

บทที่ 2

ระเบียบวิธีสถิติ

2.1 ประชาชนเป้าหมาย

คุ่มรวมของการสำรวจ คือ ครั้วเรือนส่วนบุคคลที่ตกเป็นตัวอย่างทั้งสิ้น 83,880 ครั้วเรือน สำหรับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้การสัมภาษณ์หัวหน้าครั้วเรือนและสมาชิกในครั้วเรือนที่มีอายุ 6 ปีขึ้นไป โดยเจ้าหน้าที่ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

2.2 เวลาอ้างอิง

ระหว่าง 3 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์ หมายถึงระยะเวลานับย้อนหลังจากวันสัมภาษณ์ไป 3 เดือน

ระหว่าง 12 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์ หมายถึงระยะเวลานับย้อนหลังจากวันสัมภาษณ์ไป 12 เดือน

2.3 คำนิยาม

คำนิยามที่สำคัญที่ใช้ในการสำรวจมีดังนี้

1. โทรศัพท์มือถือ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ โทรศัพท์มือถือแบบ Feature Phone และ โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone

1.1 โทรศัพท์มือถือแบบ Feature Phone

คือ โทรศัพท์ที่มีความสามารถในระดับพื้นฐาน เช่น การรับสาย - โทรออก ถ่ายรูป การรับ - ส่งข้อความ ฟังเพลง เป็นต้น ส่วนใหญ่แป้นพิมพ์จะอยู่ในรูปแบบปุ่มกด (button keyboard) หน้าจอมีขนาดเล็ก

1.2 โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone

คือ โทรศัพท์มือถือที่มีระบบปฏิบัติการ เช่น Android, iOS (iPhone), Windows Mobile, RIM (BlackBerry) เป็นต้น สามารถติดตั้งแอปพลิเคชัน (นอกเหนือจากแอปพลิเคชันพื้นฐานที่อยู่ในเครื่อง) ส่วนใหญ่แป้นพิมพ์จะอยู่ในรูปแบบปุ่มสัมผัสหน้าจอ (touch screen keyboard)

Smart Phone



Feature Phone



2. อินเทอร์เน็ต (Internet) เครือข่าย

คอมพิวเตอร์ซึ่งเชื่อมโยงเครือข่ายมากมายทั่วโลกเข้าด้วยกัน สามารถเข้าถึงบริการการสื่อสารต่าง ๆ ได้ เช่น World Wide Web (WWW) อีเมล ข่าว ความบันเทิง และไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ (เช่น คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC/Desktop) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook/Laptop, Netbook) คอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (Tablet) โทรศัพท์มือถือ เครื่องเล่นเกม (PS4) สมาร์ททีวี (Smart TV) สมาร์ทวอตช์ (Smart Watch) เป็นต้น) การเข้าถึงสามารถผ่านโทรศัพท์พื้นฐานหรือเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ รวมไปถึงการเข้าถึงแบบไร้สาย เช่น WiFi, hotspot เป็นต้น

3. คอมพิวเตอร์ (Computer) คือ “เครื่อง

อิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ง่ายและซับซ้อนโดยวิธีทางคณิตศาสตร์” คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องจักรที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อใช้งานแทนมนุษย์ในด้าน การคิดคำนวณและสามารถจำข้อมูลทั้งตัวเลข และตัวอักษรเพื่อเรียกใช้งานในครั้งต่อไป นอกจากนี้ยังจัดการกับสัญลักษณ์ได้ด้วยความเร็วสูง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในด้านต่าง ๆ อีกมาก เช่น การเปรียบเทียบทางตรรกศาสตร์ การรับส่งข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่อง และสามารถประมวลผลจากข้อมูลต่าง ๆ ได้

รูปแบบของคอมพิวเตอร์ที่เห็นอยู่ในปัจจุบัน มีหลายรุ่นและหลายบริษัทเป็นผู้ผลิต จึงอาจมีรูปร่างหรือลักษณะแตกต่างกันไป แต่ส่วนใหญ่ที่ใช้ คือ

3.1 คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC/Desktop):

คอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานบนโต๊ะที่ใช้ตามบ้านหรือสำนักงานทั่วไป

3.2 คอมพิวเตอร์พกพา: คอมพิวเตอร์ที่สามารถพกพาได้ แบ่งได้ดังนี้

1) Laptop/Notebook เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก ประหยัดพลังงาน มีแบตเตอรี่เป็นแหล่งพลังงานเสริมเพื่อสะดวกในการใช้งาน ในสถานที่ไม่สะดวกจะใช้ไฟฟ้า

2) Netbook เป็นการปรับเครื่อง Laptop/Notebook ให้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบาขึ้น ประหยัดพลังงาน พกพาสะดวก ทำให้สามารถใช้งานขณะเคลื่อนที่ได้ ต่างจาก Laptop/Notebook ที่เคลื่อนย้ายสะดวก แต่ขณะใช้งานเครื่องจะวางอยู่กับที่ Netbook จึงมีขนาดเล็กกว่า Laptop/Notebook ข้อเด่นของเครื่องแบบนี้ คือ การใช้งานอินเทอร์เน็ตไร้สาย เช่น Acer เรียกชื่อว่า Aspire ONE, Asus เรียกชื่อว่า EeePC, HP เรียกชื่อว่า Mini-Note, Lenovo เรียกชื่อว่า Ideapad, SVOA เรียกชื่อว่า I-buddy เป็นต้น

3.3 คอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (Tablet) มีขนาดเล็กกว่า Laptop/Notebook ส่วนใหญ่ไม่มี keyboard ใช้การสัมผัสหน้าจอเพื่อป้อนข้อมูล เช่น Apple มี iPad, Samsung มี Galaxy Tab เป็นต้น



4. การใช้โทรศัพท์มือถือ หมายถึง การได้เคยใช้ โทรศัพท์มือถือระหว่าง 3 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์ ที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสาร การใช้โทรศัพท์มือถือโทรหากันโดยการกดเบอร์โทรหากัน การใช้โทรศัพท์มือถือเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อเล่นอินเทอร์เน็ต เช่น Social network โทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต แชท (chat) รวมถึงกิจกรรมอื่น ๆ ที่ใช้โทรศัพท์มือถือในการเชื่อมต่อสัญญาณ

อินเทอร์เน็ต ไม่จำเป็นต้องมีการครอบครองไว้เป็นของตนเอง อาจเป็นของที่ขอยืมมา ผู้อื่นซื้อให้ใช้ นำของที่ทำงานมาใช้ และสามารถใช้งานได้ ในวันสัมภาษณ์จะเป็นโทรศัพท์มือถือรุ่นใด หรือระบบใดก็ได้ **ไม่รวม** การใช้โทรศัพท์มือถือดังนี้ เครื่องโทรศัพท์ฟิซีที ใช้เพียงแค่เป็นนาฬิกา เล่นเกม หรือฟังเพลง การยืมใช้โทรศัพท์มือถือเป็นครั้งคราว เช่น (ระหว่าง 3 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์) อาจจะมีโทรศัพท์คนอื่นเพียงแค่ครั้งเดียว

5. การใช้อินเทอร์เน็ต หมายถึง การเคยเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC/Desktop) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Laptop/Notebook, Netbook) แบบพกพาขนาดกลาง (Tablet) (เช่น iPad, Galaxy Tab) โทรศัพท์มือถือ PDA เครื่องเล่นเกม (เช่น PS4) ทีวีดิจิทัล เป็นต้น จากสถานที่ต่าง ๆ ระหว่าง 3 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์

6. การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ หมายถึง การได้เคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC/Desktop) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Laptop/Notebook, Netbook) แบบพกพาขนาดกลาง (Tablet) (เช่น iPad, Galaxy Tab) จากสถานที่ต่าง ๆ ระหว่าง 3 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์

7. จำนวนเครื่องโทรศัพท์มือถือ หมายถึง จำนวนเครื่องโทรศัพท์มือถือ ที่สมาชิกในครัวเรือน มีไว้ครอบครองและจะต้องมีอุปกรณ์โทรศัพท์ที่มีซิมการ์ดพร้อมใช้งานในวันสัมภาษณ์อย่างน้อย 1 ซิมการ์ด อาจเป็นของที่ขอยืมมา ผู้อื่นซื้อให้ใช้ นำของที่ทำงานมาใช้ จะเป็นโทรศัพท์มือถือรุ่นใดก็ได้ **ไม่รวม** เครื่องโทรศัพท์ฟิซีที เครื่องโทรศัพท์มือถือที่เสียใช้งานไม่ได้ เครื่องที่อยู่ระหว่างซ่อม หรือเครื่องที่ถูกระงับการใช้โดยไม่สามารถใช้โทรติดต่อได้

8. จำนวนเครื่องโทรศัพท์พื้นฐานในครัวเรือน หมายถึง จำนวนเลขหมายโทรศัพท์พื้นฐานที่มีไว้ครอบครองในครัวเรือนนั้น ๆ และสามารถใช้งานได้ ในวันสัมภาษณ์ **ไม่รวม** เครื่องฟวง หรือเครื่องที่ถูกระงับการใช้โดยไม่สามารถใช้โทรติดต่อได้

9. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในครัวเรือน

หมายถึง จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีไว้ครอบครองในครัวเรือนนั้น ๆ และสามารถใช้งานได้ในวันสัมภาษณ์ ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นของสมาชิกในครัวเรือน อาจเป็นของที่ยืมมา ผู้อื่นซื้อให้ใช้นำของที่ทำงานมาใช้ ฯลฯ เฉพาะคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC/Desktop) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Laptop/ Notebook, Netbook) คอมพิวเตอร์แบบพกพาขนาดกลาง (Tablet) (เช่น iPad, Galaxy Tab) **ไม่รวม** เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสียใช้งานไม่ได้ และเครื่องที่อยู่ระหว่างซ่อม และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในธุรกิจ เช่น เครื่องที่ให้บริการในร้านอินเทอร์เน็ต

10. การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต หมายถึง การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์เทคโนโลยีใด ๆ เช่น คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC/Desktop) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Laptop/Notebook, Netbook) คอมพิวเตอร์แบบพกพาขนาดกลาง (Tablet) (เช่น iPad, Galaxy Tab) และโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น ที่มีไว้ครอบครองในครัวเรือนนั้น ๆ โดยไม่คำนึงว่าสิทธิการใช้อินเทอร์เน็ตได้มาโดยวิธีใด เช่น เสียเงินสมัครเป็นสมาชิก

2.4 แผนแบบการเลือกตัวอย่าง

แผนแบบการเลือกตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Two Stage Sampling (รายละเอียดในภาคผนวก ก.) โดยมีจังหวัดเป็นสตรัทัม และในแต่ละสตรัทัม (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) ได้ทำการแบ่งออกเป็น 2 สตรัทัมย่อยตามลักษณะการปกครอง คือในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล เป็นสตรัทัมย่อยในการเลือกตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง (primary sampling stage) หน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง คือเขตแขวงนับ โดยกรอบตัวอย่างสำหรับการเลือกหน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง ได้มาจากโครงการสำมะโนประชากร พ.ศ. 2553 ที่ได้มีการปรับปรุงให้มีความทันสมัย และจำนวนเขตแขวงนับตัวอย่างทั้งสิ้น 5,970 เขตแขวงนับ สำหรับการเลือกตัวอย่างขั้นที่สอง (secondary sampling stage) ครัวเรือนส่วนบุคคลเป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง โดยกำหนดให้ 16 และ 12 ครัวเรือนตัวอย่างต่อเขตแขวงนับตัวอย่าง ในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลตามลำดับ

2.5 รายการที่เก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับแบบสอบถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์และบันทึกรายละเอียดของบุคคลที่อยู่ในข่ายการสำรวจโครงการนี้ ประกอบด้วยคำถามหลัก 7 ตอน ได้แก่

หน้าปก (สถานที่ตั้งของครัวเรือน)

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของสมาชิกในครัวเรือน

ตอนที่ 2 การศึกษา

ตอนที่ 3 การทำงาน

ตอนที่ 4 การใช้โทรศัพท์มือถือ

ตอนที่ 5 การใช้อินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 6 การใช้คอมพิวเตอร์

ตอนที่ 7 การมีการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีในครัวเรือน

2.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสำรวจได้ดำเนินการพร้อมกันทั่วประเทศในช่วงไตรมาส 4 ระหว่างเดือน ตุลาคม – ธันวาคม 2563 การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้วิธีการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนและสมาชิกในครัวเรือนตัวอย่าง โดยพนักงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำหรับเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ปี 2558 จนถึงปัจจุบันสำนักงานสถิติแห่งชาติได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (Tablet) ในการบันทึกข้อมูลแทนแบบสอบถาม เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานสามารถควบคุมคุณภาพ ติดตามการปฏิบัติงาน เก็บรวบรวมข้อมูลบนระบบติดตามความก้าวหน้า (Web Application) รวมทั้งติดตามเส้นทางการเดินสำรวจของพนักงานเก็บรวบรวมข้อมูล ติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน

ก่อนถึงคาบการปฏิบัติงานเก็บรวบรวมข้อมูลกองสถิติเศรษฐกิจ ได้มีการจัดประชุมชี้แจงการปฏิบัติงาน ได้แก่ การชี้แจงทำความเข้าใจแบบสอบถาม คำนิยามที่สำคัญ ขอบข่าย คัมรวม ตลอดจนข้อสังเกต ปัญหาอุปสรรคที่พบ เป็นต้น

การปฏิบัติงานเก็บรวบรวมข้อมูล พนักงานจะทำการสัมภาษณ์ครัวเรือนตัวอย่าง และบันทึกข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (Tablet)



เมื่อพนักงานตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ตเข้าสู่ระบบเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเก็บไว้ในระบบ Cloud Computing สำหรับประมวลผลข้อมูลต่อไป

2.7 การประมวลผลข้อมูล

สำหรับการสำรวจครั้งนี้เป็นการสำรวจด้วยตัวอย่าง เพื่อให้สามารถประมาณค่าหรืออ้างถึงประชาชนได้ ต้องมีการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนัก ให้แต่ละหน่วยที่ถูกเลือกมาเป็นตัวแทน โดยมีขั้นตอนการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนัก 3 ขั้นตอนหลัก ๆ (รายละเอียดในภาคผนวก ก.) ดังนี้

1. คำนวณค่าถ่วงน้ำหนักพื้นฐาน (Design weight หรือ base weight) เป็นการคำนวณส่วนกลับของความน่าจะเป็นของหน่วยตัวอย่างที่ถูกเลือกในแต่ละขั้นของการเลือกตัวอย่างตามแผนแบบการเลือกตัวอย่าง
2. การปรับค่าถ่วงน้ำหนักพื้นฐานเมื่อมีข้อมูลที่จะไม่ตอบ (Adjustment for non-response) โดยจะทำการปรับค่าถ่วงน้ำหนักของครัวเรือน
3. การปรับค่าถ่วงน้ำหนักด้วยข้อมูลสนับสนุนอื่น ๆ (post-stratification calibration adjustment) โดยใช้ข้อมูลจากการคาดประมาณประชาชนตามกลุ่มอายุ เพศ ภาค และเขตการปกครอง

2.8 ข้อจำกัดของข้อมูล

โครงการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นการสำรวจด้วยตัวอย่างด้านครัวเรือน ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครัวเรือนตัวอย่างที่ถูกเลือกมาเป็นตัวแทนตามระเบียบวิธีสถิติแล้วนำมาประมาณค่าประชาชน ในการสำรวจด้วยตัวอย่างดังกล่าวจะมีความคลาดเคลื่อน 2 ประเภท

คือ ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งสำนักงานสถิติแห่งชาติได้ควบคุมความคลาดเคลื่อนประเภทนี้ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และความคลาดเคลื่อนอีกประเภท คือ ความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งความคลาดเคลื่อนประเภทนี้เกิดขึ้นได้หลายสาเหตุ เช่น ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากผู้ตอบสัมภาษณ์ ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากพนักงานเก็บรวบรวมข้อมูล ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการประมวลผล เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม สำนักงานสถิติแห่งชาติได้มีการควบคุมให้ความคลาดเคลื่อนประเภทนี้ให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด ดังนั้นจึงขอให้ผู้ใช้ข้อมูลพึงระวังในการใช้ข้อมูลและตระหนักถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการสำรวจด้วยตัวอย่าง

ข้อมูลสถิติที่น่าสนใจในรายงานนี้ ได้จากการประมวลผลครัวเรือนที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่าง และทำการถ่วงน้ำหนักตามหลักวิชาการทางสถิติ ดังนั้นข้อมูลในแต่ละตารางอาจมีความแตกต่างเนื่องจากการปัดทศนิยม

การปัดตัวเลขในตารางสถิติ ผลรวมของแต่ละจำนวนอาจไม่เท่ากับยอดรวม เนื่องจากข้อมูลแต่ละจำนวนได้มีการปัดเศษเป็นหลักพันโดยอิสระจากกัน

2.9 ข้อสังเกต

ในการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน บางครั้งข้อมูลในตารางอาจไม่มีค่าของข้อมูลหรือข้อมูลมีค่าเป็น 0 หรือมีข้อมูลจำนวนเล็กน้อย ตามสัญลักษณ์ ดังนี้

- หมายถึง ไม่มีข้อมูล

0 หมายถึง มีค่าข้อมูลจำนวนเล็กน้อย เช่น 0.0001, 0.000001 เป็นต้น แต่ในการนำเสนอข้อมูลในรายงานฉบับนี้ นำเสนอตัวเลขเพียงทศนิยม 1 ตำแหน่งเท่านั้น