึ่งวัดจากจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี ในขณะที่การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี ความพร้อมในการดูแลบุตรและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทางลบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มนี้ นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุ 35-49 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 35-49 ปี ความพร้อมในการดูแลบุตรและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยพบว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 35-49 ปี ความพร้อมในการดูแลบุตรและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทางลบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มอายุดังกล่าว

อภิปรายผลการวิจัย

จากการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กซึ่งใช้เป็นตัวแปรตัวแทนของความพร้อมในการดูแลบุตร แสดงให้เห็นว่าข้อมูลอนุกรมเวลาทั้งสองชุดนี้มีลักษณะร่วมไปด้วยกันและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ค่า Normalized Co-integrating Co-efficient เป็นบวก หมายความว่าในระยะยาวการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Nakamura and Ueda (1999) ที่พบว่าการมีศูนย์ดูแลเด็กจะช่วยให้สตรีที่สมรสแล้วได้รับการจ้างงานที่ต่อเนื่องในภายหลังจากการคลอดบุตร และพบว่าภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก แสดงถึงข้อมูลอนุกรมเวลาทั้งสองชุดนี้มีลักษณะร่วมไปด้วยกันและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ค่า Normalized Co-integrating Co-efficient มีค่าเป็นบวก คือในระยะยาวภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งการศึกษาของ Baizan (2009) และ Rindfuss et al. (2010) พบว่าการได้รับการสนับสนุนด้านความพร้อมในการดูแลบุตรที่เพิ่มขึ้นจะมีผลในเชิงบวกต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี และจากการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างคู่ของตัวแปรพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กซึ่งเป็นตัวแปรตัวแทน Proxy Variable ของความพร้อมในการดูแลบุตร โดยเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว ในขณะที่ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีเป็นทั้งตัวกำหนดและเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนจำนวนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก ซึ่งเป็นตัวแปรตัวแทนของความพร้อมในการดูแลบุตรเช่นกัน มีความสัมพันธ์ทั้งเป็นเชิงสาเหตุและเชิงผลลัพธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งแสดงถึงนัยยะสำคัญของประการคือ (1) ด้านตลาด การที่การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี เป็นตัวกำหนดหรือเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก สะท้อนถึงตลาดการรับเลี้ยงเด็กเล็ก (Childcare Market) นั้นถูกกำหนดมาจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและภาวะเจริญพันธุ์ ถ้าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี หรือภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีเพิ่มขึ้นหรือลดลง ตลาดการรับเลี้ยงเด็กก็จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามไปด้วย (2) การพึ่งพาซึ่งกันและกันระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีกับสัดส่วนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก ซึ่งเป็นตัวแปรตัวแทนของความพร้อมในการดูแลบุตร ที่แสดงให้เห็นว่าความพร้อมในการดูแลบุตรที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีเพิ่มขึ้นได้ทั้งในภาพรวมและในสตรีกลุ่มอายุ 15-24 ปี และในขณะเดียวกันการเพิ่มขึ้นหรือลดลง

ของภาวะเจริญพันธุ์ทั้งในภาพรวมและสตรีอายุ 15-24 ปี ก็ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดสถานรับเลี้ยงเด็กเช่นกัน ดังนั้นการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีและความพร้อมในการดูแลบุตรนั้นมีความสัมพันธ์ทั้งในทิศทางเดียวและในสองทิศทางระหว่างกัน โดยมีตัวแปรความพร้อมในการดูแลบุตรเป็นทั้งจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทางที่เชื่อมโยงระหว่างการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี ในขณะที่การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีกลับไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Nakamura and Ueda (1999) ที่แสดงว่า การมีศูนย์ดูแลเด็กจะช่วยให้สตรีที่สมรสแล้วได้รับการจ้างงานที่ต่อเนื่องในภายหลังการคลอดบุตร ในขณะที่เดียวกันความพร้อมในการดูแลบุตรก็มีความสัมพันธ์กับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีเช่นกัน ดังผลการศึกษาในประเทศไทยของ Richter et al. (1994) พบว่า สตรีที่เผชิญกับข้อจำกัดด้านความพร้อมในการดูแลบุตรจะตอบสนองโดยการลดอัตราเจริญพันธุ์ลง นอกจากนี้ผลการศึกษาายังพบว่า มีความแตกต่างกันของความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของสตรีในแต่ละกลุ่มอายุ ที่มีสาเหตุมาจากความแตกต่างของลักษณะข้อมูลระดับภาวะเจริญพันธุ์และอัตราส่วนการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีที่แตกต่างกันไปตามกลุ่มอายุของสตรีวัยเจริญพันธุ์ ดังนั้นเมื่อนำมาทำการประมาณค่าด้วยแบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) ส่งผลให้ความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของสตรีในแต่ละกลุ่มอายุนั้นแตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษาที่ได้นี้สอดคล้องกับงานศึกษาของ Grace Lee and Sing Ping Lee (2014) ที่ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีกับความพร้อมในการดูแลบุตรในประเทศญี่ปุ่น โดยเป็นการศึกษาจากสตรีวัยเจริญพันธุ์ในหลายกลุ่มอายุและพบว่าความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์นั้นมีความแตกต่างกันไปตามกลุ่มอายุเช่นเดียวกัน

ในขณะที่ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์พบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีอายุตั้งแต่ 25-49 ปี แสดงให้เห็นว่าความจำเป็นทางเศรษฐกิจและระดับค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดูบุตรนั้นเป็นภาระของครอบครัวมากกว่าเป็นของคู่สมรสฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ดังนั้นการมีบุตรทำให้ครอบครัวต้องช่วยกันทำงานหารายได้ การทำงานในระบบเศรษฐกิจของเพศชายจึงมีส่วนสำคัญในการช่วยเหลือค้ำจุนฐานะของครอบครัวให้สามารถเลี้ยงดูบุตรได้ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายจึงมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับสตรีในวัยแรงงานอายุ 25-49 ปี และจากผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีอายุ 25-49 ปี มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในช่วงอายุ 25-49 ปี ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับ

ผลการศึกษาของ Becker (1985) และของ Buhari and Mürsel (2017) ที่พบว่าผู้หญิงที่มีระดับการศึกษาสูงสามารถเข้าสู่ตลาดแรงงานได้ง่ายและได้รับค่าตอบแทนจากการเข้าร่วมในตลาดแรงงานสูงกว่าผู้หญิงที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า ส่งผลให้สตรีที่มีความสามารถในการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานเหล่านี้มีบุตรลดลง ทั้งนี้เป็นเพราะหากสตรีไม่เข้าสู่ตลาดแรงงานก็จะทำให้สูญเสียโอกาสทางเศรษฐกิจนั้นไป ดังนั้นการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในวัยแรงงานอายุ 25-49 ปี จึงมีส่วนทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มนี้ลดลงไปด้วยเช่นกัน ในขณะที่ผลการศึกษาในบริบทของสังคมไทยพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ที่ยังมีอายุน้อยระหว่าง 15-24 ปี นั้นไม่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในกลุ่มนี้เลย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสตรีในกลุ่มนี้ในประเทศไทยยังเป็นกลุ่มที่อยู่ในวัยเรียนหรือกำลังศึกษาในสถานศึกษาเป็นส่วนใหญ่ การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มนี้จึงค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับสตรีในกลุ่มอายุ 25-49 ปี ที่ส่วนมากพ้นจากระบบการศึกษาและจะเข้าสู่ตลาดแรงงานเกือบทั้งหมด การมีส่วนร่วมในตลาดแรงงานของสตรีในวัยแรงงานอายุ 25-49 ปี จึงมีผลในทิศทางลบต่อภาวะเจริญพันธุ์มากกว่าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในกลุ่มอายุ 15-24 ปี และจากผลการศึกษาพบว่า อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทิศทางลบกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ผลการศึกษาดังกล่าวอธิบายกลไกการทำงานได้ดังนี้คือ การขยายตัวทางเศรษฐกิจทำให้การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีเพิ่มขึ้น ส่งผลให้แรงงานสตรีเข้าสู่ตลาดแรงงานมากขึ้น การที่สตรีเข้าสู่ตลาดแรงงานมากขึ้นส่งผลในทิศทางลบกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีโดยเฉพาะสตรีในวัยแรงงาน ดังนั้นการขยายตัวทางเศรษฐกิจจึงส่งผลทางอ้อมในทิศทางลบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรี ในขณะที่การขยายตัวทางเศรษฐกิจส่งผลทางตรงต่อการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีก่อน แล้วจึงส่งผลในทิศทางลบต่อภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในลำดับถัดไป สอดคล้องกับการศึกษาของ Tansel (2002) และ Fatima and Humera (2009) ที่พบว่าการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีมีความเชื่อมโยงในเชิงบวกกับการเติบโตทางเศรษฐกิจ การขยายตัวทางเศรษฐกิจส่งผลให้สตรีเข้าสู่ตลาดแรงงานเพิ่มขึ้น ในขณะที่ Smith-Lovin and Tickamyer (1987) พบว่าการจ้างงานมีความสัมพันธ์ในทิศทางลบกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในสหรัฐอเมริกา เช่นเดียวกับการศึกษาของ Willis (1987) และ Hotz et al. (1997) ที่พบว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงลบระหว่างภาวะเจริญพันธุ์และการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. จากผลการศึกษาพบว่า มีความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีทั้งในภาพรวมของสตรีวัยเจริญพันธุ์ทุกกลุ่มอายุ และสตรีวัยเจริญพันธุ์รายกลุ่มอายุทุกกลุ่มกับสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็ก ซึ่งในการศึกษานี้ใช้เป็นตัวแปรตัวแทนของความพร้อมในการดูแลบุตร การศึกษานี้จึงเสนอแนะว่า ภาครัฐควรกำหนดนโยบายรวมถึงมาตรการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาของสถานรับเลี้ยงเด็กทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของการให้บริการ ซึ่งจะส่งผลให้ระดับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยเพิ่มขึ้นได้ในระยะยาว

2. จากผลการศึกษาพบว่า มีความสัมพันธ์ในระยะสั้นระหว่างความพร้อมในการดูแลบุตรกับภาวะเจริญพันธุ์รวมของสตรีทั้งในภาพรวมและจำแนกตามกลุ่มอายุของสตรีทุกกลุ่ม ยกเว้นสตรีในกลุ่มอายุ 25-34 ปี ซึ่งความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวนั้นมีความเร็วที่แตกต่างกันออกไปตามกลุ่มอายุของสตรีวัยเจริญพันธุ์ โดยสตรีวัยเจริญพันธุ์อายุ 15-24 ปี มีความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพช้าที่สุด รองลงมาคือ สตรีวัยเจริญพันธุ์อายุ 35-49 ปี การศึกษานี้จึงเสนอแนะว่า ภาครัฐควรกำหนดนโยบายและมาตรการที่ส่งเสริมการเข้าถึงสถานรับเลี้ยงเด็ก โดยให้ความสำคัญกับมารดาที่มีอายุน้อย คุณแม่วัยใส และมารดาที่มีอายุค่อนข้างมาก และมีบุตรคนแรกช้าเป็นกรณีพิเศษ

3. จากผลการศึกษาความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีกับภาวะเจริญพันธุ์และความพร้อมในการดูแลบุตร จะแสดงถึงนัยยะสำคัญสองประการ คือ (1) ด้านตลาด การที่การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี และภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีทั้งในภาพรวมและสตรีกลุ่มอายุอายุ 15-24 ปี เป็นตัวกำหนดหรือเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนจำนวนเด็กต่อสถานรับเลี้ยงเด็กนั้น สะท้อนถึงตลาดการรับเลี้ยงเด็กเล็ก (Childcare Market) ถูกกำหนดมาจากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและภาวะเจริญพันธุ์ ดังนั้นถ้าการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีหรือภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีเพิ่มขึ้น จำนวนเด็กเพิ่มขึ้น ตลาดการรับเลี้ยงเด็กก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย แต่หากการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีหรือภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีลดลง จำนวนเด็กลดลง ตลาดสำหรับการรับเลี้ยงเด็กเล็กก็จะลดลงตามไปด้วย และ (2) ด้านการพึ่งพาซึ่งกันและกันระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีกับสัดส่วนเด็กต่อผู้ดูแลเด็ก ซึ่งเป็นตัวแทนของความพร้อมในการดูแลบุตรที่แสดงให้เห็นว่าความพร้อมในการดูแลบุตรที่เพิ่มขึ้นก็ส่งผลให้ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีเพิ่มสูงขึ้นได้ทั้งในภาพรวมและในสตรีกลุ่มอายุ 15-24 ปี ดังนั้นจึงสามารถนำผลการศึกษาที่ได้ขึ้นไปเป็นส่วนหนึ่งของมาตรการที่ภาครัฐจะสนับสนุนและส่งเสริมให้ภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีเพิ่มสูงขึ้นได้ และเมื่อการมีส่วนร่วมในกำลัง

แรงงานของสตรีและภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีเพิ่มขึ้น ก็จะทำให้ตลาดการรับเลี้ยงเด็กเพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

4. จากผลการศึกษาพบว่า มีคุณภาพของความพร้อมในการดูแลบุตรมีผลในทิศทางลบต่อภาวะเจริญพันธุ์ ซึ่งตัวแปรความพร้อมในการดูแลบุตรวัดจากสัดส่วนจำนวนเด็กต่อจำนวนผู้ดูแลเด็ก ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพของสถานรับเลี้ยงเด็กให้ดีขึ้นจึงมีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มขึ้นของภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทย นอกจากนี้การพัฒนาคุณภาพของสถานรับเลี้ยงเด็กยังเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่ส่งเสริมให้สตรีวัยเจริญพันธุ์อายุ 25-49 ปี สามารถเข้าร่วมในกำลังแรงงานได้มากขึ้น ทำให้สตรีในกลุ่มดังกล่าวไม่เสียโอกาสจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรกำหนดมาตรการในการพัฒนาคุณภาพของสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนให้มีมาตรฐานดีขึ้นเป็นที่น่าเชื่อถือและไว้วางใจของพ่อแม่ผู้ปกครอง ส่งเสริมให้มีสถานที่รับเลี้ยงเด็กในที่ทำงาน และส่งเสริมการพัฒนาความพร้อมในการดูแลเด็กที่นอกเหนือไปจากสถานรับเลี้ยงเด็กก่อน เช่น การส่งเสริมให้ผู้สูงอายุในครอบครัวหันมาดูแลบุตรให้มากขึ้น ตลอดจนมีการปรับเวลาการทำงานของสตรีวัยทำงานที่อยู่ในภาวะเจริญพันธุ์ให้สอดคล้องกับการดูแลบุตร

5. จากผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของเพศชายมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมให้เกิดการจ้างงานในแรงงานเพศชายนั้น มีส่วนสำคัญในการเป็นส่วนหนึ่งของครอบครัวในการคำนวณรายได้อัตรา หรือส่งเสริมสถานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือนให้ดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อการมีบุตรของคู่สมรส นอกจากนี้การมีระบบประกันการว่างงานสำหรับแรงงานก็เป็นระบบที่ลดผลกระทบจากการขาดรายได้ของแรงงานในภาวะวิกฤติ ซึ่งช่วยชะลอการลดลงของภาวะเจริญพันธุ์ รวมทั้งการขยายระยะเวลาการลาคลอดโดยได้รับเงินเดือนค่าจ้างของแรงงานสตรีหรือการรักษาตำแหน่งงานในขณะลาคลอด อีกทั้งการกำหนดให้สามีสามารถลางานเพื่อดูแลครอบครัวโดยได้รับเงินเดือนหรือรักษาตำแหน่งงานในขณะที่คุณสมรสซึ่งเป็นภรรยาลาคลอด สิทธิของพ่อในการดูแลบุตรควรได้รับการพิจารณาจากภาครัฐเพื่อส่งเสริมบทบาทของเพศชายผู้เป็นสามีในการดูแลบุตรและครอบครัวของตนให้มากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามควรมีการส่งเสริมความเท่าเทียมกันในที่ทำงานทั้งเพศชายและเพศหญิงให้มีโอกาสในมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน ลดการเลือกปฏิบัติกับสตรีโดยเฉพาะสตรีที่มีบุตรหรืออยู่ระหว่างการตั้งครรภ์ รวมถึงควรมีการปรับเวลาในการทำงานให้เหมาะสมกับสตรีที่กำลังตั้งครรภ์หรือมีบุตร

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์จากการวิจัย

ผลการวิจัยที่ได้นี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบายเพื่อให้ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้นำมาใช้ในการวางแผนนโยบายและหามาตรการในการส่งเสริมเพื่อสนับสนุนให้สตรีมีภาวะเจริญพันธุ์เพิ่มขึ้น รวมถึงช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีในตลาดแรงงาน และช่วยเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกด้านความพร้อมในการดูแลบุตรเพื่อให้สตรีที่มีบุตรสามารถเข้าสู่ตลาดแรงงานได้เพิ่มขึ้น เป็นการช่วยเพิ่มกำลังแรงงานในภาคการผลิตให้ตรงกับเป้าหมายสำหรับการพัฒนาประเทศ อันเป็นการเพิ่มศักยภาพในการผลิตของประเทศและเพื่อการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในอนาคตอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาและผลการศึกษาที่ได้รับ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะของการศึกษาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์และเป็นมาตรการในการส่งเสริมสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และเพื่อการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ของสตรีไทยในวัยเจริญพันธุ์ กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและความพร้อมในการดูแลบุตร ว่าตัวแปรใดมีความสัมพันธ์ในระยะยาวต่อกัน และตัวแปรคู่ใดเป็นตัวกำหนดหรือเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอื่น เพื่อศึกษาว่าตัวแปรคู่หนึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวหรือในสองทิศทางระหว่างกัน ซึ่งเป็นการศึกษาเฉพาะความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ กับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรีและความพร้อมในการดูแลบุตร ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาเพิ่มว่าตัวแปรเหล่านี้ในอนาคตระยะยาวจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth) ของประเทศหรือไม่อย่างไร และความสัมพันธ์นั้นจะส่งผลในทิศทางเดียวหรือในสองทิศทางระหว่างกัน

2. เนื่องจากในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลา (Time Series Data) ในการดำเนินการวิจัยและทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาที่ยาวมาก และในช่วงเวลาที่ผ่านมาอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างประชากรและโครงสร้างเศรษฐกิจ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรมีการทดสอบผลการศึกษาเพิ่มเติมว่าโครงสร้างเหล่านั้นมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่และเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

บรรณานุกรม

- Addati, L., N. Cassier, and K. Gilchrist. (2014). *Maternity and Paternity at Work: Law and Practice Across the World*. Technical report. International Labour Organization (ILO).
- Alatas, V. and L. Cameron. (2013). *The Impact of Minimum Wages on Employment in a Low-Income Country: An Evaluation Using the Difference-in-Differences Approach*. World Bank Research Working Paper 2985. Washington, DC: World Bank.
- Aly, Y.H and Quisi, I.A., (1996). "Determinants of Female Labor Force Participation in Kuwait: A Logit Analyses", *the Middle East Business and Economic Review*.
- Asteriou, D., Hall, S. G. (2007). *Applied econometrics: A modern approach using EViews and Microfit*. (Revised edition). Palgrave Macmillan: New York.
- Baizan, P., (2009). *Regional child care availability and fertility decisions in Spain*. *Demogr. Res.* 21, 803–841.
- Banerjee, A., J.J. Dolado, J. W. Galbraith and D. F. Hendry., (1993). (Baizán, 2009) Oxford University Press, Oxford.
- Bauernschuster, S. and Schlotter, M. (2013). "Public Child Care and Mothers' Labor Supply. Evidence From Two Quasi-experiments" CESInfo Working Paper 4191.
- Beaudry, P., Green, D., (2000). *Population Growth, Technological Adoption and Economic Outcomes in the Information Era*. Mimeo NBER.
- Becker, G.S., (1960). *An economic analysis of fertility*. In: *Demographic and Economic Change in Developed Countries*. National Bureau of Economic Research, Princeton, pp. 209–231.
- Becker, G., (1965). *A theory of the allocation of time*. *Economic Journal* 75:493-517.
- Becker G. S. and Lewis H. G., (1973). "On the Interaction between Quantity and Quality of Children", in: *Journal of Political Economy*, 81, Part 2: *New Economic Approaches to Fertility*, 1973, pp. 279-288.
- Becker, G., (1985). *Human capital, effort, and the sexual division of labor*. *Journal of*

- labor economics, S33-S58.
- Becker, G. S., Barro, R. J., (1988). A reformulation of the economic theory of fertility, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 103 issue 1.
- Berlinski, S. and Galiani, S. (2007). "The Effect of a Large Expansion of Pre-primary School Facilities on Preschool Attendance and Maternal Employment" *Labour Economics* 14 (2007), 665-680.
- Berlinski, S., Galiani, S. and McEwan, P. (2011). "Preschool and Maternal Labor Outcomes: Evidence from a Regression Discontinuity Design" *Economic Development and Cultural Change* 59 (2011), 313-344.
- Berniell, M. and C. Sánchez-Páramo. (2011). Overview of Time Use Data Used for the Analysis of Gender Differences in Time Use Patterns. Background paper for the World Development Report 2012.
- Bonneuil, N., (1990). Contextual and structural factors in fertility behaviour, *Population* 2, 69-91 (in:) B. Waldorf and R. Franklin (2002)
- Boserup, E., Tan, S. F., Toulmin, C. (2013), *Woman's role in economic development*, Routledge.
- Bratti, M., (2003). Labour force participation and marital fertility of Italian women: The role of education. *J. Popul. Econ.* 16 (3), 525–554.
- Brown, R. L. and Norville C., (2001). "Theories of Fertility", in: *IIPR Research Reports*, 01-06, 2001.
- Bub, K.L., McCartney, K., (2004). On childcare as a support for maternal employment wages and hours. *J. Soc. Iss.* 60 (4), 819–834.
- Buhari D. and Mürsel A., (2017). Female Labor Force Participation Rate and Economic Growth in the Framework of Kuznets Curve: Evidence from Turkey. *Review of Economic & Business Studies*. Volume 10, Issue 1, pp.33-54.
- Castles, F. G., (2003). The world turned upside down: below replacement fertility, changing preferences and family-friendly public policy in 21 OECD countries. *Journal of European social policy*, 13(3), 209-227.
- Çatalbaş K.G., (2015). Kadınların İşgücüne Katılımını Belirleyen Faktörlerin

- Belirlenmesi: Panel Veri Yaklaşımı, Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Vol.6, no.10, 249-280.
- Cavalcanti, T. and V., Tavares, J., (2011). Women prefer larger governments: Growth, structural transformation, and government size, *Economic Inquiry*, Vol.49, no.1, pp.155-171.
- Cavalcanti, Tiago and José Tavares. (2007). "The Output Cost of Gender Discrimination: A Model-Based Macroeconomic Estimate." Working paper, University of Cambridge and Universidad, Nova de Lisboa.
- Chen J., Xiaokuai S., Ghulam M. and Zhongxiu Z., (2014). Factors that Influence Female Labor Force Supply in China, *Economic Modelling*, Vol.37, pp.485–491.
- Cheng, B.S., (1996a). An investigation of cointegration and causality between fertility and female labor force participation. *Appl. Econ. Lett.* 3 (1), 29–32.
- Cheng, B.S., (1996b). The causal relationship between African American fertility and female labor supply: policy implications. *Rev. Black Polit. Econ.* 25 (2), 77–88.
- Cheng, B.S., Hsu, R.C., Chu, Q., (1997). The causality between fertility and female labor force participation in Japan. *Appl. Econ. Lett.* 4 (2), 113–116.
- Chevalier, A., Viitanen, T.K., (2002). The causality between female labor force participation and the availability of childcare. *Appl. Econ. Lett.* 9 (14), 915–918.
- Cieślak, M., (1992). *Demografia: metody analizy i prognozowania*, PWN Warszawa.
- Cramer, J.C., 1980. Fertility and female employment: problems of causal direction. *Am. Sociol. Rev.* 45 (2), 167–190.
- De Bruin, B. J., (2002). "Fécondité : Théories, Structures, Modèles, Concepts", in Caselli G., Vallin J. & Wunch G. (eds): *Les déterminants de la fécondité*, INED, Paris, 2002, pp. 407-447.
- De Tray N. Dennis., (1973). Child Quality and the Demand for Children. *Journal of Political Economy* Vol. 81, No. 2, Part 2: New Economic Approaches to Fertility (Mar. - Apr., 1973), pp. S70-S95.
- Del Boca, D., (2002). The effect of child care and part time opportunities on participation and fertility decisions in Italy. *J. Popul. Econ.* 15, 549–573.

- Den Dulk, L., (2001). *Work-family Arrangements in Organisations. A cross-National Study in The Netherlands, Italy, The United Kingdom and Sweden*, Rosenberg Publishers, Amsterdam.
- Dickey, D. A., and W. A. Fuller, (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Dickey, D. A., and W. A. Fuller, (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49, 1057-1072.
- Enders, W., (2004). *Applied Econometric Time Series*. 2nd ed., Wiley, New York.
- Engle, Robert E. and Granger, Clive W. J., (1987). "Cointegration and Error-Correction: Representation Estimation, and Testing." *Econometrica* 55: 251-276.
- Easterlin, Richard A. and Eileen M. Crimmins, (1985). *The Fertility Revolution: a supply-demand analysis*. Chicago, Illinois, University of Chicago Press.
- Fatima, A. and Humera S., (2009). Tracing out the U-Shape Relationship Between Female Labor Force Participation Rate and Economic Development for Pakistan. *Applied Economics Research Centre, University of Karachi*.
- Felfe, C., Lechner, M. and Thiemann, P. (2013). "After-School Care and Parents' Labor Supply" IZA Discussion Paper, No. 7768.
- Ferber, M. A., Birnbaum, B. G., (1977). The "new home economics": Retrospects and prospects. *Journal of Consumer Research*, vol 4 (1).
- Floge, L., (1989). Changing household structure, child-care availability, and employment among mothers of preschool children. *J. Marriage Family* 51 (1), 51–63.
- Goldin, C., (1995). The U-Shaped Female Labor Force Function in Economic Development and Economic History. In: Schultz, T.P. (eds.) *Investment in Women's Human Capital*, University of Chicago Press.
- Goux, D. and Maurin, E. (2010). "Public school availability for two-year olds and mothers' labour supply" *Labour Economics* 17 (2010) 951–962.
- Grace H.Y. Lee and Sing Ping Lee, (2014). Childcare availability, fertility and female labor force participation in Japan. *J. Japanese Int. Economies* 32 (2014) 71–85.

- Grossbard-Shechtman, S., (2001). *The New Home Economics At Columbia And Chicago.*, *Feminist Economics*, vol. 7, issue 3.
- Gujarati, D. N., Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics.* (Fifth edition). McGraw Hill: New York.
- Handa, S., (2000). "The Impact of Education, Income, and Mortality on Fertility in Jamaica", in: *World Development*, 28, 2000, pp. 173-186.
- Havnes, T. and Mogstad, M. (2011). "Money for nothing? Universal child care and maternal employment" *Journal of Public Economics* 95 (2011) 1455–1465.
- Headey, B. W., (1993). An economic model of subjective well-being: Integrating economic and psychological theories. *Social Indicators Research*, vol 28 (2).
- Heckman, J., (1978) A Partial Survey of Recent Research on the Labor Supply of Women. *American Economic Review*, Vol.68, pp.200-207.
- Herbst, C.M., Barnow, B.S., (2008). Close to home: a simultaneous equations model of the relationship between child care accessibility and female labor force participation. *J. Fam. Econ. Issues* 29 (1), 128–151.
- Hilgeman, C., Butts, C.T., (2009). Women's employment and fertility: a welfare regime paradox. *Soc. Sci. Res.* 38 (1), 103–117.
- Hoem, B., (2000). Entry into motherhood in Sweden: the influence of economic factors on the rise and fall in fertility, 1986-1997. *Demographic research*, 2.
- Holzer, J. Z., (2003). *Demografia, PWE, Warszawa.*
- Hotz, V.J., Klerman, J.A., Willis, R.J., (1997). The economics of fertility in developed countries. In: Rosenzweig, M.R., Stark, O. (Eds.), *Handbook of Population and Family Economics.* Elsevier, Amsterdam, pp. 275-347.
- Hout, M., (1978). The determinants of marital fertility in the United States, 1968–70: inferences from a dynamic model. *Demography* 15, 139–160.
- Ikeda, S., (2010). Company size and childcare leave: the problems of support for women's job continuity. *Jpn. Labor Rev.* 7 (1), 119–139.
- Jalovaara, M., (2013). Socioeconomic resources and the dissolution of cohabitations and marriages. *European Journal of Population/Revue européenne de*

- Démographie, 29(2), 167- 193.
- Johansen, S., (1995). Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models. Oxford University Press, Inc., New York.
- Johansen, S., (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica*, 59, 1551-1580.
- Johansen, S., (1998). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, No. 2–3, pp. 231–254.
- Katz, E., (1997). The Intra-Household Economics of Voice and Exit., *Feminist Economics*, vol. 3 issue 3.
- Keene, J. R., Quadagno, J., (2004). Predictors of perceived work-family balance: Gender difference or gender similarity?. *Sociological Perspectives*, 47(1), 1-23.
- Klansen, Stephan and Lamanna, Francesca .2009 . *The Impact of Gender Inequality in Education and Employment on Economic Growth : New Evidence for a Panel of Countries*. *Feminist Economics*. 15(3) : 91-132 .
- Kravdal, Ø., (1996). How the local supply of day-care centers influences fertility in Norway: A parity-specific approach. *Population Research and Policy Review*, 15(3), 201-218.
- Kreyenfeld, M., (2010). Uncertainties in female employment careers and the postponement of parenthood in Germany. *European Sociological Review*, 26(3), 351-366.
- Kurkiewicz, J., (1998) Modele przemian płodności w wybranych krajach europejskich w Świetle koncepcji drugiego przejścia demograficznego”, *Zeszyty Naukowe AE*, nr 131, Kraków.
- Laureson, James and Joseph C.H. Chai. 2003. *Financial Reform and Economic Development in China*. Cheltenham. UK. Edward Elgar.
- Lechman E. and H. Kaur. 2015. *Economic Growth and Female Labor Force Participation– Verifying the U-feminization Hypothesis*. *New Evidence for 162 Countries Over the Period 1990-2012*, *Economics and Sociology*, Vol.8, no.1, pp.246-257.

- Lefebvre, P., Merrigan, P. and Verstraete, M. (2009). "Dynamic labour supply effects of childcare subsidies: Evidence from a Canadian natural experiment on low-fee universal child care" *Labour Economics* 16 (2009) 490–502.
- Liefbroer, A. C., Corijn, M., (1999). Who, what, where, and when? Specifying the impact of educational attainment and labour force participation on family formation. *European Journal of Population/Revue Européenne de Démographie*, 15(1), 45-75.
- Lindh, T., Malmberg, B., (1996). Age Structure Effects and Growth in the OECD, 1950-90: Further Evidence. Working Paper Series 1996:12, Uppsala University, Department of Economics.
- Lundin, D., Mörk, E. and Öckert, B. (2008). "How far can reduced childcare prices push female labour supply?" *Labour Economics* 15 (2008) 647–659.
- Macunovich D., (2003). "Economic Theories of Fertility", in: Moe K. (ed): *Economics of Gender and the Family*, Blackwell Publishers, 2003.
- Mason, K.O., Kuhlthau, K., (1992). The perceived impact of child care costs on women's labor supply and fertility. *Demography* 29 (4), 523–543.
- Mason, Karen Oppenheim (1997), 'Explaining fertility transitions', *Demography*, Vol. 34, No. 4, pp. 443-454.
- Medrano, P. (2009). "Public Day Care and Female Labor Force Participation: Evidence from Chile.", FEN, Universidad de Chile, Serie de Documentos de Trabajo 306.
- McDevitt, T. M., (1999). *World Population Profile: 1998*, Washington, DC, US Government Printing Office.
- McNown, R., Ridao-Cano, C., (2005). A time series model of fertility and female labor supply in the UK. *Appl. Econ.* 37 (5), 521–532.
- Mincer, J., (1963). Market prices, opportunity costs and income effects. In: C.Christ et al.,eds., *Measurement in economics: studies in mathematical economics in honor of Yehuda Grunfeld* (Stanford University Press, Stanford, CA).
- Mujahid N. and Zafar N.U., (2012). Economic Growth-Female Labour Force Participation Nexus: An Empirical Evidence for Pakistan. *The Pakistan Development Review*,

Vol.51, no.4, pp.565–586.

- Nakamura, J., Ueda, A., (1999). On the determinants of career interruption by childbirth among married women in Japan. *J. Jpn. Int. Econ.* 13, 73–89.
- Neff, D. F., Sen, K., and Kling, V. (2012). The Puzzling Decline in Rural Womens Labor Force Participation in India: A Reexamination. SSRN Scholarly Paper ID 2066585, Social Science Research Network, Rochester, NY.
- Nollenberger, N. and Rodríguez-Planas, N. (2011). "Child Care, Maternal Employment and Persistence: A Natural Experiment from Spain," IZA Discussion Papers 5888, Institute for the Study of Labor (IZA).
- Oishi, A.S., (2002). The effect of childcare costs on mothers' labor force participation. *Jpn. J. Soc. Security Pol.* 2 (1), S51–S67.
- Ozcan, B., Mayer, K. U., Luedicke, J., (2010). The impact of unemployment on the transition to parenthood. *Demographic Research*, 23(29), 807-846.
- Pesaran, M., Shin Y. and Smith, R. J., (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, Vol.16, pp.289-326.
- Presser, H.B., Baldwin, W., (1980). Child care as a constraint on employment: prevalence, correlates, and bearing on the work and fertility nexus. *Am. J. Sociol.* 85 (5), 1202–1213.
- Prskawetz, A., Lindh, T., (2006). The Impact of Population Ageing on Innovation and Productivity Growth in Europe. Vienna Institute of Demography, Research Report 28.
- Rica, S., Ferrero, M.D., (2003). The effect of fertility on labor force participation: the Spanish evidence. *SpanEconRev* 5 (2), 153–172.
- Richter, K., Podhisita, C., Chamrathirong, A., Soonthorndhada, K., (1994). The impact of child care on fertility in urban Thailand. *Demography* 31, 651–662.
- Rindfuss, R.R., Brewster, K.L., (1996). Childrearing and fertility. *Popul. Develop. Rev.* 22, 258–289.
- Rindfuss, R.R., Guilkey, D.K., Morgan, S.P., Kravdal, Ø., (2010). Child-care availability and fertility in Norway. *Popul. Develop. Rev.* 36 (4), 725–748.

- Ronsen, M., 2004. Fertility and public policies-Evidence from Norway and Finland. *Demographic Research*, 10, 143-170.
- Rummana Zaheer and Sahar Qaiser, (2016). Factors That Affect the Participation of Female in Labor Force: A Macro Level Study of Pakistan. *IOSR Journal of Economics and Finance*. e-ISSN: 2321-5933, p-ISSN: 2321-5925. Volume 7, Issue 2. Ver. III (Mar. - Apr. 2016), PP 20-24
- Sakiko Tanaka, Maricor Muzones, (2016). Female Labor Force Participation in Asia: Key Trends, Constraints, and Opportunities. Cornell University ILR School DigitalCommons@ILR.
- Santarelli, E., (2011). Economic resources and the first child in Italy: A focus on income and job stability. *Demographic Research*, 25, 311.
- Schaner, S. and S. Das. (2015). Female Labor Force Participation in Asia: Indonesia Country Study. ADB Economics Working Paper No. 474. Manila: ADB.
- Schön L., (2004). Technological waves and the Kuznets curve of income distribution, *Economic and Business History Seminar Series 03-04*.
(<http://www.econ.upf.es/docs/seminars/schon.pdf>; November 15, 2004)
- Sen, Amartya.(1990b). "*Gender and Cooperative Conflicts*" in *Irene Tinker, .ed. Persistent Inequalities*. Women and World Development, pp.123-49 Oxford University Press.
- Smith-Lovin, L., Tickamyer, A., (1978). Nonrecursive models of labor force participation, fertility behavior, and sex role attitudes. *Am. Sociol. Rev.* 43, 541–557.
- Standing, G., (1981). *Labor Force Participation and Development*, Geneva: International Labor Office.
- Stolzenberg, R.M., Waite, L.J., (1984). Local labor markets, children and labor force participation of wives. *Demography* 21 (2), 157–170.
- Stycos, J.M., Weller, R.H., (1967). Female working roles and fertility. *Demography* 4, 210–217.
- Tan P.L. and Geetha S., (2013). Perception of Undergraduates towards Female Labour Force Participation, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol.105, pp.383 – 390.

- Tansel, A., (2002). Economic Development and Female Labor force Participation in Turkey: Time-Series Evidence and Cross-Province Estimates. METU/ERC Working Paper No. 02/3 Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Van Ham, M., Mulder, C.H., (2005). Geographical access to childcare and mother's labor-force participation. *Tijdschrift voo Economische en Sociale Geografie* 96 (1), 63–74.
- Vikat, A., (2004). Women's labor force attachment and childbearing in Finland. *Demographic Research*, 3, 177-212.
- Vlasbom, J.D., Schippers, J.J., (2024). Increases in female labor force participation in Europe: similarities and differences. *Eur. J. Popul.* 20, 375–392.
- Waldorf, B., Franklin, R., (2002). Spatial Dimensions of the Easterlin Hypothesis: Fertility Variations in Italy. *Journal of Regional Science*, vol. 42, issue 3.
- Warunsiri, S., McNown R., (2010). The Returns to Education in Thailand: A Pseudo-Panel Approach. *World Development*. 38. 1616-1625.
- Willis, R., (1973). A new approach to the economic theory of fertility behaviour. *Journal of Political Economy* 81: S14-S64.
- Willis, R. J., (1987). What have we learned from the economics of the family? *Am. Econ. Rev.* 77 (2), 68–81.
- Winkler-Dworak, M., Toulemon, L., (2007). Gender differences in the transition to adulthood in France: is there convergence over the recent period?. *European Journal of Population/ Revue européenne de Démographie*, 23(3-4), 273-314.
- Wong, R., Levine, R.E., (1992). The effect of household structure on women's economic activity and fertility: evidence from recent mothers in urban Mexico. *Econ. Dev. Cult. Change* 41, 89–102.
- World Bank. (2012): *World Development Report 2012: Gender Equality and Development*. Washington, DC.
- กุศล สุนทรธาดา, อุไรวรรณ คณิตสุขเกษม, กาญจนา ตั้งชลทิพย์, และ สุรีย์พร พันพืง. (2541). สถานการณ์และองค์ความรู้เกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กในประเทศไทย. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.

- ณิชกานต์ แก้วบัวดี, และ วิราภรณ์ โพธิศิริ. (2562). การมีบุตรซ้ำของสตรีสมรสในประเทศไทย : สถานการณ์ แนวโน้ม และปัจจัยกำหนด. วารสารศรีนครินทร์วิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). ปีที่ 11 ฉบับที่ 22 กรกฎาคม – ธันวาคม 2562 หน้า 57-74.
- ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์. (2547). เศรษฐมิติ: ทฤษฎีและการประยุกต์. เชียงใหม่: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปราโมทย์ ประสาทกุล. (2556). สถานการณ์ผู้สูงอายุ แนวโน้ม และผลกระทบจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน. ใน เอกสารการสัมมนาทางวิชาการเรื่องประชาคมอาเซียนกับสังคมสูงวัย. กรุงเทพฯ.
- ปราโมทย์ ประสาทกุล และ ปัทมา ว่าพัฒนางศ์. (2553). การศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ จากผลการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2553-2583. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2556
- พฤทธิสรรค์ สุทธิไชยเมธี. (2553). Applied Econometrics for Resarch: เศรษฐมิติประยุกต์เพื่อการวิจัย. สำนักพิมพ์ดวงแก้ว, พฤศจิกายน 2553.
- ภูมิฐาน รัศกุลณัฐวัฒน์. (2556). การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับเศรษฐศาสตร์และธุรกิจ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภูเบศร์ สมุทรจักร. (2558). การเกิดน้อยกับการถดถอยของผลิตภาพไทย.[โปรดักทิวิตี เวิลด์ \(Productivity world\). ปีที่ 20 ฉบับที่ 114 \(ม.ค.-ก.พ. 2558\) หน้า 54-58.](#)
- มนสิการ กาญจนะจิตรา, กัญญาพัชร สุทธิเกษม และ รินา ต๊ะดี.(2559) เมืองงานรัดตัว จะสร้างครอบครัวได้อย่างไร : สมดุลชีวิตและงานของคนรุ่นใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 1.-นครปฐม : สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, 2559.
- มนสิการ กาญจนะจิตรา และ นุชราภรณ์ เลี้ยงรื่นรมย์. (2557). การเกิดกับความมั่นคงในประชากรและสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 1.-นครปฐม : สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, 2557.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (มส.ผส.). (2554). สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2554. ใน รายงานประจำปีสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2554. หน้า 12-13. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวศม์ สุวรรณระดา. (2557). การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรกับผลกระทบต่อเศรษฐกิจและ

สังคม. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรกับอนาคต
การพัฒนาประเทศ. หน้า 17. กรุงเทพฯ: โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ แอท
เซ็นทรัลเวิลด์.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). [สรุปสาระสำคัญ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559](#). สำนักงาน
คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ [สำนักนายกรัฐมนตรี](#)

สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. (2556). ประชากรสูงอายุไทย :
ปัจจุบันและอนาคต. ใน เอกสารประมวลสถิติด้านสังคม 1/2558. กรุงเทพฯ:
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

[สำนักงานประกันสังคม. \(2559\). รายงานประจำปี 2559. สำนักงานประกันสังคม กระทรวง
แรงงาน.](#)

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2565). อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน จำแนกตามเพศ ปี พ.ศ.
2544 – 2563. สืบค้นเมื่อ 18 เมษายน 2565, จาก

[http://social.nesdb.go.th/SocialStat/StatBarChart_Final.aspx?reportid=524&template=1
R2C&yeartype=M&subcatid=73](http://social.nesdb.go.th/SocialStat/StatBarChart_Final.aspx?reportid=524&template=1R2C&yeartype=M&subcatid=73).

สำนักงานสถิติแห่งชาติ ประเทศไทย 2563. โครงการสำรวจสถานการณ์เด็กและสตรีในประเทศไทย
พ.ศ. 2562. รายงานผลฉบับสมบูรณ์ กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสถิติแห่งชาติ ประเทศไทย.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2560. สรุปผลที่สำคัญ การทำงานของสตรีในประเทศไทย พ.ศ. 2559.
สำนักสถิติเศรษฐกิจและสังคม. สำนักงานสถิติแห่งชาติ.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2556. รายงานฉบับสมบูรณ์ การสำรวจสถานการณ์เด็กและสตรี
ในประเทศไทย พ.ศ. 2555.

เสาวณี จันทะพงษ์ และ กรวิทย์ ดันศรี. (2554). การขาดแคลนแรงงานไทย: สภาพปัญหา สาเหตุ
และแนวทางแก้ไข. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2561, จาก

[http://www.bot.or.th/Thai/EconomicConditions
/Semina/MonthlyWorkshop/Documents/LabourShortage.pdf](http://www.bot.or.th/Thai/EconomicConditions/Semina/MonthlyWorkshop/Documents/LabourShortage.pdf)

อัศวพงศ์ อ้นทอง. (2550). คู่มือการใช้โปรแกรม EViews เบื้องต้น : สำหรับการวิเคราะห์ทาง
เศรษฐมิติ. สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นางสาวปวีณา โทนแก้ว
วัน เดือน ปี เกิด 24 ธันวาคม 2513
สถานที่เกิด เพชรบูรณ์
วุฒิการศึกษา พ.ศ. 2535 ปริญญาตรี
สาขาเศรษฐศาสตร์
จาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ.2542 ปริญญาโท
สาขาเศรษฐศาสตร์
จาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ.2565 ปริญญาเอก
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต เศรษฐศาสตร์
จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ปัจจุบัน 485/5 ถ.เพชรเจริญ
ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.เพชรบูรณ์
67000