

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย
แบบเบ็ดเสร็จ บนอินเทอร์เน็ต

จัดทำโดย

นพ.พินิจ ฟาอำนวยผล และคณะ
สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ

สนับสนุนโดย

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

กรกฎาคม 2559

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายแบบเบ็ดเสร็จ บนอินเทอร์เน็ตนั้น เป็นการต่อยอดการนำเสนอข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ปี 2551-2552 ให้มีความหลากหลายของตัวแปรต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานที่กว้างขึ้น โดยสามารถเรียกใช้งานระบบได้บนอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนในการพัฒนา ประกอบด้วย การศึกษาตัวแปรที่มีการรวบรวมในการสำรวจ แบ่งเป็นกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป และกลุ่มเด็ก 1-14 ปี นำมาคัดเลือกและจัดหมวดหมู่ เพื่อกำหนดเป็นตัวแปรสำหรับเตรียมฐานข้อมูล แล้วทำการออกแบบระบบแสดงผลข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ประกอบด้วย 3 รูปแบบ ได้แก่ (1) การนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็นค่าสัดส่วน (proportion) สัดส่วนหลายกลุ่ม (multinomial proportion) และค่าเฉลี่ย (mean) จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ (characteristic) หรือตัวแปรผลลัพธ์ (outcome) 1-2 ตัว (2) การนำเสนอข้อมูลความสัมพันธ์ระดับบุคคล (correlation) ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นค่าต่อเนื่อง (continuous variable) 1 คู่ โดยสามารถกรองตามค่าของตัวแปรแบบกลุ่ม 1 ตัว และจำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่มอีก 1 ตัว และ (3) การนำเสนอข้อมูลการกระจายของตัวอย่าง (distribution) ตามตัวแปรแบบกลุ่ม ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ 1-2 ตัว ทั้งนี้ข้อมูลผลลัพธ์สำหรับรูปแบบที่ 1 มีจำนวน 21 หมวด 103 รายการสำหรับผู้ใหญ่ และ 10 หมวด 30 รายการสำหรับเด็ก ตัวแปรแบบกลุ่มที่ใช้ในรูปแบบที่ 1-3 มีจำนวน 27 หมวด 106 ตัวสำหรับผู้ใหญ่ และ 19 หมวด 63 ตัวสำหรับเด็ก และตัวแปรค่าต่อเนื่องที่ใช้ในรูปแบบที่ 2 มีจำนวน 12 หมวด 35 ตัวสำหรับผู้ใหญ่ และ 8 หมวด 23 ตัวสำหรับเด็ก จากนั้นจึงทำการประมวลผลข้อมูลให้สอดคล้องกับรูปแบบการนำเสนอข้อมูลแต่ละรูปแบบ สุดท้ายจึงทำการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต โดยใช้เครื่องมือสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟ (data visualization) ที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกและกำหนดตัวแปรต่างๆได้ตามความต้องการ รวมถึงการส่งออกกราฟและตารางในการนำไปใช้งานต่อ

จากการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 บนอินเทอร์เน็ต พบว่ามีความเป็นไปได้ในการขยายผลและต่อยอดการพัฒนาไปสู่ข้อมูลการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 โดยสามารถเพิ่มรูปแบบการแสดงผลข้อมูลในส่วนของการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ จากความหลากหลายของการเลือกข้อมูลและตัวแปรต่างๆในการแสดงผล จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ในหลายลักษณะ ได้แก่ การชี้กลุ่มประชากรเป้าหมายและพื้นที่เป้าหมายของปัญหาสุขภาพ การติดตามความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพและบริการสุขภาพระหว่างกลุ่มประชากร การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง และระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับผลลัพธ์สุขภาพ และการสร้างคำถามและสมมติฐานในการวิจัย เป็นต้น

Abstract

Development of an integrated data visualization system for health examination survey data on the internet is an extension of data presentation and utilization of the 4th national health examination survey during 2008-2009 by increasing the variety of variables used in the system for responding to wider demand of users and providing more accessibility of data via the internet.

Steps of development started with the study of variables collected in the survey for adults aged ≥ 15 years and children aged 1-14 years followed by selecting and grouping of variables for preparing dataset used in the next steps. Design of data presentation and visualization composed of 3 models. The first model is the presentation of outcome measures including proportion, multinomial proportion and mean divided by 1-2 categorical variables which can be either characteristic or outcome data. The second model is the presentation of correlation pattern at individual level between a pair of continuous variables which can be either characteristic or outcome data and can be filtered by one categorical variable and disaggregated by another categorical variable. The third model is the presentation of distribution pattern of samples divided by 1-2 categorical variables which can be either characteristic or outcome data. The number of outcome measures for the first model is 103 in 21 groups for adult and 30 in 10 groups for children. The number of categorical variables for all models is 106 in 27 groups for adult and 63 in 19 groups for children. The number of continuous variables for the second model is 35 in 12 groups for adult and 23 in 8 groups for children. The next step was data processing for each data presentation model. This process provided summary data or corresponding data for each model. Finally, the data visualization on the internet was designed and developed using appropriated data visualization tools. Users can select the variables to generate the graphical presentation as demanded and can export graph to image file and excel table for further usage.

The result of development of data presentation and visualization for the 4th national health examination survey data showed the possibility to extend to the 5th national health examination data with one more model for comparing the 4th survey data with the 5th survey data to show the changing trend overtime. Moreover, from the variety of outcome measures and variables selected in the system, this system can provide various objectives of data utilization including targeting population and area target, monitoring disparity of health and health care among population, exploring relationship among risks and between risks and outcomes, and building new research question and hypothesis.

บทสรุปเพื่อการสื่อสารสู่สาธารณะ

ข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย นับว่าเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากสามารถแสดงขนาดของปัญหาสุขภาพในประชากรได้อย่างใกล้เคียงความเป็นจริง โดยเฉพาะสถานการณ์โรคเรื้อรัง และภาวะเสี่ยงสุขภาพ ที่ต้องมีการตรวจร่างกายหรือการตรวจทางห้องปฏิบัติการ จึงจะทราบว่ามีความเสี่ยงหรือเป็นโรค อาทิเช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน หรือภาวะไขมันในเลือดสูง เป็นต้น โดยในการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2552 ได้มีการนำเสนอผลการสำรวจผ่านทางรายงานผลการสำรวจ ซึ่งสามารถใช้อ้างอิงในการติดตามสถานการณ์ปัญหาสุขภาพ รวมทั้งชี้กลุ่มเป้าหมายในด้านกลุ่มอายุ เพศ และภูมิภาค ได้ แต่เนื่องจากข้อจำกัดในด้านรูปแบบการนำเสนอข้อมูล ทำให้ข้อมูลและตัวแปรต่างๆที่น่าสนใจ มีขอบเขตที่จำกัด โดยไม่ได้นำเสนอข้อมูลที่จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะของประชากรได้ทั้งหมด เช่น ตัวแปรด้านเศรษฐกิจ สังคม หลักประกันสุขภาพ ฯลฯ และยังไม่ได้มีการนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่างๆ และระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับผลลัพธ์สุขภาพ ทำให้มุมมองในการมองปัญหาสุขภาพ ขาดความหลากหลาย

การพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายแบบเบ็ดเสร็จ บนอินเทอร์เน็ต จึงถือเป็นการต่อยอดการนำเสนอข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ปี 2551-2552 ให้มีความหลากหลายของตัวแปรต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานที่กว้างขวางขึ้น โดยสามารถเรียกใช้งานระบบได้บนอินเทอร์เน็ต เป็นการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลที่สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ในการพัฒนาระบบ มีการศึกษาตัวแปรที่มีการรวบรวมในการสำรวจ โดยแบ่งเป็นกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป และกลุ่มเด็ก 1-14 ปี นำมาคัดเลือกและจัดหมวดหมู่ แล้วจึงทำการออกแบบระบบแสดงผลข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ประกอบด้วย 3 รูปแบบสำคัญ ได้แก่ (1) การนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็นค่าสัดส่วน ได้แก่ สัดส่วนการสูบบุหรี่ในปัจจุบัน สัดส่วนหลายกลุ่ม ได้แก่ สัดส่วนตามระดับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และค่าเฉลี่ย ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย เป็นต้น โดยสามารถจำแนกข้อมูลดังกล่าว ได้ตามตัวแปรแบบกลุ่ม 1-2 ตัว ทั้งที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ ได้แก่ เพศ หรือกลุ่มอายุ และตัวแปรผลลัพธ์ ได้แก่ การเป็นเบาหวาน เป็นต้น (2) การนำเสนอข้อมูลความสัมพันธ์ระดับบุคคล ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นค่าต่อเนื่อง 1 คู่ ในรูปแบบของแผนภูมิการกระจาย (scatter plot) เช่น ระหว่าง อายุ กับ น้ำหนัก เป็นต้น โดยสามารถกรองข้อมูลตามค่าของตัวแปรแบบกลุ่ม 1 ตัว เช่น เลือกเฉพาะเพศชาย และจำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่มอีก 1 ตัว เช่น จำแนกตามกลุ่มอายุ เป็นต้น และ (3) การนำเสนอข้อมูลการกระจายของตัวอย่าง ตามตัวแปรแบบกลุ่ม ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ 1-2 ตัว เช่น จำนวนตัวอย่าง จำแนกตามเพศและช่วงของค่า BMI เป็นต้น จากนั้นจึงทำการประมวลผลข้อมูลให้สอดคล้องกับรูปแบบการนำเสนอข้อมูลแต่ละรูปแบบ สุดท้ายจึงทำการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต โดยใช้เครื่องมือสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟ ที่ผู้ใช้สามารถเลือกและกำหนดตัวแปรต่างๆได้ตามความต้องการ รวมถึงการส่งออกกราฟและตารางในการนำไปใช้งานต่อ

ความหลากหลายของการนำเสนอข้อมูล เกิดขึ้นจากจำนวนข้อมูลผลลัพธ์ และตัวแปรต่างๆที่ใช้ในการแสดงผล โดยข้อมูลผลลัพธ์สำหรับรูปแบบที่ 1 มีจำนวน 21 หมวด 103 รายการสำหรับผู้ใหญ่ และ 10 หมวด 30 รายการสำหรับเด็ก ตัวแปรแบบกลุ่มที่ใช้ในรูปแบบที่ 1-3 มีจำนวน 27 หมวด 106 ตัวสำหรับผู้ใหญ่ และ 19 หมวด 63 ตัวสำหรับเด็ก และตัวแปรค่าต่อเนื่องที่ใช้ในรูปแบบที่ 2 มีจำนวน 12 หมวด 35 ตัวสำหรับผู้ใหญ่ และ 8 หมวด 23 ตัวสำหรับเด็ก ทำให้เกิดความหลากหลายในการแสดงผลข้อมูล เนื่องจากสามารถจับคู่ตัวแปรต่างๆได้อย่างกว้างขวาง ขึ้นอยู่กับมุมมองและการตั้งสมมติฐานในการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มต่างๆ ซึ่งอยู่นอกเหนือจากที่นำเสนอในรายงานผลการสำรวจ ที่ใช้ตัวแปรจำแนกหลักๆขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ยังสามารถศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของประชากร กับปัจจัยเสี่ยงหรือผลลัพธ์สุขภาพ หรือระหว่างปัจจัยเสี่ยงด้วยกันเอง หรือระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับผลลัพธ์สุขภาพ ทำให้เกิดแนวคิดใหม่ในการป้องกันปัจจัยเสี่ยงและปัญหาสุขภาพ เช่น การเน้นไปที่กลุ่มเป้าหมายที่มีปัญหาสุขภาพ ได้แก่ กลุ่มด้อยโอกาส กลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงร่วม เป็นต้น

จากการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 บนอินเทอร์เน็ต พบว่ามีความเป็นไปได้ในการขยายผลและต่อยอดการพัฒนาไปสู่ข้อมูลการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 โดยสามารถเพิ่มรูปแบบการแสดงผลข้อมูลในส่วนของการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ จากความหลากหลายของการเลือกข้อมูลและตัวแปรต่างๆในการแสดงผล จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ในหลายลักษณะ ได้แก่ (1) การชี้กลุ่มประชากรเป้าหมายและพื้นที่เป้าหมายของปัญหาสุขภาพ อาทิเช่น การเปรียบเทียบปัญหาสุขภาพ จำแนกตามภาคและเขตการปกครอง หรือจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ เป็นต้น (2) การติดตามความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพและบริการสุขภาพระหว่างกลุ่มประชากร อาทิเช่น การเปรียบเทียบปัญหาสุขภาพและการใช้บริการสุขภาพ ระหว่างระดับการศึกษา ระหว่างระดับความเพียงพอของรายได้ หรือระหว่างสถานภาพการมีหลักประกันสุขภาพ เป็นต้น (3) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง และระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับผลลัพธ์สุขภาพ อาทิเช่น การเปรียบเทียบสัดส่วนการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ระหว่างกลุ่มที่สูบบุหรี่ในปัจจุบัน กับกลุ่มที่ไม่สูบบุหรี่ หรือการเปรียบเทียบความชุกการเป็นเบาหวาน ระหว่างกลุ่มที่มีภาวะอ้วนลงพุงกับกลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วนลงพุง เป็นต้น และ (4) การสร้างคำถามและสมมติฐานในการวิจัย อาทิเช่น การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้เฉลี่ยต่อเดือน กับปริมาณการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น

สรุป การพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 บนอินเทอร์เน็ต ในครั้งนี้ นับเป็นตัวอย่างในการต่อยอดการนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ ในรูปแบบของการประมวลผลข้อมูลล่วงหน้า และการแสดงผลข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของกราฟที่เข้าใจง่าย โดยสามารถจำแนกข้อมูลตามตัวแปรต่างๆที่หลากหลายมากขึ้น ช่วยเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงข้อมูล และสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆจากข้อมูลที่มีอยู่ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลเองจากฐานข้อมูลโดยตรง แต่ระบบดังกล่าวจะช่วยให้ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นใหม่ๆ นำไปสู่การสร้างแนวคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ หรือการวิจัยเชิงลึกต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินโครงการในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ ศ.นพ.วิชัย เอกพลากร ผู้อำนวยการสำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย และคณะ ที่ให้คำแนะนำ รวมทั้งให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ที่ใช้ในการพัฒนาระบบประมวลผลและแสดงผลข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ในครั้งนี้ ทำให้คณะผู้วิจัยสามารถดำเนินโครงการนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี จึงขอขอบพระคุณทุกฝ่ายที่มีส่วนสนับสนุน มา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

หน้า

ผลการออกแบบและพัฒนาระบบประมวลผลและแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดย การตรวจร่างกายครั้งที่ 4 และแนวทางการขยายผล	1
ส่วนที่ 1 รายการข้อมูลผลลัพธ์ ตัวแปรแบบกลุ่ม และตัวแปรค่าต่อเนื่อง จากการสำรวจสุขภาพ โดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ที่ใช้ในการประมวลผลและแสดงผลข้อมูล	2
1.1. รายการข้อมูลผลลัพธ์ (outcome measure)	2
1.2. ตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable)	7
1.3. ตัวแปรค่าต่อเนื่อง (continuous variable)	13
ส่วนที่ 2 การออกแบบระบบแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4	15
2.1. การนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม	15
2.2. การนำเสนอข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่อง ระดับบุคคล	19
2.3. การนำเสนอข้อมูลการกระจายของตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม	21
ส่วนที่ 3 การประมวลผลข้อมูล สำหรับการแสดงผลข้อมูลบนอินเตอร์เน็ต	23
3.1. การประมวลผล สำหรับการนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม	23
3.2. การประมวลผล สำหรับการนำเสนอข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่อง ระดับบุคคล	28
3.3. การประมวลผล สำหรับการนำเสนอข้อมูลการกระจายของตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม	29
ส่วนที่ 4 ผลการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4	30
4.1. ระบบแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 1 ข้อมูลผลลัพธ์ จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม	30
4.2. ระบบแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่อง ระดับบุคคล	61
4.3. ระบบแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 3 การกระจายของตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม	65
4.4. การส่งออกรูปภาพและตาราง	72
ส่วนที่ 5 แนวทางการขยายผล	74
ส่วนที่ 6 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์	78
6.1. การใช้ข้อมูลเพื่อชี้กลุ่มประชากรเป้าหมายและพื้นที่เป้าหมายของปัญหาสุขภาพ	78
6.2. การใช้ข้อมูลเพื่อการติดตามความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพและบริการสุขภาพระหว่างกลุ่มประชากร	80
6.3. การใช้ข้อมูลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง และระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับผลลัพธ์สุขภาพ	82
6.4. การใช้ข้อมูลเพื่อสร้างสมมติฐานในการวิจัย จากการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น	84

ผลการออกแบบและพัฒนาระบบประมวลผลและแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย โดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 และแนวทางการขยายผล

ในการดำเนินการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายแบบเบ็ดเสร็จ บนอินเทอร์เน็ตนั้น ใช้ข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ปี 2551-2552 โดยมีขั้นตอนในการทำงาน ประกอบด้วย การศึกษาตัวแปรที่มีการรวบรวมในการสำรวจ แบ่งเป็นกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป และกลุ่มเด็ก 1-14 ปี โดยศึกษาจาก Data dictionary ที่ได้รับจากสำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย นำมาคัดเลือกและจัดหมวดหมู่ เพื่อกำหนดเป็นตัวแปรสำหรับเตรียมฐานข้อมูลระดับบุคคลจากการสำรวจ ตามตัวแปรที่กำหนด แล้วทำการออกแบบระบบแสดงผลข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบของข้อมูลที่ต้องใช้ ในการแสดงผล จากนั้นจึงทำการประมวลผลข้อมูลให้สอดคล้องกับรูปแบบการนำเสนอข้อมูลแต่ละรูปแบบ สุดท้ายจึงทำการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต โดยใช้เครื่องมือสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟ (data visualization) ที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกและกำหนดตัวแปรต่างๆได้ตามความต้องการ รวมถึงการส่งออกกราฟและตารางในการนำไปใช้งานต่อ ทั้งนี้ผลการดำเนินงานสามารถสรุปเป็น 6 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 รายการข้อมูลผลลัพธ์ ตัวแปรแบบกลุ่ม และตัวแปรค่าต่อเนื่อง จากการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ที่ใช้ในการประมวลผลและแสดงผลข้อมูล

เป็นการสรุปรายการข้อมูลผลลัพธ์ที่จะใช้ในการแสดงผลข้อมูลหลัก และตัวแปรแบบกลุ่มที่ใช้ในการคำนวณเป็นสัดส่วน หรือใช้ในการจำแนกและการกรอง รวมทั้งตัวแปรค่าต่อเนื่องที่ใช้ในการคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย หรือใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่องแบบแผนภูมิการกระจาย (scatter plot)

ส่วนที่ 2 การออกแบบระบบแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4

เป็นการสรุปรูปแบบการแสดงผลข้อมูล ที่ใช้ในระบบการแสดงผลข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

ส่วนที่ 3 การประมวลผลข้อมูล สำหรับการแสดงผลข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

เป็นการสรุปวิธีการประมวลผลข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูลตามรูปแบบที่ออกแบบไว้

ส่วนที่ 4 ผลการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4

เป็นการสรุปผลการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตและตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในระบบ

ส่วนที่ 5 แนวทางการขยายผล

เป็นการสรุปแนวทางการขยายผลไปสู่ข้อมูลการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5

ส่วนที่ 6 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

เป็นการสรุปแนวทางการนำข้อมูลที่อยู่ในระบบไปใช้ประโยชน์ในลักษณะต่างๆ รวมถึงตัวอย่างของข้อมูลรายละเอียดของผลการดำเนินงานทั้ง 6 ส่วน มีดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 รายการข้อมูลผลลัพธ์ ตัวแปรแบบกลุ่ม และตัวแปรค่าต่อเนื่อง จากการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ที่ใช้ในการประมวลผลและแสดงผลข้อมูล

ในการประมวลผลและแสดงผลข้อมูล จะต้องมีการกำหนดรายการข้อมูล ที่จะใช้ในการคำนวณเป็นค่าสถิติ ซึ่งจะมีทั้งข้อมูลที่เป็นสัดส่วน (proportion) สัดส่วนหลายกลุ่ม (multinomial proportion) และค่าเฉลี่ย (mean) เรียกว่า รายการข้อมูลผลลัพธ์ โดยในการประมวลผลและจำแนกข้อมูล เพื่อการเปรียบเทียบ จะต้องใช้ตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ในการจำแนก นอกจากนี้ยังมีตัวแปรค่าต่อเนื่อง (continuous variable) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่อง (correlation analysis) ทั้งนี้รายการข้อมูลผลลัพธ์ ตัวแปรแบบกลุ่ม และตัวแปรค่าต่อเนื่อง ของกลุ่มผู้ใหญ่และกลุ่มเด็ก แสดงดังตารางที่ 1-6

1.1. รายการข้อมูลผลลัพธ์ (outcome measure)

ตารางที่ 1 รายการข้อมูลผลลัพธ์ ประเภทข้อมูล จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป

หมวด	ข้อมูลผลลัพธ์	ประเภทข้อมูล	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
โภชนาการ	ความสูงเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	น้ำหนักเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	ค่า BMI เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วน BMI ตามระดับ	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วน BMI ≥ 25	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	เส้นรอบเอวเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนภาวะอ้วนลงพุง	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
สมรรถภาพร่างกาย	ระยะเวลาในการเดิน 4 เมตร เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		60 ปีขึ้นไป
	ระยะเวลาในการเดินเร็ว 4 เมตร เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		60 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการเดินช้าในการเดิน 4 เมตร	สัดส่วน		60 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการเดินช้าในการเดินเร็ว 4 เมตร	สัดส่วน		60 ปีขึ้นไป
	แรงบีบมือที่ดีที่สุดเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	อัตราส่วนแรงบีบมือที่ดีที่สุดต่อน้ำหนักเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนตามระดับแรงบีบมือ	สัดส่วนหลายกลุ่ม	5	15 ปีขึ้นไป
ความดันโลหิตสูง	สัดส่วนการได้รับการตรวจความดันโลหิต	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	15 ปีขึ้นไป
	ความดันโลหิต SBP เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	ความดันโลหิต DBP เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	ความชุกการเป็นความดันโลหิตสูง	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการรักษาและควบคุมความดันโลหิตสูง	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	15 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 1 รายการข้อมูลผลลัพธ์ ประเภทข้อมูล จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป (ต่อ)

หมวด	ข้อมูลผลลัพธ์	ประเภทข้อมูล	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
เบาหวาน	สัดส่วนการได้รับการตรวจเบาหวาน	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	15 ปีขึ้นไป
	ระดับ Fasting plasma glucose เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	ความชุกการเป็นเบาหวาน	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการรักษาและควบคุมเบาหวาน (≥ 130)	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนระดับน้ำตาลในเลือดสูง (100-125)	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
ไขมันในเลือด	สัดส่วนการได้รับการตรวจ Cholesterol	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	15 ปีขึ้นไป
	ระดับ Cholesterol (mg/dl) เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	ระดับ LDL (mg/dl) เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	ระดับ HDL (mg/dl) เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	ระดับ triglyceride (mg/dl) เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนระดับ HDL <40 ชาย <50 หญิง	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	ระดับ non HDL (TC-HDL) เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนระดับ Cholesterol ≥ 200	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนระดับ Cholesterol ≥ 240	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนระดับ Triglyceride ≥ 150	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	อัตราส่วน TC/HDL เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
เมตาบอลิกซินโดรม	สัดส่วนการเป็น metabolic syndrome	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
ภาวะโลหิตจาง	ระดับ Hb เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	ระดับ Hct เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	ความชุกการเป็นภาวะโลหิตจาง	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการรักษาและควบคุมโลหิตจาง	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	15 ปีขึ้นไป
การวินิจฉัยโรคเรื้อรัง	สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการเคยเป็นอัมพฤกษ์ อัมพาต	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมอง	สัดส่วนหลายกลุ่ม	3	15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเกาต์	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นนิ่วในทางเดินปัสสาวะ	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไตเรื้อรัง	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคโลหิตจาง	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 1 รายการข้อมูลผลลัพธ์ ประเภทข้อมูล จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป (ต่อ)

หมวด	ข้อมูลผลลัพธ์	ประเภทข้อมูล	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
การวินิจฉัยโรคเรื้อรัง (ต่อ)	สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคธาลัสซีเมีย	สัดส่วน		15-59 ปี
	สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืด	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคต่อกระดูก	สัดส่วน		60 ปีขึ้นไป
ฟันและการได้ยิน	สัดส่วนการมีฟันน้อยกว่า 20 ซี่	สัดส่วน		60 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนตามระดับการได้ยิน	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	60 ปีขึ้นไป
กิจกรรมทางกาย	สัดส่วนตามระดับการมีกิจกรรมทางกาย	สัดส่วนหลายกลุ่ม	3	15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการมี leisure activities ที่เพียงพอ	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
การสูบบุหรี่	สัดส่วนการสูบบุหรี่ในปัจจุบัน	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการสูบบุหรี่เป็นประจำ	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนผู้ที่เคยสูบ ปัจจุบันเลิกสูบ ในผู้ที่เคยสูบ	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	อายุเริ่มสูบบุหรี่	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับควันบุหรี่มือสอง	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับควันบุหรี่มือสองที่บ้าน	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับควันบุหรี่มือสองที่สถานที่ทำงาน	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการได้รับควันบุหรี่มือสองที่สถานที่สาธารณะ	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	จำนวนบุหรี่ที่สูบต่อวันเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	ปริมาณแอลกอฮอล์ที่บริโภคต่อวันที่ดื่มเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	ปริมาณแอลกอฮอล์ที่บริโภคเฉลี่ยต่อวัน	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	อายุเริ่มดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนตามระดับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	สัดส่วนหลายกลุ่ม	6	15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ระดับปานกลางถึงเสี่ยงสูง	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ระดับเสี่ยงสูง	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ใน 12 เดือน	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ใน 30 วัน	สัดส่วน		15-59 ปี
	สัดส่วนการดื่มอย่างหนักในรอบ 12 เดือน	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	จำนวนวันของการดื่มอย่างหนักในรอบ 12 เดือน เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
การใช้ยา	สัดส่วนการใช้ยาแก้ปวดเป็นประจำ	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการใช้ยาคลายเครียดหรือยานอนหลับเป็นประจำ	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 1 รายการข้อมูลผลลัพธ์ ประเภทข้อมูล จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป (ต่อ)

หมวด	ข้อมูลผลลัพธ์	ประเภทข้อมูล	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
การบริโภค ผักผลไม้	ปริมาณบริโภคผักต่อวันเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการบริโภคผัก ≥ 3 ส่วนต่อวัน	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนตามระดับการบริโภคผัก	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	15 ปีขึ้นไป
	ปริมาณบริโภคผลไม้ต่อวันเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการบริโภคผลไม้ ≥ 2 ส่วนต่อวัน	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนตามระดับการบริโภคผลไม้	สัดส่วนหลายกลุ่ม	3	15 ปีขึ้นไป
	ปริมาณบริโภคผักและผลไม้ต่อวันเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการบริโภคผักและผลไม้ ≥ 5 ส่วนต่อวัน	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป
อนามัยเจริญ พันธุ์	สัดส่วนการคุมกำเนิดในปัจจุบัน	สัดส่วน		15-59 ปี
	สัดส่วนการเคยแท้งใน 5 ปี	สัดส่วน		15-59 ปี
การคัดกรอง ในสตรี	สัดส่วนการคัดกรอง ราชสีเสียด ใน 2 ปี	สัดส่วน		15-59 ปี
	สัดส่วนการคัดกรอง มะเร็งปากมดลูก ใน 2 ปี	สัดส่วน		15-59 ปี
	สัดส่วนการคัดกรอง มะเร็งเต้านม ใน 2 ปี	สัดส่วน		15-59 ปี
	สัดส่วนการตรวจ Mammogram ใน 2 ปี	สัดส่วน		15-59 ปี
	สัดส่วนการตรวจเต้านมโดยแพทย์ ใน 1 ปี	สัดส่วน		15-59 ปี
	สัดส่วนการตรวจ Mammogram ใน 1 ปี	สัดส่วน		15-59 ปี
การได้รับ บาดเจ็บ	สัดส่วนการหกล้มในช่วง 6 เดือน	สัดส่วน		60 ปีขึ้นไป
ปัจจัยเสี่ยง รวม	จำนวนปัจจัยเสี่ยงที่มีเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		15 ปีขึ้นไป
สถานะ สุขภาพ โดยรวม	สัดส่วนตามสถานะสุขภาพโดยรวม	สัดส่วนหลายกลุ่ม	5	15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนตามความยากลำบากในการทำงานหรือทำ กิจกรรมในรอบ 30 วัน	สัดส่วนหลายกลุ่ม	5	15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนตามความพึงพอใจในสุขภาพ	สัดส่วนหลายกลุ่ม	5	15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนตามความพึงพอใจในชีวิต	สัดส่วนหลายกลุ่ม	5	15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนการไม่สามารถทำกิจกรรมได้ อย่างน้อย 2 อย่าง	สัดส่วน		60 ปีขึ้นไป
ภาวะสมอง เสื่อม	สัดส่วนการมีภาวะสมองเสื่อม (MMSE)	สัดส่วน		60 ปีขึ้นไป
ภาวะซึมเศร้า	สัดส่วนการมีภาวะซึมเศร้า (DSMIV)	สัดส่วน		15 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 2 รายการข้อมูลผลลัพธ์ ประเภทข้อมูล จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มเด็กอายุ 1-14 ปี

หมวด	ข้อมูลผลลัพธ์	ประเภทข้อมูล	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
โภชนาการ	ความสูงเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		1-14 ปี
	น้ำหนักเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		1-14 ปี
	ค่า BMI เฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		1-14 ปี
	สัดส่วนตามระดับ BMI	สัดส่วนหลายกลุ่ม	3	1-14 ปี
การเจ็บป่วย	ความดันซิสโตลิกเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		6-14 ปี
	ความดันไดแอสโตลิกเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย		6-14 ปี
	สัดส่วนการเป็นความดันโลหิตสูง	สัดส่วน		6-14 ปี
	สัดส่วนตามระดับสุขภาพเด็ก	สัดส่วนหลายกลุ่ม	3	1-14 ปี
	สัดส่วนการมีอาการชักในรอบ 12 เดือน	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	1-14 ปี
	สัดส่วนการเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืด	สัดส่วน		6-14 ปี
	สัดส่วนการเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลด้วยโรคหอบหืด เป็นกรณีฉุกเฉินในรอบ 12 เดือน	สัดส่วน		6-14 ปี
การบาดเจ็บ	สัดส่วนการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุจนต้องรักษาที่โรงพยาบาลหรือคลินิกในรอบ 12 เดือน	สัดส่วน		1-14 ปี
	สัดส่วนการว่ายน้ำเป็นของเด็ก	สัดส่วนหลายกลุ่ม	3	1-14 ปี
การกินนมแม่	สัดส่วนการได้ดูดหัวนมใน 2-3 วันแรกหลังคลอด	สัดส่วนหลายกลุ่ม	3	1-5 ปี
	สัดส่วนการได้กินนมแม่ตั้งแต่แรกเกิด	สัดส่วน		1-5 ปี
	สัดส่วนการได้กินนมแม่จนถึงอายุ ≥ 1 เดือน	สัดส่วน		1-5 ปี
การบริโภคผักผลไม้	จำนวนส่วนมาตรฐานเฉลี่ยของผักผลไม้ที่เด็กกิน	ค่าเฉลี่ย		1-14 ปี
	จำนวนส่วนมาตรฐานเฉลี่ยของผักที่เด็กกิน	ค่าเฉลี่ย		1-14 ปี
	จำนวนส่วนมาตรฐานเฉลี่ยของผลไม้ที่เด็กกิน	ค่าเฉลี่ย		1-14 ปี
กิจกรรมทางกาย	จำนวนนาที่เฉลี่ยที่ออกกำลังกายต่อวัน	ค่าเฉลี่ย		1-14 ปี
	สัดส่วนการมีกิจกรรมทางกายเพียงพอ	สัดส่วน		6-14 ปี
	จำนวนวันเฉลี่ยที่เล่นเกมสัปดาห์	ค่าเฉลี่ย		6-14 ปี
การสวมหมวกนิรภัย	สัดส่วนการสวมหมวกนิรภัยขณะขี่จักรยานยนต์	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	6-14 ปี
	สัดส่วนการสวมหมวกนิรภัยขณะซ้อนท้ายจักรยานยนต์	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	6-14 ปี
การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	สัดส่วนการเคยดื่มสุราในรอบ 12 เดือน	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	6-14 ปี
	สัดส่วนการเคยดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อื่นใน 12 เดือน	สัดส่วนหลายกลุ่ม	4	6-14 ปี
การสูบบุหรี่	สัดส่วนการเคยสูบบุหรี่	สัดส่วน		6-14 ปี
	จำนวนบุหรี่เฉลี่ยที่สูบต่อวัน	ค่าเฉลี่ย		6-14 ปี
	สัดส่วนการได้รับควันบุหรี่ใน 1 เดือน	สัดส่วน		6-14 ปี
สติปัญญา	สัดส่วนตามระดับสติปัญญา	สัดส่วนหลายกลุ่ม	7	6-14 ปี

1.2. ตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable)

ตารางที่ 3 ตัวแปรแบบกลุ่ม ประเภทตัวแปร จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป

หมวด	ตัวแปรแบบกลุ่ม	ประเภทตัวแปร	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
เพศและอายุ	เพศ	คุณลักษณะ	2	15 ปีขึ้นไป
	กลุ่มอายุ	คุณลักษณะ	6	15 ปีขึ้นไป
ภาคและเขต การปกครอง	ภาค	คุณลักษณะ	5	15 ปีขึ้นไป
	เขตการปกครอง	คุณลักษณะ	2	15 ปีขึ้นไป
ศาสนาและ สถานภาพ	ศาสนา	คุณลักษณะ	5	15 ปีขึ้นไป
	สถานภาพสมรส	คุณลักษณะ	6	15 ปีขึ้นไป
การศึกษา และการทำงาน	การศึกษาสูงสุด	คุณลักษณะ	8	15 ปีขึ้นไป
	การทำงานปัจจุบัน	คุณลักษณะ	2	60 ปีขึ้นไป
	ภาวะการมีงานทำ	คุณลักษณะ	6	15-59 ปี
	อาชีพ	คุณลักษณะ	11	15 ปีขึ้นไป
	สถานภาพการทำงาน	คุณลักษณะ	5	15 ปีขึ้นไป
รายได้และ การเงิน	ช่วงรายได้เฉลี่ยต่อเดือน	คุณลักษณะ	7	15-59 ปี
	ช่วงรายได้ของทั้งครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน	คุณลักษณะ	9	15-59 ปี
	รายได้ต่ำกว่าเส้นยากจน	คุณลักษณะ	2	15 ปีขึ้นไป
	ความเพียงพอของรายได้	คุณลักษณะ	4	60 ปีขึ้นไป
	การต้องได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน	คุณลักษณะ	2	15-59 ปี
	การรับภาระให้ความช่วยเหลือทางการเงิน	คุณลักษณะ	2	15-59 ปี
ครัวเรือนและ ที่อยู่อาศัย	บุคคลที่อาศัยอยู่ด้วยกันในครัวเรือน	คุณลักษณะ	7	60 ปีขึ้นไป
	สถานะการอยู่อาศัยในครัวเรือน	คุณลักษณะ	6	60 ปีขึ้นไป
	ประเภทของบ้านที่อยู่อาศัย	คุณลักษณะ	4	60 ปีขึ้นไป
	การดัดแปลงบ้านให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ	คุณลักษณะ	2	60 ปีขึ้นไป
	การต้องมีผู้ปรนนิบัติในกิจกรรมประจำวัน	คุณลักษณะ	3	60 ปีขึ้นไป
	การมีผู้ดูแลผู้สูงอายุ	คุณลักษณะ	2	60 ปีขึ้นไป
	ประเภทของผู้ดูแลปรนนิบัติ	คุณลักษณะ	10	60 ปีขึ้นไป
สิทธิการ รักษา	การมีสิทธิบัตรทอง	คุณลักษณะ	2	15 ปีขึ้นไป
	การมีสิทธิประกันสังคม	คุณลักษณะ	2	15 ปีขึ้นไป
	การมีสิทธิข้าราชการ	คุณลักษณะ	2	15 ปีขึ้นไป
	การมีสิทธิพนักงานรัฐวิสาหกิจ	คุณลักษณะ	2	15 ปีขึ้นไป
	การมีประกันเอกชน	คุณลักษณะ	2	15 ปีขึ้นไป
	การมีสิทธิกองทุน/สวัสดิการชุมชน	คุณลักษณะ	2	15 ปีขึ้นไป
	การมีสิทธิอื่นๆ	คุณลักษณะ	2	15 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 3 ตัวแปรแบบกลุ่ม ประเภทตัวแปร จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป (ต่อ)

หมวด	ตัวแปรแบบกลุ่ม	ประเภทตัวแปร	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
โภชนาการ	ช่วงของ BMI	ผลลัพธ์	4	15 ปีขึ้นไป
	BMI เกิน 25 กก/ม ²	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	ภาวะอ้วนลงพุง	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
สมรรถภาพร่างกาย	การเดินช้าในการเดิน 4 เมตร	ผลลัพธ์	2	60 ปีขึ้นไป
	การเดินช้าในการเดินเร็ว 4 เมตร	ผลลัพธ์	2	60 ปีขึ้นไป
	ระดับแรงบีบมือ (Hand grip)	ผลลัพธ์	5	15 ปีขึ้นไป
ความดันโลหิตสูง	การได้รับการตรวจความดันโลหิต	ผลลัพธ์	4	15 ปีขึ้นไป
	การเป็นความดันโลหิตสูง	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การรักษาและควบคุมความดันโลหิตสูง	ผลลัพธ์	4	15 ปีขึ้นไป
เบาหวาน	การได้รับการตรวจเบาหวาน	ผลลัพธ์	4	15 ปีขึ้นไป
	การเป็นเบาหวาน	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การรักษาและควบคุมเบาหวาน (≥ 130)	ผลลัพธ์	4	15 ปีขึ้นไป
	ระดับน้ำตาลในเลือดสูง (100-125)	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
ไขมันในเลือด	การได้รับการตรวจ Cholesterol	ผลลัพธ์	4	15 ปีขึ้นไป
	ระดับ HDL <40 ชาย <50 หญิง	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	ระดับ Cholesterol ≥ 200	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	ระดับ Cholesterol ≥ 240	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	ระดับ Triglyceride ≥ 150	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
เมตาบอลิกซินโดรม	การเป็นโรค metabolic syndrome	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
ภาวะโลหิตจาง	การเป็นภาวะโลหิตจาง	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การวินิจฉัยและรักษาโลหิตจาง	ผลลัพธ์	4	15 ปีขึ้นไป
การวินิจฉัยโรคเรื้อรัง	การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การเคยเป็นอัมพฤกษ์ อัมพาต	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมอง	ผลลัพธ์	3	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเกาต์	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นนิ่วในทางเดินปัสสาวะ	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไตเรื้อรัง	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคโลหิตจาง	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 3 ตัวแปรแบบกลุ่ม ประเภทตัวแปร จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป (ต่อ)

หมวด	ตัวแปรแบบกลุ่ม	ประเภทตัวแปร	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
การวินิจฉัยโรค เรื้อรัง (ต่อ)	การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคธาลัสซีเมีย	ผลลัพธ์	2	15-59 ปี
	การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืด	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคต่อกระຈ	ผลลัพธ์	2	60 ปีขึ้นไป
ฟันและการ ไ้ยีน	การมีฟันน้อยกว่า 20 ซี่	ผลลัพธ์	2	60 ปีขึ้นไป
	ระดับการไ้ยีน	ผลลัพธ์	4	60 ปีขึ้นไป
กิจกรรมทาง กาย	ระดับการมีกิจกรรมทางกาย	ผลลัพธ์	3	15 ปีขึ้นไป
	การมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	ความเพียงพอของ leisure activities	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
การสูบบุหรี่	การสูบบุหรี่ในปัจจุบัน	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การสูบบุหรี่เป็นประจำ	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ปัจจุบันเลิกสูบในผู้ที่เคยสูบ	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับควันบุหรี่มือสองใน 30 วัน	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับควันบุหรี่มือสองที่บ้าน	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับควันบุหรี่มือสองที่สถานที่ทำงาน	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การได้รับควันบุหรี่มือสองที่สถานที่สาธารณะ	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
การดื่ม เครื่องดื่ม แอลกอฮอล์	ระดับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	ผลลัพธ์	5	15 ปีขึ้นไป
	การดื่มแอลกอฮอล์ระดับปานกลางถึงเสี่ยงสูง	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การดื่มแอลกอฮอล์ระดับเสี่ยงสูง	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ใน 12 เดือน	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ใน 30 วัน	ผลลัพธ์	2	15-59 ปี
	การดื่มอย่างหนักในรอบ 12 เดือน	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
การไ้ยา	การไ้ยาแก้ปวดเป็นประจำ	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	การไ้ยาลดความดันโลหิตเป็นประจำ	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
การบริโภค ผักผลไม้	การบริโภคผัก ≥ 3 ส่วนต่อวัน	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	ระดับการบริโภคผัก	ผลลัพธ์	4	15 ปีขึ้นไป
	การบริโภคผลไม้ ≥ 2 ส่วนต่อวัน	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
	ระดับการบริโภคผลไม้	ผลลัพธ์	3	15 ปีขึ้นไป
	การบริโภคผักและผลไม้ ≥ 5 ส่วนต่อวัน	ผลลัพธ์	2	15 ปีขึ้นไป
อนามัยเจริญ พันธุ์	การมีคูในปัจจุบัน	ผลลัพธ์	2	15-59 ปี
	การคุมกำเนิดในปัจจุบัน	ผลลัพธ์	2	15-59 ปี
	การเคยแท้งใน 5 ปี	ผลลัพธ์	2	15-59 ปี

ตารางที่ 3 ตัวแปรแบบกลุ่ม ประเภทตัวแปร จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป (ต่อ)

หมวด	ตัวแปรแบบกลุ่ม	ประเภทตัวแปร	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
การคัดกรอง ในสตรี	การคัดกรอง ธาลัสซีเมีย ใน 2 ปี	ผลลัพท์	2	15-59 ปี
	การคัดกรอง มะเร็งปากมดลูก ใน 2 ปี	ผลลัพท์	2	15-59 ปี
	การคัดกรอง มะเร็งเต้านม ใน 2 ปี	ผลลัพท์	2	15-59 ปี
	การตรวจ Mammogram ใน 2 ปี	ผลลัพท์	2	15-59 ปี
	การตรวจเต้านมโดยแพทย์ ใน 1 ปี	ผลลัพท์	2	15-59 ปี
	การตรวจ Mammogram ใน 1 ปี	ผลลัพท์	2	15-59 ปี
การได้รับ บาดเจ็บ	การหกล้มในช่วง 6 เดือน	ผลลัพท์	2	60 ปีขึ้นไป
สถานะ สุขภาพ โดยรวม	สถานะสุขภาพโดยรวม	ผลลัพท์	5	15 ปีขึ้นไป
	ความยากลำบากในการทำกิจกรรมในรอบ 30 วัน	ผลลัพท์	5	15 ปีขึ้นไป
	ความพึงพอใจในสุขภาพ	ผลลัพท์	5	15 ปีขึ้นไป
	ความพึงพอใจในชีวิต	ผลลัพท์	5	15 ปีขึ้นไป
	การไม่สามารถทำกิจกรรมได้อย่างน้อย 2 อย่าง	ผลลัพท์	2	60 ปีขึ้นไป
ภาวะสมอง เสื่อม	การมีภาวะสมองเสื่อม (MMSE)	ผลลัพท์	2	60 ปีขึ้นไป
ภาวะซึมเศร้า	การมีภาวะซึมเศร้า (DSMIV)	ผลลัพท์	2	15 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 4 ตัวแปรแบบกลุ่ม ประเภทตัวแปร จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มเด็กอายุ 1-14 ปี

หมวด	ตัวแปรแบบกลุ่ม	ประเภทตัวแปร	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
เพศและอายุ	เพศ	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
	กลุ่มอายุ	คุณลักษณะ	3	1-14 ปี
ภาคและเขต การปกครอง	ภาค	คุณลักษณะ	5	1-14 ปี
	เขตการปกครอง	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
ศาสนาของ เด็ก	ศาสนาของเด็ก	คุณลักษณะ	5	1-14 ปี
ผู้ดูแล เด็ก	ผู้ดูแลเด็ก	คุณลักษณะ	5	1-14 ปี
	สถานที่เด็กอยู่ในตอนกลางวัน	คุณลักษณะ	4	1-5 ปี
การศึกษา และการ ทำงานของ เด็ก	การศึกษาในปัจจุบัน	คุณลักษณะ	2	6-14 ปี
	การศึกษาสูงสุด กรณีไม่ได้ศึกษาแล้ว	คุณลักษณะ	3	6-14 ปี
	การทำงานของเด็ก	คุณลักษณะ	2	6-14 ปี
	อาชีพของเด็ก	คุณลักษณะ	11	6-14 ปี
	สถานภาพการทำงานของเด็ก	คุณลักษณะ	4	6-14 ปี

ตารางที่ 4 ตัวแปรแบบกลุ่ม ประเภทตัวแปร จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มเด็กอายุ 1-14 ปี (ต่อ)

หมวด	ตัวแปรแบบกลุ่ม	ประเภทตัวแปร	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
สถานภาพ ของพ่อ	การมีชีวิตของพ่อ	คุณลักษณะ	3	1-14 ปี
	การศึกษาสูงสุดของพ่อ	คุณลักษณะ	8	1-14 ปี
	สภาพการรู้หนังสือของพ่อ	คุณลักษณะ	3	1-14 ปี
	อาชีพของพ่อ	คุณลักษณะ	11	1-14 ปี
	สถานภาพการทำงานของพ่อ	คุณลักษณะ	4	1-14 ปี
	ศาสนาของพ่อ	คุณลักษณะ	5	1-14 ปี
สถานภาพ ของแม่	การมีชีวิตของแม่	คุณลักษณะ	3	1-14 ปี
	การศึกษาสูงสุดของแม่	คุณลักษณะ	8	1-14 ปี
	สภาพการรู้หนังสือของแม่	คุณลักษณะ	3	1-14 ปี
	อาชีพของแม่	คุณลักษณะ	11	1-14 ปี
	สถานภาพการทำงานของแม่	คุณลักษณะ	4	1-14 ปี
	ศาสนาของแม่	คุณลักษณะ	5	1-14 ปี
ภาวะ เศรษฐกิจ	สภาพการครอบครองที่อยู่อาศัยของพ่อแม่	คุณลักษณะ	5	1-14 ปี
	ความเพียงพอของรายได้	คุณลักษณะ	3	1-14 ปี
	หนี้สิน	คุณลักษณะ	3	1-14 ปี
	เงินออม	คุณลักษณะ	3	1-14 ปี
ครอบครัว และบ้าน	แม่อยู่บ้านเดียวกัน	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
	พ่ออยู่บ้านเดียวกัน	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
	ปู่ย่าตายายอยู่บ้านเดียวกัน	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
	สถานภาพสมรสของพ่อแม่	คุณลักษณะ	7	1-14 ปี
	ผู้ใช้เวลาดูแลเด็กส่วนใหญ่	คุณลักษณะ	7	1-14 ปี
	เพศของผู้ดูแลเด็ก	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
	การศึกษาของผู้ดูแลเด็ก	คุณลักษณะ	8	1-14 ปี
	ลักษณะบ้านของเด็ก	คุณลักษณะ	6	1-14 ปี
การสูบบุหรี่ ของคนใน บ้าน	การสูบบุหรี่ของมารดาขณะตั้งครรภ์	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
	การสูบบุหรี่ของคนในบ้าน	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
สิทธิการ รักษา	การมีสิทธิบัตรทอง	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
	การมีสิทธิข้าราชการ	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
	การมีสิทธิพนักงานรัฐวิสาหกิจ	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
	การมีประกันเอกชน	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี

ตารางที่ 4 ตัวแปรแบบกลุ่ม ประเภทตัวแปร จำนวนกลุ่ม และกลุ่มอายุ ในกลุ่มเด็กอายุ 1-14 ปี (ต่อ)

หมวด	ตัวแปรแบบกลุ่ม	ประเภทตัวแปร	จำนวนกลุ่ม	กลุ่มอายุ
สิทธิการ	การมีสิทธิกองทุน/สวัสดิการชุมชน	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
รักษา (ต่อ)	การมีสิทธิอื่นๆ	คุณลักษณะ	2	1-14 ปี
โภชนาการ	ระดับ BMI	ผลลัพธ์	3	1-14 ปี
การเจ็บป่วย	การเป็นความดันโลหิตสูง	ผลลัพธ์	2	6-14 ปี
	สุขภาพเด็ก	ผลลัพธ์	3	1-14 ปี
	การมีอาการชักในรอบ 12 เดือน	ผลลัพธ์	4	1-14 ปี
	การเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืด	ผลลัพธ์	2	6-14 ปี
	การเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลด้วยหอบหืดกรณีฉุกเฉินในรอบ 12 เดือน	ผลลัพธ์	2	6-14 ปี
การบาดเจ็บ	การบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุจนต้องรักษาที่โรงพยาบาลหรือคลินิกในรอบ 12 เดือน	ผลลัพธ์	2	1-14 ปี
	การว่ายน้ำเป็นของเด็ก	ผลลัพธ์	3	1-14 ปี
การกินนมแม่	การได้ดูดหัวนมใน 2-3 วันแรกหลังคลอด	ผลลัพธ์	3	1-5 ปี
	การได้กินนมแม่ตั้งแต่แรกเกิด	ผลลัพธ์	2	1-5 ปี
	การที่ได้กินนมแม่จนถึงอายุ ≥ 1 เดือน	ผลลัพธ์	2	1-5 ปี
กิจกรรมทางกาย	ระดับการมีกิจกรรมทางกาย	ผลลัพธ์	2	6-14 ปี
การสวมหมวกนิรภัย	การสวมหมวกนิรภัยขณะขี่จักรยานยนต์	ผลลัพธ์	4	6-14 ปี
	การสวมหมวกนิรภัยขณะซ้อนท้ายจักรยานยนต์	ผลลัพธ์	4	6-14 ปี
การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	การเคยดื่มสุราในรอบ 12 เดือน	ผลลัพธ์	4	6-14 ปี
	การเคยดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อื่นในรอบ 12 เดือน	ผลลัพธ์	4	6-14 ปี
การสูบบุหรี่	การเคยสูบบุหรี่	ผลลัพธ์	2	6-14 ปี
	การได้รับควันบุหรี่ใน 1 เดือน	ผลลัพธ์	2	6-14 ปี
สติปัญญา	ระดับสติปัญญา (แบ่งกลุ่ม)	ผลลัพธ์	7	6-14 ปี

1.3. ตัวแปรค่าต่อเนื่อง (continuous variable)

ตารางที่ 5 ตัวแปรค่าต่อเนื่อง ประเภทตัวแปร และกลุ่มอายุ ในกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป

หมวด	ตัวแปรค่าต่อเนื่อง	ประเภทตัวแปร	กลุ่มอายุ
อายุ รายได้ การศึกษา	อายุ	คุณลักษณะ	15 ปีขึ้นไป
	รายได้ต่อเดือน	คุณลักษณะ	15 ปีขึ้นไป
	จำนวนปีที่ศึกษา	คุณลักษณะ	15 ปีขึ้นไป
โภชนาการ	ความสูง	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	น้ำหนัก	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	ค่า BMI	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	เส้นรอบเอว	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
ความดัน โลหิต	ความดันซิสโตลิก	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	ความดันไดแอสโตลิก	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
สมรรถภาพ ร่างกาย	ระยะเวลาในการเดิน 4 เมตร	ผลลัพธ์	60 ปีขึ้นไป
	ระยะเวลาในการเดินเร็ว 4 เมตร	ผลลัพธ์	60 ปีขึ้นไป
	แรงบีบมือดีที่สุด	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	อัตราส่วนแรงบีบมือที่ดีที่สุดต่อน้ำหนัก	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
กิจกรรมทาง กาย	สัดส่วนกิจกรรมที่เป็นการทำงาน	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนกิจกรรมที่เป็นการเดินทาง	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	สัดส่วนกิจกรรมที่เป็นสันทนาการ	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
การสูบบุหรี่	อายุเริ่มสูบบุหรี่	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	จำนวนบุหรี่ที่สูบต่อวัน	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
การดื่ม เครื่องดื่ม แอลกอฮอล์	อายุเริ่มดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	ปริมาณแอลกอฮอล์ที่บริโภคต่อวันที่ดื่ม	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	ปริมาณแอลกอฮอล์ที่บริโภคต่อวัน	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	จำนวนวันของการดื่มอย่างหนักในรอบปี	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
การบริโภค ผักผลไม้	ปริมาณบริโภคผักต่อวัน	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	ปริมาณบริโภคผลไม้ต่อวัน	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	ปริมาณบริโภคผักและผลไม้ต่อวัน	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
ปัจจัยเสี่ยง รวม	จำนวนปัจจัยเสี่ยงที่มี	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
ระดับน้ำตาล ในเลือด	ระดับ Fasting plasma glucose	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
ระดับไขมัน ในเลือด	ระดับ Cholesterol (mg/dl)	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป
	ระดับ LDL (mg/dl)	ผลลัพธ์	15 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 5 ตัวแปรค่าต่อเนื่อง ประเภทตัวแปร และกลุ่มอายุ ในกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป (ต่อ)

หมวด	ตัวแปรค่าต่อเนื่อง	ประเภทตัวแปร	กลุ่มอายุ
ระดับไขมัน	ระดับ HDL (mg/dl)	ผลลัพ์	15 ปีขึ้นไป
ในเลือด (ต่อ)	ระดับ triglyceride (mg/dl)	ผลลัพ์	15 ปีขึ้นไป
	ระดับ non HDL (TC-HDL)	ผลลัพ์	15 ปีขึ้นไป
	อัตราส่วน TC/HDL	ผลลัพ์	15 ปีขึ้นไป
ความเข้มข้น	ระดับ Hb	ผลลัพ์	15 ปีขึ้นไป
ของเลือด	ระดับ Hct	ผลลัพ์	15 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 6 ตัวแปรค่าต่อเนื่อง ประเภทตัวแปร และกลุ่มอายุ ในกลุ่มเด็กอายุ 1-14 ปี

หมวด	ตัวแปรค่าต่อเนื่อง	ประเภทตัวแปร	กลุ่มอายุ
อายุ ลำดับที่ ของบุตร	อายุ	คุณลักษณะ	1-14 ปี
	บุตรคนที่	คุณลักษณะ	1-14 ปี
	จำนวนบุตร	คุณลักษณะ	1-14 ปี
รายได้ การ ทำงานของ เด็ก	รายได้จากการทำงานของเด็ก	คุณลักษณะ	6-14 ปี
	จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวัน	คุณลักษณะ	6-14 ปี
	จำนวนวันการทำงานต่อสัปดาห์	คุณลักษณะ	6-14 ปี
	อายุที่เริ่มทำงาน	คุณลักษณะ	6-14 ปี
พ่อ แม่ ผู้ดูแล	อายุของพ่อ	คุณลักษณะ	1-14 ปี
	อายุของแม่	คุณลักษณะ	1-14 ปี
	จำนวนคนในบ้านที่อยู่ประจำ	คุณลักษณะ	1-14 ปี
	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	คุณลักษณะ	1-14 ปี
	อายุของผู้ดูแลเด็ก	คุณลักษณะ	1-14 ปี
โภชนาการ	ความสูง	ผลลัพ์	1-14 ปี
	น้ำหนักเด็ก	ผลลัพ์	1-14 ปี
	ค่า BMI	ผลลัพ์	1-14 ปี
ความดัน โลหิต	ความดัน SBP	ผลลัพ์	6-14 ปี
	ความดัน DBP	ผลลัพ์	6-14 ปี
การบริโภค ผัก ผลไม้	จำนวนส่วนมาตรฐานของผักผลไม้ที่เด็กกิน	ผลลัพ์	1-14 ปี
	จำนวนส่วนมาตรฐานของผักที่เด็กกิน	ผลลัพ์	1-14 ปี
	จำนวนส่วนมาตรฐานของผลไม้ที่เด็กกิน	ผลลัพ์	1-14 ปี
กิจกรรมทาง กาย	จำนวนนาฬิกาที่ออกกำลังกายต่อวัน	ผลลัพ์	1-14 ปี
	จำนวนวันที่เล่นเกมสัปดาห์ต่อสัปดาห์	ผลลัพ์	6-14 ปี
การสูบบุหรี่	จำนวนบุหรี่ที่สูบต่อวัน	ผลลัพ์	6-14 ปี

ส่วนที่ 2 การออกแบบระบบแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4

การแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 มีการออกแบบการแสดงผลข้อมูลเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

- 1) การนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็นค่าสัดส่วน (proportion) สัดส่วนหลายกลุ่ม (multinomial proportion) หรือค่าเฉลี่ย (mean) จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ (characteristic) หรือตัวแปรผลลัพธ์ (outcome) 1-2 ตัว
- 2) การนำเสนอข้อมูลความสัมพันธ์ระดับบุคคล (correlation) ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นค่าต่อเนื่อง (continuous variable) 1 คู่ โดยสามารถกรองตามค่าของตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ 1 ตัว และจำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ 1 ตัว
- 3) การนำเสนอข้อมูลการกระจายของตัวอย่าง (distribution) ตามตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ 1-2 ตัว

โดยรูปแบบที่ 1 จะเป็นการแสดงผลข้อมูลหลัก เนื่องจากการแสดงค่าสถิติที่ได้จากการสำรวจ โดยคำนวณเป็นค่าสถิติประเภท สัดส่วน (proportion) สัดส่วนหลายกลุ่ม (multinomial proportion) และค่าเฉลี่ย (mean) ซึ่งจะเป็นไปตามลักษณะของข้อมูลแต่ละตัว โดยจะสามารถจำแนกข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบ ได้ตามตัวแปรแบบกลุ่มอีก 1-2 ตัว เช่น จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ เป็นต้น ทั้งนี้รูปแบบการแสดงผลข้อมูลทั้ง 3 รูปแบบ แสดงด้านล่าง

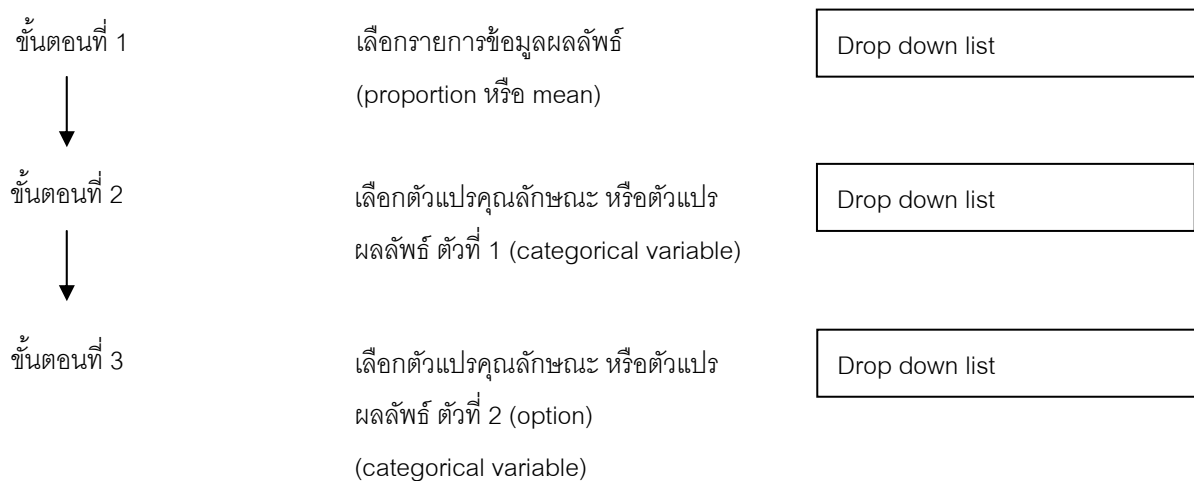
2.1. การนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม

รูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบนี้ เป็นการนำเสนอข้อมูลที่อยู่ในรายการข้อมูลผลลัพธ์ (outcome measure) ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลในลักษณะของสัดส่วน (proportion) จากตัวแปรผลลัพธ์ประเภทตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่มีค่า 2 กลุ่ม (dichotomous) และสัดส่วนหลายกลุ่ม (multinomial proportion) จากตัวแปรผลลัพธ์ประเภทตัวแปรแบบกลุ่ม ที่มีค่ามากกว่า 2 กลุ่ม (polytomous) และการประมวลผลข้อมูลในลักษณะของค่าเฉลี่ย (mean) จากตัวแปรผลลัพธ์ประเภทตัวแปรค่าต่อเนื่อง (continuous variable) ซึ่งจะสามารถเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มของตัวอย่างได้ โดยอาจจะแบ่งตามตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ ก็ได้ โดยตัวแปรที่ใช้ในการเปรียบเทียบ จะต้องเป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) เท่านั้น เพื่อให้สามารถใช้ในการเปรียบเทียบได้ ทั้งนี้ตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่ใช้เป็นตัวแปรเปรียบเทียบสามารถกำหนดได้ 1 ถึง 2 ตัว เพื่อการเปรียบเทียบที่ย่อยลงไป

ขั้นตอนในการเลือกเงื่อนไขต่างๆ จะมีดังนี้

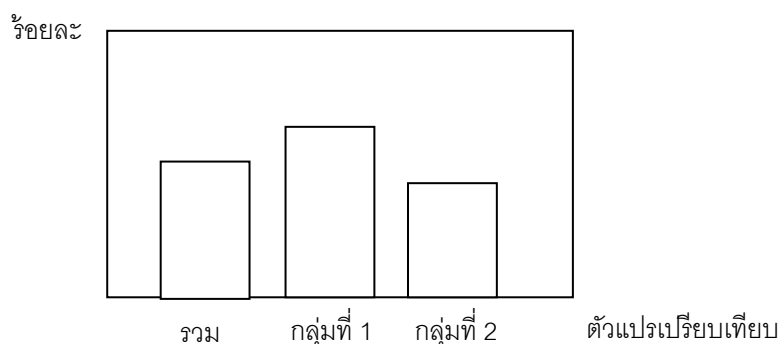
1. เลือกรายการข้อมูลผลลัพธ์ (outcome measure) (proportion, multinomial proportion หรือ mean)
2. เลือกตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรเปรียบเทียบ ตัวที่ 1 (categorical variable)
3. เลือกตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรเปรียบเทียบ ตัวที่ 2 (categorical variable) (option)

ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการเลือกรายการข้อมูลผลลัพธ์ และตัวแปรเปรียบเทียบ ในการแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 1

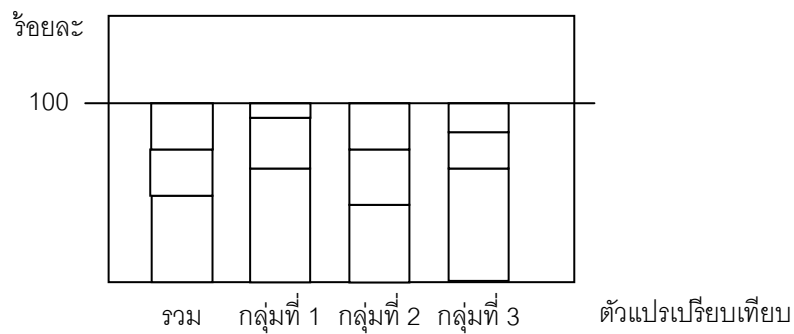


ลักษณะการแสดงผลข้อมูลจะขึ้นอยู่กับลักษณะของรายการข้อมูลผลลัพธ์ที่เลือก โดยมี 3 ลักษณะ ได้แก่ สัดส่วน (proportion) แบบมี 2 กลุ่ม ซึ่งแสดงเพียงค่าเดียว สัดส่วน (proportion) แบบมีหลายกลุ่ม ซึ่งแสดงหลายค่า และค่าเฉลี่ย (mean) โดยรูปแบบทั้ง 3 กรณี จะแสดงผลในรูปแบบของกราฟแท่ง (สัดส่วนและค่าเฉลี่ย) หรือกราฟแท่งแบบ stacked bar (สัดส่วนหลายกลุ่ม) โดยแบ่งเป็นกรณีที่เลือกตัวแปรเปรียบเทียบ 1 ตัว กับกรณีที่เลือกตัวแปรเปรียบเทียบ 2 ตัว ดังนี้

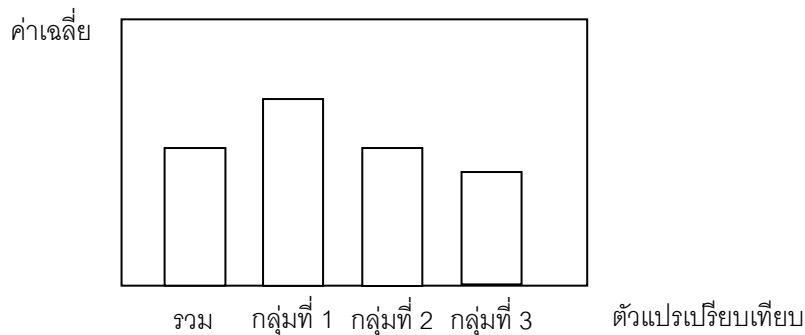
ภาพที่ 2 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบสัดส่วน โดยมีตัวแปรเปรียบเทียบ 1 ตัว



ภาพที่ 3 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบสัดส่วนหลายกลุ่ม โดยมีตัวแปรเปรียบเทียบ 1 ตัว

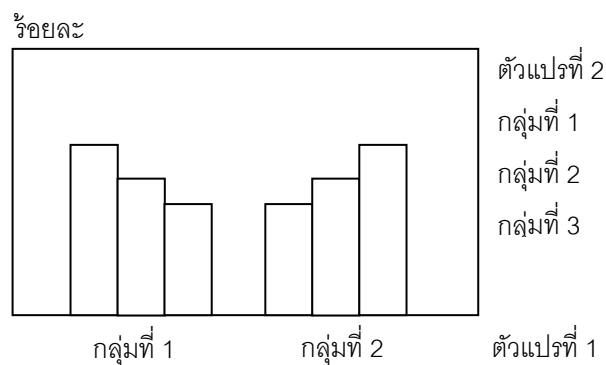


ภาพที่ 4 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบค่าเฉลี่ย โดยมีตัวแปรเปรียบเทียบ 1 ตัว

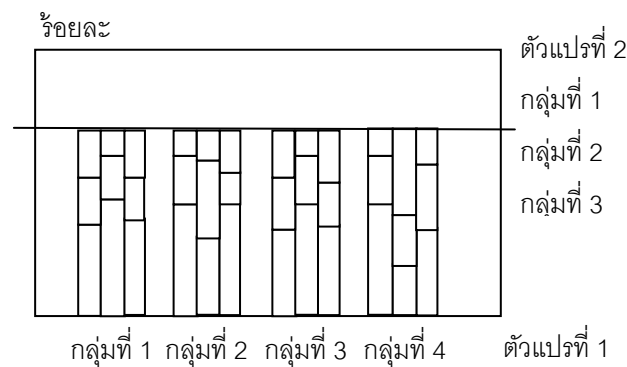


หากมีการเลือกตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 2 ซึ่งจะต้องเป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) เช่นเดียวกับตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 1 โดยตัวแปรทั้ง 2 ตัว สามารถเป็นได้ทั้งตัวแปรคุณลักษณะ และตัวแปรผลลัพธ์ โดยอาจจะเป็นตัวแปรคุณลักษณะทั้ง 2 ตัว หรือตัวแปรผลลัพธ์ทั้ง 2 ตัว หรือตัวแปรคุณลักษณะ 1 ตัว และตัวแปรผลลัพธ์ 1 ตัว ก็ได้ โดยรูปแบบการแสดงผลข้อมูล จะขึ้นอยู่กับประเภทของรายการข้อมูลผลลัพธ์ ดังนี้

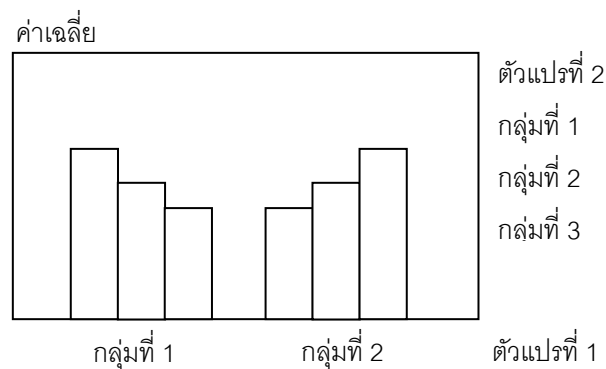
ภาพที่ 5 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบสัดส่วน โดยมีตัวแปรเปรียบเทียบ 2 ตัว



ภาพที่ 6 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบสัดส่วนหลายกลุ่ม โดยมีตัวแปรเปรียบเทียบ 2 ตัว

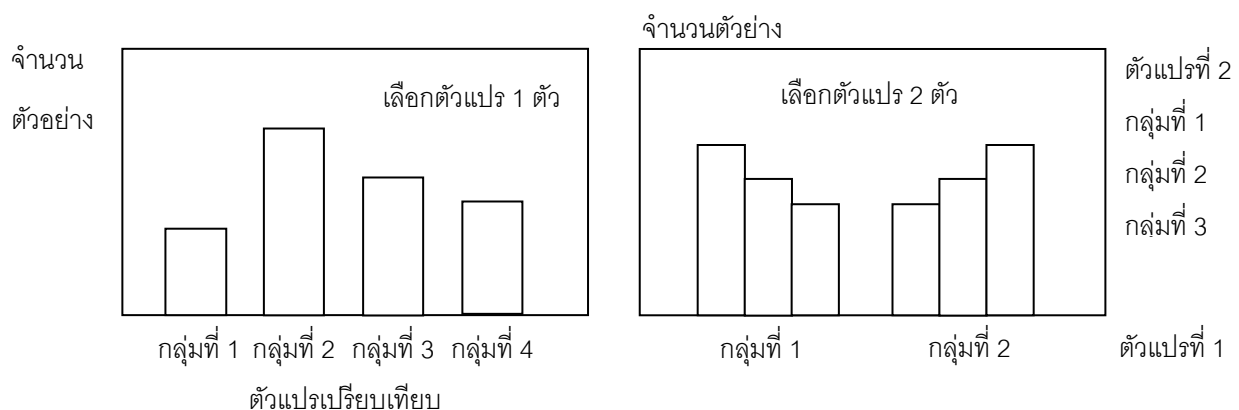


ภาพที่ 7 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบค่าเฉลี่ย โดยมีตัวแปรเปรียบเทียบ 2 ตัว



สำหรับการนำเสนอในรูปแบบที่ 1 จะมีการแสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (ตัวหาร) ที่มีข้อมูลตามรายการข้อมูลผลลัพธ์ที่เลือก (ไม่เป็นค่าว่าง) และจำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่มที่เลือก เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาถึงความเชื่อมั่นของข้อมูล ในกรณีที่บางกลุ่มย่อยของตัวแปรแบบกลุ่มบางตัว อาจจะมีจำนวนตัวอย่างที่น้อย ทำให้ค่าสถิติที่ได้ มีความเชื่อมั่นทางสถิติที่ต่ำ จึงควรใช้ข้อมูลอย่างระมัดระวัง

ภาพที่ 8 การแสดงผลจำนวนตัวอย่าง ของรายการข้อมูลผลลัพธ์ที่เลือก จำแนกตามตัวแปรเปรียบเทียบ 1-2 ตัว



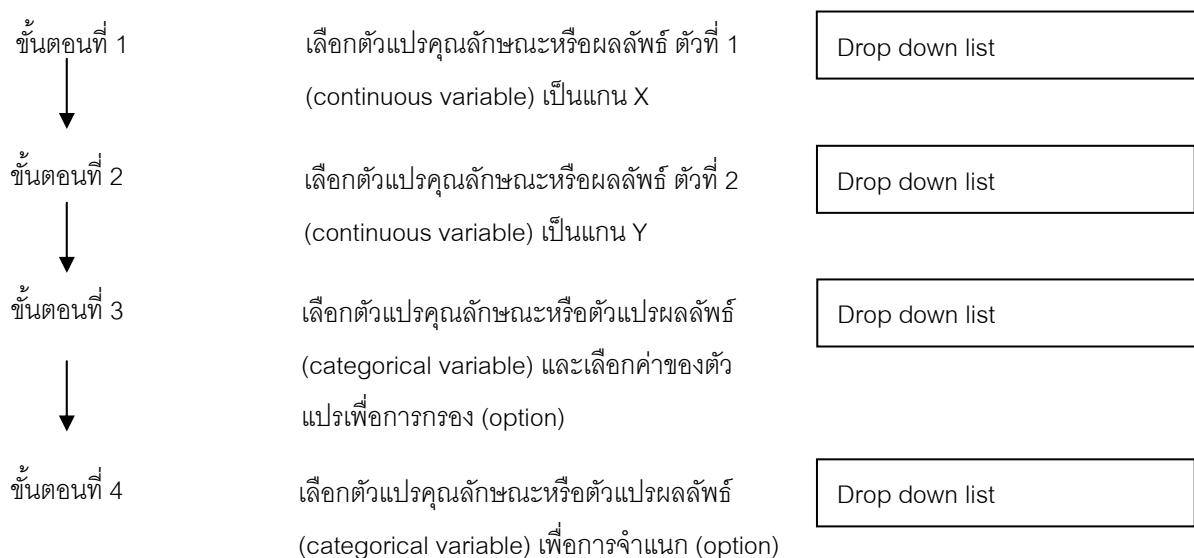
2.2. การนำเสนอข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่อง ระดับบุคคล

รูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบนี้ เป็นการนำเสนอข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เป็นค่าต่อเนื่อง (continuous variable) 2 ตัว โดยสามารถเลือกได้ทั้งตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ ทั้งนี้การนำเสนอข้อมูลในลักษณะนี้ จะเป็นการนำเสนอข้อมูลในระดับบุคคล โดยใช้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างแต่ละรายในการแสดงผล และสามารถเลือกตัวแปรที่ใช้ในการกรองข้อมูล โดยเป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) 1 ตัว และตัวแปรที่ใช้ในการจำแนก โดยเป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) อีก 1 ตัว ซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ก็ได้

ขั้นตอนในการเลือกเงื่อนไขต่างๆ จะมีดังนี้

1. เลือกตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นค่าต่อเนื่อง (continuous variable) ตัวที่ 1 และตัวที่ 2
2. เลือกตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) และเลือกค่าของตัวแปร เพื่อการกรอง (option)
3. เลือกตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) เพื่อการจำแนก (option)

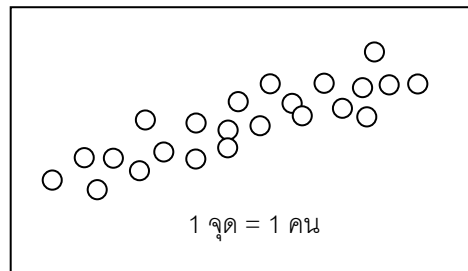
ภาพที่ 9 แสดงขั้นตอนการเลือกตัวแปรค่าต่อเนื่อง และตัวแปรเปรียบเทียบ ในการแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 2



ลักษณะการแสดงผลข้อมูล จะเป็นการแสดงกราฟแบบ scatter plot ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่อง 2 ตัว ในระดับบุคคล โดยหากมีการเลือกตัวแปรที่ใช้ในการกรอง ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่มด้วย ก็ akan แสดงกราฟแบบ scatter plot ที่กรองเฉพาะกลุ่มที่เลือกของตัวแปรแบบกลุ่มนั้น ดังนี้

ภาพที่ 10 การแสดงผล ความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรค่าต่อเนื่อง (continuous variable) 2 ตัว

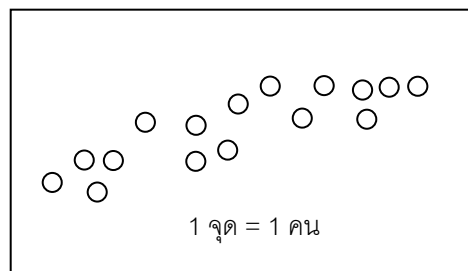
ตัวแปรที่ 2



ตัวแปรที่ 1

ภาพที่ 11 การแสดงผล ความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรค่าต่อเนื่อง (continuous variable) 2 ตัว ที่กรองตามตัวแปรแบบกลุ่ม (เลือกกลุ่มที่ 1)

ตัวแปรที่ 2 กลุ่มที่ 1 ของตัวแปรแบบกลุ่มที่เป็นตัวกรอง

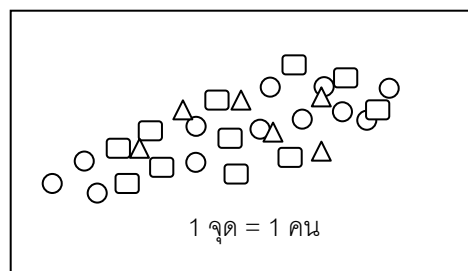


ตัวแปรที่ 1

หากมีการเลือกตัวแปรที่ใช้ในการจำแนก ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม ก็จะแสดงกราฟแบบ scatter plot ที่จำแนกตามกลุ่มย่อยของตัวแปรแบบกลุ่มที่ใช้ในการจำแนก ดังนี้

ภาพที่ 12 การแสดงผล ความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรค่าต่อเนื่อง (continuous variable) 2 ตัว ที่จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่มอีก 1 ตัว (กรณีมี 3 กลุ่ม)

ตัวแปรที่ 2



ตัวแปรที่ 1

- กลุ่มที่ 1 ของตัวแปรจำแนก
- กลุ่มที่ 2 ของตัวแปรจำแนก
- △ กลุ่มที่ 3 ของตัวแปรจำแนก

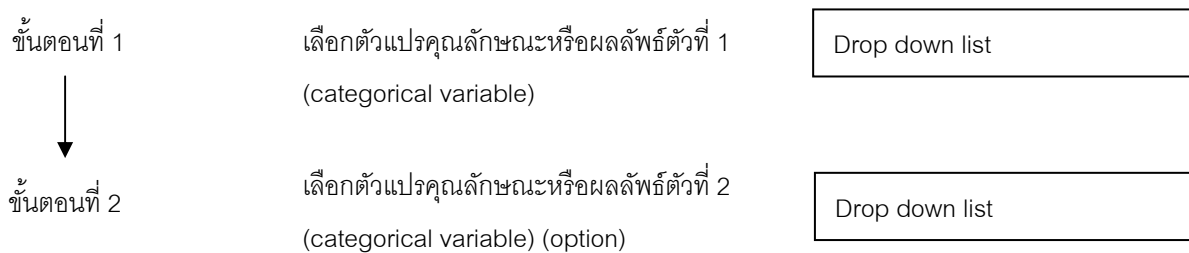
2.3. การนำเสนอข้อมูลการกระจายของตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม

รูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบนี้ เป็นการนำเสนอข้อมูลลักษณะการกระจายของกลุ่มตัวอย่าง ในการสำรวจ ที่จำแนกตามค่าของตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ในลักษณะตัวแปรเดียวหรือตัวแปรผสมแบบคู่

ขั้นตอนในการเลือกเงื่อนไขต่างๆ จะมีดังนี้

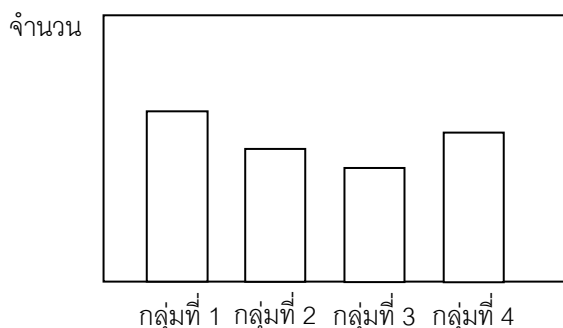
1. เลือกตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ตัวที่ 1 (categorical variable)
2. เลือกตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ตัวที่ 2 (categorical variable) (option)

ภาพที่ 13 ขั้นตอนการเลือกตัวแปรคุณลักษณะ ในการแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 3

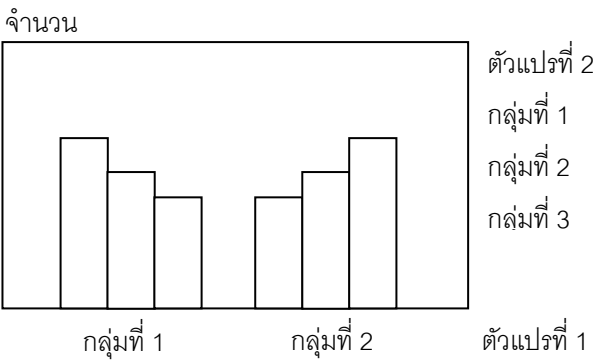


ลักษณะการแสดงผลข้อมูลจะคล้ายกับการแสดงจำนวนตัวอย่างของข้อมูล ตามรายการข้อมูลผลลัพธ์ในรูปแบบที่ 1 แต่ในรูปแบบที่ 3 จะเป็นจำนวนตัวอย่างในภาพรวมทั้งหมด จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม โดยไม่ได้ขึ้นอยู่กับว่ามีหรือไม่มีข้อมูลตามรายการข้อมูลผลลัพธ์แต่ละรายการเหมือนกับรูปแบบที่ 1

ภาพที่ 14 การแสดงผล จำนวนตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) 1 ตัว



ภาพที่ 15 การแสดงผล จำนวนตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) 2 ตัว



ส่วนที่ 3 การประมวลผลข้อมูล สำหรับการแสดงผลข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

ในการประมวลผลข้อมูล สำหรับการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่ 1 (การนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม) และรูปแบบที่ 3 (การนำเสนอข้อมูลการกระจายของตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม) จะเป็นการประมวลผลข้อมูลล่วงหน้า โดยไม่ต้องประมวลผลเมื่อมีการเรียกใช้ข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ในขณะที่รูปแบบที่ 2 (การนำเสนอข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่อง ระดับบุคคล) จะเป็นการเรียกใช้ข้อมูลรายบุคคลมาแสดงผลบนอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องประมวลผลข้อมูล

3.1. การประมวลผล สำหรับการนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม

ในการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบที่ 1 จะมีการประมวลผลข้อมูลที่เป็นรายการข้อมูลผลลัพธ์ ที่มี 3 ลักษณะ ได้แก่

- 1) รายการข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็นค่าสัดส่วน แบบ 2 กลุ่ม (proportion: dichotomous) แสดงค่าเดียว ในรูปแบบกราฟแท่ง
- 2) รายการข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็นค่าสัดส่วน แบบหลายกลุ่ม (proportion: multinomial หรือ polytomous) แสดงหลายค่า ในรูปแบบกราฟแท่ง แบบ stacked bar
- 3) รายการข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็นค่าเฉลี่ย (mean) แสดงค่าเดียว ในรูปแบบกราฟแท่ง

ทั้งนี้ในการแสดงผลข้อมูลทั้ง 3 ลักษณะ จะต้องเลือกตัวแปรเปรียบเทียบ ซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) 1 ตัว หรือ 2 ตัว

สำหรับการประมวลผลในรูปแบบนี้ จะเป็นการประมวลผลข้อมูลล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นตัวเลขสรุป (summary data) ที่พร้อมสำหรับการแสดงผลได้ในทันที โดยไม่ต้องประมวลผลบนอินเทอร์เน็ตจากข้อมูลระดับบุคคล ซึ่งในการประมวลผลข้อมูลตามรายการข้อมูลผลลัพธ์ จะเป็นการแสดงค่าในระดับประชากร จากกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจ จึงต้องใช้ค่าถ่วงน้ำหนัก (weight) ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละราย ในการคำนวณ เพื่อให้ได้ค่าคาดประมาณในระดับประชากร

ดังนั้นในการประมวลผลจึงใช้ค่าของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณกับค่าถ่วงน้ำหนัก แล้วจึงนำมาคำนวณเป็นสัดส่วน (%) หรือค่าเฉลี่ย (mean) ตามลักษณะของรายการข้อมูลผลลัพธ์แต่ละตัว โดยนำค่าที่ได้ มาใส่ไว้ในตารางข้อมูลสรุปที่ออกแบบไว้ เพื่อให้ระบบแสดงผลข้อมูล ดึงไปนำเสนอเมื่อมีการเรียกใช้ พร้อมทั้งการจำแนกตามตัวแปรเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นได้ทั้งตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) 1 ตัว หรือ 2 ตัว โดยตารางข้อมูลสรุป ตามรูปแบบนี้ จะมีลักษณะดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 รูปแบบของตารางข้อมูลสรุป สำหรับการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่ 1

var1	gvar1	var2	gvar2	data1	data2_1	data2_2	data2_3	data2_4
1				X	Y1	Y2	Y3	Y4
1	1			A	K	L	M	N
1	2			B	O	P	Q	R
1	1	2	1	C				
1	1	2	2	D				
1	1	2	3	E				
1	1	2	4	F				
1	2	2	1	G				
1	2	2	2	H				
1	2	2	3	I				
1	2	2	4	J				
1	1	3	1					
1	1	3	2					
1	1	3	3					
1	1	3	4					
1	1	3	5					
1	2	3	1					
1	2	3	2					
1	2	3	3					
1	2	3	4					
1	2	3	5					

var1 = รหัสตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 1

gvar1 = กลุ่มของตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 1

var2 = รหัสตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 2 (option)

gvar2 = กลุ่มของตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 2 (option)

data1 = ค่าของรายการข้อมูลผลลัพธ์ ที่มีรหัสข้อมูล=1 ที่เป็นสัดส่วน 2 กลุ่ม (แสดงค่าเดียว) หรือค่าเฉลี่ย

data2_1 ถึง data2_4 = ค่าของรายการข้อมูลผลลัพธ์ ที่มีรหัสข้อมูล=2 ที่เป็นสัดส่วนหลายกลุ่ม (4 กลุ่ม)

ค่าว่างในช่อง var2 และ gvar2 หมายถึง กรณีที่ไม่ได้เลือกตัวแปรตัวที่ 2 จึงจำแนกข้อมูลตามตัวแปรที่ 1 ตัวเดียว
ทั้งนี้ตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 1 และตัวที่ 2 จะต้องไม่ใช่ตัวเดียวกัน

ในการแสดงผลข้อมูล จะต้องมีการอ้างอิงสำหรับการแสดงคำอธิบายและคุณสมบัติของรายการข้อมูล ผลลัพธ์แต่ละตัว และตารางอ้างอิงสำหรับตัวแปรเปรียบเทียบ ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะและตัวแปรผลลัพธ์แต่ละตัว ซึ่งจะต้องอ้างอิงรหัสของรายการข้อมูลผลลัพธ์ และรหัสของตัวแปรเปรียบเทียบ ที่ตรงกันกับในตารางข้อมูลสรุป โดยมีลักษณะ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 รูปแบบตารางอ้างอิงสำหรับรายการข้อมูลผลลัพธ์ (outcome measure)

Cod e	name	type	number	group1	group2	group3	group4
1	ค่า BMI เฉลี่ย	Mean					
2	สัดส่วน BMI ตามระดับ	Multinomial	4	<18.5	18.5-<25	25-<30	>30
3	สัดส่วน BMI ≥ 25	Proportion					

mean = ค่าเฉลี่ย, multinomial = สัดส่วนหลายกลุ่ม, proportion = สัดส่วน 2 กลุ่ม (แสดงค่าเดียว)

number = จำนวนกลุ่ม ในกรณีเป็นสัดส่วนหลายกลุ่ม (multinomial)

group1-group4 = คำอธิบายกลุ่มที่ 1-4 ในกรณีสัดส่วนหลายกลุ่ม ที่มี 4 กลุ่ม

สำหรับตารางอ้างอิงสำหรับตัวแปรเปรียบเทียบ ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะและตัวแปรผลลัพธ์แต่ละตัว ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) แสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 รูปแบบตารางอ้างอิงตัวแปรคุณลักษณะหรือผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม

code	name	number	group1	group2	group3	group4	group5	group6
1	เพศ	2	ชาย	หญิง				
2	กลุ่มอายุ	4	15-29 ปี	30-44 ปี	45-59 ปี	60 ปีขึ้นไป		
3	ภาค	5	เหนือ	กลาง	ตะวันออก	ใต้	กรุงเทพฯ	
4	เขตการปกครอง	2	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล				

code = รหัสตัวแปร

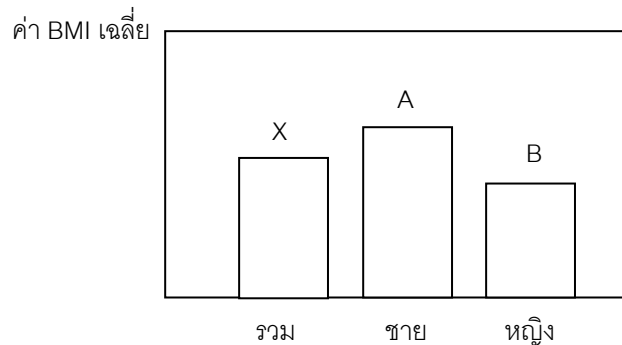
name = ชื่อตัวแปร (ใช้ในการแสดงผล)

number = จำนวนกลุ่มของตัวแปร

group1 – group6 = ชื่อของกลุ่มที่ 1 – กลุ่มที่ 6

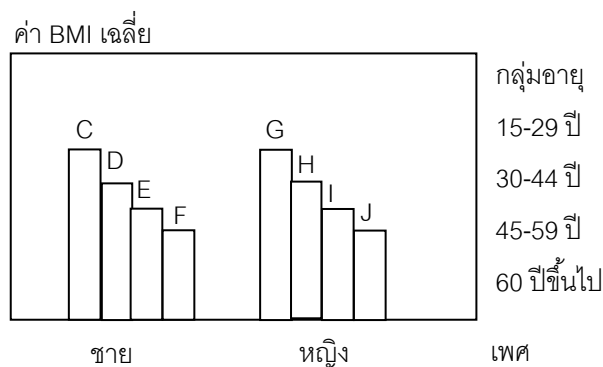
หากกำหนดให้ var1 (ตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 1) = 1 หมายถึง เพศ โดยไม่กำหนดตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 2 และ กำหนดรายการข้อมูลผลลัพธ์ที่มีรหัส = 1 หมายถึง ค่า BMI เฉลี่ย (data1) จะแสดงกราฟดังนี้ (ค่าที่แสดงในกราฟ มาจากตารางที่ 7)

ภาพที่ 16 รูปแบบกราฟกรณีเลือกรายการข้อมูลผลลัพธ์เป็น ค่า BMI เฉลี่ย และเลือกตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 1 เป็น เพศ โดยไม่เลือกตัวแปรที่ 2



หากกำหนดให้ var1 (ตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 1) = 1 หมายถึง เพศ และกำหนด var2 (ตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 2) = 2 หมายถึง กลุ่มอายุ และกำหนดรายการข้อมูลผลลัพธ์ที่มีรหัส = 1 หมายถึง ค่า BMI เฉลี่ย (data1) จะแสดงกราฟดังนี้ (ค่าที่แสดงในกราฟ มาจากตารางที่ 7)

ภาพที่ 17 รูปแบบกราฟกรณีเลือกรายการข้อมูลผลลัพธ์เป็น ค่า BMI เฉลี่ย และเลือกตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 1 เป็น เพศ และเลือกตัวแปรเปรียบเทียบ ตัวที่ 2 เป็น กลุ่มอายุ



หากกำหนดให้ var1 (ตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 1) = 1 หมายถึง เพศ โดยไม่ได้กำหนดตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 2 และ กำหนดรายการข้อมูลผลลัพธ์ที่มีรหัส = 2 หมายถึง สัดส่วน BMI ตามระดับ ซึ่งมี 4 กลุ่ม (data2_1 ถึง data2_4) จะแสดงกราฟดังนี้ (ค่าที่แสดงในกราฟ มาจากตารางที่ 7)

ภาพที่ 18 รูปแบบกราฟกรณีเลือกรายการข้อมูลผลลัพธ์เป็น สัดส่วนตามระดับ BMI และเลือกตัวแปรเปรียบเทียบ ตัวที่ 1 เป็น เพศ โดยไม่เลือกตัวแปรเปรียบเทียบตัวที่ 2

สัดส่วน BMI ตามระดับ			ระดับตาม BMI	
รวม	Y4	N	R	<18.5
	Y3	M	Q	
	Y2	L	P	
	Y1	K	O	
ชาย		หญิง		18.5-<25
				25-<30
				>30

นอกจากนี้ยังมีการประมวลผลเพื่อแสดงจำนวนตัวอย่าง ที่มีข้อมูลสำหรับแต่ละรายการข้อมูลผลลัพธ์ ที่จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม 1-2 ตัว ในลักษณะเดียวกับที่แสดงในตารางข้อมูลสรุป (ตารางที่ 7) โดยแต่ละรายการข้อมูลผลลัพธ์ จะมีข้อมูลจำนวนตัวอย่างเพียง 1 คอลัมน์ ถึงแม้ว่าข้อมูลผลลัพธ์นั้นจะเป็นแบบสัดส่วน หลายกลุ่ม ก็ตาม ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 รูปแบบของตารางข้อมูลแสดงจำนวนตัวอย่าง สำหรับการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่ 1

var1	gvar1	var2	gvar2	countdata1	countdata2	countdata3	countdata4	countdata5
1				X1	X2	X3	X4	X5
1	1			A1	A2	A3	A4	A5
1	2			B1	B2	B3	B4	B5
1	1	2	1	C1	C2	C3	C4	C5
1	1	2	2	D1	D2	D3	D4	D5
1	1	2	3	E1	E2	E3	E4	E5
1	1	2	4	F1	F2	F3	F4	F5
1	2	2	1	G1	G2	G3	G4	G5
1	2	2	2	H1	H2	H3	H4	H5
1	2	2	3	I1	I2	I3	I4	I5
1	2	2	4	J1	J2	J3	J4	J5

var1 = รหัสตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 1

gvar1 = กลุ่มของตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 1

var2 = รหัสตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 2 (option)

gvar2 = กลุ่มของตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 2 (option)

countdata1 ถึง countdata5 = จำนวนตัวอย่างของรายการข้อมูลผลลัพธ์ ที่มีรหัสข้อมูล =1 ถึง 5

3.2. การประมวลผล สำหรับการนำเสนอข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่อง ระดับบุคคล

สำหรับการประมวลผลในรูปแบบนี้ จะเป็นการนำค่าจากข้อมูลระดับบุคคล มาแสดงผลโดยตรง ซึ่งจะเป็นการเลือกตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นค่าต่อเนื่อง 2 ตัว มาแสดงผลเป็นกราฟแบบ scatter plot และหากมีการเลือกตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) เพื่อการกรอง ซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ ก็จะเป็นการกรองข้อมูลตามกลุ่มของตัวแปรเปรียบเทียบที่เลือก

ในการเตรียมข้อมูลสำหรับการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบนี้ จะต้องมีตารางข้อมูลระดับบุคคลที่มีข้อมูลตามตัวแปรคุณลักษณะและตัวแปรผลลัพธ์ที่เป็นค่าต่อเนื่อง (continuous variable) สำหรับการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และตัวแปรคุณลักษณะและตัวแปรผลลัพธ์ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) สำหรับเป็นตัวกรองและตัวแปรจำแนก (ตารางที่ 11) และสำหรับตารางอ้างอิง เพื่อการแสดงคำอธิบายสำหรับตัวแปรแต่ละตัว จะใช้ตารางอ้างอิงตามตารางที่ 9 สำหรับตัวแปรแบบกลุ่ม ทั้งตัวแปรคุณลักษณะและตัวแปรผลลัพธ์ ในขณะที่ตารางอ้างอิงสำหรับตัวแปรค่าต่อเนื่อง จะเป็นรูปแบบของตารางที่ 12 ซึ่งประกอบด้วย ตัวแปรคุณลักษณะและตัวแปรผลลัพธ์

ตารางที่ 11 ตารางข้อมูลระดับบุคคล ที่มีตัวแปรคุณลักษณะและตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นค่าต่อเนื่อง และแบบกลุ่ม

recordno	con1	con2	con3	con4	con5	cat1	cat2	cat3
1								
2								
3								
4								

con1-con5 = ค่าของตัวแปรคุณลักษณะและตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรค่าต่อเนื่อง (continuous variable) ที่มีรหัสตัวแปร = 1-5

cat1-cat3 = ค่าของตัวแปรคุณลักษณะและตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่มีรหัสตัวแปร = 1-3

ตารางที่ 12 รูปแบบตารางอ้างอิงตัวแปรคุณลักษณะและผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรค่าต่อเนื่อง (continuous variable)

code	Name
1	อายุ
2	รายได้ต่อเดือน
3	จำนวนปีที่ศึกษา
4	ความสูง
5	น้ำหนัก

3.3. การประมวลผล สำหรับการนำเสนอข้อมูลการกระจายของตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม

การประมวลผลสำหรับการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่ 3 จะเป็นการนับจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะหรือผลลัพธ์ 1-2 ตัว โดยไม่คำนึงถึงการมีหรือไม่มีข้อมูลผลลัพธ์แต่ละรายการ จึงเป็นจำนวนตัวอย่างในภาพรวมของการสำรวจ โดยมีรูปแบบของตารางคล้ายกับตารางที่ 7 และตารางที่ 10 โดยมีข้อมูลเพียง 1 คอลัมน์ ซึ่งเป็นจำนวนตัวอย่างในภาพรวม สำหรับการจำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม 1-2 ตัว

ตารางที่ 13 รูปแบบของตารางข้อมูลแสดงจำนวนตัวอย่าง สำหรับการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่ 3

var1	gvar1	var2	gvar2	countn
1				X
1	1			A
1	2			B
1	1	2	1	C
1	1	2	2	D
1	1	2	3	E
1	1	2	4	F
1	2	2	1	G
1	2	2	2	H
1	2	2	3	I
1	2	2	4	J

var1 = รหัสตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 1

gvar1 = กลุ่มของตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 1

var2 = รหัสตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 2 (option)

gvar2 = กลุ่มของตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ตัวที่ 2 (option)

countn = จำนวนตัวอย่าง ที่จำแนกตามค่าของตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) 1-2 ตัว (var1 และ var2)

ส่วนที่ 4 ผลการพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4

จากรายการข้อมูลผลลัพธ์ ตัวแปรแบบกลุ่ม และตัวแปรค่าต่อเนื่อง ในส่วนที่ 1 และรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่ออกแบบไว้ทั้ง 3 รูปแบบ ในส่วนที่ 2 รวมทั้งการประมวลผลข้อมูลล่วงหน้า ในส่วนที่ 3 นำมาสู่การพัฒนา ระบบแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 บนอินเทอร์เน็ต โดยสามารถใช้งานระบบได้ทาง www.hiso.or.th/healthexam โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.1. ระบบแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 1 ข้อมูลผลลัพธ์ จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม

การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่ 1 นี้ เป็นการนำเสนอข้อมูลหลัก เนื่องจากการนำเสนอข้อมูลที่เป็นค่าสถิติของข้อมูลผลลัพธ์ (outcome measure) ที่ได้จากการสำรวจ ในด้านต่างๆ อาทิเช่น ด้านโภชนาการ ด้านการเจ็บป่วย ด้านพฤติกรรม ฯลฯ ซึ่งถือเป็นข้อมูลหลักที่ได้จากการสำรวจ โดยข้อมูลดังกล่าวสามารถจำแนกได้ตามตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ทั้งที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะของประชากร (characteristic) และตัวแปรผลลัพธ์ (outcome) 1-2 ตัว ซึ่งวิธีการนี้ จะช่วยให้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลผลลัพธ์ ระหว่างกลุ่มประชากร ที่มีคุณลักษณะ หรือผลลัพธ์ที่ต่างกันได้ อาทิเช่น การเปรียบเทียบความชุกความดันโลหิตสูง (outcome measure) ของประชากร จำแนกตามเพศ (characteristic variable) และการสูบบุหรี่ในปัจจุบัน (outcome variable) ซึ่งช่วยให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆได้

สำหรับข้อมูลผลลัพธ์ จะมีลักษณะของข้อมูล 3 ลักษณะ ได้แก่ สัดส่วน (proportion) สัดส่วนหลายกลุ่ม (multinomial proportion) และค่าเฉลี่ย (mean) ซึ่งในการแสดงผลข้อมูลจะมีการบ่งบอกด้วยว่าข้อมูลผลลัพธ์ที่เลือก มีลักษณะของข้อมูลเป็นแบบใด และเป็นข้อมูลของกลุ่มอายุใด โดยในกลุ่มผู้ใหญ่ แบ่งเป็น 15-59 ปี, 60 ปี ขึ้นไป และ 15 ปีขึ้นไป และกลุ่มเด็กแบ่งเป็น 1-5 ปี, 6-14 ปี และ 1-14 ปี

สำหรับขั้นตอนในการใช้งาน มีขั้นตอนดังนี้

- 1) เลือกหมวดของข้อมูลผลลัพธ์
- 2) เลือกข้อมูลผลลัพธ์ ตามหมวดที่เลือก
- 3) เลือกประเภทของตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 1 (คุณลักษณะ หรือ ผลลัพธ์)
- 4) เลือกหมวดของตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 1 ตามประเภทของตัวแปรที่เลือก
- 5) เลือกตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 1 ตามหมวดที่เลือก
- 6) เลือกประเภทของตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 2 (คุณลักษณะ หรือ ผลลัพธ์ หรือ ไม่เลือก) (option)
- 7) เลือกหมวดของตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 2 ตามประเภทของตัวแปรที่เลือก (option)
- 8) เลือกตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 2 ตามหมวดที่เลือก (option)
- 9) คลิก ตกลง

ในการใช้งานเริ่มต้น จะต้องเลือก กลุ่มประชากร โดยแบ่งเป็นข้อมูลผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป หรือ ข้อมูลเด็กอายุ 1-14 ปี แล้วเลือกรูปแบบการนำเสนอ เป็นการแสดงข้อมูลผลลัพธ์ จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม ดังภาพที่ 19 สำหรับขั้นตอนการเลือกข้อมูลผลลัพธ์ และตัวแปรแบบกลุ่ม 1 ตัว และ 2 ตัว แสดงดังภาพที่ 20 และภาพที่ 25

ภาพที่ 19 แสดงการเลือก ข้อมูลผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป และรูปแบบการนำเสนอเป็น รูปแบบที่ 1 การแสดงข้อมูลผลลัพธ์ จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม

1.คลิกเลือก ข้อมูลผู้ใหญ่ หรือ เด็ก

2.คลิกเลือก รูปแบบที่ 1

ภาพที่ 20 แสดงขั้นตอนการเลือกข้อมูลผลลัพธ์ และตัวแปรแบบกลุ่ม เพื่อจำแนก เพียง 1 ตัว

1.เลือกหมวดของข้อมูลผลลัพธ์

2.เลือกข้อมูลผลลัพธ์

3.เลือกประเภทของตัวแปร ตัวที่ 1

4.เลือกหมวดของตัวแปร ตัวที่ 1

5.เลือกตัวแปร ตัวที่ 1

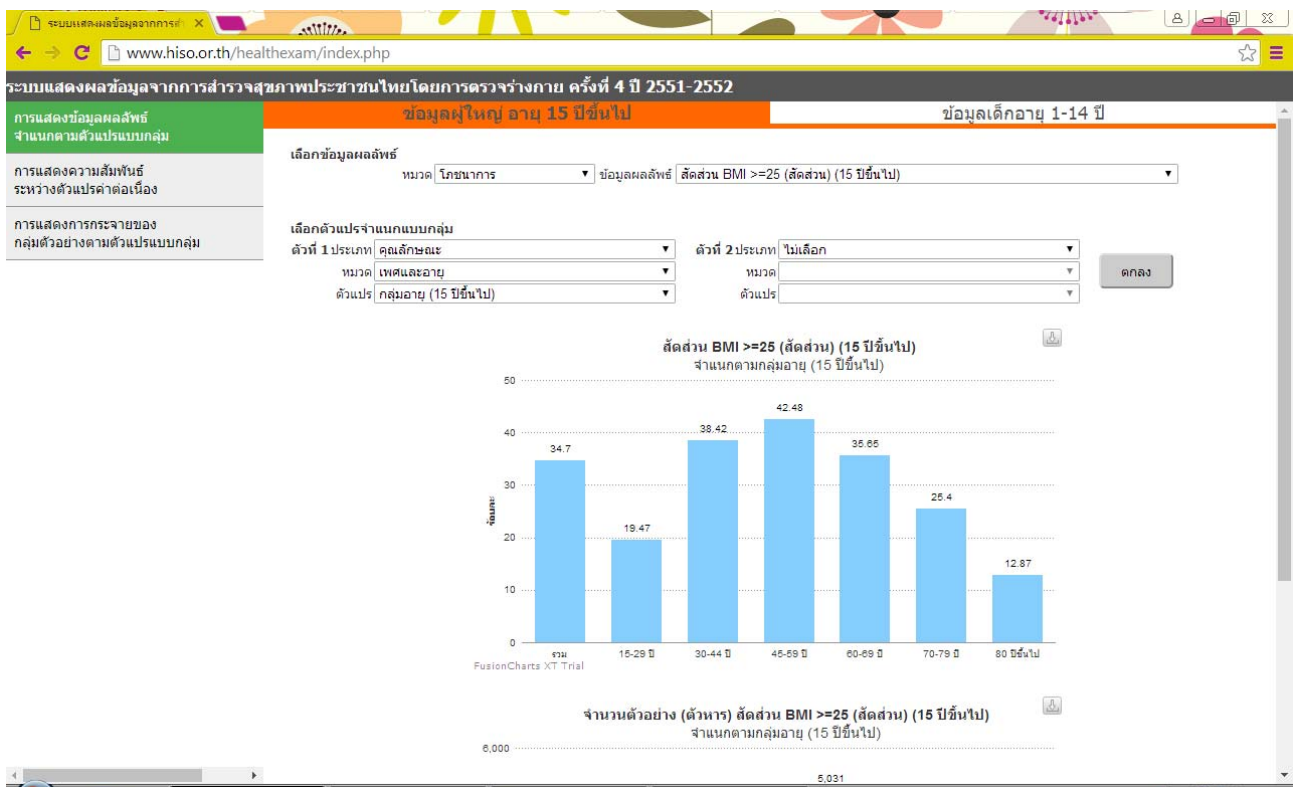
6.เลือก "ไม่เลือก" สำหรับตัวแปรตัวที่ 2

7.คลิก ตกลง

Category	Value
รวม	23.8
ชาย	23.14
หญิง	24.43

นอกจากนี้ การนำเสนอในรูปแบบนี้ ยังแสดงข้อมูลจำนวนตัวอย่าง (ตัวหาร) ในแต่ละกลุ่มด้วย เพื่อประกอบการพิจารณาความเชื่อมั่นของข้อมูลในกลุ่มนั้น ดังภาพที่ 22 และภาพที่ 26

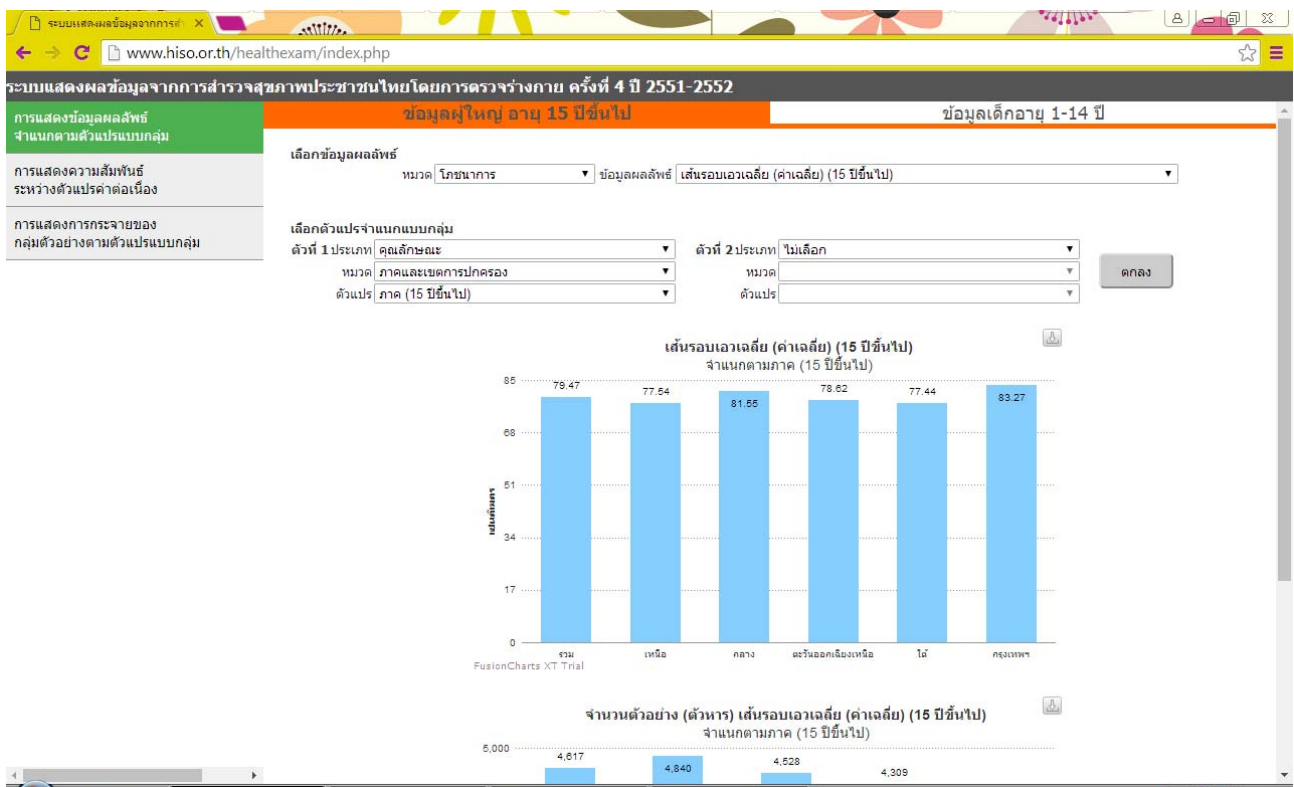
ภาพที่ 21 การแสดงกราฟ กรณี เลือกตัวแปรจำแนก เพียง 1 ตัว สำหรับข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็น สัดส่วน



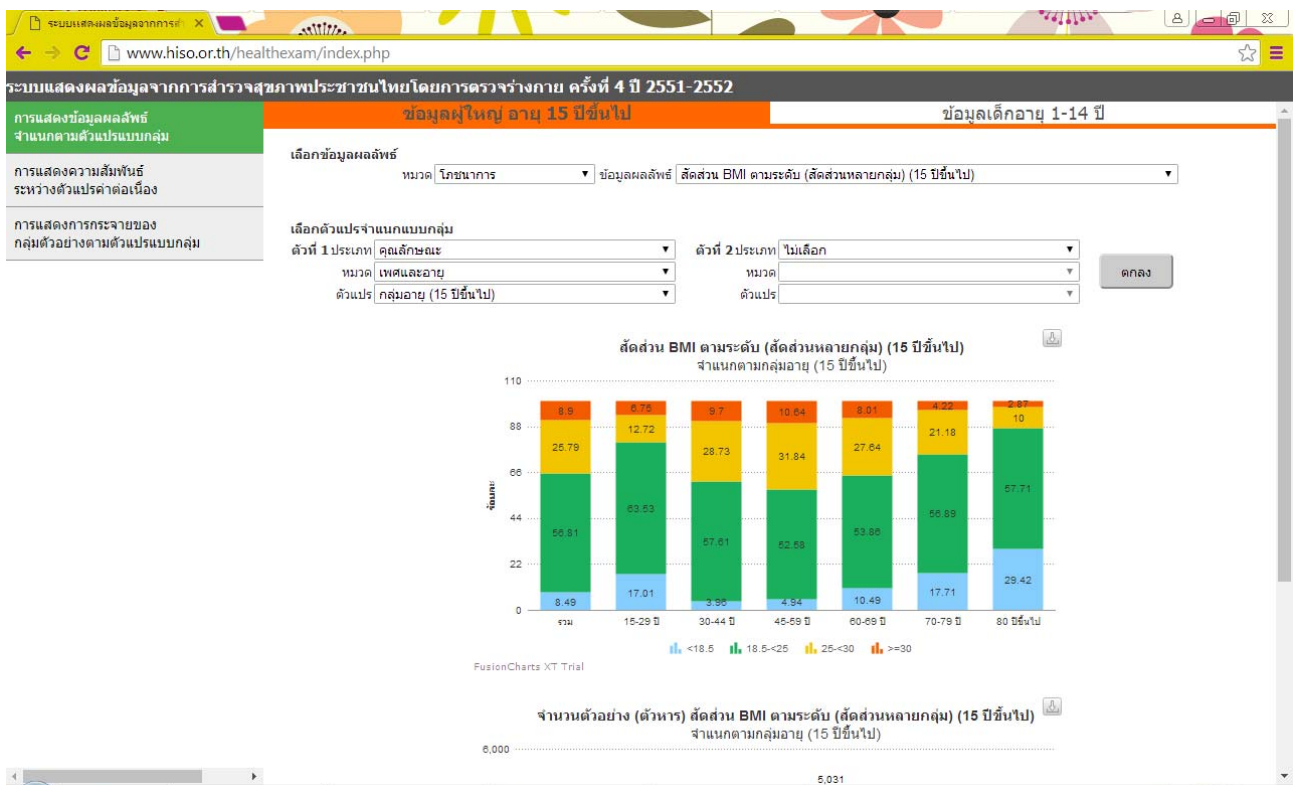
ภาพที่ 22 การแสดงจำนวนตัวอย่าง (ตัวหาร) กรณี เลือกตัวแปรจำแนก เพียง 1 ตัว



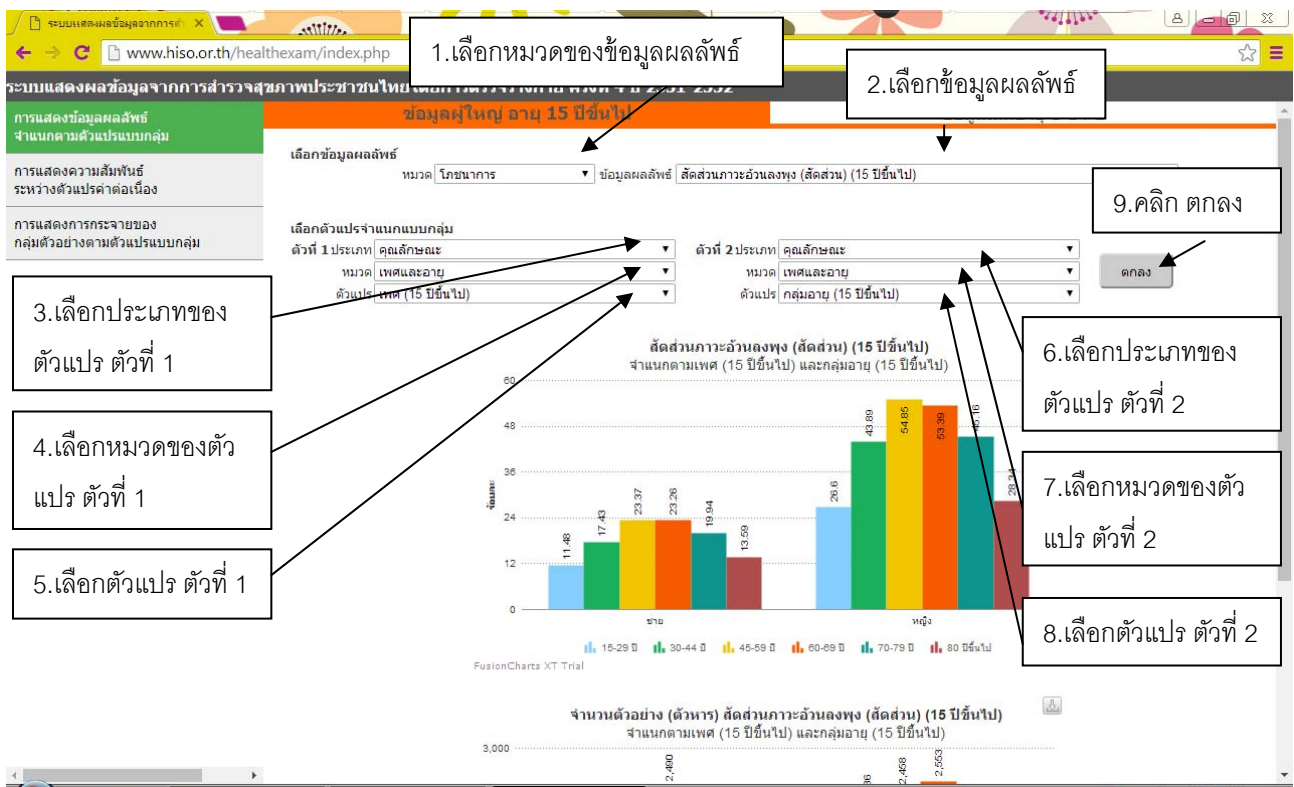
ภาพที่ 23 การแสดงกราฟ กรณิ เลือกตัวแปรจำแนก เพียง 1 ตัว สำหรับข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็น ค่าเฉลี่ย



ภาพที่ 24 การแสดงกราฟ กรณิ เลือกตัวแปรจำแนก เพียง 1 ตัว สำหรับข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็น สัดส่วนหลายกลุ่ม



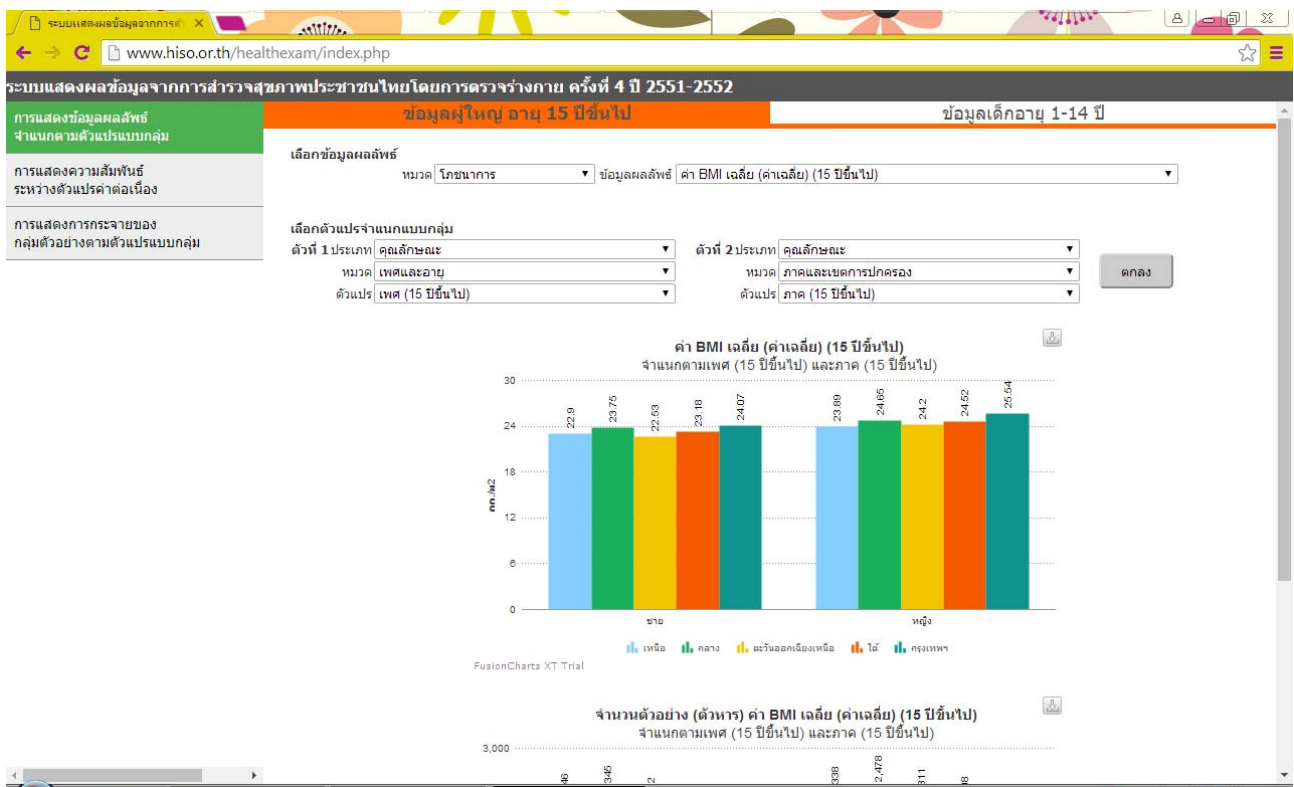
ภาพที่ 25 การแสดงกราฟ กรณี เลือกตัวแปรจำแนก 2 ตัว สำหรับข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็น สัดส่วน



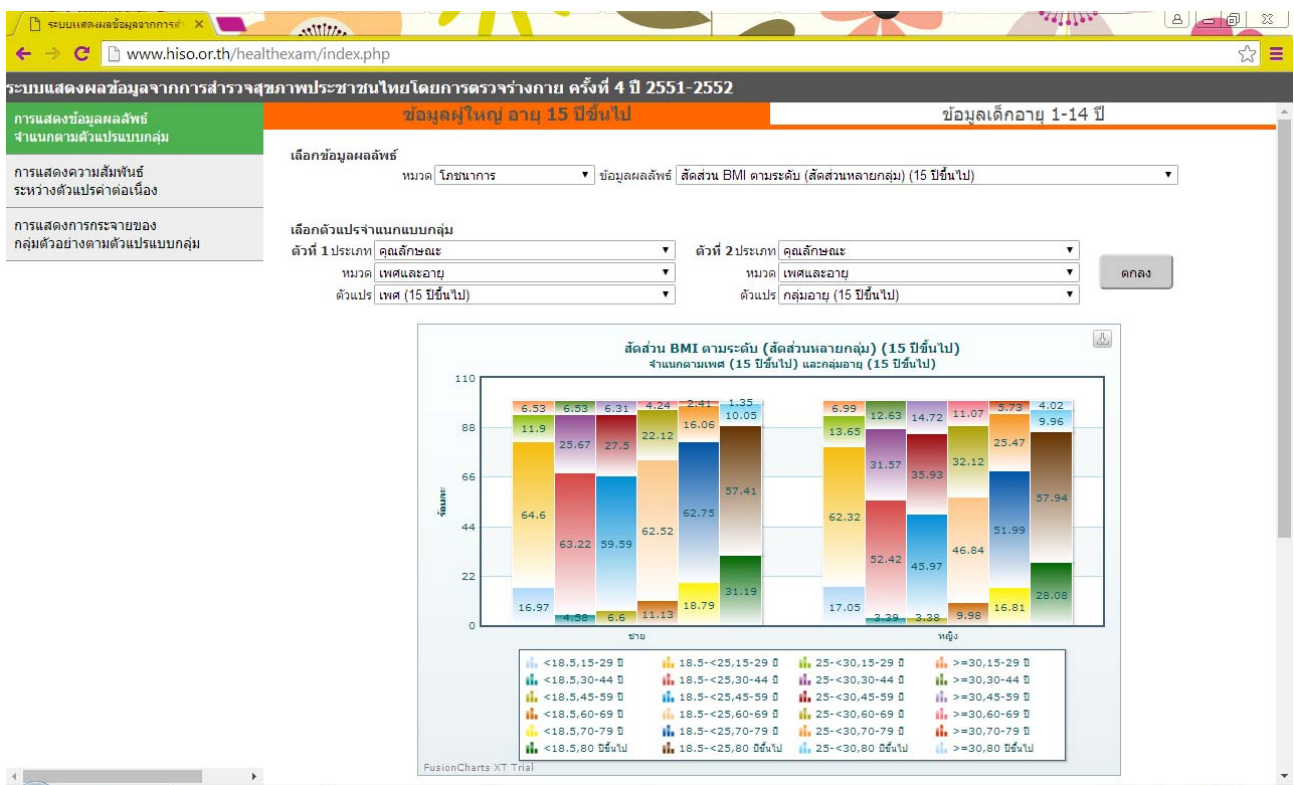
ภาพที่ 26 การแสดงจำนวนตัวอย่าง (ตัวแปร) กรณิ เลือกตัวแปรจำแนก 2 ตัว



ภาพที่ 27 การแสดงกราฟ กรณี เลือกตัวแปรจำแนก 2 ตัว สำหรับข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็น ค่าเฉลี่ย

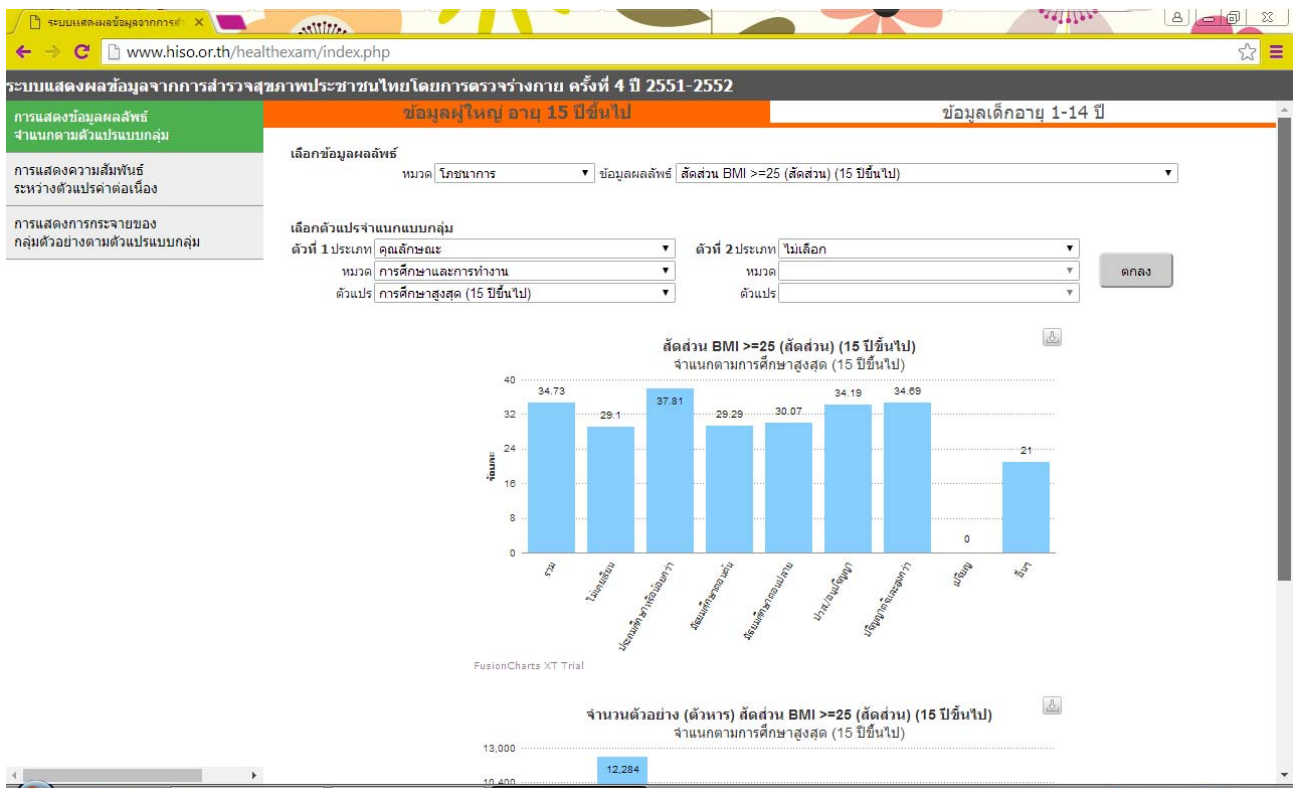


ภาพที่ 28 การแสดงกราฟ กรณี เลือกตัวแปรจำแนก 2 ตัว สำหรับข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็น สัดส่วนหลายกลุ่ม



ภาพที่ 29 ถึงภาพที่ 76 เป็นตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่ 1

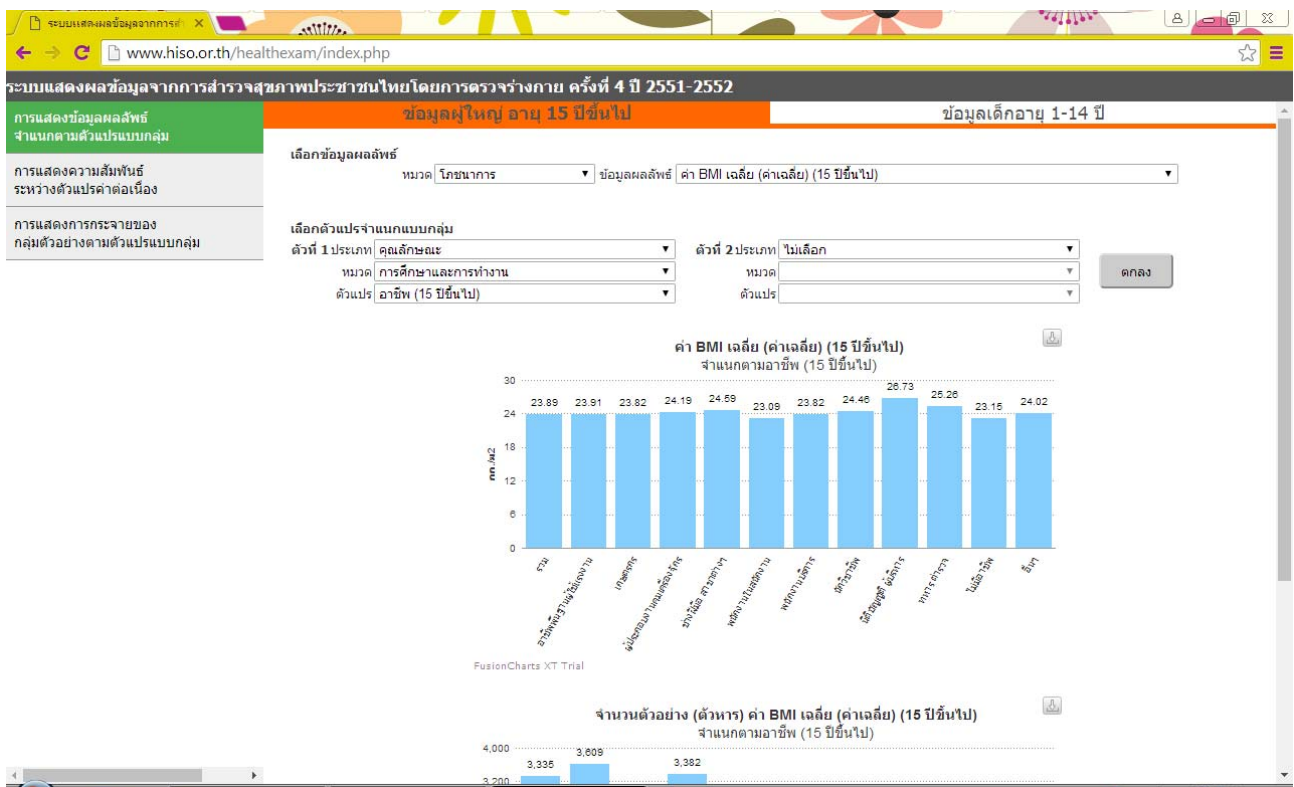
ภาพที่ 29 สัดส่วน BMI ≥ 25 จำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด



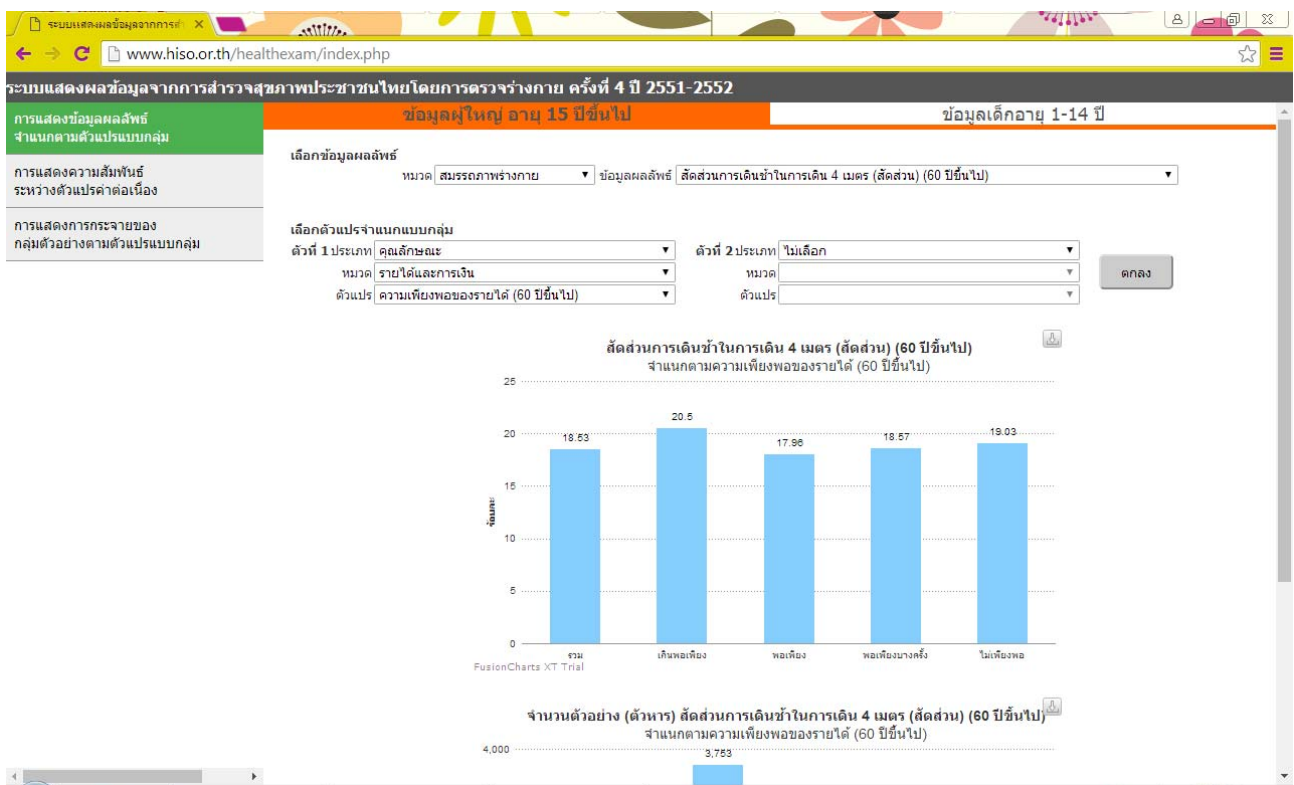
ภาพที่ 30 สัดส่วนภาวะอ้วนลงพุง จำแนกตามสถานภาพการทำงาน



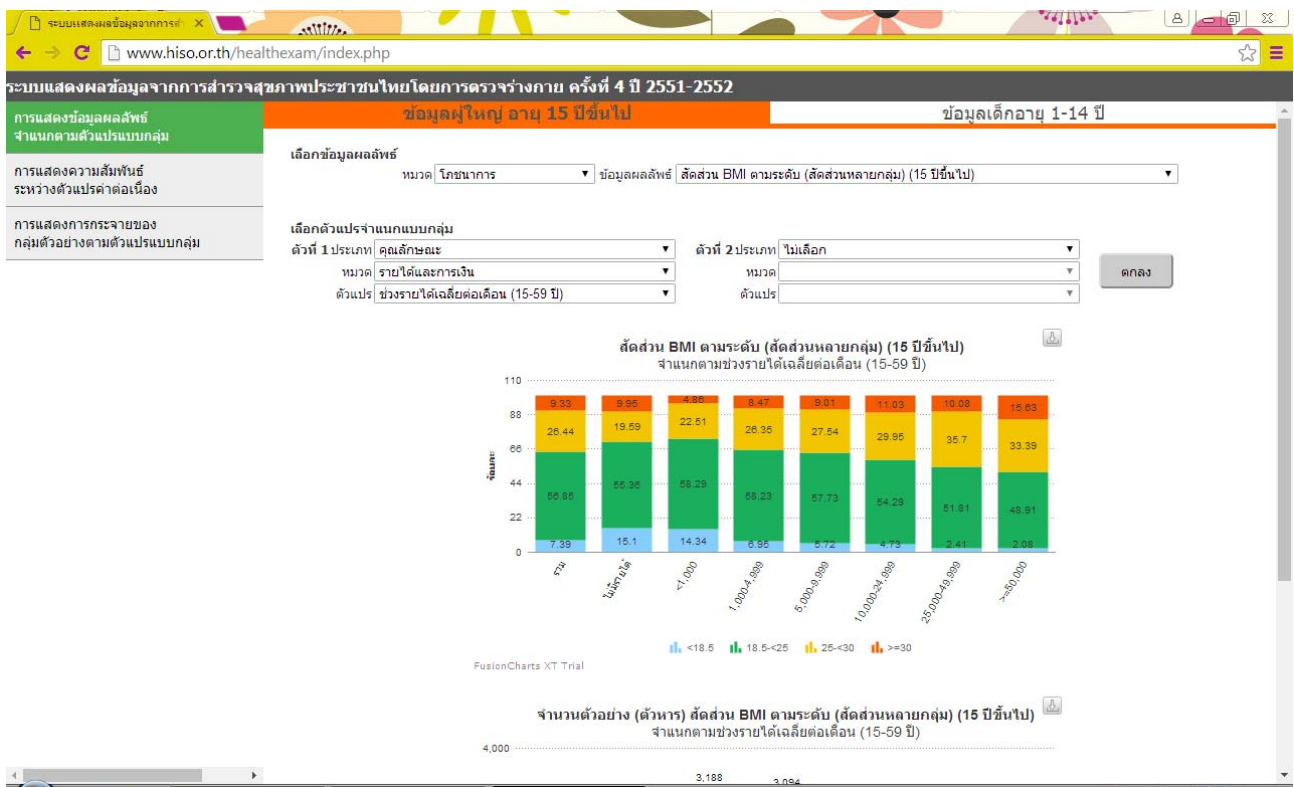
ภาพที่ 31 ค่า BMI เฉลี่ย จำแนกตามอาชีพ



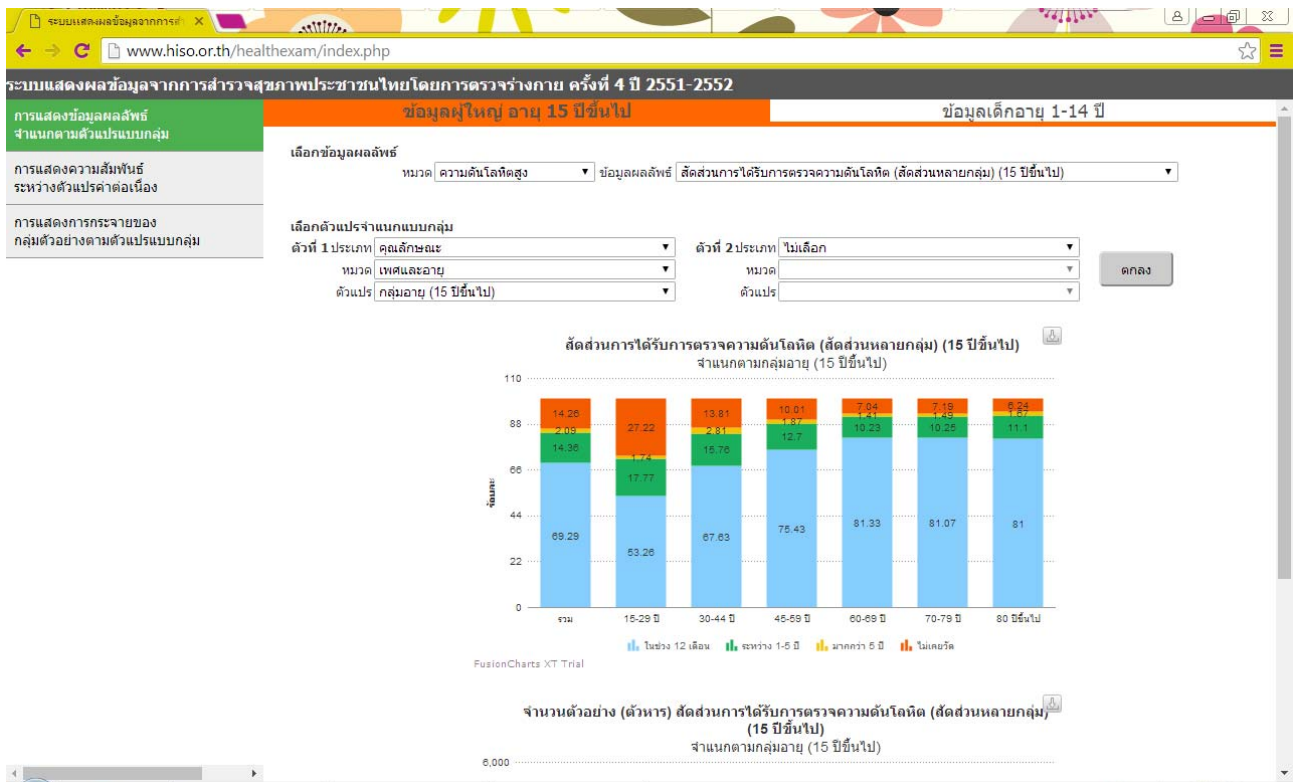
ภาพที่ 32 สัดส่วนการเดินเข้าในการเดิน 4 เมตร จำแนกตามความเพียงพอของรายได้



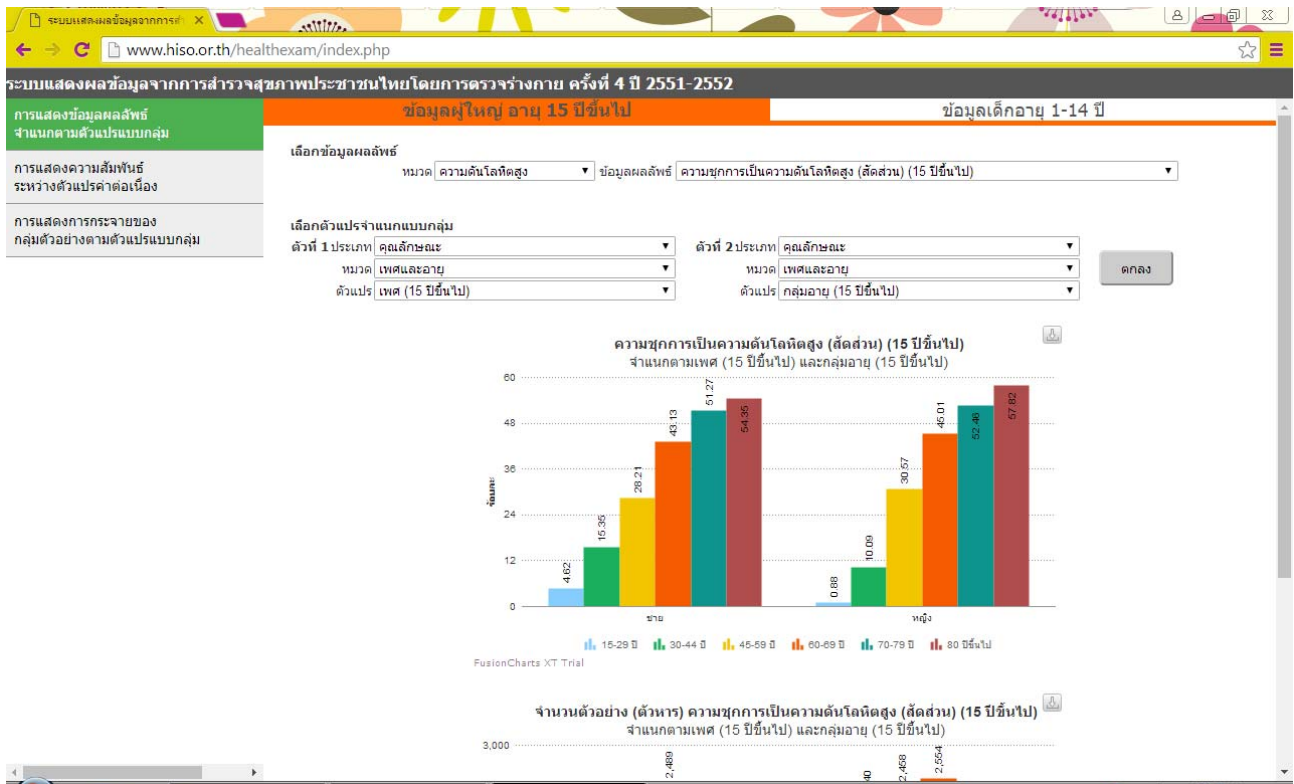
ภาพที่ 33 สัดส่วนตามระดับ BMI จำแนกตามช่วงของรายได้ต่อเดือน



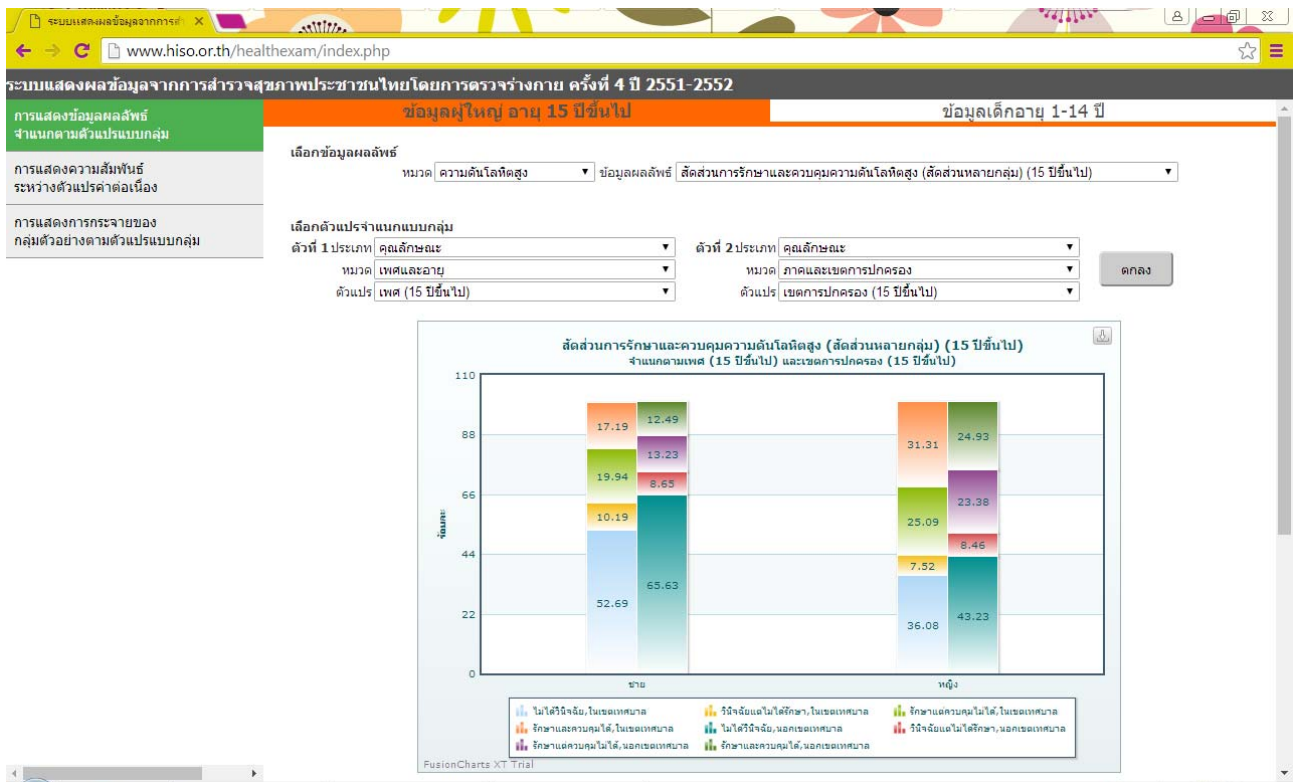
ภาพที่ 34 สัดส่วนการได้รับการตรวจความดันโลหิต จำแนกตามกลุ่มอายุ



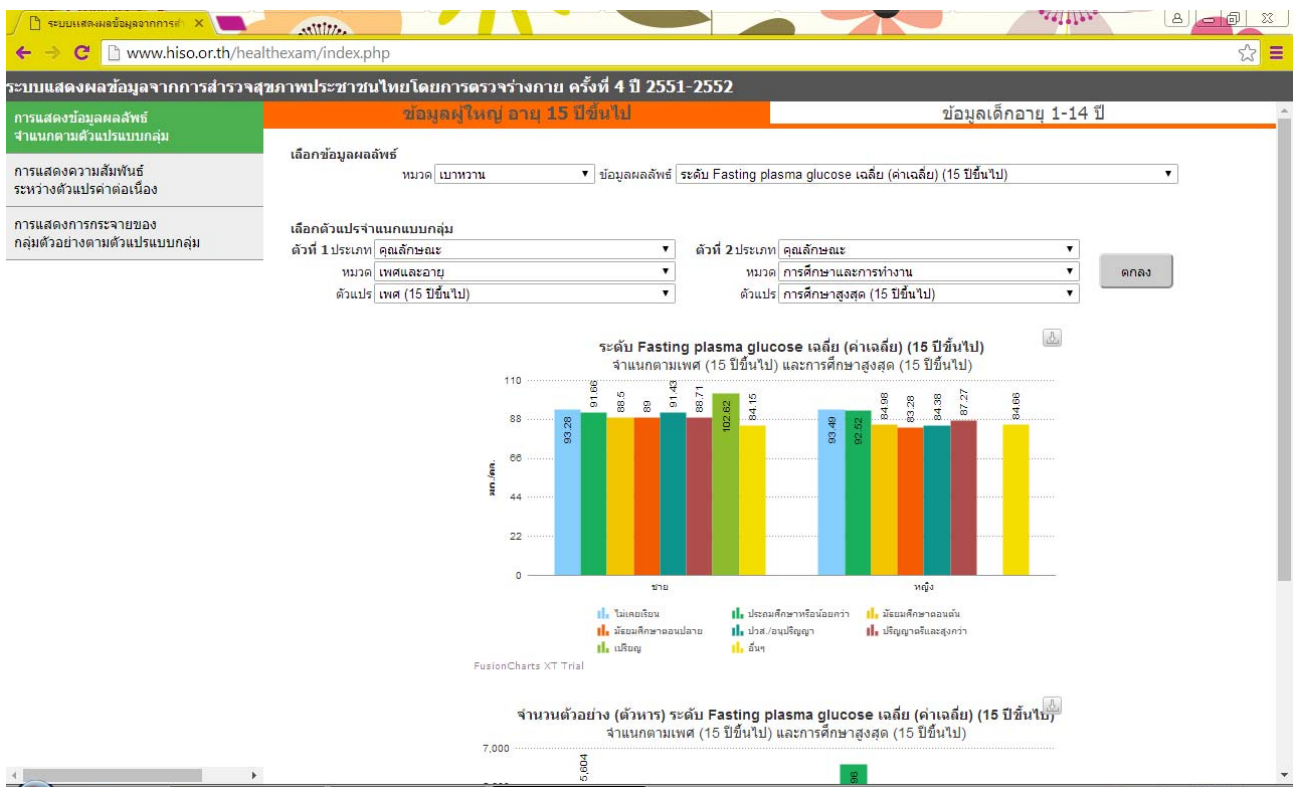
ภาพที่ 35 ความชุกความดันโลหิตสูง จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ



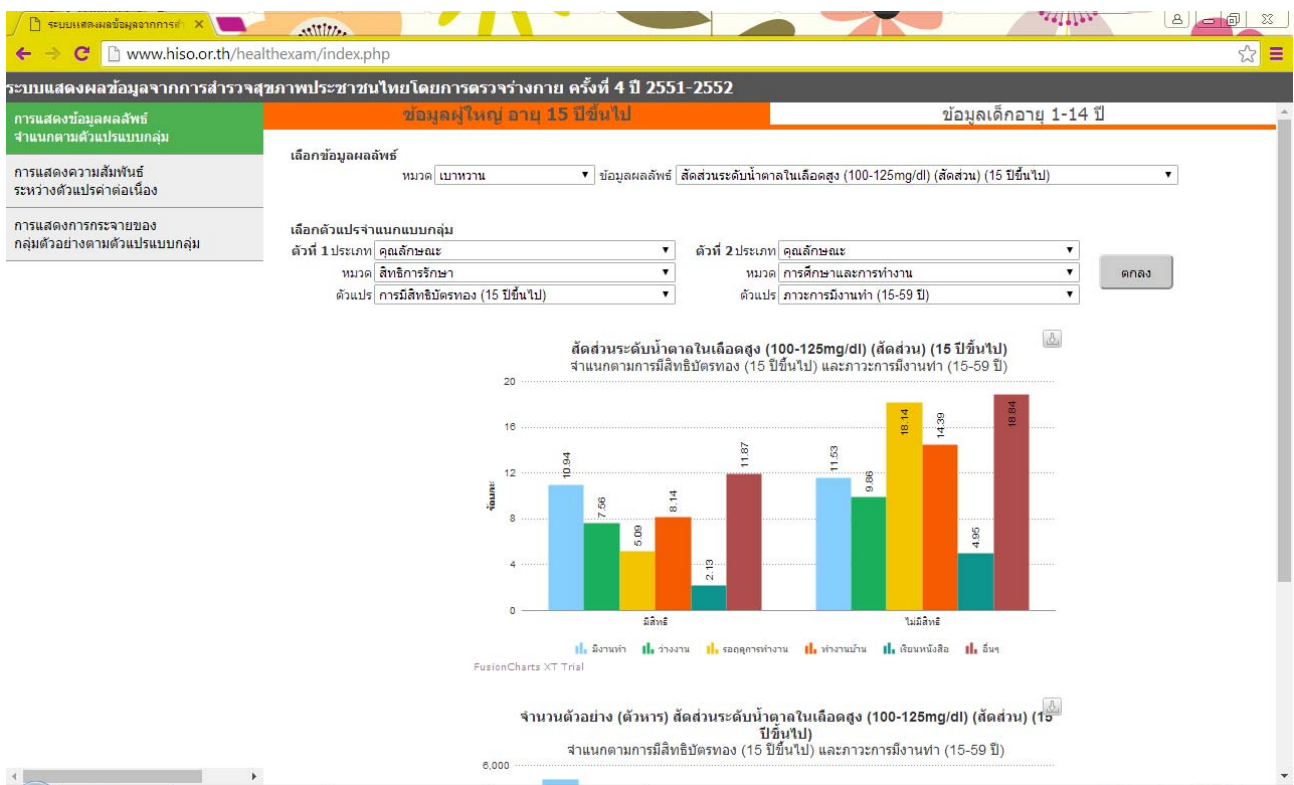
ภาพที่ 36 สัดส่วนการรักษาและควบคุมความดันโลหิตสูง จำแนกตามเพศ และเขตการปกครอง



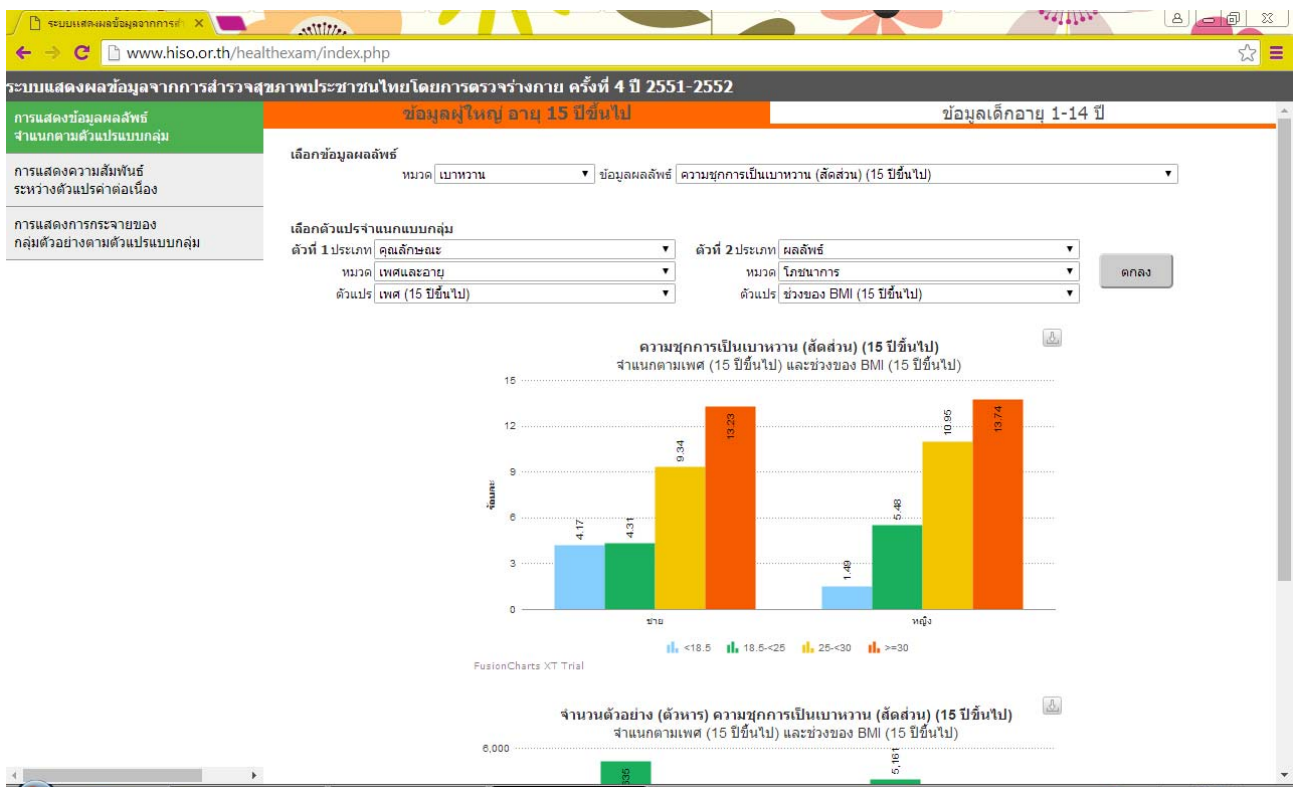
ภาพที่ 37 ระดับ Fasting plasma glucose เฉลี่ย จำแนกตามเพศ และการศึกษาสูงสุด



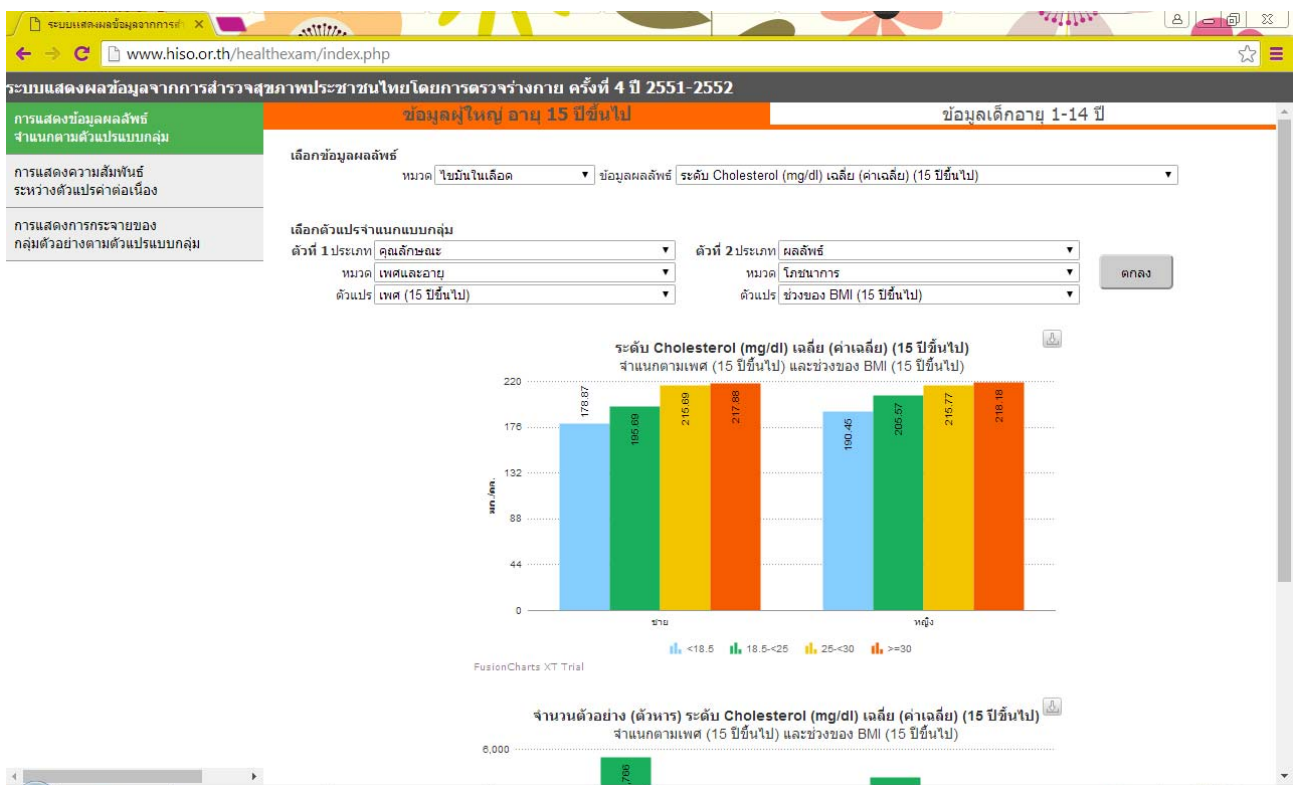
ภาพที่ 38 สัดส่วนระดับน้ำตาลในเลือด 100-125 mg/dl จำแนกตามการมีสิทธิบัตรทอง และภาวะการมีงานทำ



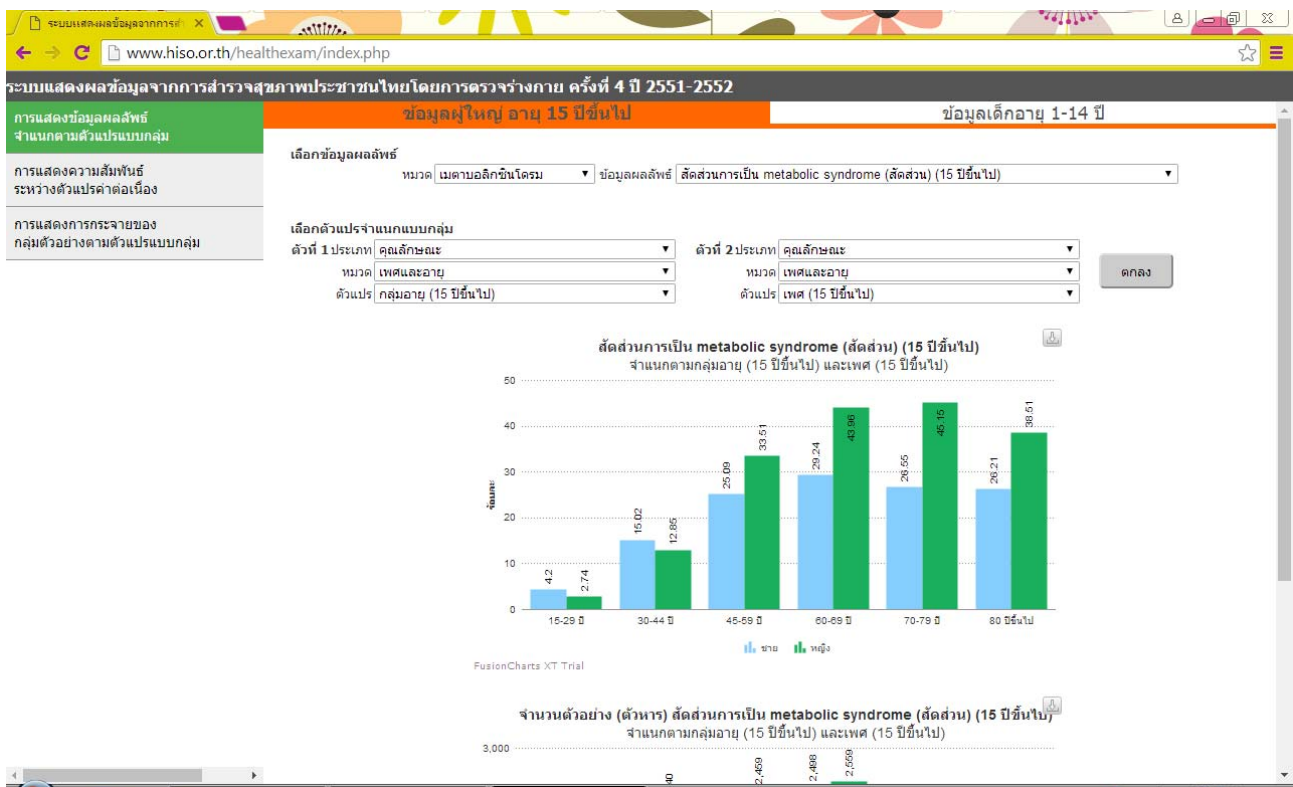
ภาพที่ 39 ความชุกโรคเบาหวาน จำแนกตามเพศ และช่วงของ BMI



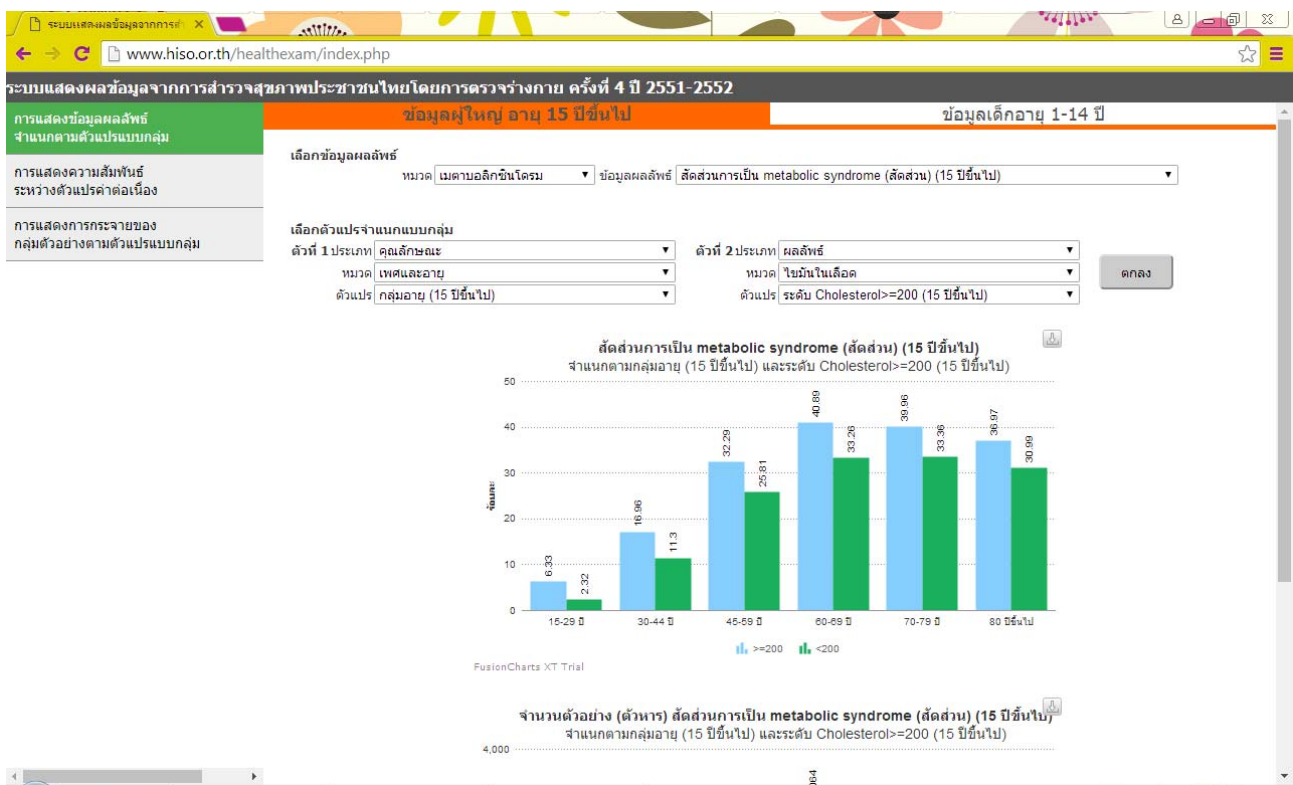
ภาพที่ 40 ระดับ Cholesterol เกลี้ย จำแนกตามเพศ และช่วงของ BMI



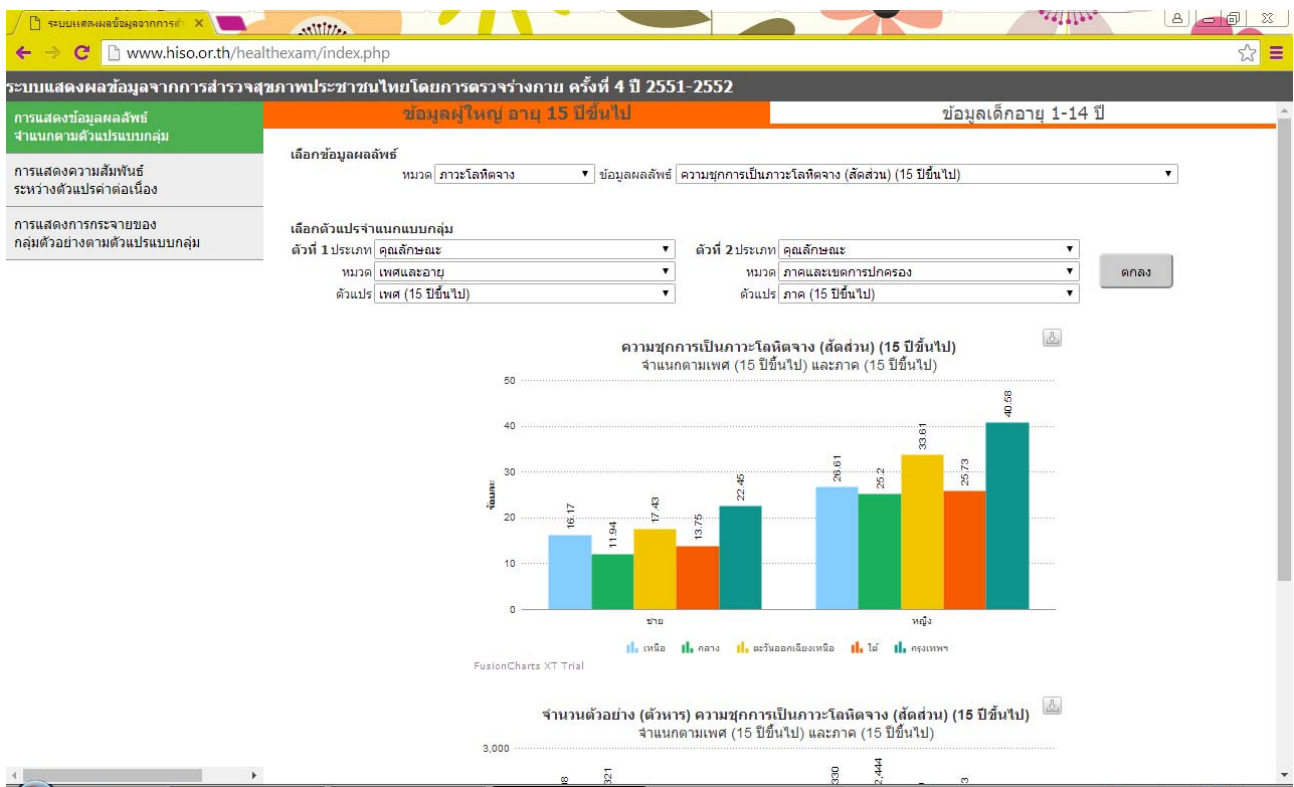
ภาพที่ 41 สัดส่วนการเป็น Metabolic syndrome จำแนกตามกลุ่มอายุ และเพศ



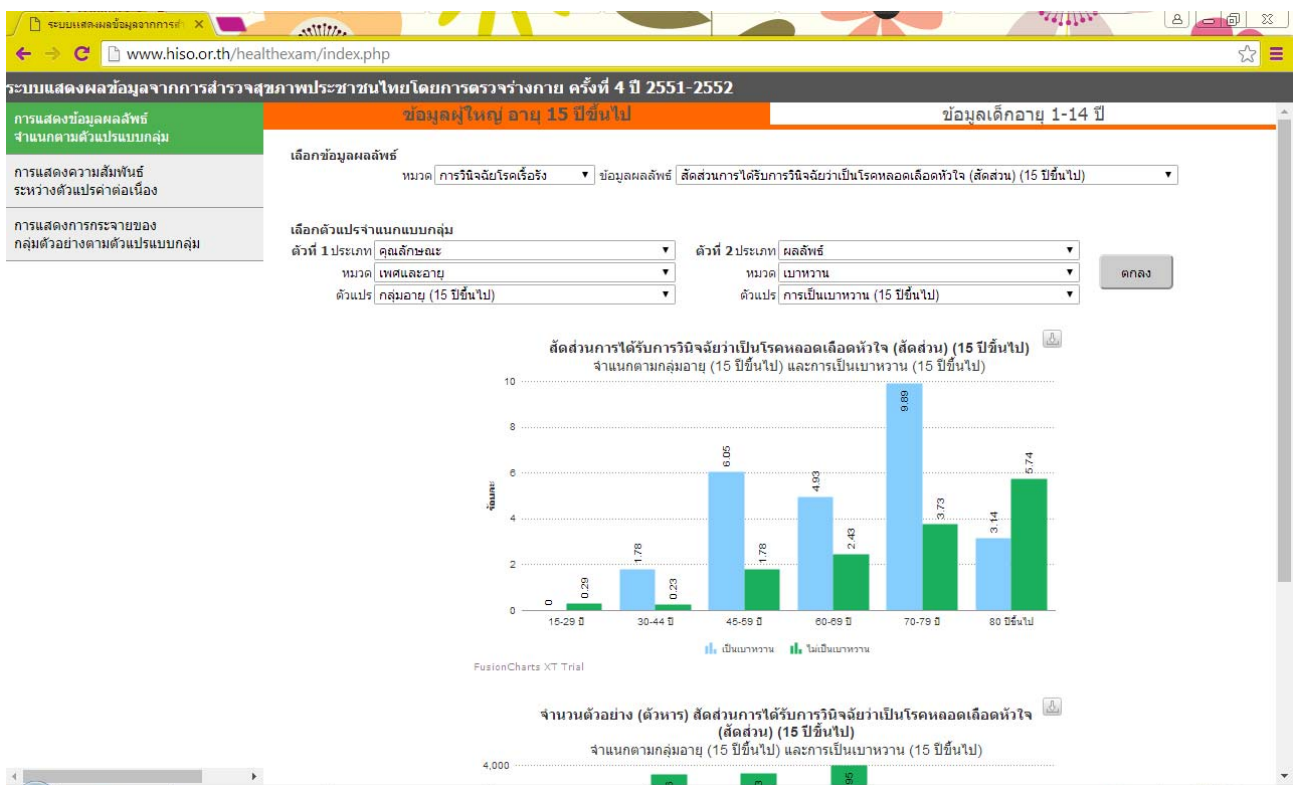
ภาพที่ 42 สัดส่วนการเป็น Metabolic syndrome จำแนกตามกลุ่มอายุ และการมี Cholesterol $\geq$ 200



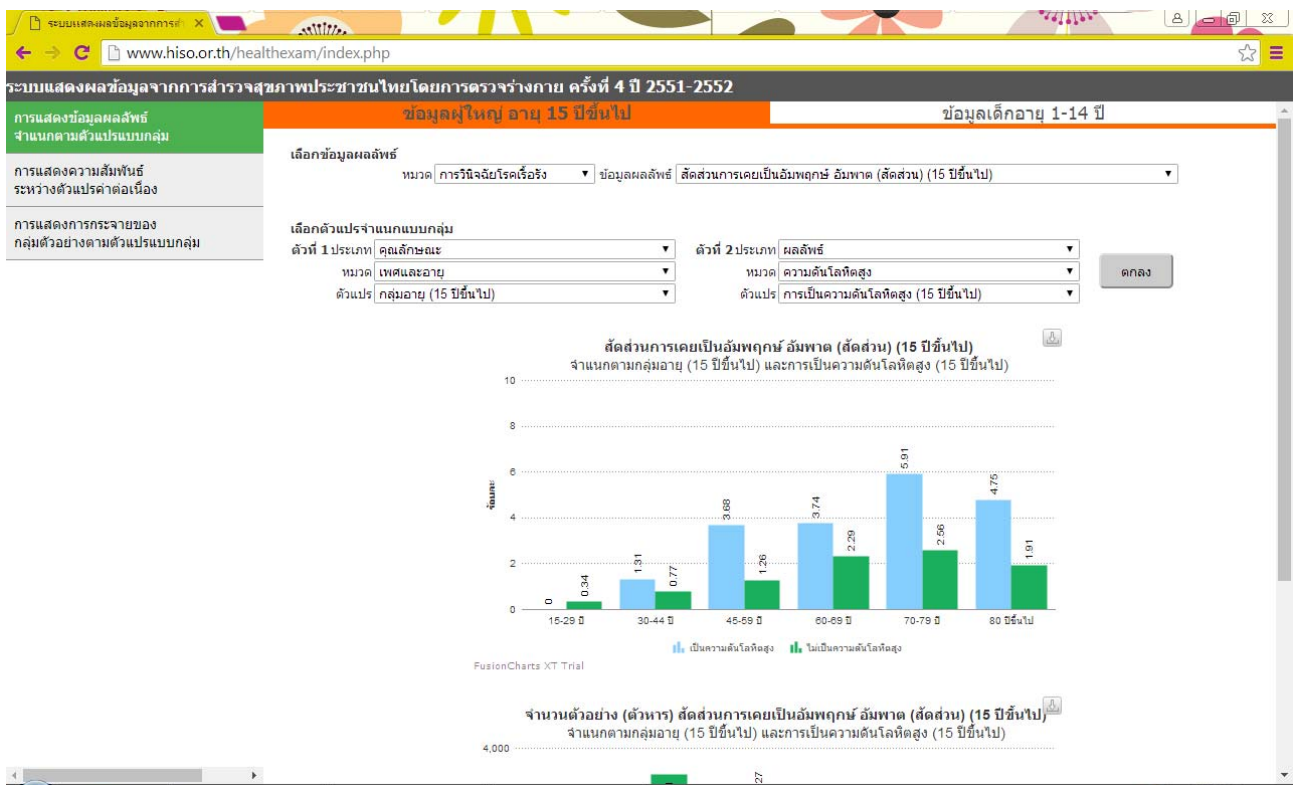
ภาพที่ 43 ความชุกภาวะโลหิตจาง จำแนกตามเพศ และภาค



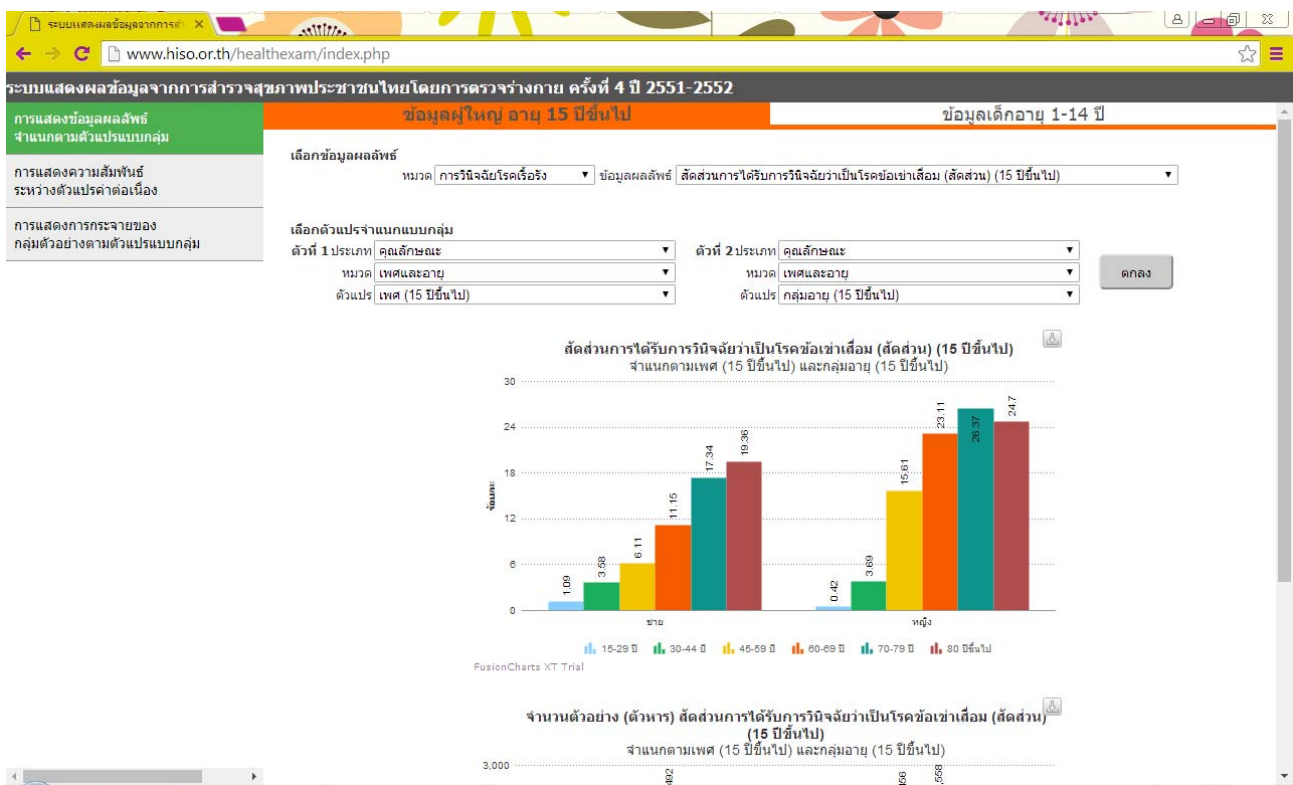
ภาพที่ 44 สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ จำแนกตามกลุ่มอายุ และการเป็นเบาหวาน



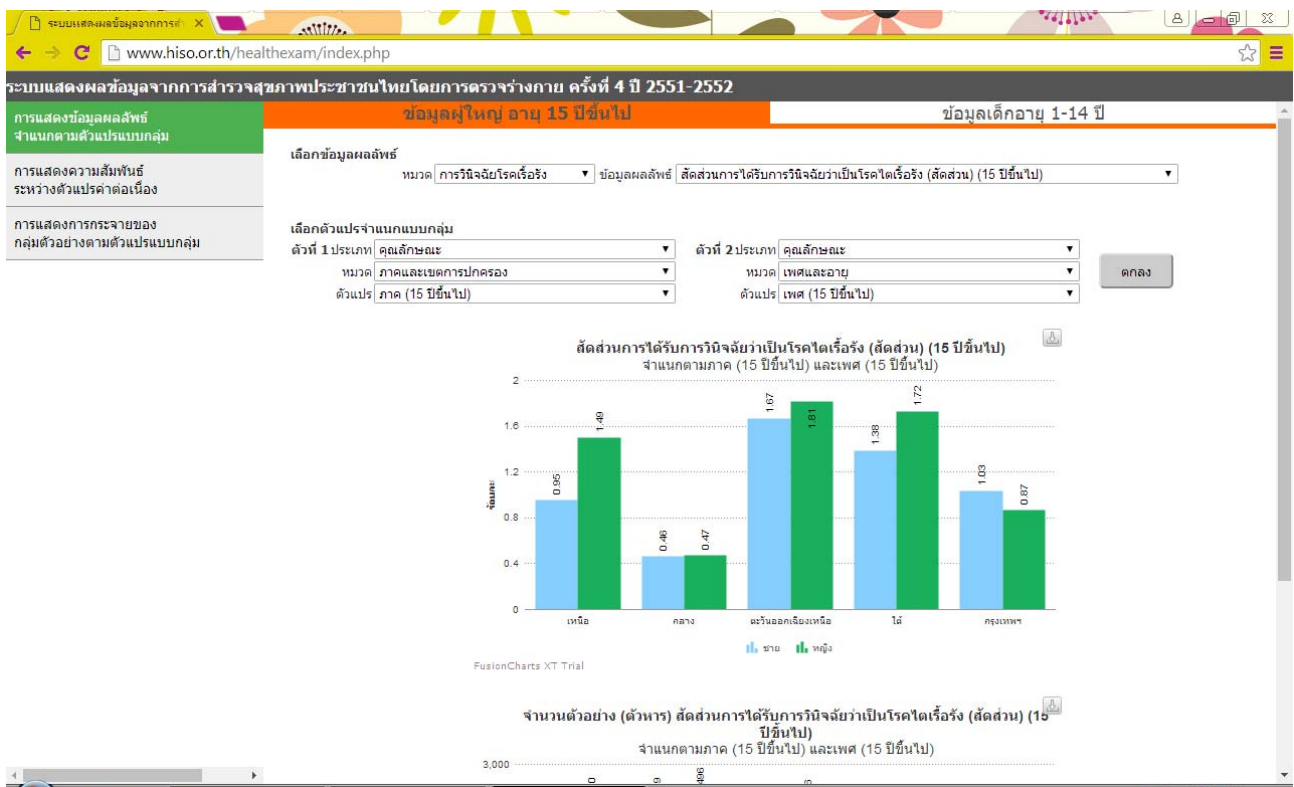
ภาพที่ 45 สัดส่วนการเคยเป็นอัมพฤกษ์ อัมพาต จำแนกตามกลุ่มอายุ และการเป็นความดันโลหิตสูง



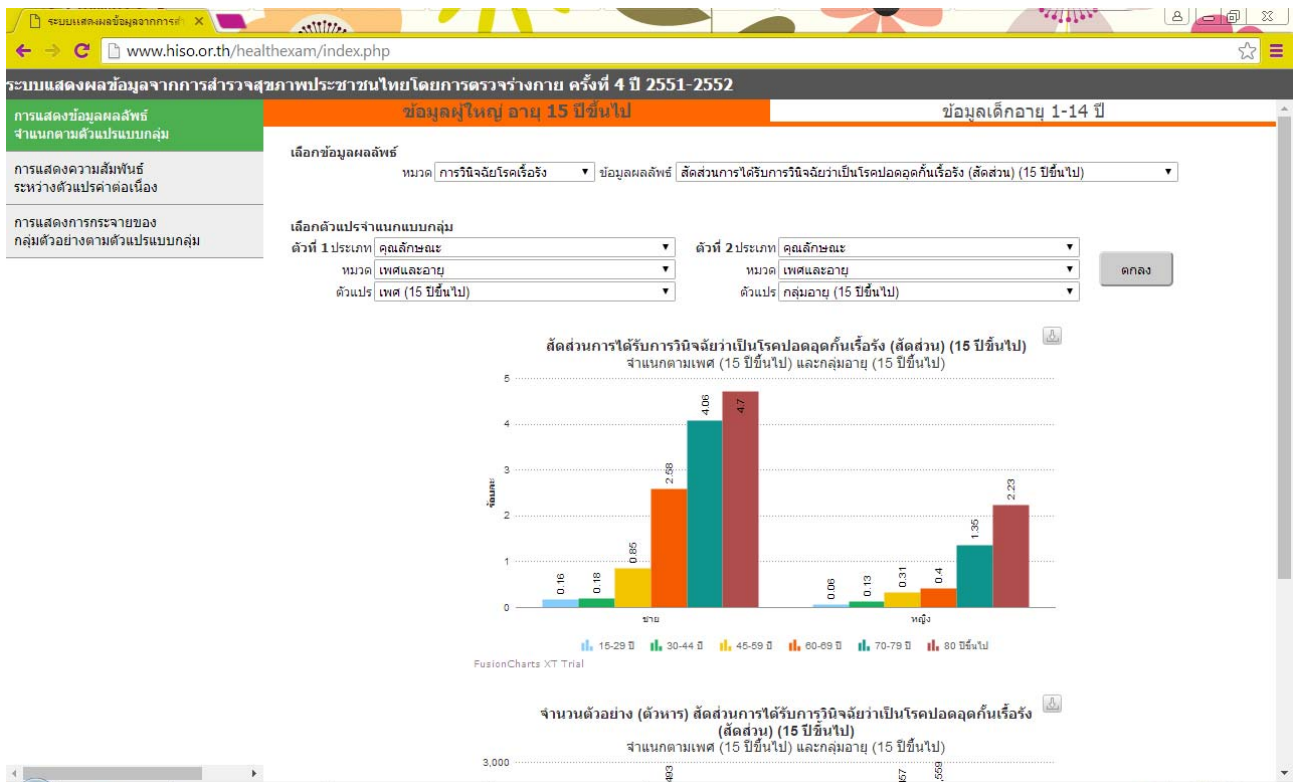
ภาพที่ 46 สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยโรคข้อเข่าเสื่อม จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ



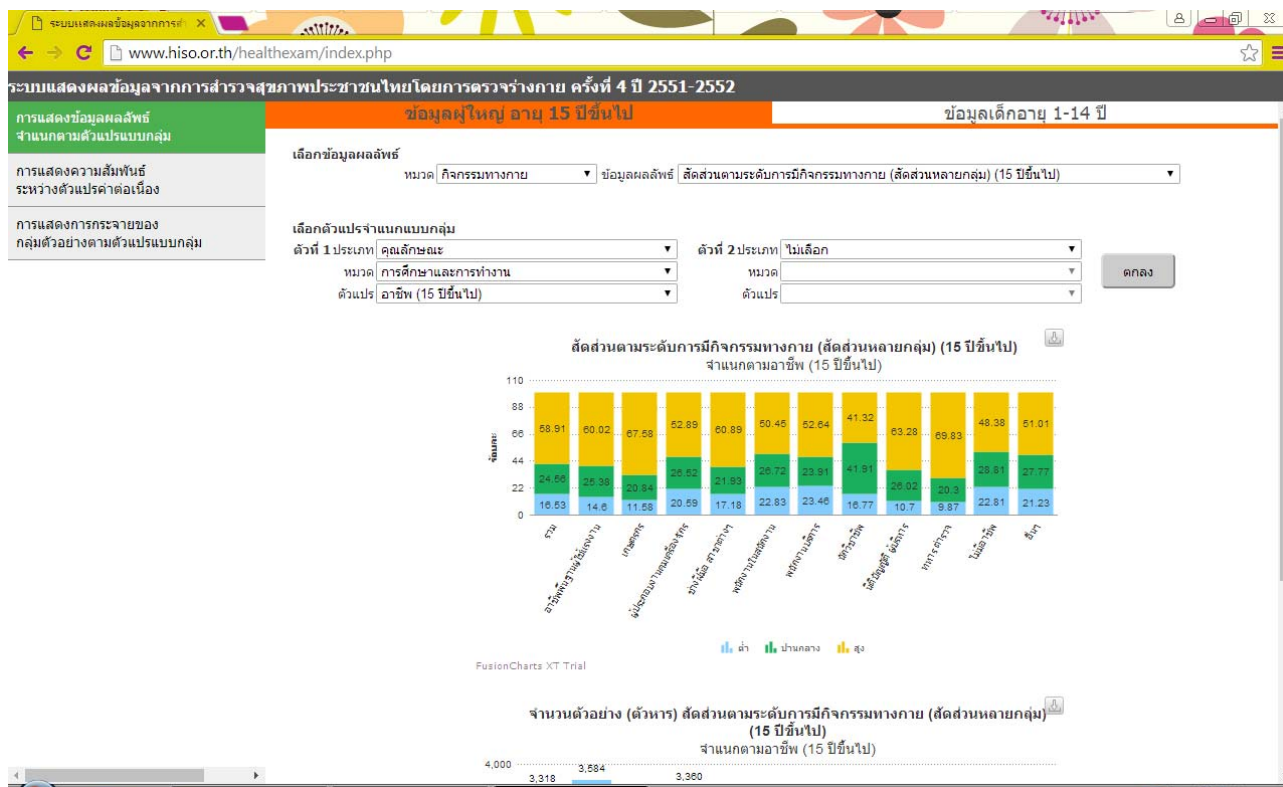
ภาพที่ 47 สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยโรคไตเรื้อรัง จำแนกตามภาค และเพศ



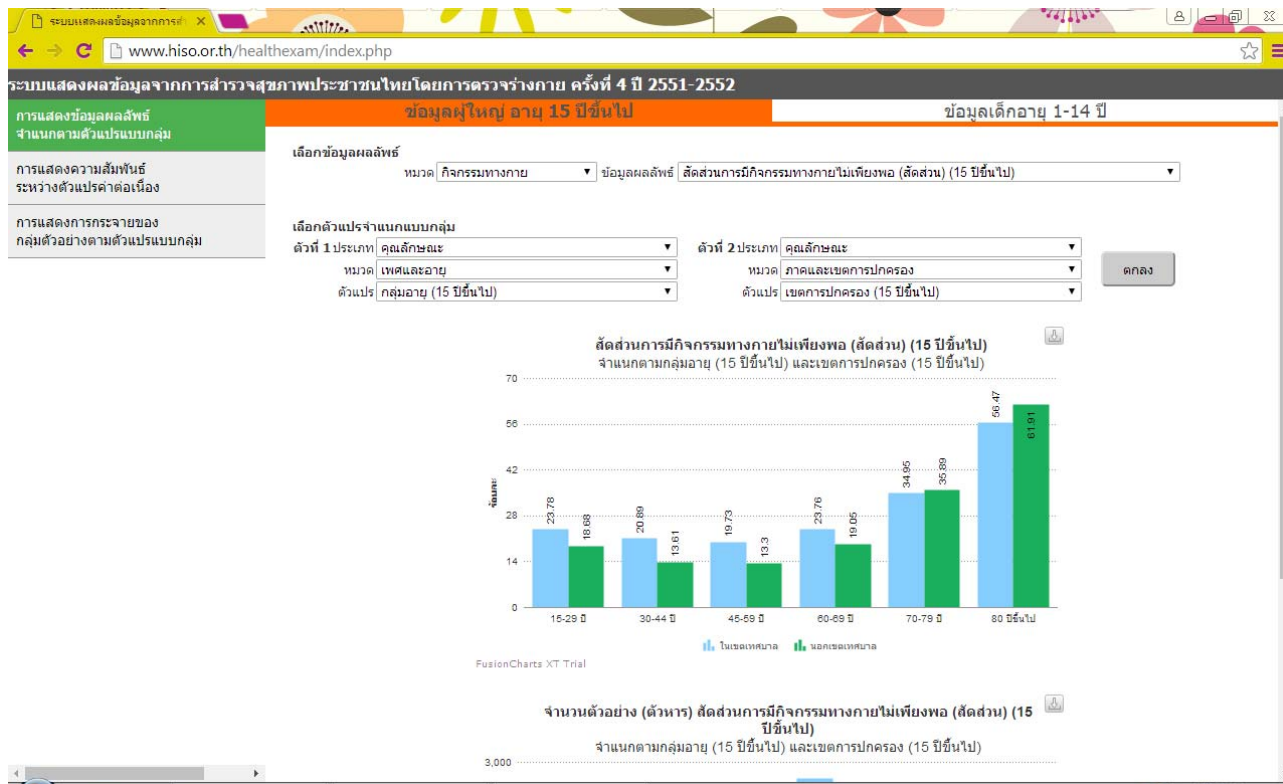
ภาพที่ 48 สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ



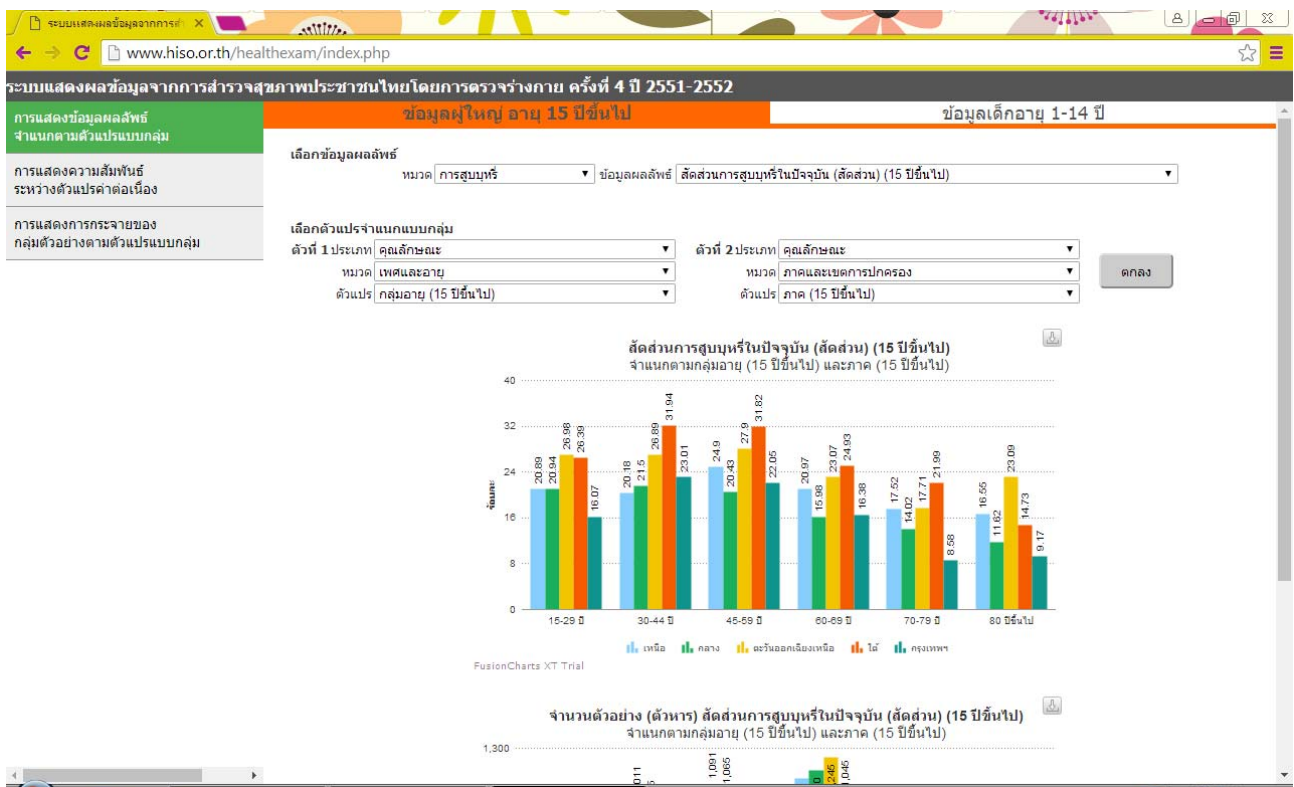
ภาพที่ 49 สัดส่วนตามระดับของกิจกรรมทางกาย จำแนกตามอาชีพ



ภาพที่ 50 สัดส่วนการมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ จำแนกตามกลุ่มอายุ และเขตการปกครอง



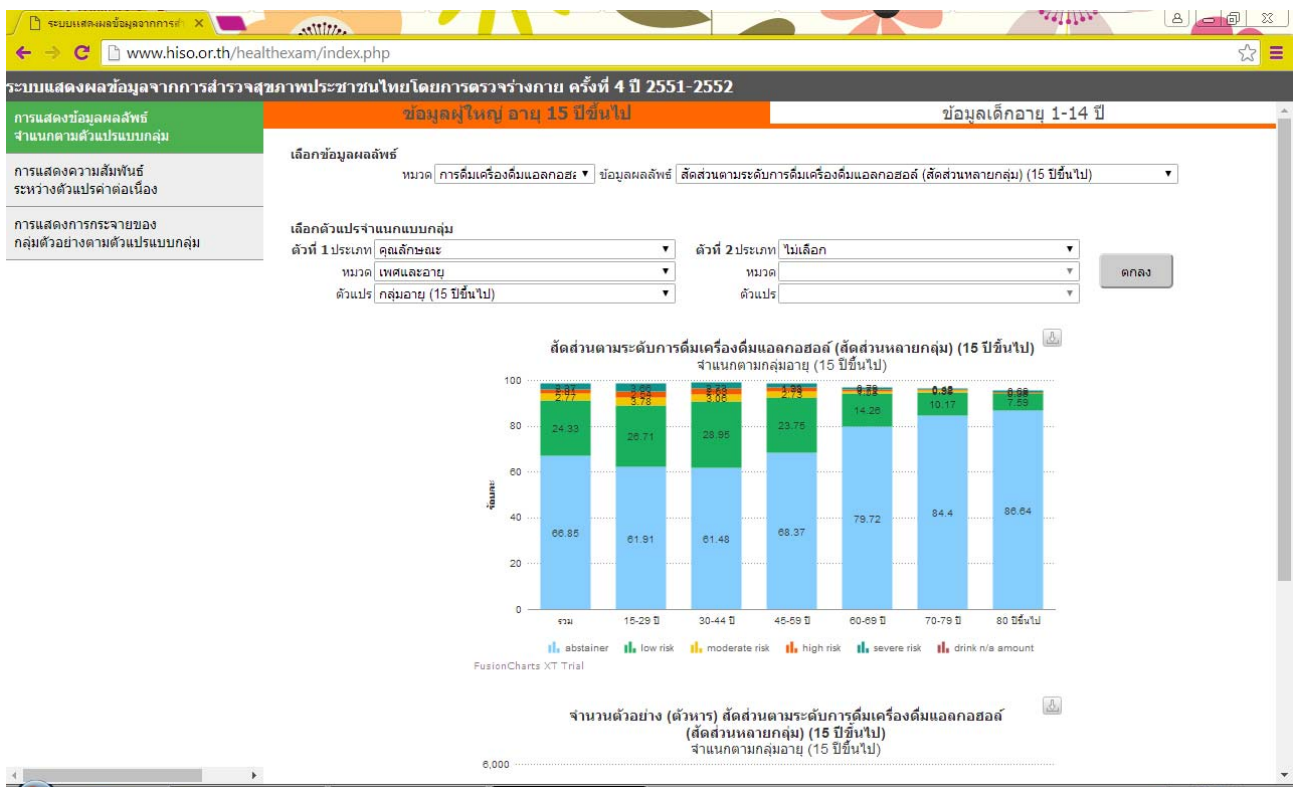
ภาพที่ 51 สัดส่วนการสูบบุหรี่ในปัจจุบัน จำแนกตามกลุ่มอายุ และภาค



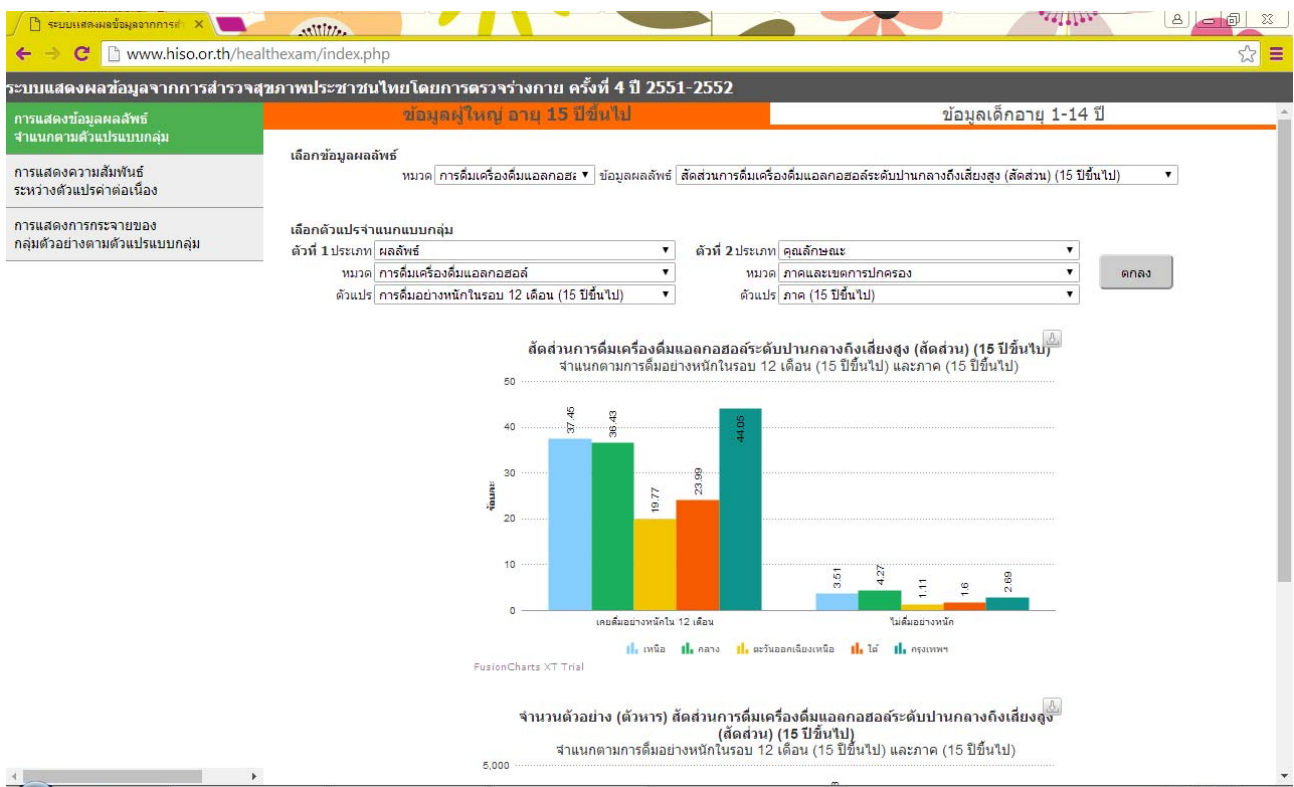
ภาพที่ 52 อายุเริ่มสูบบุหรี่เฉลี่ย จำแนกตามเพศ และภาค



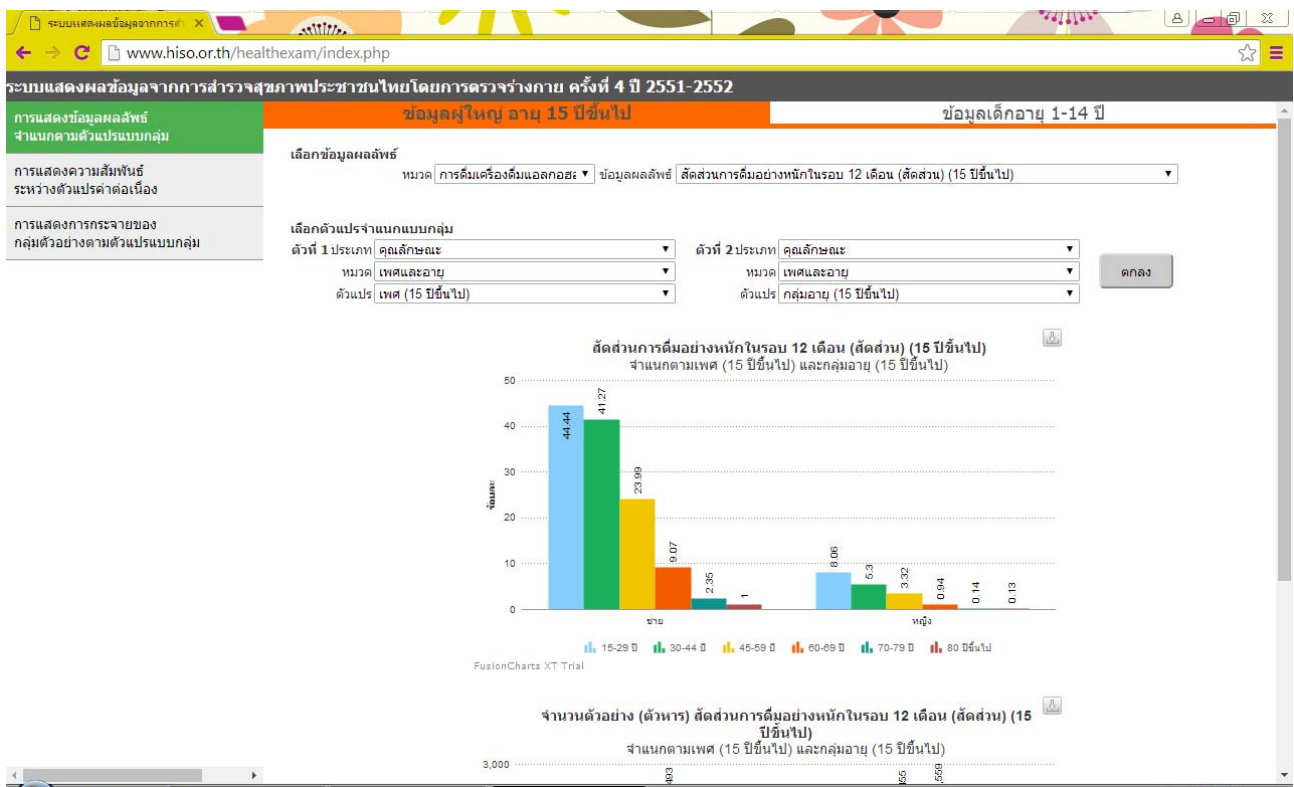
ภาพที่ 53 สัดส่วนตามระดับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ จำแนกตามกลุ่มอายุ



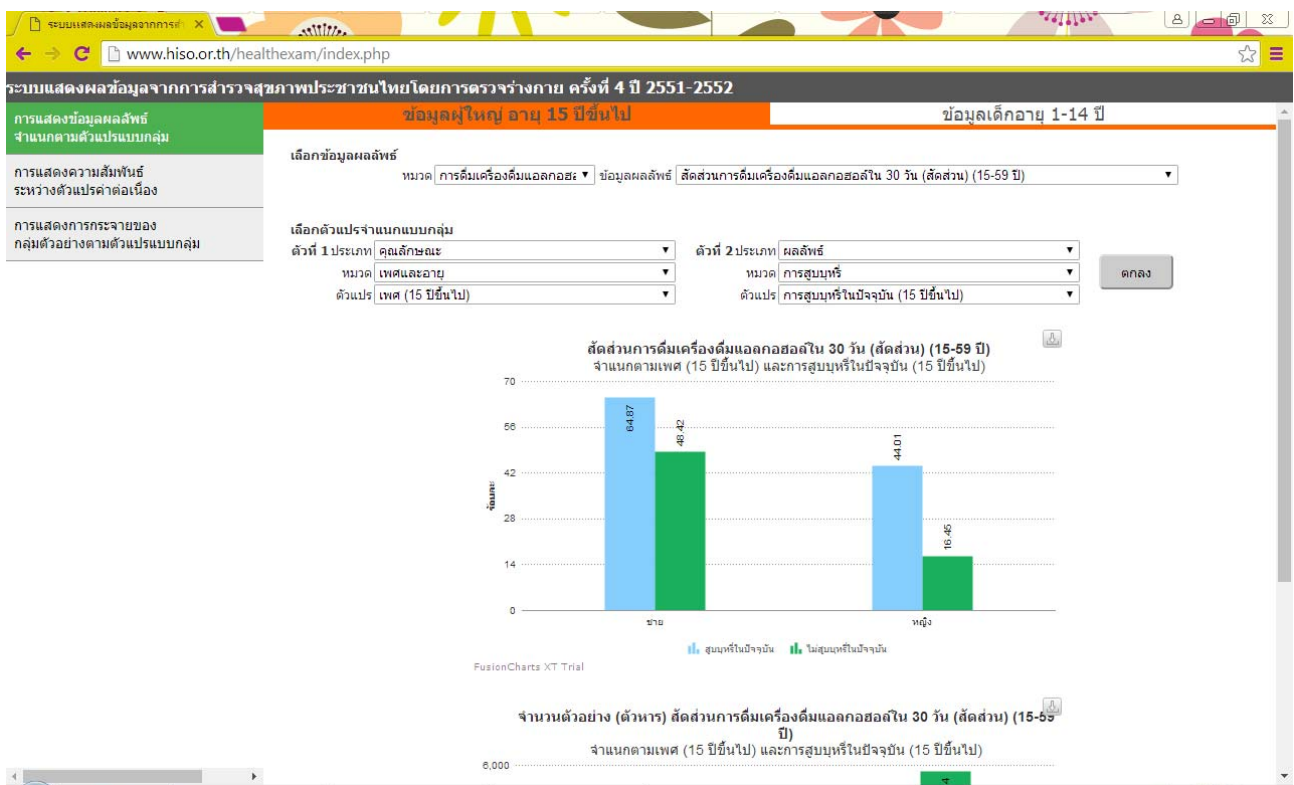
ภาพที่ 54 สัดส่วนการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ระดับเสี่ยงปานกลางถึงเสี่ยงสูง จำแนกตามการดื่มอย่างหนักใน 12 เดือน และภาค



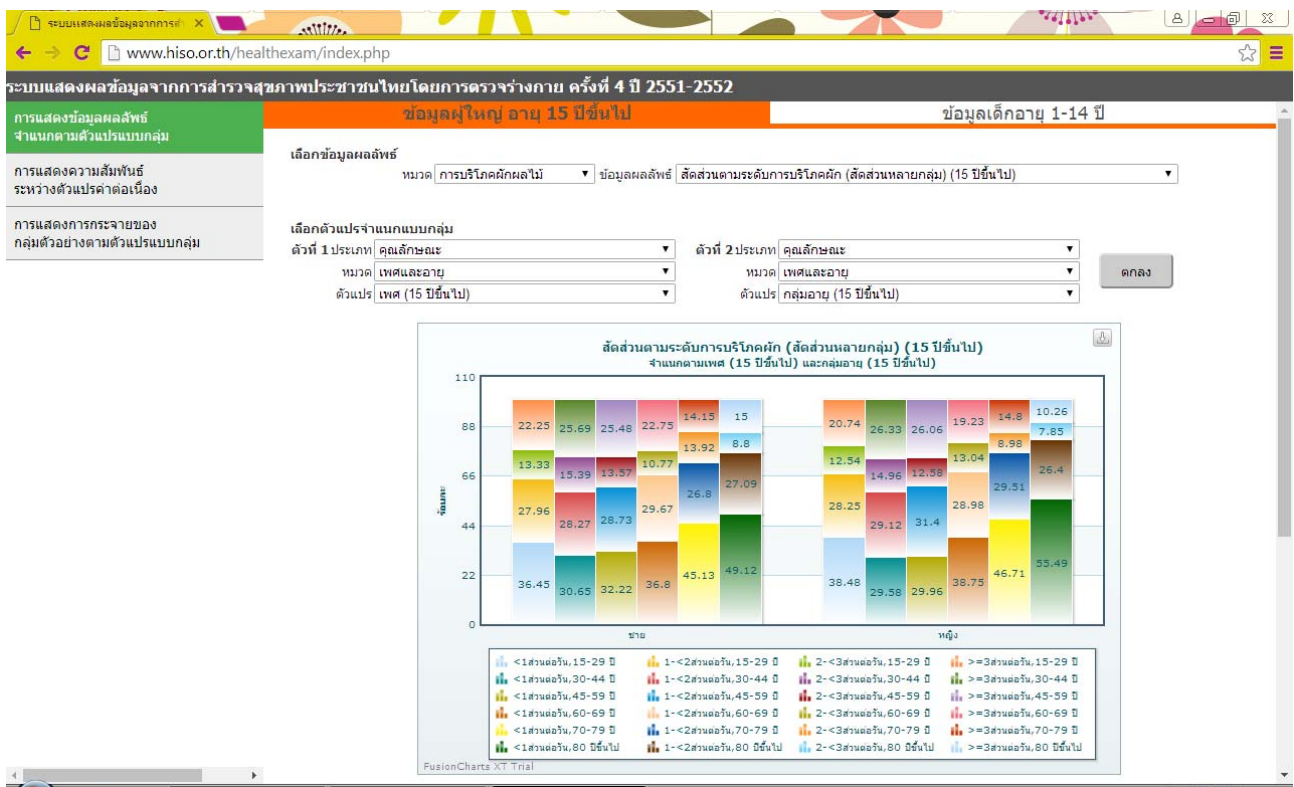
ภาพที่ 55 สัดส่วนการดื่มอย่างหนักในรอบ 12 เดือน จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ



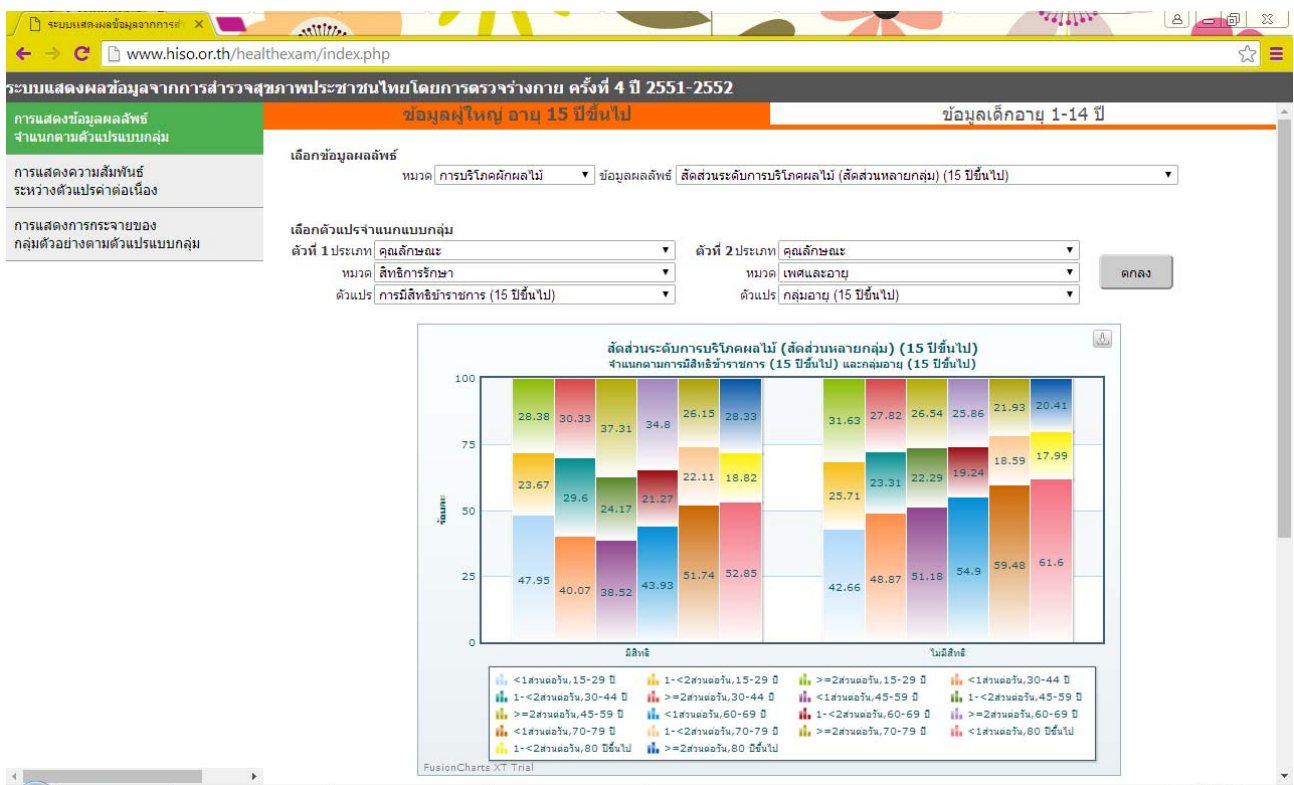
ภาพที่ 56 สัดส่วนการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในรอบ 30 วัน จำแนกตามเพศ และการสูบบุหรี่ในปัจจุบัน



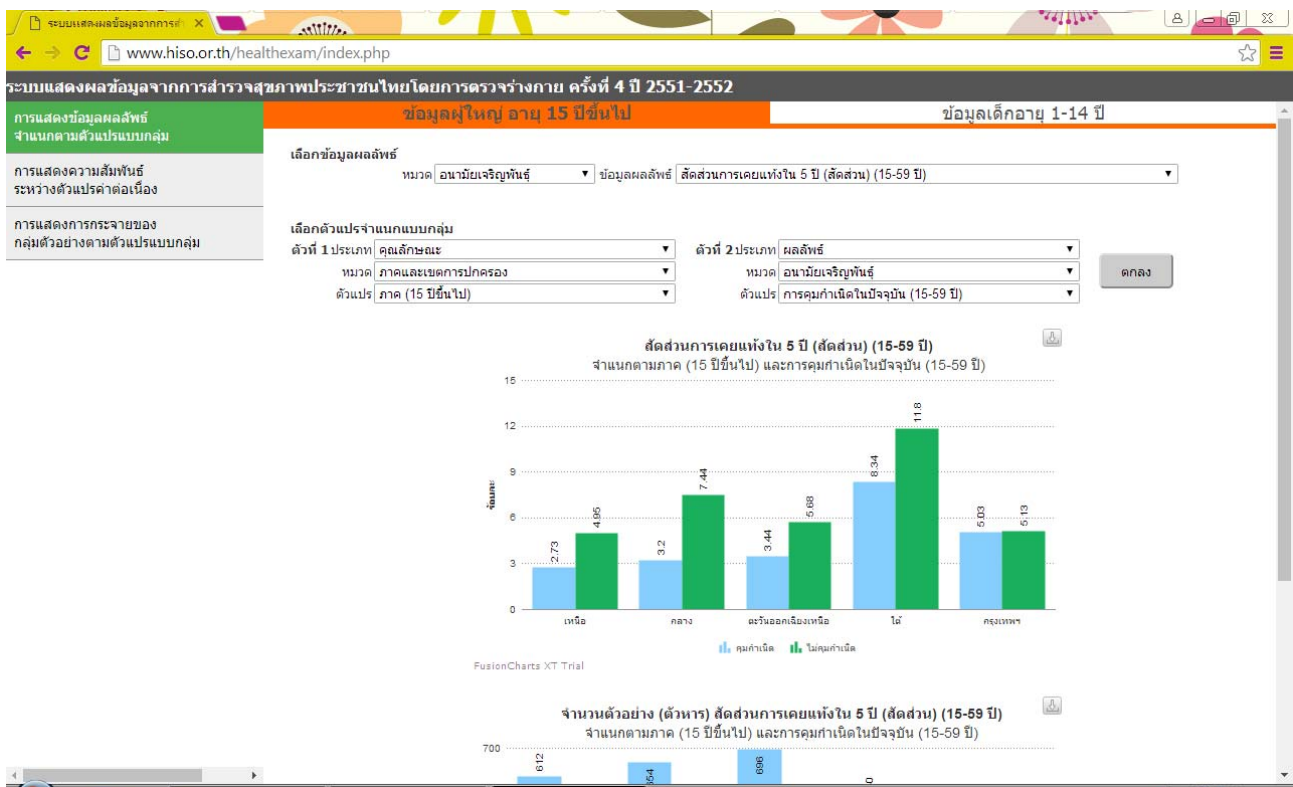
ภาพที่ 57 สัดส่วนตามระดับการบริโภคผัก จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ



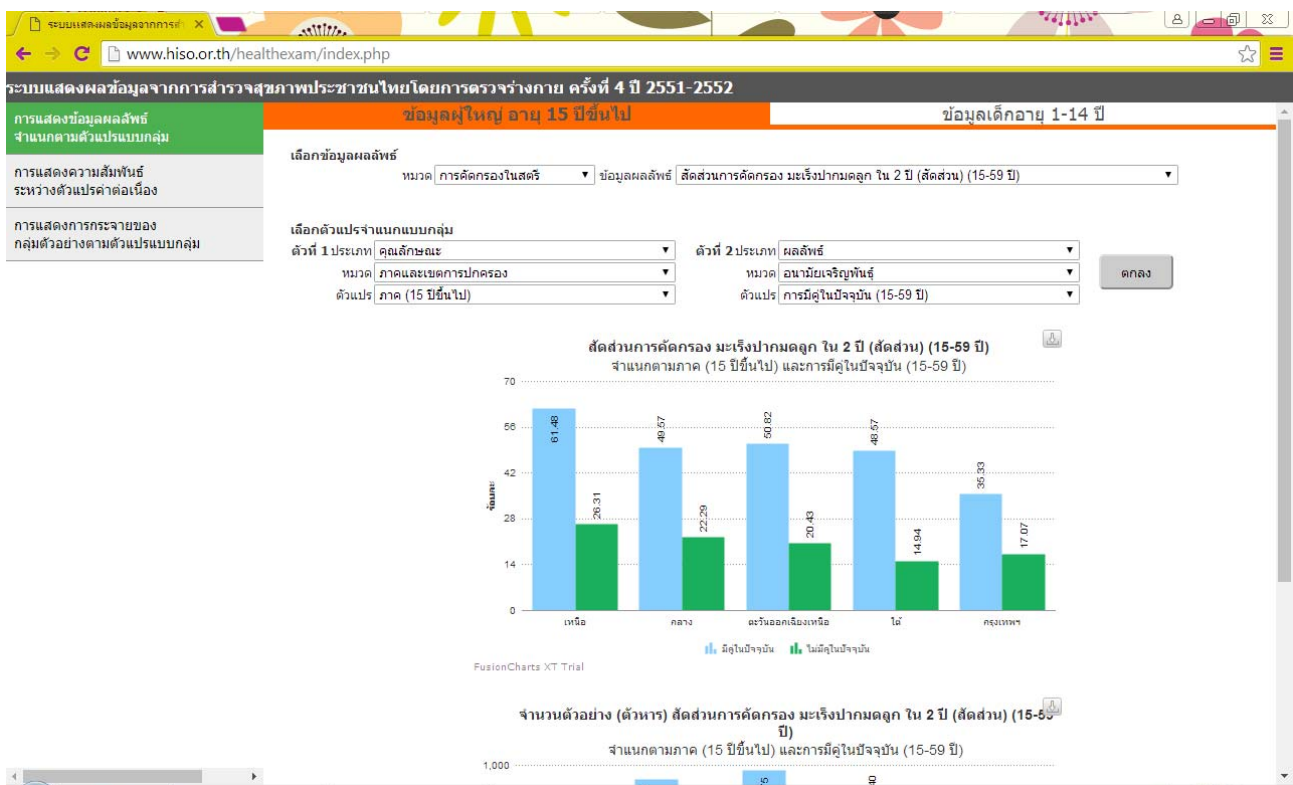
ภาพที่ 58 สัดส่วนตามระดับการบริโภคผลไม้ จำแนกตามการมีสิทธิข้าราชการ และกลุ่มอายุ



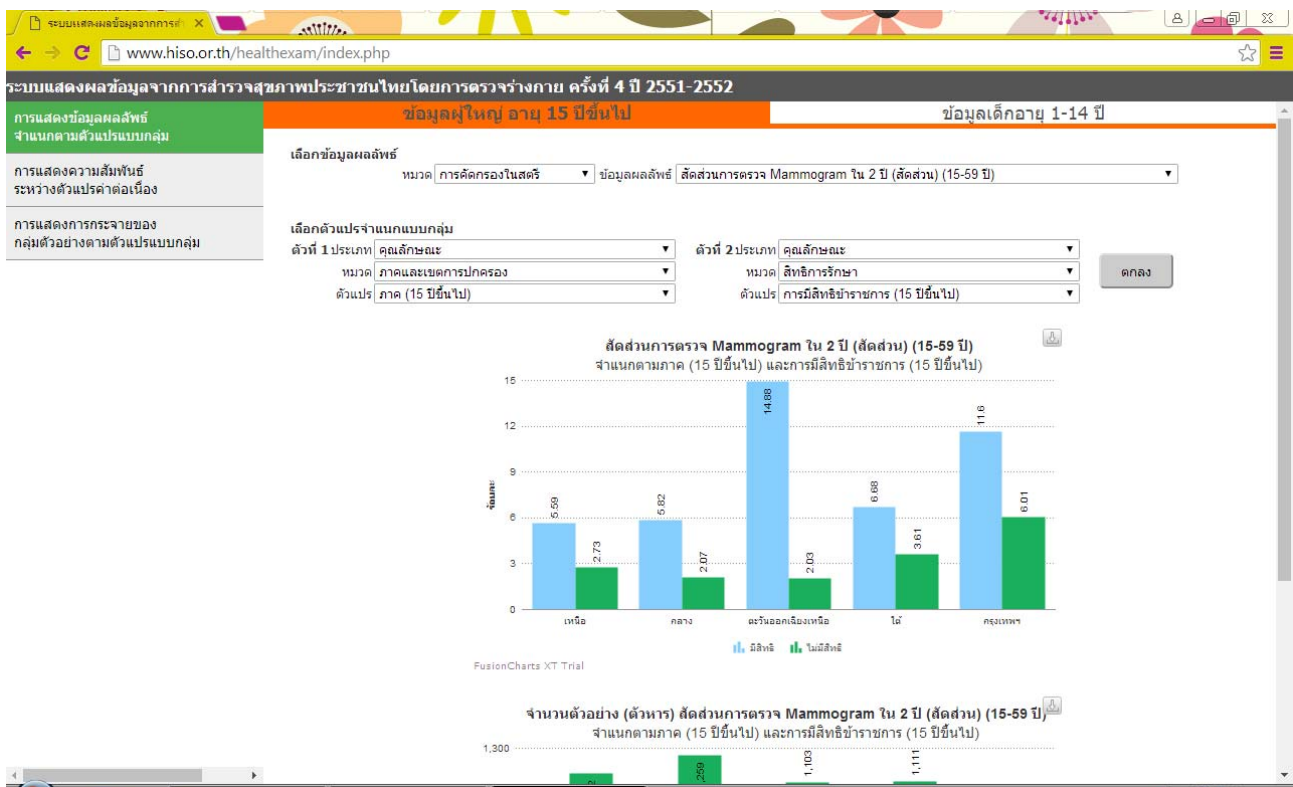
ภาพที่ 59 สัดส่วนการเคยแท้งใน 5 ปี จำแนกตามภาค และการคุมกำเนิดในปัจจุบัน



ภาพที่ 60 สัดส่วนการคัดกรองมะเร็งปากมดลูก จำแนกตามภาค และการมีคูในปัจจุบัน



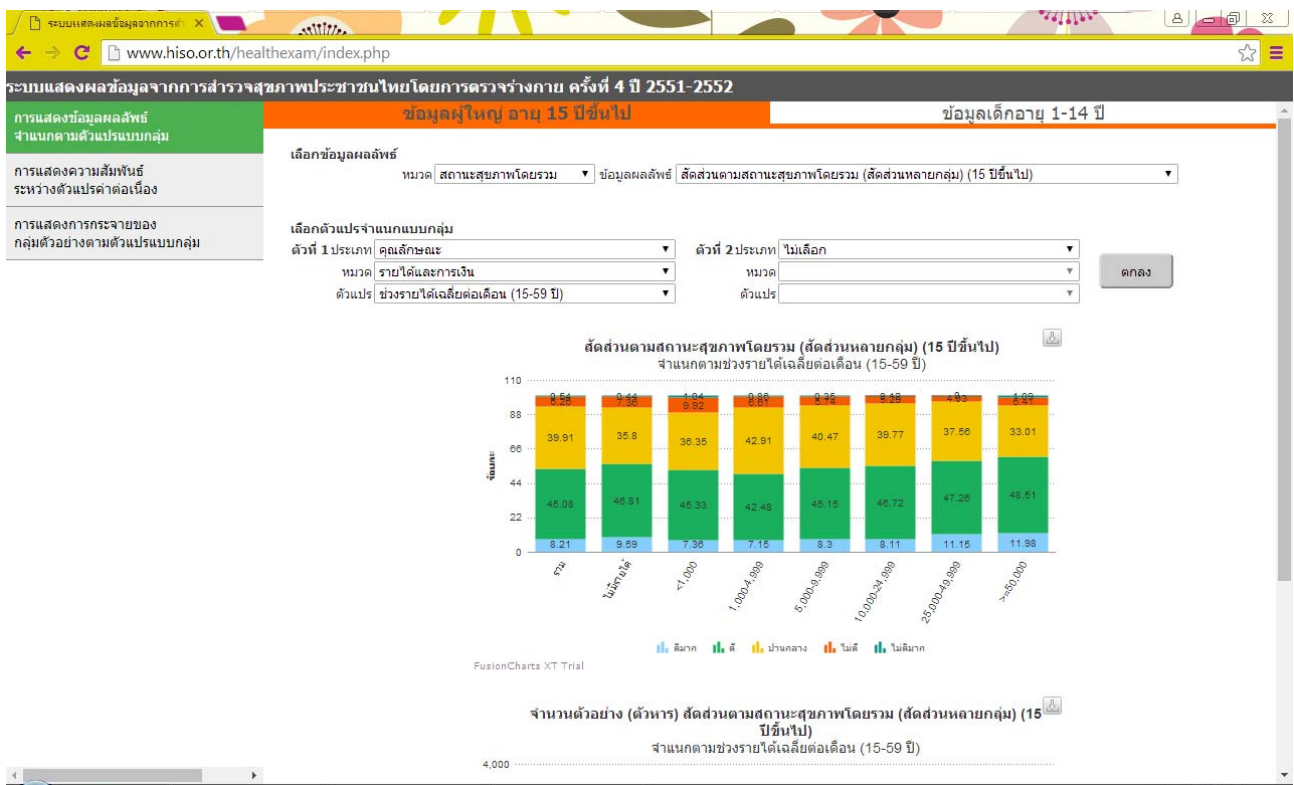
ภาพที่ 61 สัดส่วนการตรวจ Mammogram ใน 2 ปี จำแนกตามภาค และการมีสิทธิข้าราชการ



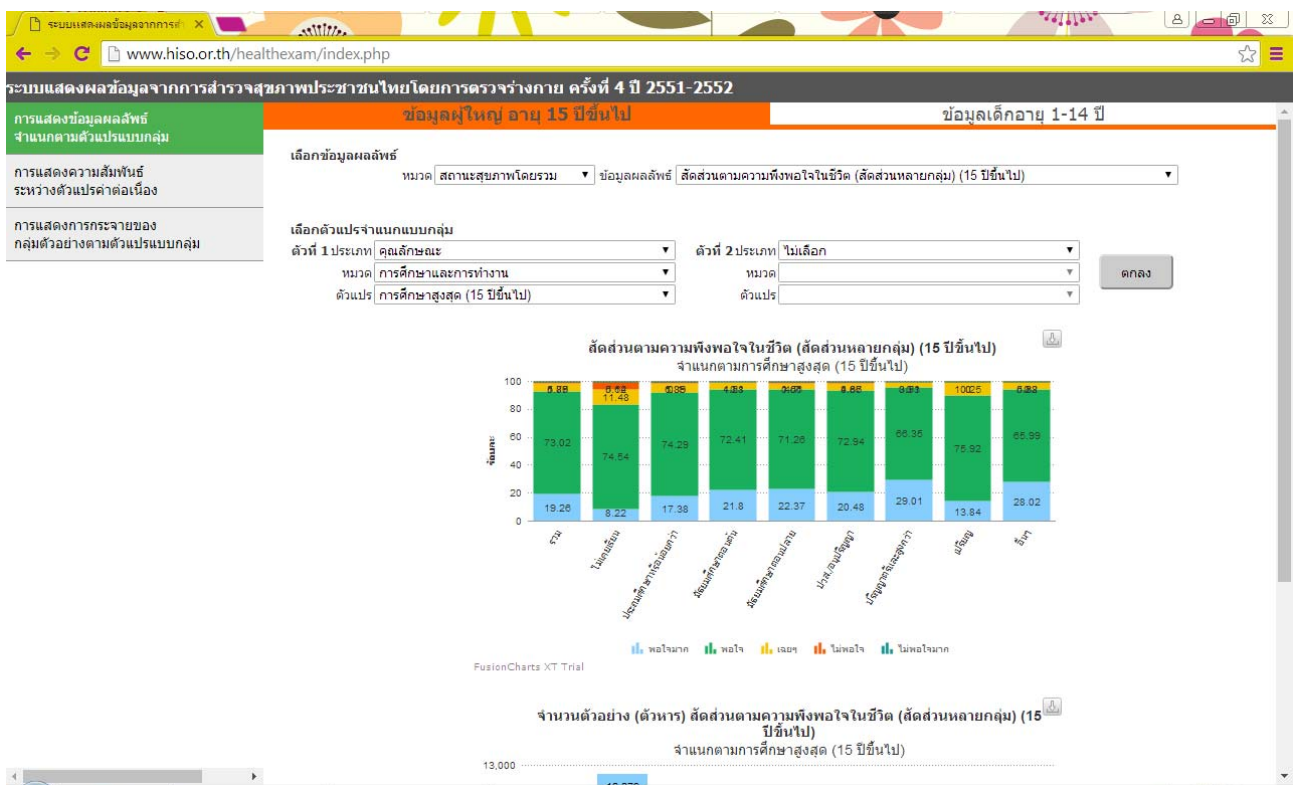
ภาพที่ 62 สัดส่วนการหกล้มในช่วง 6 เดือน จำแนกตามบุคคลที่อาศัยอยู่ด้วยกันในครัวเรือน



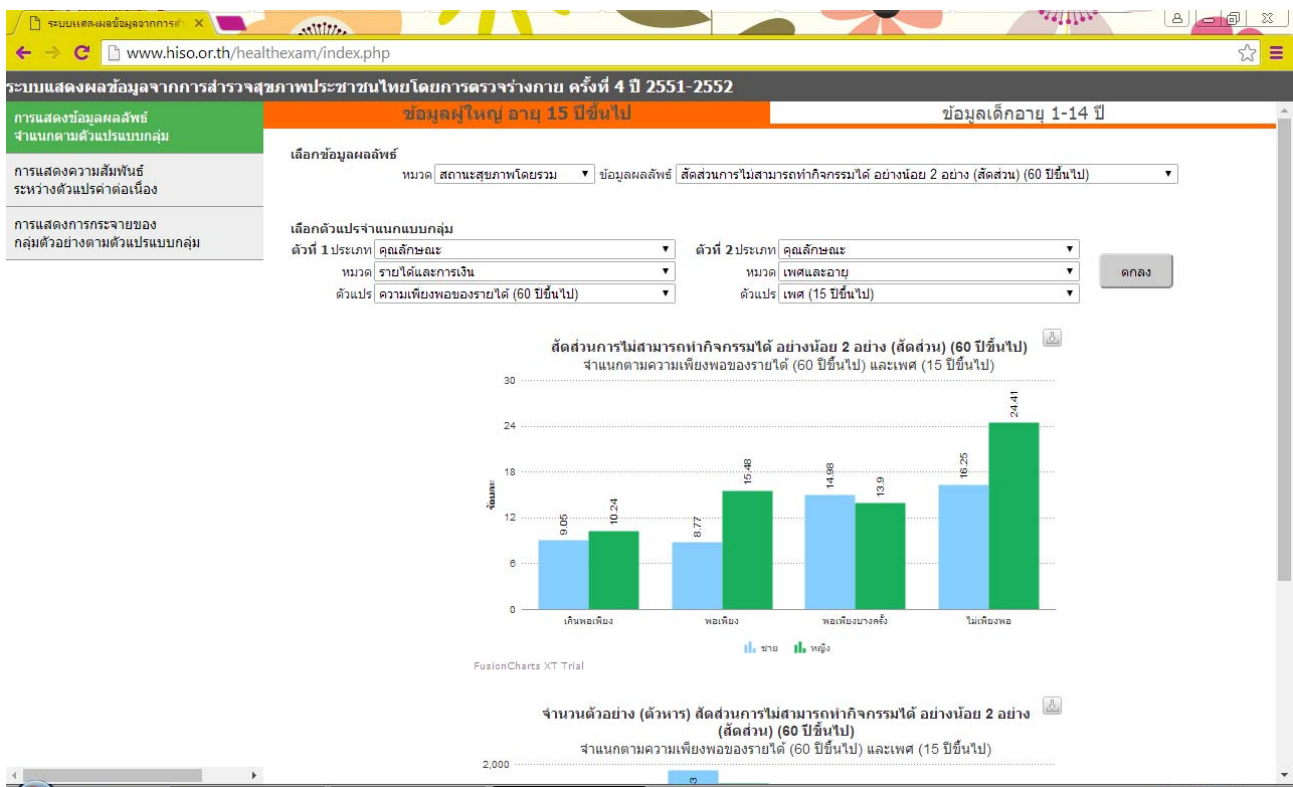
ภาพที่ 63 สัดส่วนตามสถานะสุขภาพโดยรวม จำแนกตามช่วงรายได้ต่อเดือน



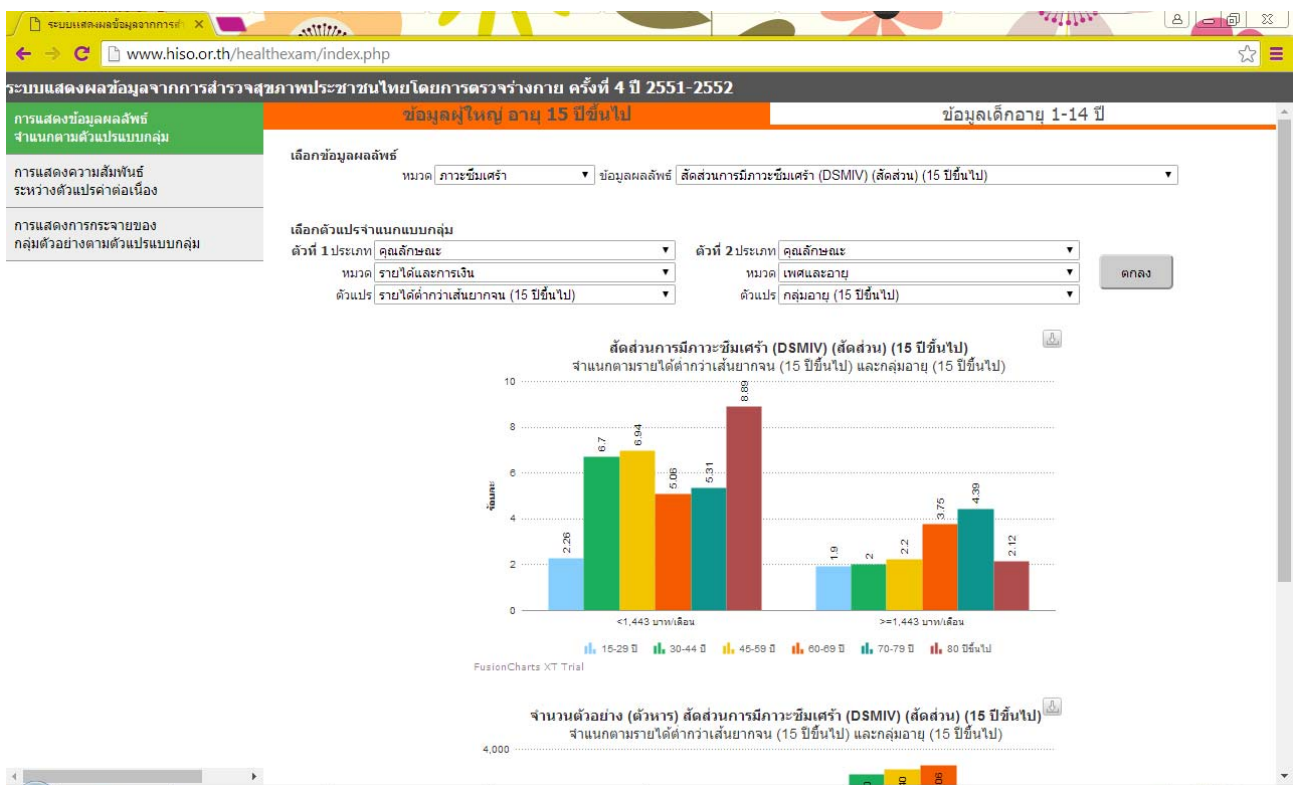
ภาพที่ 64 สัดส่วนตามความพึงพอใจในชีวิต จำแนกตามการศึกษาสูงสุด



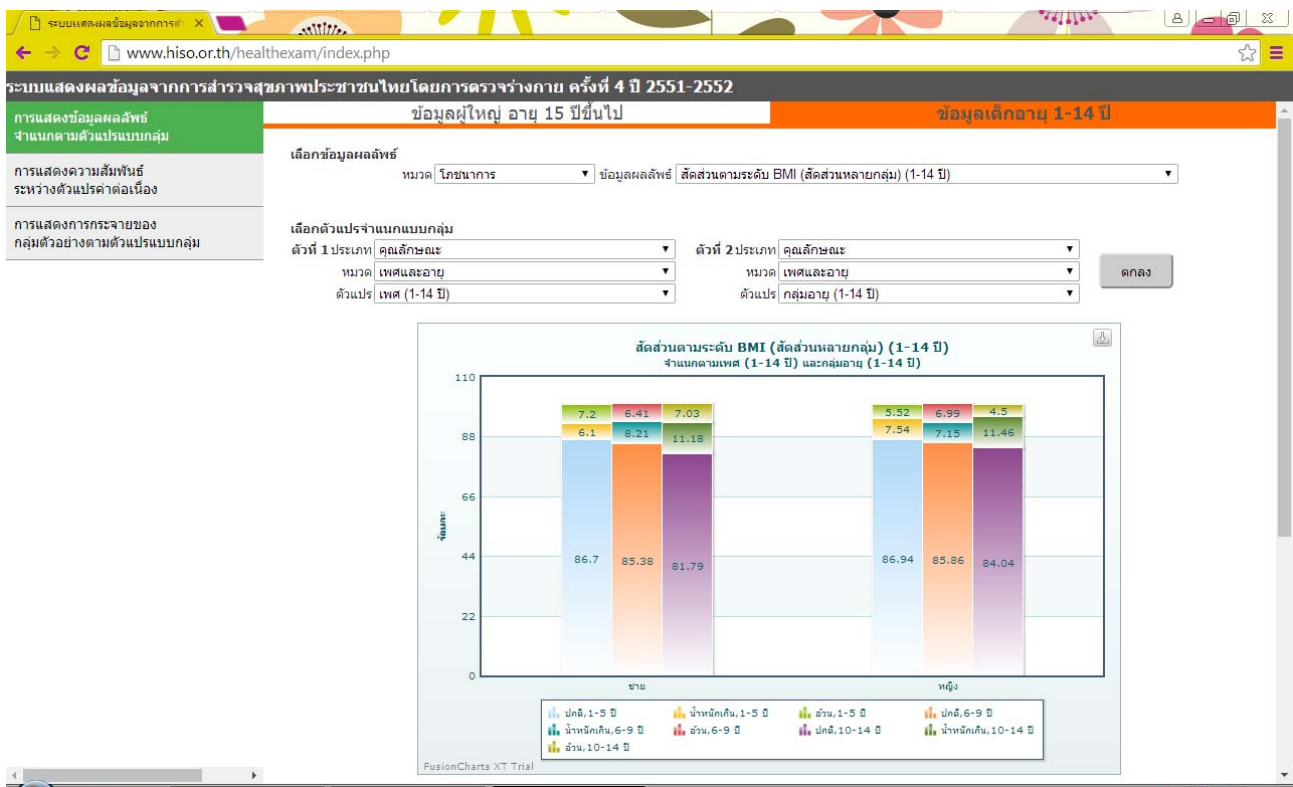
ภาพที่ 65 สัดส่วนการไม่สามารถทำกิจกรรมได้อย่างน้อย 2 อย่าง จำแนกตามความเพียงพอของรายได้ และเพศ



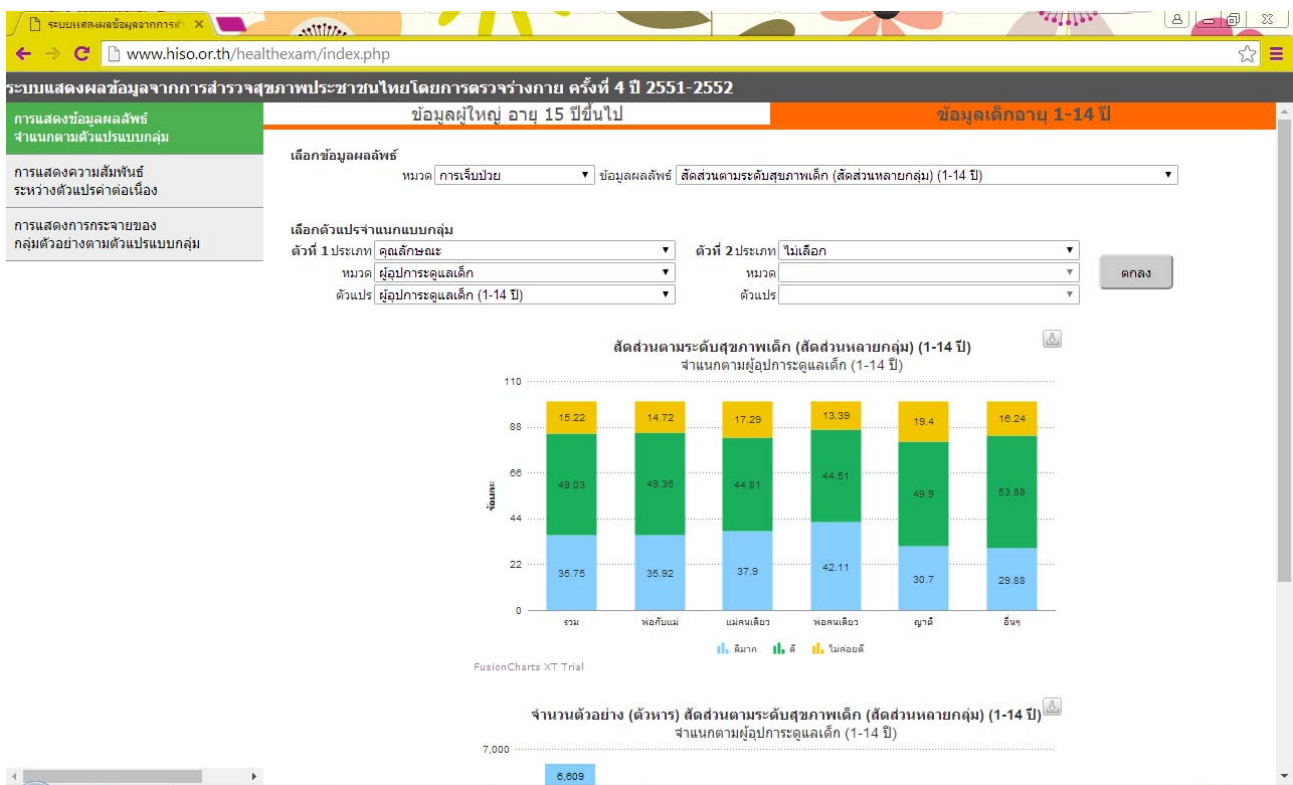
ภาพที่ 66 สัดส่วนการมีภาวะซึมเศร้า (DSMIV) จำแนกตามรายได้ต่ำกว่าเส้นความยากจน และกลุ่มอายุ



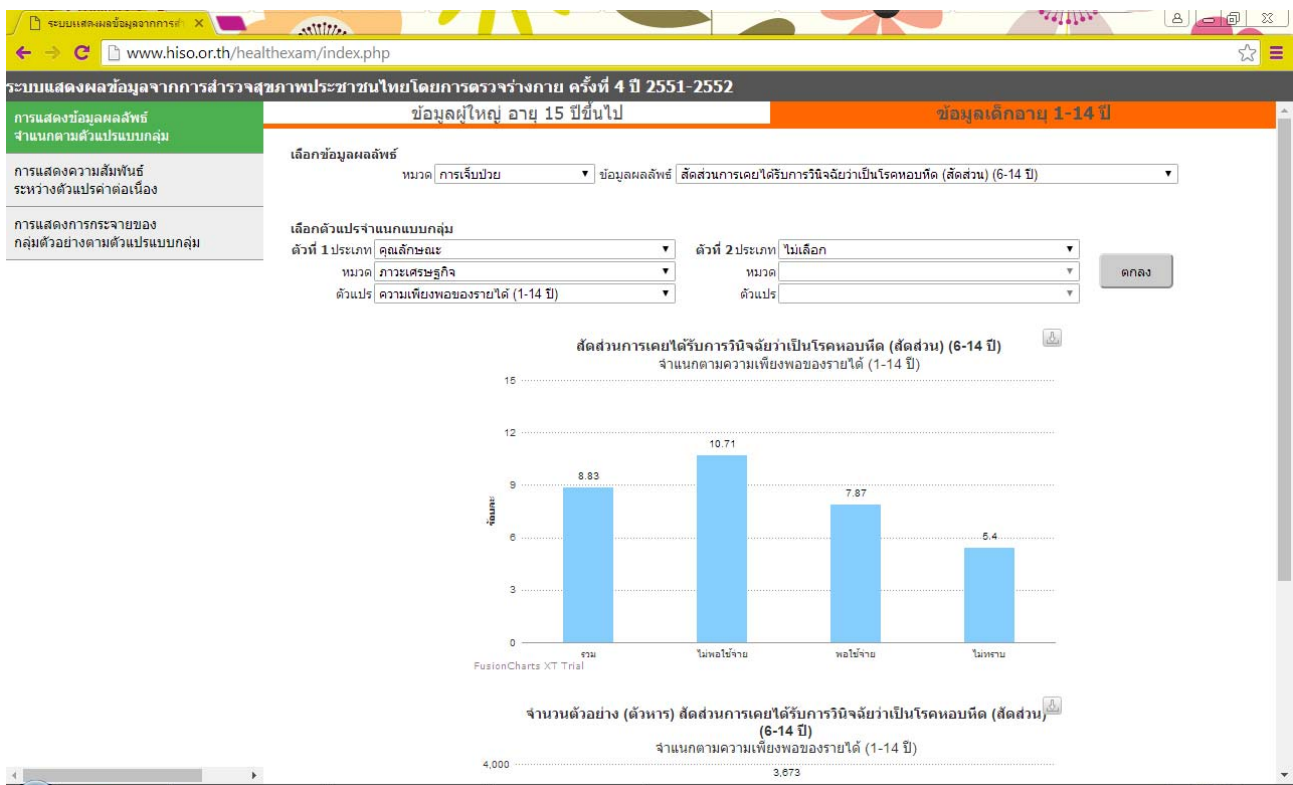
ภาพที่ 67 สัดส่วนตามระดับ BMI (เด็ก) จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ



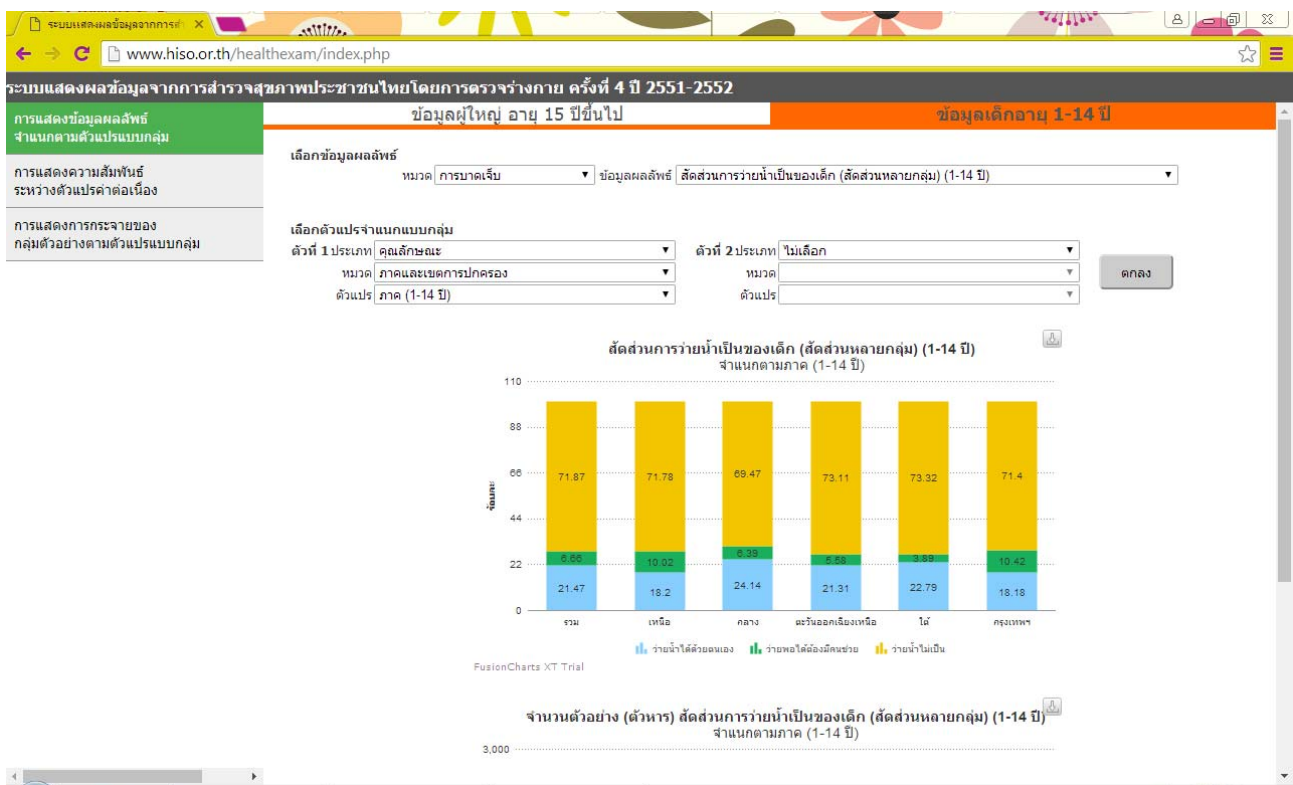
ภาพที่ 68 สัดส่วนตามระดับสุขภาพเด็ก จำแนกตามผู้ดูแลเด็ก



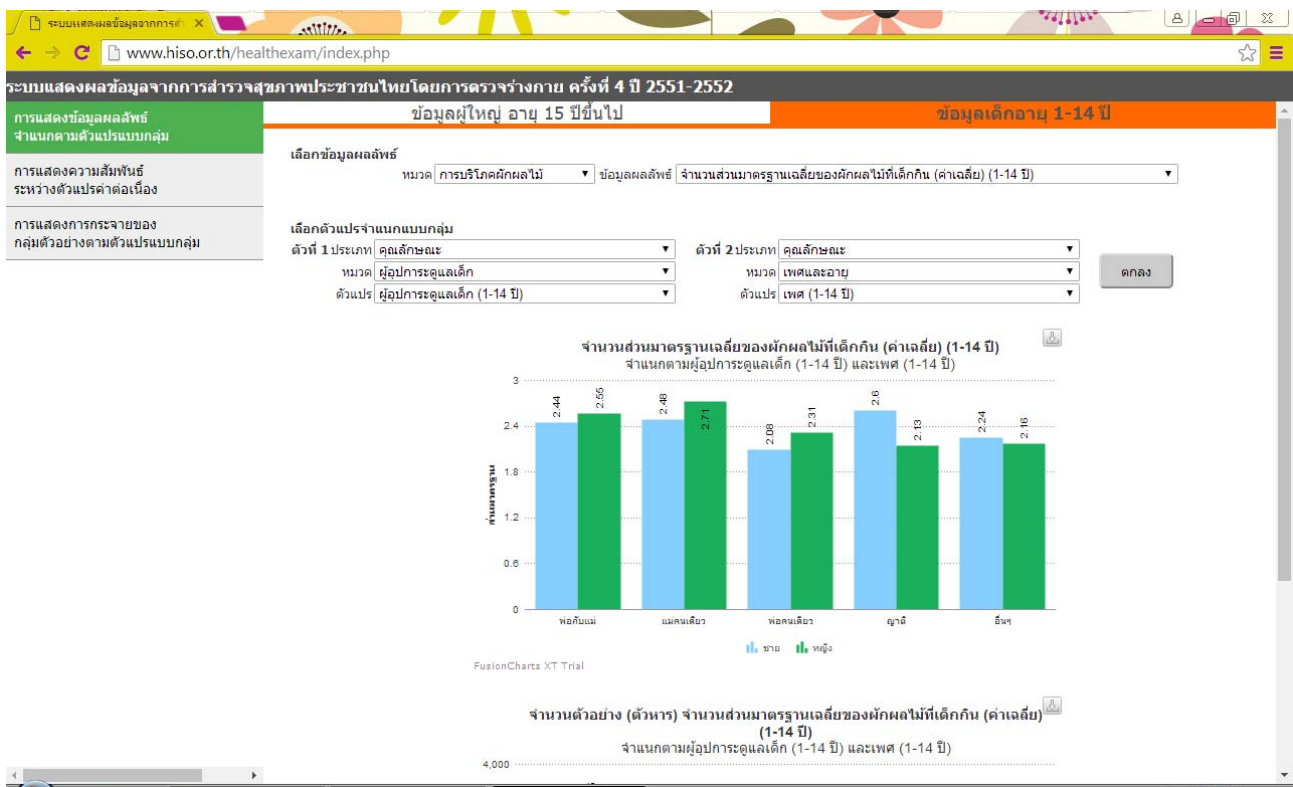
ภาพที่ 69 สัดส่วนการเคยได้รับการวินิจฉัยโรคหอบหืด (เด็ก) จำแนกตามความเพียงพอของรายได้



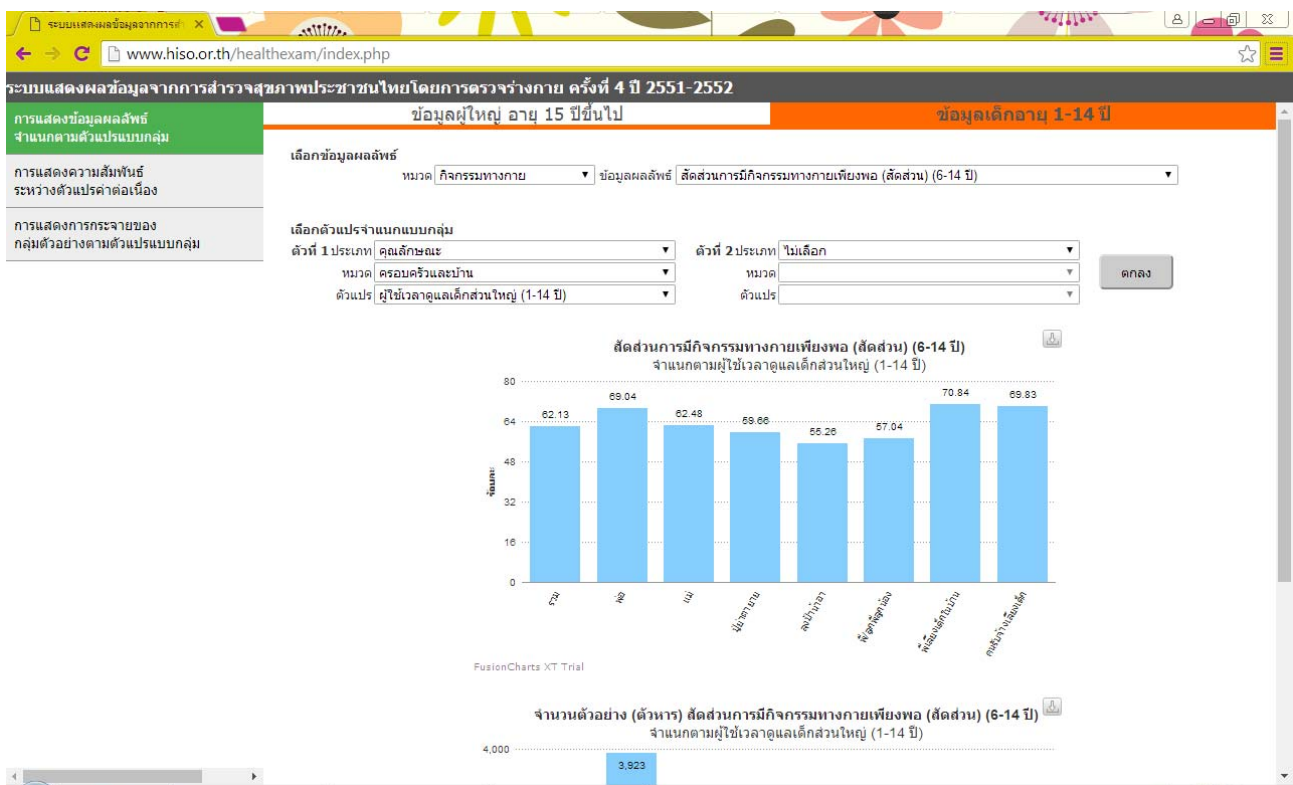
ภาพที่ 70 สัดส่วนการว่ายน้ำเป็นของเด็ก จำแนกตามภาค



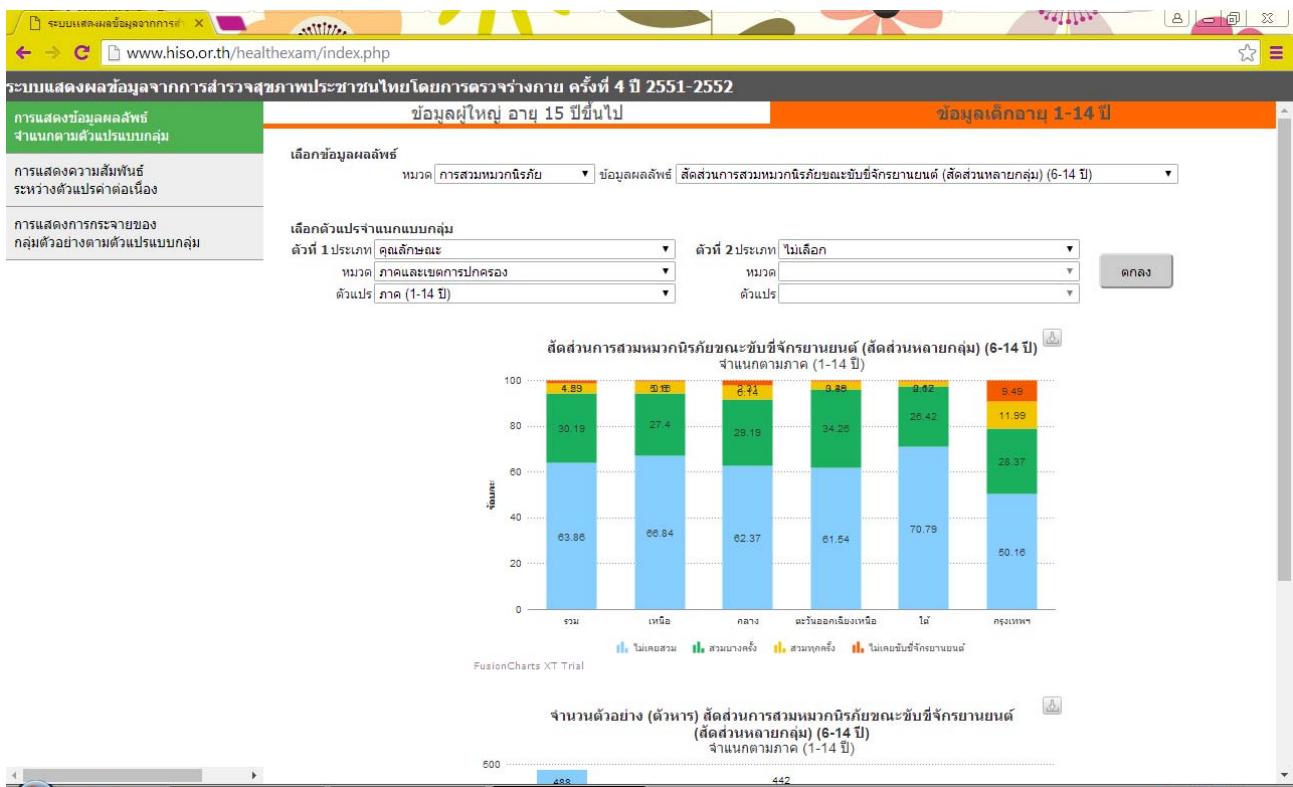
ภาพที่ 71 จำนวนส่วนมาตรฐานเฉลี่ยของผักผลไม้ที่เด็กกิน จำแนกตามผู้ดูแลเด็ก และเพศ



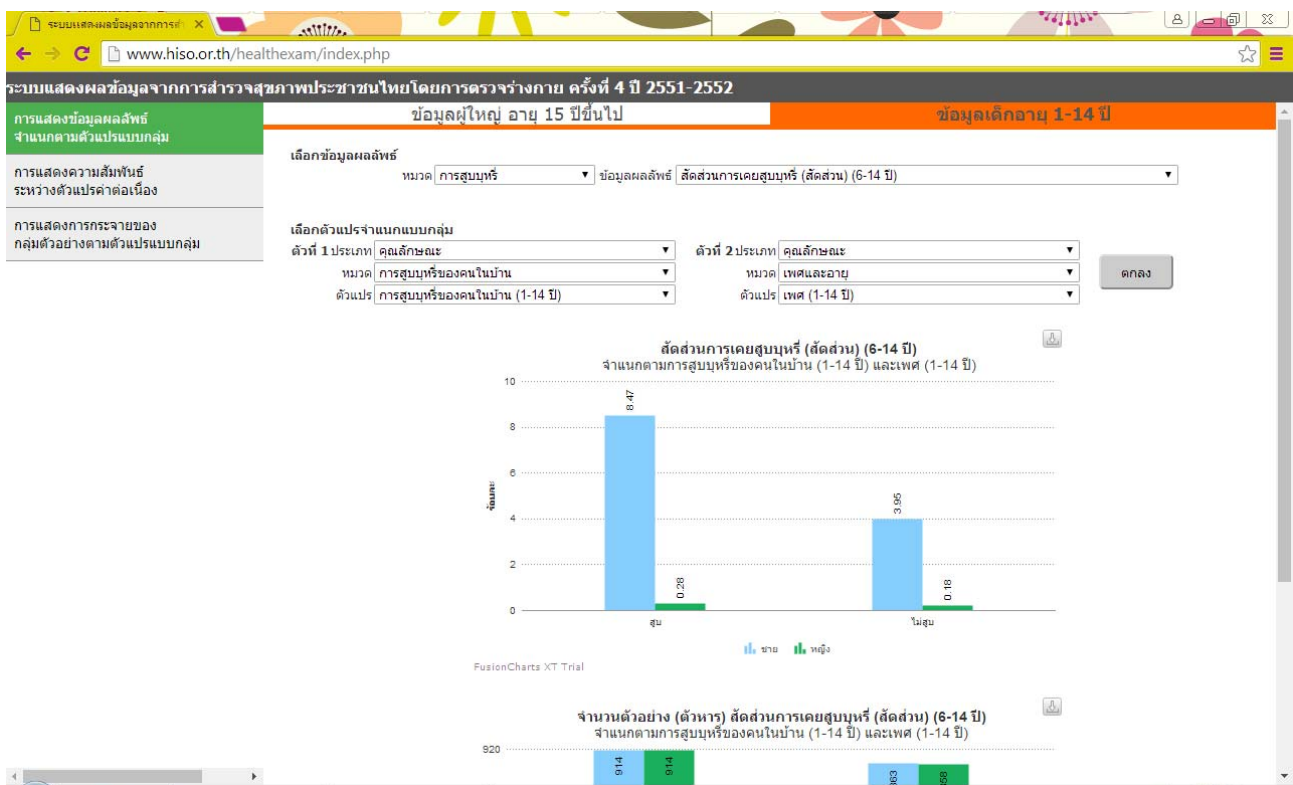
ภาพที่ 72 สัดส่วนการมีกิจกรรมทางกายเพียงพอ จำแนกตามผู้ใช้เวลาดูแลเด็กส่วนใหญ่



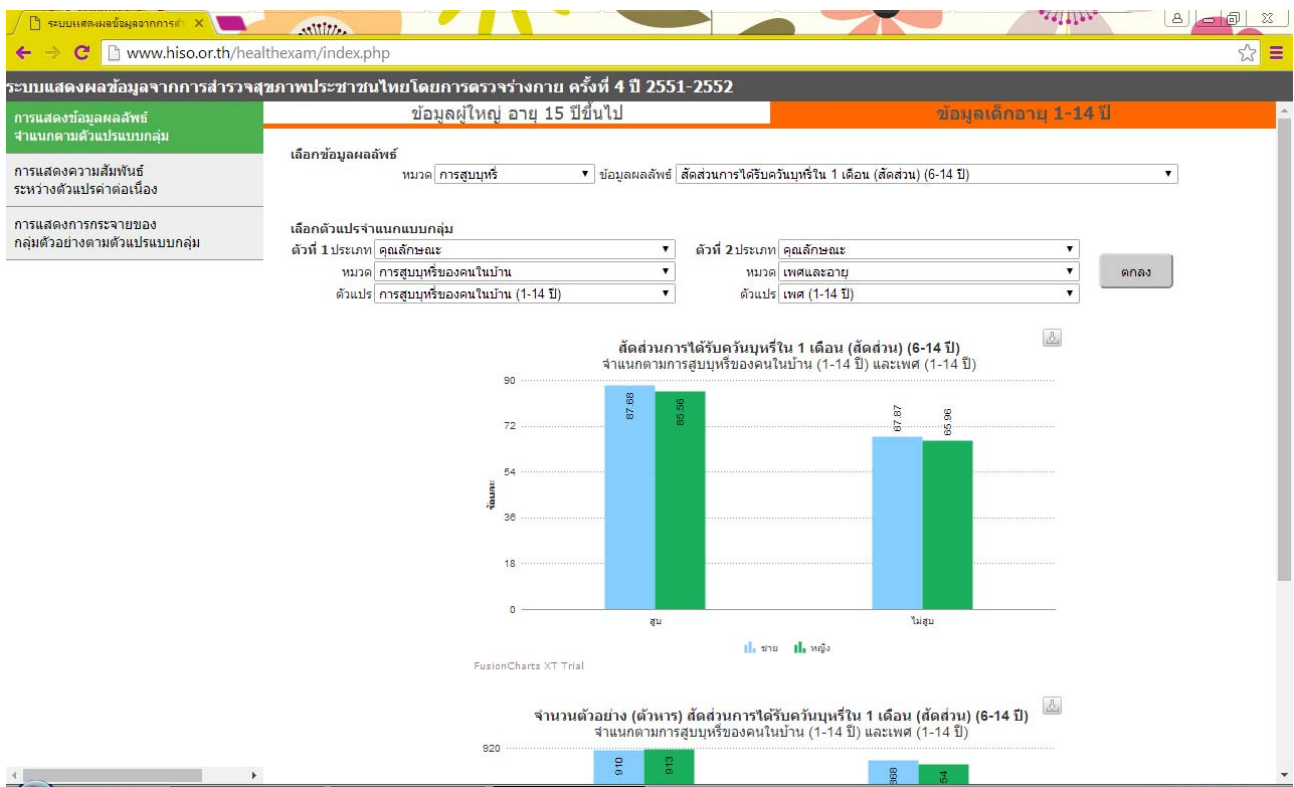
ภาพที่ 73 สัดส่วนการสวมหมวกนิรภัยขณะขี่จักรยานยนต์ (เด็ก) จำแนกตามภาค



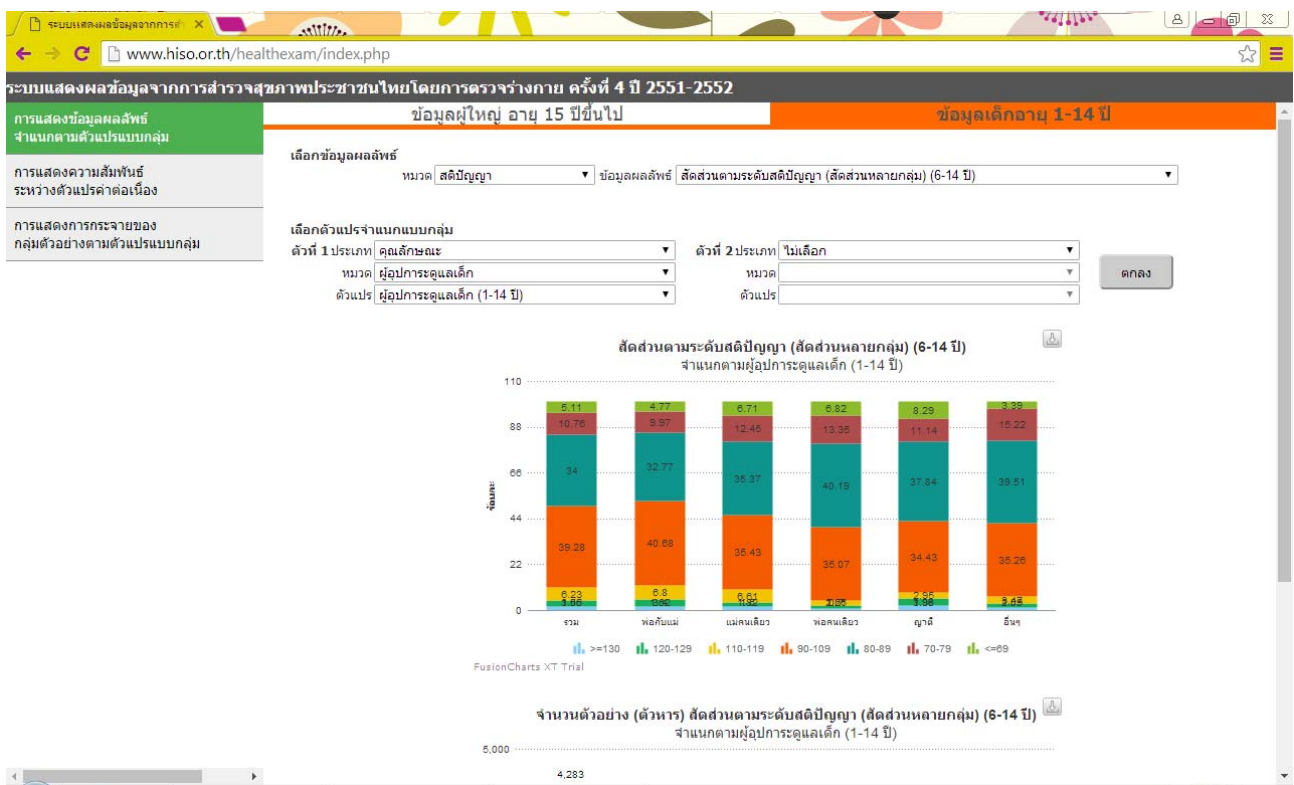
ภาพที่ 74 สัดส่วนการเคຍสูบบุหรี่ของเด็ก จำแนกตามการสูบบุหรี่ของคนในบ้าน และเพศ



ภาพที่ 75 สัดส่วนการได้รับวัคซีนใน 1 เดือน ของเด็ก จำแนกตามการสูบบุหรี่ของคนในบ้าน และเพศ



ภาพที่ 76 สัดส่วนตามระดับสติปัญญาของเด็ก จำแนกตามผู้ดูแลเด็ก



ข้อควรคำนึงในการใช้งาน

- 1) การเลือกตัวแปรแบบกลุ่มที่ใช้ในการจำแนก ตัวที่ 1 และตัวที่ 2 จะต้องไม่เป็นตัวเดียวกัน หากเลือกตัวเดียวกัน ระบบจะแจ้งให้ทราบ เพื่อกลับไปเลือกตัวแปรใหม่
- 2) การเลือกรายการข้อมูลผลลัพธ์ ตัวแปรจำแนกแบบกลุ่ม ตัวที่ 1 และตัวแปรจำแนกแบบกลุ่มตัวที่ 2 จะมีการระบุกลุ่มอายุที่ครอบคลุม สำหรับข้อมูลผลลัพธ์แต่ละตัว รวมทั้งสำหรับตัวแปรจำแนกแบบกลุ่มแต่ละตัว ซึ่งอาจจะครอบคลุมกลุ่มอายุที่ต่างกัน ดังนั้น หากเลือกข้อมูลผลลัพธ์ ตัวแปรตัวที่ 1 และตัวที่ 2 ที่ครอบคลุมกลุ่มอายุที่ต่างกัน ระบบจะแสดงข้อมูลในกลุ่มที่ทับซ้อนกัน เท่านั้น อาทิเช่น
กรณีที่ 1 เลือกข้อมูลผลลัพธ์ ที่ครอบคลุมอายุ 15 ปีขึ้นไป ตัวแปรตัวที่ 1 ครอบคลุมอายุ 15-59 ปี ตัวแปรตัวที่ 2 ครอบคลุมอายุ 15 ปีขึ้นไป ข้อมูลที่แสดง จะเป็นกลุ่มอายุ 15-59 ปี
กรณีที่ 2 เลือกข้อมูลผลลัพธ์ ที่ครอบคลุมอายุ 60 ปีขึ้นไป ตัวแปรตัวที่ 1 ครอบคลุมอายุ 15 ปีขึ้นไป ตัวแปรตัวที่ 2 ครอบคลุมอายุ 15 ปีขึ้นไป ข้อมูลที่แสดง จะเป็นกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป
กรณีที่ 3 เลือกข้อมูลผลลัพธ์ ที่ครอบคลุมอายุ 15-59 ปี ตัวแปรตัวที่ 1 ครอบคลุมอายุ 15-59 ปี ตัวแปรตัวที่ 2 ครอบคลุมอายุ 60 ปีขึ้นไป จะไม่ปรากฏข้อมูล เนื่องจากไม่มีข้อมูลที่ทับซ้อนกันทั้ง 3 ค่า
กรณีที่ 4 เลือกข้อมูลผลลัพธ์ ที่ครอบคลุมอายุ 60 ปีขึ้นไป ตัวแปรตัวที่ 1 ครอบคลุมอายุ 15-59 ปี ตัวแปรตัวที่ 2 ครอบคลุมอายุ 15 ปีขึ้นไป จะไม่ปรากฏข้อมูล เนื่องจากไม่มีข้อมูลที่ทับซ้อนกันทั้ง 3 ค่า
- 3) การแสดงข้อมูลผลลัพธ์ จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม 1-2 ตัว อาจจะมีกลุ่มย่อยบางกลุ่มที่มีจำนวนตัวอย่างที่น้อย ค่าสถิติที่ได้จึงมีความเชื่อมั่นที่ต่ำ จึงควรพิจารณาจำนวนตัวอย่าง (ตัวหาร) สำหรับแต่ละรายการข้อมูลผลลัพธ์ที่เลือก ที่จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่มที่เลือก ในกราฟที่อยู่ด้านล่าง ประกอบด้วย โดยอาจจะพิจารณาไม่นำค่าที่คำนวณได้ของกลุ่มย่อยนั้นมาใช้ ในกรณีที่จำนวนตัวอย่างในกลุ่มนั้น มีจำนวนน้อยเกินไป

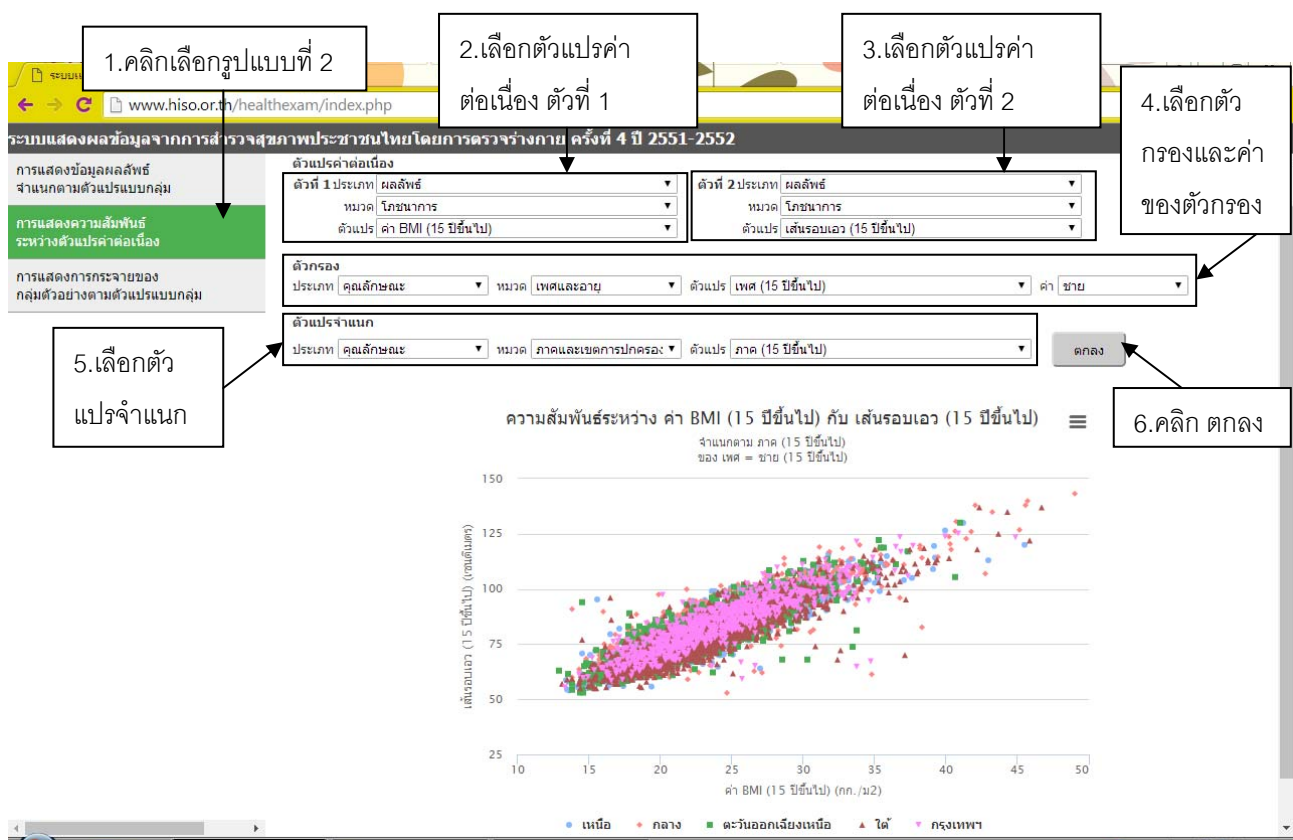
4.2. ระบบแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่อง ระดับบุคคล

การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่ 2 นี้ เป็นการนำเสนอข้อมูลระดับบุคคล โดยนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่อง (continuous variable) 2 ตัว โดยอาจจะเป็นตัวแปรคุณลักษณะ (characteristic) หรือตัวแปรผลลัพธ์ (outcome) ก็ได้ นอกจากนี้ยังสามารถกรองข้อมูล ได้ตามค่าของตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) 1 ตัว และจำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่มได้อีก 1 ตัว ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงความสัมพันธ์คร่าวๆ ระหว่างตัวแปรค่าต่อเนื่องแต่ละคู่ ทำให้เกิดคำถามหรือสมมติฐานในการศึกษาวิจัยต่อไป

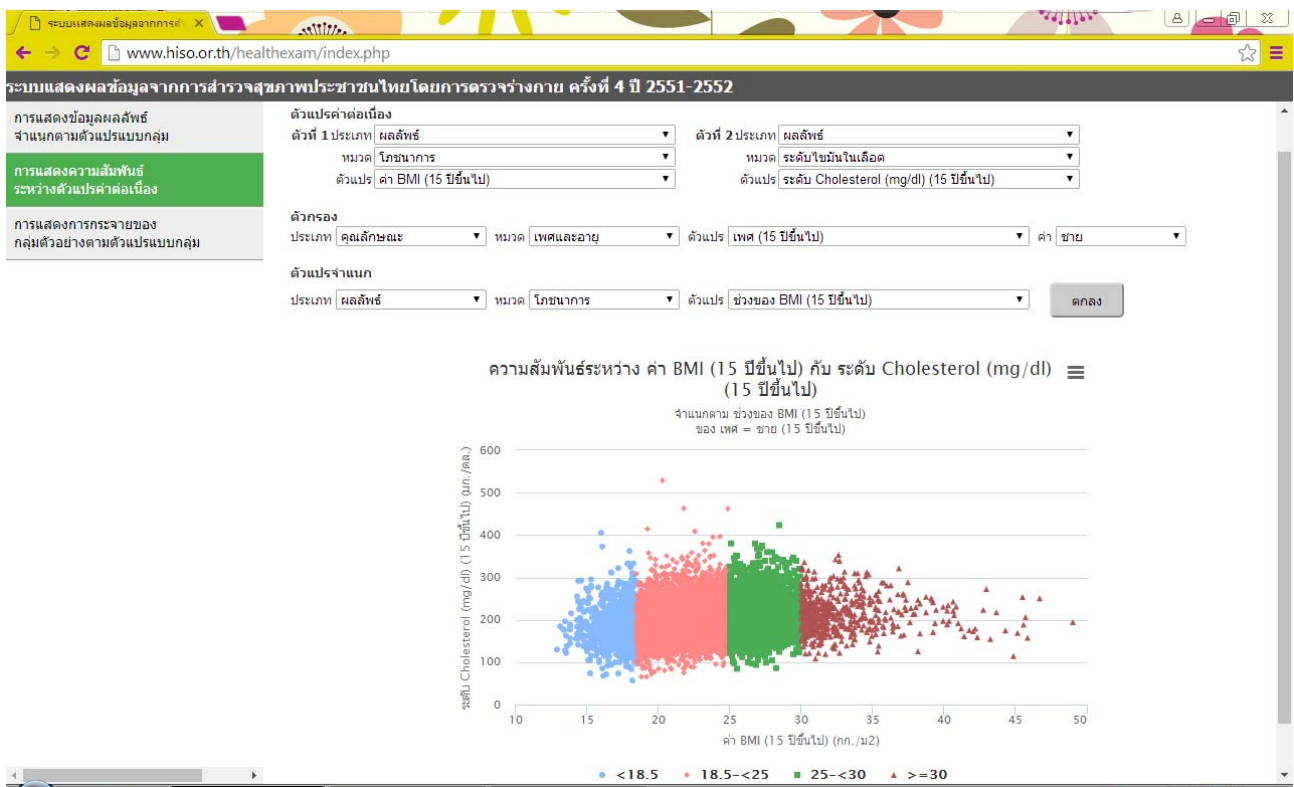
สำหรับขั้นตอนในการใช้งาน มีขั้นตอนดังนี้

- 1) เลือกประเภทของตัวแปร หมวดของตัวแปร และตัวแปรค่าต่อเนื่อง ตัวที่ 1
- 2) เลือกประเภทของตัวแปร หมวดของตัวแปร และตัวแปรค่าต่อเนื่อง ตัวที่ 2
- 3) เลือกประเภทของตัวแปร หมวดของตัวแปร ตัวแปร และค่าของตัวแปรแบบกลุ่ม ที่เป็นตัวกรอง (option)
- 4) เลือกประเภทของตัวแปร หมวดของตัวแปร และตัวแปรแบบกลุ่ม ที่เป็นตัวแปรจำแนก (option)
- 5) คลิก ตกลง

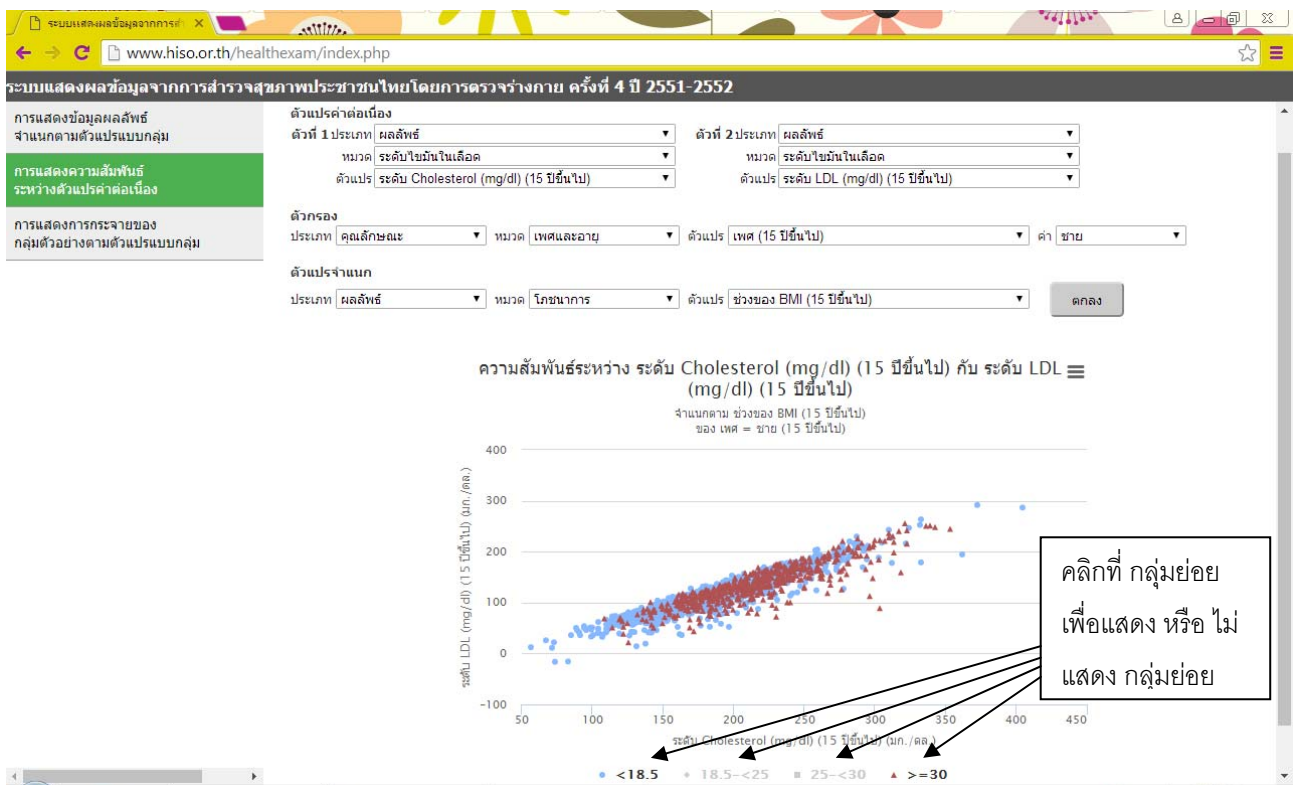
ภาพที่ 77 แสดงขั้นตอนการเลือกตัวแปรค่าต่อเนื่อง 2 ตัว ตัวกรอง และตัวแปรจำแนก ในการแสดงผลรูปแบบที่ 2



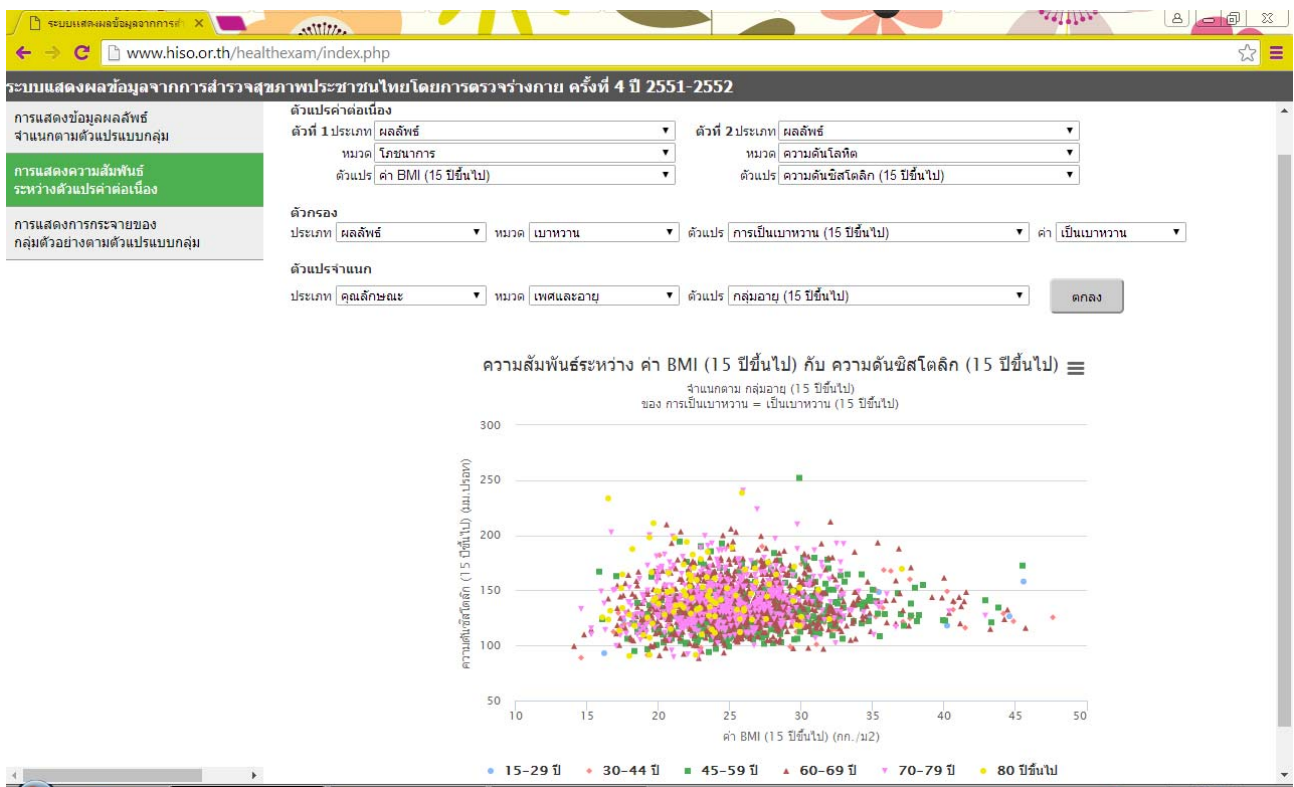
ภาพที่ 78 ความสัมพันธ์ระหว่าง ค่า BMI กับ ระดับ Cholesterol จำแนกตามช่วงของ BMI ของเพศชาย



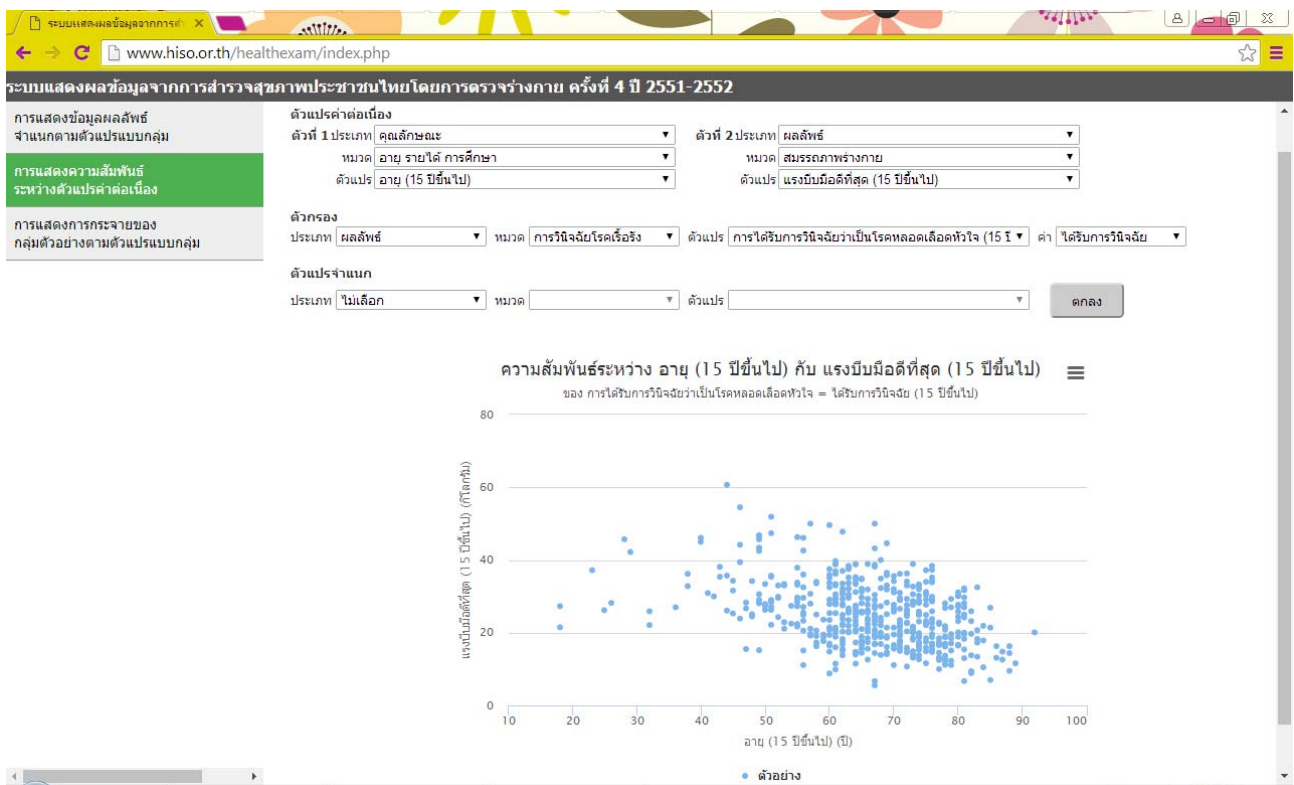
ภาพที่ 79 ความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับ Cholesterol กับ ระดับ LDL จำแนกตามระดับ BMI ของเพศชาย



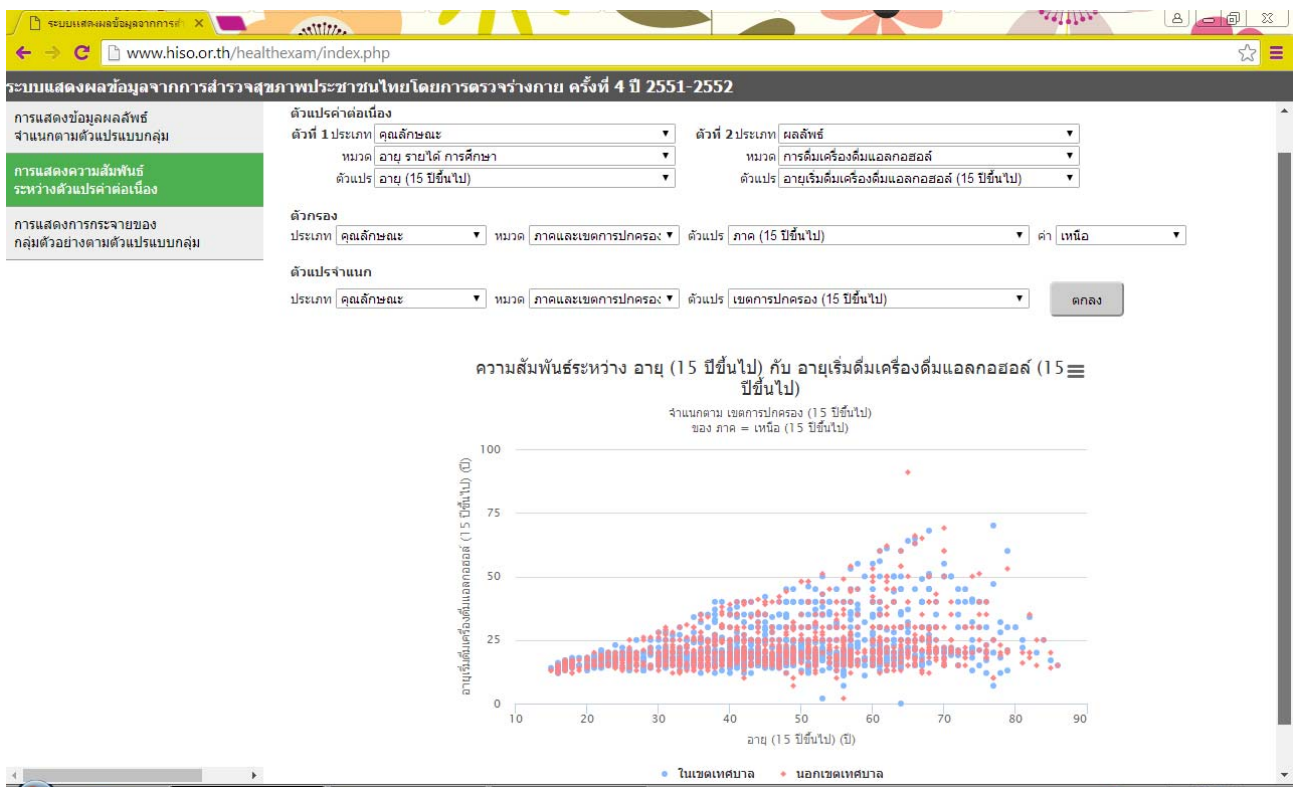
ภาพที่ 80 ความสัมพันธ์ระหว่าง ค่า BMI กับ ความดันซิสโตลิก จำแนกตามกลุ่มอายุ ของคนที่เป็นเบาหวาน



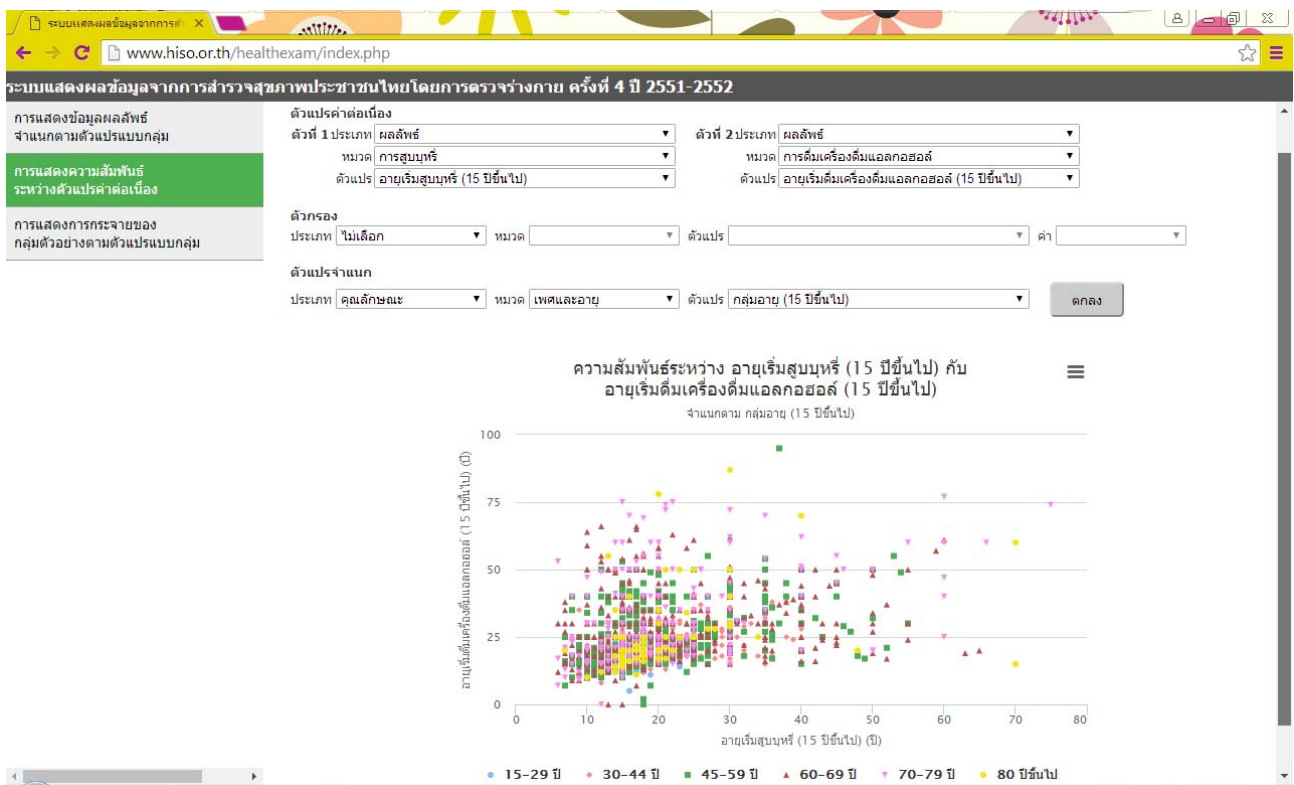
ภาพที่ 81 ความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ กับ แรงบีบมือดีที่สุด ของคนที่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ



ภาพที่ 82 ความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ กับ อายุที่เริ่มดื่มแอลกอฮอล์ จำแนกตามเขตการปกครอง ของภาคเหนือ



ภาพที่ 83 ความสัมพันธ์ระหว่าง อายุเริ่มสูบบุหรี่ กับ อายุเริ่มดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ จำแนกตามกลุ่มอายุ



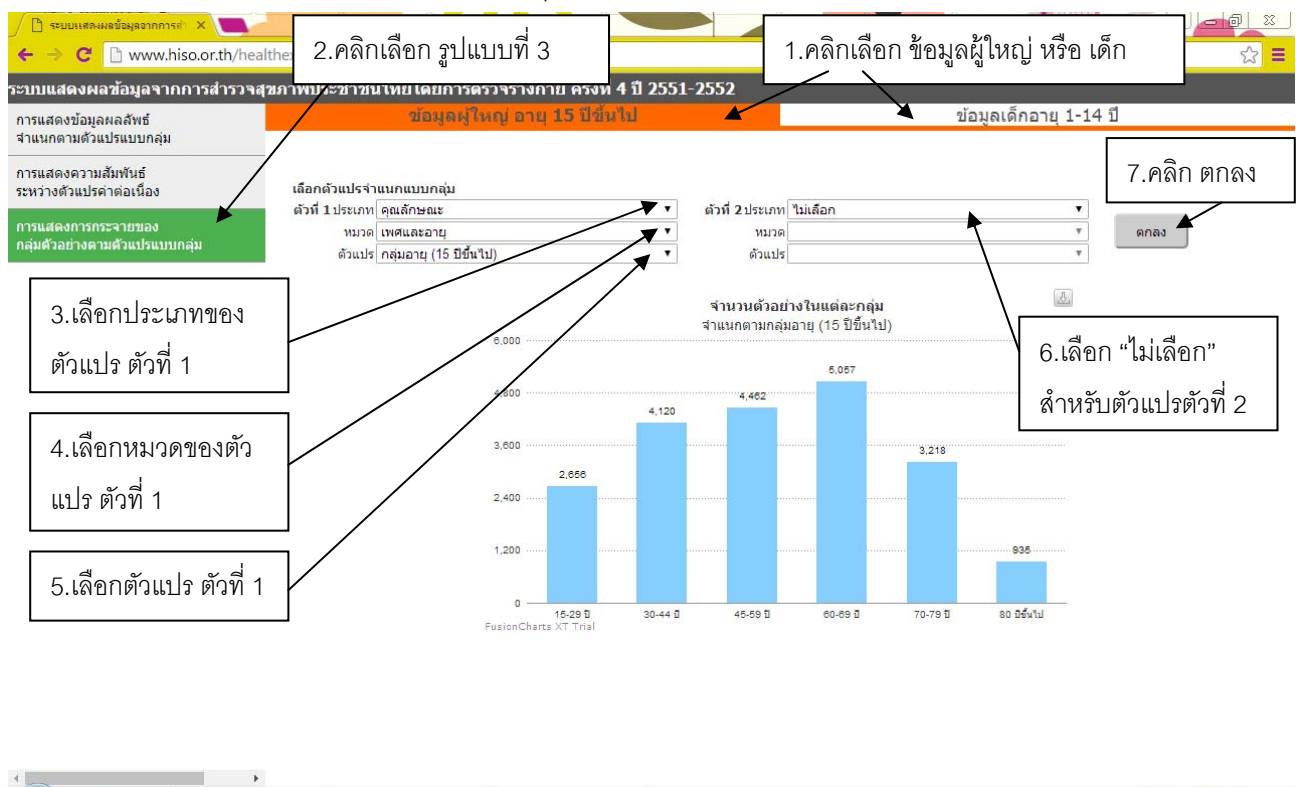
4.3. ระบบแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 3 การกระจายของตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม

ระบบแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่ 3 เป็นการแสดงข้อมูลจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม 1-2 ตัว โดยอาจจะเป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์

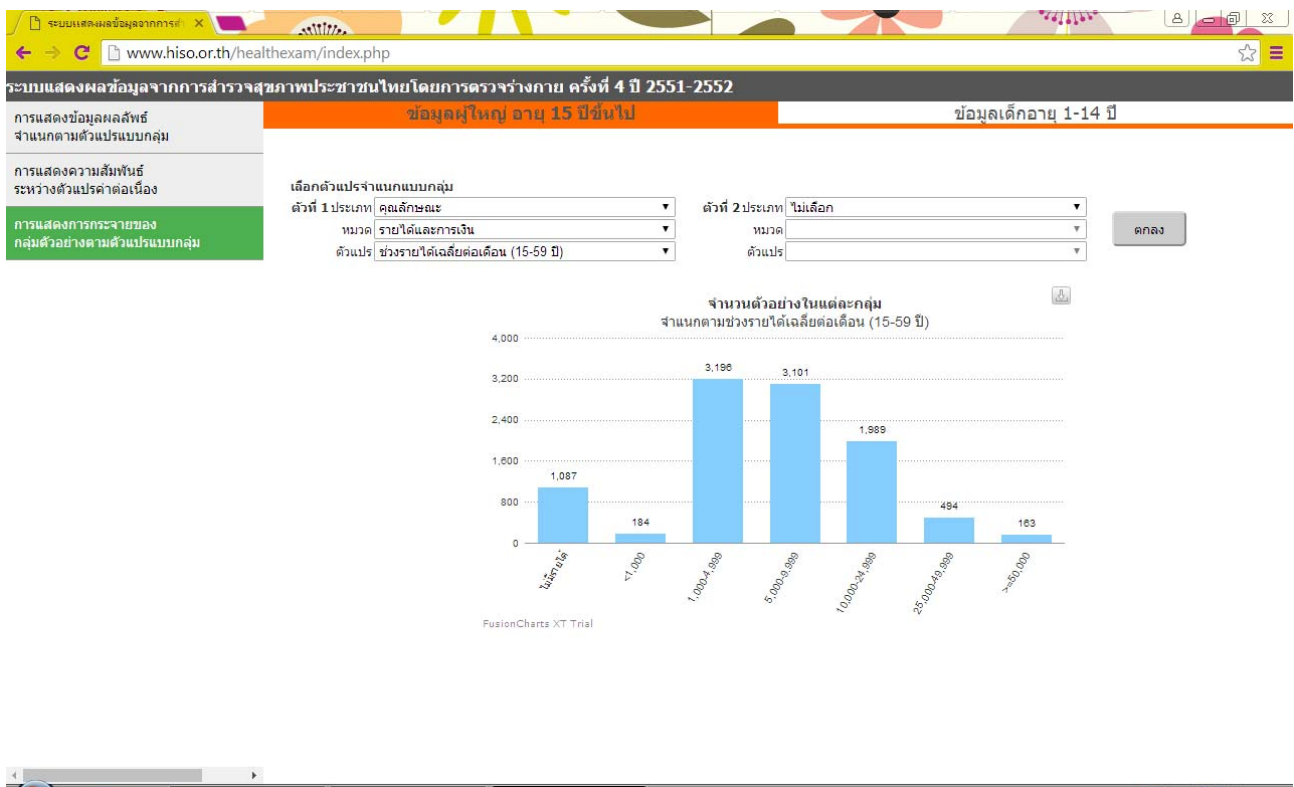
สำหรับขั้นตอนในการใช้งาน มีขั้นตอนดังนี้

- 1) เลือกประเภทของตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 1 (คุณลักษณะ หรือ ผลลัพธ์)
- 2) เลือกหมวดของตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 1 ตามประเภทของตัวแปรที่เลือก
- 3) เลือกตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 1 ตามหมวดที่เลือก
- 4) เลือกประเภทของตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 2 (คุณลักษณะ หรือ ผลลัพธ์ หรือ ไม่เลือก) (option)
- 5) เลือกหมวดของตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 2 ตามประเภทของตัวแปรที่เลือก (option)
- 6) เลือกตัวแปรแบบกลุ่มตัวที่ 2 ตามหมวดที่เลือก (option)
- 7) คลิก ตกลง

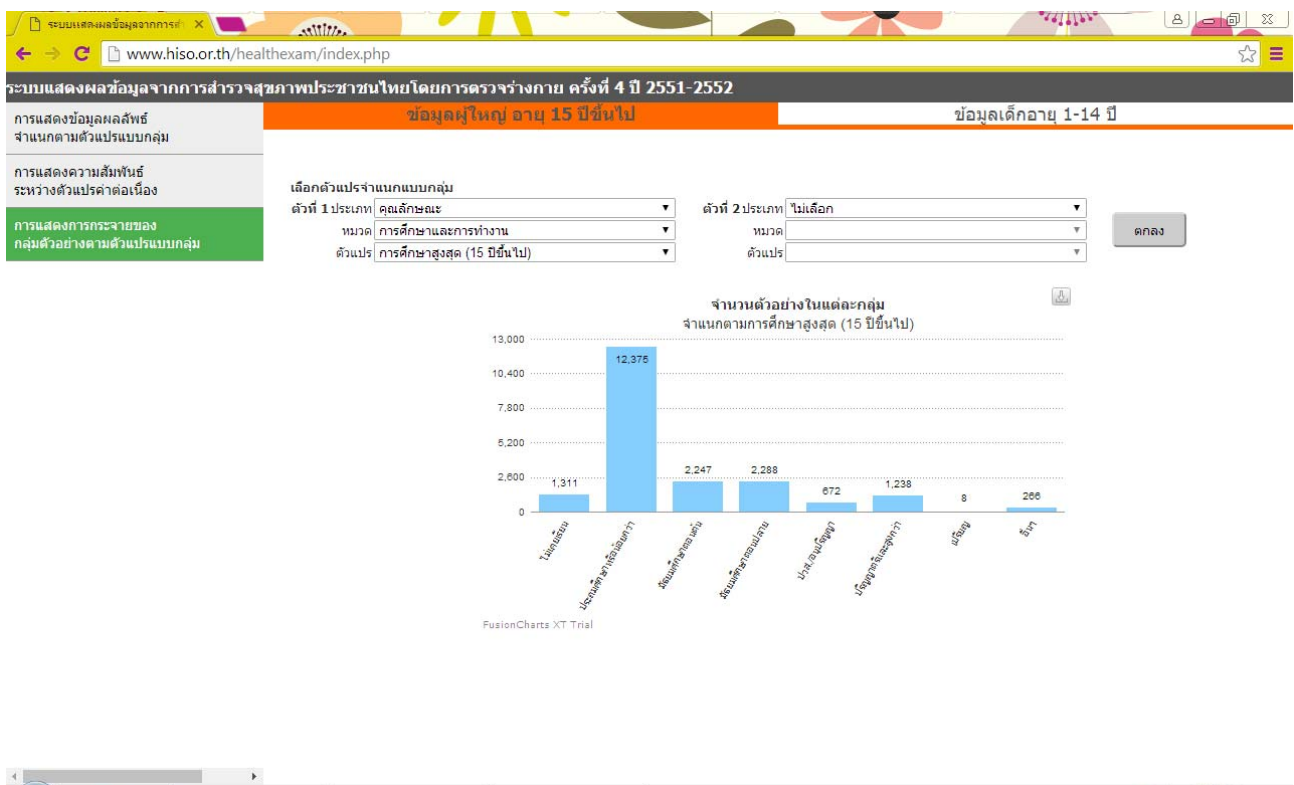
ภาพที่ 84 แสดงขั้นตอนการเลือกตัวแปรแบบกลุ่ม 1 ตัว ในการแสดงการกระจายของจำนวนตัวอย่าง



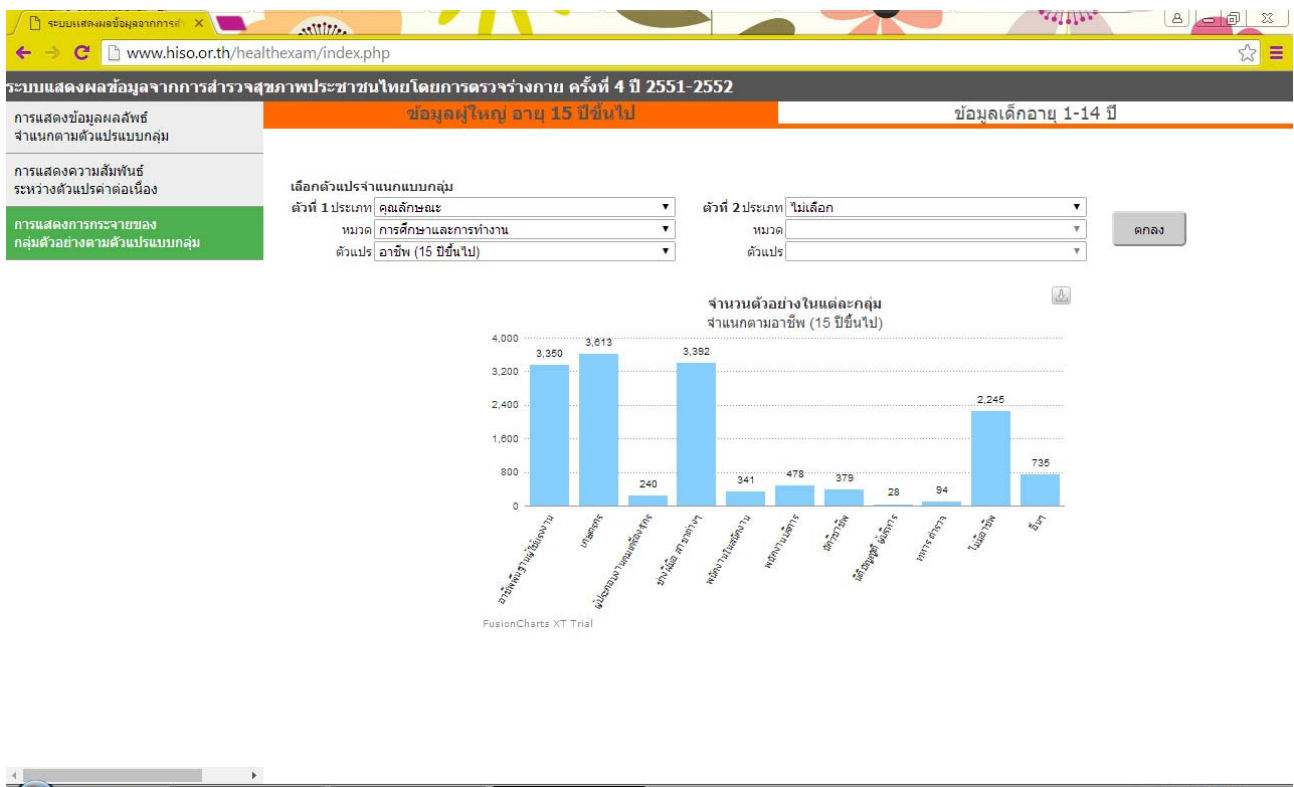
ภาพที่ 85 การกระจายของจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามช่วงรายได้เฉลี่ยต่อเดือน



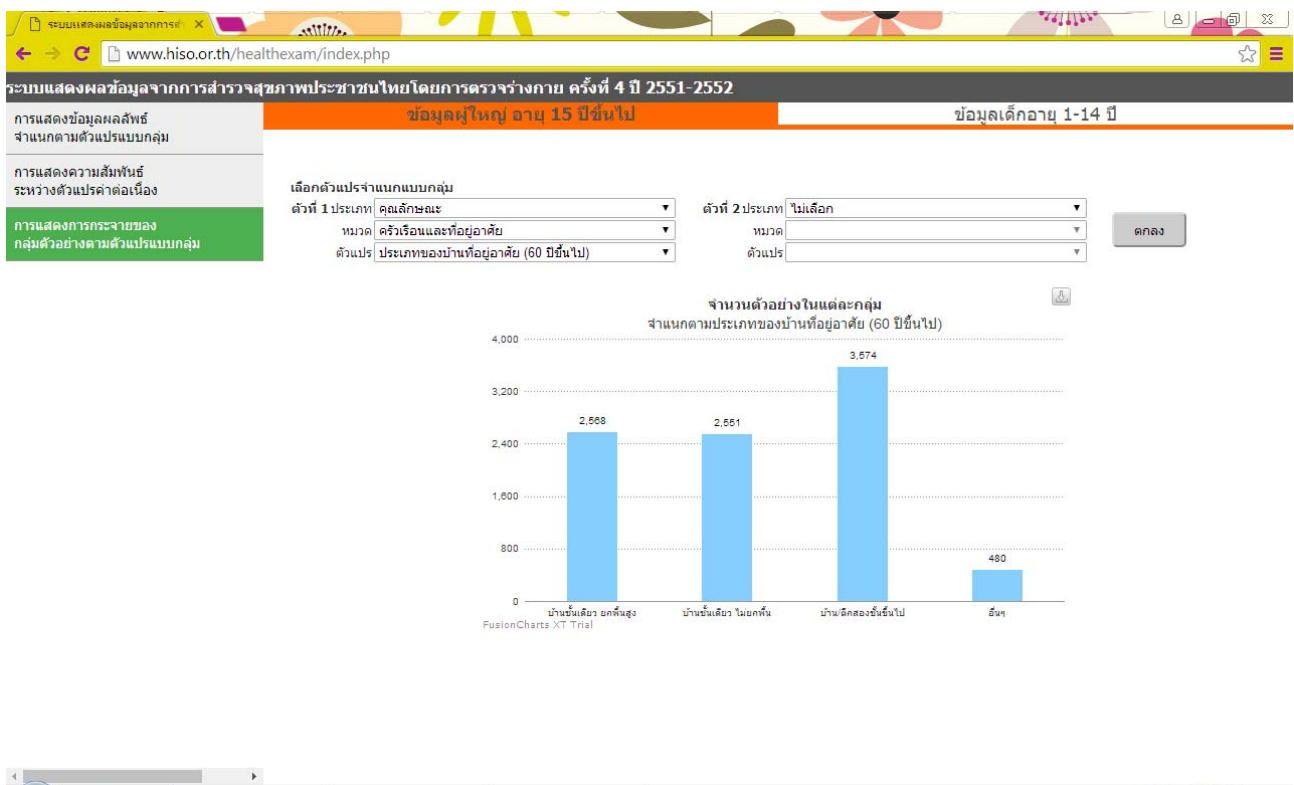
ภาพที่ 86 การกระจายของจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามการศึกษาสูงสุด



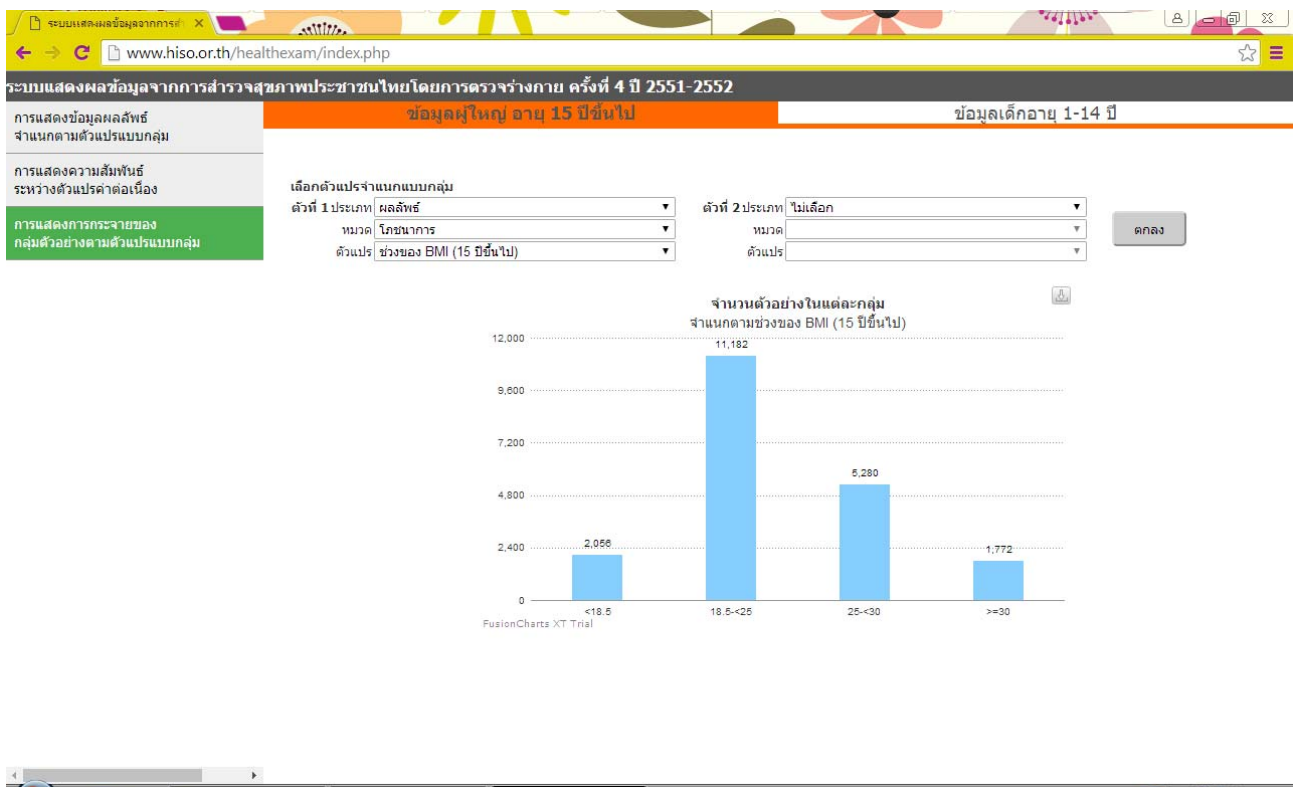
ภาพที่ 87 การกระจายของจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามอาชีพ



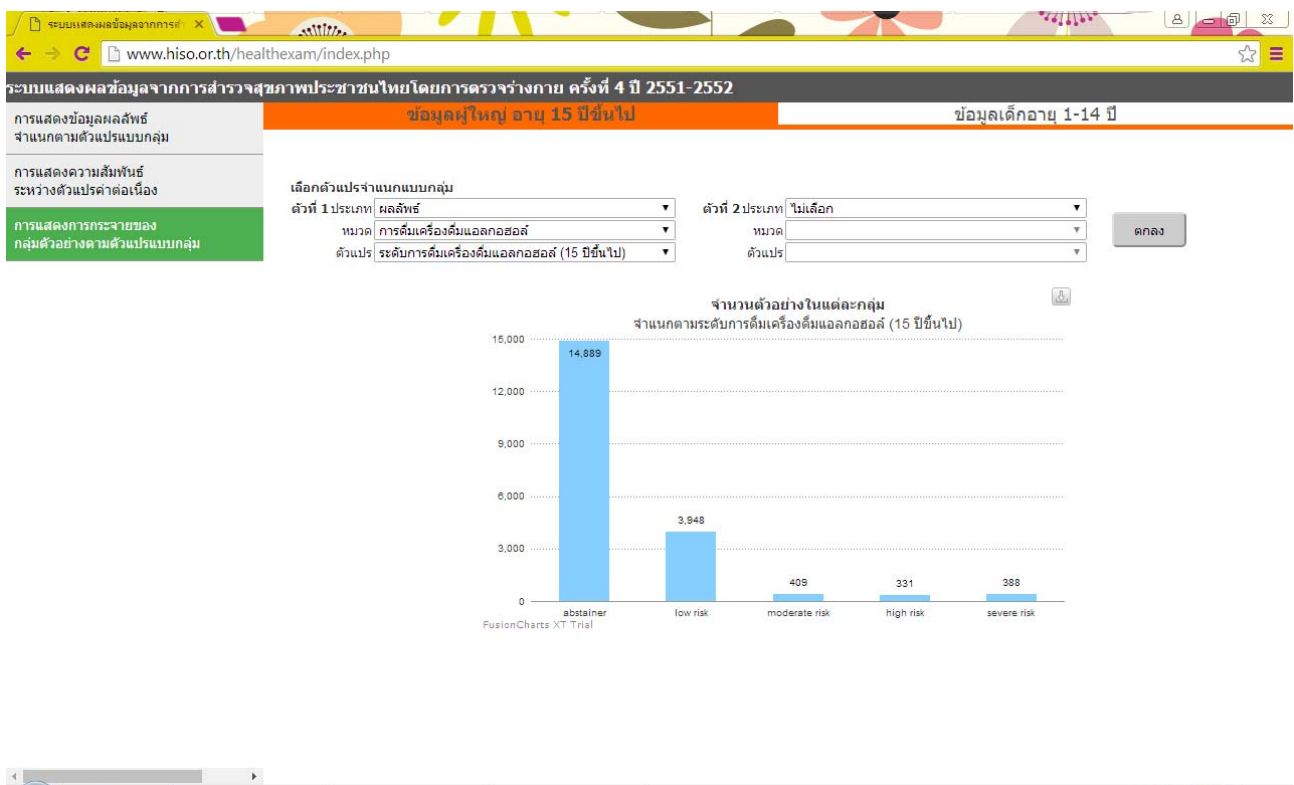
ภาพที่ 88 การกระจายของจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามประเภทของบ้านที่อยู่อาศัย



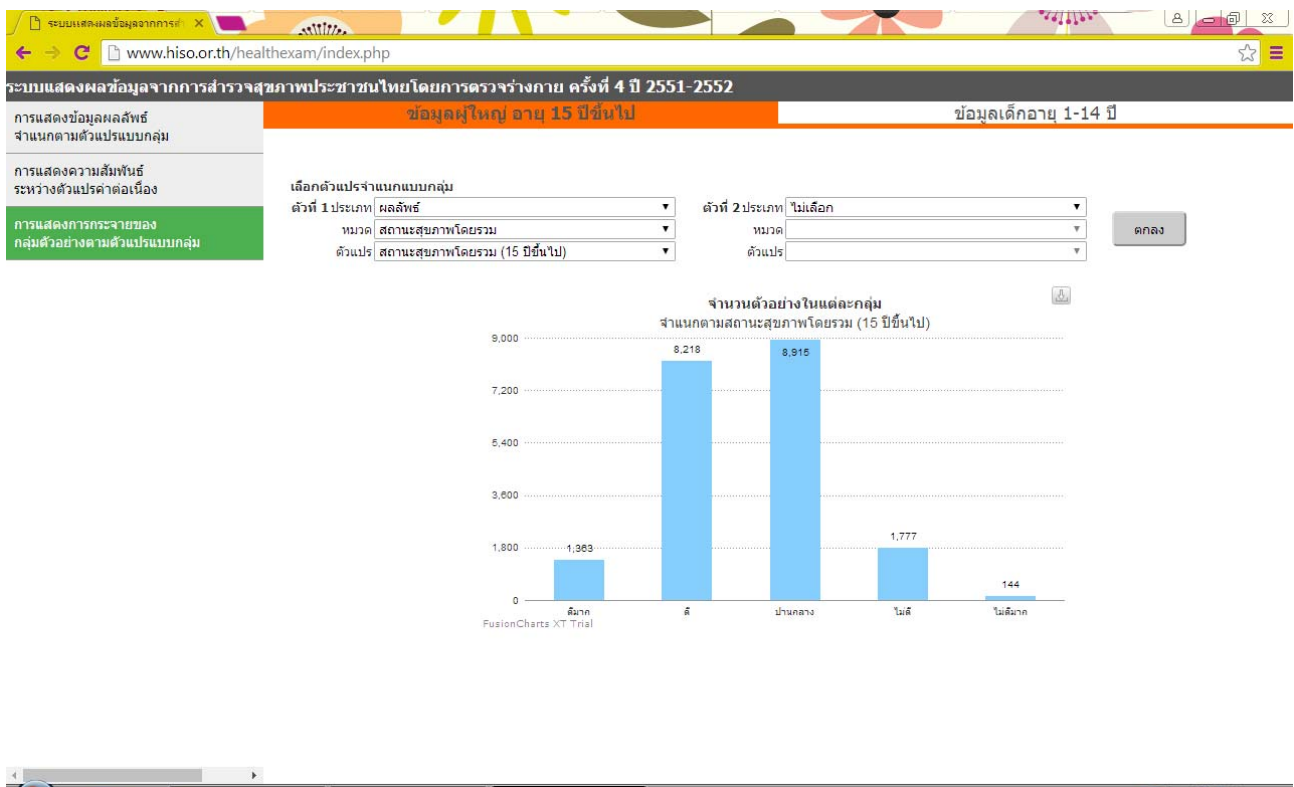
ภาพที่ 89 การกระจายของจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามช่วงของ BMI



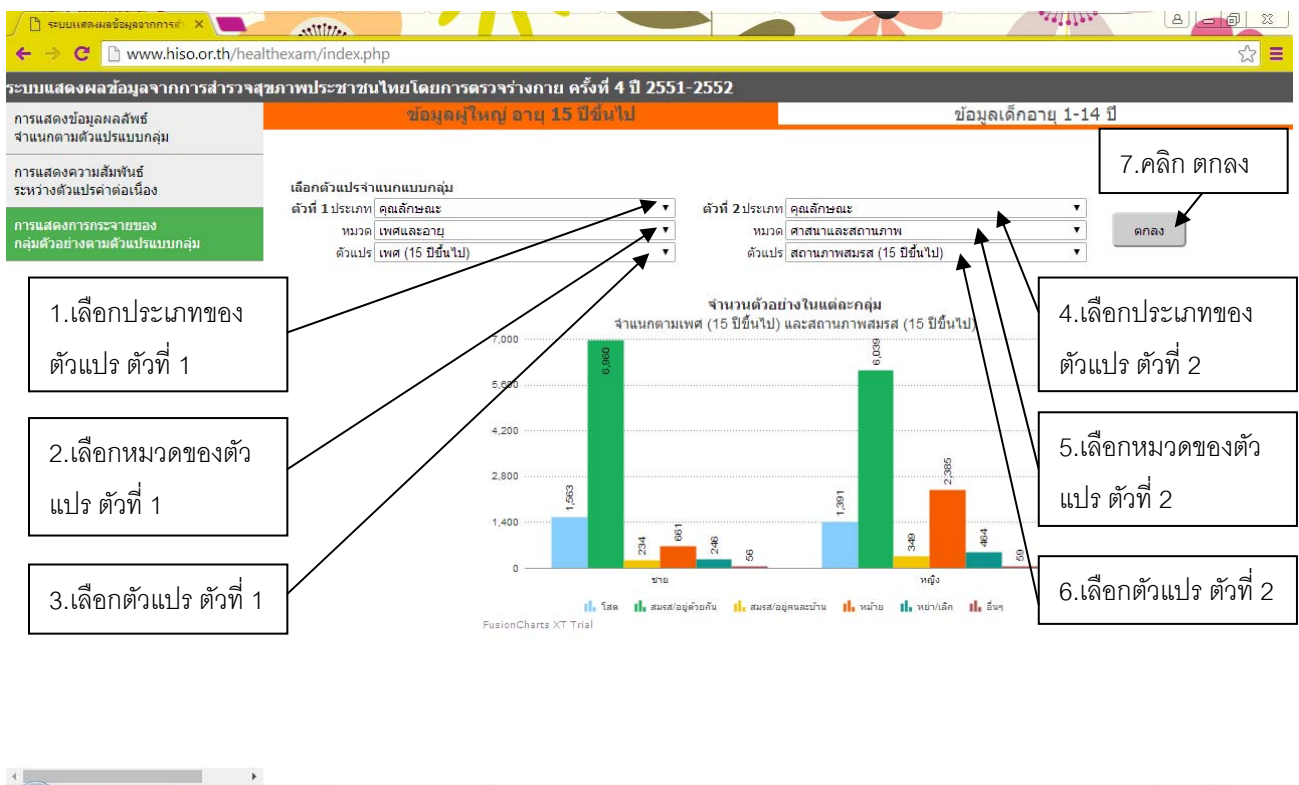
ภาพที่ 90 การกระจายของจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามระดับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์



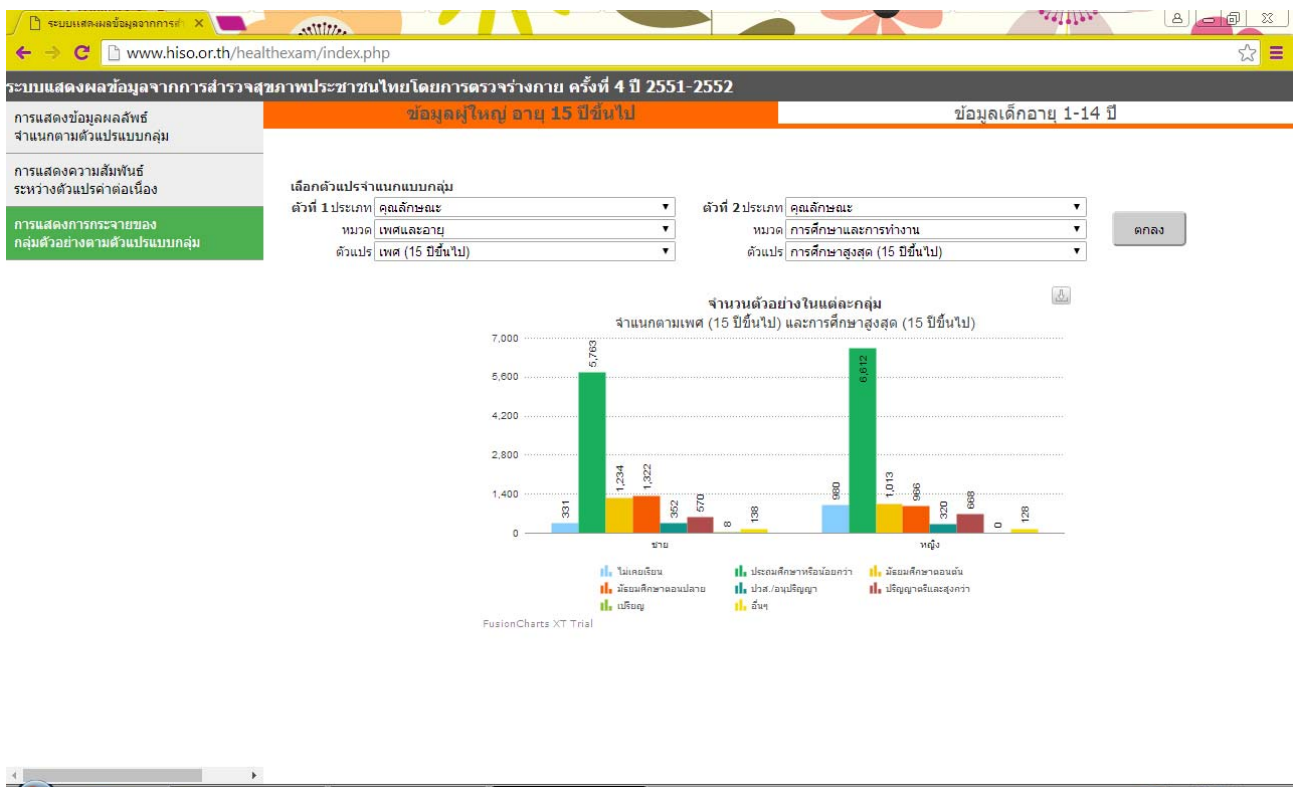
ภาพที่ 91 การกระจายของจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามสถานะสุขภาพโดยรวม



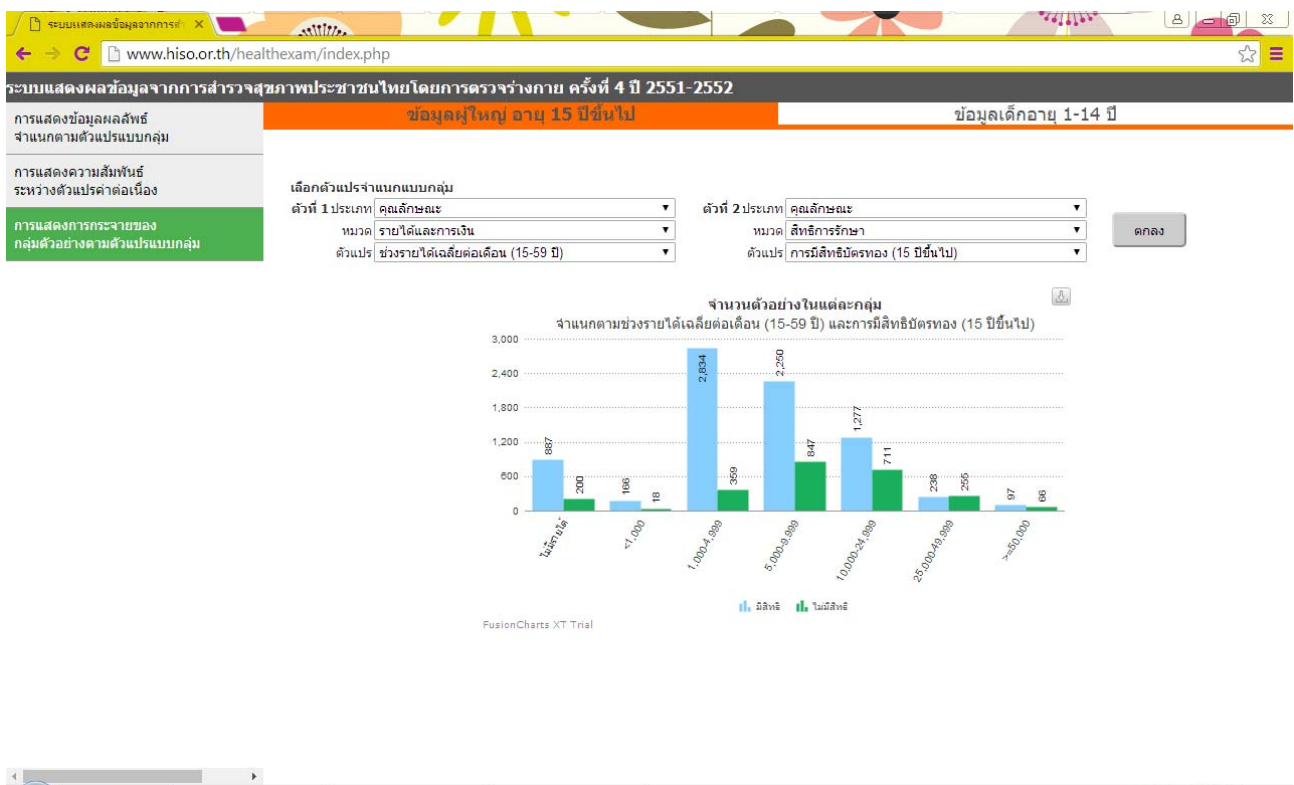
ภาพที่ 92 แสดงขั้นตอนการเลือกตัวแปรแบบกลุ่ม 2 ตัว ในการแสดงการกระจายของจำนวนตัวอย่าง



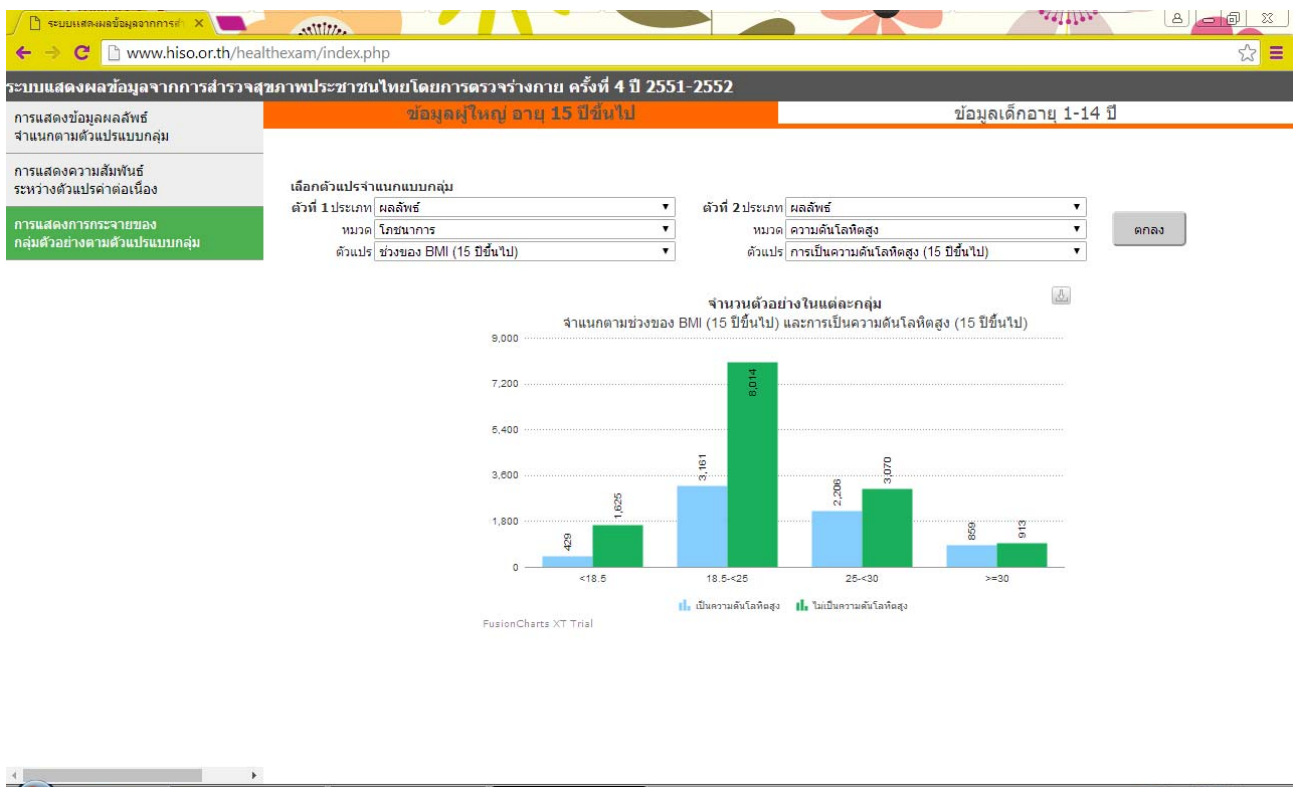
ภาพที่ 93 การกระจายของจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามเพศ และการศึกษาสูงสุด



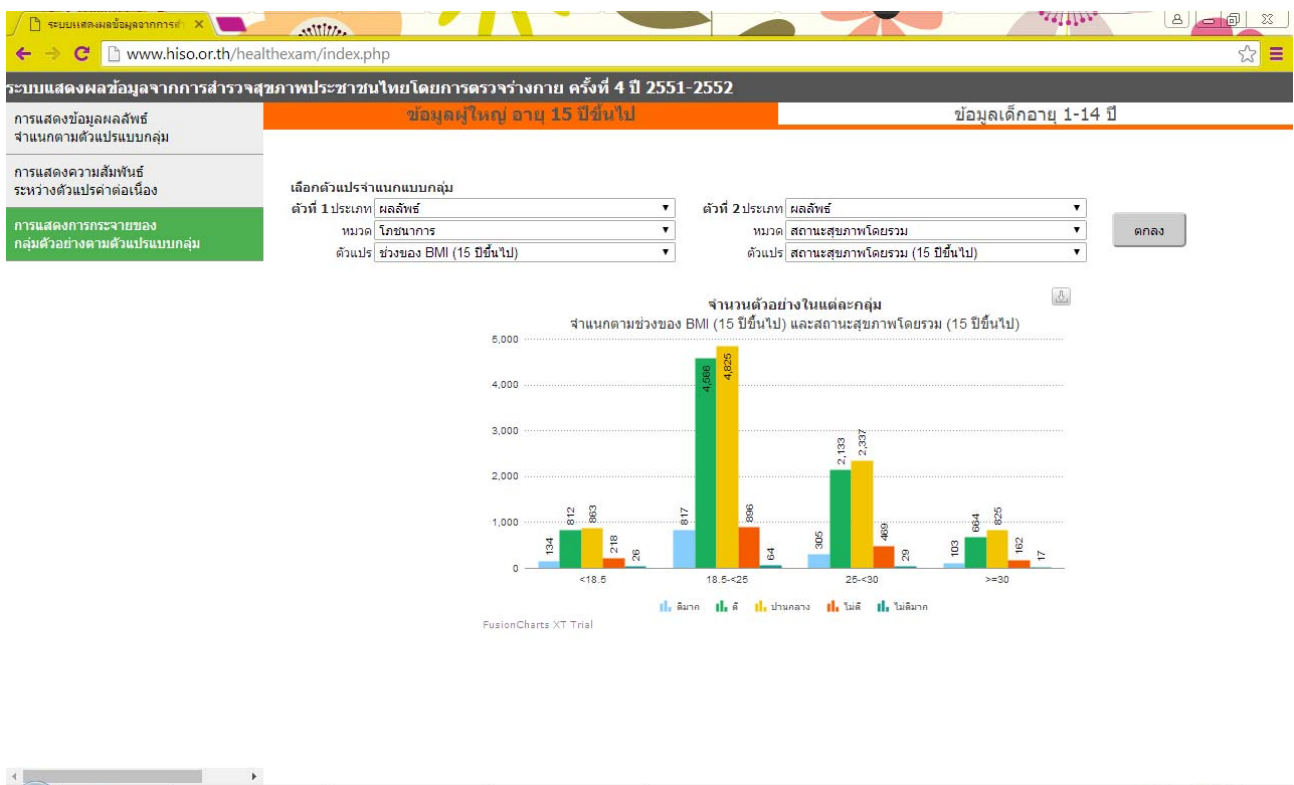
ภาพที่ 94 การกระจายของจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามช่วงรายได้เฉลี่ยต่อเดือน และการมีสิทธิบัตรทอง



ภาพที่ 95 การกระจายของจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามช่วงของ BMI และการเป็นความดันโลหิตสูง



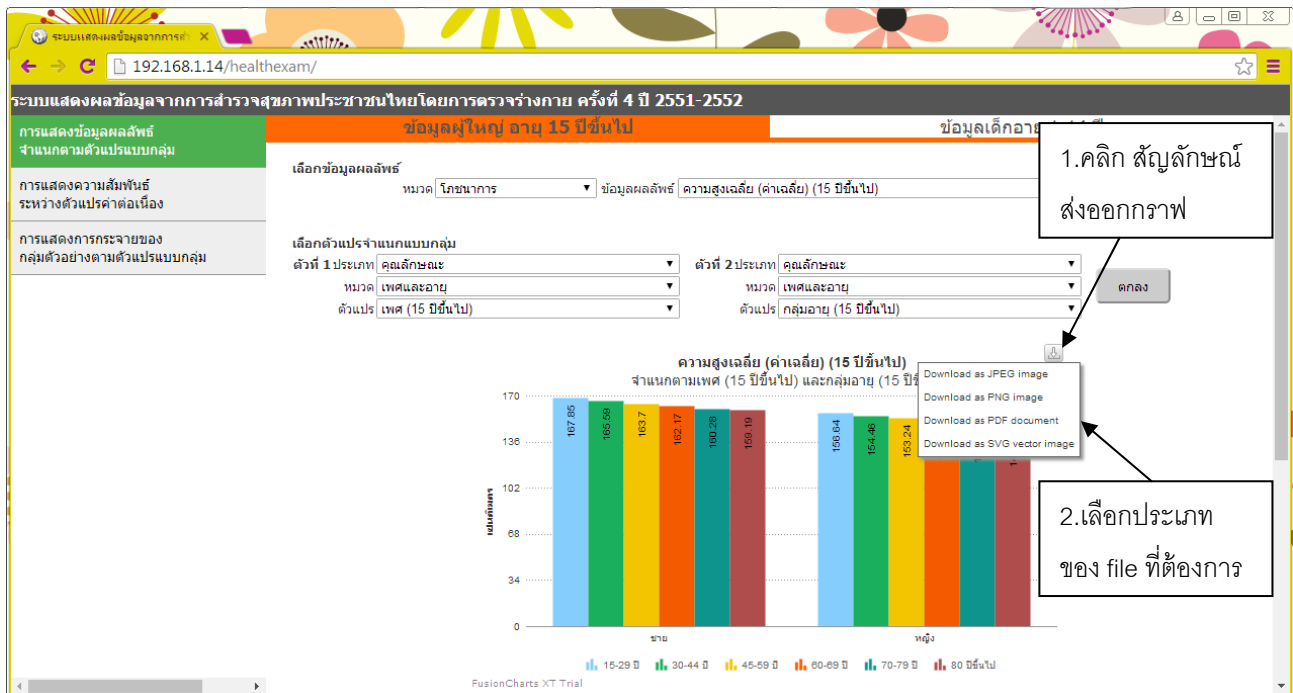
ภาพที่ 96 การกระจายของจำนวนตัวอย่าง จำแนกตามช่วงของ BMI และสถานะสุขภาพโดยรวม



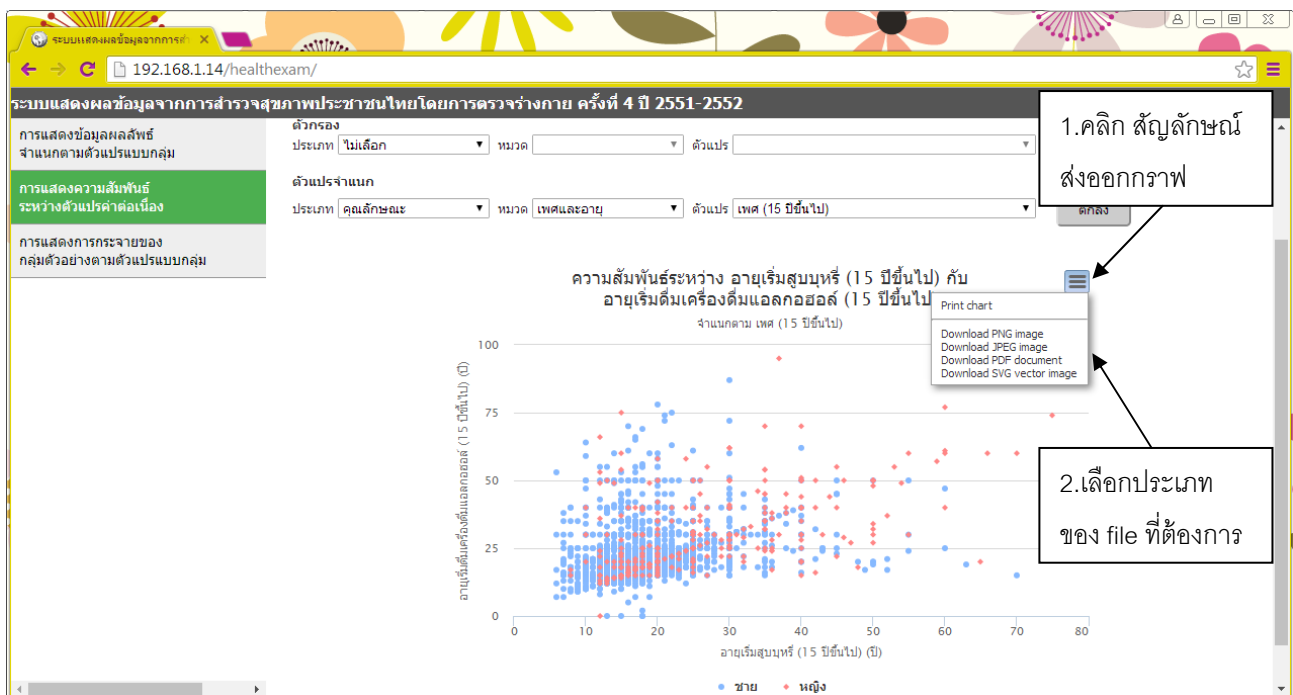
4.4. การส่งออกกราฟและตาราง

สำหรับการส่งออกกราฟของการแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 1 – 3 ทำได้โดยการคลิกที่สัญลักษณ์การส่งออกกราฟ ในมุมขวาบนของกราฟ แล้วเลือกตัวเลือกรูปแบบของข้อมูลที่ต้องการส่งออก

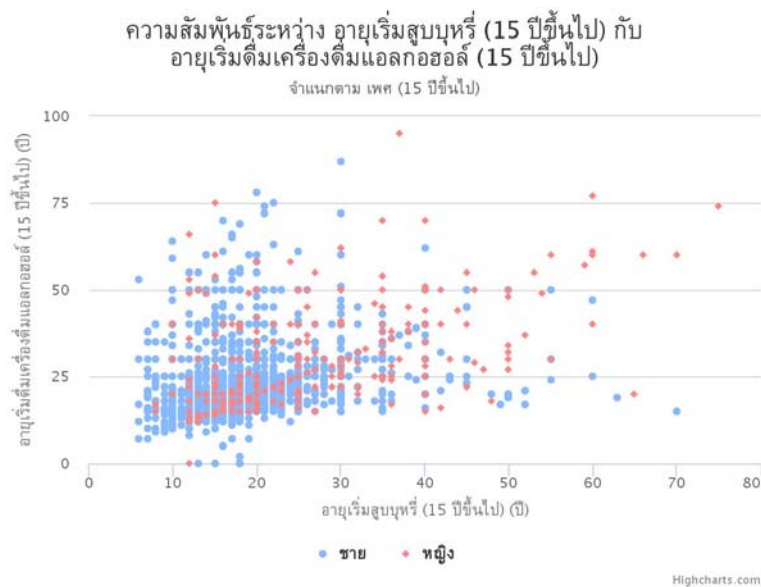
ภาพที่ 97 แสดงการส่งออกกราฟ จากการแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 3



ภาพที่ 98 แสดงการส่งออกกราฟ จากการแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 2



ภาพที่ 99 แสดงตัวอย่าง file กราฟ รูปแบบ jpeg ที่ส่งออกมา



สำหรับการส่งออกตาราง Excel สำหรับการนำเสนอข้อมูลรูปแบบที่ 1 สามารถทำได้โดยการคลิกที่สัญลักษณ์ การส่งออกข้อมูลเป็น Excel แล้วระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่ได้จากระบบแสดงผลข้อมูล ตามข้อมูลผลลัพธ์ และตัวแปรจำแนกที่เลือก ลงใน file Excel ดังตัวอย่างด้านล่าง

ภาพที่ 100 แสดงตัวอย่างตาราง Excel ที่ส่งออกจากระบบแสดงผลข้อมูลรูปแบบที่ 1

สัดส่วนการมีภาวะซึมเศร้า (DSMIV... M			
Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Add-Ins			
Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing			
fx สัดส่วนการมีภาวะซึมเศร้า			
A	B	C	D
1	สัดส่วนการมีภาวะซึมเศร้า (DSMIV) (สัดส่วน) (15 ปีขึ้นไป)		
2	หน่วย : ร้อยละ		
3	ช่วงของ BMI (15 ปีขึ้นไป)	เขตการปกครอง (15 ปีขึ้นไป)	ค่า
4	<18.5	ในเขตเทศบาล	3.13
5	<18.5	นอกเขตเทศบาล	4.18
6	18.5-<25	ในเขตเทศบาล	2.55
7	18.5-<25	นอกเขตเทศบาล	3.11
8	25-<30	ในเขตเทศบาล	2.6
9	25-<30	นอกเขตเทศบาล	2.71
10	>=30	ในเขตเทศบาล	2.24
11	>=30	นอกเขตเทศบาล	0.63
12			
13			

ส่วนที่ 5 แนวทางการขยายผล

สำหรับแนวทางการขยายผล สามารถนำหลักการและวิธีการ ในการพัฒนาระบบประมวลผลและแสดงผล ข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ไปประยุกต์ใช้กับฐานข้อมูลอื่นๆได้ โดยเฉพาะข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 ที่เป็นการสำรวจในลักษณะ เดียวกัน และมีตัวแปรส่วนใหญ่ที่คล้ายคลึงกัน สำหรับในการขยายผลไปสู่ข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย โดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 นั้น จะมีรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่เพิ่มเติมเข้ามาคือ การเปรียบเทียบผลการสำรวจระหว่างการสำรวจครั้งที่ 4 และการสำรวจครั้งที่ 5 ดังนั้นในการขยายผลไปสู่การแสดงผลข้อมูลการสำรวจ ครั้งที่ 5 จะมีรูปแบบการแสดงผลข้อมูล 4 รูปแบบ ดังนี้

- 1) การนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ ที่เป็นค่าสัดส่วน (proportion) สัดส่วนหลายกลุ่ม (multinomial proportion) หรือค่าเฉลี่ย (mean) จำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ (characteristic) หรือตัวแปรผลลัพธ์ (outcome) 1-2 ตัว
- 2) การนำเสนอข้อมูลความสัมพันธ์ระดับบุคคล (correlation) ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นค่าต่อเนื่อง (continuous variable) 1 คู่ โดยสามารถกรองตามค่าของตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ 1 ตัว และจำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ 1 ตัว
- 3) การนำเสนอข้อมูลการกระจายของตัวอย่าง (distribution) ตามตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ 1-2 ตัว
- 4) การนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ ระหว่างครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 ที่เป็นค่าสัดส่วน (proportion) สัดส่วนหลายกลุ่ม (multinomial proportion) หรือค่าเฉลี่ย (mean) โดยสามารถกรองตามค่าของตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ 1 ตัว และจำแนกตามตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) ที่เป็นตัวแปรคุณลักษณะ หรือตัวแปรผลลัพธ์ 1 ตัว

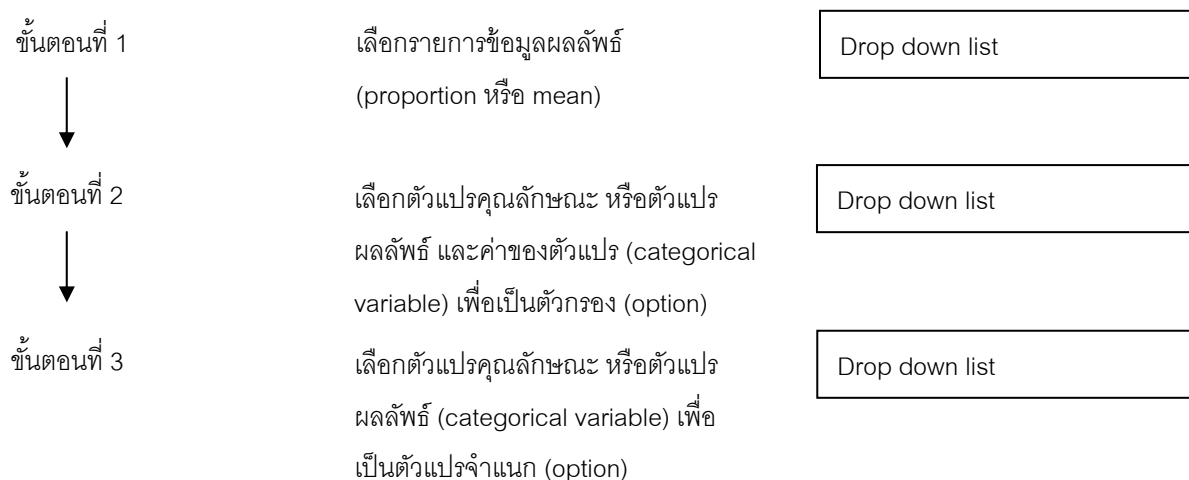
สำหรับรูปแบบการนำเสนอข้อมูลรูปแบบที่ 1-3 เป็นรูปแบบที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจครั้งที่ 4 โดยหากจะนำมาประยุกต์ใช้กับการสำรวจครั้งที่ 5 จะต้องมีการปรับรายการข้อมูลผลลัพธ์ ตัวแปรแบบกลุ่ม และตัวแปรค่าต่อเนื่อง ให้สอดคล้องกับการสำรวจครั้งที่ 5 โดยการนำเสนอข้อมูลต่างๆ อาจจะแตกต่างไปจากการสำรวจครั้งที่ 4

สำหรับรูปแบบการนำเสนอข้อมูลรูปแบบที่ 4 นั้น จะต้องมีการกำหนดรายการข้อมูลผลลัพธ์ ที่อยู่ในการสำรวจทั้ง 2 ครั้ง รวมทั้งตัวแปรแบบกลุ่มที่ใช้จำแนก ที่เป็นตัวเดียวกันทั้ง 2 ครั้ง ซึ่งขั้นตอนและรูปแบบการนำเสนอข้อมูลรูปแบบที่ 4 จะมีดังนี้

ขั้นตอนในการเลือกเงื่อนไขต่างๆ จะมีดังนี้

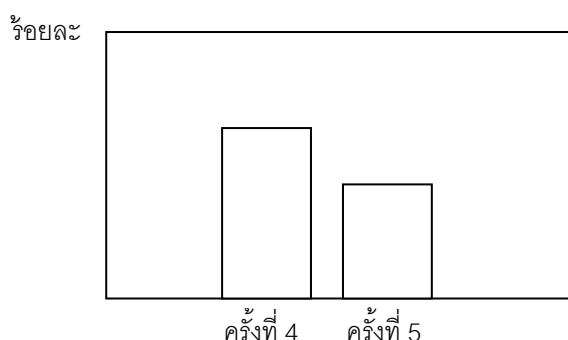
1. เลือกรายการข้อมูลผลลัพธ์ (outcome measure) (proportion, multinomial proportion หรือ mean)
2. เลือกตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม และเลือกค่าของตัวแปร (categorical variable) เพื่อเป็นตัวกรอง (option)
3. เลือกตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรผลลัพธ์ ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) สำหรับเป็นตัวแปรจำแนก (option)

ภาพที่ 101 แสดงขั้นตอนการเลือกรายการข้อมูลผลลัพธ์ และตัวแปรเปรียบเทียบ ในการแสดงข้อมูลรูปแบบที่ 4

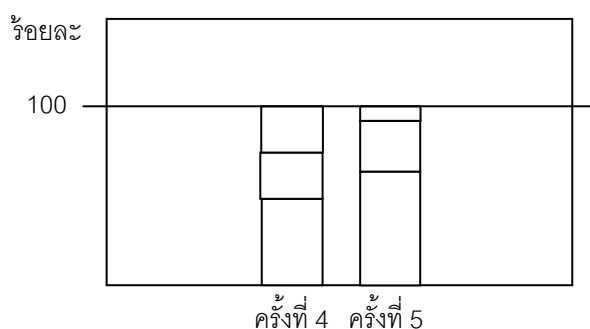


ลักษณะการแสดงผลข้อมูลจะขึ้นอยู่กับลักษณะของรายการข้อมูลผลลัพธ์ที่เลือก โดยมี 3 ลักษณะ ได้แก่ สัดส่วน (proportion) สัดส่วนหลายกลุ่ม (multinomial proportion) และค่าเฉลี่ย (mean) โดยรูปแบบทั้ง 3 กรณี จะแสดงผลในรูปแบบของกราฟแท่ง (สัดส่วนและค่าเฉลี่ย) หรือ กราฟแท่งแบบ stacked bar (สัดส่วนหลายกลุ่ม) โดยแบ่งเป็นกรณีที่不得เลือกตัวแปรจำแนก (อาจมีตัวกรองหรือไม่มีตัวกรอง) กับกรณีที่เลือกตัวแปรจำแนก ดังนี้

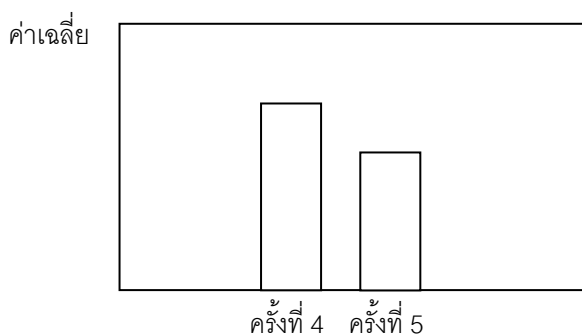
ภาพที่ 102 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบสัดส่วน เปรียบเทียบครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 โดยไม่มีการเลือกตัวแปรจำแนก (อาจจะมีการเลือกตัวกรอง)



ภาพที่ 103 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบสัดส่วนหลายกลุ่ม เปรียบเทียบครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 โดยไม่มีการเลือกตัวแปรจำแนก (อาจจะมีการเลือกตัวกรอง)

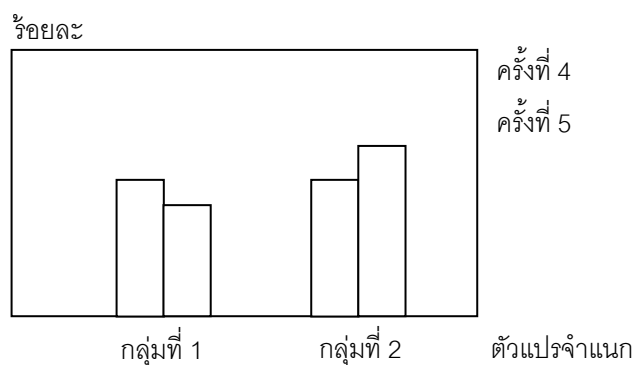


ภาพที่ 104 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบค่าเฉลี่ย เปรียบเทียบครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 โดยไม่มีการเลือกตัวแปรจำแนก (อาจจะมีการเลือกตัวกรอง)

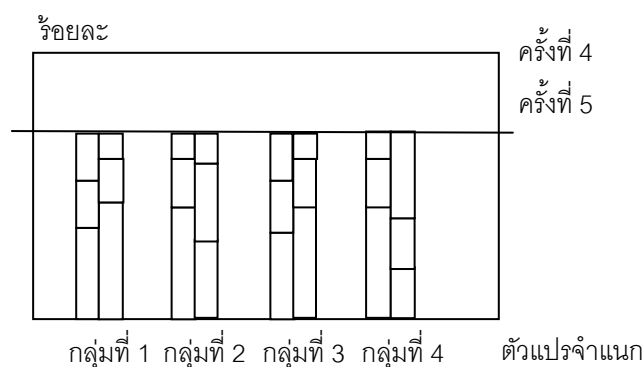


หากมีการเลือกตัวแปรจำแนก ที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่ม (categorical variable) โดยสามารถเป็นได้ทั้งตัวแปรคุณลักษณะ และตัวแปรผลลัพธ์ รูปแบบการแสดงผลข้อมูล จะขึ้นอยู่กับประเภทของรายการข้อมูลผลลัพธ์ ดังนี้

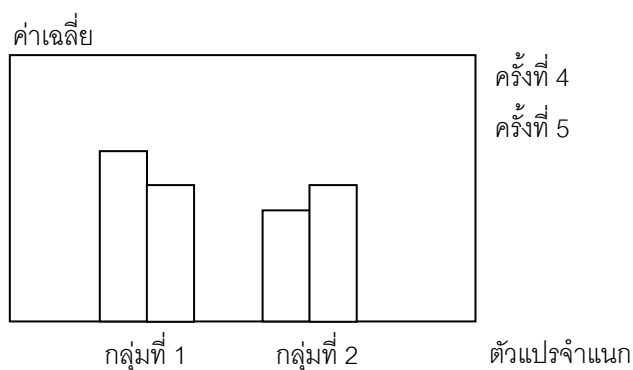
ภาพที่ 105 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบสัดส่วน เปรียบเทียบครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 โดยมีการเลือกตัวแปรจำแนก (อาจจะมีการเลือกตัวกรอง)



ภาพที่ 106 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบสัดส่วนหลายกลุ่ม เปรียบเทียบครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 โดยมีการเลือกตัวแปรจำแนก (อาจจะมีการเลือกตัวกรอง)



ภาพที่ 107 การแสดงผลรายการข้อมูลผลลัพธ์ แบบค่าเฉลี่ย เปรียบเทียบครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 โดยมีการเลือกตัวแปรจำแนก (อาจจะมีการเลือกตัวกรอง)



ดังนั้นในการขยายผลไปยังข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 จะช่วยให้ทราบถึงขนาดของปัญหาล่าสุด และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับครั้งที่ 4 ที่มีระยะเวลาห่างกัน 5 ปี รวมทั้งการจำแนกข้อมูลตามตัวแปรต่างๆ ที่สามารถเปรียบเทียบกันได้ โดยใช้รูปแบบและวิธีการประมวลผลข้อมูลและแสดงผลข้อมูลในลักษณะเดียวกัน ถือเป็นการต่อยอดการพัฒนาที่ต่อเนื่อง นอกจากนี้เทคนิควิธีการดังกล่าว ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับฐานข้อมูลการสำรวจอื่นๆ ที่จะต้องมีการประมวลผลล่วงหน้า เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการเปรียบเทียบระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่ในรายงานปกติไม่สามารถแสดงผลได้หมด เนื่องจากมีความเป็นไปได้ของการจับคู่ตัวแปร และปริมาณข้อมูลที่มหาศาล หากจะนำมาบรรจุไว้ในรายงานทั้งหมด การนำเสนอข้อมูลผ่านการเลือกตัวแปรต่างๆ และการแสดงผลบนอินเทอร์เน็ต จึงถือเป็นทางเลือกเสริมที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ ในการขยายผลและต่อยอดองค์ความรู้ ที่จะนำไปสู่การตั้งสมมติฐานเบื้องต้นใหม่ๆ ในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติต่อไป

ส่วนที่ 6 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

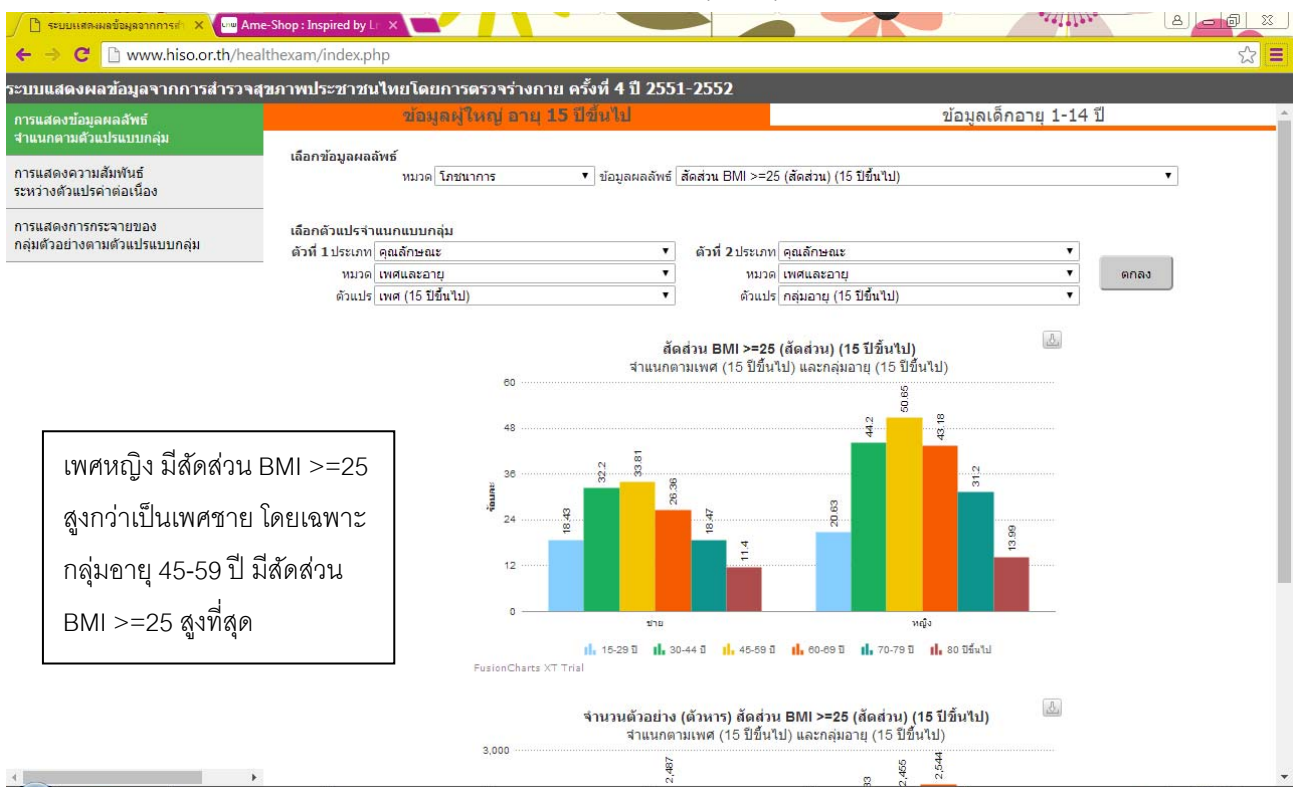
สำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์นั้น เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้น เป็นการแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ที่มีข้อมูลทั้งด้านคุณลักษณะของประชากร ข้อมูลปัจจัยเสี่ยง และข้อมูลผลลัพธ์สุขภาพ จึงสามารถนำผลของการประมวลผลและแสดงผลข้อมูลในระบบ มาประยุกต์ใช้ในการติดตามสถานการณ์ด้านสุขภาพ และสร้างองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ในการทำงานด้านสุขภาพ ในลักษณะต่างๆ ได้ดังนี้

- 1) การใช้ข้อมูลเพื่อชี้กลุ่มประชากรเป้าหมายและพื้นที่เป้าหมายของปัญหาสุขภาพ
- 2) การใช้ข้อมูลเพื่อการติดตามความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพและบริการสุขภาพระหว่างกลุ่มประชากร
- 3) การใช้ข้อมูลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง และระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับผลลัพธ์สุขภาพ
- 4) การใช้ข้อมูลเพื่อสร้างสมมติฐานในการวิจัย จากการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น

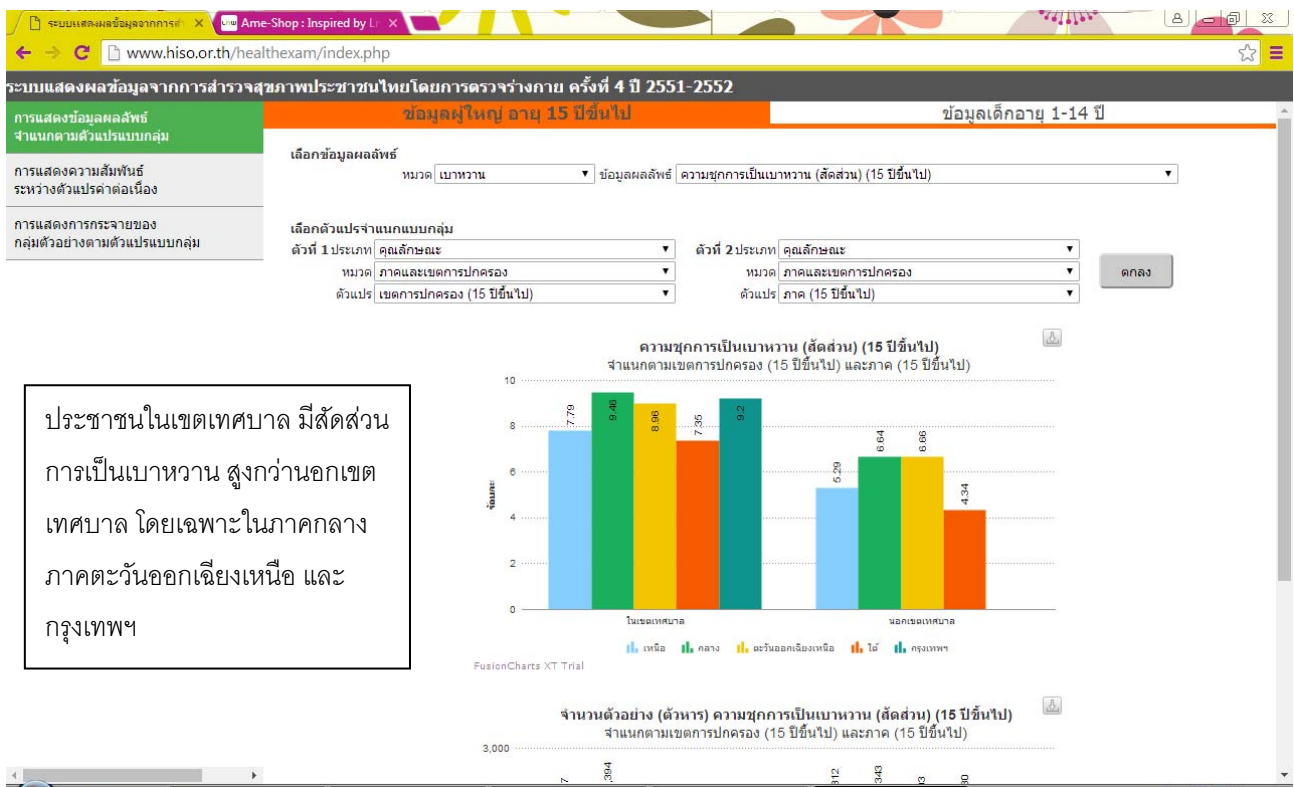
การแสดงผลข้อมูล เพื่อการใช้ประโยชน์ในลักษณะต่างๆ แสดงดังตัวอย่างด้านล่าง

6.1. การใช้ข้อมูลเพื่อชี้กลุ่มประชากรเป้าหมายและพื้นที่เป้าหมายของปัญหาสุขภาพ

ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลเพื่อชี้กลุ่มประชากรเป้าหมายและพื้นที่เป้าหมาย ดังภาพที่ 108 ถึงภาพที่ 110 ภาพที่ 108 สัดส่วน BMI ≥ 25 กก./ม² จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

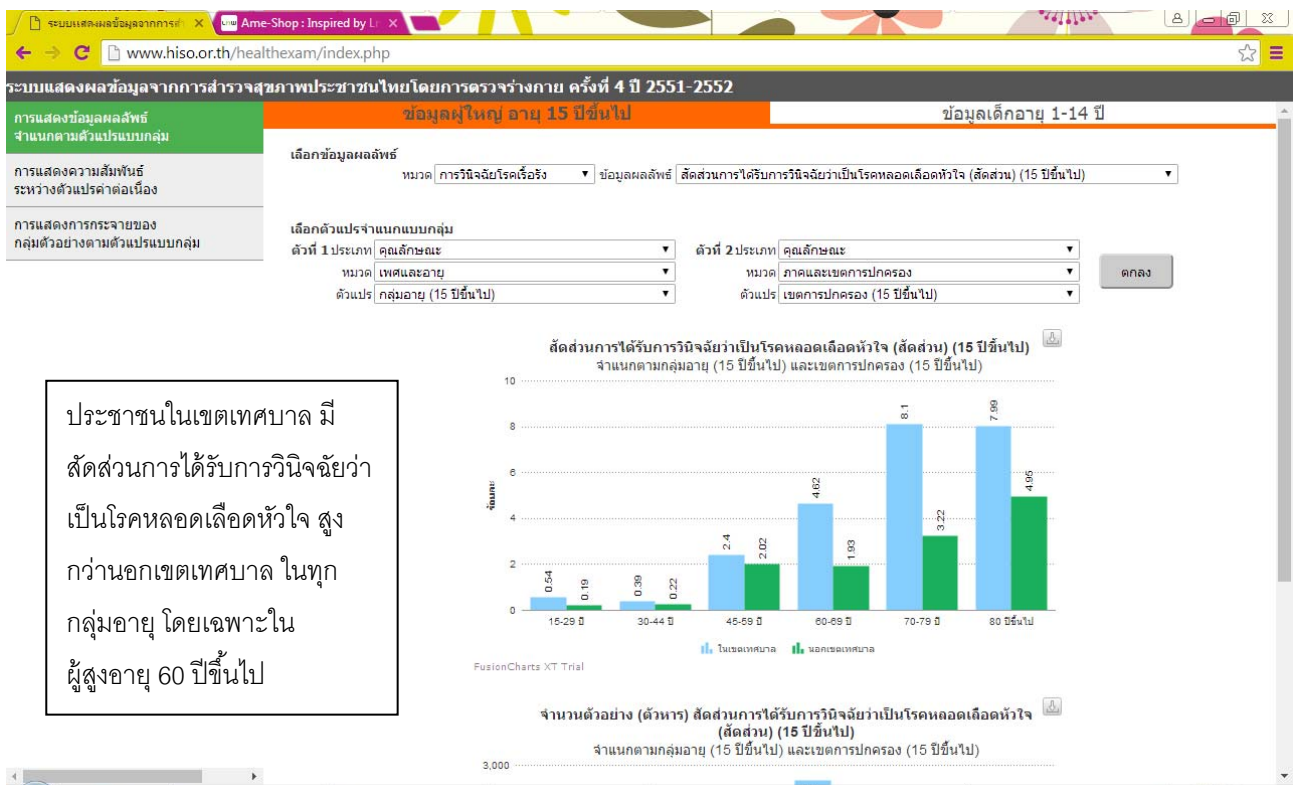


ภาพที่ 109 ความชุกการเป็นเบาหวาน จำแนกตามเขตการปกครอง และภาค



ประชาชนในเขตเทศบาล มีสัดส่วนการเป็นเบาหวาน สูงกว่านอกเขตเทศบาล โดยเฉพาะในภาคกลาง ภาคตะวันออก เชียงใหม่ และ กรุงเทพฯ

ภาพที่ 110 สัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ จำแนกตามกลุ่มอายุ และเขตการปกครอง

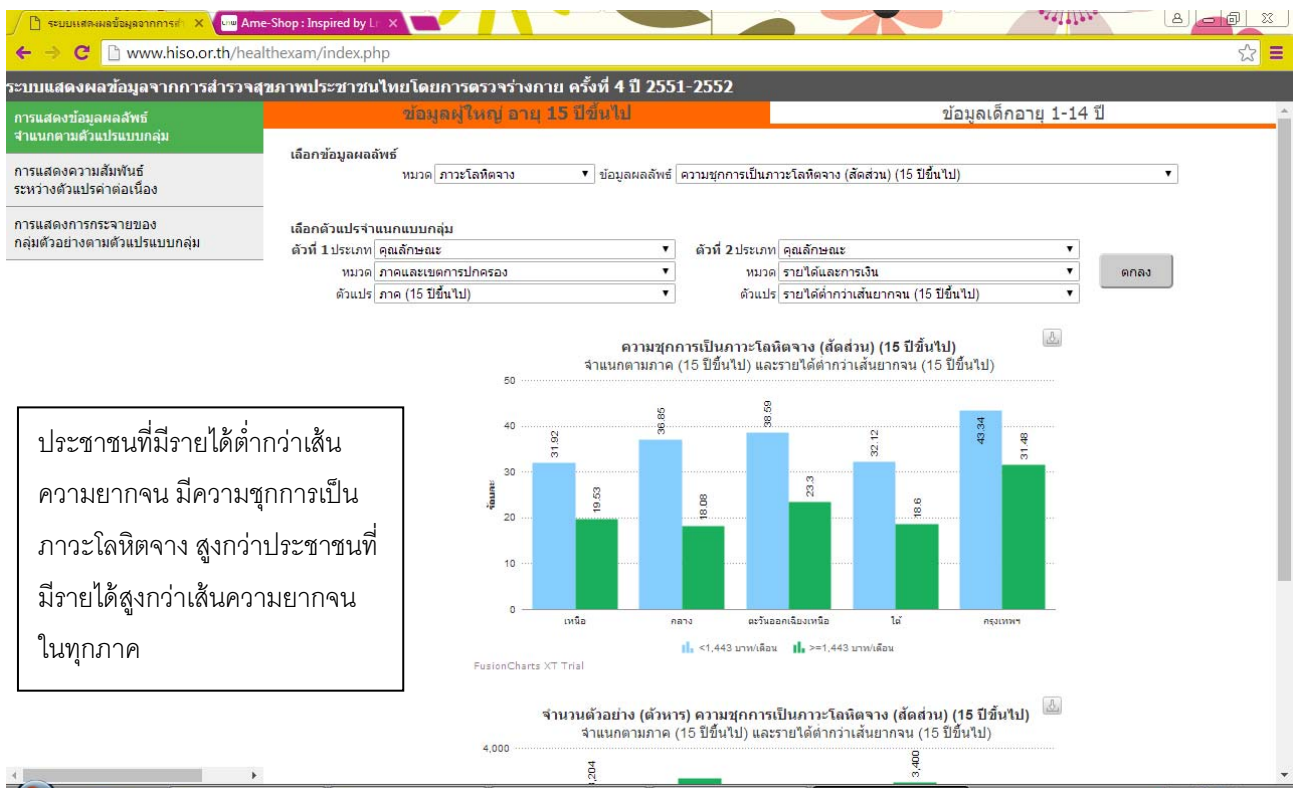


ประชาชนในเขตเทศบาล มีสัดส่วนการได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ สูงกว่านอกเขตเทศบาล ในทุกกลุ่มอายุ โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป

6.2. การใช้ข้อมูลเพื่อการติดตามความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพและบริการสุขภาพระหว่างกลุ่มประชากร

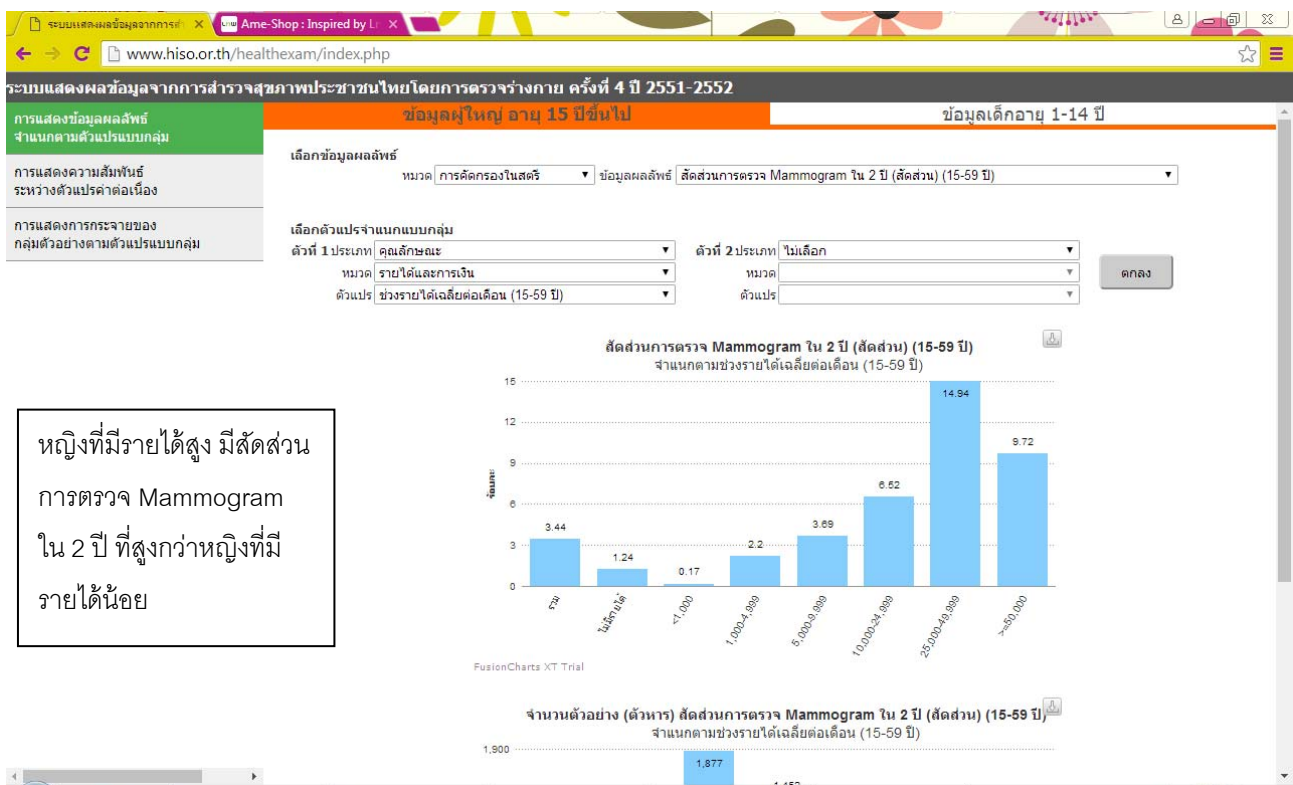
ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลเพื่อติดตามความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพ ดังภาพที่ 111 ถึงภาพที่ 114

ภาพที่ 111 ความชุกการเป็นภาวะโลหิตจาง จำแนกตามภาค และการมีรายได้ต่ำกว่าเส้นความยากจน



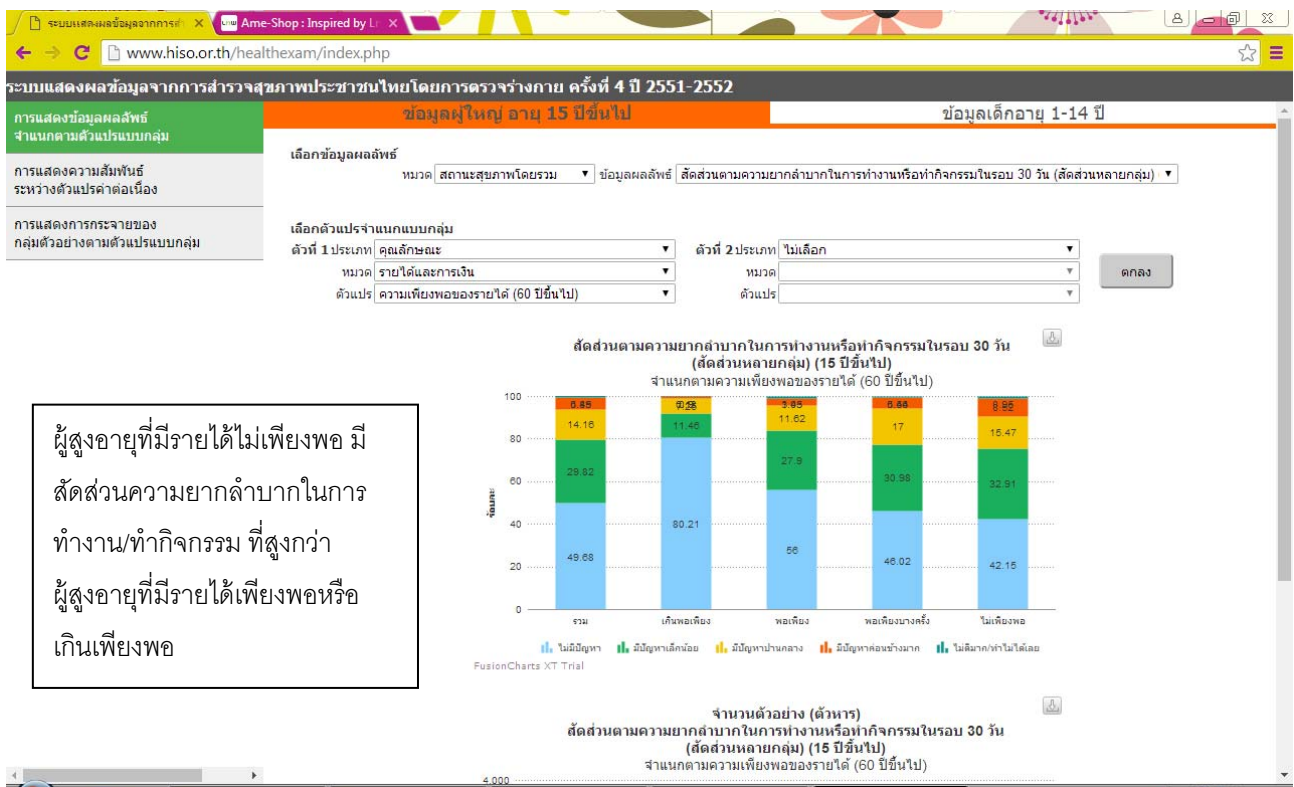
ประชาชนที่มีรายได้ต่ำกว่าเส้นความยากจน มีความชุกการเป็นภาวะโลหิตจาง สูงกว่าประชาชนที่มีรายได้สูงกว่าเส้นความยากจนในทุกภาค

ภาพที่ 112 สัดส่วนการตรวจ Mammogram ใน 2 ปี จำแนกตามช่วงของรายได้เฉลี่ยต่อเดือน



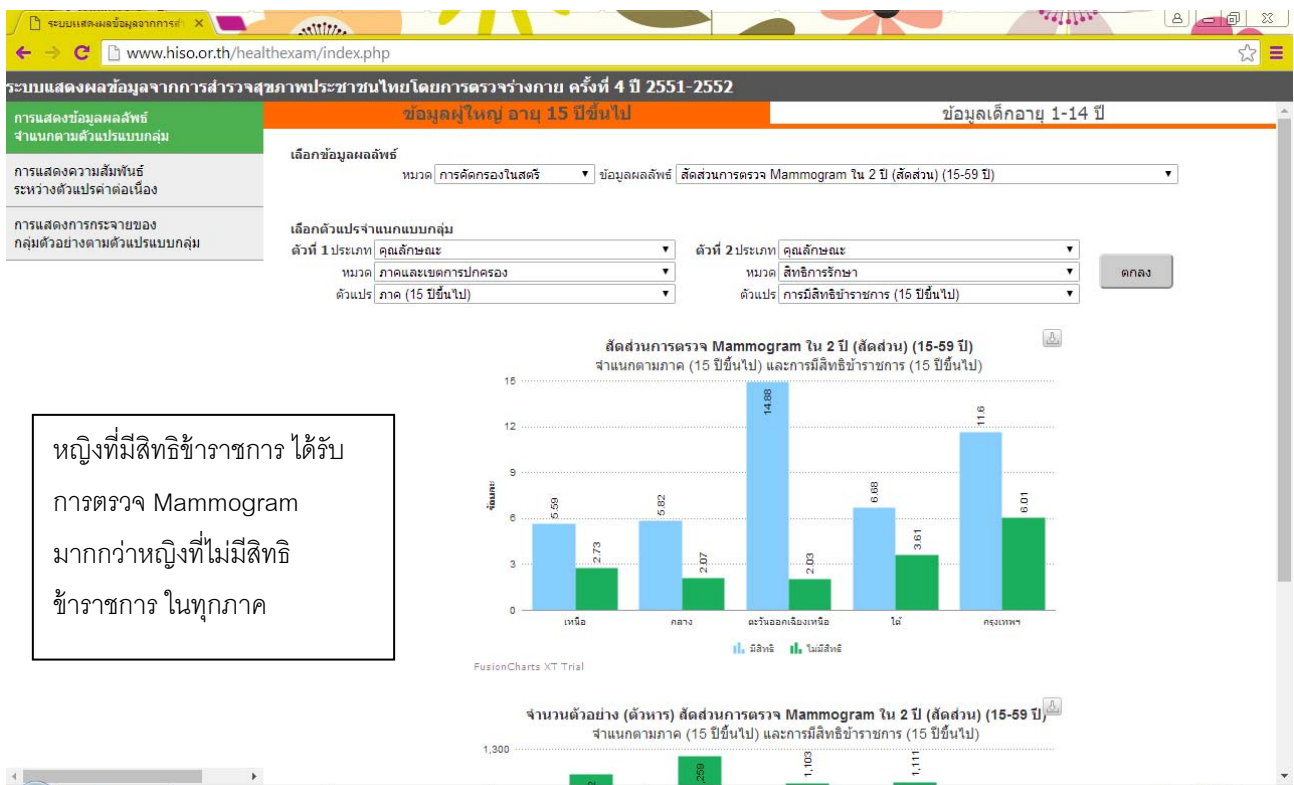
หญิงที่มีรายได้สูง มีสัดส่วนการตรวจ Mammogram ใน 2 ปี ที่สูงกว่าหญิงที่มีรายได้น้อย

ภาพที่ 113 สัดส่วนความยากลำบากในการทำงาน/ทำกิจกรรมใน 30 วัน จำแนกตามความเพียงพอของรายได้



ผู้สูงอายุที่มีรายได้ไม่เพียงพอ มีสัดส่วนความยากลำบากในการทำงาน/ทำกิจกรรม ที่สูงกว่าผู้สูงอายุที่มีรายได้เพียงพอหรือเกินเพียงพอ

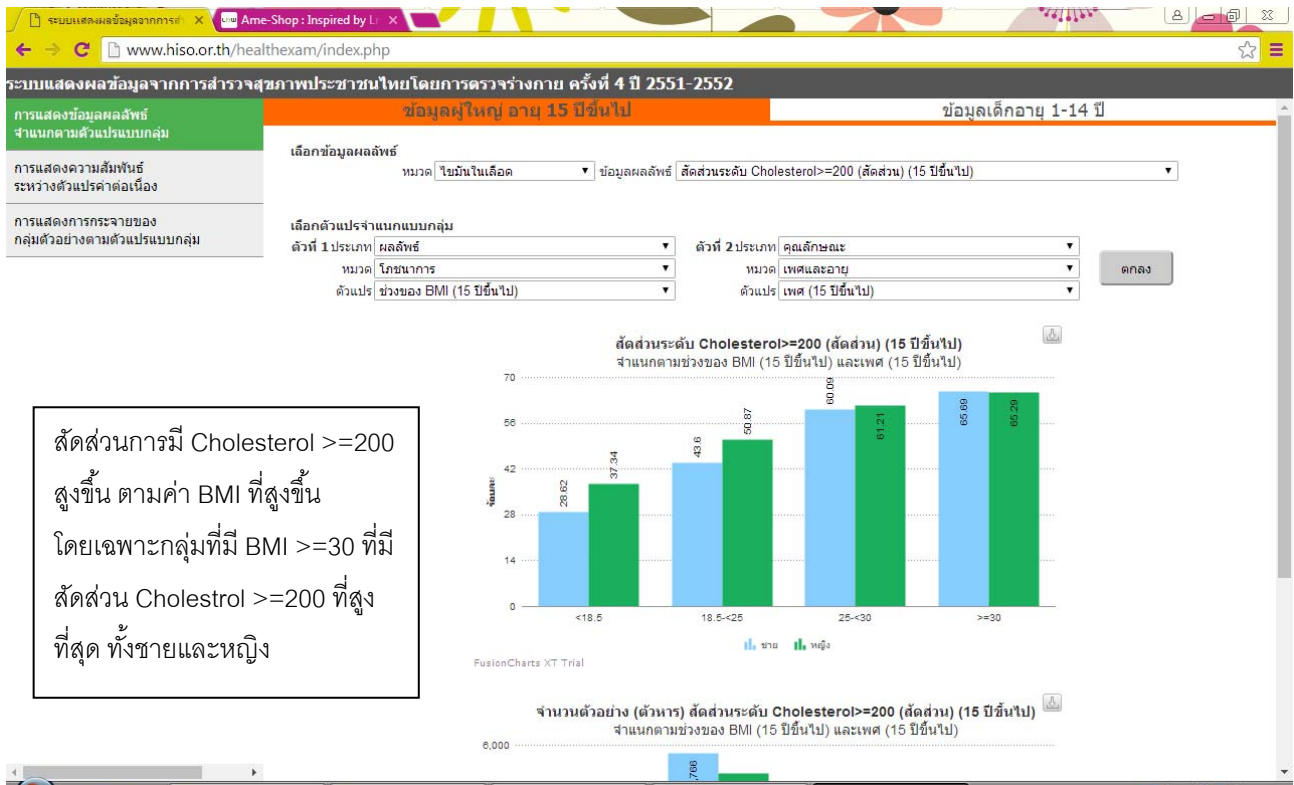
ภาพที่ 114 สัดส่วนการได้รับการตรวจ Mammogram ใน 2 ปี จำแนกตามภาคและการมีสิทธิข้าราชการ



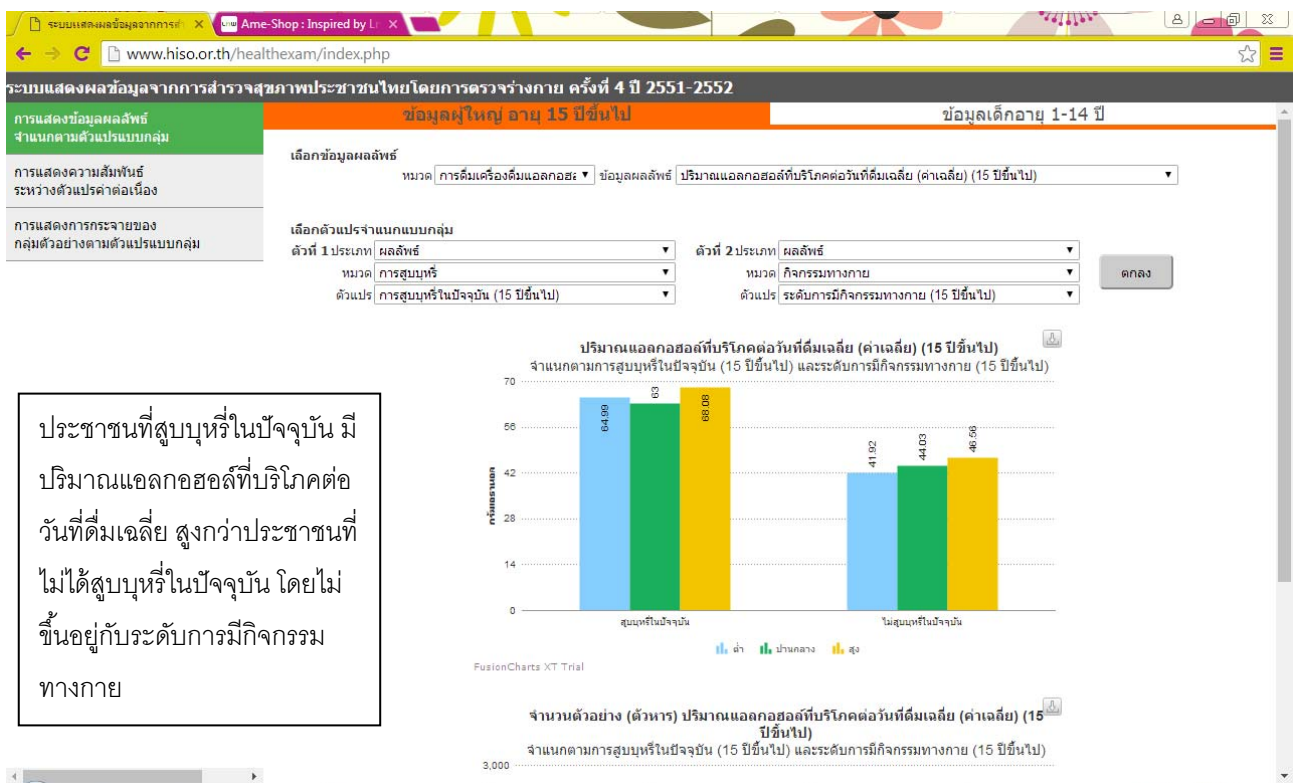
หญิงที่มีสิทธิข้าราชการ ได้รับการตรวจ Mammogram มากกว่าหญิงที่ไม่มีสิทธิข้าราชการ ในทุกภาค

6.3. การใช้ข้อมูลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง และระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับผลลัพธ์สุขภาพ

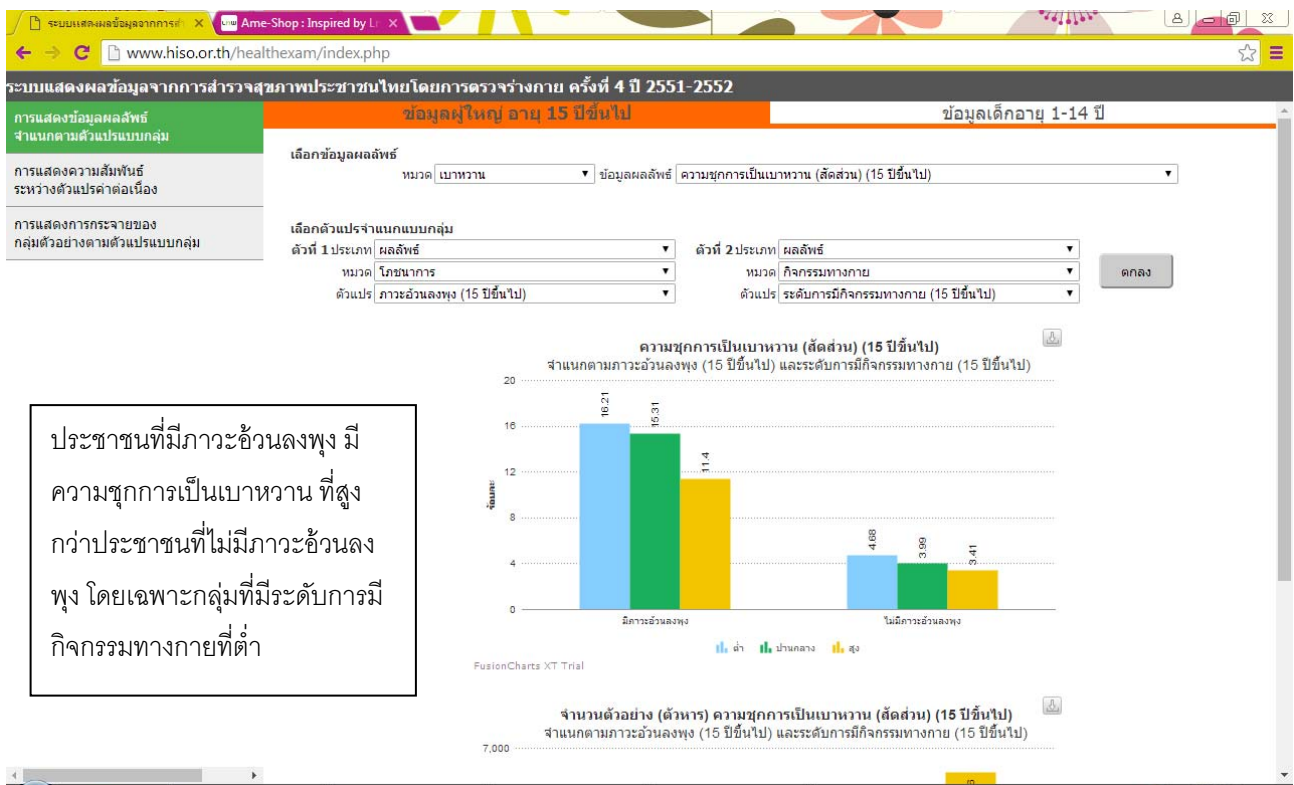
ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงและผลลัพธ์ ดังภาพที่ 115 ถึงภาพที่ 118
ภาพที่ 115 สัดส่วนระดับ Cholesterol ≥ 200 mg/dl จำแนกตามช่วงของ BMI และเพศ



ภาพที่ 116 ปริมาณแอลกอฮอล์ที่บริโภคต่อวันที่ดื่ม จำแนกตามการสูบบุหรี่ในปัจจุบันและระดับกิจกรรมทางกาย

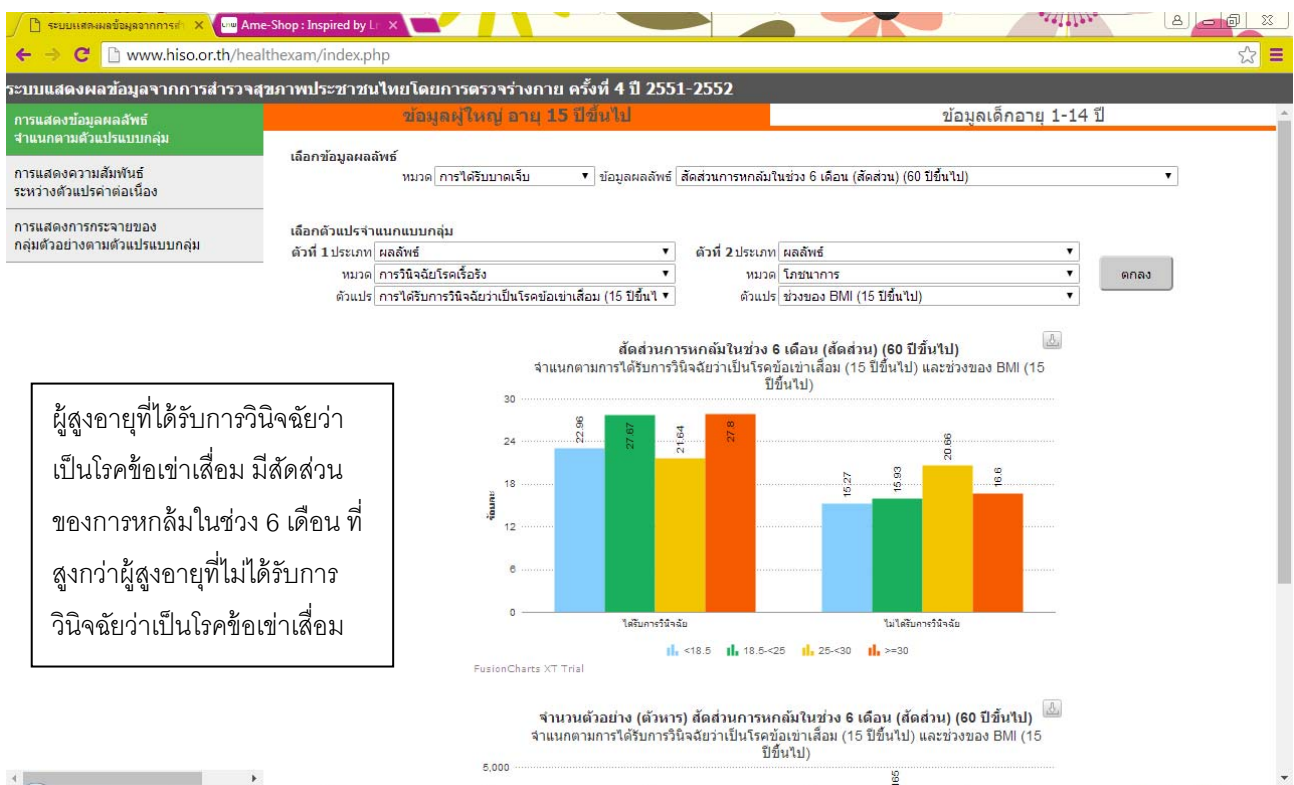


ภาพที่ 117 ความชุกการเป็นเบาหวาน จำแนกตามภาวะอ้วนลงพุง และระดับกิจกรรมทางกาย



ประชาชนที่มีภาวะอ้วนลงพุง มีความชุกการเป็นเบาหวาน ที่สูงกว่าประชาชนที่ไม่มีภาวะอ้วนลงพุง โดยเฉพาะกลุ่มที่มีระดับการมีกิจกรรมทางกายที่ต่ำ

ภาพที่ 118 สัดส่วนการหกล้มในช่วง 6 เดือน จำแนกตามการวินิจฉัยว่าเป็นข้อเข่าเสื่อม และช่วงของ BMI

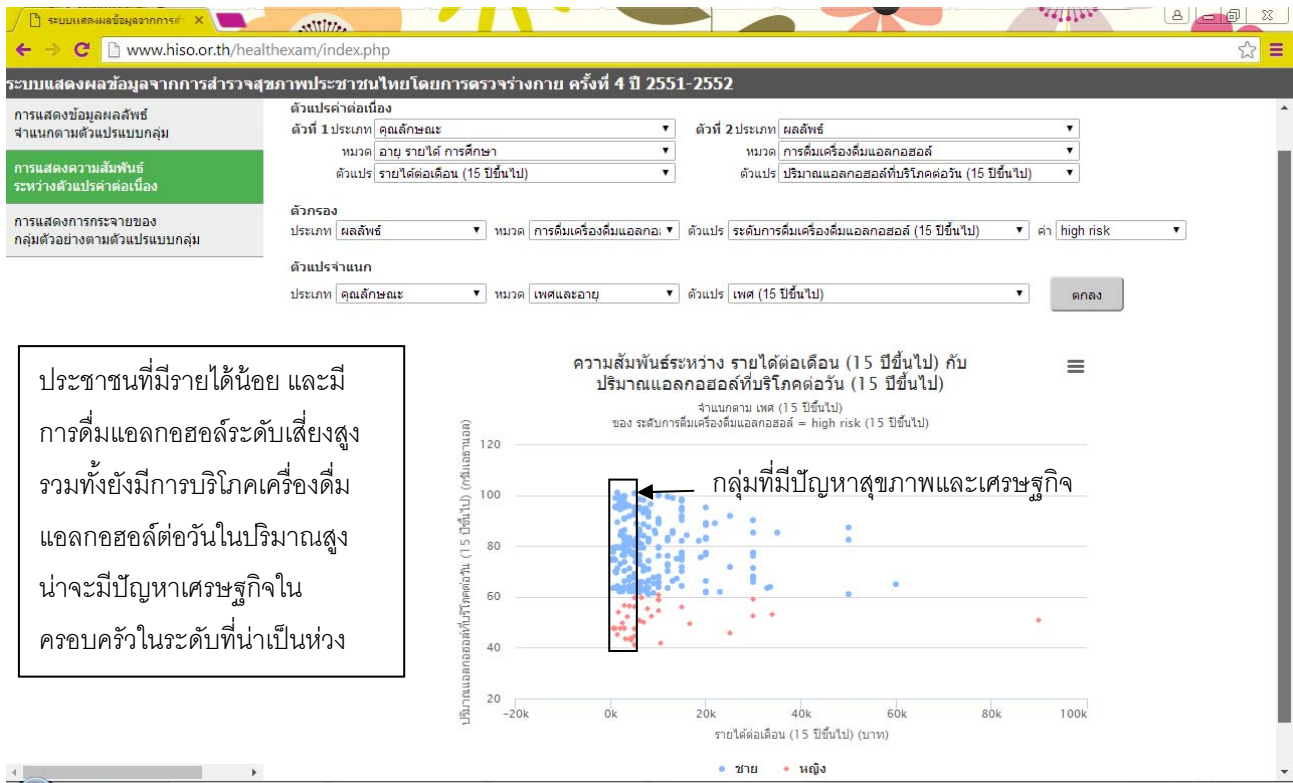


ผู้สูงอายุที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม มีสัดส่วนของการหกล้มในช่วง 6 เดือน ที่สูงกว่าผู้สูงอายุที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม

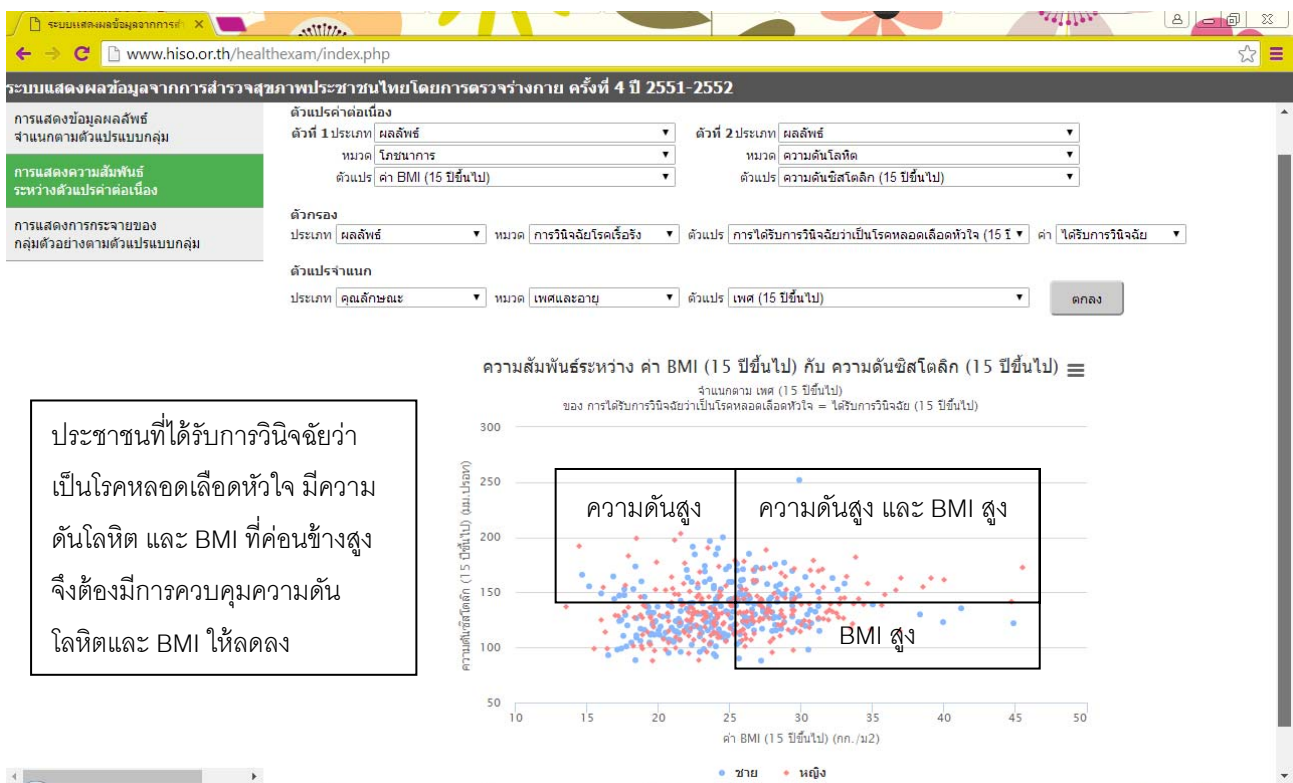
6.4. การใช้ข้อมูลเพื่อสร้างสมมติฐานในการวิจัย จากการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น

ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลเพื่อสร้างสมมติฐานในการวิจัย ดังภาพที่ 119 ถึงภาพที่ 120

ภาพที่ 119 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และปริมาณแอลกอฮอล์ที่ดื่มต่อวัน ในกลุ่มที่ดื่มแอลกอฮอล์ระดับเสี่ยงสูง



ภาพที่ 120 ค่า BMI และความดันซิสโตลิก ในผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ



สรุป

จากตัวอย่างการใช้ข้อมูลในลักษณะต่างๆ จะเห็นว่าสามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลที่ได้จากระบบแสดงผลข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ได้ในหลายวัตถุประสงค์ ทั้งการระบุขนาดของปัญหา กลุ่มเป้าหมายของปัญหา พื้นที่เป้าหมายของปัญหา ความเหลื่อมล้ำทางสุขภาพและบริการสุขภาพ จากปัจจัยด้านต่างๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม ภูมิภาค หลักประกันสุขภาพ ฯลฯ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับพฤติกรรมเสี่ยง ปัจจัยเสี่ยง การเจ็บป่วย การบาดเจ็บ และการได้รับการสุขภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงสุขภาพด้วยตนเอง และระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับผลลัพธ์สุขภาพ ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นถึงปัจจัยเสี่ยงร่วม และผลกระทบของปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ อันจะนำไปสู่การสังเคราะห์แนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยอาจจะเน้นไปที่กลุ่มที่มีปัญหาสูงสุด หรือแก้ไขไปที่ปัจจัยต้นกำเนิดที่ส่งผลต่อปัจจัยเสี่ยง และผลลัพธ์สุขภาพ ทั้งนี้เพื่อลดขนาดและความรุนแรงของปัญหา รวมทั้งลดความเหลื่อมล้ำทางสุขภาพและบริการสุขภาพระหว่างประชากรกลุ่มต่างๆ ลงให้ได้มากที่สุด