

## การสังเคราะห์ข้อมูลชุมชนในการสนับสนุนสู่อาหารปลอดภัยในจังหวัดเพชรบูรณ์

กนิฐา แสงกระจ่าง<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สาขาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

### บทคัดย่อ

การวิจัยการนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ 1) เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยองค์ประกอบอาหารปลอดภัยของชุมชนโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ 2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน วิธีการดำเนินการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น ขั้นตอน 2 ขั้นตอน คือ การเตรียมการ การศึกษาและพัฒนาองค์ประกอบตัวชี้วัด

ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้ คือ บุคลากรในชุมชน จำนวน 124 ชุมชน กลุ่มตัวอย่างจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคประชาชน จำนวนชุมชนละ 36 คน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบและ การวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงสำรวจ

สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการสนับสนุนสู่อาหารปลอดภัยในแต่ละด้าน ซึ่งมีทั้งหมด 10 ด้าน ได้แก่ ด้านสุขอนามัย และความพอเพียงของอาหารด้านความเป็นธรรม คุณธรรม และระบบสวัสดิการ ด้านความเข้มแข็งของสังคมและชุมชนในการจัดการความมั่นคงทางอาหารและอาหารปลอดภัย ด้านเศรษฐกิจและรายได้ ด้านระบบการตลาด และการขนส่ง ด้านการบริหารจัดการศักยภาพและความพอเพียงการผลิต ด้านคุณภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ด้านองค์ความรู้และนวัตกรรม ด้านพอเพียงต่ออาหาร ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ย่อยว่ามีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ โดยใช้ Bartlett's Test of Sphericity ( $\chi^2$ ) เพื่อทดสอบว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์หรือไม่ และค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ซึ่งบ่งชี้ว่าตัวบ่งชี้ย่อยนั้นมีความสัมพันธ์เหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่

ผลการวิเคราะห์พบว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ย่อยของตัวบ่งชี้หลักแต่ละด้าน แตกต่างต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าดัชนี KMO มีค่า

ระหว่าง 0.782-0.887 ซึ่งถือว่าสูงและมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ย้อยยามีความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจพบว่าค่าความแปรปรวนทั้งหมดที่องค์ประกอบอธิบายได้ (total variance) มีค่าระหว่างร้อยละ 49.276-79.307 จากนั้นเมื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าโมเดลโครงสร้างองค์ประกอบของอาหารปลอดภัยทั้ง 10 ด้านมีความตรงเชิงโครงสร้าง กล่าวคือองค์ประกอบที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า  $\chi^2$  ต่ำหรือใกล้เคียงกับค่า df มีค่าอยู่ระหว่าง 10-45 ค่า p มีค่าสูงกว่า .05 มีค่าอยู่ระหว่าง .088-.617 ดัชนี GFI และ AGFI มีค่าสูงเข้าใกล้หรือเท่ากับ 1 และดัชนี RMSEA มีค่าต่ำเข้าใกล้ 0 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.000-0.063

คำสำคัญ : อาหารปลอดภัย

## บทนำ

ในช่วงปี 2554- ปัจจุบัน สถานการณ์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากความไม่ปลอดภัยของอาหารในประเทศไทยอาจจำแนกได้ตามการปนเปื้อนของอาหารจากเชื้อโรคและพยาธิ การปนเปื้อนจากสารเคมีชนิดต่าง ๆ และการปนเปื้อนจากสภาพที่ไม่ถูกสุขลักษณะของแหล่งผลิตอาหาร ซึ่งพบว่า คนไทยมีสุขภาพและโอกาสเสี่ยงจากการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนเพิ่มสูงขึ้นทุกปี สภาพเศรษฐกิจและสังคมของมนุษย์ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการผลิตอาหาร ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเหล่านี้ทำให้อาหารมีความหลากหลายมากขึ้นตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและสามารถยืดอายุการเก็บรักษาไว้ได้นาน นอกจากนี้เทคโนโลยีที่ทันสมัยยังช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหาร สามารถขนส่งอาหารไปได้ทั่วทุกมุมโลก ซึ่งขณะที่เทคโนโลยีกำลังเจริญรุดหน้าไป ปัญหาใหม่ ๆ ก็เกิดเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย เช่น ปัญหาผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่ปลอดภัย ทำให้แต่ละประเทศทั่วโลกสนใจและพยายามแก้ไขปัญหาดังกล่าว

จังหวัดเพชรบูรณ์ มีแหล่งทรัพยากรด้านเกษตร ด้านอุตสาหกรรม สนับสนุนในด้านความมั่นคงของอาหาร การสังเคราะห์ข้อมูลชุมชนในการสนับสนุนสู่อาหารปลอดภัยในจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์องค์ประกอบสามารถนำมาพัฒนาฐานข้อมูลด้านชุมชน ด้านเกษตร และด้านอุตสาหกรรม ได้ต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยองค์ประกอบอาหารปลอดภัยของชุมชนโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

## วิธีดำเนินการวิจัย

การสังเคราะห์ข้อมูลชุมชนในการสนับสนุนสู่อาหารปลอดภัยในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีวิธีการดำเนินงานตามขั้นตอน 2 ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ

#### 1.1 สำรวจข้อมูลเบื้องต้นในจังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาบริบทเบื้องต้น เป็นการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาดำรงเอกสาร และงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้ได้กรอบแนวคิด เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย

#### 1.2 สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

1.2.1 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

ก) สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง มีจำนวนทั้งหมด 3 ฉบับ ประกอบด้วย

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามความเห็นการสร้างและพัฒนาตัวชี้วัด ความมั่นคงทางอาหาร และอาหารปลอดภัยของชุมชนจังหวัดเพชรบูรณ์

ฉบับที่ 2 แบบสำรวจข้อมูลการผลิตระดับครัวเรือน

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ข) สร้างเอกสารประกอบการตอบแบบสอบถามขึ้น เพื่อเป็นเอกสารประกอบการพิจารณา การแสดงข้อคิดเห็น และประเมินค่า เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม ประเมินรูปแบบ แบ่งออกเป็น 6 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ตอนที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 3 การออกแบบกรอบแนวคิดของงานวิจัย

ตอนที่ 4 คำจำกัดความ

ตอนที่ 5 สรุป

ตอนที่ 6 เอกสารอ้างอิง

### 1.3 รวบรวมข้อมูลบริบทเบื้องต้น

1.3.1 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลชุมชน ในเดือน ธันวาคม พ.ศ.2559

1.3.2 ภายหลังเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามหลักสถิติ

1.3.3 ทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักทางสถิติ สรุป และอภิปรายผล

### 1.4 สรุปผลข้อมูลบริบทเบื้องต้น

## ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาและพัฒนาองค์ประกอบตัวชี้วัด

2.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากชั้นระยะที่ 1

2.2 ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบ ตัวชี้วัดความมั่นคงทางอาหารและอาหารปลอดภัย จากการทบทวนเอกสาร (Document Study)

2.3 จัดประชุมระดมความเห็นเพื่อกำหนดองค์ประกอบและตัวชี้วัด ในระดับจังหวัดจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งส่วนราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคประชาชน จำนวน 36 คน

2.4 จัดเวทีกำหนดองค์ประกอบและตัวชี้วัดของครัวเรือนและชุมชนในเวทีระดับตำบลพื้นที่เป้าหมายโดยคณะกรรมการระดับตำบล

กำหนดตัวชี้วัดตามมิติการพัฒนาความมั่นคงทางอาหารและอาหารปลอดภัย เป็น 10 มิติ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดทั้งระดับ Input Process และ Output ส่วนค่าเป้าหมาย ดังนี้ ด้านสุขภาพอนามัย และความพอเพียงของอาหาร ด้านความเป็นธรรม คุณธรรม และระบบสวัสดิการ ด้านความเข้มแข็งของสังคมและชุมชนในการจัดการความมั่นคงทางอาหารและอาหารปลอดภัย ด้านเศรษฐกิจและรายได้ ด้านระบบการตลาด และการขนส่ง ด้านการบริหารจัดการศักยภาพและความพอเพียงการผลิต ด้านคุณภาพ มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ด้านองค์ความรู้และนวัตกรรม และด้านพอเพียงต่ออาหาร

2.5 เก็บรวบรวมข้อมูลชุมชนจากผู้เกี่ยวข้อง



การเก็บรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

มีรายละเอียดดังนี้

1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1.1 ส่งแบบสอบถามให้ผู้ใช้งานจำนวน 40 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1.1.2 หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยการหาค่าความสอดคล้องภายในของข้อคำถาม รายข้อ (Internal Consistency) และค่าค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) ผู้วิจัยจะนำเสนอแบบสอบถามไปทดสอบก่อน (Pre-test) กับกลุ่มประชากรตัวอย่างคน ละกลุ่มกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการเก็บจริง จำนวน 40 คน

1.1.3 นำผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นมาปรับปรุงข้อคำถาม และจัดทำเป็นแบบสอบถาม ฉบับสมบูรณ์

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการหลังจากรวบรวม และทำการตรวจสอบแบบสอบถาม ให้สมบูรณ์ จึงได้วิเคราะห์ผลโดยแยกเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.2.1 ข้อมูลการศึกษาบริบทข้อมูลเบื้องต้น นำมาวิเคราะห์ของแต่ละข้อนำเสนอใน รูปแบบตารางและแปลผลด้วยการบรรยาย

1.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของระบบนำมาวิเคราะห์นำเสนอในรูปแบบตาราง และแปลผลด้วยการบรรยาย

## ผลการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการการศึกษาบริบทเบื้องต้น เป็นการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง ในประเทศและต่างประเทศ และงานวิจัยต่าง ๆ จากการมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีข้อค้นพบของงานวิจัย นำเสนอตามลำดับได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์หาปัจจัยองค์ประกอบอาหารปลอดภัยของชุมชนโดยการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ผลการดำเนินการวิจัย ในส่วนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ องค์ประกอบที่มีอิทธิพล ต่ออาหารปลอดภัยในแต่ละด้าน ซึ่งมีทั้งหมด 10 ด้าน ได้แก่ ด้านสุขภาพอนามัย และความพอเพียง ของอาหารด้านความเป็นธรรม คุณธรรม และระบบสวัสดิการ ด้านความเข้มแข็งของสังคมและชุมชน ในการจัดการความมั่นคงทางอาหารและอาหารปลอดภัย ด้านเศรษฐกิจและรายได้ ด้านระบบ การตลาด และการขนส่ง ด้านการบริหารจัดการศักยภาพและความพอเพียงการผลิต ด้านคุณภาพ มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ด้านองค์ความรู้และ นวัตกรรม ด้านพอเพียงต่ออาหาร

## 2. ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดองค์ประกอบกับข้อมูล เชิงประจักษ์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ย่อยว่ามีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ โดยใช้ Bartlett's Test of Sphericity ( $\chi^2$ ) เพื่อทดสอบว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะหรือไม่ และค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ซึ่งบ่งชี้ว่าตัวบ่งชี้ย่อยนั้นมีความสัมพันธ์เหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่

ผลการวิเคราะห์พบว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ย่อยของตัวบ่งชี้หลักแต่ละด้านแตกต่างกันจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าดัชนี KMO มีค่าระหว่าง 0.782-0.887 ซึ่งถือว่าสูงและมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ย่อยมีความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจพบว่ามีค่าความแปรปรวนทั้งหมดที่องค์ประกอบอธิบายได้ (total variance) มีค่าระหว่างร้อยละ 49.276-79.307 จากนั้นเมื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าโมเดลโครงสร้างองค์ประกอบของอาหารปลอดภัยทั้ง 10 ด้านมีความตรงเชิงโครงสร้าง กล่าวคือ องค์ประกอบที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า  $\chi^2$  ต่ำหรือใกล้เคียงกับค่า df มีค่าอยู่ระหว่าง 10-45 ค่า p มีค่าสูงกว่า .05 มีค่าอยู่ระหว่าง .088-.617 ดัชนี GFI และ AGFI มีค่าสูงเข้าใกล้หรือเท่ากับ 1 และดัชนี RMSEA มีค่าต่ำเข้าใกล้ 0 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.000-0.063 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงและความตรงของตัวบ่งชี้

องค์ประกอบ	ความเที่ยง ( $\alpha$ )	สปส.สหสัมพันธ์		การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ					การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน					
		min	max	KMO	$\chi^2$	df	sig	Total Var	$\chi^2$	df	P-value	RMSEA	GFI	AGFI
1	0.827	0.260	0.602	0.826	718.18	21	.000	49.276	11.30	9	0.255	0.028	0.99	0.97
2	0.832	0.325	0.627	0.875	906.13	21	.000	54.967	16.23	11	0.132	0.038	0.98	0.96
3	0.832	0.258	0.755	0.862	1787.58	45	.000	63.868	35.17	30	0.236	0.023	0.98	0.96
4	0.750	0.016	0.662	0.782	1034.65	28	.000	64.001	13.40	13	0.417	0.010	0.99	0.97
5	0.955	0.667	0.814	0.826	718.18	21	.000	79.303	1.55	3	0.617	0.000	0.99	0.99
6	0.846	0.514	0.783	0.818	927.94	10	.000	68.292	4.60	2	0.100	0.063	0.99	0.95
7	0.830	0.363	0.595	0.868	870.97	21	.000	54.117	15.41	13	0.282	0.043	0.96	0.91
8	0.841	0.408	0.690	0.844	750.79	10	.000	64.603	4.96	4	0.291	0.035	0.99	0.96
9	0.898	0.462	0.731	0.887	1387.79	21	.000	64.350	16.42	10	0.088	0.044	0.98	0.96
10	0.894	0.543	0.699	0.851	965.46	10	.000	71.003	2.09	2	0.351	0.012	0.99	0.98

จากตารางที่ 1 องค์ประกอบที่ 1 สุขภาพอนามัย องค์ประกอบที่ 2 ความเป็นธรรม คุณธรรม และระบบสวัสดิการ องค์ประกอบที่ 3 ความเข้มแข็งของสังคมและชุมชนในการจัดการความมั่นคงทางอาหารและอาหารปลอดภัย องค์ประกอบที่ 4 เศรษฐกิจและรายได้ องค์ประกอบที่ 5 ระบบการตลาด และการขนส่ง องค์ประกอบที่ 6 การบริหารจัดการศักยภาพและความพอเพียงการผลิต องค์ประกอบที่ 7 คุณภาพ มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต องค์ประกอบที่ 8 สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร องค์ประกอบที่ 9 องค์ความรู้และนวัตกรรม องค์ประกอบที่ 10 ความพอเพียงของอาหาร

### ข้อเสนอแนะ

การสังเคราะห์ข้อมูลชุมชนในการสนับสนุนสู่อาหารปลอดภัยในจังหวัดเพชรบูรณ์มีข้อเสนอแนะจากงานวิจัย ดังนี้

1. จังหวัดเพชรบูรณ์ควรจัดทำวาระของจังหวัดในเชิงประเด็นเพื่อขับเคลื่อนเรื่องความมั่นคงทางอาหารและอาหารปลอดภัย เช่น การเลิกใช้สารเคมี การเกษตร การเป็นเกษตรอินทรีย์เมืองอาหารปลอดภัย โดยผลักดันสนับสนุนงบประมาณพัฒนาจังหวัด
2. พัฒนาระบบการใช้ข้อมูลกับแผนท้องถิ่น ชุมชน ให้สามารถใช้ประโยชน์จริง และสอดคล้องกับข้อมูลของพื้นที่ โดยเน้นข้อมูลที่เป็นปัญหาหรือศักยภาพร่วมของตำบลชุมชน

3. สร้างชุมชนต้นแบบ ให้เป็นฐานการเรียนรู้อย่างน้อยอำเภอละ 1 ชุมชนเพื่อเป็นที่เรียนรู้ของพื้นที่และสร้างกระบวนการถ่ายทอดเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

4. สร้างตลาดสีเขียวให้เกิดขึ้น เพื่อสร้างความตระหนักการบริโภค การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารของชุมชน

5. สร้างความเข้มแข็งกลุ่มผลิตอาหารปลอดภัย

#### เอกสารอ้างอิง

Global5 Co., Ltd. **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ GPS** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก [http://www.global5thailand.com/thai/gps.htm#1.GPS\\_คืออะไร.สืบค้น 1 กันยายน 2558](http://www.global5thailand.com/thai/gps.htm#1.GPS_คืออะไร.สืบค้น 1 กันยายน 2558).

PHP Mindphp.com. **smartphone คืออะไร**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.mindphp.com>. สืบค้น 14 กรกฎาคม 2558.

9M/webmaster@sourcecode.in.th. **รู้จักกับแอนดรอยด์** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.sourcecode.in.th/articles.php?id=71>. สืบค้น 1 กันยายน 2558

Weifeng Shan, Jilin Feng, et al., “Collecting Earthquake Disaster Area Information Using Smart Phone”. 2012 International Conference on System Science and Engineering, Dalian, China. (June 30-July 2, 2012).: pp.310-314.