



การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในจังหวัดพิษณุโลก

พ.ศ. 2543 – 2553

Analysis of population structure changing in Phitsanulok from 2000 to 2010



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์

ธันวาคม 2558

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ และหัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เรื่อง “การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในจังหวัดพิษณุโลก พ.ศ.2543-2553” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



(อาจารย์ ดร.นัฐพล มหาวิค)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ประสิทธิ์ เมฆอรุณ)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์

(อาจารย์ ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## ประกาศคุณประการ

การศึกษาค้นคว้าวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีจากความอนุเคราะห์ของผู้มีพระคุณท่านแรก คือ อาจารย์ ดร.นัฐพล มหาวิค อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้ ให้คำแนะนำ ช่วยตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ในทุกขั้นตอน เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุด ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่และหน่วยงาน องค์กรต่างๆ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ ได้แก่ สำนักงานสถิติแห่งชาติจังหวัดพิษณุโลก ที่ดูแลและต้อนรับเป็นอย่างดี อีกทั้งยังให้ข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ ให้คำแนะนำในการค้นคว้าข้อมูล และให้ความรู้ในด้านต่างๆตลอดมา

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ที่อยู่เบื้องหลังในความสำเร็จในครั้งนี้ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและให้กำลังใจตลอดมา

ชลธิชา เกตุรังษี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

<b>ชื่อเรื่อง</b>	การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรใน จังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ.2543-2553 Analysis of population structure changing in Phitsanulok from 2000 to 2010
<b>ผู้วิจัย</b>	ชลธิชา เกตุรังษี
<b>สถานที่ปรึกษา</b>	อาจารย์ ดร.นัฐพล มหาวิค
<b>ประเภทสารนิพนธ์</b>	วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาวิชาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2558
<b>คำสำคัญ</b>	ประชากร โครงสร้างประชากร การเปลี่ยนแปลงประชากร การคาดประมาณประชากร ประชากรปีฐาน พีระมิดประชากร

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้เกี่ยวกับ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2543-2553 โดยการหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากร เพื่อทำการคาดประมาณประชากรในอนาคต 20 ปีข้างหน้า โดยใช้ข้อมูลจำนวน อายุและเพศของประชากร จากเว็บไซต์ระบบสถิติทางการทะเบียน แล้ววิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญของประชากร โดยแบ่งประชากรเป็นช่วงอายุ ให้แต่ละช่วงมีความกว้าง 5 ปี เพื่อศึกษาโครงสร้างประชากร โดยแต่ละช่วงวัยมีอายุ ดังนี้ วัยเด็กมีช่วงอายุ 0-14 ปี วัยทำงานมีช่วงอายุ 15-59 ปี และวัยชราที่มีช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป นำมาหาอัตราการเพิ่มของประชากรของแต่ละช่วงอายุ และหาจำนวนประชากรในอนาคตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2573 โดยแสดงในรูปของเส้นแนวโน้มของประชากร ผลการศึกษาพบว่า มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประชากร คือในวัยเด็กมีอัตราลดลง แต่ประชากรในวัยทำงานและวัยสูงอายุมีอัตราการเพิ่มของประชากรขึ้นเรื่อยๆ สัดส่วนประชากรวัยชราที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วซึ่งภายในปี พ.ศ. 2573 พบว่าอัตราส่วนที่เป็นภาวะพึ่งพิงวัยชราคิดเป็นร้อยละ 28.21

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมุติฐานของการวิจัย.....	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	2
1.5 พื้นที่ศึกษา.....	3
1.6 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
1.8 ทบทวนวรรณกรรม.....	6
2 แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 แนวคิดด้านประชากร.....	10
2.2 มาตรฐานพื้นฐาน.....	13
2.3 ขนาดประชากร.....	14
2.4 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคาดประมาณประชากร.....	15
2.5 กรอบในการคาดประมาณประชากร.....	16
2.6 การคาดประมาณประชากรด้วยวิธีวิธีอัตราส่วน.....	17
2.7 ประชากรฐาน.....	17
2.8 แนวคิดการประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร.....	19
2.9 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร.....	20
2.10 ปัญหาของการเพิ่มขึ้นของประชากร.....	20
2.11 โครงสร้างของประชากร.....	21
2.12 โครงสร้างประชากรมนุษย์.....	21
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	24
3.1 ข้อมูลและแหล่งของข้อมูล.....	24
3.2 จำนวนของประชากรที่ใช้ศึกษา.....	24

## สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
	3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	24
	3.4 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
	3.5 การนำเสนอข้อมูล.....	25
	3.6 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงประชากร.....	25
	3.7 วิธีการวิเคราะห์และการคำนวณ.....	26
	3.8 การวิเคราะห์องค์ประกอบประชากร.....	29
	3.9 แผนการดำเนินงาน.....	30
4	การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในจังหวัดพิษณุโลก.....	31
	4.1 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร.....	31
	4.2 การคาดประมาณประชากรในอนาคต.....	28
	4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบประชากร.....	40
5	สรุปผลผลการศึกษา.....	43
	5.1 สรุปผลผลการศึกษา.....	43
	5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	44
	5.3 ข้อเสนอแนะ.....	44
	บรรณานุกรม.....	45
	ภาคผนวก.....	49
	ประวัติผู้วิจัย.....	55

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล.....	24
3.2 สูตรเลขคณิต.....	27



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1.1 แผนที่จังหวัดพิษณุโลก.....	3
4.1 แผนที่เปรียบเทียบความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยเด็กในจังหวัด พิษณุโลกระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ2553.....	32
4.2 แผนที่เปรียบเทียบความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานในจังหวัด พิษณุโลกระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ2553.....	33
4.3 แผนที่เปรียบเทียบความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยชราในจังหวัด พิษณุโลกระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ2553.....	34



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



## สารบัญกราฟ

กราฟ	หน้า
4.1 กราฟเปรียบเทียบจำนวนประชากรในจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ.2543 และปี พ.ศ.2553.....	35
4.2 กราฟพีระมิดประชากรเปรียบเทียบสัดส่วนประชากรชาย-หญิงของจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2543 และ2553.....	36
4.3 กราฟแสดงการคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคตของจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2553-2573.....	37
4.4 กราฟแสดงการคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคตของอำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลกปี พ.ศ. 2553-2573.....	38
4.5 กราฟแผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบจำนวนประชากรจังหวัดพิษณุโลกในแต่ละช่วงวัยในปี พ.ศ. 2543-2573.....	39

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## สารบัญสมการ

สมการ	หน้า
2.1 อัตราส่วนร้อยละ.....	13
2.2 อัตราส่วน.....	13
2.3 สัดส่วน.....	14
2.4 อัตรา.....	14
3.1 จำนวนการเพิ่มประชากร.....	26
3.2 อัตราการเพิ่มประชากร.....	26
3.3 ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง.....	26
3.4 วิธีเรขาคณิต.....	28
3.5 วิธีต่อเนื่อง สูตรที่ 1.....	28
3.6 วิธีต่อเนื่อง สูตรที่ 2.....	28
3.7 วิธีต่อเนื่อง สูตรที่ 3.....	28
3.8 อัตราส่วนผู้เป็นภาวะพึงพึง.....	29
3.9 อัตราส่วนเด็กที่เป็นภาวะพึงพึง.....	29
3.10 อัตราส่วนพึงพึงวัยชรา.....	29
3.11 อัตราส่วนระหว่างเพศ.....	29

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

# บทที่ 1

## บทนำ

สาระสำคัญในบทนี้ ประกอบไปด้วยเรื่องราวทั่วไปของการศึกษาและดำเนินงานวิจัย ได้แก่ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมุติฐานของการวิจัย ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้ พื้นที่ศึกษางานวิจัย ขอบเขตของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย และทบทวนวรรณกรรม เพื่อที่จะทำให้ทราบถึงความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัยนี้มากขึ้น รายละเอียดต่างๆของแต่ละหัวข้อที่ได้กล่าวมาทั้งหมดแล้ว มีดังต่อไปนี้

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประชากรของประเทศไทยนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไป คือจะมีการอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรลดลง อีกไม่กี่สิบปีข้างหน้าประชากรไทยจะมีอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรที่ลดลงจำนวนมาก และจำนวนประชากรจะมีจำนวนคงที่ จากนั้นจำนวนประชากรจะไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลงไปจากนี้มาก อีกประมาณ 15 ปี ขณะที่ประชากรไทยกำลังเข้าสู่จำนวนคงที่ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอายุของประชากรอย่างมากเมื่ออัตราการเกิดต่ำลงและผู้คนมีอายุยืนยาวขึ้น สังคมไทยจึงกำลังเปลี่ยนแปลงสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว (ปัทมา และปราโมทย์, 2549)

จังหวัดพิษณุโลกเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ภาคเหนือตอนล่างเป็นเส้นทางผ่านจากภาคเหนือสู่ภูมิภาคอื่นๆ มีการเดินทางสัญจรผ่านเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้มีความเจริญเข้ามามากมาย จังหวัดพิษณุโลกนั้นเป็นเหมือนศูนย์กลางของจังหวัดต่างๆในภาคเหนือตอนล่าง จึงมีการย้ายถิ่นฐานของประชากรเข้ามาในพื้นที่เพื่อประกอบอาชีพ ดังนั้นทำให้เกิดการขยายตัวของเมืองและส่งผลต่อจำนวนประชากร

ด้วยเหตุนี้ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาในเรื่องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในจังหวัดพิษณุโลกในปี พ.ศ.2543-2553 และการคาดประมาณประชากร ในปี พ.ศ.2553-2573 ด้วยการใช้ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรมาวิเคราะห์เพื่อที่จะหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงผลกระทบและทำการคาดประมาณประชากรในปี พ.ศ.2553-2573 เพื่อเป็นประโยชน์แก่ท้องถิ่นในจังหวัดพิษณุโลกได้นำไปใช้ในการวางแผนนโยบายและการพัฒนาในด้านต่างๆหรือเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจจะใช้ข้อมูลชุดนี้ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในจังหวัดพิษณุโลกตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2553
2. เพื่อทำการคาดประมาณประชากรในอนาคตให้ได้ค่าที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุดโดยใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ระบบสถิติทางการทะเบียนและทำการคาดประมาณประชากรระดับจังหวัด โดยการปรับข้อมูล จำนวนและโครงสร้างอายุของประชากรตามข้อมูลที่ได้จากเว็บไซต์ระบบสถิติทางการทะเบียนแล้วฉายภาพไปอีก 20 ปีข้างหน้าตั้งแต่ปี พ.ศ.2553-2573
3. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบประชากรที่สำคัญในด้านต่างๆ ได้แก่
  - องค์ประกอบด้านอายุ
  - องค์ประกอบด้านเพศ

## 1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

1. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรส่งผลต่อความสมดุลและจำนวนประชากร
2. การคาดประมาณประชากรมีผลต่อองค์ประกอบในด้านต่างๆของประชากร

## 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

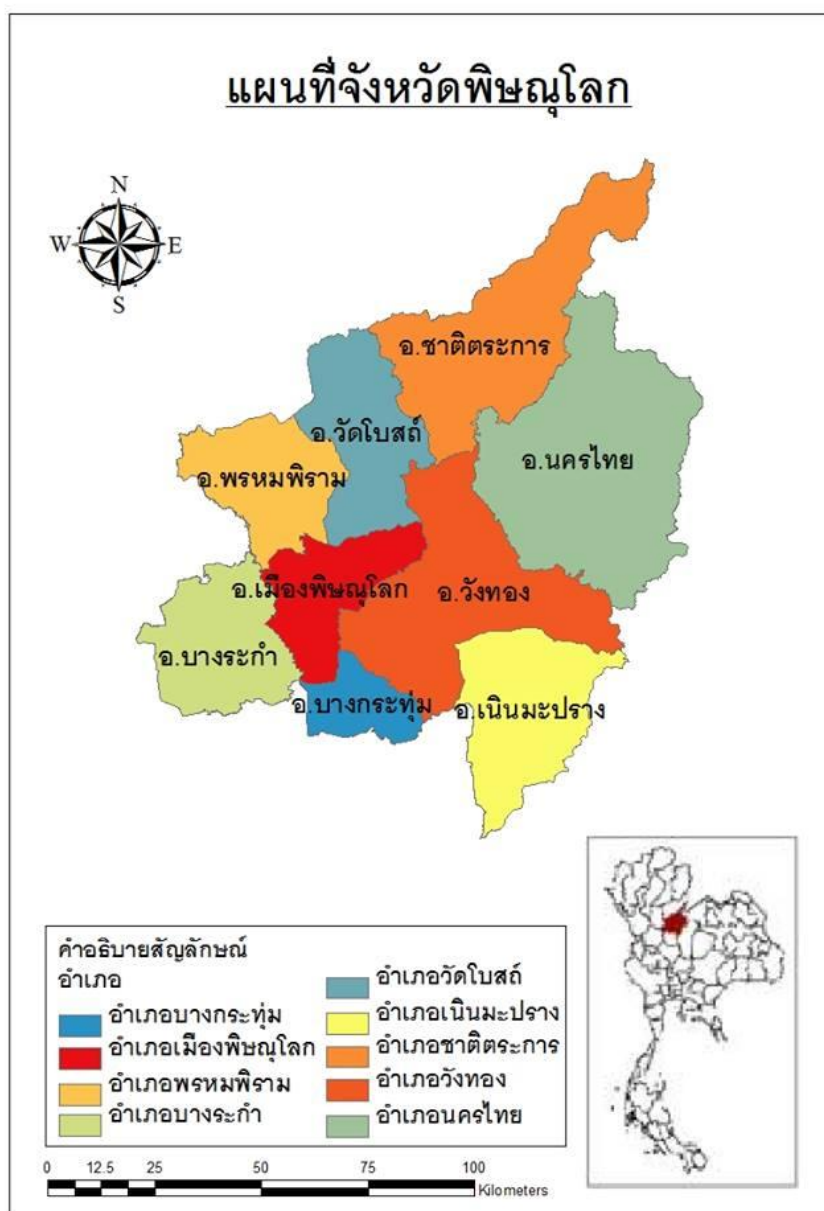
1. ได้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในเขตจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ.2543-2553
2. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรและการคาดประมาณประชากรในปี พ.ศ. 2553-2573 ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ท้องถิ่นในจังหวัดพิษณุโลกได้นำไปใช้ในการวางแผนนโยบายและการพัฒนาในด้านต่างๆ และยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจจะใช้ข้อมูลชุดนี้ หรือเพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับผู้สนใจศึกษาและต่อยอดงานวิจัยต่อไป

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## 1.5 พื้นที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ทำการวิจัย ณ จังหวัดพิษณุโลก ที่ตั้งและอาณาเขตจังหวัดพิษณุโลก ตั้งอยู่บริเวณภาคเหนือตอนล่าง มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 10,815 ตร.กม. มีอำเภอทั้งหมด 9 อำเภอ ได้แก่ 1.อำเภอเมืองพิษณุโลก 2.อำเภอนครไทย 3.อำเภอชาติตระการ 4.อำเภอบางระกำ 5.อำเภอบางกระทุ่ม 6.อำเภอพรหมพิราม 7.อำเภอวัดโบสถ์ 8.อำเภอวังทอง 9.อำเภอเนินมะปราง



ภาพที่ 1.1 แผนที่จังหวัดพิษณุโลก

## 1.6 ขอบเขตการวิจัย

### 1.6.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

- ทำการศึกษาในบริเวณพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก โดยจะวิเคราะห์พื้นที่ในระดับจังหวัด

จังหวัดพิษณุโลกตั้งอยู่ภาคเหนือตอนล่างและอยู่ในเขตภาคกลางตอนบนสุดของประเทศไทย ห่างจากกรุงเทพมหานคร 368 กม. มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 10,815 ตร.กม. หรือ 6,759,909 ไร่ มีความหนาแน่นประชากร 79.42 คน/ตร.กม. มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้ ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอพิชัย อำเภอทองแสนขัน และอำเภอน้ำปาด (จังหวัดอุตรดิตถ์) และแขวงไชยบุรี ประเทศลาว

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอเมืองพิจิตร อำเภอลำลูกขัน อำเภอสามง่าม และอำเภอสามโก้ (จังหวัดพิจิตร)

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอหล่มสัก อำเภอเขาค้อ อำเภอวังโป่ง (จังหวัดเพชรบูรณ์) อำเภอด่านซ้าย และอำเภอนาแห้ว (จังหวัดเลย)

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอกงไกรลาศ อำเภอศรีสำโรง (จังหวัดสุโขทัย) และอำเภอลานกระบือ (จังหวัดกำแพงเพชร)

### 6.1.2 ขอบเขตด้านข้อมูล

- ทำการศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์ระบบสถิติทางการทะเบียน (สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง)

- ทำการศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์สำนักงานสถิติแห่งชาติ (แผนงานสำมะโนประชากรและเคหะ)

- ทำการศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์ฐานข้อมูลประชากร (วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

- ทำการศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์สถาบันวิจัยประชากรและสังคม (มหาวิทยาลัยมหิดล)

- ทำการศึกษาจากการสอบถามและขอข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก

- ทำการศึกษาจากการสอบถามและขอข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติจังหวัดพิษณุโลก

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

-ประชากร (Population) หมายถึง หมู่คน กลุ่มคน สิ่งมีชีวิตสปีชีส์หนึ่ง ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ทางภูมิศาสตร์เดียวกัน ในระยะเวลาเดียวกัน

-การเปลี่ยนแปลงประชากร (Population Change) หมายถึง จำนวนคนที่เพิ่มหรือลดลงในประชากร ณ ที่ใดที่หนึ่ง ในช่วงเวลาหนึ่งถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดก็นับรวมผลของการย้ายถิ่นเข้าด้วย ถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติก็ต้องแยกผลการย้ายถิ่นออกด้วย การเปลี่ยนแปลงในการแจกแจงลักษณะต่างๆ เช่น เพศ อายุ สถานภาพสมรส ฯลฯ ของคนที่รวมกันเป็นประชากร ที่ใดที่หนึ่ง

-โครงสร้างประชากร (Population structure) หมายถึง ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นจากลักษณะต่าง ๆ ของประชากร เช่น อายุ เพศ การศึกษา เชื้อชาติ ศาสนา อาชีพและอื่นๆ

-พีระมิดประชากร (population pyramid) หมายถึง รูปกราฟแท่งแนวนอน ที่แสดงให้เห็นโครงสร้างของประชากรจำแนกตามเพศและหมวดอายุ (ส่วนใหญ่ 5 ปี) โดยอาจแสดงเป็นจำนวนประชากรหรือเป็นสัดส่วน (ร้อยละ) ของประชากรในแต่ละหมวดอายุก็ได้ เพื่อให้เปรียบเทียบเห็นความแตกต่างของข้อมูลระหว่างทั้งสองเพศได้ชัดเจน กราฟแท่งแทนข้อมูลของเพศชายและหญิงจะวางคู่กันไว้ด้านขวาและด้านซ้ายของแกนพีระมิด สำหรับแต่ละหมวดอายุ โดยอายุน้อยที่สุดจะอยู่แท่งล่างสุด เริ่มตั้งแต่หมวดอายุ 0-4 ปี, 5-9 ปี สูงขึ้นเรื่อยๆ ด้านบนสุดคือหมวดอายุที่สูงที่สุดซึ่งจะมีจำนวนประชากรน้อยกว่าหมวดอายุอื่นๆ ทำให้ส่วนบนเป็นยอดแหลม จึงเรียกว่าพีระมิดรูปร่างของพีระมิดจะแสดงให้เห็นถึงผลสะสมของการเกิด การตายและการย้ายถิ่น

-ประชากรวัยแรงงาน (Working-Age Population) หมายถึง ประชากรที่มีอายุ 15-59 ปี

-ประชากรวัยเด็ก (Youth Dependency Population) หมายถึง ประชากรวัยที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี

-ประชากรวัยชรา (Elderly Dependency Population) หมายถึง ประชากรวัยพึ่งพิงที่มีอายุมากกว่า 60 ปี

-การคาดประมาณประชากร (Population Projection) หมายถึง ส่วนประกอบของประชากรของประเทศที่จำแนกตามเพศและชายหญิงและหมวดอายุ (5 ปี) ซึ่งมักจะแสดงในรูปพีระมิดประชากร (Population Pyramid) หน่วยของประชากรที่แสดงในพีระมิดอาจจะใช้เป็นพันคน หรือล้านคน รูปร่างของพีระมิดจะแสดงให้เห็นถึงผลสะสมของการเกิด การตายและการย้ายถิ่น

-ความหนาแน่นประชากร (Population density) จำนวนประชากรเทียบกับขนาดของพื้นที่ดัชนีความหนาแน่นประชากรที่ใช้กันทั่วไป คือ จำนวนประชากรต่อหน่วยของพื้นที่

-การพยากรณ์ประชากร (Population forecast) ประชากรที่ฉายภาพหรือคาดประมาณในอนาคต ชุดที่ผู้ทำการฉายภาพเชื่อว่าข้อสมมุติต่างๆ มีความเป็นไปได้มากที่สุด

-การฉายภาพประชากร (Population projection) การคาดประมาณประชากรนอกช่วงเวลาที่มีข้อมูลอยู่ ปรกติเป็นการคาดประมาณประชากรในอนาคตซึ่งยังไม่มีข้อมูล แต่อาจคาดประมาณประชากรย้อนหลังไปในอดีตก็ได้

## 1.8 ทบทวนวรรณกรรม

(นายสมพร เทพนิม. 2554) ได้ศึกษาการคาดประมาณประชากรของประเทศไทยด้วย วิธี ส่วนประกอบตามรุ่นในปี พ.ศ.2550-2570 ด้วยวิธีส่วนประกอบตามรุ่น ตามข้อสมมุติฐานของ ระดับการเกิด การตาย และการย้ายถิ่นโดยใช้ข้อมูลจำนวนประชากรกลางปีในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ 5 ปี และกลุ่มเพศ อัตราเจริญพันธุ์รายอายุ อัตราเจริญพันธุ์รวม และอายุขัยเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดของแต่ละเพศ ของปี พ.ศ.2550 เป็นปีฐานในการศึกษา โดยการคาดประมาณจำนวนเด็กเกิดของประเทศไทยตามข้อสมมุติภาวะเจริญพันธุ์ 3 ระดับ (ข้อสมมุติภาวะเจริญพันธุ์ระดับสูง ระดับปานกลางและระดับต่ำ)และการคาดประมาณจำนวนประชากร (รวมทั้งจำนวนเด็กที่เกิดใหม่) ของประเทศไทย

ผลการศึกษาพบว่า พบว่าจำนวนประชากรของประเทศไทยนั้นมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ช้าลงหรือเพิ่มขึ้นทีละน้อย เนื่องจากว่า จำนวนเด็กเกิดในช่วงเวลาปี พ.ศ.2550-2570 นั้นคาดว่าจะมีจำนวนที่ลดลง ซึ่งเป็นผลให้โครงสร้างอายุและเพศของประเทศไทยนั้นเปลี่ยนแปลงไปด้วย คือ ฐานของพีระมิดจะมีลักษณะที่แคบลง ส่วนกลางของพีระมิดยังคงมีลักษณะที่เหมือนเดิมคือ ไม่กว้างและแคบเกินไป จึงไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ยอดแหลมของพีระมิดจะเปลี่ยนแปลงเห็นได้ชัดคือ ยอดจะกว้างขึ้นเนื่องจากว่า ประชากรในวัยสูงอายุมีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้น

(นางสาวสุภาวดี ไชยชมพู. 2555) ได้ศึกษานี้ทำการวิเคราะห์ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรต่อ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยใช้ข้อมูลพาแนลจำนวน 106 ประเทศ ในช่วงปี พ.ศ.2503-2552 ซึ่งใช้สัดส่วนประชากรในแต่ละกลุ่มอายุเพื่อแสดงถึงโครงสร้างประชากรในการวิเคราะห์ ได้แก่ สัดส่วนประชากรวัยทำงาน สัดส่วนประชากรวัยเด็ก และสัดส่วนประชากรวัยสูงอายุ และใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในการแสดงถึงการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยแบ่งกลุ่มประเทศออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มประเทศตัวอย่างทั้งหมด กลุ่มประเทศที่มีรายได้ต่ำ กลุ่มประเทศที่มีรายได้ปานกลางระดับล่าง กลุ่มประเทศที่มีรายได้ปานกลางระดับสูง และกลุ่มประเทศที่มีรายได้ระดับสูง



ผลการศึกษาพบว่า เกือบทุกกลุ่มตัวอย่างต่างมีความสัมพันธ์เชิงดูลยภาพในระยะยาวระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสัดส่วนประชากรในแต่ละกลุ่มอายุ ได้แก่

#### สัดส่วนประชากรวัยทำงาน

ผลการประมาณแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสัดส่วนประชากรวัยทำงานโดยในแบบจำลองพบว่า ตัวแปรลึกลับของสัดส่วนประชากรวัยทำงาน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ในทุกๆกลุ่มตัวอย่าง โดยค่าที่ประมาณได้และมีนัยสำคัญทางสถิติมีความหมายดังนี้

ในกลุ่มตัวอย่าง Full หากสัดส่วนประชากรวัยทำงานเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันร้อยละ 3.92

ในกลุ่มตัวอย่าง HI หากสัดส่วนประชากรวัยทำงานเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันร้อยละ 5.97

ในกลุ่มตัวอย่าง UMI หากสัดส่วนประชากรวัยทำงานเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันร้อยละ 3.49

ในกลุ่มตัวอย่าง LMI หากสัดส่วนประชากรวัยทำงานเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันร้อยละ 3.39

ในกลุ่มตัวอย่าง LI หากสัดส่วนประชากรวัยทำงานเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.69

ดังนั้น ในทุกกลุ่มตัวอย่างหากสัดส่วนประชากรวัยทำงานเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกัน

#### สัดส่วนประชากรวัยเด็ก

ผลการประมาณแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโต ทางเศรษฐกิจและสัดส่วน ประชากรวัยเด็กโดยในแบบจำลอง พบว่า ตัวแปรลึกลับของสัดส่วนประชากรวัยเด็ก มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ในทุกๆกลุ่มตัวอย่าง โดยค่าที่ประมาณได้และมีนัยสำคัญทางสถิติมี ความหมาย ดังนี้

ในกลุ่มตัวอย่าง Full หากสัดส่วนประชากรวัยเด็กเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 1.37

ในกลุ่มตัวอย่าง HI หากสัดส่วนประชากรวัยเด็กเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 1.68

ในกลุ่มตัวอย่าง UMI หากสัดส่วนประชากรวัยเด็กเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 1.26

ในกลุ่มตัวอย่าง LMI หากสัดส่วนประชากรวัยเด็กเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 1.34

ในกลุ่มตัวอย่าง LI หากสัดส่วนประชากรวัยเด็กเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 0.79

ดังนั้น ในทุกกลุ่มตัวอย่างหากสัดส่วนประชากรวัยเด็กเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงกันข้าม สัดส่วนประชากรวัยสูงอายุ

ผลการประมาณแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนประชากร วัยสูงอายุและการ เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยในแบบจำลองพบว่า ตัวแปรลึกลับของสัดส่วนประชากรวัยสูงอายุ มี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ในทุกกลุ่มตัวอย่าง ยกเว้น กลุ่มตัวอย่าง LMI ซึ่งไม่มี นัยสำคัญเลย โดยค่าที่ประมาณได้และมีนัยสำคัญทางสถิติมีความหมายดังนี้

ในกลุ่มตัวอย่าง Full หากสัดส่วนประชากรวัยสูงอายุเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.27

ในกลุ่มตัวอย่าง HI หากสัดส่วนประชากรวัยสูงอายุเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.64

ในกลุ่มตัวอย่าง UMI หากสัดส่วนประชากรวัยสูงอายุเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.28

ในกลุ่มตัวอย่าง LMI สัดส่วนประชากรวัยสูงอายุเปลี่ยนแปลงไม่มีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลง ในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

ในกลุ่มตัวอย่าง LI หากสัดส่วนประชากรวัยสูงอายุเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.39

ดังนั้น ในทุกกลุ่มตัวอย่างยกเว้นกลุ่ม LMI หากสัดส่วนประชากรวัยสูงอายุเปลี่ยนแปลงไปจะ ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกัน จากการ ใช้วิธีการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของแกรนเจอร์พบว่า การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นตัว แปรเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนประชากรวัยสูงอายุ นอกจากนี้ การประมาณค่า แบบจำลองทำให้ทราบผลกระทบของตัวแปรสัดส่วนประชากรในกลุ่มอายุต่างๆต่อการเจริญเติบโต ทางเศรษฐกิจ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรสัดส่วนประชากรวัยทำงานส่งผลกระทบทางบวกต่อ

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เช่นเดียวกับประชากรวัยสูงอายุที่ส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ มีเพียงสัดส่วนประชากรวัยเด็กเท่านั้นที่ส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

(นางสาวเพ็ญประภา จันทรเวียง. 2556) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของระดับของสุขภาพของ ประชาชนมีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยใช้ข้อมูลแบบพาแนล 121 ประเทศ, กลุ่มประเทศ พัฒนาแล้ว (Advance countries) และ กลุ่มประเทศเกิดใหม่และประเทศกำลังพัฒนา (Emerging and developing countries) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary least square: OLS) และการ ประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดเชิงพลวัต (Dynamic ordinary least square: DOLS)

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรทางด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศ โดยพบว่า อายุขัยเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศและอัตราการตายของทารกส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศ แสดงให้เห็นว่าระดับของสุขภาพของประชาชนที่ดีขึ้นนั้นส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวล รวมภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## บทที่ 2

### แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

สาระสำคัญในบทนี้ ประกอบไปด้วยแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประชากรที่จะแสดงให้เห็นถึงแนวคิดและทฤษฎีต่างๆที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เพื่อที่จะทำให้ทราบถึงแนวคิดที่สำคัญและทฤษฎีของประชากร ซึ่งทฤษฎีประชากร คือ ทฤษฎีที่สร้างขึ้นมาเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ และพฤติกรรมทางประชากร ในลักษณะต่างๆ ทฤษฎีประชากรมีอยู่หลายทฤษฎี แต่ละทฤษฎีจะอธิบายปรากฏการณ์ทางประชากร แตกต่างกันไปตามภาวะเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ในยุคนั้นๆ รายละเอียดต่างๆของแต่ละหัวข้อที่ได้กล่าวมาทั้งหมดแล้ว มีดังต่อไปนี้

#### 2.1 แนวคิดด้านประชากร

1. แนวคิดสมัยโบราณและสมัยกลางเกี่ยวกับประชากร แนวคิดนี้สนับสนุนการเพิ่มจำนวนประชากร ส่งเสริมให้มีอัตราเกิดสูง เพราะในช่วงเวลานั้น อันตรรกะจากความอดอยาก โรคระบาด และสงครามอยู่ในระดับสูง และหากเมื่อมีประชากรมากเกินไป จะแก้ไขด้วยการย้ายถิ่น การฆ่าทารก หรือการทำแท้ง

2. แนวคิดกลุ่มพาณิชยนิยม แนวคิดนี้เกิดหลังจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 19 ที่เน้นประโยชน์ทางเศรษฐกิจ การเมือง และการทหาร จากกรณีที่มีประชากรจำนวนมาก โดยเชื่อว่า ถ้าจำนวนประชากรมากขึ้น คนที่อยู่ในวัยแรงงานจะทวีจำนวนมากขึ้นตามไปด้วย ทำให้ค่าจ้างแรงงานถูก ต้นทุนการผลิตต่ำ ได้แก่แนวคิดของบุคคลต่อไปนี้

- Batero มีความเห็นว่า ทรัพยากรที่อาหารยังอุดมสมบูรณ์ ประชากรมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ถือเป็นความมั่นคงของประเทศ โดยมีปัจจัยในเรื่องความยากจน สงคราม และโรคระบาด เป็นปัจจัยที่จำกัดการเพิ่มประชากร

- Tamber มีความเชื่อว่า ความหนาแน่นของประชากร จะเป็นพื้นฐานของความอุดมสมบูรณ์ เพราะประชากรที่อยู่กันอย่างหนาแน่น จะต้องทำงานหนักเพื่อต่อสู้กับการมีชีวิตอยู่

- Spengler มีความเห็นว่า มีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลกระทบต่อการเพิ่มประชากร เช่น โรคระบาด สงคราม สภาพอากาศ และสาเหตุอื่นๆ เช่น การทำแท้ง การเลื่อนอายุการแต่งงาน อย่างไรก็ตาม แม้แนวคิดกลุ่มพาณิชยนิยม จะมีความเห็นที่แตกต่างกัน แต่ส่วนใหญ่ ยังมีแนวคิดหลักในการส่งเสริมให้มีการสมรส มีบุตรจำนวนมาก และย้ายถิ่นเข้าประเทศ โดยเฉพาะในระดับคนงานมีฝีมือ

และถ้ามีประชากรมากเกินไป ก็ให้จัดส่งไปยังประเทศอาณานิคม หรือมีการทำสงครามเพื่อแก้ปัญหาความอดอยาก แนวคิดนี้จึงเป็นแนวคิดที่มุ่งเพิ่มรายได้ประชาชาติ และอำนาจเป็นหลัก

3. แนวคิดเกี่ยวกับการเพิ่มประชากร ภาวะประชากรที่มากเกินไป อาจหมายถึงความหนาแน่นหรืออัตราส่วนของประชากรต่อพื้นที่อันจำกัด หรืออาจหมายถึงอัตราส่วนของประชากรต่อสิ่งยังชีพ ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ ปัจจัยการผลิต (เช่น ที่ใช้ในการผลิต การศึกษา การบริการด้านสุขภาพ และผลผลิต)

- Thomas Robert Malthus เป็นนักเศรษฐศาสตร์ประชากรคนแรก ที่ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของขนาด และการเพิ่มประชากรต่อสิ่งยังชีพ โดยเชื่อว่า ประชากร มีการเพิ่มในอัตราแบบเรขาคณิต คือเพิ่มทีละเท่าตัว (1, 2, 4, 8, 16, ...) ในขณะที่สิ่งยังชีพ เพิ่มขึ้นในอัตราแบบเลขคณิต คือเพิ่มทีละตัว (1, 2, 3, 4, 5, ...) ทำให้ประชากร มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วกว่าการเพิ่มของสิ่งยังชีพ ซึ่งสถานะเช่นนี้ สามารถควบคุมให้กลับสู่สภาวะสมดุลได้ โดยใช้มาตรการควบคุม 2 ทางได้แก่

- การควบคุมโดยตรง (positive check) คือการเพิ่มอัตราการตาย เช่น การทำสงคราม การเกิดโรคระบาด การขาดแคลนอาหาร ภัยธรรมชาติ เหตุการณ์ดังกล่าว จะเกิดขึ้นเมื่อสิ่งยังชีพ ไม่เพียงพอที่จะตอบสนองต่อการเพิ่มของประชากร และเหตุการณ์นี้ จะดำเนินต่อไป จนกระทั่งประชากรลดจำนวนลงมา อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับสิ่งยังชีพ

- การป้องกัน (negative check) คือ การลดภาวะเจริญพันธุ์ ซึ่งทำได้ 2 ลักษณะคือ

1.) การควบคุมทางศีลธรรม (normal restraint) เช่น การเลื่อนอายุแรกสมรส งดเว้นการมีเพศสัมพันธ์

2.) การควบคุมที่ไม่ถูกต้องตามศีลธรรม (vice) เช่น การคุมกำเนิด การทำแท้ง

นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีของ Karl Marx ได้กล่าวถึงปัญหาประชากรไว้ว่า ถ้าพิจารณาในแง่ของชีววิทยาแล้ว สภาวะที่มี จะส่งผลให้ประชากรมากเกินไปจะไม่เกิดขึ้น เพราะว่ามีชีวิต จะมีปริมาณที่ได้ดุลยภาพเสมอ เมื่อมีปริมาณมากเกินไป สภาวะการณ์ต่างๆ ตามธรรมชาติ จะทำให้จำนวนการตายเพิ่มขึ้น และทำให้จำนวนที่เหลือรอดอยู่ เป็นจำนวนดุลยภาพ

4. ทฤษฎีขนาดของประชากรที่เหมาะสม (Optimum population theory) เป็นแนวคิดในเรื่องขนาดของประชากรขนาดหนึ่ง ในพื้นที่หนึ่ง และในสภาวะการณ์หนึ่ง ที่จะให้มีระดับการครองชีพที่ดีที่สุด เช่น หากพิจารณาถึงจำนวนประชากร ที่เหมาะสมที่สุดในด้านการเกษตร ก็คืออัตราที่เหมาะสมที่สุด ระหว่างจำนวนประชากรกับจำนวนเนื้อที่ดินที่ใช้ในการเพาะปลูก ซึ่งจะทำให้ได้รับผลผลิตสูงสุด อันเป็นเรื่องของกฎการลดน้อยถอยลงของผลผลิต ต่อมาทฤษฎีนี้ได้เปลี่ยนมา

พิจารณาในเชิงเศรษฐกิจ การมีขนาดของประชากรที่เหมาะสมที่สุด หมายถึง จากสภาวะทางเทคนิค และเศรษฐกิจที่มีอยู่ในขณะนั้นๆ ประชากรที่มี ควรอยู่ในขนาดที่จะทำให้ได้ผลผลิตต่อบุคคลสูงสุดรวมทั้งทำให้ประชากรมีระดับการครองชีพดีที่สุด ส่วนประเทศใดมีจำนวนประชากรต่ำกว่าขนาดที่เหมาะสมก็จะมีลักษณะที่เรียกว่า มีประชากรน้อยเกินไป (under-population) ซึ่งจะต้องหาทางเพิ่มจำนวนประชากรให้ถึงขนาดที่เหมาะสม ในขณะที่หากประเทศใด มีจำนวนประชากรมากกว่าขนาดที่เหมาะสมที่สุดก็จะกลายเป็นมีประชากรมากเกินไป (over-population) ซึ่งควรจะลดจำนวนประชากรลงมาถึงระดับขนาดที่เหมาะสมที่สุด

5. ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงทางประชากร (Demographic Transition Theory) ทฤษฎีนี้กล่าวถึงแบบแผนของประชากรที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน ที่มีพื้นฐานมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม โดยเปลี่ยนจากสังคมเกษตรกรรม มาเป็นสังคมอุตสาหกรรม และเชื่อว่า การพัฒนาในแง่ของความทันสมัย ความเป็นอุตสาหกรรม และความเป็นเมืองในประเทศกำลังพัฒนา จะทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ลดลงเช่นเดียวกับประเทศตะวันตก ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางประชากร ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ

- ช่วงก่อนการเปลี่ยนแปลงทางประชากร (Pre-transition Phase) เป็นช่วงที่มีอัตราการตายอยู่ในระดับสูง แต่มีการแปรผันในบางช่วงเวลาตามการเกิดขึ้นของภาวะการขาดแคลนอาหาร สงคราม และการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ เพื่อรักษาคุณภาพทางประชากร ที่มีอัตราเกิดสูงตามไปด้วย ช่วงนี้มักเกิดขึ้นก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม
- ช่วงการเปลี่ยนแปลงทางประชากร (Transition Phase) เป็นช่วงที่อัตราการตาย เริ่มลดลงเนื่องจากการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม มีการขยายตัวทางอุตสาหกรรม และความเป็นเมือง ประกอบกับความทันสมัย ทำให้คู่สมรสมองว่า การมีบุตรมากไม่สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ และสังคม จึงให้ความสำคัญกับคุณภาพของบุตร มากกว่าปริมาณของบุตร ทำให้มีการควบคุมภาวะเจริญพันธุ์ โดยการคุมกำเนิด และในที่สุดภาวะเจริญพันธุ์ก็ลดลงตามไปด้วย
- ช่วงหลังการเปลี่ยนแปลงทางประชากร (Post-Transition Phase) เป็นช่วงที่อัตราการเกิด และการตาย ลดลงจนอยู่ในระดับต่ำ ในช่วงนี้ การเกิดจะมีการแปรผันบ้าง ตามสภาวะการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคม

6. แนวคิดเกี่ยวกับผลกระทบของการเพิ่มประชากรต่อการพัฒนา แนวคิดนี้มีทั้งกลุ่มที่มองว่าการเพิ่มประชากรเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และกลุ่มที่มองว่าการเพิ่มประชากรไม่ใช่ปัญหาหลักของการพัฒนา กลุ่มที่มองว่าการเพิ่มประชากรจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจนั้นเนื่องจากอัตราเพิ่มประชากรส่งผลให้การออม และการสะสมทุนลดลง เกิดปัญหาการว่างงาน

และเกิดปัญหาสังคม และสิ่งแวดล้อมตามมา ส่วนกลุ่มที่มองว่า การเพิ่มประชากรไม่ใช่ปัญหาหลักของการพัฒนานั้นให้เหตุผลว่า อุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจ ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากร แต่มีสาเหตุมาจาก การที่ประชากรส่วนใหญ่ยากจน ขาดการศึกษา และมีสุขภาพอนามัยที่ไม่สมบูรณ์ ในประเทศที่พัฒนาแล้ว มีการใช้ทรัพยากรของโลกในสัดส่วนที่สูงเกินไป ดังนั้น จึงควรลดการบริโภคลง แทนการใช้วิธีจำกัดการเพิ่มประชากร และควรมีนโยบายลดการย้ายถิ่นจากชนบทสู่เมืองในประเทศกำลังพัฒนา เพื่อแก้ปัญหาการกระจายตัวอย่างไม่สมดุลของประชากร (เว็บไซต์ฐานข้อมูลประชากร. 2551)

## 2.2 มาตรฐานพื้นฐาน

1) อัตราส่วนร้อยละ (Percentage) คือขนาดของตัวเลขตัวหนึ่งเปรียบเทียบกับตัวเลขอีกตัวหนึ่งแล้วคิดเป็นสัดส่วนของร้อยละ เพื่อให้การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลขสองชุดง่ายขึ้น ตัวอย่างเช่น ความสัมพันธ์ระหว่าง 152 กับ 608 นั้นเป็นเช่นเดียวกับความสัมพันธ์ระหว่าง 719 กับ 2876 ถ้าหากตัวเลขสองชุดนี้ได้รับการแปลงเป็นอัตราส่วนร้อยละจะเท่ากับร้อยละ 25 อัตราส่วนร้อยละหาได้ด้วยการเอาตัวเลขตัวหนึ่งหารด้วยตัวเลขอีกตัวหนึ่งแล้วเลื่อนทศนิยมไปทางขวา 2 จุด เช่น

$$\text{อัตราส่วนร้อยละ} = \frac{a}{b} \times 100 \quad (\text{สมการที่ 2.1})$$

2) อัตราส่วน (Ratio) จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของตัวเลขตัวหนึ่งกับตัวเลขอีกตัวหนึ่ง ตัวอย่างเช่น 140 มีขนาดใหญ่กว่า 70 สองเท่า ดังนั้นอัตราส่วนของ 140 ต่อ 70 คือ 2 ในทำนองเดียวกัน อัตราส่วนของ 70 ต่อ 140 คือ 0.5 อัตราส่วนหาได้โดยเอาตัวเลขที่มาให้เปรียบเทียบหารด้วยตัวเลขที่ให้พื้นฐานในการเปรียบเทียบเช่น ถ้าต้องการทราบในจำนวน  $b$  หน่วยมี  $a$  หน่วยอยู่เท่าใด สูตรคือ

$$\text{อัตราส่วน} = \frac{a}{b} \quad (\text{สมการที่ 2.2})$$

3) สัดส่วน (Proportion) คือ อัตราส่วนของตัวเลขตัวหนึ่งเปรียบเทียบกับผลรวมประกอบด้วย ตัวเลขตัวนั้นและตัวเลขอื่น กล่าวคือ ขนาดสัมพัทธ์ของส่วนหนึ่งกับส่วนรวม คำนวณโดยสูตร

$$\text{สัดส่วน} = \frac{a}{a+b} \quad (\text{สมการที่ 2.3})$$

4) อัตรา (Rate) คือ อัตราส่วนของสิ่งหนึ่งต่อสิ่งหนึ่งในช่วงเวลาที่ระบุไว้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ความถี่ของเหตุการณ์ทางประชากรที่เกิดขึ้นในกลุ่มประชากรหนึ่งในช่วงเวลาที่ระบุไว้ เมื่อ  $p$  คือค่า จำนวนประชากรทั้งหมด คำนวณโดยสูตร

$$\text{อัตรา} = \frac{a}{p} \quad (\text{สมการที่ 2.4})$$

โดยมาตรวัดแต่ละตัวจะคูณด้วยตัวคงที่ (Constant) ซึ่งตัวคงที่ คือจำนวนที่ตั้งขึ้นมาเป็นตัวคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง เช่น จำนวน 100 หรือ 1000 หรือ 10000 ซึ่งใช้เป็นตัวคูณให้กับอัตรา อัตราส่วนหรือ สัดส่วน เพื่อให้มาตรวัดเหล่านี้เข้าใจง่าย เช่น อัตรากำลังแรงงาน 0.6 รายต่อประชากร 1 คน ถ้า คูณด้วยค่าคงที่ 1000 จะได้อัตราแรงงาน 60 คนต่อประชากร 1000 คน โดยค่าคงที่จะนิยมใช้ ตัวอักษรย่อคือ  $k$  (บุญเลิศ เลี้ยวประไพ, 2539)

## 2.3 ขนาดประชากร

ขนาดหรือจำนวนจะต้องอ้างอิงกับ

1) พื้นที่หรืออาณาบริเวณใดบริเวณหนึ่งอาจเป็นหน่วยทางภูมิศาสตร์หรือหน่วยการปกครอง เช่น ประชากรโลก ประชากรเอเชีย ประชากรไทย ประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประชากร กรุงเทพมหานคร ประชากรอำเภอนครชัยศรี ประชากรตำบลศาลายา ประชากรในเขตเทศบาล สุขาภิบาล ชนบท หรือการแบ่งตามลักษณะอื่น ๆ เช่น ประชากรชายฝั่งทะเลตะวันออก

2) เวลาใดเวลาหนึ่ง (วันใดวันหนึ่ง) เช่น ประชากรเมื่อ 31 ธันวาคม (วันปลายปี) หรือเมื่อ 1 กรกฎาคม (วันกลางปี) เพราะปรากฏการณ์ทางประชากร (การเกิด การตาย การย้ายถิ่นเข้าออก) เกิดขึ้นตลอดเวลา ฉะนั้น เมื่อกล่าวถึงขนาดประชากรจะต้องมีเวลาอ้างอิงที่แน่นอน

3) ในการพิจารณาขนาดหรือจำนวนประชากร ไม่ว่าจะข้อมูลสถิติประชากรจะเก็บรวบรวมด้วยวิธี ใดก็ตาม (สำมะโน การจดทะเบียน สำรวจ) จะต้องเป็นการนับหรือจดแบบใดแบบหนึ่งดังนี้ นับ หรือจด ณ สถานที่ที่พบหรือมีเหตุการณ์สำคัญๆเกิดขึ้น (De Facto) เช่น ในวันสำมะโนนายก. อยู่ที่



จังหวัดชลบุรีแม้จะมีถิ่นที่อยู่ปกติหรือตามกฎหมาย ณ จังหวัดเพชรบุรีก็ถูกนับรวมอยู่ในกลุ่มประชากรของจังหวัดชลบุรี หรือเด็กชาย ข. มารดามีถิ่นที่อยู่ปกติ ณ จังหวัดเชียงรายแต่มาคลอดที่โรงพยาบาลรามาริบัติก็จะมีภาระจดทะเบียนว่าเป็นการเกิดของประชากรในกรุงเทพมหานคร เป็นต้น นับหรือจด ณ ถิ่นที่อยู่ตามกฎหมาย หรือถิ่นที่อยู่ปกติของบุคคลคนนั้น หรือของมารดาในกรณีการเกิด (De Jure) เช่น นาย ก. ถิ่นที่อยู่ปกติตามกฎหมาย ณ จังหวัดเลย นาย ก. จะถูกนับว่าเป็นประชากรของจังหวัดเลยโดยไม่คำนึงว่าในวันสำมะโน นาย ก. จะอยู่ที่กรุงเทพมหานครหรือที่อื่นใด หรือ นาย ส. มีถิ่นที่อยู่ปกติที่กรุงเทพมหานคร แต่ไปตายที่จังหวัดสงขลา แม้ว่าการจดทะเบียนตายต้องทำที่สงขลา ถ้าใช้ De Jure Basis ก็นับว่าเป็นการตายที่กรุงเทพมหานครและถูกนับรวมอยู่ในกลุ่มคนตายที่เกิดขึ้นในกลุ่มประชากรของกรุงเทพมหานครในปีนั้น ๆ สำหรับประเทศไทย การนับจำนวนด้วยวิธีสำมะโนใช้ De Jure Basis ส่วนการจดทะเบียนเหตุการณ์สำคัญ ใช้ De Facto Basis (บุญเลิศ เลี้ยวประไพ, 2539)

## 2.4 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคาดประมาณประชากร

การคาดประมาณประชากร คือ การมองเห็นภาพประชากรในอนาคตตัวเลขประชากรในอนาคตทั้งขนาด โครงสร้าง และการกระจายตัวประชากร เป็นฐานที่จำเป็นในการกำหนดนโยบายวางแผนงาน และโครงการต่างๆไม่ว่าจะเป็นการวางแผนการศึกษา แรงงานสาธารณสุข และการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมด้านอื่นๆ หน้าที่หลักอย่างหนึ่งของนักประชากรศาสตร์ คือ ทำการคาดประมาณประชากรเพื่อให้ได้ตัวเลขพื้นฐานเหล่านี้ เหตุที่ใช้คำว่าคาดประมาณประชากร (Projection) แทนที่จะใช้คำว่าการทำงานาย (Prediction) หรือการพยากรณ์ (forecast) นั้นก็เพราะว่าผลของการคาดประมาณจะเป็นไปตามนั้นก็ต่อเมื่อข้อสมมติต่าง ๆ ที่นำมาใช้เป็นฐานในการคาดประมาณจะต้องเป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้และเป็นการใช้ข้อมูลเพียงปีเดียวเป็นฐานในการคำนวณปล่อยให้เวลาและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นตัวกำหนดค่าจำนวนประชากรที่ต้องการทราบค่าในอนาคต

## 2.5 กรอบในการคาดประมาณประชากร

การคาดประมาณประชากรเป็นการคาดประมาณหรือแสดงภาพประชากรในอนาคต ซึ่งจะต้องมีจุดเริ่มต้นที่ใช้เป็นฐานเพื่อคาดประมาณประชากรไปข้างหน้าจุดเริ่มต้นนี้เรียกว่า ประชากรฐาน(Base population)ซึ่งมีผลภาพในอนาคตของประชากร ดังนั้นจะต้องให้ความสำคัญต่อการเตรียมประชากรฐาน เมื่อคาดประมาณต่อไปจากประชากรฐานมีแนวคิดที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

1) ข้อสมมติเบื้องต้นเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั่วไปในการคาดประมาณว่าประชากรในอนาคตจะเป็นอย่างไรนั้นเป็นไปตามเงื่อนไขของการเปลี่ยนแปลงประชากรที่เราสมมติขึ้น เราสมมติให้ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างไร หรือให้แต่ละองค์ประกอบไม่ว่าจะเป็นการเกิด การตาย และการย้ายถิ่นไปอย่างไร ประชากรที่คาดประมาณได้ก็จะเป็นไปตามเงื่อนไขเหล่านั้น แต่ก่อนที่จะไปถึงข้อสมมติเกี่ยวกับเงื่อนไขเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงประชากร มีข้อสมมติเบื้องต้นซึ่งเป็นที่เข้าใจกันทั่วไปว่าพื้นที่ที่คาดประมาณประชากรอยู่ในสภาพปกติ ไม่มีเหตุการณ์รุนแรงใดที่จะทำให้ประชากรเปลี่ยนแปลงอย่างผิดปกติ

2) ข้อสมมติเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงประชากร นอกจากข้อสมมติเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั่วไปในพื้นที่นั้นแล้ว ภาพประชากรที่คาดประมาณไปข้างหน้ายังขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของการเปลี่ยนแปลงประชากรที่จะเกิดขึ้นภายในอนาคตข้างหน้านั้นมีความไม่แน่นอน ความถูกต้องของการคาดประมาณประชากรจึงขึ้นอยู่กับข้อสมมติเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงประชากรที่เรากำหนดขึ้น

3) ระยะเวลาของการคาดประมาณประชากร ระยะเวลาในอนาคตที่ยังยาวนานออกไปมาก ประชากรที่คาดประมาณก็ยิ่งมีความผิดพลาดได้ง่ายทั้งนี้เพราะยิ่งนานไปทั้งข้อสมมติเบื้องต้นและข้อสมมติเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงประชากรก็ยิ่งมีโอกาสเบี่ยงเบนไปจากที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มต้นได้มาก ในการคาดประมาณประชากรจึงควรกำหนดระยะเวลาให้พอสมควรและเหมาะสมกับความต้องการที่จะใช้

4) เวลาที่ทำการคาดประมาณประชากร เมื่อมีข้อมูลใหม่ซึ่งทำให้ประชากรฐานหรือข้อสมมติที่มีอยู่แตกต่างจากเดิมไปจึงควรมีการคาดประมาณประชากรใหม่ ข้อมูลใหม่ในที่นี้หมายถึงเฉพาะข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากขึ้นเท่านั้น แต่อาจเป็นข้อมูลประชากรในอดีตซึ่งเพิ่งได้มาใหม่ที่ทำให้ต้องเปลี่ยนแปลงข้อสมมติต่างๆ ด้วย ในอีกกรณีหนึ่งซึ่งควรทำการคาดประมาณประชากรใหม่ คือ เมื่อเวลาผ่านไปแล้วมีหลักฐานแสดงว่าการคาดประมาณประชากรที่ทำไว้เดิมมีข้อผิดพลาดหรือเบี่ยงเบนไปจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงๆ อย่างมาก เมื่อเป็นเช่นนั้นควรมีการทบทวนการคาดประมาณประชากรชุดเดิมทั้งในด้านข้อมูลและข้อสมมติต่างๆ ที่ใช้กันอยู่

5) ขอบเขตพื้นที่ที่จะคาดประมาณประชากร หน่วยพื้นที่ที่จะคาดประมาณประชากรสำคัญต่อความถูกต้องน่าเชื่อถือของการคาดประมาณประชากรในอนาคตเป็นอย่างมาก ถ้าขอบเขตพื้นที่เป็นระดับประเทศ การคาดประมาณประชากรจะทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เมื่อหน่วยของพื้นที่ยิ่งเล็กไปกว่าระดับประเทศ การคาดประมาณประชากรยิ่งมีความผิดพลาดได้ง่ายมากขึ้นเท่านั้น ทั้งนี้ เพราะหน่วยพื้นที่ยิ่งเล็ก โอกาสที่ประชากรเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการเคลื่อนย้ายที่อยู่ของประชากรก็ยิ่งมากขึ้น

## 2.6 การคาดประมาณประชากรด้วยวิธีวิธีอัตราส่วน

เป็นการกระจายประชากรที่ได้จากการคาดประมาณระดับภาคออกไปตามสัดส่วนประชากรแต่ละจังหวัดที่จำแนกตาม อายุและเพศ ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการคาดประมาณประชากรก็คือ ประชากรฐาน และการกำหนดข้อสมมติต่างๆ เกี่ยวกับแนวโน้มการเกิด การตาย และการย้ายถิ่นที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งเรื่องราวต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องอาศัยการพิจารณาการตัดสินใจ จากการวิเคราะห์แนวโน้มและปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องค่อนข้างมาก เพราะถ้ายิ่งช่วงเวลาของการคาดประมาณยิ่งยาวนานออกไป อิทธิพลของข้อสมมติต่างๆ เหล่านี้ที่มีต่อขนาดและองค์ประกอบของประชากรก็จะมีมากขึ้นเรื่อย ๆ ฉะนั้นจึงเป็นหลักปฏิบัติที่ยึดถือกันโดยทั่วไปว่าในการคาดประมาณประชากรนั้นจะต้องแสดงลักษณะต่างๆ ของข้อสมมติที่ใช้ในการคาดประมาณประชากรไว้อย่างชัดเจน

## 2.7 ประชากรฐาน

เช่นเดียวกับการคาดประมาณประชากรด้วยวิธีอื่นๆ ประชากรฐานมีความสำคัญในฐานะที่เป็นจุดเริ่มต้นหรือเป็นฐานที่จะคาดประมาณออกไป ประชากรฐานที่ใช้กับวิธีส่วนประกอบตามรุ่นต้องแยกเป็นประชากรชายและหญิงเป็นรายอายุ ข้อมูลที่ใช้เป็นประชากรฐานควรเป็นปัจจุบันมากที่สุด ซึ่งข้อมูลประชากรฐานที่น่าเชื่อถือและดีที่สุดคือข้อมูลประชากรฐานจากโครงสร้างอายุประชากรที่ได้จากการสำรวจสำมะโนประชากรครั้งล่าสุด การคาดประมาณประชากรของประเทศไทยที่ได้ทำกันมาใช้ข้อมูลจากการสำมะโนประชากรเป็นหลักในการเตรียมประชากรโดยอาจมีการปรับจำนวนรวมตามหลักฐานการทะเบียนราษฎร ในปัจจุบันข้อมูลจากทะเบียนราษฎรของประเทศไทยพัฒนาก้าวหน้าไปอย่างมาก การที่กระทรวงมหาดไทยนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในทะเบียนราษฎรทำให้การรวบรวมและการประมวลผลข้อมูลประชากรจากการจดทะเบียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสามารถได้ข้อมูลประชากรจำแนกเป็นรายอายุและเพศ ดังนั้น ทะเบียนราษฎรจึงเป็น

แหล่งสำคัญอีกแหล่งหนึ่งที่ให้ข้อมูลประชากรฐานสำหรับการคาดประมาณด้วยวิธีส่วนประกอบตามรุ่น ข้อดีของทะเบียนราษฎรคือมีความเป็นปัจจุบันเสมอ แต่มีข้อเสียคือ การจดทะเบียนหรือการจดทะเบียนล่าช้าโดยเฉพาะในกลุ่มแรกเกิด การนับอายุซึ่งข้อมูลทะเบียนราษฎรต้องนับตามปีเกิดไม่ได้นับตามวันเกิดซึ่งอาจทำให้อายุประชากรคลาดเคลื่อนไป นอกจากนี้ในระบบทะเบียนราษฎรของประเทศไทย ยังมีประชากรที่ไม่ทราบอายุหรืออายุลงบันทึกลงปีเกิดเป็นปีจันทรคติอยู่อีกมาก ต่อไปหากมีการปรับปรุงข้อมูลอายุประชากรจากหลักฐานการทะเบียนราษฎรให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้นแล้ว ข้อมูลจากแหล่งนี้จะเป็นแหล่งที่ใช้เป็นประชากรฐานสำหรับการคาดประมาณประชากรด้วยวิธีส่วนประกอบตามรุ่นอย่างดี ส่วนการคาดประมาณประชากรเป็นรายปีต่อเนื่องกันไปจะเป็นกระบวนการที่ดีกว่าการคาดประมาณเป็นช่วง ๆ การคาดประมาณประชากรเป็นรายปีต้องการประชากรฐานเป็นรายอายุ บางครั้งมีประชากรเป็นกลุ่มอายุ เช่น กลุ่มอายุ 5 ปี จะสามารถกระจายเป็นรายอายุได้โดยใช้ตัวคูณที่มีผู้คิดค้นไว้แล้วเป็นชุด ชุดตัวคูณเพื่อกระจายประชากรจากกลุ่มอายุรายปีที่ใช้กันอยู่มีของสปราค, เบียร์ส, และคาร์พ-คิงส์ ข้อสมมติเกี่ยวกับองค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลงประชากรการคาดประมาณการตายวิธีส่วนประกอบตามรุ่นจะคำนวณว่าประชากรแต่ละรุ่นอายุจะตายไปเท่าไรหรือจะรอดชีพอยู่เท่าไรในแต่ละปี วิธีคาดประมาณการตายในอนาคตจะต้องมี อัตราตายรายอายุที่จะแปลงไปเป็นอัตรารอดชีพ อัตรารอดชีพอาจหาได้จากตารางชีพที่สร้างขึ้นหรือจาก แบบจำลองตารางชีพ ซึ่งปกติจะเป็นตารางชีพสำหรับกลุ่มอายุ 5 ปี ในกรณีที่ต้องการฉายภาพประชากรอายุรายปีอัตรารอดชีพของช่วง 5 ปี สามารถแปลงให้เป็นอัตรารายปีได้โดยการถอดรูทที่ห้า การตั้งข้อสมมติเกี่ยวกับการตาย สมมติให้อัตราการตายของประชากรเมื่อเวลาหนึ่งคงที่ ต่อไป จะตั้งข้อสมมติเช่นนี้ได้เมื่อแน่ใจว่าอัตราตายที่เป็นอยู่ไม่แสดงแนวโน้มว่าจะเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป หรือเมื่อต้องการนำผลของการตายที่คงที่นี้ไปเปรียบเทียบกับอัตราการตายระดับอื่น ๆ การศึกษาแนวโน้มอัตราการตายในอดีตแล้วเทียบค่าต่อไปในอนาคตอาจสมมติให้ การเปลี่ยนแปลงเป็นเส้นตรงหรือเป็นเส้นโค้งโลจิสติกอาจสมมติให้อัตราลดลงร้อยละเท่าไรในช่วงเวลาหรือตั้งเป้าหมายในอนาคตว่าการตายเพิ่มขึ้นหรือลดไปถึงจุดหนึ่งแล้วทำการเทียบค่าอัตราตายระหว่างช่วงเวลานั้นการกำหนดเป้าหมายอัตราตายในอนาคตอาจทำได้หลายทาง เช่น โดยการศึกษาอัตราที่เป็นอยู่ในประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือการวิเคราะห์อัตราตายรายอายุตามแนวโน้มของสาเหตุการตายเป็นต้นการใช้แบบจำลองตารางชีพช่วยในการสมมติค่าอัตราตายและอัตรารอดชีพรายอายุแบบจำลองตารางชีพที่นิยมใช้ในการคาดประมาณประชากร

ได้แก่ ชุดที่พัฒนาโดยองค์กรสหประชาชาติหรือตารางชีพแบบตะวันตกและชุดของ โคล-เดเมนี ในประเทศที่ขาดสถิติข้อมูลการตายรายอายุที่สมบูรณ์ การใช้แบบจำลองตารางชีพนับว่าเป็นการสะดวกอย่างยิ่งเพราะเพียงแต่มีดัชนีวัดการตายบางตัว เราก็สามารถโยนไปสู่แบบแผนการตายตามอายุและเพศได้ แบบจำลองตารางชีพจะให้ค่าอัตราตายรายอายุและอัตรารอดรายอายุไว้หลายแบบ เราอาจตั้งข้อสมมติการเปลี่ยนแปลงการตายให้สอดคล้องกับแบบจำลองตารางชีพแบบต่างๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดข้อสมมติเกี่ยวกับแบบแผนการตายอย่างไร และใช้อัตรารอดชีพจากตารางชีพที่สร้างขึ้นมาหรือตารางชีพกลางก็ตามการคาดประมาณจำนวนประชากรในแต่ละกลุ่มอายุเป็นเรื่องที่ง่ายโดยการนำอัตราส่วนรอดชีพมาคูณกับประชากรในแต่ละกลุ่มอายุ (ชูเพ็ญศรี วงศ์พุทธา. 2549)

## 2.8 แนวคิดการประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร

ปัจจุบันประชากร ได้เพิ่มจำนวนมากขึ้นเป็นลำดับ โดยการเปลี่ยนแปลงของประชากรโลก เกิดจากอัตราการเกิดและการตาย ซึ่งส่งผลกระทบเช่นเดียวกัน ในทุกประเทศทั่วโลก ด้วยองค์การสหประชาชาติ (UNFPA) ได้เล็งเห็นความสำคัญของประชากรหรือมนุษย์ ซึ่งเป็นตัวแปรหลัก ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาวะต่างๆ โดยทั่วโลกได้มีการเฉลิมฉลอง จำนวนประชากรโลกที่มีจำนวนครบ 5,000 ล้าน เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ.2530 องค์การสหประชาชาติ จึงได้ประกาศให้วันที่ 11 กรกฎาคมของทุกปี เป็นวันประชากรโลก และในเดือนพฤศจิกายน 2551 ได้มีการประมาณว่าจะมีจำนวนประชากรถึง 6,600 ล้านคน (6,700 ล้านคนในเดือน เมษายน 2552) ประชากรโลกนั้นมีแนวโน้มว่าจะมีวัยเด็กลดน้อยลง โดยจำนวนของประชากรสูงอายุมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น แสดงว่าโครงสร้างของประชากรได้เปลี่ยนแปลงเข้าไปสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging society) ซึ่งขณะนี้ยุโรปกลายเป็นภูมิภาค ที่มีผู้สูงอายุมากที่สุดในโลก โดยเฉพาะอิตาลี กรีซ เยอรมัน สวิสเซอร์แลนด์ หลายต่อหลายประเทศ จึงพยายามศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับผู้สูงอายุมากขึ้น เพื่อพัฒนาประเทศของตนให้มีคุณภาพกลายเป็น “สังคมผู้สูงอายุที่มีคุณภาพ” ต่อไปในอนาคต ชาวเอเชียมีจำนวนสูงถึง 60% ของจำนวนประชากรโลก ซึ่งประเทศจีน เป็นประเทศที่มีจำนวนประชากรมากที่สุดในโลก และตามมาด้วยประเทศอินเดีย ส่วนประเทศไทยนั้นอยู่ในอันดับที่ 19 โดยมีประชากรจำนวน 60 ล้านคน (2539) ซึ่งคาดการณ์เอาไว้ว่าในปี พ.ศ.2562 ประชาชนชาวไทยจะมีจำนวน 70 ล้านคน

## 2.9 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร

-การค้นคว้าทางการแพทย์ ที่มีการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การผลิตวัคซีนป้องกันและรักษาโรค รวมถึงมีองค์การที่เกี่ยวกับการระบาดของโรค และวัฏจักรของการแพร่เชื้อโรค

-ความรู้เรื่องสุขอนามัยของประชากร ประชากรโลกแทบทุกประเทศมีความรู้เรื่องสุขอนามัยมากขึ้นรวมทั้งมีการจัดการระบบ การวางแผนครอบครัวที่มีประสิทธิภาพ

-ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ประชาชนสามารถรับรู้ข่าวสารทางการแพทย์ และสาธารณสุขได้อย่างทั่วถึง เช่น ผู้ป่วยสามารถปรึกษาอาการกับแพทย์ ได้ทางโทรศัพท์หรือสื่อต่างๆ หรือการให้คำปรึกษาทางการแพทย์ ผ่านระบบโทรคมนาคมต่างๆ เป็นต้น

-ระบบสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ผู้หญิงเริ่มมีบทบาททางสังคมมากขึ้น ทำให้ผู้หญิงที่มีทัศนคติต่อการแต่งงานเป็นดันดับ ส่งผลให้จำนวนประชากรวัยเด็กลดน้อยลง

## 2.10 ปัญหาของการเพิ่มขึ้นของประชากร

-ปัญหาการขาดแคลนอาหารและทรัพยากร เมื่อประชากรเพิ่มขึ้นมาก อาหารและทรัพยากรต่างๆ ย่อมไม่เพียงพอต่อความต้องการ ก่อให้เกิดการขาดแคลนในบางประเทศที่กำลังพัฒนา การพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ อาจทำให้อาหารมีสารพิษปนเปื้อน หรือ ทำลายสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญ

-ปัญหาการเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเมื่อมีการขาดแคลนทรัพยากรเกิดขึ้นทำให้ต้องมีการบุกรุกป่าไม้ เพื่อที่จะหาทรัพยากร ทำให้เกิดการขาดพื้นที่ป่าไม้ และเป็นการทำลายระบบนิเวศน์ ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีที่พัฒนาไปอย่างมาก มีการปล่อยของเสียสู่ที่ต่าง ๆ ทำให้เกิดมลพิษ ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ประชากร และทำให้สภาพอากาศโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น

-ปัญหาด้านคุณภาพชีวิตและสังคม เมื่อทรัพยากรมีอยู่อย่างจำกัด แต่ประชากรกลับเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทำให้เกิดการแย่งชิงทรัพยากรและการแข่งขันทางสังคมสูงขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสังคม เช่น การขาดการศึกษา สุขภาพอนามัยไม่ดี ขาดแคลนที่อยู่ และ ปัญหาการว่างงาน

-ปัญหาการขัดแย้งระหว่างประเทศ ประเทศที่มีการพัฒนาแล้ว บางประเทศมีนโยบายระบายประชากรออก เพื่อแสวงหาอาณานิคมและทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดการขัดแย้งขึ้นระหว่างประเทศก่อให้เกิดปัญหา ผู้อพยพเข้ามาอย่างผิดกฎหมาย (ณพพัฒน์ และคณะ. 2554)

## 2.11 โครงสร้างของประชากร

โครงสร้างประชากร หมายถึง ส่วนประกอบต่างๆ ที่กำหนดขึ้นจากลักษณะต่างๆ ของประชากร เช่น อายุ เพศ การศึกษา เชื้อชาติ ศาสนา อาชีพและอื่นๆ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะเน้นไปที่อายุของประชากรโดยแบ่งอายุประชากรออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- 1.กลุ่มประชากรวัยแรงงาน (Working-Age Population) คือ ประชากรที่มีอายุ 15-59 ปี
- 2.กลุ่มประชากรวัยเด็ก (Youth Dependency Population) คือ ประชากรวัยพึ่งพิงที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี
- 3.กลุ่มประชากรวัยสูงอายุ (Elderly Dependency Population) คือ ประชากรวัยพึ่งพิงที่มีอายุมากกว่า 59 ปี

## 2.12 โครงสร้างประชากรมนุษย์

โครงสร้างประชากรมนุษย์ (population structure) นิยมแสดงด้วยพีระมิดประชากร (population pyramid) ซึ่งเป็นแผนภาพประกอบด้วยกราฟแท่งแสดงอายุของประชากรในแต่ละช่วงวัยต่างๆ กัน โดยสามารถแบ่งช่วงอายุประชากรออกได้เป็น 3 ช่วงด้วยกันคือ ช่วงวัยก่อนเจริญพันธุ์ มีอายุ 0-14 ปี ช่วงวัยเจริญพันธุ์ มีอายุตั้งแต่ 15-44 ปี และช่วงวัยหลังเจริญพันธุ์ มีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป ซึ่งกราฟแต่ละแท่งจะแสดงจำนวนร้อยละของประชากรทั้งหมดในช่วง 5 ปี เช่น 0-4 ปี 5-9 ปี และ 10-14 ปี เป็นต้น นอกจากนี้ กราฟแท่งที่แสดงนี้จะแยกประชากรเพศชายและเพศหญิงออกจากกันคนละด้านในแผนภาพเดียวกัน พีระมิดประชากรมนุษย์สามารถเขียนแสดงในรูปแบบต่างๆ ได้ 4 รูปแบบ ได้แก่ พีระมิดแบบขยายตัว พีระมิดแบบคงที่ พีระมิดแบบเสถียร และพีระมิดแบบหดตัว โดยแต่ละแบบจะมีความแตกต่างกันดังนี้

1.พีระมิดแบบขยายตัว เป็นพีระมิดที่มีฐานกว้างและปลายยอดแหลม แสดงถึงโครงสร้างประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว พบโครงสร้างของประชากรแบบนี้ได้ในประเทศกัวเตมาลา ซาอุดีอาระเบีย และประเทศในเคนยา และไนจีเรีย เป็นต้น

2.พีระมิดแบบคงที่ เป็นพีระมิดประชากรที่มีรูปแบบคล้ายทรงกรวยปากแคบ หรือมีโครงสร้างประชากรในแต่ละช่วงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ซึ่งแสดงถึงรูปแบบของอัตราการเกิดและอัตราการตายของประชากรที่ต่ำ พบโครงสร้างประชากรแบบนี้ได้ในประเทศสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย ไทย เป็นต้น

3. พีระมิดแบบเสถียร (stable pyramid) เป็นพีระมิดประชากรที่มีรูปแบบคล้ายกับระฆังคว่ำ หรือมีโครงสร้างประชากรที่คงที่ซึ่งแสดงถึงรูปแบบของอัตราการเกิดและอัตราการตายประชากรที่ไม่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรแบบนี้พบได้ในประเทศสเปน เดนมาร์ก ออสเตรเลีย เป็นต้น

4. พีระมิดแบบหดตัว (constrictive pyramid or declining pyramid) เป็นพีระมิดประชากรที่มีรูปแบบของฐานพีระมิดแคบ ตรงกลางพองออกและยอดค่อยๆ แคบเข้าคล้ายรูปดอกบัวตูม ซึ่งแสดงถึงรูปแบบของอัตราการเกิดและอัตราการตายที่ต่ำหรือมีโครงสร้างประชากรลดลงพบโครงสร้างประชากรแบบนี้ได้ในประเทศสาธารณรัฐเยอรมนี สวีเดน สิงคโปร์ เป็นต้น  
(ดร.วนิดา ธนประโยชน์ศักดิ์. 2554)



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

สาระสำคัญในบทนี้ ประกอบไปด้วย ข้อมูลที่ใช้ ชนิดของข้อมูล แหล่งที่มาของข้อมูล จำนวนของประชากรที่ใช้ในการศึกษาและทำงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำงานวิจัย การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การศึกษาการเปลี่ยนแปลงประชากร วิธีการ การคำนวณ และแผนการดำเนินงาน เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัยต่างๆ ว่ามีส่วนประกอบ วิธีการดำเนินการ และสูตรที่ใช้มีอะไรบ้าง รายละเอียดต่างๆของแต่ละหัวข้อที่ได้กล่าวมาทั้งหมดแล้ว มีดังต่อไปนี้

#### 3.1 ข้อมูลและแหล่งของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในจังหวัดพิษณุโลกและการคาดประมาณประชากรในอนาคตครั้งนี้เป็นข้อมูลของปี พ.ศ.2543-2553 เป็นหลักในการวิเคราะห์หาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในจังหวัดพิษณุโลกและคาดประมาณประชากรในอนาคต ซึ่งสามารถแยกตามชนิดของข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูลได้ตามตารางที่ 3.1

#### 3.2 จำนวนของประชากรที่ใช้ศึกษา

-ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นประชากรจังหวัดพิษณุโลก จำนวนประชากรทั้งสิ้นประมาณ 835,144 คน

#### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

-ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นการเก็บข้อมูลและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพศ, อายุ, และจำนวนประชากร ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่ได้จากสำนักงานสถิติแห่งชาติจังหวัดพิษณุโลก, จากเว็บไซต์ระบบสถิติทางการทะเบียน

## ตารางที่ 3.1 ข้อมูลและแหล่งของข้อมูล

ที่	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	แหล่งที่มา
1.	จำนวนประชากร ปี พ.ศ.2543-2553 (นำมาใช้เป็นประชากรปี ฐานในการคาดประมาณ ประชากรในอนาคต)	ทุติยภูมิ	เว็บไซต์ระบบสถิติทางการทะเบียน กรมการปกครอง <a href="http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/">http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/</a>
2.	จำนวนประชากร ปี พ.ศ.2543-2557 (นำมาใช้เป็นข้อมูลใน การเปรียบเทียบเส้นแนว โน้มการเปลี่ยนแปลง ประชากร)	ทุติยภูมิ	เว็บไซต์ระบบสถิติทางการทะเบียน กรมการปกครอง <a href="http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/">http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/</a>
3.	ข้อมูลอายุและเพศ ปี พ.ศ.2543-2553	ทุติยภูมิ	สำนักงานสถิติแห่งชาติจังหวัดพิษณุโลก <a href="http://phitsanulok.nso.go.th/index.php">http://phitsanulok.nso.go.th/index.php</a>

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

### 3.4 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

-กำหนดพื้นที่การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรและการคาดประมาณประชากรในอนาคต

-วิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ได้แก่

1.องค์ประกอบด้านอายุ การวิเคราะห์องค์ประกอบประชากรทางด้านอายุโดยใช้วิธีหาอัตราส่วนผู้เป็นภาวะพึ่งพิง

2.องค์ประกอบด้านเพศ การวิเคราะห์องค์ประกอบประชากรทางด้านเพศโดยใช้วิธีหาอัตราส่วนระหว่างเพศ วิธีนี้เป็นมาตราที่จะใช้วัดความสมดุลระหว่างเพศ

3.องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ การวิเคราะห์องค์ประกอบประชากรทางด้านเศรษฐกิจโดยใช้วิธีอัตรากำลังแรงงานอย่างละเอียด

-วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรประชากรและการคาดประมาณประชากรในอนาคต

### 3.5 การนำเสนอข้อมูล

-ในการนำเสนอข้อมูลจะเสนอในรูปของกราฟ, แผนที่และพีระมิดที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในปี พ.ศ.2543-2553 และรวมไปถึงการคาดประมาณการประชากรในจังหวัดพิษณุโลกปี พ.ศ.2553-2573 พร้อมทั้งวิเคราะห์หาผลกระทบ แนวโน้มปัญหาที่เกิดขึ้น

### 3.6 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงประชากร

การเปลี่ยนแปลงประชากร (Population Change) หมายถึง การที่จำนวนประชากร โครงสร้างทางอายุและเพศ และการกระจายตัวของประชากรเปลี่ยนแปลงไปในพื้นที่และช่วงเวลาการศึกษา โดยมีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของประชากร คือ ปัจจัยตามธรรมชาติ ได้แก่ การเกิด การตาย และปัจจัยนอกเหนือธรรมชาติ ได้แก่ การย้ายถิ่นโครงสร้างประชากรของไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก จากอดีตที่แต่ละครอบครัวนิยมมีลูกหลายคน แต่ในปัจจุบันครอบครัวหนึ่งมีลูกเพียง 1-2 คน จำนวนสตรีที่มีสถานภาพโสดมากขึ้น ซึ่งนอกจากจะมีสาเหตุจากการศึกษาสูงขึ้น มีการทำงานนอกภาคเกษตรมากขึ้นแล้วยังมีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมการทำงานที่ผู้หญิงแสวงหาความก้าวหน้าในอาชีพการงานและความทัดเทียมทางสังคมมากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นความไม่สมดุลระหว่างจำนวนประชากรเพศชายและเพศหญิงก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ส่งผลให้จำนวน

ประชากรวัยเด็กมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์และการวิเคราะห์ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ส่งผลให้จำนวนประชากรวัยสูงอายุเพิ่มขึ้นมาก

(ดร.ลักณา วัฒนชะวีระกุล)

### 3.7 วิธีการวิเคราะห์และการคำนวณ

แนวความคิดที่เกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของประชากรหรือการเปลี่ยนแปลงทางประชากรในพื้นที่ใด ๆ เป็นผลมาจากการเกิด การตาย และการย้ายถิ่น ถ้าหากพื้นที่ใดมีตัวเลขเหล่านี้ครบถ้วนก็จะสามารถคำนวณหาการเพิ่มขึ้นหรืออัตราการเพิ่มขึ้นของประชากร ซึ่งแบ่งการเพิ่มหรือการเปลี่ยนแปลงประชากรออกเป็น 2 ประเภทคือ

1) การเพิ่มประชากรตามธรรมชาติ (natural increase) เป็นผลต่างของการเกิดและการตาย หรือ B-D

2) การเพิ่มประชากรโดยการย้ายถิ่นสุทธิ (net migration) เป็นผลต่างของการย้ายถิ่นเข้าและการย้ายถิ่นออก หรือ I-O

$$\text{จำนวนการเพิ่มประชากร } (P_t - P_0) = B - D + I - O \quad (\text{สมการที่ 3.1})$$

$$\text{อัตราการเพิ่มประชากร} = \frac{(B - D + I - O) \times 100}{P_0} \quad (\text{สมการที่ 3.2})$$

$$\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง} = [(P_t - P_0) / P_0] \times 100 \quad (\text{สมการที่ 3.3})$$

$P_0$  หมายถึง จำนวนประชากรในช่วงแรกของเวลาที่ศึกษา

$P_t$  หมายถึง จำนวนประชากรในช่วงหลังของเวลาที่ศึกษา

B หมายถึง จำนวนเกิด (birth) ในช่วงเวลาที่ศึกษา

D หมายถึง จำนวนตาย (deaths) ในช่วงเวลาที่ศึกษา

I หมายถึง จำนวนผู้ย้ายถิ่นเข้า (in-migrants) ในช่วงเวลาที่ศึกษา

O หมายถึง จำนวนผู้ย้ายถิ่นออก (out-migrants) ในช่วงเวลาที่ศึกษา

หมายเหตุ : ในกรณีที่เป็นประชากรปิด (closed population) คือ สถานการณ์ที่ประชากรที่ไม่มีการย้าย

All rights reserved

ในทางปฏิบัติ ตัวเลขเกี่ยวกับปรากฏการณ์อันเป็นองค์ประกอบของการเพิ่มประชากร คือการเกิด การตาย และการย้ายถิ่น มักไม่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้อย่างครบถ้วน หรือขาดความถูกต้อง ดังนั้น การวัดการเพิ่มประชากรจึงใช้วิธีการการคำนวณหาอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรด้วยการหาความแตกต่างของจำนวนประชากรในเวลาที่แตกต่างกันภายในช่วงเวลาที่ศึกษา ซึ่งข้อมูลที่จะ

นำมาใช้ในการคำนวณคือ จำนวนประชากร ณ สองช่วงเวลาจากแหล่งข้อมูลเดียวกัน หากข้อมูลจำนวนประชากรของทั้งสองเวลามาจากคนละแหล่งกัน ตัวเลขของการเปลี่ยนแปลงประชากรที่คำนวณได้จะไม่ใช่อัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรจริง วิธีการในการคำนวณหาการเพิ่มขึ้นหรือการเปลี่ยนแปลงประชากร ณ สองช่วงเวลามีอยู่หลากหลาย ได้แก่ วิธีเลขคณิต วิธีเรขาคณิต และวิธีต่อเนื่อง ซึ่งการคำนวณแต่ละวิธีนั้นมีแนวคิด วิธีและข้อจำกัด ผู้ที่จะนำสูตรไปใช้ในการคำนวณหาการเปลี่ยนแปลงประชากรควรทำความเข้าใจให้ดีก่อนจะนำไปใช้

1) วิธีเลขคณิต (arithmetic method) วิธีนี้มีข้อสมมติว่าภายในช่วงระยะเวลาของการศึกษาประชากรเพิ่มขึ้นในจำนวนที่เท่ากันทุกปี ซึ่งในความเป็นจริงแล้วจำนวนประชากรไม่สามารถเพิ่มขึ้นเท่ากันทุก ๆ ปีได้ และถึงหากอัตราเพิ่มประชากรจะเท่ากันทุก ๆ ปี จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นในปีถัดไปก็จะมีมากกว่าจำนวนประชากรในปีก่อนหน้าอยู่แล้ว ทั้งนี้เพราะจำนวนประชากรที่เพิ่มในปีก่อนหน้าจะทบเข้าไปรวมกับจำนวนประชากรที่มีอยู่เดิมและกลายเป็นฐานใหม่ที่ใหญ่กว่าฐานเดิม ทำให้จำนวนประชากรในปีต่อ ๆ ไปมีมากขึ้น ทั้งที่อัตราเพิ่มเท่าเดิม ด้วยเหตุนี้จึงไม่นิยมใช้วิธีเลขคณิตในการคำนวณจำนวนและอัตราเพิ่มประชากรเพราะขัดแย้งกับการเพิ่มประชากรในสถานการณ์ที่เป็นจริง

ตารางที่ 3.2 สูตรเลขคณิต

วิธีการคำนวณ	ช่วงเวลาที่คำนวณคือ n ปี	ช่วงเวลาที่คำนวณคือ 1 ปี (รายปี)
จำนวนที่เพิ่ม	$P_t - P_0$	$(P_t - P_0) / n$
อัตราเพิ่ม	$[(P_t - P_0) / P_0] \times 100$ หรือ $[(P_t / P_0) - 1] \times 100$	$\{[(P_t - P_0) / P_0] \times 100\} / n$ หรือ $\{[(P_t / P_0) - 1] \times 100\} / n$
อัตราการเพิ่ม โดยประมาณตาม วิธีเลขคณิต	$[(P_t - P_0) / (1/2)(P_t + P_0)] \times 100$	$\{[(P_t - P_0) / n] / [(1/2)(P_t + P_0)]\} \times 100$

2) วิธีเรขาคณิต (geometric method) วิธีนี้มีข้อสมมติว่าลักษณะการเพิ่มประชากรเป็นแบบ “ดอกเบี๋ยทบต้น” ดังนั้น อัตราเพิ่มประชากรที่คำนวณด้วยวิธีนี้จึงเป็นการคิดอัตราเพิ่มทบต้นทุกๆ ช่วงปี หรืออีกนัยหนึ่ง ก็คือวิธีนี้มีข้อสมมติว่าจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นจะถูกนำมาทบเป็นฐาน (เงินต้น) เมื่อเวลาผ่านไป 1 ปีซึ่งข้อสมมติดังกล่าวนี้ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง ทั้งนี้เพราะธรรมชาติของการเพิ่มประชากรเป็นการเพิ่มต่อเนื่องไปเรื่อยๆ ตลอดเวลาไม่ได้เพิ่มในลักษณะที่เป็นการกระจุกตัวอยู่ที่ปลายปีเท่านั้น การคำนวณอัตราเพิ่มประชากรด้วยวิธีเรขาคณิตมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณดังนี้

$$P_t = P_0 (1+r)^n \quad (\text{สมการที่ 3.4})$$

$$1 + r = \text{antilog} [\log (P_t / P_0)/n]$$

$P_0$  หมายถึง จำนวนประชากรในช่วงแรกของเวลาที่ศึกษา

$P_t$  หมายถึง จำนวนประชากรในช่วงหลังของเวลาที่ศึกษา

$r$  หมายถึง อัตราเพิ่มประชากรต่อปี

$n$  หมายถึง ช่วงเวลาของการศึกษา

3) วิธีต่อเนื่อง (exponential method) เป็นวิธีการคำนวณการเปลี่ยนแปลงประชากรที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์เป็นจริงมากที่สุด เพราะมีข้อสมมติว่าจำนวนประชากรจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา และจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นจะถูกนำเข้าไปทบเป็นฐานในการคำนวณตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องรอให้ครบระยะเวลา 1 ปี สูตรที่ใช้ในการคำนวณจะใช้หลักของการเปลี่ยนแปลงแบบ “exponential” มาใช้ในการคำนวณ

$$P_t = P_0 e^{rn} \quad \text{สูตรที่ 1} \quad (\text{สมการที่ 3.5})$$

$$r = [\log_e (P_t/P_0)]/n \quad \text{สูตรที่ 2} \quad (\text{สมการที่ 3.6})$$

$$n = [\log_e (P_t/P_0)]/r \quad \text{สูตรที่ 3} \quad (\text{สมการที่ 3.7})$$

โดย

สูตรที่ 1: ใช้เมื่อต้องการคำนวณจำนวนประชากรในช่วงหลัง ( $P_t$ ) เมื่อทราบอัตราเพิ่มประชากร ( $r$ ) และมีการกำหนดช่วงเวลาของการศึกษาไว้

สูตรที่ 2: ใช้เมื่อต้องการคำนวณอัตราเพิ่มประชากร ( $r$ ) หากทราบจำนวนประชากรใน 2 ช่วงเวลา ( $P_t$  และ  $P_0$ )

สูตรที่ 3: ใช้เมื่อต้องการคำนวณช่วงเวลา ( $n$ ) ที่ใช้ในการเพิ่มจำนวนประชากรจากระยะเวลาหนึ่งไปยังอีกระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้โดยทราบอัตราเพิ่มประชากร ( $r$ )

### 3.8 การวิเคราะห์องค์ประกอบประชากร

องค์ประกอบประชากรที่สำคัญมีดังนี้

#### 1. องค์ประกอบด้านอายุ

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางด้านอายุจะวิเคราะห์โดยใช้วิธี การหาอัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิง ซึ่งวิธีนี้จะแสดงให้เห็นเกี่ยวกับผู้ที่อยู่ในวัยที่พึ่งพิงตัวเองได้ในทางเศรษฐกิจและต้องรับอุปการะผู้ที่อยู่ในวัยไม่ถึงวัยแรงงานและผู้ที่พักวัยแรงงานเท่าไรต่อคน เมื่อเทียบจาก 100 คน

โดยกำหนดให้ - ผู้ที่อยู่ในวัยที่พึ่งพิงตัวเองได้ในทางเศรษฐกิจ คือ ประชากรในกลุ่มช่วงอายุ

15 – 59 ปี

- ผู้ที่อยู่ในวัยไม่ถึงวัยแรงงานและผู้ที่พักวัยแรงงาน คือ ประชากรในกลุ่มช่วงอายุต่ำกว่า

15 ปี และ สูงกว่า 59 ปี

มีสูตรคำนวณ ดังนี้

(สมการที่ 3.8)

$$\text{อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิง} = \frac{\text{จำนวนประชากรอายุต่ำกว่า 15 ปี} + \text{จำนวนประชากรอายุสูงกว่า 59 ปี}}{\text{จำนวนประชากรอายุระหว่าง 15-59 ปี}} \times 100$$

(สมการที่ 3.9)

$$\text{อัตราส่วนเด็กที่เป็นภาระพึ่งพิง} = \frac{\text{จำนวนประชากรอายุต่ำกว่า 15 ปี}}{\text{จำนวนประชากรอายุระหว่าง 15-59 ปี}} \times 100$$

(สมการที่ 3.10)

$$\text{อัตราส่วนพึ่งพิงวัยชรา} = \frac{\text{จำนวนประชากรอายุสูงกว่า 59 ปี}}{\text{จำนวนประชากรอายุระหว่าง 15-59 ปี}} \times 100$$

#### 2. องค์ประกอบด้านเพศ

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางด้านเพศวิธีนี้เป็นมาตราที่ใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างเพศโดยใช้วิธีการหาอัตราส่วนระหว่างเพศ มีสูตรคำนวณ ดังนี้

(สมการที่ 3.11)

$$\text{อัตราส่วนระหว่างเพศ} = \frac{\text{จำนวนประชากรที่เป็นเพศชายทั้งหมด}}{\text{จำนวนประชากรที่เป็นเพศหญิงทั้งหมด}} \times 100$$

## 3.9 แผนการดำเนินงาน





## บทที่ 4

### การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในจังหวัดพิษณุโลก

พ.ศ.2543-2553

สาระสำคัญในบทนี้ ประกอบไปด้วย การศึกษาการโครงสร้างเปลี่ยนแปลงประชากร การคาดประมาณประชากรในอนาคต และการวิเคราะห์องค์ประกอบของประชากร ในบทนี้จะแสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์และอภิปรายรายละเอียด เพื่อให้เข้าใจในรายละเอียดและใจความสำคัญของงานวิจัยนี้ ว่ามีอะไรบ้างมีแนวโน้มไปในทิศทางใด ผลการศึกษาเป็นอย่างไร ซึ่งรายละเอียดต่างๆของแต่ละหัวข้อที่ได้กล่าวมาทั้งหมดแล้ว มีดังต่อไปนี้

#### 4.1 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร หมายถึง การที่จำนวนประชากรประชากร โครงสร้างทางอายุและเพศ และการกระจายตัวของประชากรนั้นเปลี่ยนแปลงไปในพื้นที่และช่วงเวลาการศึกษา โดยมีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของประชากร ได้แก่ ปัจจัยตามธรรมชาติ และปัจจัยนอกเหนือธรรมชาติ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรผู้ศึกษาจะศึกษาด้วยการแบ่งเป็นช่วงวัย โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ช่วงวัย คือ วัยเด็ก วัยทำงาน วัยชรา แต่ละช่วงวัยมีช่วงอายุ ดังนี้

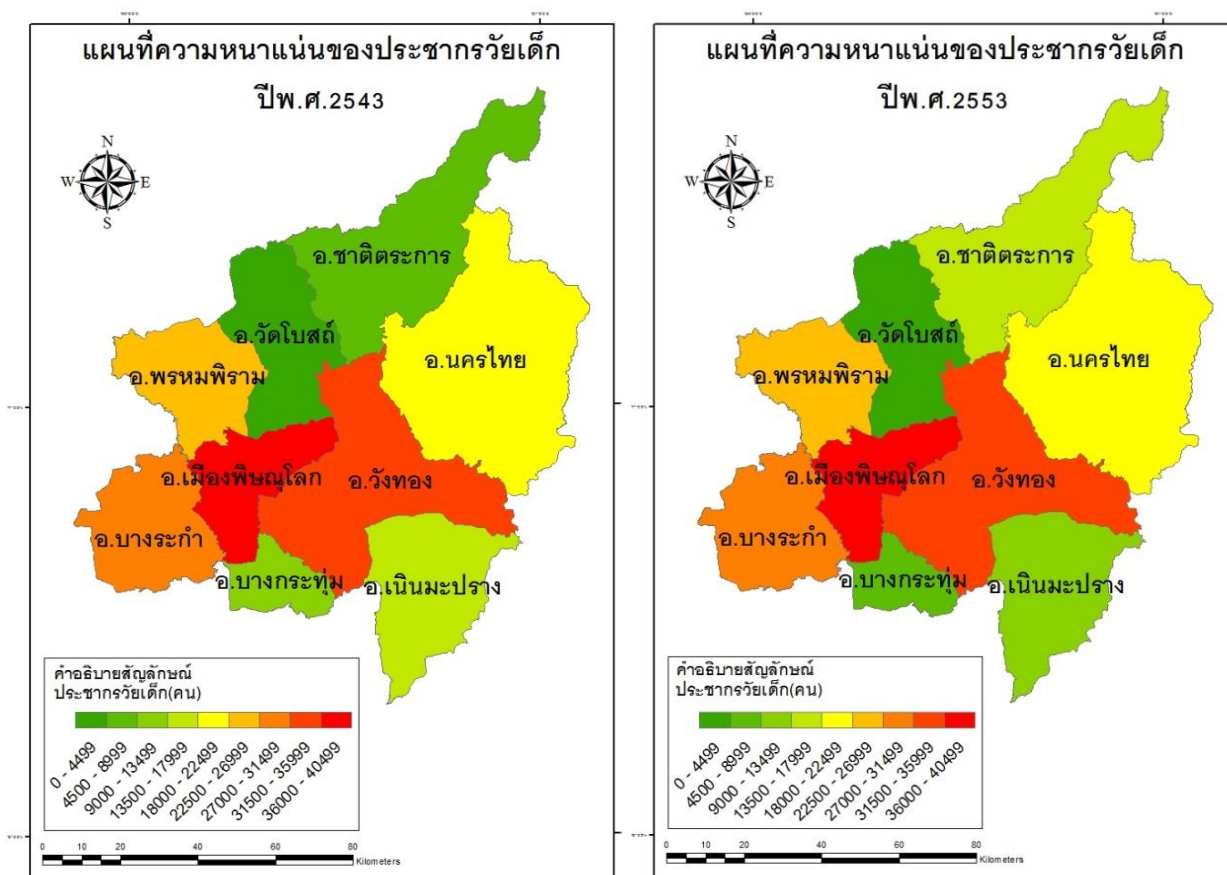
- วัยเด็ก มีช่วงอายุตั้งแต่ 0-14 ปี
- วัยทำงาน มีช่วงอายุตั้งแต่ 15-59 ปี
- วัยชรา มีช่วงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

โดยที่จะหาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของประชากรทางด้านต่างๆ ดังนี้

1.ด้านความหนาแน่นของจำนวนประชากรในระหว่างปี พ.ศ.2543 และ2553 ดังภาพแผนที่ที่ 4.1-4.3

2.ด้านอายุ จะแสดงกราฟเปรียบเทียบจำนวนประชากรในจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ.2543 และปี พ.ศ.2553 ดังกราฟที่ 4.1

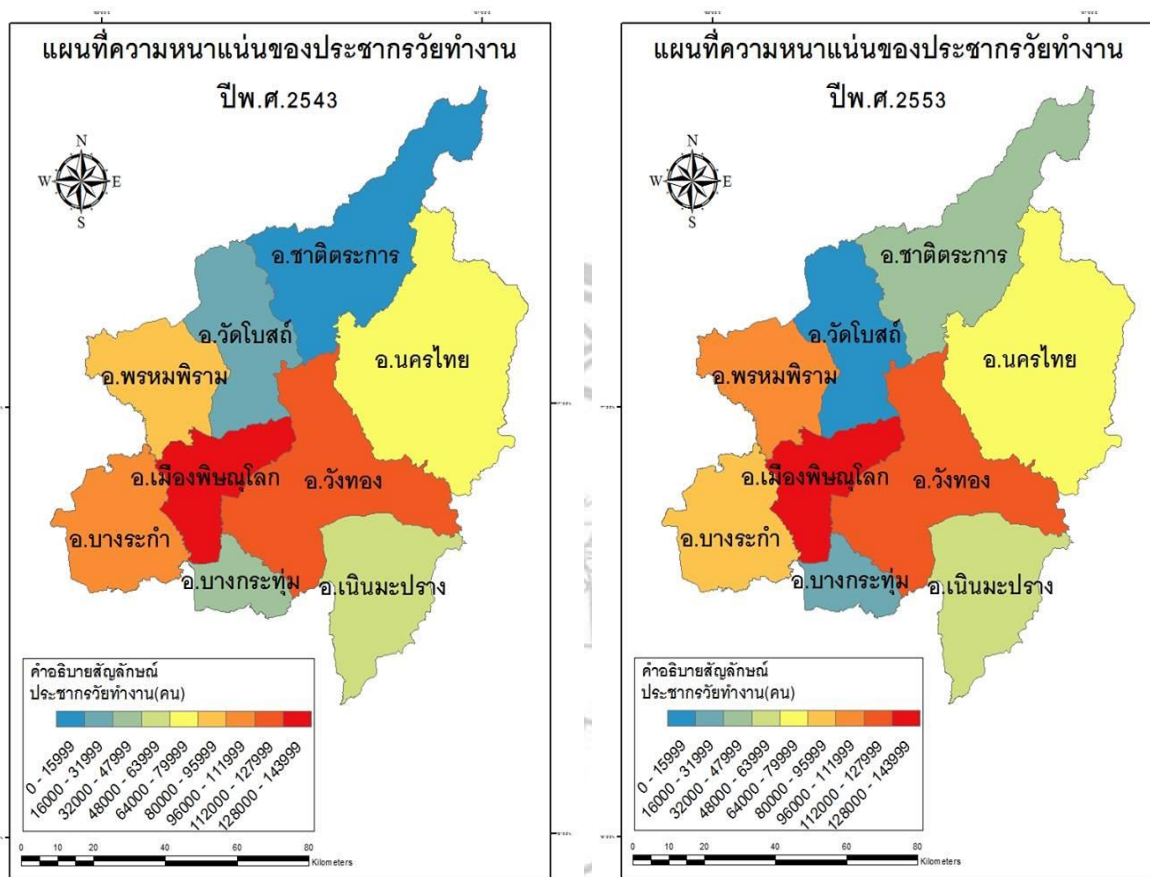
3.ด้านเพศ จะแสดงกราฟพีระมิดประชากรเปรียบเทียบสัดส่วนประชากรของจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ.2543-2553 โดยการจำแนกเพศ ดังกราฟที่ 4.2



ภาพที่ 4.1 แผนที่เปรียบเทียบความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยเด็กในจังหวัดพิษณุโลก ระหว่างปี พ.ศ.2543 และ2553

จากภาพแผนที่เปรียบเทียบความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยเด็กในจังหวัดพิษณุโลก อำเภอที่มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยเด็กมากที่สุด คือ อำเภอเมืองพิษณุโลก และ อำเภอที่มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยเด็คน้อยที่สุด คือ อำเภอวัดโบสถ์ (ทั้งในปี พ.ศ. 2543และ2553) ซึ่งอำเภอที่มีการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยเด็กระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ2553 นั้นมี 3 อำเภอ ได้แก่

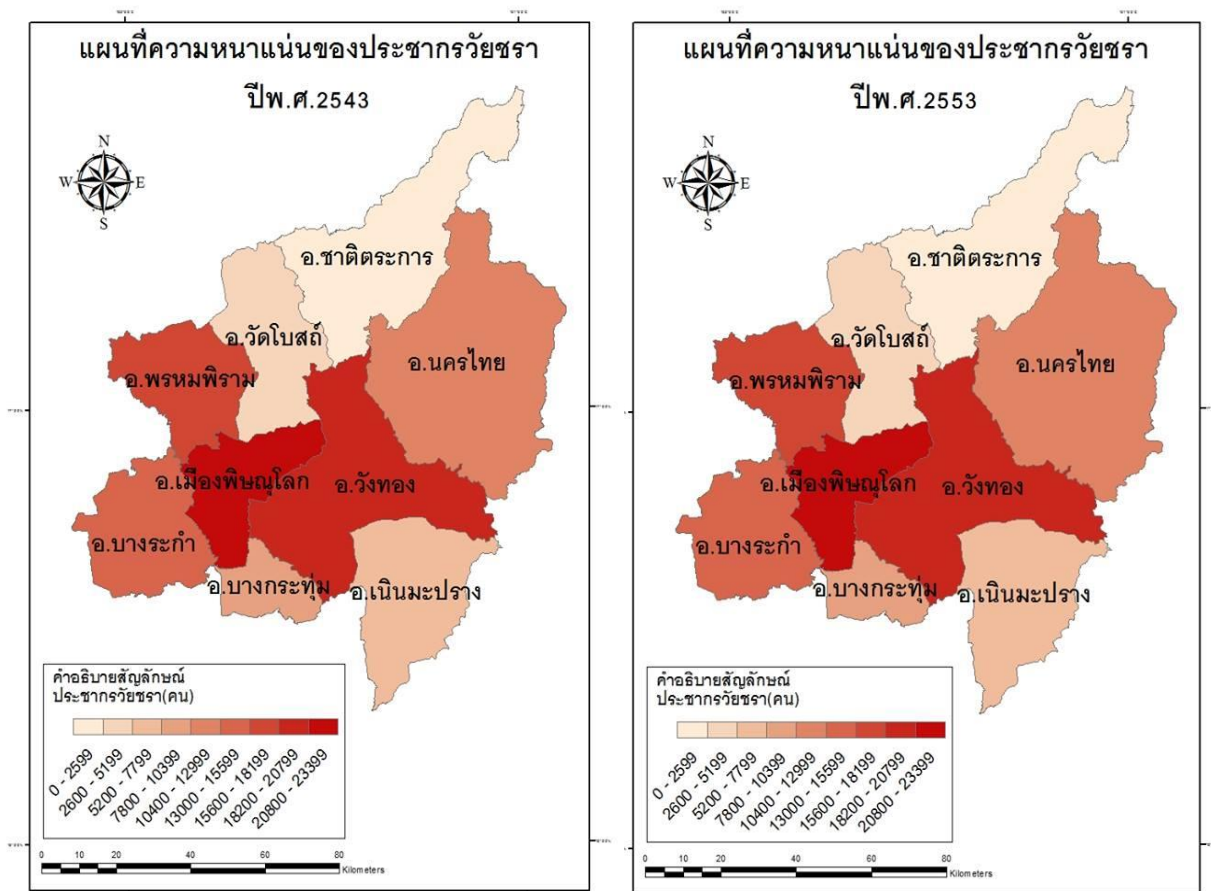
1. อำเภอชาติตระการ มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยเด็กเพิ่มขึ้น
2. อำเภอบางกระทุ่ม มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยเด็กลดลง
3. อำเภอบางเนินมะปราง มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยเด็กลดลง



ภาพที่ 4.2 ภาพแผนที่เปรียบเทียบความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานในจังหวัด พิษณุโลกระหว่างปี พ.ศ.2543 และ2553

จากภาพแผนที่เปรียบเทียบความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานในจังหวัดพิษณุโลก อำเภอที่มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานมากที่สุด คือ อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอที่มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานน้อยที่สุด คือ อำเภอชาติตระการในปี พ.ศ. 2543 และอำเภอวัดโบสถ์ปี พ.ศ.2553 ซึ่งอำเภอที่มีการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงาน ระหว่างปี พ.ศ. 2543 และ2553 นั้นมี 5 อำเภอ ได้แก่

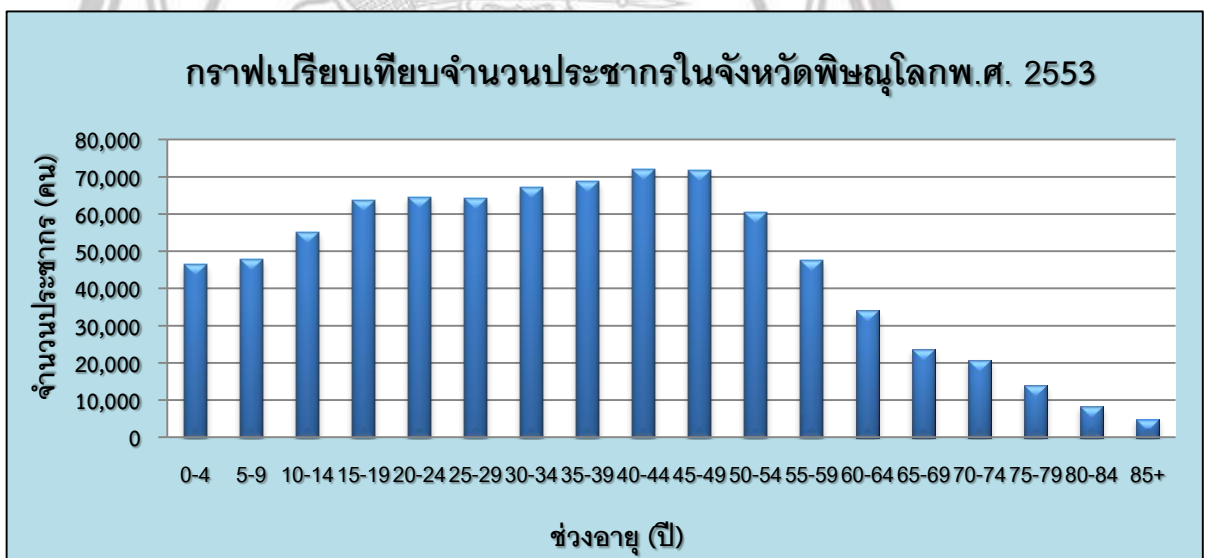
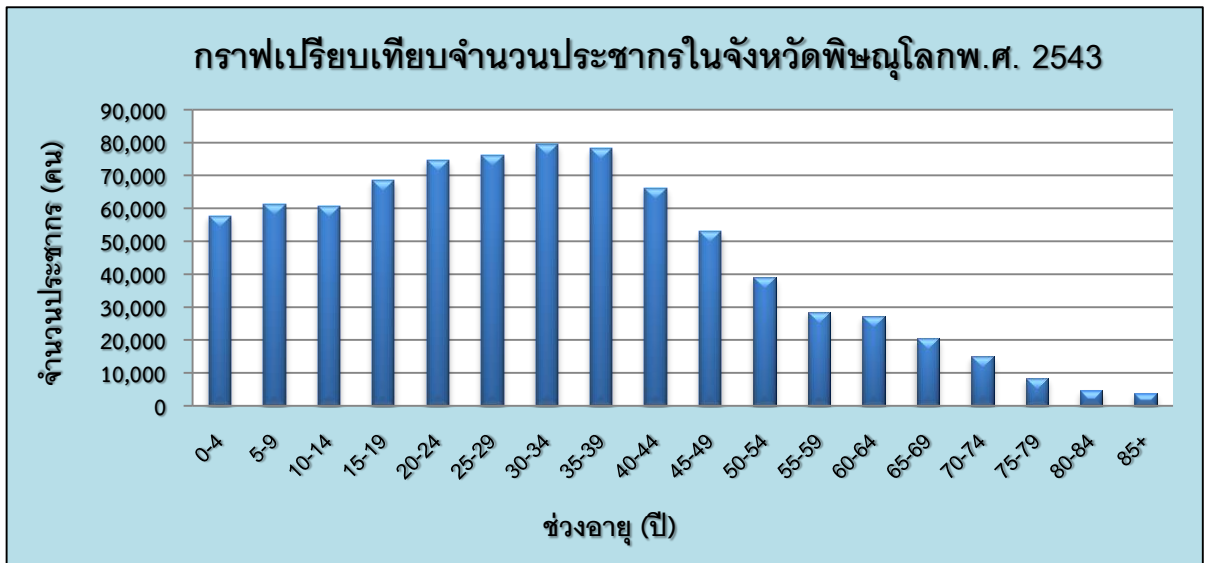
1. อำเภอชาติตระการ มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานเพิ่มขึ้น
2. อำเภอพรหมพิราม มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานเพิ่มขึ้น
3. อำเภอวัดโบสถ์ มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานลดลง
4. อำเภอบางระกำ มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานลดลง
5. อำเภอบางกระทุ่ม มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานลดลง



ภาพที่ 4.3 ภาพแผนที่เปรียบเทียบความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานในจังหวัด พิษณุโลกระหว่างปี พ.ศ.2543 และ2553

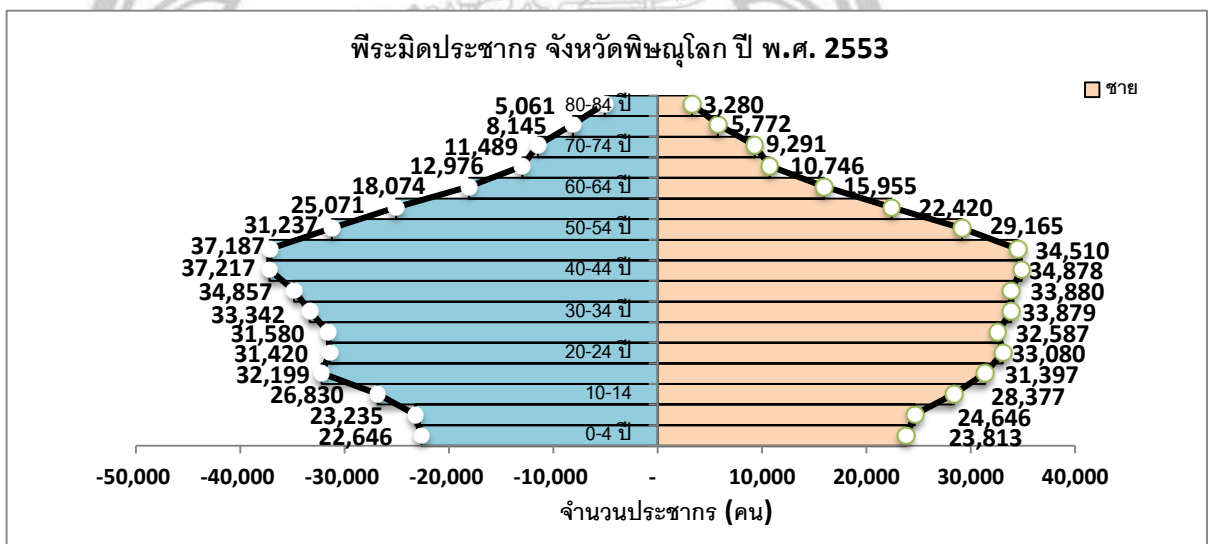
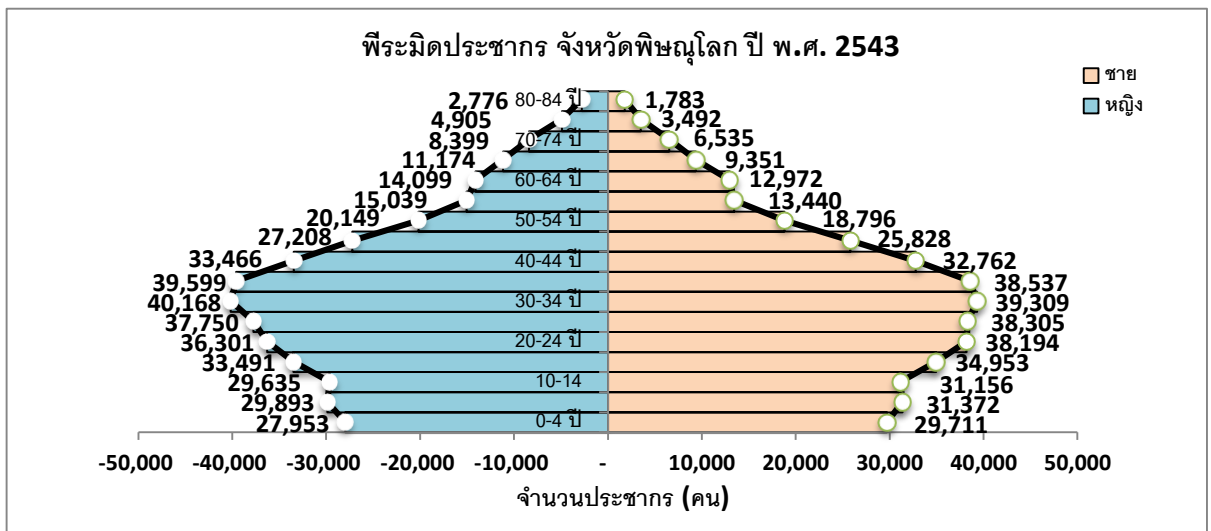
จากภาพแผนที่เปรียบเทียบความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยชราในจังหวัดพิษณุโลก อำเภอที่มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยชรามากที่สุด คือ อำเภอเมืองพิษณุโลก และ อำเภอที่มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรวัยทำงานน้อยที่สุด คือ อำเภอชาติตระการในปี ซึ่ง ในระหว่างปี พ.ศ.2543 และ2553 ไม่มีอำเภอใดที่มีการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของจำนวน ประชากรวัยชราเลย

All rights reserved



กราฟที่ 4.1 กราฟเปรียบเทียบจำนวนประชากรในจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ.2543 และปี พ.ศ.2553

จากกราฟ จะเปรียบเทียบจำนวนประชากรในจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ.2543 และปี พ.ศ.2553 ซึ่งจะแบ่งเป็นช่วงอายุ ช่วงละ 5 ปี โดยจำนวนประชากรของจังหวัดพิษณุโลกที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดจะอยู่ในช่วงอายุ 80-84ปี มีอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรคิดเป็นร้อยละ 8.30 และจำนวนประชากรที่ลดลงมากที่สุดคือช่วงอายุ 5-9ปี มีอัตราการลดลงของประชากรคิดเป็นร้อยละ 2.18 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงประชากรจังหวัดพิษณุโลกโดยรวมจะเพิ่มขึ้นจาก 822,274 คน เป็น 835,125 คน คิดอัตราการเพิ่มขึ้นเป็น 12,851 คน

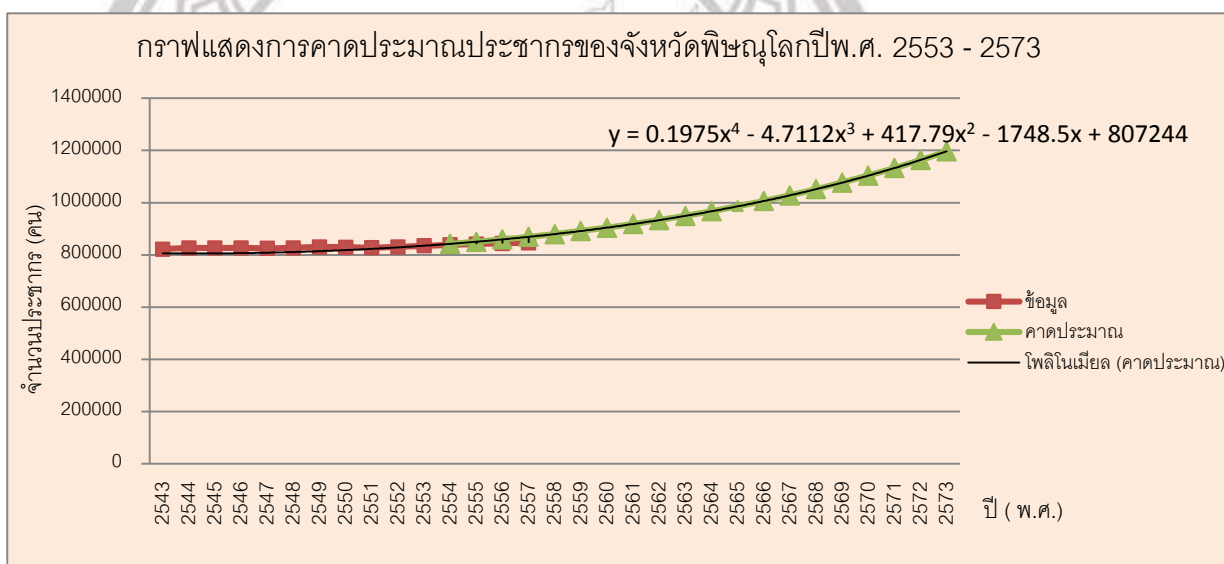


กราฟที่ 4.2 กราฟพีระมิตประชากรเปรียบเทียบสัดส่วนประชากรชาย-หญิงของจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ.2543 และปี พ.ศ.2553

จากกราฟพีระมิตประชากรเปรียบเทียบสัดส่วนประชากรชาย-หญิงของจังหวัดพิษณุโลก ระหว่างปี พ.ศ.2543และ2553 โดยจำแนกอายุและเพศ จะเห็นว่าประชากรของจังหวัดพิษณุโลกมีการเปลี่ยนแปลงทางประชากร คือ ประชากรเพศชายมีจำนวนประชากรลดลงมากที่สุดในช่วงอายุ5-9ปี ลดลงเป็นจำนวน 6,726 คน และมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นมากที่สุดในช่วงอายุ 50-54ปี เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 10,369 คน โดยประชากรเพศหญิงมีจำนวนประชากรลดลงมากที่สุดในช่วงอายุ 30-34ปี ลดลงเป็นจำนวน 6,826 คน และมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นมากที่สุดในช่วงอายุ 50-54ปี เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 11,088 คน

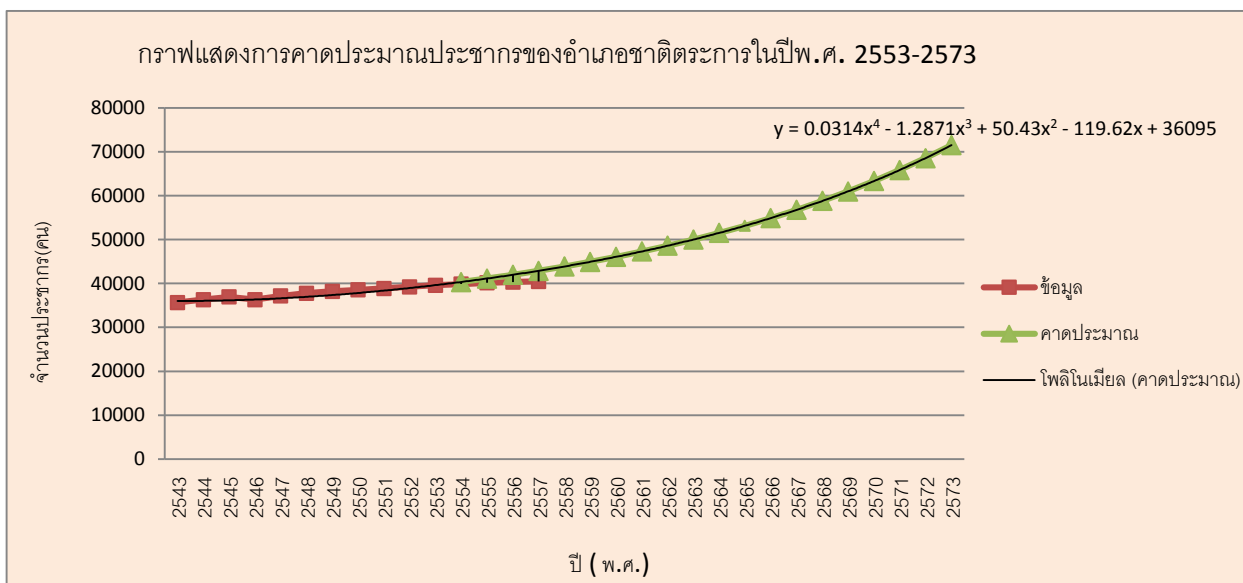
## 4.2 การคาดประมาณประชากรในอนาคต

วิธีที่ใช้ในการคาดประมาณประชากร คือ วิธีต่อเนื่อง (exponential method) ดังสมการที่ 3.4 เป็นวิธีการคำนวณหาการเปลี่ยนแปลงประชากรที่มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์เป็นจริงและเหมาะสมมากที่สุด เพราะได้ทำการสันนิษฐานว่าจำนวนประชากรจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา และจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นจะถูกนำไปทาบเป็นฐานในการคำนวณตลอด สูตรที่ใช้ในการคำนวณนี้จะใช้หลักของการเปลี่ยนแปลงแบบ "Polynomials" มาใช้ในการคำนวณ ซึ่งผลที่ได้จะแสดงออกมาในรูปแบบกราฟ ดังกราฟที่ 4.3



กราฟที่ 4.3 กราฟแสดงการคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคตของจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ.2553-2573

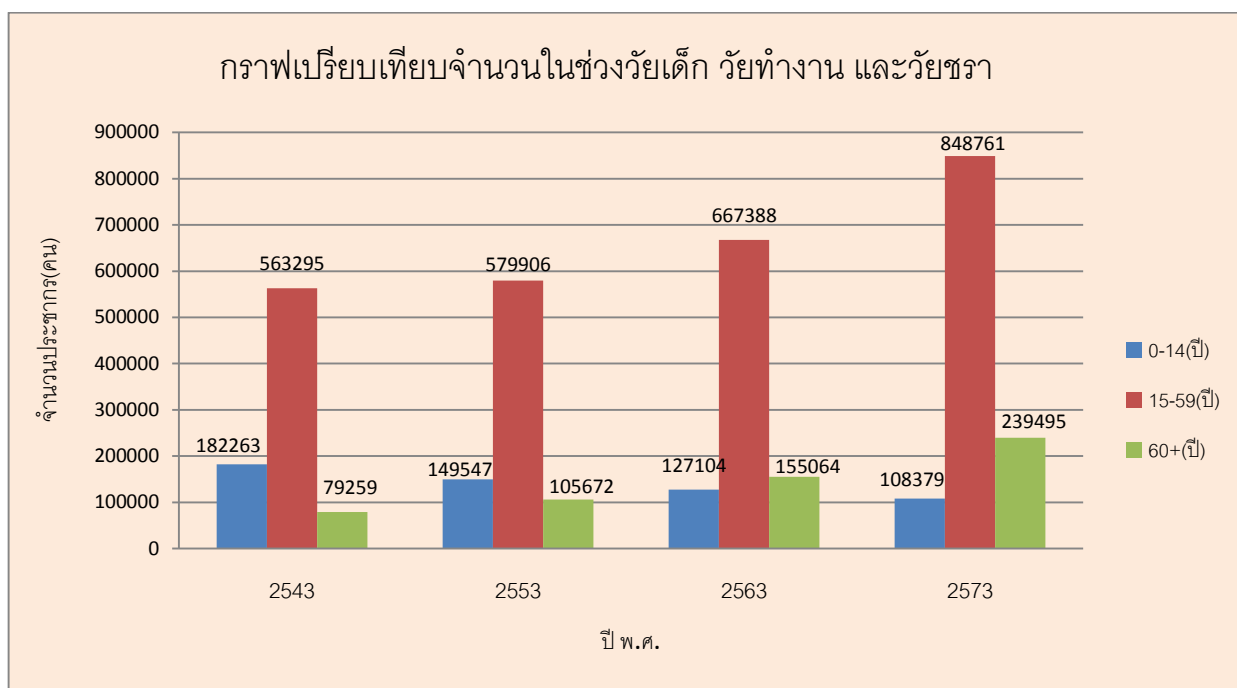
จากกราฟ จะแสดงให้เห็นถึงอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรในจังหวัดพิษณุโลกตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2553 โดยประชากรเพิ่มขึ้นจาก 822,274 คน เป็น 835,125 คน โดยอัตราการเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 1.25 และการคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคตของจังหวัดพิษณุโลกตั้งแต่ปี พ.ศ.2553-2573 โดยประชากรเพิ่มขึ้นจาก 835,125 คน เป็น 1,196,634 คน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 43.29 และจะเห็นว่ามีส่วนที่ซ้อนทับกันตั้งแต่ปี พ.ศ.2554-2557 คือจะเป็นการเปรียบเทียบการคาดประมาณประชากรในช่วงเวลาปัจจุบันระหว่างข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูล (เส้นสีแดง) กับข้อมูลของผู้ศึกษา (เส้นสีเขียว) เพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลกับข้อมูลการคาดประมาณประชากรของผู้ศึกษามีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน



กราฟที่ 4.4 กราฟแสดงการคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคตของอำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ.2553-2573

นี่คือกราฟตัวอย่างที่แสดงการคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคตเป็นรายอำเภอ โดยยกตัวอย่างอำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก เพราะมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรมากที่สุด จากกราฟ จะแสดงให้เห็นถึงอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรในอำเภอชาติตระการ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2553 โดยประชากรเพิ่มขึ้นจาก 35,667 คน เป็น 39,617 คน โดยอัตราการเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 11.07 และการคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคตของจังหวัดพิษณุโลกตั้งแต่ปี พ.ศ.2553-2573 โดยประชากรเพิ่มขึ้นจาก 39,614 คน เป็น 71,515 คน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 80.53 และจะเห็นว่ามีส่วนที่ซ้อนทับกันตั้งแต่ปี พ.ศ.2554-2557 คือจะเป็นการเปรียบเทียบการคาดประมาณประชากรในช่วงเวลาปัจจุบันระหว่างข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูล (เส้นสีแดง) กับข้อมูลของผู้ศึกษา (เส้นสีเขียว) เพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลกับข้อมูลการคาดประมาณประชากรของผู้ศึกษามีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดยสูตรที่นำมาคาดประมาณประชากรในรายอำเภอจะเป็นเดียวกันกับสูตรที่ใช้ในการคาดประมาณประชากรจังหวัด ดังนั้นสูตรดังสมการที่ 3.4 สามารถใช้คาดประมาณประชากรได้ทั้งระดับจังหวัดและระดับอำเภอ





กราฟที่ 4.5 กราฟแผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบจำนวนประชากรจังหวัดพิษณุโลกของแต่ละช่วงวัย ในปี พ.ศ.2543-2573

จากกราฟแผนภูมิจะแสดงการเปรียบเทียบจำนวนประชากรในจังหวัดพิษณุโลกปี พ.ศ.2543-2573 โดยแบ่งเป็น 3 ช่วงวัย ได้แก่ วัยเด็ก วัยทำงาน และวัยชรา โดยที่ประชากรวัยเด็กจะมีจำนวนลดลง 73,883 คน ประชากรวัยทำงานจะเพิ่มขึ้น 285,465 คน และประชากรวัยชราจะเพิ่มขึ้น 160,235 คน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

### 4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบประชากร

องค์ประกอบประชากรที่สำคัญมีดังนี้

#### 1. องค์ประกอบด้านอายุ

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางด้านอายุจะวิเคราะห์โดยใช้วิธี การหาอัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิง ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ทราบเกี่ยวกับผู้ที่อยู่ในวัยที่พึ่งพิงตัวเองได้ในทางเศรษฐกิจแต่ต้องรับอุปการะผู้ที่อยู่ในวัยไม่ถึงวัยแรงงานและผู้ที่พักวัยแรงงาน โดยกำหนดให้

- ผู้ที่อยู่ในวัยที่พึ่งพิงตัวเองได้ในทางเศรษฐกิจ คือประชากรในกลุ่มช่วงอายุ 15-59 ปี
- ผู้ที่อยู่ในวัยไม่ถึงวัยแรงงานและผู้ที่พักวัยแรงงาน คือประชากรในกลุ่มช่วงอายุต่ำกว่า 15 ปี และสูงกว่า 59 ปี

โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านอายุนี้อาจใช้สูตรดังสมการที่ 3.7-3.9 ได้ผลวิเคราะห์ ดังนี้  
ประชากรที่เป็นภาระพึ่งพิงจังหวัดพิษณุโลก พ.ศ. 2553

$$\text{อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงรวม} = \frac{149,547 + 105,672}{579,906} \times 100 = 46.43$$

$$\text{อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงวัยเด็ก} = \frac{149,547}{579,906} \times 100 = 32.36$$

$$\text{อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงวัยชรา} = \frac{105,672}{579,906} \times 100 = 14.07$$

ประชากรที่เป็นภาระพึ่งพิงจังหวัดพิษณุโลก พ.ศ.2573

$$\text{อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงรวม} = \frac{108,379 + 239,495}{848,761} \times 100 = 40.99$$

$$\text{อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงวัยเด็ก} = \frac{108,379}{848,761} \times 100 = 12.77$$

$$\text{อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงวัยชรา} = \frac{239,495}{848,761} \times 100 = 28.22$$

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านอายุพบว่า อัตราส่วนประชากรที่เป็นภาระพึ่งพิงจังหวัดพิษณุโลก พ.ศ.2553 เป็นดังนี้ คืออัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงรวมคิดเป็นร้อยละ 46.43 อัตราส่วนที่เป็นภาระพึ่งพิงวัยเด็กคิดเป็นร้อยละ 32.36 อัตราส่วนที่เป็นภาระพึ่งพิงวัยชราคิดเป็นร้อยละ 14.07 และอัตราส่วนประชากรที่เป็นภาระพึ่งพิงจังหวัดพิษณุโลก พ.ศ.2573 เป็นดังนี้ คืออัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงรวมคิดเป็นร้อยละ 40.99 อัตราส่วนที่เป็นภาระพึ่งพิงวัยเด็กคิดเป็นร้อยละ 12.77 อัตราส่วนที่เป็นภาระพึ่งพิงวัยชราคิดเป็นร้อยละ 28.22

## 2. องค์ประกอบด้านเพศ

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางด้านเพศนี้จะที่ใช้วัดความสมดุลระหว่างเพศโดยการใช่วิธีการหาอัตราส่วนระหว่างเพศ ซึ่งวิธีนี้จะแสดงให้เห็นถึงอัตราส่วนระหว่างเพศของประชากร โดยองค์ประกอบด้านเพศนี้จะใช้สูตรดังสมการที่ 3.10 ได้ผลวิเคราะห์ ดังนี้

อัตราส่วนระหว่างเพศของประชากรจังหวัดพิษณุโลก พ.ศ.2553

$$\text{อัตราส่วนระหว่างเพศ} = \frac{409,498}{425,627} \times 100 = 96.21$$

อัตราส่วนระหว่างเพศของประชากรจังหวัดพิษณุโลก พ.ศ.2573

$$\text{อัตราส่วนระหว่างเพศ} = \frac{566,994}{629,639} \times 100 = 90.05$$

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านเพศพบว่า

อัตราส่วนระหว่างเพศชายต่อเพศหญิงของจังหวัดพิษณุโลกในปี พ.ศ.2553 คิดเป็นร้อยละ 96.21

อัตราส่วนระหว่างเพศชายต่อเพศหญิงของจังหวัดพิษณุโลกในปี พ.ศ.2573 คิดเป็นร้อยละ 90.05

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## บทที่ 5

### สรุปผลผลการศึกษา

สาระสำคัญในบทนี้ ประกอบไปด้วย สรุปผลการศึกษา โดยมีเนื้อหาและสาระสำคัญเกี่ยวกับเรื่องการวิเคราะห์ผลของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร การหาแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นของการเปลี่ยนแปลงประชากร ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางด้านต่างๆของประชากร อธิบายผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และอธิบายผลการศึกษา ซึ่งรายละเอียดต่างๆของแต่ละหัวข้อที่ได้กล่าวมาทั้งหมดแล้ว มีดังต่อไปนี้

#### 5.1 สรุปผลผลการศึกษา

ในการศึกษาเรื่อง “การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในเขตจังหวัดพิษณุโลก ในปี พ.ศ.2543-2553 จากการศึกษาพบว่า จำนวนประชากรตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2553 ประชากรเพิ่มขึ้นจาก 822,274 คน เป็น 835,125 คน โดยเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ1.25 และตั้งแต่ปี พ.ศ.2553-2573 ประชากรเพิ่มขึ้นจาก 835,125 คน เป็น 1,196,634 คน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ43.29 และมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรจะมีจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือช่วงอายุ 80-84 ปี มีอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรคิดเป็นร้อยละ8.30 จำนวนประชากรที่ลดลงมากที่สุดคือช่วงอายุ 5-9ปี มีอัตราการลดลงของประชากรคิดเป็นร้อยละ2.18 การเปลี่ยนแปลงประชากรรวมเพิ่มขึ้นจาก 822,274 คน เป็น 835,125 คน โดยคิดอัตราการเพิ่มขึ้นเป็น 12,851 คน ซึ่งได้ข้อสรุปว่าประชากรในวัยเด็กมีอัตราลดลง แต่ประชากรในวัยทำงานและวัยสูงอายุมีอัตราการเพิ่มของประชากรขึ้นเรื่อยๆ และได้ทำการคาดประมาณประชากรตัวอย่างที่แสดงการคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคตเป็นรายอำเภอ โดยยกตัวอย่างอำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก เพราะมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรมากที่สุด โดยจะแสดงให้เห็นถึงอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรในอำเภอชาติตระการ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2553 โดยประชากรเพิ่มขึ้นจาก 35,667 คน เป็น 39,617 คน โดยอัตราการเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ11.07 และการคาดประมาณจำนวนประชากรในอนาคตของจังหวัดพิษณุโลกตั้งแต่ปี พ.ศ.2553-2573 โดยประชากรเพิ่มขึ้นจาก 39,614 คน เป็น 71,515 คน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ80.53

การวิเคราะห์องค์ประกอบประชากรด้านอายุ ได้ผล คือ อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงในจังหวัด พิษณุโลก พ.ศ.2553 เป็นดังนี้ อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงรวม คิดเป็นร้อยละ 46.43 อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงวัยเด็ก คิดเป็นร้อยละ 32.36 อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงวัยชรา คิดเป็นร้อยละ 14.07 การวิเคราะห์องค์ประกอบประชากร ได้ผล คือ อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงในจังหวัด พิษณุโลก พ.ศ.2573 เป็นดังนี้ อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงรวม คิดเป็นร้อยละ 40.99 อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงวัยเด็ก คิดเป็นร้อยละ 12.77 อัตราส่วนผู้เป็นภาระพึ่งพิงวัยชรา คิดเป็นร้อยละ 28.22

การวิเคราะห์องค์ประกอบประชากรด้านเพศ ได้ผล คือ อัตราส่วนระหว่างเพศไม่แตกต่างกัน คือ อัตราส่วนระหว่างเพศชายต่อเพศหญิงของจังหวัดพิษณุโลกในปี พ.ศ.2553 คิดเป็นร้อยละ 96.21 อัตราส่วนระหว่างเพศชายต่อเพศหญิงของจังหวัดพิษณุโลกในปี พ.ศ.2573 คิดเป็นร้อยละ 90.05

ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร คือ ในขณะที่จำนวนประชากรใน จังหวัดพิษณุโลกกำลังเพิ่มอย่างต่อเนื่องนั้น ก็จะได้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอายุของ ประชากรอย่างมาก เมื่อจำนวนประชากรวัยเด็กลดต่ำลงเรื่อยๆ และผู้คนมีอายุยืนยาวขึ้น ทำให้ สังคมไทยจึงกำลังก้าวเข้าสู่สังคมวัยชราอย่างรวดเร็ว ในปี พ.ศ.2543 จังหวัดพิษณุโลกมี ประชากรวัยชราประมาณร้อยละ 9.61 ของประชากรทั้งหมด แต่ในอีก 30 ปีข้างหน้า ประชากรวัย ชราอายุจะเพิ่มเป็นร้อยละ 20.01 ของประชากรทั้งหมด หรือมีจำนวนมากถึง 239,495 คน เมื่อถึง เวลานั้น ประชากรวัยชราจะมีจำนวนมากกว่าประชากรวัยเด็ก

สัดส่วนประชากรวัยชราที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเช่นนี้จะส่งผลให้ลักษณะการพึ่งพิงทางเศรษฐกิจ ระหว่างประชากรวัยต่างๆ นั้นเปลี่ยนไป จากเดิมที่ประชากรวัยเด็กต้องพึ่งพิงประชากรวัยทำงาน มากกว่าประชากรวัยชรา แต่ในอนาคต จะมีประชากรวัยชราที่ต้องพึ่งพิงประชากรวัยทำงาน มากกว่าวัยเด็ก อัตราส่วนที่เป็นภาระพึ่งพิงวัยชราคิดเป็นร้อยละ 28.22

การเปลี่ยนแปลงประชากรในอนาคตได้ก่อให้เกิดนัยยะสำคัญ ดังนี้

1. การที่เด็กเกิดใหม่ในแต่ละปีมีแนวโน้มลดลง ในอนาคตก็จะทำให้รัฐสามารถมุ่งเน้นที่ คุณภาพของเด็กมากขึ้น โดยเฉพาะการพยาบาลแม่และเด็กได้ดียิ่งขึ้น
2. ประชากรวัยเด็กมีแนวโน้มลดลง ทางรัฐจะสามารถเน้นคุณภาพของการศึกษาได้ดีขึ้น

3. สังคมกำลังกลายเป็นสังคมวัยชรา มาตรการที่จะนำมาเป็นเป็นสวัสดิการให้ประชากรวัยชราไม่ว่าจะเป็นเรื่องความเป็นอยู่ทั่วไป เรื่องสุขภาพอนามัย จะต้องพัฒนาไปให้ทันกับการเพิ่มอย่างรวดเร็วของประชากรวัยชราในอนาคตด้วย

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

จากที่ศึกษารายงานฉบับสุดท้ายโครงการศึกษาตัวแบบมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อวางผังเมืองรวม จัดทำโดยสำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง ศึกษาโดยคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่างานวิจัยของผู้ศึกษากับรายงานฉบับสุดท้ายโครงการศึกษาตัวแบบมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อวางผังเมืองรวม มีความเหมือนกันในเรื่องของสูตรที่ใช้ เนื่องจากได้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงประชากรในระดับจังหวัดเหมือนกัน สูตรที่ใช้มีความเหมาะสมที่สุดในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงประชากรในระดับจังหวัด และงานวิจัยของผู้ศึกษากับรายงานฉบับสุดท้ายโครงการศึกษาตัวแบบมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อวางผังเมืองรวมที่ได้ศึกษามานั้น ก็มีความแตกต่างกัน คือวิจัยของผู้ศึกษาจะแยกคำนวณการคาดประมาณประชากรในอนาคตเป็นช่วงอายุ แต่รายงานฉบับสุดท้ายโครงการศึกษาตัวแบบมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อวางผังเมืองรวมจะวิเคราะห์โดยใช้ผลรวมทั้งจังหวัดมาคำนวณ ทำให้ผลที่ออกมา มีความละเอียดของข้อมูลแตกต่างกัน

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์มากเกินไปและไม่ได้ลงพื้นที่เก็บแบบสอบถามความคิดเห็น
2. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรยังมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอีกหลายปัจจัย เช่น การเกิด การตาย การย้ายถิ่นฐาน ประชากรแฝง การศึกษา เศรษฐกิจ และสังคม เป็นต้น
3. สูตรที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรและการคาดประมาณประชากรยังมีอีกหลากหลายสูตรมาก ควรทดลองใช้หลายๆสูตรเพื่อจะได้เปรียบเทียบผลลัพธ์ให้ได้ค่าที่มีความถูกต้องและตรงกับค่าความจริงมากที่สุด



บรรณานุกรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## บรรณานุกรม

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักพัฒนามาตรฐาน. 2551. **โครงการศึกษาตัวแบบมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อวางผังเมืองรวม** รายงานฉบับสุดท้าย จัดทำโดย สำนักพัฒนามาตรฐาน กรมโยธาธิการและผังเมือง ศึกษาโดย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 28 ตุลาคม 2558. จาก <http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~pwannasi/Model%2011.pdf>

ชูเพ็ญศรี วงศ์พุกา. 2548. **สถิติประยุกต์เพื่องานวิจัย: วิเคราะห์สถิติแยกกลุ่มหลายตัวแปร เล่ม 2**. กรุงเทพฯ. ห้องปฏิบัติการวิจัยประชากรฯ

ฐานข้อมูลฝ่ายประชากร(ฝ่ายวิจัยและศูนย์สารสนเทศฯ). 2558. **ทฤษฎีประชากร. อนาคต**. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2558. จาก [http://www.cps.chula.ac.th/cps/research\\_division/theory/t\\_pop\\_data.html](http://www.cps.chula.ac.th/cps/research_division/theory/t_pop_data.html)

ณพพัฒน์ รัตนติกุล,ธรรมนุญ ปิติพรชัย,ธนพล ทองรอย. 2558. **โลกอนาคต : ประชากรโลก. อนาคต**. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2558. จาก <http://ppexplore.blogspot.com/2011/02/blog-post.html?m=1>

บุญเลิศ เลี้ยวประไพ. 2558. **แนวคิดพื้นฐานทางประชากรศาสตร์**. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2558. จาก [http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2554/astat0454st\\_ch2.pdf](http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2554/astat0454st_ch2.pdf)

ปัทมา ว่าพัฒนางศ์,ปราโมทย์ ประสาทกุล. 2558. **ประชากรไทยในอนาคต**. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2558. จาก <http://www.ipsr.mahidol.ac.th/IPSR/Annual>

Conference/Conferencell/Article/Article02.htm #\_ftn1



- เพ็ญประภา จันทร์เวียง. 2556. **ผลกระทบของระดับสุขภาพของประชากรต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ**. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2558. จาก [http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2556/econ40356pc\\_tpg.pdf](http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2556/econ40356pc_tpg.pdf)
- ระบบสถิติทางการทะเบียน. 2558. **จำนวนประชากร**. สืบค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2558. จาก [http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat\\_age\\_disp.php](http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age_disp.php)
- ลัดนา วัฒนชะวีระกุล. 2558. **การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงประชากร**. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2558. จาก <http://www.stat.mju.ac.th/lakhana/demography/chapter3.pdf>
- วนิดา ธนประโยชน์ศักดิ์. 2558. **โครงสร้างประชากรไทยกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต (ธ.ค. 53)**. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2558. จาก <http://biology.ipst.ac.th/?p=913>
- ศุภวัลย์ พลายน้อย และเนาวรัตน์ พลายน้อย. 2529. **สารศึกษาประชากร. สาขาประชากรศึกษา ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา**. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อักษรบัณฑิต. กทม.
- สมพร เทพฉิม. 2554. **การคาดประมาณประชากรของประเทศไทยด้วยวิธีส่วนประกอบตามรุ่นในปี พ.ศ. 2550-2570**. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2558. จาก <http://cmuir.cmu.ac.th/handle/6653943832/18053>
- สุภาวดี ไชยชมภู. 2555. **ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ**. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2558. จาก [http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2555/econ30355scc\\_tpg.pdf](http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2555/econ30355scc_tpg.pdf)

ส่วนบริหารและพัฒนาเทคโนโลยีการทะเบียน สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง. 2558.  
รายงานสถิติจำนวนประชากร และบ้าน รายจังหวัด รายอำเภอ และรายตำบล  
ณ เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2553. สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2558. จาก [http://stat.dopa.go.th/xstat/p5365\\_01.html](http://stat.dopa.go.th/xstat/p5365_01.html)



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## ประวัติผู้วิจัย

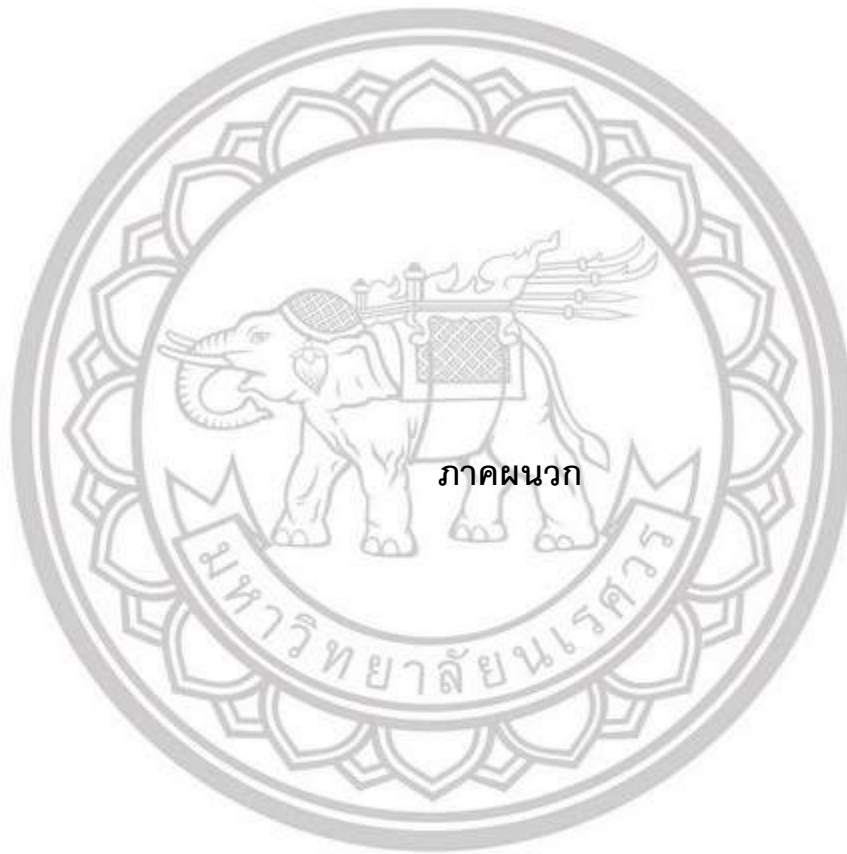


ชื่อ-สกุล	ชลธิชา เกตุรังษี
วัน เดือน ปีเกิด	4 ธันวาคม 2536
ที่อยู่ปัจจุบัน	653/97 ตำบลปากเพรียว อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี 18000
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	นักศึกษา
ประวัติการศึกษา	จบมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 (วิทย์ - คณิต)
พ.ศ.2554	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สระบุรี
กิจกรรมที่เข้าร่วม	โครงการเข้าค่าย “ฝนดาวตกเจมินิดส์”

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาคผนวก

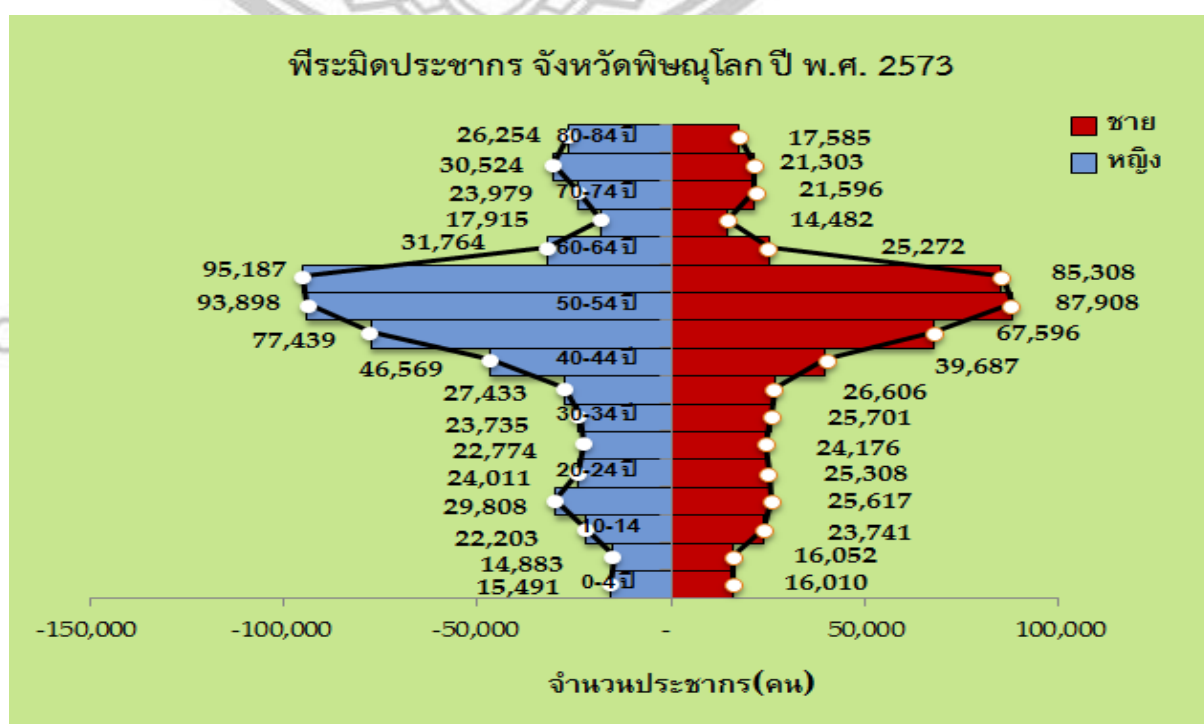
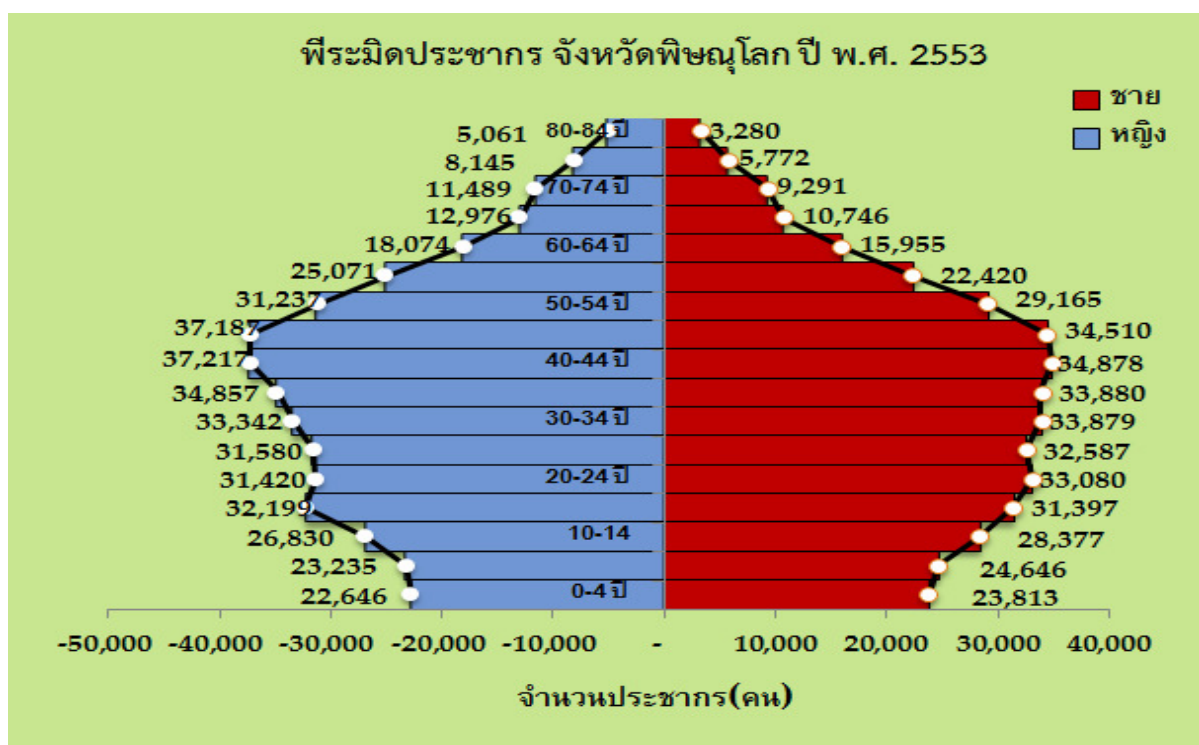
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

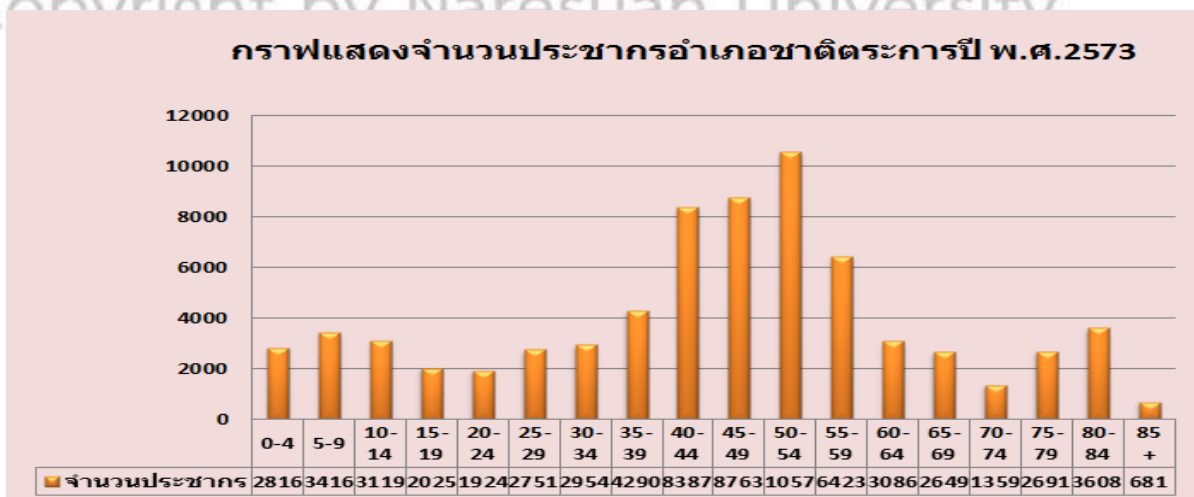
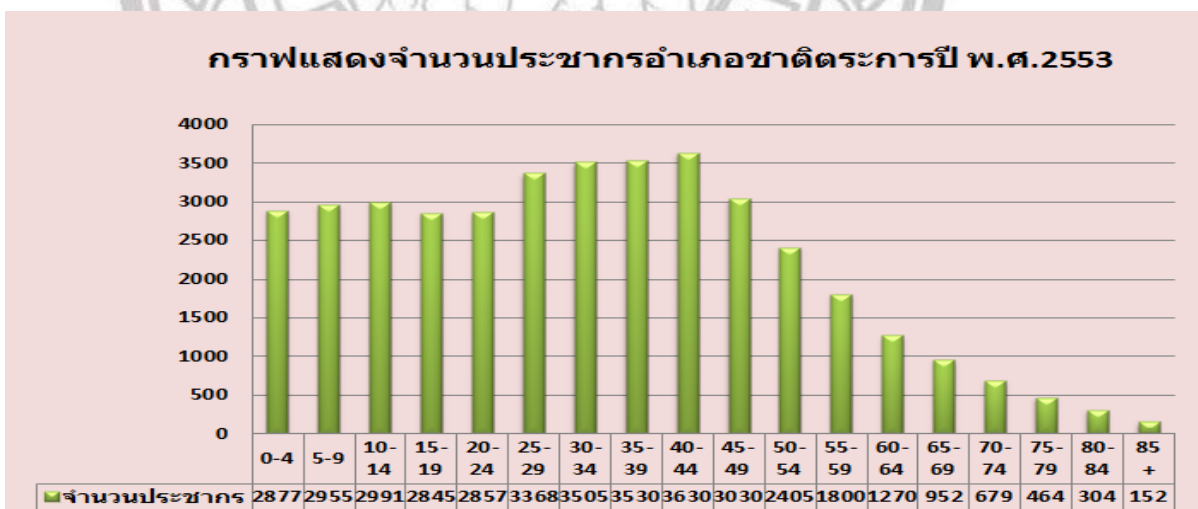
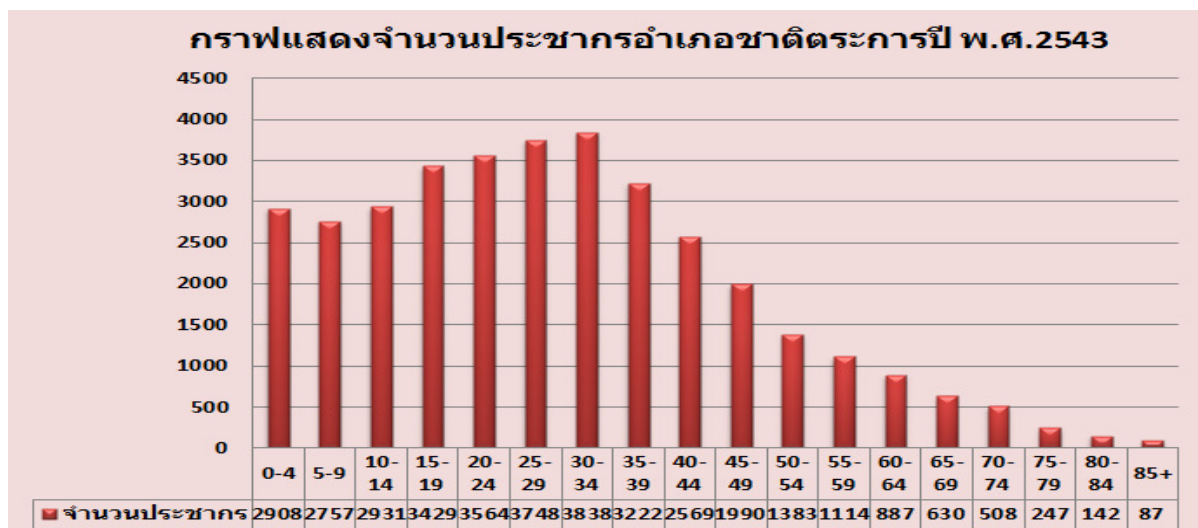
All rights reserved

กราฟพีระมิดประชากรเปรียบเทียบสัดส่วนประชากรของจังหวัดพิษณุโลก

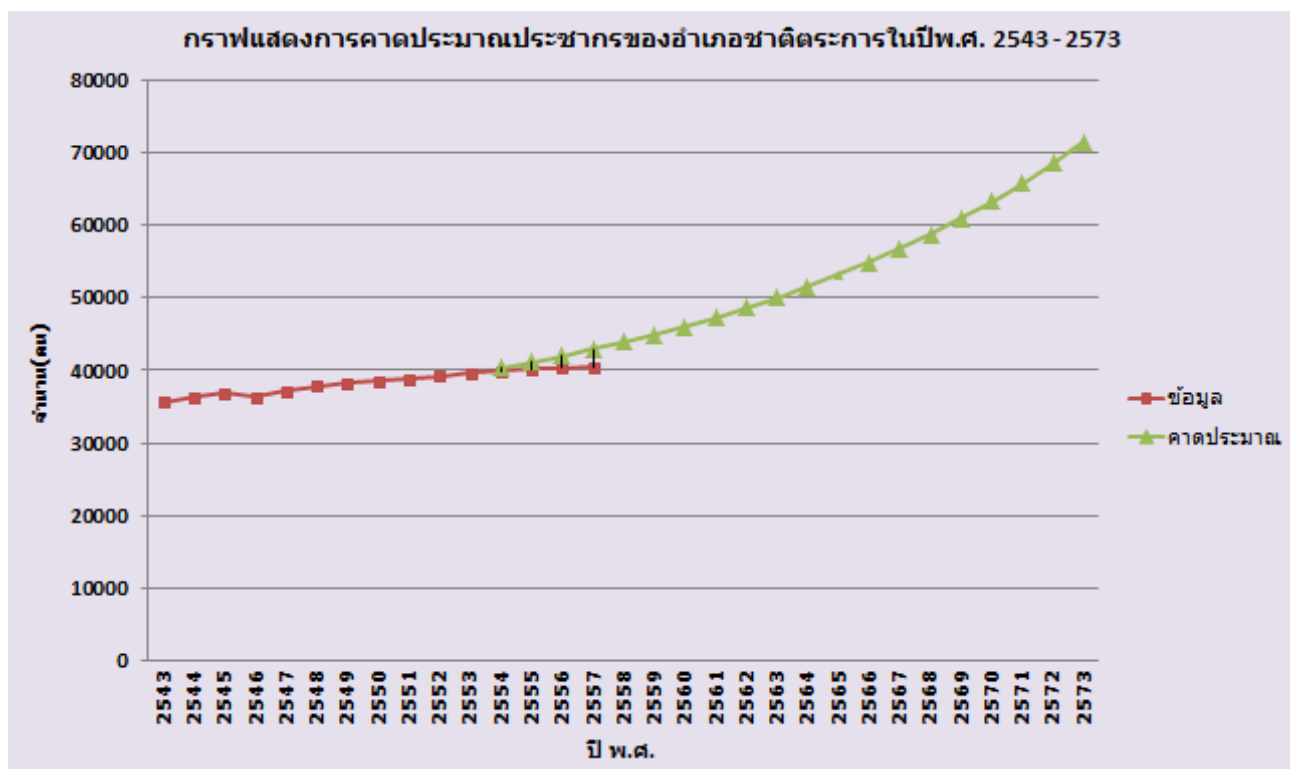
ปี พ.ศ.2553-2573 โดยจำแนกอายุและเพศ



กราฟตัวอย่างที่แสดงจำนวนประชากรเป็นรายอำเภอ โดยยกตัวอย่างอำเภอชาติตระการ  
ปี พ.ศ.2543 2553 และ2573 เพราะมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรมากที่สุด



กราฟตัวอย่างที่แสดงการคาดประมาณประชากรเป็นรายอำเภอ โดยยกตัวอย่างอำเภอ  
ชาติตระการ ซึ่งจะคาดประมาณประชากร ปี พ.ศ. 2543 - 2573



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ตารางแสดงอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรจังหวัดพิษณุโลกใน

ปี พ.ศ. 2543 - 2553

อัตราการเพิ่มประชากรปี พ.ศ. 2543 - 2553			
ปี	ชาย	หญิง	รวม
0-4	-0.0199	-0.0190	-0.0194
5-9	-0.0214	-0.0223	-0.0218
10-14	-0.0089	-0.0095	-0.0092
15-19	-0.0102	-0.0039	-0.0071
20-24	-0.0134	-0.0134	-0.0134
25-29	-0.0149	-0.0163	-0.0156
30-34	-0.0138	-0.0170	-0.0154
35-39	-0.0121	-0.0120	-0.0120
40-44	0.0065	0.0112	0.0089
45-49	0.0336	0.0367	0.0352
50-54	0.0552	0.0550	0.0551
55-59	0.0668	0.0667	0.0668
60-64	0.0230	0.0282	0.0257
65-69	0.0149	0.0161	0.0156
70-74	0.0422	0.0368	0.0391
75-79	0.0653	0.0661	0.0657
80-84	0.0840	0.0823	0.0830
85+	0.0257	0.0317	0.0294

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ตารางแสดงจำนวนประชากรของจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2573 ที่ได้จากการ  
คาดประมาณประชากร

จำนวนประชากร ปี พ.ศ. 2573			
ปี	ชาย	หญิง	รวม
0-4	16,010	15,491	31,501
5-9	16,052	14,883	30,935
10-14	23,741	22,203	45,943
15-19	25,617	29,808	55,425
20-24	25,308	24,011	49,320
25-29	24,176	22,774	46,950
30-34	25,701	23,735	49,436
35-39	26,606	27,433	54,039
40-44	39,687	46,569	86,256
45-49	67,596	77,439	145,035
50-54	87,908	93,898	181,805
55-59	85,308	95,187	180,495
60-64	25,272	31,764	57,036
65-69	14,482	17,915	32,397
70-74	21,596	23,979	45,575
75-79	21,303	30,524	51,827
80-84	17,585	26,254	43,839
85+	3,049	5,772	8,821
รวม	566,995	629,640	1,196,634

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
Copyright by Naresuan University

All rights reserved