คู่มือการจัดทำรายงาน
ภาวะแนวโน้มเศรษฐกิจการเกษตร

ส่วนแผนพัฒนาเขตเศรษฐกิจการเกษตร

มกราคม 2568

สารบัญ

หน้า

คู่มือการจัดทำภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด 1

Flowchart ขั้นตอนและกระบวนการจัดทำภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด 3

ทบทวนความรู้เกี่ยวกับ GDP GPP และการใช้ดัชนีเศรษฐกิจการเกษตรเพื่อการประมาณการภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด 6

การพยากรณ์ 18

ขั้นตอนการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป 26

ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ 33

การอธิบายผล การประมาณการ 36

ภาคผนวก 62

การจัดทำรายได้ประชาชาติ และผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด (GRP & GPP) 62

คู่มือการจัดทำภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด

1. การจัดทำฐานข้อมูล

1.1 ข้อมูล GPP ภาคเกษตร ประกอบด้วย 5 สาขาการผลิต 1) สาขาพืช 2) สาขาปศุสัตว์ 3) สาขาประมง 4) สาขาบริการทางการเกษตร และ 5) สาขาป่าไม้ ใช้วิธีแบบปริมาณลูกโซ่ (CVM) ใช้ข้อมูล GPP ของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี 2549 – 2563 (Top down)

1.2 ข้อมูลดัชนีเศรษฐกิจการเกษตร ประกอบด้วย ดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตร ดัชนีราคาที่เกษตรกรขายได้ ดัชนีรายได้เกษตรกร โดยคัดเลือกสินค้าตัวแทนที่มีมูลค่าคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 75 ขึ้นไปของ GPP หรือมูลค่าผลผลิตรายสาขา แล้วนำมาคำนวณดัชนีผลผลิต ดัชนีราคาและดัชนีรายได้เกษตรกรโดยใช้ปีฐาน 2548

1) ข้อมูลปริมาณการผลิตสินค้าเกษตร รวบรวมข้อมูลจากศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร หน่วยงานระดับพื้นที่ อาทิเช่น เกษตรจังหวัด ปศุสัตว์จังหวัด ประมงจังหวัด สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้จังหวัดต่างๆ สหกรณ์การเกษตร สถาบันเกษตรกร/ เกษตรกร เป็นต้น

2) ข้อมูลราคาสินค้าที่เกษตรกรขายได้ (รายเดือน/รายไตรมาส/รายปี) ใช้ข้อมูลจากการรายงาน ราคาที่เกษตรกรขายได้ ณ ไร่นา ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 8 หรือ ศูนย์สารสนเทศการเกษตร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. การประมาณการ

2.1 หาความสัมพันธ์ระหว่าง GPP ภาคเกษตรและดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตรในภาพรวม และรายสาขา ได้แก่ สาขาพืช สาขาปศุสัตว์ สาขาประมง สาขาบริการทางการเกษตร และสาขาป่าไม้ (โดย GPP คือ ตัวแปรตามและดัชนีผลผลิตสินค้า คือ ตัวแปรอิสระ) การหาความสัมพันธ์ดังกล่าวใช้แบบจำลองถดถอยอย่างง่าย หรือแบบจำลองถดถอยเชิงซ้อน (Regression Model) โดยใช้โปรแกรม Eviews และนำแบบจำลองที่ได้ไปประมาณการภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัดแต่ละสาขา โดยต้องคำนึงถึงความสอดคล้องระหว่างเครื่องชี้ภาวะเศรษฐกิจการเกษตร (ดัชนีเศรษฐกิจการเกษตร) กับอัตราการเติบโตของ GPP ภาคเกษตร และสาขาการผลิตต่างๆ

3. จัดทำรายงานภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด

3.1 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง และสถานการณ์ให้สอดคล้องกับทิศทาง การเติบโตของ GPP ภาคเกษตร

3.2 การอธิบายเหตุการณ์/ สถานการณ์ การเพิ่มขึ้น/ ลดลงของปริมาณการผลิต และราคาสินค้าเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้อย่างถูกต้อง

3.3 ผลการประมาณการแนวโน้มภาวะเศรษฐกิจการเกษตรมีความถูกต้องและสามารถสะท้อนสถานการณ์ความเป็นจริงที่และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจการเกษตรที่เกิดขึ้น เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวของนำไปวางแผน/ จัดทำแนวทางการดำเนินงานในระยะต่อไป

การจัดทำภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด

การจัดทำฐานข้อมูล

1. ข้อมูล GPP ภาคเกษตร ประกอบด้วย 5 สาขาการผลิต 1) สาขาพืช 2) สาขาปศุสัตว์ 3) สาขาประมง 4) สาขาบริการทางการเกษตร และ 5) สาขาป่าไม้

ใช้ข้อมูล GPP แบบปริมาณลูกโซ่ (CVM) ของ สศช. ปี 2548 – 2564 (Top down)

2. ดัชนีเศรษฐกิจการเกษตร ประกอบด้วย ดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตร ดัชนีราคาที่เกษตรกรขายได้ ดัชนีรายได้เกษตรกร

ข้อมูลผลผลิตสินค้าเกษตรจาก ศสส.
ข้อมูลราคาที่เกษตรกรขายได้จาก สศท.
(รายเดือน รายไตรมาส และรายปี)

↓

เลือกสินค้าตัวแทนที่มีมูลค่า
คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 75 ขึ้นไป
ของ GPP หรือมูลค่าผลผลิตรายสาขา

↓

คำนวณดัชนีผลผลิต ดัชนีราคา
และดัชนีรายได้เกษตรกร
ใช้ปีอ้างอิง 2548

การประมาณการ

ตัวแปร

- ตัวแปรภายใน มูลค่า GPP ภาคเกษตร สาขาพืช สาขาปศุสัตว์ สาขาประมง สาขาบริการทางการเกษตร และสาขาป่าไม้
- ตัวแปรภายนอก ดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตร ดัชนีราคาที่เกษตรกรขายได้ และดัชนีรายได้เกษตรกร

แบบจำลองเพื่อการประมาณการ

ใช้แบบจำลองถดถอยอย่างง่าย หรือแบบจำลองถดถอยเชิงซ้อน (Regression Model)

ความสอดคล้องระหว่างเครื่องชี้ภาวะเศรษฐกิจการเกษตร กับอัตราการเติบโตของ GPP ภาคเกษตร และสาขาการผลิตต่าง ๆ

โครงสร้างเศรษฐกิจการเกษตรของจังหวัด

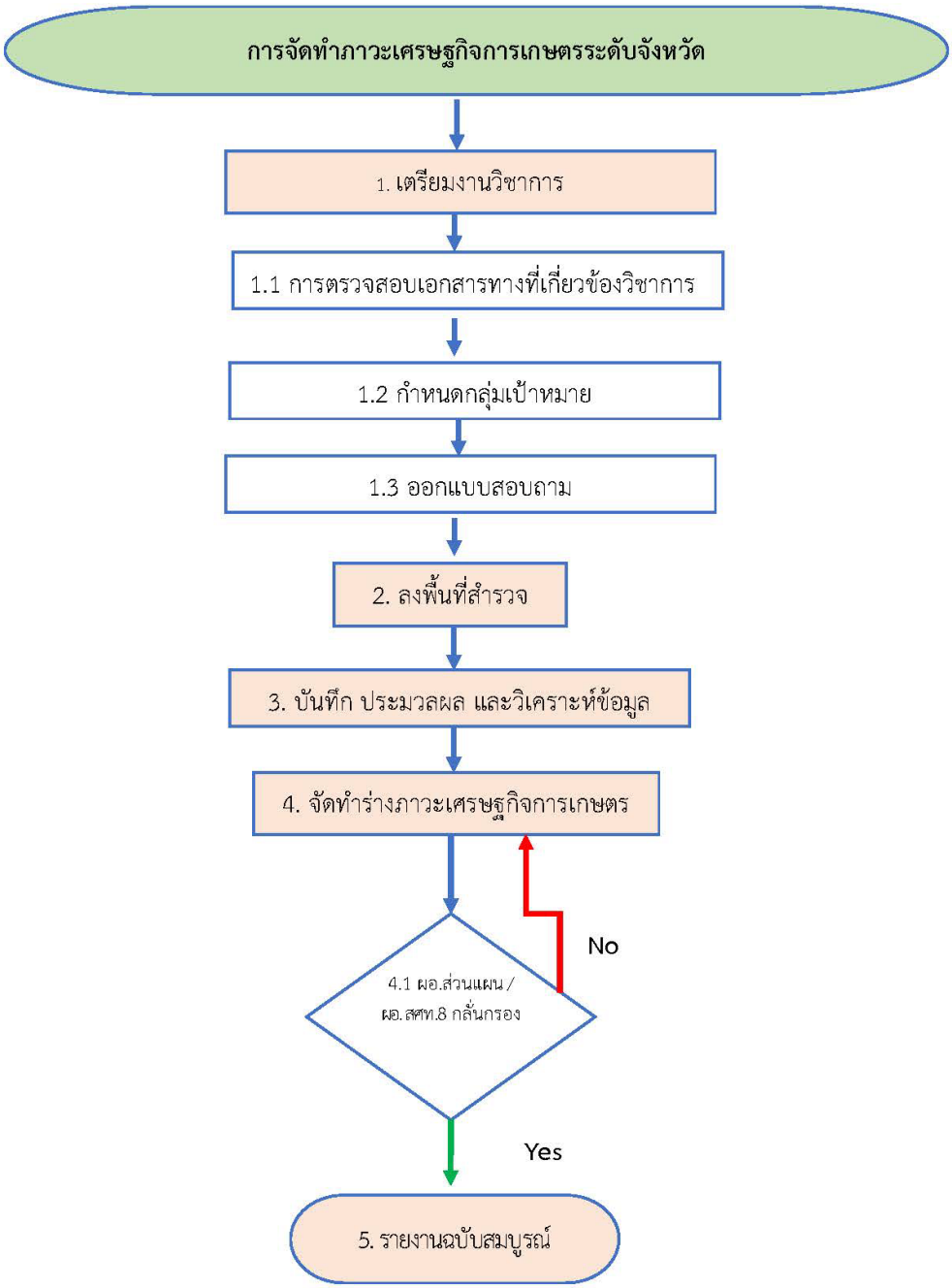
- สัดส่วนของมูลค่าสาขาการผลิตต่าง ๆ ต่อ GPP ภาคเกษตร
- สัดส่วนของมูลค่าผลผลิตสินค้าเกษตรที่สำคัญในแต่ละสาขาการผลิตเป็นรายไตรมาสและรายปี

การจัดทำรายงานภาวะเศรษฐกิจการเกษตร

1. การอธิบายถึงปัจจัยบวก ปัจจัยลบ และ สถานการณ์ให้สอดคล้องกับทิศทางการเติบโตของ GPP ภาคเกษตร
2. การอธิบายสถานการณ์โดยใช้ข้อมูลจากตารางควรตรวจสอบตัวเลขให้ถูกต้อง
3. การอธิบายเหตุผลของการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของผลผลิตหรือราคาสินค้าเกษตรอย่างสมเหตุสมผล

Flowchart ขั้นตอนและกระบวนการจัดทำภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด

Flowchart ขั้นตอนและกระบวนการจัดทำภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด

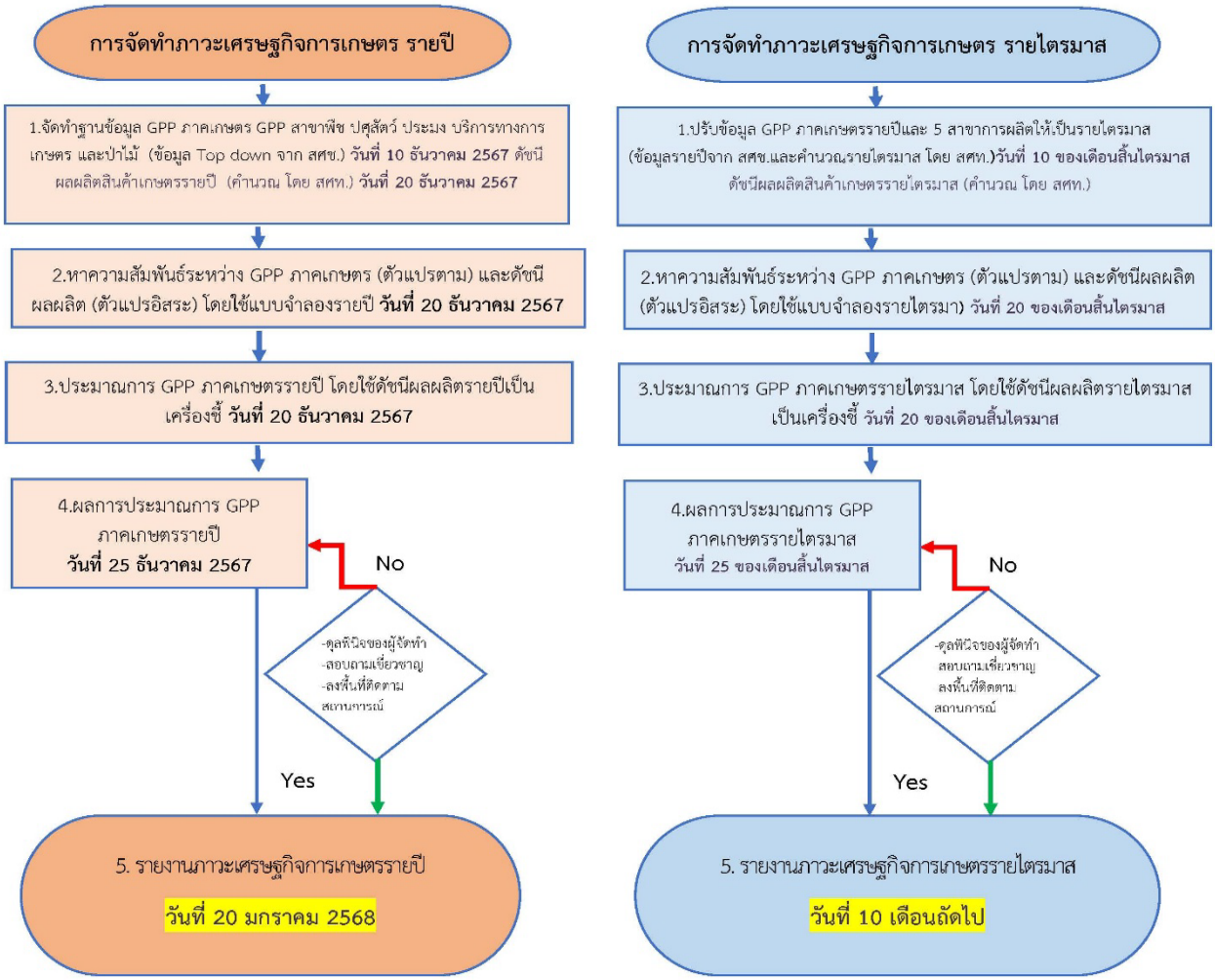


ส่วนแผนพัฒนาเขตเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 8

Flow Chart การจัดทำภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด (7 จังหวัดภาคใต้ตอนบน)

ผังกระบวนงาน	รายละเอียดขั้นตอนการทำงาน	ระยะเวลา (วัน)	ผู้รับผิดชอบ /ผู้ที่เกี่ยวข้อง
การศึกษา	**ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด และภาคใต้ (ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา ภูเก็ต กระบี่ และนครศรีธรรมราช)**	-	ส่วนแผน สศท.8
เตรียมงานวิชาการ	**1. เตรียมงานวิชาการ** รวมรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งประกอบด้วย 5 สาขาการผลิต ได้แก่ 1) สาขาพืช 2) สาขาปศุสัตว์ 3) สาขาประมง 4) สาขาบริการทางการเกษตร และ 5) สาขาป่าไม้ ใช้ข้อมูล GPP แบบปริมาณลูกโซ่ (CVM) ของ สศช. ปี 2548 – 2565 (Top down) โดยข้อมูลด้านพืชจากส่วนสารสนเทศการเกษตร สศท.8 ด้านปศุสัตว์จากสนง.ปศุสัตว์จังหวัด/กรมปศุสัตว์ ด้านประมงจากสนง.ประมงจังหวัด/กรมประมง ด้านป่าไม้จากการยางแห่งประเทศไทย เลือกสินค้าตัวแทนที่มีมูลค่าคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 75 ขึ้นไป ของ GPP หรือมูลค่าผลผลิตรายสาขา	15	ส่วนแผน สศท.8
ลงพื้นที่สำรวจข้อมูล	**2. ลงพื้นที่สำรวจข้อมูล** สำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ข้อมูลจากเกษตรกร/หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับสถานการณ์ภาพรวมของการผลิตพืช/ปศุสัตว์/ประมง/การบริการทางการเกษตร/ป่าไม้ รวมถึงปัญหา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภาคเกษตร	30	ส่วนแผน สศท.8
บันทึก ประมวลผล และวิเคราะห์	**3. บันทึก ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูล** บันทึกข้อมูล คำนวณดัชนีผลผลิต ดัชนีราคา และดัชนีรายได้เกษตรกร ทำการบันทึกและประมวลผลข้อมูล พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสรุปผลการสำรวจข้อมูลการสำรวจ แล้วภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด ตัวแปรภายใน มูลค่า GPP ภาคเกษตร สาขาพืช สาขาปศุสัตว์ สาขาประมง สาขาบริการทางการเกษตร และสาขาป่าไม้ ตัวแปรภายนอก ดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตร ดัชนีราคาที่ เกษตรกรขายได้ และดัชนีรายได้เกษตรกร แบบจำลองเพื่อการประมาณการ ใช้แบบจำลองถดถอยอย่างง่าย หรือแบบจำลองถดถอยเชิงซ้อน (Regression Model) โครงสร้างเศรษฐกิจการเกษตรของจังหวัด ประกอบด้วย สัดส่วนของมูลค่าสาขาการผลิตต่าง ๆ ต่อ GPP ภาคเกษตร และสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตสินค้าเกษตรที่สำคัญใน แต่ละสาขาการผลิตเป็นรายไตรมาสและรายปี	15	ส่วนแผน สศท.8
รายงานภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด/ภาคใต้	**4. จัดทำรายงานภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด/ภาคใต้** เสนอร่างฯ ให้ผู้อำนวยการส่วนแผนพัฒนาเขตเศรษฐกิจการเกษตร และผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 8 กลั่นกรอง เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงร่างรายงานฯ เสนอผู้บริหารสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับจังหวัด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป	15	ส่วนแผน สศท.8 ผอ.ส่วนแผน สศท.8 ผอ.สศท.8 และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

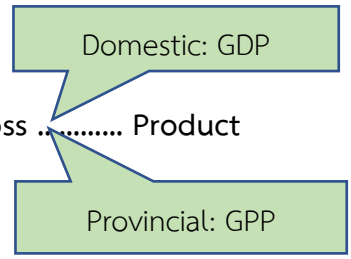
Flow Chart การประมาณการภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด รายไตรมาสและรายปี



โดย สผศ. สศท.8 (มกราคม 2568)

ทบทวนความรู้เกี่ยวกับ GDP GPP และการใช้ดัชนีเศรษฐกิจการเกษตร เพื่อการประมาณการภาวะเศรษฐกิจการเกษตร ระดับจังหวัด

ทบทวนความรู้เกี่ยวกับ GDP GPP



ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ หรือ **Gross ..... Product**

คือ ผลรวมของมูลค่าสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ผลิตภายในประเทศ/จังหวัด ในช่วงเวลาหนึ่ง

ผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP)

$$GPP = VA_1 + VA_2 + VA_3 + VA_4 + VA_5 \quad ,$$

$$GPP = \sum_{i=1}^{5} VA_i$$

GPP = ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Products)
VA1 = มูลค่าเพิ่ม (Value Added) สาขาพืช
VA2 = มูลค่าเพิ่ม (Value Added) สาขาปศุสัตว์
VA3 = มูลค่าเพิ่ม (Value Added) สาขาประมง
VA4 = มูลค่าเพิ่ม (Value Added) สาขาบริการทางการเกษตร
VA5 = มูลค่าเพิ่ม (Value Added) สาขาป่าไม้

$$GPP = \sum VA_{ij}$$

VA_{ij} = GO_{ij} - IC_{ij}
GPP = ผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับจังหวัด (Gross Provincial Products)
VA = มูลค่าเพิ่มสาขา (Value Added)
GO = มูลค่าการผลิต (Gross output)
IC = มูลค่าใช้จ่ายขั้นกลางในการผลิตรวม (Intermediate cost)
i = สาขาการผลิตที่ 1,2,3,...,5
j = สินค้าที่ 1,2,3.....n ในสาขาการผลิตที่ i

$VA_{ij} = GO_{ij} - IC_{ij}$, qx_n = จำนวนปัจจัยการผลิตสินค้าที่j

$GO_{ij} = Qx_{ij} * Px_{ij}$

Px = ราคาผลผลิตต่อหน่วย

Qx = ปริมาณผลผลิต

i = สาขาการผลิตที่ 1,2,3,...,5

j = สินค้าที่ 1,2,3.....n ในสาขาการผลิตที่ i

qx_1 = จำนวนปัจจัยการผลิตสินค้าที่j

qx_n = จำนวนปัจจัยการผลิตสินค้าที่j

px_1 = ราคาปัจจัยการผลิตสินค้าที่j

px_n = ราคาปัจจัยการผลิตสินค้าที่j

$$IC_{ij} = \sum_{i}^{n} (qx_{ij} * px_{ij})$$

$IC_{ij} = (qx_1 * px_1) + ... + (qx_n * px_n)$

Px = ราคาผลผลิตต่อหน่วย

Qx = ปริมาณผลผลิต

i = สาขาการผลิตที่ 1,2,3,...,5

j = สินค้าที่ 1,2,3.....n ในสาขาการผลิตที่ i

การจัดทำผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับจังหวัด

ราคาประจำปี (Current Prices) ใช้วิเคราะห์ภาวะเศรษฐกิจในแต่ละช่วงเวลา โดยแสดงมูลค่าของสินค้าและบริการที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านราคาและปริมาณ

ราคาคงที่ (Constant Prices) ใช้แสดงศักยภาพที่แท้จริงของการผลิตและการใช้จ่ายของระบบเศรษฐกิจ โดยแสดงมูลค่าของสินค้าและบริการในรูปของมูลค่าที่แท้จริง (Real Term) หรือในเชิงปริมาณ เนื่องจากได้ขจัดผลของการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคา

แบบราคาคงที่ (Constant Prices)

Fixed weighted Volume Measure เป็นการคำนวณโดยใช้ราคาอ้างอิงปีเดียว

- ปีฐานที่ใช้ในการอ้างอิงจึงมีความสำคัญมาก
- การวัดแบบราคาคงที่เป็นการวัดการขยายตัวเชิงปริมาณ

โดยให้โครงสร้างของความสัมพันธ์ของราคาสินค้าและบริการไม่เปลี่ยนแปลงไปจากปีฐาน

มูลค่า ณ ราคาคงที่ = Σ P_o * Q_t
โดยที่ P_o = ราคาสินค้าและบริการปีฐาน
Q_t = ปริมาณของสินค้าและบริการปีที่ t

ข้อจำกัดของการคำนวณแบบปีฐานคงที่ (Constant Prices)

- ปีฐานต้องเป็นปีที่ภาวะเศรษฐกิจปกติ หรือมีข้อมูลสมบูรณ์ที่สุด
- ความถี่ในการเปลี่ยนปีฐาน (5, 10, ... ปี)
- ปีฐานเก่าไม่สามารถสะท้อนภาวะเศรษฐกิจได้อย่างถูกต้อง เนื่องจาก
    - สินค้าคุณภาพใหม่ (New qualities goods)
    - สินค้าใหม่ (New products)
- อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจที่คำนวณจากการใช้ราคาปีฐานที่เก่าจะมีค่าสูงกว่าอัตราที่ควรจะเป็นจริง

รายได้ประชาชาติแบบ Chain Volume Measures : CVM

แนวคิด

เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาณของการผลิตหรือการใช้จ่าย ณ ราคาคงที่เทียบกับปีก่อนหน้าที่ติดกัน แทนการวัดในราคาปีฐานที่อยู่ห่างกัน ในรูปแบบของ Direct index ซึ่งวิธีนี้จะทำให้โครงสร้างราคาสินค้าและบริการมีความเป็นปัจจุบันมากกว่าวิธีคำนวณปีฐานคงที่

วิธีการจัดทำ

- คำนวณราคาคงที่โดยถ่วงน้ำหนักด้วยราคาปีก่อนหน้า แบบ Direct index
- ทำการเชื่อมโยงในแบบที่เรียกว่า Chain linking หรือเชื่อมอัตราการขยายตัวแต่ละปีแบบสะสมจากปีเริ่มต้นเป็นลักษณะที่เรียกว่า Chain index

ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศแบบปริมาณลูกโซ่

GDP-Chain Volume Measures (GDP-CVM) คือ การวัดมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายด้วยราคาเฉลี่ยของปีก่อนหน้า เพื่อหา “ปริมาณ” การผลิตสินค้าและบริการที่เกิดขึ้นจริงในปีนั้น ๆ โดยทำเป็นดัชนีปริมาณที่ใช้ราคาปีก่อนหน้าถ่วงน้ำหนัก โดยการเปลี่ยนปีฐานราคาสินค้าและบริการทุก ๆ ปี ทำให้โครงสร้างของเศรษฐกิจในแต่ละปีมีความทันสมัยเนื่องจากห่างจากปัจจุบันเพียง 1 ปีเท่านั้น

สิ่งที่เปลี่ยนเกิดขึ้น GDP ใหม่ : CVM

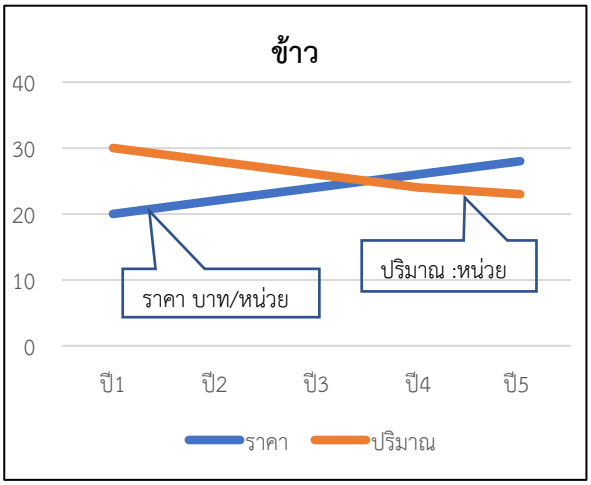
- มูลค่าของ GDP ณ ราคาประจำปี เพิ่มสูงขึ้น จากการเพิ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้มีความครบถ้วนมากขึ้น เช่น บริการสถาบันการเงินที่มิใช่ธนาคาร (Non-Banks) บริษัทข้อมูลเครดิตแห่งชาติ องค์กรไม่แสวงหากำไร บริการด้านหอพัก

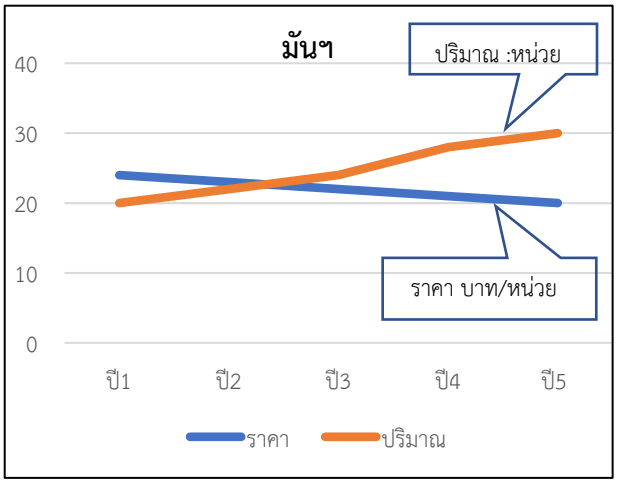
- มูลค่าของ GDP ที่เพิ่มขึ้น ทำให้อัตราส่วนที่เทียบต่อ GDP ลดลงทั้งหมด เช่น สัดส่วนหนี้ครัวเรือนต่อ GDP สัดส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP ลดลง สัดส่วนที่ลดลง ดังกล่าวทำให้สถานการณ์หนี้ครัวเรือนดูดีขึ้น แต่ไม่ได้หมายความว่าครัวเรือนมีภาระหนี้ลดลงแต่อย่างใด ในส่วนของหนี้สาธารณะก็เช่นเดียวกัน

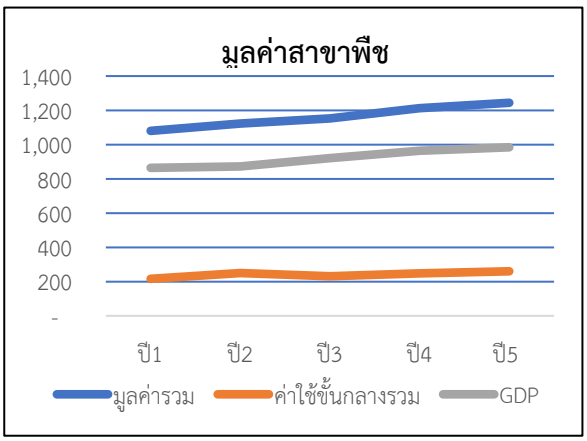
- สัดส่วนของกิจกรรมทางเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลง
- อัตราการเติบโตของ GDP-CVM มีความผันผวนน้อยกว่า Real GDP

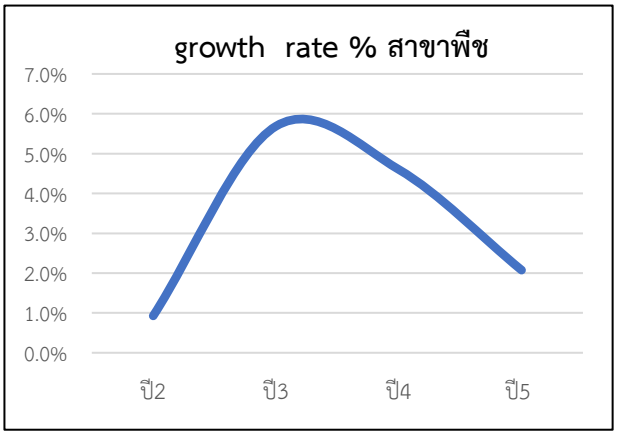
ตัวอย่าง

		ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	ปี5
ข้าว	ราคา P	20	22	24	26	28
	ปริมาณ Q	30	28	26	24	23
	มูลค่า Y	600	616	624	624	644
มันฯ	ราคา P	24	23	22	21	20
	ปริมาณ Q	20	22	24	28	30
	มูลค่า Y	480	506	528	588	600
	มูลค่ารวม (GO)	1,080	1,122	1,152	1,212	1,244
	ค่าใช้ขั้นกลางรวม (IC)	216.00	250.00	230.00	248.00	260.00
	GDP	864	872	922	964	984
อัตราการเพิ่มของ GDP ณ ราคาประจำปี			0.93%	5.73%	4.56%	2.07%









การใช้ปีฐานคงที่ในการจัดทำ GDP ณ ราคาคงที่

ดัชนีปริมาณ แบบ Laspeyres

มีสูตรดังนี้

$$QI_{Las} = \frac{\sum P_0 Q_t}{\sum P_0 Q_0}$$

โดยที่ P_0 เป็นราคาสินค้าในปีฐาน

Q_0 เป็นปริมาณสินค้าในปีฐาน

Q_t เป็นปริมาณสินค้าในปี t

เราสามารถคำนวณดัชนีปริมาณ (QI) ในปีต่างๆ เทียบกับปีที่ 1 ซึ่งเป็นปีฐาน โดยอาศัยสูตรแบบ Laspeyres เช่น

$$QI^{2,1} = \frac{\sum P_1 Q_2}{\sum P_1 Q_1} = \frac{(20x28)+(24x22)}{(20x30)+(24x20)} = 1.007$$

$$QI^{3,1} = \frac{\sum P_1 Q_3}{\sum P_1 Q_1} = \frac{(20x26)+(24x24)}{(20x30)+(24x20)} = 1.015$$

P_{01} เป็นตัวถ่วงน้ำหนักคงที่ (fixed weight)

เราสามารถคำนวณอัตราการเพิ่ม(Growth Rate)ของดัชนีปริมาณ ณ ราคาคงที่ ในปีต่างๆ โดยปีที่ 1 ซึ่งเป็นปีฐาน แบบ Laspeyres

Laspeyres	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	ปี5
ดัชนีปริมาณ	1.000	1.007	1.015	1.067	1.093
อัตราการเพิ่มของดัชนีปริมาณ(QI) ณ ราคาคงที่		0.74%	0.74%	5.11%	2.43%

เช่น Growth rate QI ปีที่2 = (1.007 – 1.000)/1.000 x 100 = 0.74%

Growth rate QI ปีที่3 = (1.015 – 1.007)/1.007 x 100 = 0.74%

Growth rate QI ปีที่4 = (1.067 – 1.015)/1.015 x 100 = 5.11%

อัตราการเพิ่มของ GDP ณ ราคาปีฐานคงที่ (ปีที่1) แบบ Laspeyres ในปีต่างๆได้ โดยทำแต่ละขั้นตอน

1) หามูลค่าผลผลิตรวม ณ ราคาปีที่1 ก่อน เช่น

มูลค่าผลผลิตรวม ปีที่2 = (Pข้าวปีที่1 x Qข้าวปีที่2) + (Pมันฯปีที่1 x Qมันฯปีที่2)

= (20 x 28) + (24 x 22) = 1,088

มูลค่าผลผลิตรวม ปีที่3 = (Pข้าวปีที่1 x Qข้าวปีที่3) + (Pมันฯปีที่1 x Qมันฯปีที่3)

= (20 x 26) + (24 x 24) = 1,096

2) หาสัดส่วนค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม/มูลค่าผลผลิตรวม ของปีที่1

IC / GO = 216/1,080 = 0.20

3) หาค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวมของปีต่างๆ โดยใช้สัดส่วนที่ได้จากข้อ 2 คูณมูลค่าผลผลิตของปีต่างๆ เช่น

- ค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม ปีที่2 = 0.20 x 1,088 = 218
- ค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม ปีที่3 = 0.20 x 1,096 = 219

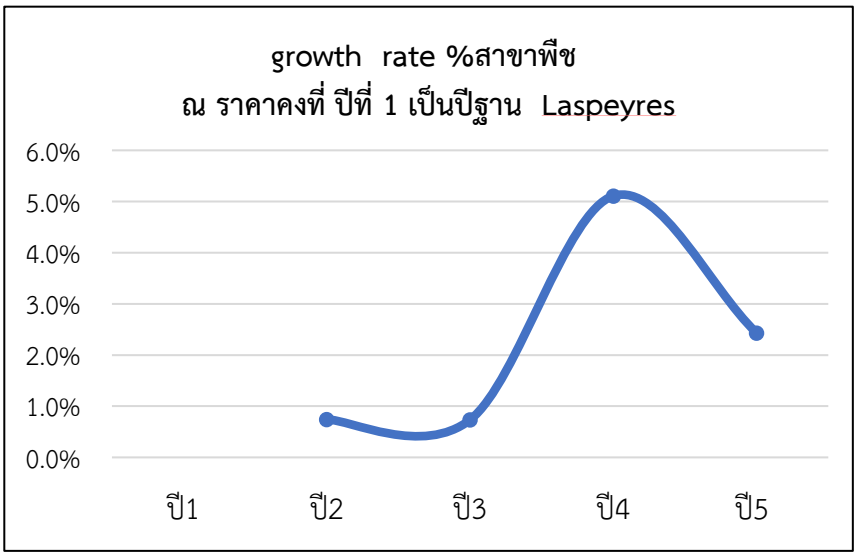
4) หาGDP ของปีต่างๆ ณ ราคาคงที่ (ราคาปีที่1) โดย มูลค่าผลผลิตรวมจากข้อ1 ลบด้วย มูลค่าค่าใช้จ่ายขั้นกลาง รวมจากข้อ 3 เช่น

- GDP ปีที่1 = 1,080 – 216 = 864
- GDP ปีที่2 = 1,088 – 218 = 870

5) จะได้อัตราการเพิ่ม (Growth rate) ของ GDP ณ ราคาคงที่ (ปีที่1 เป็นปีฐาน) ของปีต่างๆ เช่น

- Growth rate ปีที่ 2 = (870 – 864)/864 x100 = 0.74 %
- Growth rate ปีที่ 3 = (877 – 870)/870 x100 = 0.74 %

Laspeyres	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	ปี5
มูลค่ารวม ณ ราคาปีฐาน(ปีที่1)	1,080	1,088	1,096	1,152	1,180
(สัดส่วน IC/GO)_ปีที่1	0.20				
ค่าใช้ขั้นกลางรวม _ปีที่1	216	218	219	230	236
GDP	864	870	877	922	944
อัตราการเพิ่มของ GDP ณ ราคาคงที่		0.74%	0.74%	5.11%	2.43%



ดัชนีปริมาณแบบ Paasche

มีสูตรดังนี้

$$QI_{Paas} = \frac{\sum P_t Q_t}{\sum P_t Q_0}$$

โดยที่ P_t เป็นราคาสินค้าในปีปัจจุบัน

Q_0 เป็นปริมาณสินค้าในปีอดีต

Q_t เป็นปริมาณสินค้าในปี t

เราสามารถคำนวณดัชนีปริมาณ (QI) ในปีต่าง ๆ เทียบกับปีที่ 5 ซึ่งเป็นปีฐาน โดยอาศัยสูตรแบบ Paasche เช่น

$$QI^{2,1} = \frac{\sum P_5 Q_2}{\sum P_5 Q_1} = \frac{(28x28)+(20x22)}{(28x30)+(20x20)} = 0.987$$

$$QI^{3,1} = \frac{\sum P_5 Q_3}{\sum P_5 Q_1} = \frac{(28x26)+(20x24)}{(28x30)+(20x20)} = 0.974$$

P5 เป็นตัวถ่วงน้ำหนักคงที่ (fixed weight)

เราสามารถคำนวณอัตราการเพิ่ม(Growth Rate)ของดัชนีปริมาณ ณ ราคาคงที่ ในปีต่างๆ โดยปีที่ 5 ซึ่งเป็นปีฐาน แบบ Paasche

Paasche	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	ปี5
ดัชนีปริมาณ	1.000	0.987	0.974	0.994	1.003
อัตราการเพิ่มของ(QI) ณ ราคาคงที่_ปีที่5		-1.29%	-1.31%	1.99%	0.97%

เช่น Growth rate QI ปีที่ 2 = (0.987 – 1.000)/1.000 x 100 = -1.29%

Growth rate QI ปีที่ 3 = (1.015 – 1.007)/1.007 x 100 = -1.31%

Growth rate QI ปีที่ 4 = (1.067 – 1.015)/1.015 x 100 = -1.99%

อัตราการเพิ่มของ GDP ณ ราคาปีฐานคงที่(ปีที่5) แบบ Paasche ในปีต่างๆได้ โดยทำแต่ละขั้นตอน

1) หามูลค่าผลผลิตรวม ณ ราคาปีที่1 ก่อน เช่น

มูลค่าผลผลิตรวม ปีที่2 = (Pข้าวปีที่5 x Qข้าวปีที่2) + (Pมันฯปีที่5 x Qมันฯปีที่2)

= (28 x 28) + (20 x 22) = 1,224

มูลค่าผลผลิตรวม ปีที่3 = (Pข้าวปีที่5 x Qข้าวปีที่3) + (Pมันฯปีที่5 x Qมันฯปีที่3)

= (28 x 26) + (20 x 24) = 1,208

2) หาสัดส่วนค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม/มูลค่าผลผลิตรวม ของปีที่5

IC / GO = 260/1,244 = 0.21

3) หาค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวมของปีต่างๆ โดยใช้สัดส่วนที่ได้จากข้อ 2 คูณมูลค่าผลผลิตของปีต่างๆ เช่น

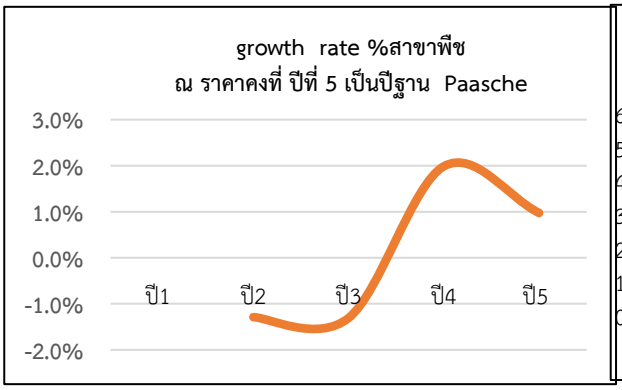
- ค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม ปีที่ 2 = 0.21 x 1,224 = 256
- ค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม ปีที่ 3 = 0.21 x 1,208 = 252

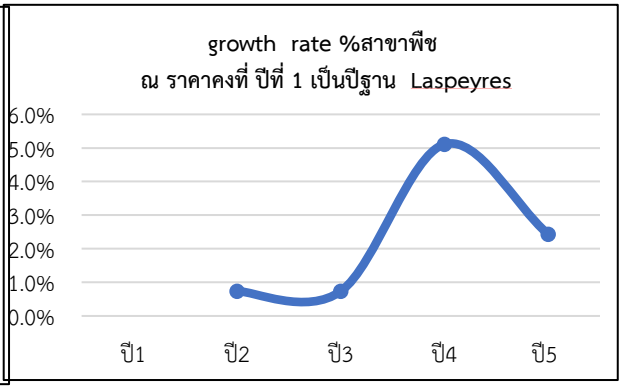
4) หา GDP ของปีต่างๆ ณ ราคาคงที่ (ราคาปีที่5) โดย มูลค่าผลผลิตรวมจาก ข้อ1 ลบด้วยมูลค่าค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวมจากข้อ3 เช่น

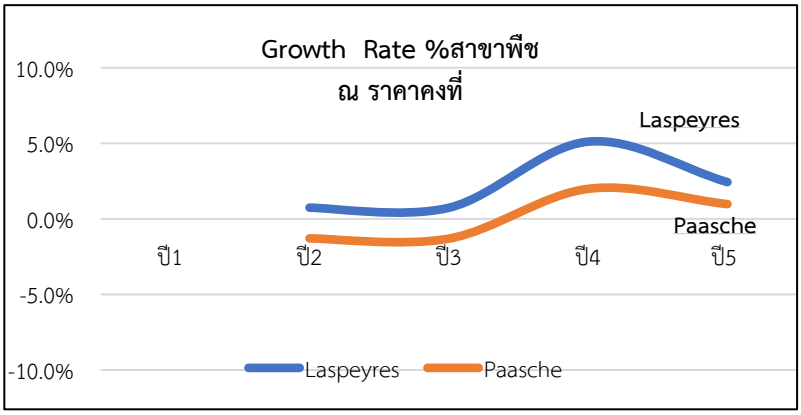
- GDP ปีที่1 = 1,240 – 259 = 981
- GDP ปีที่2 = 1,224 – 256 = 968

5) จะได้อัตราการเพิ่ม (Growth rate) ของGDP ณ ราคาคงที่ (ปีที่5 เป็นปีฐาน) ของปีต่างๆ เช่น

- Growth rate ปีที่ 2 = (968 – 981)/981 x100 = -1.29 %
- Growth rate ปีที่ 3 = (956 – 968)/968 x100 = -1.31 %







ผลการคำนวณอัตราการเติบโตของ GDP ณ ราคาคงที่

- แบบ Laspeyres มีแนวโน้มที่จะให้ค่าที่สูงกว่าอัตราการเติบโตที่แท้จริงควรเป็น (true growth)
- แบบ Paasche มีแนวโน้มที่จะให้ค่าที่ต่ำกว่าอัตราการเติบโตที่แท้จริงควรเป็น (true growth)

โดยความแตกต่างระหว่างผลการเติบโตจากการคำนวณแบบ Laspeyres และการคำนวณแบบ Paasche เรียกว่า Laspeyres – Paasche gap หรือ L-P gap การแก้ไขปัญหาการใช้ปีฐานที่เก่าเกินไปมี 2 แนวทาง คือ

1. การปรับปีฐานให้ทันสมัยมากขึ้นและบ่อยครั้งขึ้น (แต่ยังเป็นระบบตัวถ่วงน้ำหนักคงที่อยู่)
2. การเปลี่ยนไปใช้ดัชนีปริมาณแบบลูกโซ่ หรือ chain volume measure (CVM)

ดัชนีปริมาณแบบลูกโซ่ หรือ chain volume measure (CVM) : เปลี่ยนปีฐานสำหรับข้อมูลทุกปี ดังนี้

- ปีที่ 2 เทียบกับ ปีที่ 1 ใช้ราคาปีที่ 1 เป็นตัวถ่วงน้ำหนัก
- ปีที่ 3 เทียบกับ ปีที่ 2 ใช้ราคาปีที่ 2 เป็นตัวถ่วงน้ำหนัก
- ปีที่ 4 เทียบกับ ปีที่ 3 ใช้ราคาปีที่ 3 เป็นตัวถ่วงน้ำหนัก

1. หาดัชนีโดยตรง หรือ direct index : DI หรือ “previous year price” quantity index ของมูลค่าผลผลิตรวม (GO_PYP) โดยการราคาปีที่ผ่านมา (t-1) คูณกับปริมาณผลผลิตปีปัจจุบัน (t)

$$GO_PYP_{3,2} \text{ ปีที่ } 3 = (22 \times 26) + (23 \times 24) = 1,124$$

$$GO_PYP_{4,3} \text{ ปีที่ } 4 = (24 \times 24) + (22 \times 28) = 1,192$$

2. หาราคาสมมติของ (IC_PYP) แต่ละปี

ราคา_IC_t = (มูลค่าผลผลิตรวม)$_t$ /(มูลค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม)$_t$

จะได้ ราคา_IC_3 ปีที่3 = 1,152 /230 = 5.01

ราคา_IC_4 ปีที่4 = 1,212/248 = 4.89

3. หามูลค่าค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม (IC)_PYP

โดยนำ (มูลค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวมในปีปัจจุบัน ณ ราคาประจำปี)$_t$ คูณด้วย (ราคา_IC_{t-1} หารด้วยราคา_IC_t)

มูลค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม (IC)_$PYP^{3,2}$ ปีที่ 3 = 230 x (4.49/5.01) =206

มูลค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม (IC)_$PYP^{4,3}$ ปีที่ 4 = 230 x (5.01/4.89) =254

4. เราจะได้มูลค่าเพิ่ม (VA)_PYP

แทนค่า

$$VA_PYP_t = GO_PYP_t - IC_PYP_t$$

$$VA_PYP_3 = 1{,}124 - 206 = 918$$

$$VA_PYP_4 = 1{,}192 - 254 = 938$$

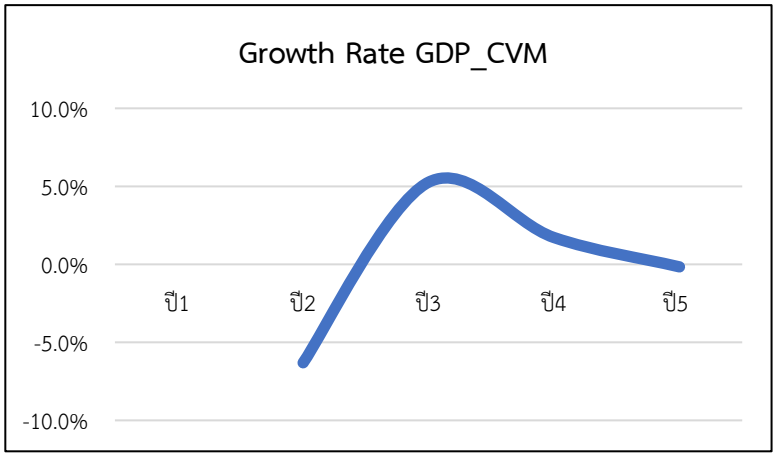
5. จะได้อัตราการเพิ่ม (Growth rate) ของ GDP _CVM ของปีต่างๆ เช่น

- Growth rate GDP_CVM ปีที่ 2
- Growth rate GDP_CVM ปีที่ 3

= (809 – 864)/864 x100 = -6.31 %

= (852 – 809)/809 x100 = 5.26%

Chained Volume Measures (CVM)	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	ปี5
มูลค่าผลผลิตรวม(GO)_PYP		1,088	1,124	1,192	1,228
ราคา _IC (GO/IC)	5.00	4.49	5.01	4.89	4.78
มูลค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม(IC)_PYP		279	206	254	266
มูลค่าเพิ่ม(VA)_PYP	864	809	918	938	962
อัตราการเพิ่มของ GDP_CVM{(VA_Cur-VA_CVM)/VA_Cur x 100}		-6.31%	5.26%	1.72%	-0.16%



เรียกว่า ดัชนีโดยตรง หรือ direct index : DI

หรือ “previous year price” quantity index ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$DI^{i,j} = \frac{\sum P_j Q_i}{\sum P_j Q_j}$$

โดยที่ Pj เป็นราคาสินค้าในปีที่ j

Qi เป็นปริมาณสินค้าในปีที่i และ i= j+1

Qj เป็นปริมาณสินค้าในปี j

$DI^{i,j}$ คือ ดัชนีโดยตรง (direct index) สำหรับปีที่ j เทียบกับปีที่ i

$$DI^{2,1} = \frac{\sum P_1 Q_2}{\sum P_1 Q_1}$$

$$DI^{3,2} = \frac{\sum P_2 Q_3}{\sum P_2 Q_2}$$

$$DI^{4,3} = \frac{\sum P_3 Q_4}{\sum P_3 Q_3}$$

$$DI^{5,4} = \frac{\sum P_4 Q_5}{\sum P_4 Q_4}$$

นำดัชนีโดยตรงสำหรับช่วงเวลาต่างๆ ที่อยู่ติดกันมาเชื่อมโยงกัน กลายเป็น “ดัชนีปริมาณแบบลูกโซ่ หรือ chain volume measure (CVM)” หรือดัชนีที่ใช้ชุดราคาที่เปลี่ยนไปในทุกช่วงเวลาของการคำนวณเป็นตัวถ่วงน้ำหนัก

โดย $CI^{i,j}$ คือ ดัชนีลูกโซ่ (chain index) สำหรับปีที่ j เทียบกับปีที่ i

$DI^{i,j}$ คือ ดัชนีโดยตรง (direct index) สำหรับปีที่ j เทียบกับปีที่ i

มูลค่าผลผลิตรวม_CVM

เราสามารถคำนวณดัชนีโดยตรง : GO_DI ระหว่าง (ปีที่3กับปีที่2) และ (ปีที่ 4 กับปีที่ 3) ได้ดังนี้

$$DI^{3,2} = \frac{\sum P_2 Q_3}{\sum P_2 Q_2} = \frac{(22\times 26)+(23\times 24)}{(22\times 28)+(23\times 22)} = 1.002$$

$$DI^{4,3} = \frac{\sum P_3 Q_4}{\sum P_3 Q_3} = \frac{(24\times 24)+(22\times 28)}{(24\times 26)+(22\times 24)} = 1.035$$

ดัชนีปริมาณแบบลูกโซ่ (CI) คำนวณได้จากการคูณกันของดัชนีโดยตรง

จาก $$CI^{i,1} = DI^{2,1} \times DI^{3,2} \times DI^{4,3} \times DI^{5,4} \times \ldots \times DI^{i,i-1}$$

หาค่าแต่ละปี แทนค่า $CI^{3,1} = 1.000 \times 1.007 \times 1.002 = 1.009$

$CI^{4,1} = 1.000 \times 1.007 \times 1.002 \times 1.035 = 1.044$

มูลค่าผลผลิตรวม(GO)_CVM

มูลค่าผลผลิตรวมแต่ละปี ณ ราคาคงที่แบบ CVM (ปีที่ 1 เป็นปีอ้างอิง หรือ reference year) จะได้นำมูลค่าผลผลิตรวมปีที่1คูณกับ CI ที่หาได้แต่ละปี เช่น

มูลค่าผลผลิตรวม _GO ปีที่ 3 = 1,080 x 1.009 = 1,090

มูลค่าผลผลิตรวม _GO ปีที่ 4 = 1,080 x 1.044 = 1,128

มูลค่าค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม (IC)_CVM

จากตัวอย่าง เรามีมูลค่าผลผลิตรวม_GO และมูลค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม_IC ณ ราคาประจำปี

ณ ราคาประจำปี	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	ปี5
มูลค่ารวม (GO)	1,080	1,122	1,152	1,212	1,244
ค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม (IC)	216	250	230	248	260
GDP	864	872	922	964	984

วิธีการหามูลค่าค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม(IC)_CVM ขั้นตอนเช่นเดียวกับ การหามูลค่าผลผลิตรวม (GO)_CVM

1.หา $DI^{i,j}$ คือ ดัชนีโดยตรง (direct index) สำหรับปีที่ j เทียบกับปีที่ i

$$DI^{i,j} = \frac{\sum P_j Q_i}{\sum P_j Q_j}$$

โดยที่ Pj เป็นราคา_ICในปีที่ j

Qi เป็นปริมาณ_ICในปีที่ i และ i= j+1

Qj เป็นปริมาณ_ICในปี j

แต่ในตัวอย่าง ไม่มี ราคา_IC และ ปริมาณ_IC เราจึงสมมุติให้ราคา_IC = มูลค่าผลผลิตรวม /มูลค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม

จะได้ ราคา_IC ปีที่3 = 1,152 /230 = 5.01

ราคา_IC ปีที่4 = 1,212/248 = 4.89

ปริมาณ_IC = มูลค่าใช้จ่ายขั้นกลางรวม

จะได้ ปริมาณ_IC ปีที่3 = 230

ปริมาณ_IC ปีที่4 = 248

เราสามารถคำนวณหาดัชนีโดยตรง : IC_DI ระหว่าง(ปีที่3กับปีที่2) และ(ปีที่ 4 กับปีที่ 3) ได้ดังนี้

$$IC_DI^{3,2} = \frac{(4.49 \times 230)}{(4.49 \times 250)} = 0.920$$

$$IC_DI^{4,3} = \frac{(5.01 \times 248)}{(5.01 \times 230)} = 1.078$$

การพยากรณ์

การพยากรณ์

ความสำคัญของการพยากรณ์

เพื่อการวางแผนและเตรียมการในการรับสถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม

สิ่งที่ควรเข้าใจในเรื่องของการพยากรณ์

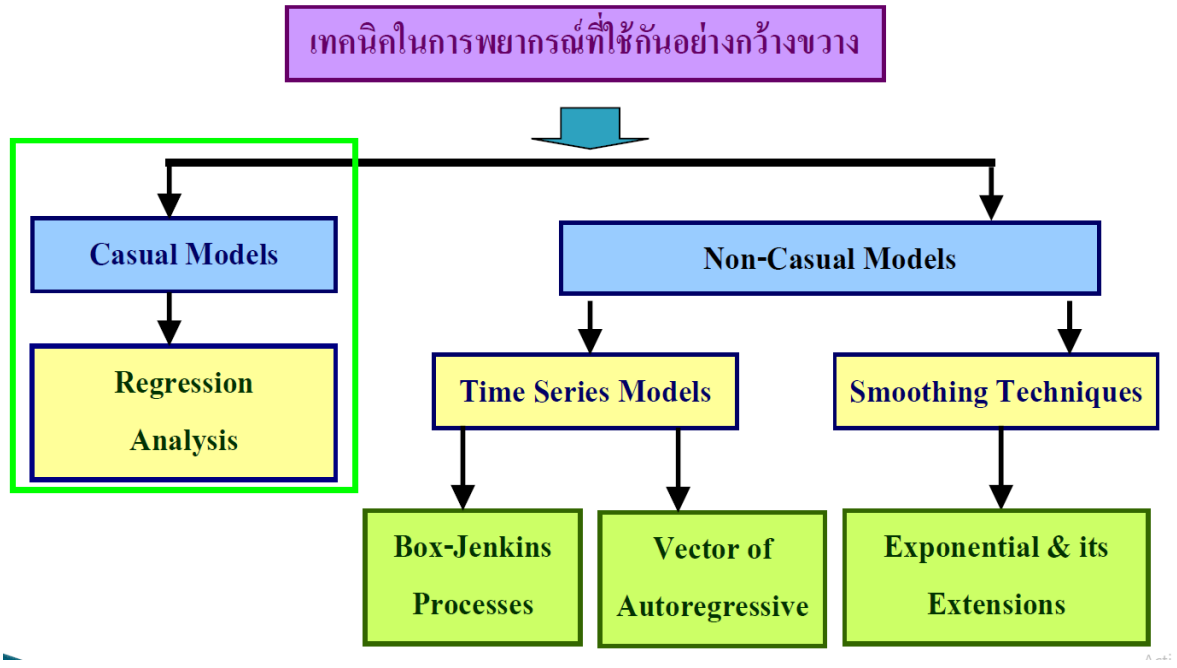
- การพยากรณ์เป็นเรื่องของการประเมินสถานการณ์ในอนาคต
- สิ่งที่ผูกพันกับการพยากรณ์อยู่อย่างแยกไม่ออก คือ ความไม่แน่นอนของเหตุการณ์
- ค่าพยากรณ์นั้นยืนอยู่บนความถูกต้องของข้อมูลและข้อสนเทศในอดีต

การพยากรณ์ที่ทำกันโดยทั่วไปมีอยู่ 3 วิธี

1. พยากรณ์โดยอาศัยประสบการณ์และความชำนาญ วิธีนี้นิยมใช้กันมาก เนื่องจากไม่ต้องมีหลักเกณฑ์ที่แน่นอนเพียงแต่อาศัยประสบการณ์และความรู้ความชำนาญ ตลอดจน เข้าใจแจ่มแจ้งในปัญหาของเรื่องที่จะพยากรณ์

2. พยากรณ์โดยอาศัยเหตุการณ์และหลักฐานบางอย่างการพยากรณ์ด้วยวิธีนี้ มักมีการอภิปรายประกอบหลักฐานกันอย่างกว้างขวาง แล้วสรุปหาข้อยุติ หลักฐานเหล่านี้อาจเป็นหลักฐานทางนิติศาสตร์ ทางการเมือง ทางเศรษฐกิจและสังคม

3. การพยากรณ์ทางสถิติเป็นการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลสถิติประเภทที่เรียกว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาเป็นเครื่องมือ การพยากรณ์โดยวิธีนี้จะต้องศึกษาพฤติกรรมของเรื่องนั้นๆ ที่เกิดขึ้นในอดีตว่ามีลักษณะอย่างไร แต่ก่อนแล้วจึงทำการพยากรณ์



แนวคิดในการสร้างแบบจำลอง

- แบบจำลองมีหลายประเภทและไม่มีแบบจำลองใดที่สามารถตอบได้ทุกคำถาม
- การพัฒนาแบบจำลองให้มีความสำเร็จ ต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาแบบจำลองให้ชัดเจน
- ข้อจำกัดที่สำคัญของการพัฒนาแบบจำลอง คือ คุณภาพของข้อมูล
- การพัฒนาแบบจำลอง ควรให้ความสำคัญต่อทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ และก็อธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรได้

แบบจำลองทางเศรษฐมิติ เพื่อการพยากรณ์ภาวะเศรษฐกิจการเกษตร

เศรษฐมิติ เป็นแขนงหนึ่งของเศรษฐศาสตร์ ที่เน้นเรื่องของการวัดความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจ ที่ปรากฏตามสภาพความเป็นจริง โดยอาศัยคณิตศาสตร์และวิธีทางสถิติ เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์การวิเคราะห์ดังกล่าว ทำให้เราสามารถศึกษาทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรของเรื่องที่ต้องการศึกษาและยังสามารถบอกถึงค่าที่แน่นอนได้

มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ที่แสดงอยู่ในรูปคณิตศาสตร์มักจะเรียกว่าแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ (Economic model)
2. ทฤษฎีทางสถิติ
3. ข้อเท็จจริงซึ่งแฝงอยู่ในข้อมูลทางเศรษฐกิจ

วัตถุประสงค์ของเศรษฐมิติ

1. วัดค่าความสัมพันธ์ในเชิงตัวเลขของตัวแปรทางเศรษฐกิจ
2. ทดสอบความสมเหตุสมผลของทฤษฎีเศรษฐศาสตร์
3. เพื่อนำไปวิเคราะห์ไปประเมินและพยากรณ์เกี่ยวกับมาตรการทางเศรษฐศาสตร์และตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์

วิธีวิจัยทางเศรษฐมิติ (Methodology of Econometric Research)

1. การกำหนดรูปแบบ (Model Specification)
2. การเก็บข้อมูล (Data Collecting)
3. การคำนวณตัวแบบ (Estimation)
4. ประเมินผลตัวแบบ (Evaluation of Estimated Model)
5. การนำไปประยุกต์ใช้ (Applications)

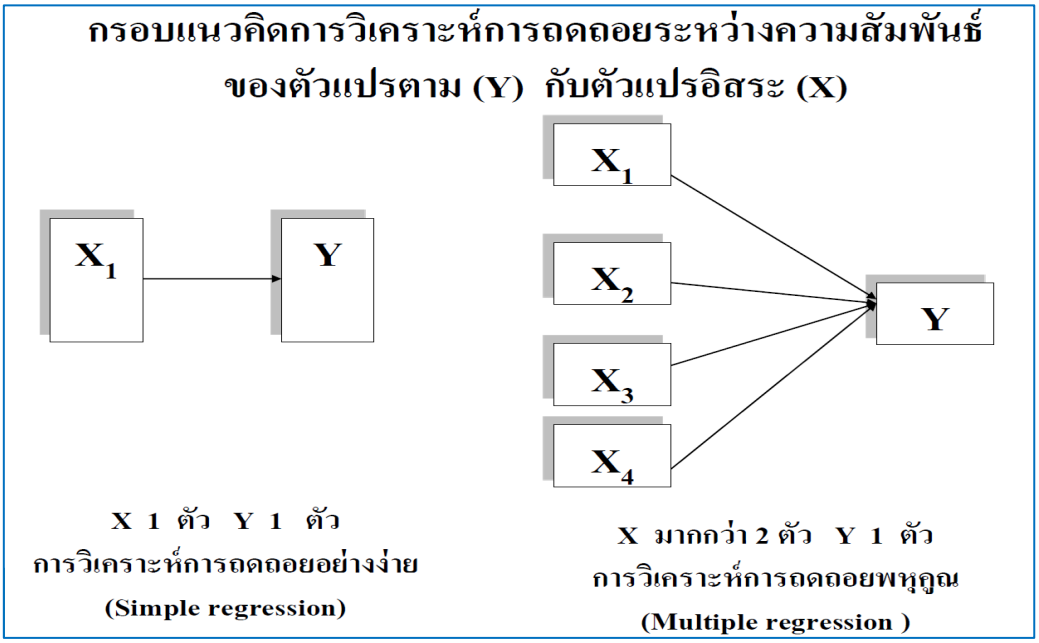
1.การกำหนดรูปแบบ (Model Specification)

<u>ขั้นตอนแรก</u> จำลองเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษา ซึ่งจะต้องมาอยู่ในตัวแบบทางเศรษฐมิติ ทั้งนี้ตัวแบบทางเศรษฐมิติมี 3 ประเภท คือ

(1) Simple Regression Models เป็นตัวแบบที่ประกอบไปด้วย 1 สมการ 1 ตัวแปรตาม และ 1 ตัวแปรอิสระ

(2) Multiple Regression Models เป็นตัวแบบที่ประกอบไปด้วย 1 สมการ 1 ตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัวขึ้นไป

(3) Simultaneous - Equation Models เป็นตัวแบบที่ประกอบด้วยจำนวนสมการที่มีมากกว่า 1 สมการขึ้นไป และประกอบด้วย ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระหลาย ๆ ตัว โดยที่สมการที่ปรากฏในตัวแบบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน



การวิเคราะห์สมการถดถอย คือ

- การทำนายทิศทางและขนาดการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระ 1 หน่วย โดยให้ตัวแปรอิสระอื่นๆ ที่เหลือคงที่

- การวิเคราะห์สมการถดถอย เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้อธิบายการเคลื่อนไหวของตัวแปรตัวหนึ่งที่เรียกว่า ตัวแปรตาม (dependent variable) ซึ่งเป็นฟังก์ชันของเซ็ทของตัวแปรอีกตัวแปรหนึ่งที่เรียกว่าตัวแปรอิสระ (independent variables) หรือตัวแปรอธิบาย (explanatory variables)

<u>ขั้นตอนที่สอง</u> กำหนดตัวแปรที่จะบรรจุในแต่ละสมการ ในการเลือกตัวแปรตาม (dependent variables) และตัวแปรอิสระ (independent variables) จะต้องมีความสัมพันธ์ในเชิงเป็นเหตุเป็นผล (casual relationship)

ขั้นตอนที่สาม รูปแบบทางคณิตศาสตร์ของตัวแบบ

1. ตรวจสอบจาก Scatter Diagram

2. ทดสอบหาความสัมพันธ์ในหลายๆ รูปแบบ แล้วเลือกรูปแบบที่ดีที่สุด

ขั้นตอนที่สี่ เครื่องหมายและขนาดของค่า parameters ภายใต้สมมติฐาน ซึ่งแสดงออกในรูปของสมการทางคณิตศาสตร์นั้น จะมีค่า parameter เป็นตัวบ่งบอกถึงขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยทั่วไปแล้วนักเศรษฐมิติจะต้องรู้อยู่แก่ใจแล้วว่า เครื่องหมายและขนาดของ parameter ควรจะเป็นอย่างไร

ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบ

- ตัวแปรที่ปรากฏอยู่ หลังจากได้ทดสอบรูปแบบกับข้อมูลแล้ว จะเป็นตัวแปรที่สอดคล้องกับทฤษฎีและผ่านการตรวจสอบ โดยมาตรการทางสถิติและเศรษฐมิติแล้ว

- การกำหนดรูปแบบนั้นอาจจะมีความผิดพลาดขึ้นได้ (errors of specification) ความคลาดเคลื่อนอาจเกิดจากการละตัวแปรที่ไม่ควรละ

2. การเก็บข้อมูล (Data Collecting)

วัตถุประสงค์หลักที่สำคัญประการหนึ่งของการวิจัยโดยวิธีการทางเศรษฐมิติ คือ การคำนวณหาความสัมพันธ์ในเชิงตัวเลขที่เกิดขึ้นจริงของความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจ ซึ่งกระทำได้โดยการเก็บข้อมูลของตัวแปรทุกตัวที่อยู่ในตัวแบบ ซึ่งประเภทของข้อมูลมีหลายชนิด เช่น ข้อมูลอนุกรมเวลา ข้อมูลภาคตัดขวาง หรืออาจเป็นข้อมูลปฐมภูมิ หรือทุติยภูมิก็ได้

3. การคำนวณตัวแบบ (Estimation)

1) ตรวจสอบเงื่อนไขทางเศรษฐมิติบางประการ

- ตรวจสอบเงื่อนไข Identification

- ตรวจสอบปัญหำเรื่อง Multicollinearity

2) การเลือกวิธีคำนวณที่เหมาะสม

- Single - Equation Techniques เป็นวิธีกำรคำนวณหาค่าสัมประสิทธ์ กรณีที่ใช้กับสมการทีละสมการ เช่น วิธี Ordinary Least Squares, Indirect Least Squares, Two - Stage Least Squares และ Limited Information Likelihood

- Simultaneous - Equation Techniques วิธีนี้คำนวณหาค่าสัมประสิทธ์ พร้อมกันทั้งระบบสมการ วิธีที่สำคัญคือ Three - Stage Least Squares และ Full Information Likelihood

4. ประเมินผลตัวแบบ (Evaluation of Estimated Model)

- มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ เกี่ยวข้องกับเครื่องหมายและขนาดของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

- มาตรการทางสถิติดูได้จากค่าสถิติบางค่าที่สำคัญ คือ ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of determination เขียนย่อ ๆ ว่า R^2) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวคำนวณ (Standard deviation of the estimates) หรือค่า t - statistics ของตัวคำนวณ

- มาตรการทางเศรษฐมิติ ใช้เป็นสิ่งตรวจสอบว่าสมมติฐานที่อยู่เบื้องหลังวิธีทางเศรษฐมิติที่นำมาใช้เป็นจริงหรือไม่

5. การนำไปประยุกต์ใช้ (Applications)

ปัจจุบันได้มีการนำเศรษฐมิติไปใช้งำนอย่างแพร่หลาย ทั้งในระดับมหภาคและระดับจุลภาค ทั้งนี้เพราะมีความสะดวกในการวิเคราะห์โดยอาศัยคอมพิวเตอร์และโปรแกรมการคำนวณต่างๆซึ่งมีอยู่ อย่างมากมาย

ขั้นตอนในการวิเคราะห์สมการถดถอย

	ตัวอย่าง
1. กำหนดสมมติฐานหรือทฤษฎี	ทฤษฎีการบริโภค: เมื่อคนมีรายได้เพิ่มขึ้น จะบริโภคเพิ่มขึ้น 0<MPC<1
2. แปลงสมมติฐานหรือทฤษฎีให้อยู่ในรูปของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	กำหนดให้: Y = การบริโภค, X = รายได้ $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$
3. การแปลงสมมติฐานหรือทฤษฎีให้อยู่ในรูปของแบบจำลองทางเศรษฐมิติ	$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$ โดยที่ ε = Error Term
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล	ข้อมูลต้องมีความถูกต้อง สามารถสะท้อนภาพแห่งความเป็นจริง
6. การทดสอบสมมติฐาน	จาก $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$ ทดสอบค่า $\beta_1 < 1$
7. การพยากรณ์หรือการคาดการณ์ในอนาคต	$Y_i = 500 + 0.72(15,000) = 11,300$ เมื่อรายได้เป็น 15,000 การบริโภคจะเป็น 11,300
8. การใช้ประโยชน์จากแบบจำลองเพื่อการควบคุมและการกำหนดนโยบาย	ค่า MPC = 0.72 ตัวทวี (Multiplier) มีค่าเท่ากับ 1/(1-MPC) = 3.57

ขั้นตอนในการวิเคราะห์สมการถดถอย

วิธีกำลังสองน้อยที่สุด : Least Square Method

วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method) ใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าพารามิเตอร์ (Parameter) ของแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงอย่างง่าย ข้อสมมติของการประมาณด้วยวิธี OLS การประมาณค่าสมการเชิงเส้นตรงด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) เป็นวิธีการที่ทำให้ตัวประมาณค่าไม่เกิดความเอนเอียง และมีความแปรปรวนต่ำที่สุดอีกด้วย จึงเรียกตัวประมาณค่าที่ได้ด้วยวิธี OLS ว่าเป็น BLUE (Best Linear Unbiased Estimator) อย่างไรก็ตาม

ข้อสมมติของการประมาณด้วยวิธี OLS มีดังนี้

1. ตัวแปรตาม (Y) และตัวแปรอิสระ (X) ต้องมีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรง
2. ตัวแปรอิสระ (X) จะต้องทราบค่าที่แน่นอน แต่ตัวแปรตาม (Y) เป็นตัวแปรเชิงสุ่ม
3. ค่าความคลาดเคลื่อน (Error or Residual) ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
   * มีการแจกแจงแบบปกติ
   * มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์
   * มีความแปรปรวนคงที่
   * ไม่มีความสัมพันธ์กันเอง

หรืออาจจะเขียนโดยย่อได้ว่า คือ Error Term จะต้องมีการกระจายแบบปกติ มีความเป็นอิสระต่อกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และมีความแปรปรวนคงที่

4. จำนวนตัวอย่างจะต้องมากกว่าจำนวนพารามิเตอร์ (Parameters) ที่ประมาณเสมอ

การทดสอบนัยสำคัญ : Testing for Significance

ภายหลังจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าพารามิเตอร์ ในสมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรงที่ประมาณขึ้นแล้ว จำเป็นต้องทำการทดสอบว่าค่าพารามิเตอร์ของประชากร มีค่าเท่ากับศูนย์หรือไม่ เช่นเดียวกับสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงอย่างง่าย สถิติที่ใช้ในการทดสอบนัยสำคัญ นอกจากการใช้ t-test ที่เป็นการทดสอบค่าพารามิเตอร์ทีละตัวแล้ว แล้วยังสามารถทดสอบค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดพร้อมกันโดยใช้ F-test

ปัญหาในการวิเคราะห์สมการถดถอย

1. ปัญหาที่เกิดจากตัวแปรอิสระ
    * Multicollinearity
2. ปัญหาที่เกิดจากความคลาดเคลื่อน (Error or Residual)
    * Autocorrelation
    * Heteroskedasticity

Multicollinearity

Multicollinearity เป็นปัญหาที่เกิดจากตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. Perfect Multicollinearity เป็นปัญหาที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันในเชิงเส้นตรงอย่างสมบูรณ์ เช่น x1 = k*x2, เมื่อ k คือ ค่าคงที่ ลักษณะดังกล่าวทำให้ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้และความแปรปรวนมีค่าเป็น ∞
2. Imperfect Multicollinearity เป็นปัญหาที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันในเชิงตรงอย่างไม่สมบูรณ์ ผลที่เกิดขึ้นทำให้ความแปรปรวนของค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้มีขนาดใหญ่ ส่งผลให้ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่า t-statistic ต่ำ)

สามารถตรวจสอบปัญหา Multicollinearity ได้จากการพิจารณาที่ค่า R^2 โดยที่ปัญหา Multicollinearity จะเกิดขึ้น ถ้า

- R2 มีค่าสูงแต่ตัวแปรอิสระไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- Correlation ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเองมากกว่า Correlation ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ (สามารถพิจารณาได้จาก Correlation Matrix)

การแก้ปัญหาสามารถทำได้โดย

- การตัดตัวแปรที่ Correlation ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง มากกว่า Correlation ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออกไป
- การหาตัวแปรอื่นมาแทน (Proxy variable) เช่น การใช้ตัวแปรอิสระในอดีต

Autocorrelation

Autocorrelation เป็นปัญหาที่ความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งละเมิดข้อสมมติของความคลาดเคลื่อนในการประมาณสมการด้วยวิธี OLS ปัญหา Autocorrelation แสดงได้ดังนี้

- ถ้าความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์ห่างกัน 1 ช่วงเวลา เช่น t กับ t-1 เราเรียกว่า First order autocorrelation: AR(1)

- ถ้าความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์ห่างกัน 2 ช่วงเวลา เช่น t กับ t-2 เราเรียกว่า Second order autocorrelation: AR(2)

ผลของปัญหา Autocorrelation ทำให้ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้ไม่มีคุณสมบัติเป็น BLUE กล่าวคือ เมื่อเกิดปัญหา Autocorrelation แล้วความแปรปรวนที่ประมาณด้วยวิธี OLS มีค่าไม่ต่ำที่สุด ส่งผลให้ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้ไม่มีประสิทธิภาพ

การตรวจสอบปัญหา Autocorrelation ทำได้โดย

- ค่า Durbin Watson Stat. ถ้าค่า Durbin Watson Stat. เข้าใกล้ 2 ปัญหา Autocorrelation จะไม่เกิดขึ้น แต่มีข้อบกพร่อง คือ ใช้ได้เฉพาะการตรวจสอบปัญหา AR(1) เท่านั้น นอกจากนี้ต้องไม่มีตัวแปรอิสระที่อยู่ในรูปของตัวแปรตามในอดีต

- การใช้ Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test สามารถแก้ข้อด้อยของ Durbin Watson Stat. ได้ การทดสอบด้วยวิธีนี้จำเป็นที่ต้องกำหนดสมมติฐานว่า ปัญหาสามารถเกิดขึ้นถึงลำดับใด การสรุปผลให้พิจารณาที่ค่า Probability ถ้าค่า Probability < 0.05 แสดงว่าเกิดปัญหา Autocorrelation ถึงลำดับที่กำหนด เช่น กำหนดลำดับเท่ากับ 2 ถ้าค่า Probability < 0.05 แสดงว่าอาจเกิด AR(1) หรือ AR(2) หรือเกิดปัญหาทั้ง AR(1) และ AR(2)

- การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม Eviews สามารถทำได้โดย การใส่ตัวแปรเพิ่มเข้าไปในการประมาณสมการ ถ้าเกิดปัญหาในลำดับที่ 1 ให้ใส่ AR(1) เพิ่มเข้าไป ถ้าเกิดปัญหาในลำดับที่ 2 ก็ให้ใส่ AR(2) เพิ่มเข้าไป แต่ถ้าเกิดปัญหาทั้ง 2 ลำดับ ก็ต้องใส่ทั้ง AR (1) และAR (2) เข้าไปในการประมาณสมการ

- จากสมการที่ประมาณได้แสดงค่า Durbin Watson Stat. เท่ากับ 1.56 ซึ่งไม่สามารถบอกได้ว่าเกิดปัญหา AR(1) หรือไม่ จำเป็นต้องเปิดตารางเพื่อดูค่าขอบเขตบน (D_U) และขอบเขตล่าง (D_L) ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการตรวจสอบปัญหาจึงใช้ Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test ในการตรวจสอบปัญหา Autocorrelation แทน โดยมีวิธีการดังนี้

Heteroskedasticity

Heteroskedasticity เป็นปัญหาของความแปรปรวนที่มีค่าไม่คงที่ ซึ่งละเมิดข้อสมมติของความคลาดเคลื่อนเช่นกัน ในการประมาณสมการด้วยวิธี OLS ส่งผลให้ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้ไม่มีประสิทธิภาพเช่นกัน สาเหตุของความแปรปรวนมีค่าไม่คงที่มาจาก สมมติฐานที่ว่าความแปรปรวนที่ไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามตัวแปรอิสระ นั่นคือ ตัวแปรอิสระมีอิทธิพลต่อความแปรปรวนทำให้ความแปรปรวนไม่คงที่

เราสามารถตรวจสอบปัญหา Heteroskedasticity ตามสมมติฐานที่ว่าความแปรปรวนไม่คงที่มีสาเหตุมาจากกลุ่มตัวแปรอิสระ กลุ่มตัวแปรอิสระยกกำลังสอง และผลกระทบร่วมกันของกลุ่มตัวแปรอิสระด้วยการใช้ White Heteroskedasticity Test (รูปแบบ no cross terms หรือ cross terms)

ขั้นตอนการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

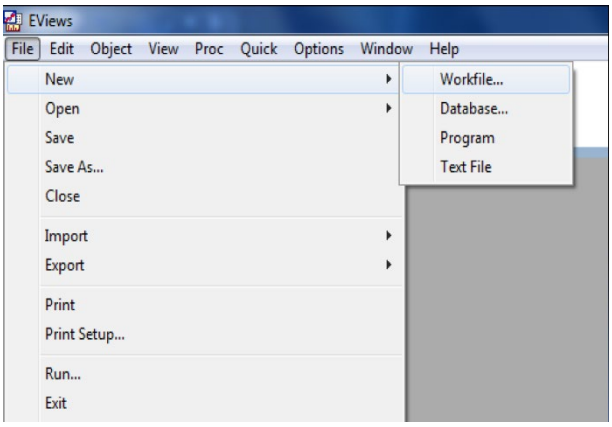
การใช้แบบจำลองในการประมาณการภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด

ขั้นตอนการใช้โปรแกรม Eviews

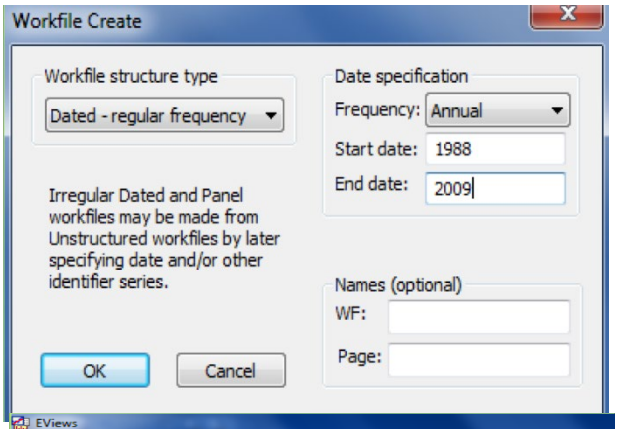
1. การสร้าง Workfile

- ทำการเปิดโปรแกรม Eviews

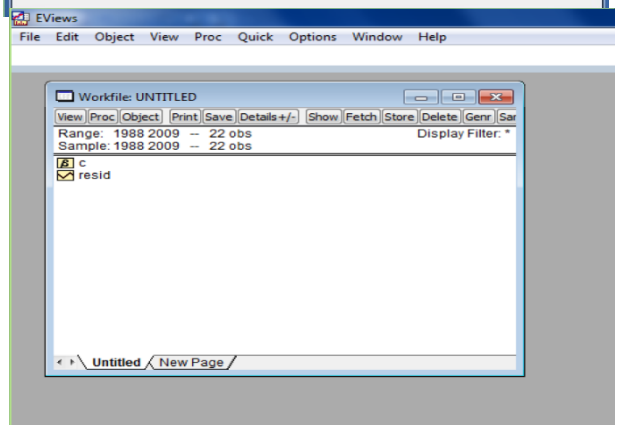
  เลือก File/New/Workfile... ดังภาพ



- กำหนด Workfile Range เป็น Annual
- Start date คือ 1988 End date คือ 2009 ดังภาพ

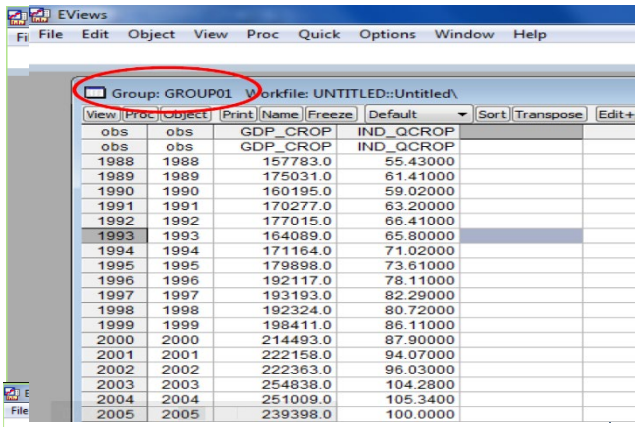


- เมื่อคลิก OK จะได้ Workfile ดังภาพ

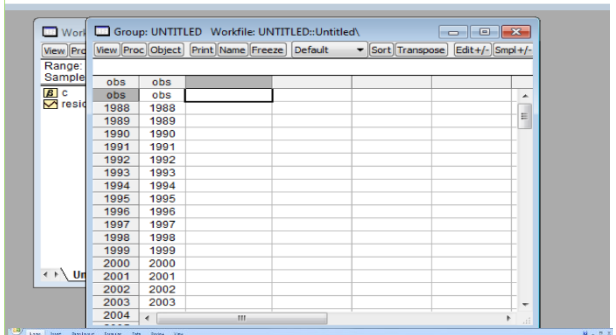


2. การนำเข้าข้อมูล

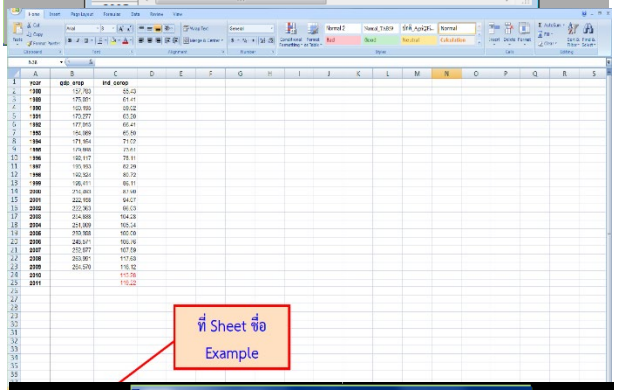
- สร้าง Group ของ Series ข้อมูล โดยเลือก Quick/Empty Group (Edit Series) ดังภาพ



- จะได้ Group ดังภาพ



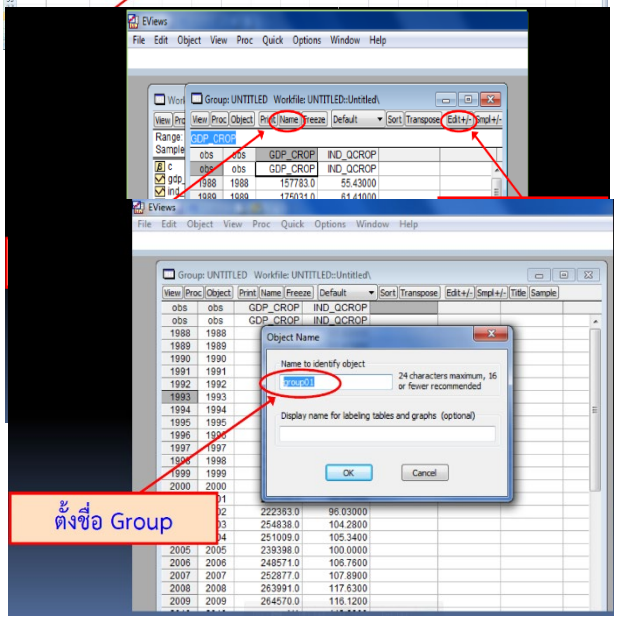
- หลังจากนั้นให้เปิด Excel file ชื่อ Data แล้วให้ copy ชื่อตัวแปรและข้อมูลใน Sheet ชื่อ Example ดังภาพ



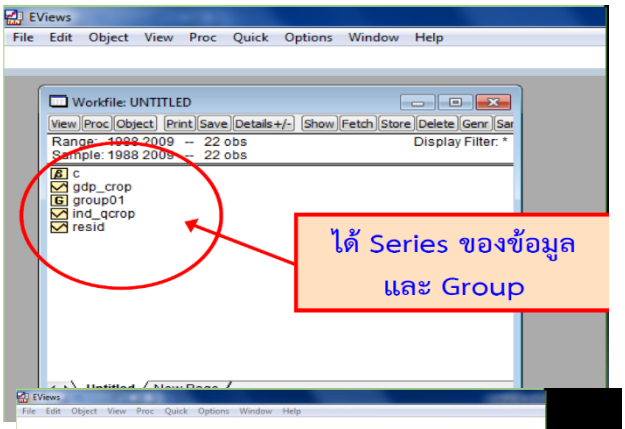
- ต่อไปให้คลิกที่ Edit+/- เพื่อปิดการแก้ไขข้อมูล และให้คลิก Name เพื่อตั้งชื่อ Group

- จะได้ Object Name โดย Eviews จะขึ้นชื่อ "group01" มาให้ซึ่งเราสามารถเปลี่ยนเป็นชื่ออื่นได้ สมมติว่าใช้ชื่อนี้ให้คลิก OK

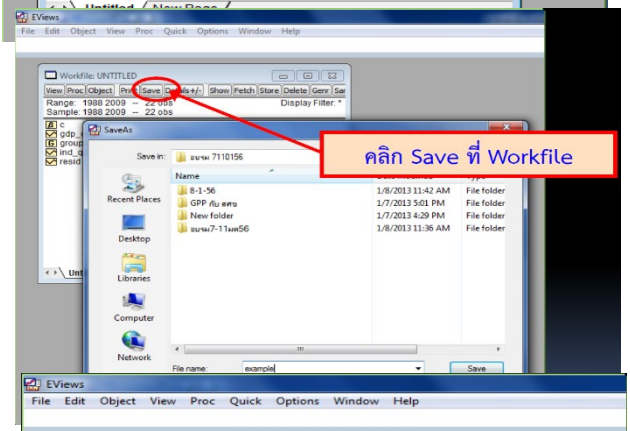
- สังเกตว่าที่ Group จะตามด้วยชื่อ Group: GROUP01 ต่อไปให้ปิด Group โดย คลิกที่ปุ่มปิด ดังภาพ



- ที่ Workfile จะได้ Series ของข้อมูลที่ Copy มาจาก Excel file และได้ group01 ดังภาพ

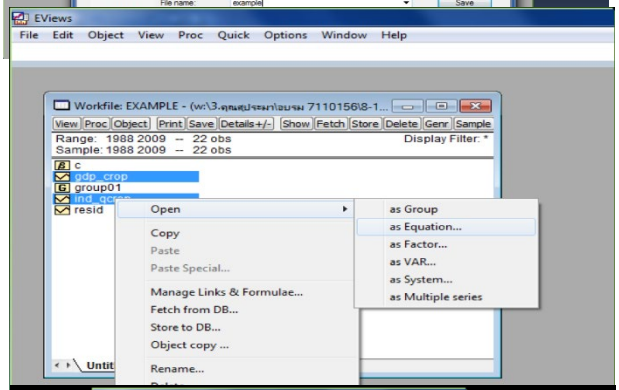


- การ Save Workfile: ที่ Workfile ให้คลิก save แล้วเลือกปลายทางที่จะเก็บ Workfile

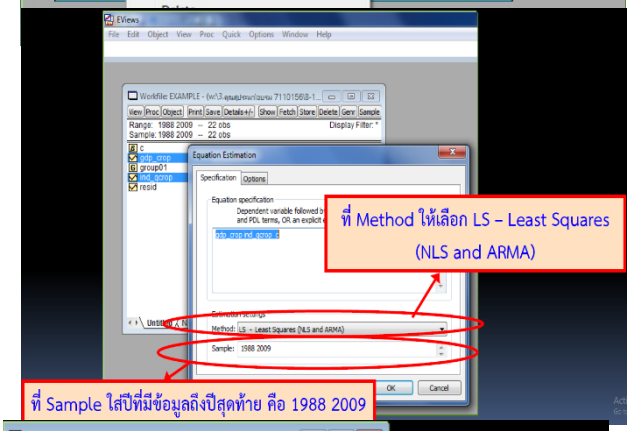


3. การประมาณค่าสมการถดถอย

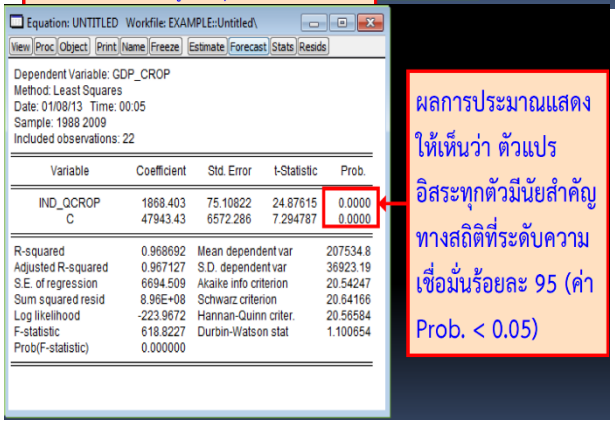
- Click ที่ตัวแปรตาม คือ gdp_crop กด Ctrl ค้างแล้ว Click ที่ตัวแปรอิสระ คือ ind_qcrop แล้ว Click Mouse ทางขวามือที่บริเวณแถบสีน้ำเงิน เลือก Open/as Equation... ดังภาพ



- ที่ Equation Estimation จะได้สมการ gdp_crop ind_qcrop c

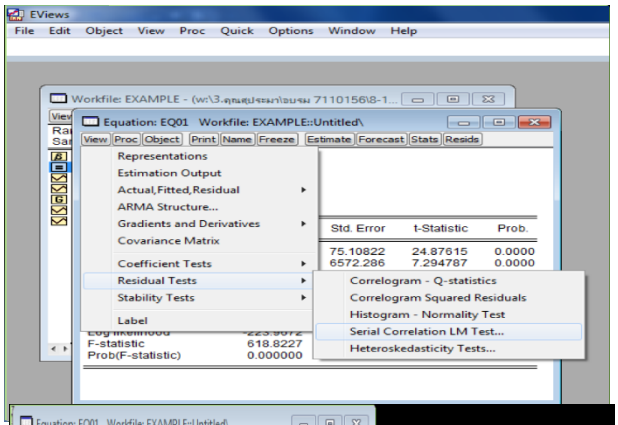


- เมื่อคลิก OK จะได้ Equation ที่แสดงผลการประมาณสมการดังภาพ

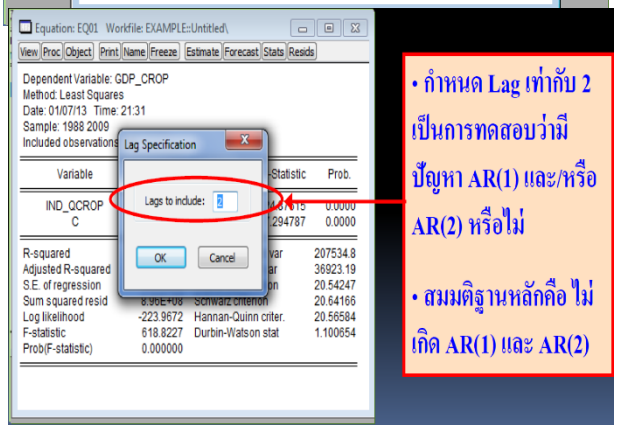


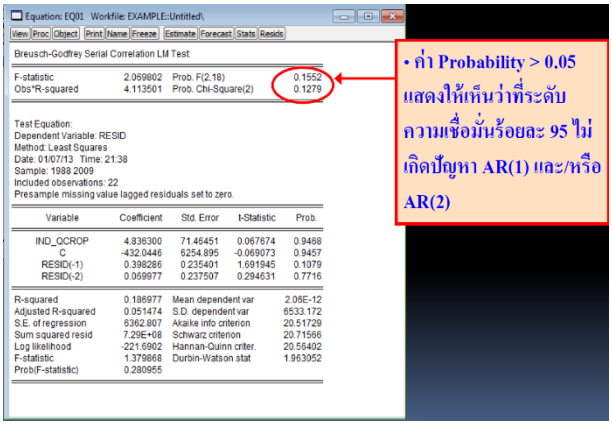
4. การตรวจสอบและแก้ปัญหา Autocorrelation

- จากสมการให้เลือกที่ View/Residual Tests/Serial Correlation LM Test ... ดังภาพ



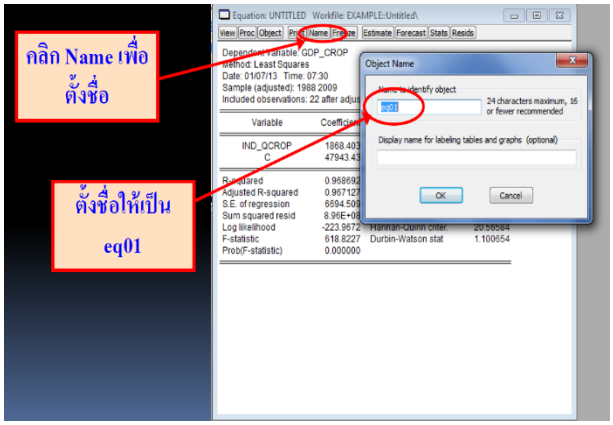
- ต่อไปทำการกำหนด Lag Specification สมมติให้เท่ากับ 2 หมายถึง ทดสอบว่าเกิดปัญหา AR(1) และ/หรือเกิด AR(2) หรือไม่





การตั้งชื่อสมการเพื่อเก็บไว้ใน Worfile

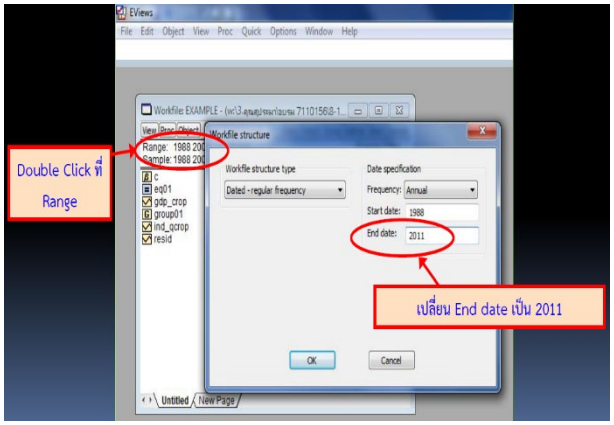
- ที่ Equation ให้ทำการตั้งชื่อสมการ เพื่อเก็บสมการไว้ใน Workfile โดยการคลิก Name แล้วตั้งชื่อ สมมติให้ชื่อเป็น “eq01”



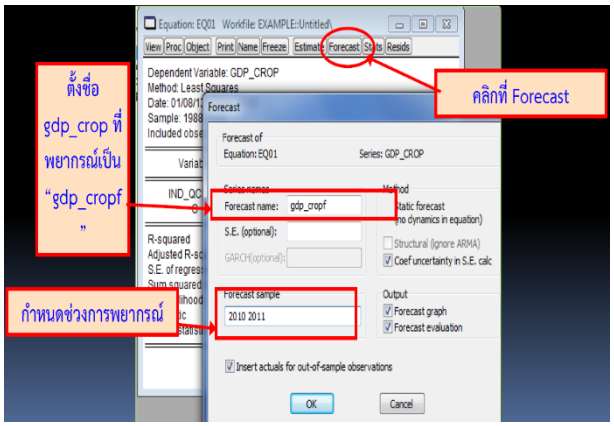
5. การพยากรณ์ค่าตัวแปรตาม

- ให้ทำการขยาย Workfile range ออกไปตามช่วงเวลาที่ต้องการพยากรณ์ โดยการ Double Click ที่ Range ในที่นี่สมมติให้พยากรณ์ออกไป 1 ปี ดังนั้น End date จะเป็น 2011 ดังภาพ

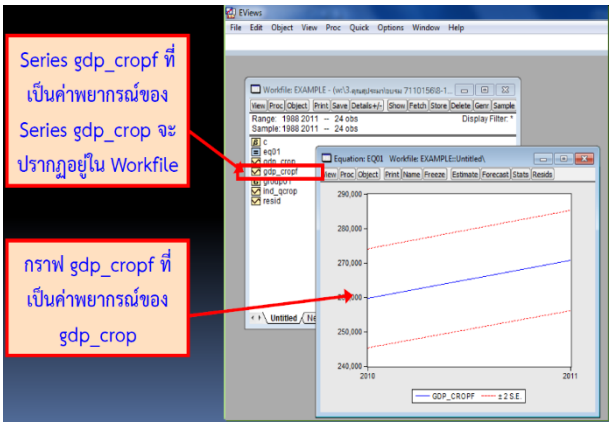
- Copy ข้อมูลของ ind_crop ปี 2010 – 2011 ใส่ลงใน Group01



- ไปที่ Equation: eq01 แล้วคลิกที่ Forecast หลังจากนั้นที่ Forecast name ให้ตั้งชื่อตัวแปร ที่พยากรณ์ว่า “gdp_cropf” และที่ Forecast sample ให้กำหนดช่วงพยากรณ์ แล้วคลิก OK ดังภาพ

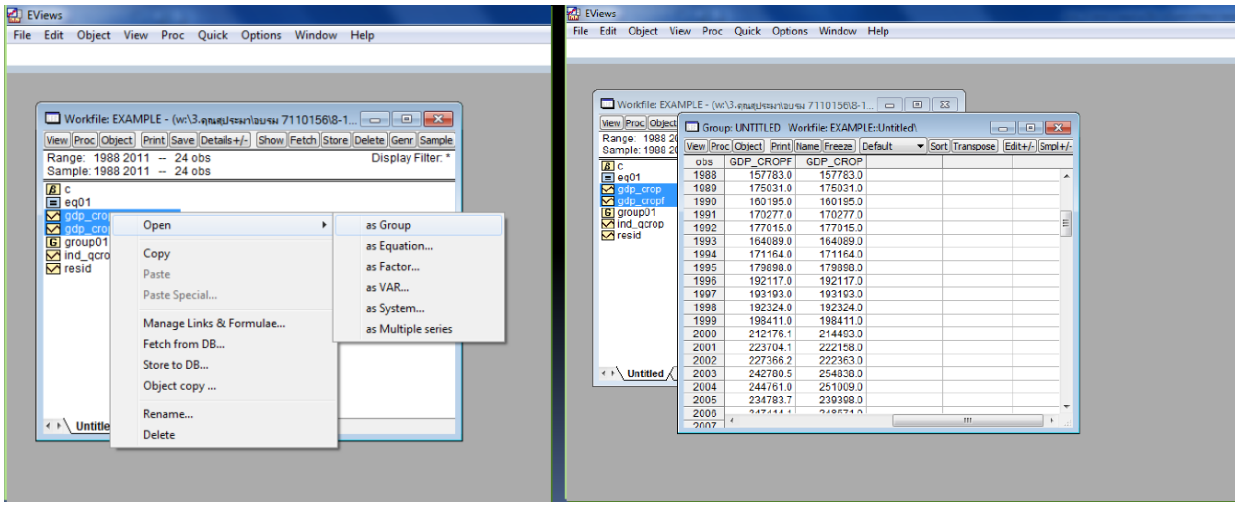


- ค่าพยากรณ์ gdp_cropf จะปรากฏใน Workfile นอกจากนั้นโปรแกรมจะแสดงกราฟ Series gdp_cropf (กลางเส้นสีน้ำเงิน) ซึ่งเป็นค่าพยากรณ์ของตัวแปรตาม gdp_crop และแสดงช่วงความเชื่อมั่นของการพยากรณ์ (เส้นสีแดง) ดังภาพ

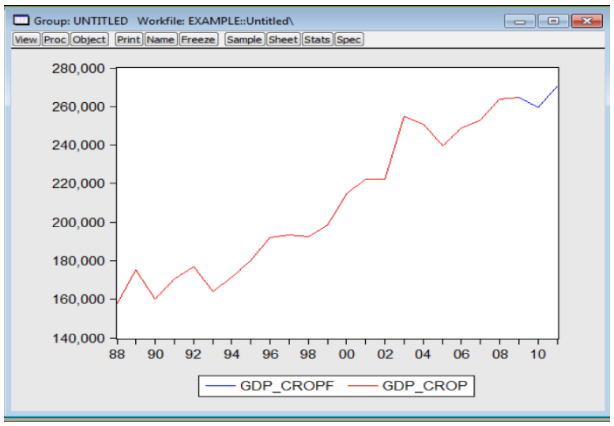


ผลการพยากรณ์

- เปรียบเทียบค่าพยากรณ์ gdp_cropf กับค่าจริง gdp_crop โดยกดปุ่ม Ctrl ค้างไว้แล้วเลือก gdp_cropf และตามด้วย gdp_crop แล้วคลิกขวา Open/ as Group ดังภาพ



- เลือกคำสั่ง View/Graph/Line แล้วกด O.K. ดังภาพ จะได้กราฟเปรียบเทียบระหว่างค่าพยากรณ์ gdp_cropf กับค่าจริง gdp_crop



ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์

ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์

1. สินค้าสำคัญ

สินค้าหลัก คือ สินค้าที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยสัดส่วนการผลิตหรือพื้นที่การผลิตสูงในจังหวัดนั้นๆ ทำให้มีมูลค่าผลผลิตสูงและมีแนวโน้มจะเป็นสินค้าสำคัญในอนาคต ส่งผลต่อการเติบโตของสาขา

สินค้ารอง คือ สินค้าที่มีการผลิตรองลงมาจากสินค้าหลักที่เป็นตัวแปรหลังต่อการเติบโตของสาขา โดยจะเป็นสินค้าที่มีการผลิตคั่นฤดูกาล เช่น พืชฤดูแล้ง หรือสินค้าที่มีการส่งเสริมให้ผลิตเป็นการเฉพาะ

สินค้าตามฤดูกาล คือ สินค้าที่ออกตามฤดูกาล เช่น ไม้ผล

2. ฤดูกาลของสินค้า แหล่งผลิต

ฤดูกาลของสินค้า
ตามปีปฏิทินการผลิต / เริ่มเพาะปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว
แหล่งผลิต
อำเภอ / ตำบล แหล่งผลิตสินค้าเฉพาะ

3. สถานการณ์ตลาดและราคาสินค้า ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

สถานการณ์ตลาด
ผู้รับซื้อ / พ่อค้าคนกลาง / โรงงานรับซื้อ
ความต้องการของตลาดในประเทศ ต่างประเทศ
ปริมาณรับซื้อ/จำนวนโรงงาน
ความต้องการบริโภค ในท้องถิ่น/ภูมิภาค/ในประเทศ/ตปท.
ราคาสินค้าในประเทศ / ต่างประเทศ
ราคาสินค้าหลัก รอง ทดแทน ปัจจัยการผลิต ในประเทศ/ตปท.

4. ผลผลิต ปัจจัยการผลิต สินค้าที่ใช้ทดแทน สินค้าที่ใช้ประกอบ

ผลผลิต / การผลิต
ช่วงที่ผลผลิตออก/ต้น-กลาง-ปลาย ฤดูกาล
ผลผลิต/สต็อก ในปีที่ผ่านมา
วงจรชีวิต Life Cycle ของสินค้า
ขั้นตอนการผลิต เพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ การเก็บรักษาผลผลิต
ประเภท/ชนิด ของผลผลิตที่เกษตรกรขาย

5.ผลผลิต ปัจจัยการผลิต สินค้าที่ใช้ทดแทน สินค้าที่ใช้ประกอบ

ปัจจัยการผลิต
ปัจจัยการผลิตส่งผลต่อต้นทุนการผลิต
ที่ดิน/เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เลี้ยง การใช้ที่ดิน การใช้ประโยชน์
สัดส่วนการใช้ที่ดินในแต่ละสาขา
แรงงาน ทุน พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์
ปุ๋ย สารเคมี สารกำจัดแมลง/ศัตรูพืช วัสดุอุปกรณ์
เครื่องจักรกล รถไถ/รถเก็บเกี่ยว/เครื่องพ่น
ความเป็นเจ้าของ/จ้าง
ผลผลิต ปัจจัยการผลิต สินค้าที่ใช้ทดแทน สินค้าที่ใช้ประกอบ
สินค้าที่ใช้ทดแทน
สินค้าที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ในการบริโภค หรือ
ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต
สินค้าที่ใช้ประกอบ สินค้าที่จำเป็นต้องใช้ประกอบกันเพื่อการบริโภค/ขาย

6. สภาพอากาศ ปริมาณน้ำ ภัยธรรมชาติ

สภาพอากาศ
ร้อน แห้งแล้ง ปริมาณแสงแดด
อากาศชื้น ฝน การกระจายของฝน
การขึ้นลงของดวงอาทิตย์ น้ำขึ้น-ลง
ปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิต
ปริมาณน้ำในเขื่อนหลัก/รอง แม่น้ำสายหลัก/สายรอง
ลำคลอง ฝาย แหล่งน้ำธรรมชาติ
การปล่อยน้ำ รอบการระบายน้ำ
การทำฝนหลวง / จำนวนวันฝนตก
ข้อมูลอ้างอิงจากที่ใด
ปัจจัยเสี่ยงที่จะส่งผลต่อการขยายตัวของการผลิตสินค้าเกษตร ส่งผลต่อการผลิตสินค้าอย่างไร
ภัยธรรมชาติ แมลงศัตรูพืช โรคระบาด
ภัยแล้ง น้ำท่วม น้ำหลาก น้ำเค็ม พายุ
หมอกควัน
การเมือง
สถานการณ์ความเสี่ยงทางการเมือง / ความขัดแย้งการเมืองท้องถิ่น

7.นโยบายและมาตรการของภาครัฐ

นโยบายเร่งด่วน
นโยบายระยะยาว
นโยบายระดับประเทศ / ภูมิภาค / จังหวัด / พื้นที่เฉพาะ
นโยบายหรือแผนงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่นำข้อมูลมาอ้างอิง
การส่งผลต่อผลผลิต ทางตรง/ทางอ้อม
อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ป่าไม้ ประมง

8. เศรษฐกิจโลก

ประเทศผู้นำเศรษฐกิจโลก
การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ
การกีดกันทางการค้า
กลุ่มตลาดเกิดใหม่
น้ำมัน
ราคาในตลาดโลก
อัตราดอกเบี้ย
การเมือง

9. เทคโนโลยี

เทคโนโลยีการผลิต
พันธุ์ วิธีการ เครื่องจักรกล
เทคโนโลยีการตลาด
เทคโนโลยีการแปรรูปเบื้องต้น

การอธิบายผล
การประมาณการ

รายงานภาวะเศรษฐกิจการเกษตรระดับจังหวัด

รายงานภาวะเศรษฐกิจการเกษตร จังหวัด_____

ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2560 และแนวโน้มปี 2561

ROAE Outlook

ภาวะเศรษฐกิจการเกษตร

หน้า

1. ข้อมูลด้านการเกษตร.....2
2. เครื่องชี้ทางด้านเศรษฐกิจการเกษตร.....4
3. ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2560.....5
สาขาพืช.....6
สาขาปศุสัตว์.....8
สาขาประมง.....10
สาขาบริการทางการเกษตร.....11
4. แนวโน้มภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2561
ปัจจัยบวก-ลบ.....12
สาขาพืช.....13
สาขาปศุสัตว์.....13
สาขาประมง.....13
สาขาบริการทางการเกษตร.....13
ตารางที่ 1 อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร.....14
ตารางที่ 2 ผลผลิตสินค้าเกษตรที่สำคัญ (ปีปฏิทิน).....14
ตารางที่ 3 ราคาที่เกษตรกรขายได้ของสินค้า

ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2560 และแนวโน้มปี 2561 จังหวัด_____

ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2560 ของจังหวัด_____ ขยายตัวร้อยละ 28.4 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมาเป็นผลมาจากสาขาพืช ซึ่งมีสัดส่วนสูงสุดของภาคเกษตร ขยายตัวร้อยละ 43.4 ส่งผลให้สาขาการบริการทางการเกษตรขยายตัวตามไปด้วย ร้อยละ 34.2 สาขาประมง ขยายตัวร้อยละ 7.7 และสาขาปศุสัตว์ ขยายตัวร้อยละ 3.8 **ปัจจัยบวกที่ทำให้ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2560 ขยายตัว คือ** สภาพอากาศที่กลับเข้าสู่สภาวะปกติ ทำให้ปริมาณน้ำต้นทุนที่ใช้ทำการเกษตรมีเพียงพอสำหรับการปลูกข้าวซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัด_____ รวมถึงมีน้ำเพียงพอต่อการผลิตสัตว์น้ำอีกด้วย ส่งผลให้ดัชนีผลผลิตสินค้าเกษตรในปี 2560 เพิ่มขึ้นร้อยละ 31 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ดัชนีราคาสินค้าเกษตรลดลงร้อยละ 4.1 แต่ดัชนีผลผลิตมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงส่งผลให้ดัชนีรายได้ภาคเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 25.6

สำหรับแนวโน้มภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2561 คาดว่าจะขยายตัวอยู่ในช่วงร้อยละ 7.1 - 8.1 โดยขยายตัวทุกสาขาการผลิต ได้แก่ สาขาพืชคาดว่าขยายตัวอยู่ ในช่วงร้อยละ 8.7 - 9.7 สาขาปศุสัตว์คาดว่าขยายตัวอยู่ในช่วงร้อยละ 3.8 - 4.8 สาขาประมงคาดว่าขยายตัวอยู่ในช่วงร้อยละ 2.9 - 3.9 และสาขาการบริการทางการเกษตรคาดว่าจะขยายตัวอยู่ในช่วงร้อยละ 7.0 - 8.0 **สำหรับปัจจัยที่ช่วยสนับสนุนให้ภาคเกษตรขยายตัว ในปี 2561** ได้แก่ สภาพอากาศและปริมาณน้ำที่เอื้ออำนวย ประกอบกับมีปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญ คือ การดำเนินนโยบายและ

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการจัดทำรายงาน

- สถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงก่อนหน้า => บอกทิศทางที่ผ่านมา
- สถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น => บอกแนวโน้มในอนาคต

ข้อมูลที่ควรพิจารณาประกอบการจัดทำรายงาน

- สัดส่วน GPP ภาคเกษตร ต่อ GPP รวม
- สัดส่วนแต่ละสาขาต่อภาคเกษตร (พืช ปศุสัตว์ ประมง บริการทางการเกษตร และป่าไม้)
- สัดส่วนแต่ละสินค้า ต่อสาขา ต่อภาคเกษตร
- อัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิต หรือ ดัชนีผลผลิต
- ฤดูกาลของสินค้า แหล่งผลิต

ปัจจัยภายนอกต่างๆ

- ราคาสินค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- ผลผลิต ปัจจัยการผลิต สินค้าที่ใช้ทดแทน สินค้าที่ใช้ประกอบกัน
- สภาพอากาศ ปริมาณน้ำ
- ภัยธรรมชาติ
- นโยบายและมาตรการของภาครัฐ
- เศรษฐกิจโลก
- เทคโนโลยี ฯลฯ

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth)

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ หมายถึง การเพิ่มขึ้นในผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของประเทศหนึ่งหรือเมื่อความสามารถในการผลิตของประเทศเพิ่มขึ้น

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ หมายถึง “การเพิ่มรายได้และผลผลิตภายในประเทศ”

“การเพิ่มขึ้นของผลผลิต ปัจจัยการผลิต และประสิทธิภาพการผลิต”

“การขยายตัวของสินค้าและบริการทั้งหมด หรือการที่สินค้าและบริการเฉลี่ยต่อบุคคลขยายตัวเพิ่มขึ้น”

อัตราการเจริญเติบโตหรืออัตราการขยายตัว

อัตราการเจริญเติบโตหรืออัตราการขยายตัว (Growth Rate) เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของมูลค่าเพิ่มในปัจจุบันเทียบกับช่วงเวลาก่อนหน้า (ปี ไตรมาส เดือน ฯลฯ) นั่นคือ

$$\text{อัตราการเจริญเติบโต} = \frac{\text{มูลค่าเพิ่มของปีปัจจุบัน} - \text{มูลค่าเพิ่มของปีก่อนหน้า}}{\text{มูลค่าเพิ่มของปีก่อนหน้า}} * 100$$

คำที่มักใช้อธิบายอัตราการขยายตัว

ขยายตัว : อัตราการขยายตัวที่มีค่าเป็นบวก (+) หรือ เพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับช่วงก่อนหน้า

หดตัว : อัตราการขยายตัวที่มีค่าเป็นลบ (-) หรือ ลดลง เมื่อเทียบกับช่วงก่อนหน้า

ชะลอตัว: แนวโน้มหรือทิศทางของการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่อัตราการขยายตัวมีทิศทางลดลง

ทรงตัว : อัตราการขยายตัวที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนแปลงน้อยมากเมื่อเทียบกับช่วงก่อน

ตัวอย่าง สมมติให้มูลค่าเพิ่ม ปี 2551 – 2558 มีค่าดังนี้

ปี	มูลค่าเพิ่ม (ล้านบาท)	อัตราการเติบโต (%)	
2551	9,199		
2552	9,854	$\frac{(9,854 - 9,199)}{9,199} *100 = 7.12$	ขยายตัว
2553	10,138	2.88	ขยายตัว, ชะลอตัว
2554	9,504	-6.25	หดตัว
2555	9,659	1.63	ขยายตัว
2556	10,122	4.79	ขยายตัว
2557	10,154	0.32	ขยายตัว , ชะลอตัว
2558	9,972	-1.79	หดตัว

ปี	มูลค่าเพิ่ม (ล้านบาท)	อัตราการเติบโต (%)	
		QoQ	YoY
2556 Q1	2,611		
2556 Q2	2,551	$\frac{(2,551 - 2,611) *100}{2,611} = -2.3$	
2556 Q3	2,156	-15.5	
2556 Q4	2,804	30.0	
2557 Q1	2,671	-4.8	$\frac{(2,671 - 2,611) *100}{2,611} = 2.3$
2557 Q2	2,610	-2.3	2.3
2557 Q3	2,244	-14.0	4.1
2557 Q4	2,630	17.2	-6.2

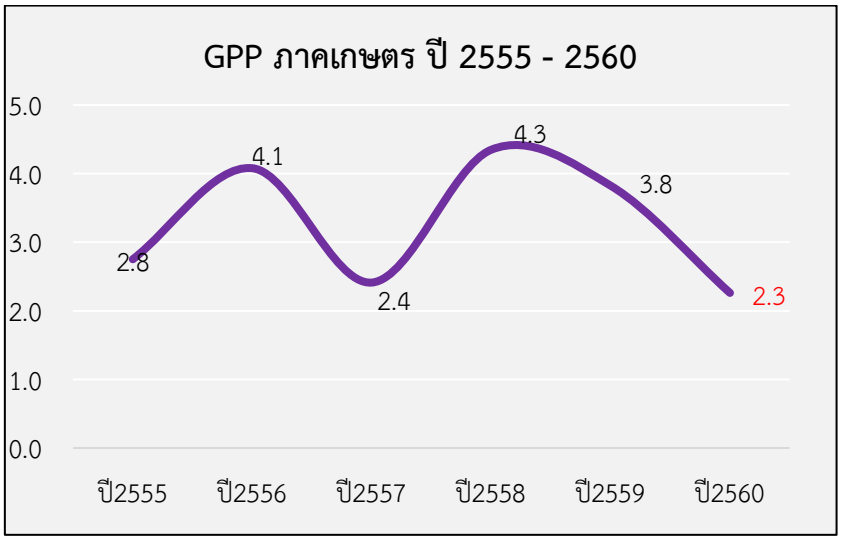
ที่มาของการเจริญเติบโต

ที่มาของการเจริญเติบโต (Source of growth หรือ Contribution to growth) แสดงถึงองค์ประกอบหรือสาขาการผลิตที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในภาพรวมในทางเพิ่มขึ้นหรือลดลง ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในกรณีที่การเปลี่ยนแปลงนั้นสามารถเกิดได้จากหลายองค์ประกอบ

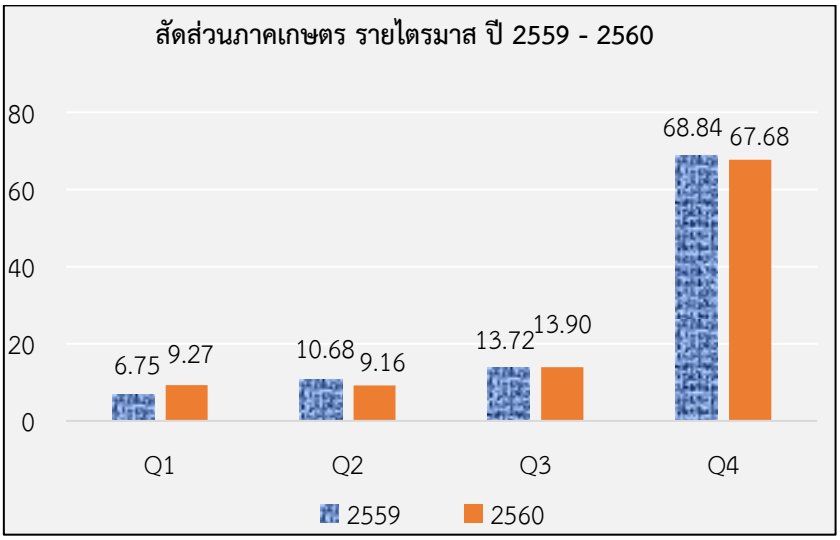
ตัวอย่าง (1)	Growth Rate	Source of growth
ภาคเกษตร	1.3	1.3
- พืช	-0.4	-0.3
- ปศุสัตว์	7.3	1.0
- ประมง	3.9	0.1
- บริการทางการเกษตร	11.4	0.8
- ป่าไม้	-29.7	-0.3

ตัวอย่าง (2)	Growth Rate	Source of growth
ภาคเกษตร (ทั้งปี)	1.3	1.3
- ไตรมาส 1	2.9	0.8
- ไตรมาส 2	-1.1	-0.3
- ไตรมาส 3	3.3	0.7
- ไตรมาส 4	0.5	0.1

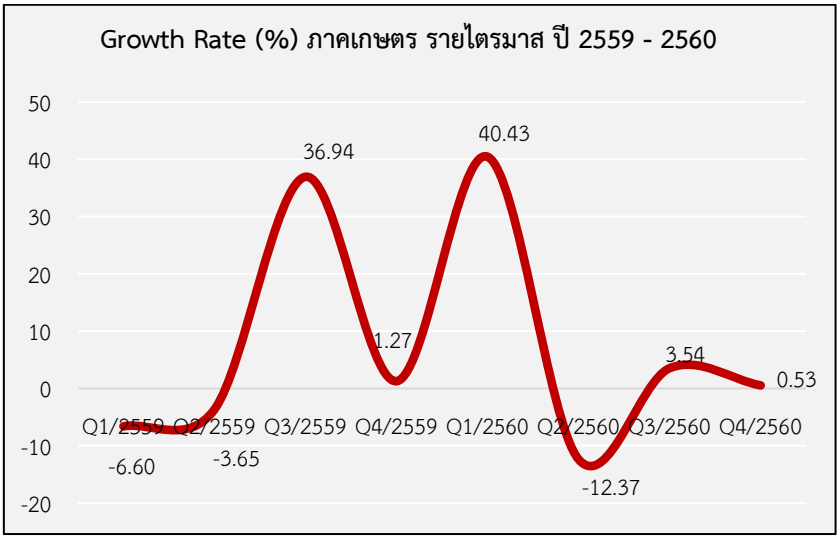
การอ่านค่า



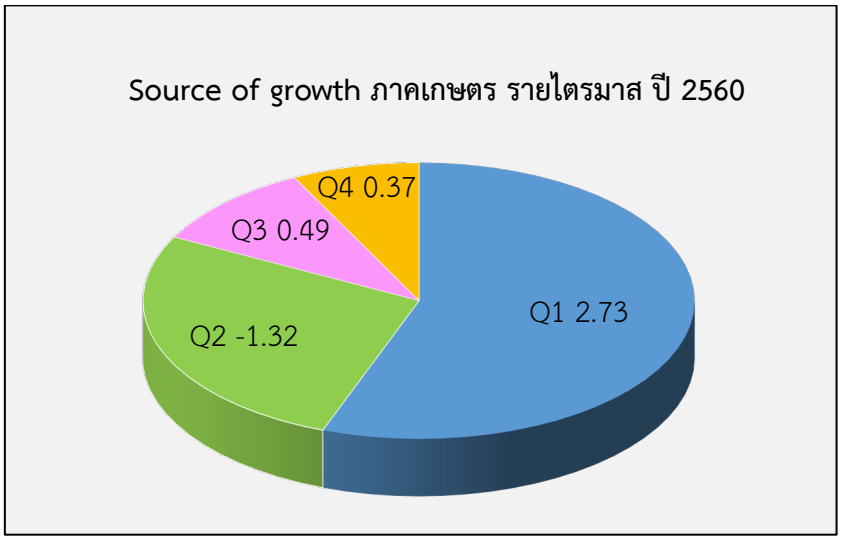
จากกราฟ GPP ภาคเกษตร ปี 2555 - 2560 พบว่าภาวะเศรษฐกิจการเกษตรจังหวัดแก้ว ปี 2560 ขยายตัวชะลอลง ร้อยละ 2.3 เมื่อเทียบกับปี 2559 ที่มีการขยายตัวร้อยละ 3.8



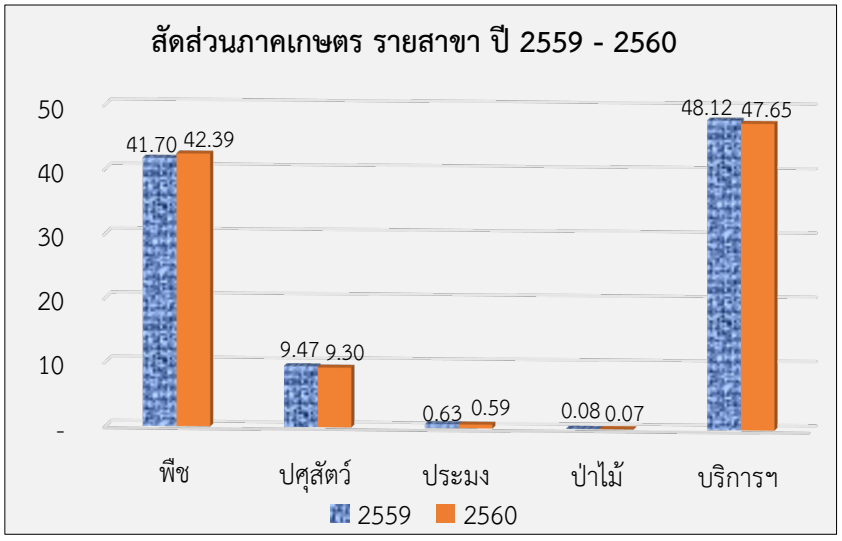
จากแผนภูมิรูปแท่งสัดส่วนภาคเกษตร รายไตรมาส ปี 2559 - 2560 พบว่าเมื่อพิจารณาเป็นไตรมาส (Q) จะพบว่า Q4 มีสัดส่วน GPP ภาคเกษตรมากที่สุดร้อยละ 67.68 ของมูลค่า GPP ปี 2560 รองลงมาเป็น Q3 ร้อยละ 13.90 ตามด้วย Q1 ร้อยละ 9.27 และน้อยสุด Q2 อยู่ที่ร้อยละ 9.16



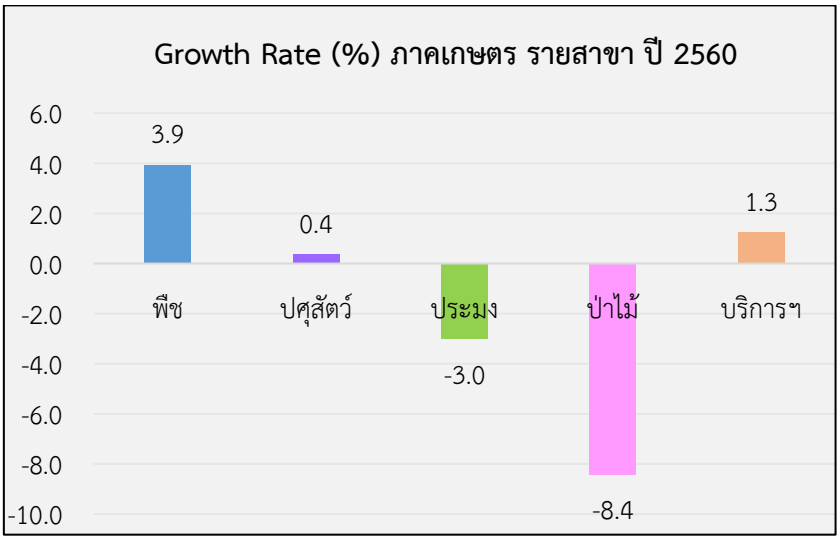
จากกราฟ Growth Rate (%) ภาคเกษตร รายไตรมาส ปี 2559 - 2560 หากเทียบมูลค่า GPP กับปี 2559 พบว่า Q1 ขยายตัวร้อยละ 40.43 Q2 หดตัวร้อยละ 12.37 ในขณะที่ Q3 และ Q4 มีการขยายตัวร้อยละ 3.54 และ 0.53 ตามลำดับ



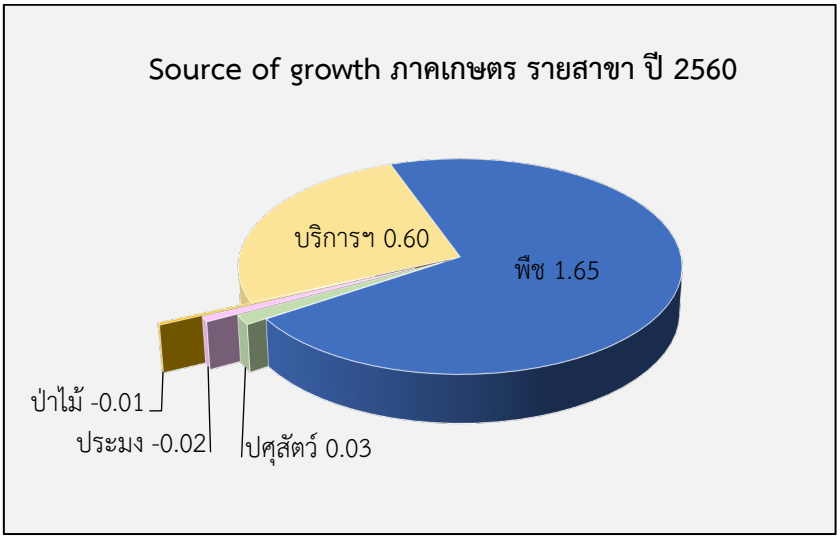
จากแผนภูมิวงกลม Source of growth ภาคเกษตร รายไตรมาส ปี 2560 หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของภาคเกษตร จะพบว่า มูลค่า GPP ใน Q1 ช่วยให้มีการขับเคลื่อนการขยายของเศรษฐกิจภาคเกษตรในจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ถึงร้อยละ 2.7 ของการขยายตัวร้อยละ 2.8 ในขณะที่ Q2 ฉุดการเจริญเติบโตลง ร้อยละ 1.32



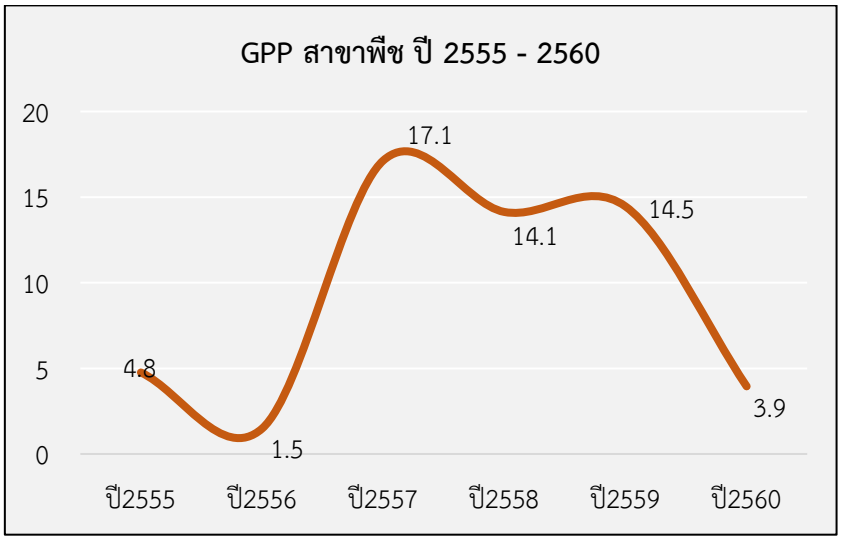
จากแผนภูมิรูปแท่งสัดส่วนภาคเกษตร รายสาขา ปี 2559 – 2560 โดยพิจารณาเป็นรายสาขา จะพบว่า สาขาบริการฯ มีสัดส่วนมากสุด คือ ร้อยละ 47.64 ของมูลค่า GPP ปี 2560รองลงมาเป็นสาขาพืช ร้อยละ 42.39 และน้อยสุด คือ สาขาป่าไม้ อยู่ที่ร้อยละ 0.07



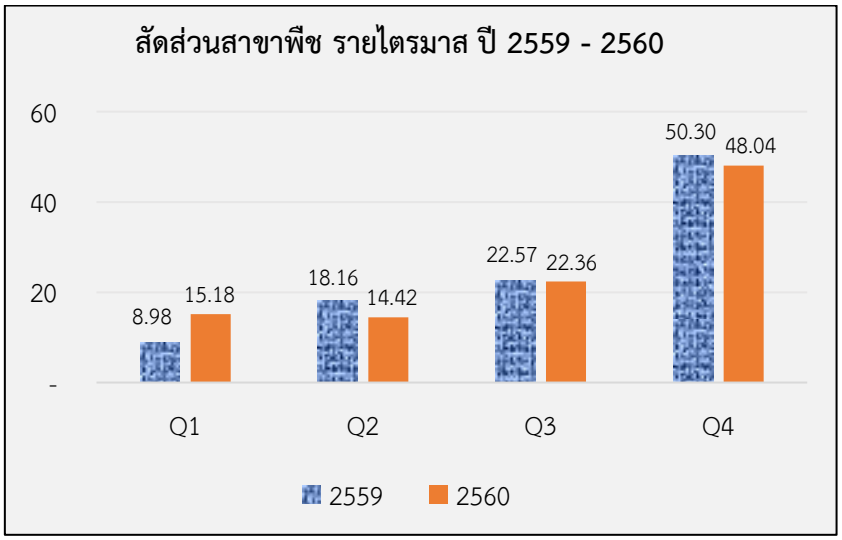
จากแผนภูมิรูปแท่ง Growth Rate (%) ภาคเกษตร รายสาขา ปี 2560 หากเทียบมูลค่า GPP กับปี 2559 พบว่า สาขาที่มีการขยายตัวมากสุด ได้แก่ สาขาพืช ร้อยละ 3.9 รองลงมา สาขาบริการฯ และสาขาปศุสัตว์ ขยายตัวร้อยละ 1.3 และ 0.4 ตามลำดับ ในขณะที่ สาขาป่าไม้และสาขาประมง หดตัวร้อยละ 8.4 และ 3.0 ตามลำดับ



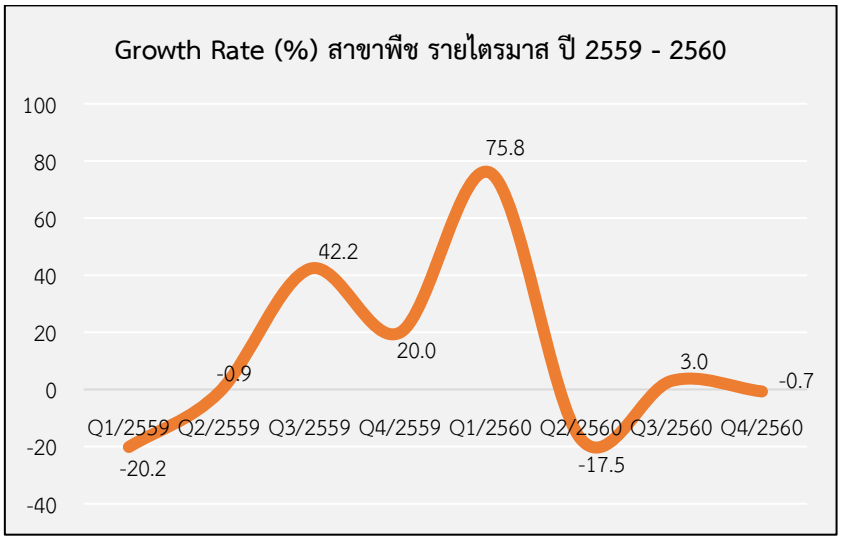
จากแผนภูมิวงกลม Source of growth ภาคเกษตร รายสาขา ปี 2560 หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของภาคเกษตร จะพบว่า มูลค่า GPP ในสาขาพืช ช่วยให้มีการขับเคลื่อนการขยายของเศรษฐกิจภาคเกษตรในจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ถึงร้อยละ 1.6 ของการขยายตัวร้อยละ 2.3 ในขณะที่ สาขาประมงและป่าไม้ ฉุดการเจริญเติบโตลงร้อยละ 0.01 และ 0.2



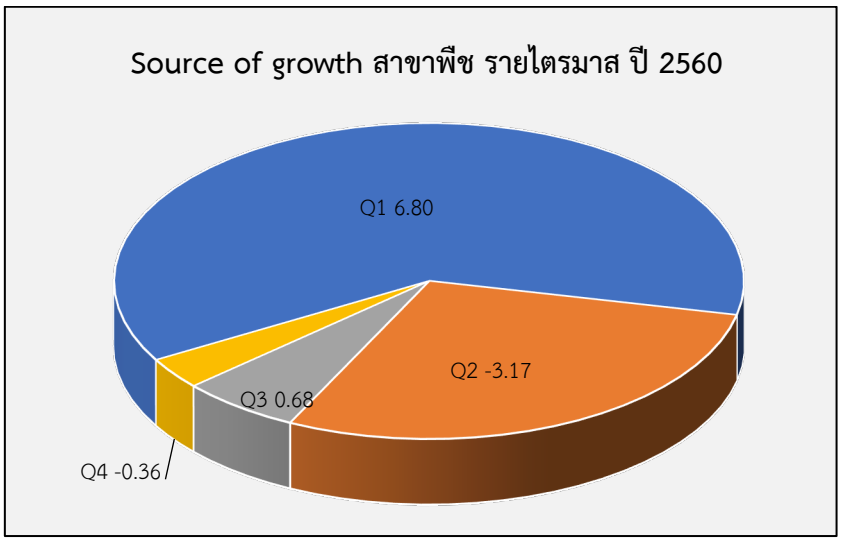
จากกราฟ GPP สาขาพืช ปี 2555 – 2560 พบว่า ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรสาขาพืชจังหวัดแก้ว ปี 2560 การขยายตัวชะลอร้อยละ 3.9 เมื่อเทียบกับปี2559 ที่มีการขยายตัวร้อยละ 14.5



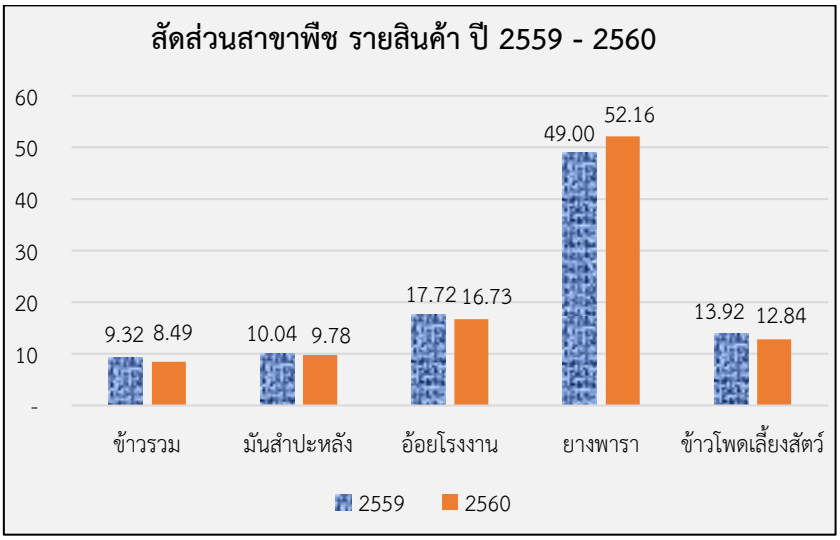
จากแผนภูมิแท่ง สัดส่วนสาขาพืช รายไตรมาส ปี 2559 - 2560 เมื่อพิจารณาเป็นไตรมาส จะพบว่า Q4 มีสัดส่วน GPP สาขาพืชมากสุดร้อยละ 48.04 ของมูลค่า GPP สาขาพืช ปี 2560 รองลงมาเป็น Q3 ร้อยละ 22.36 และน้อยสุด Q2 อยู่ที่ร้อยละ 14.42



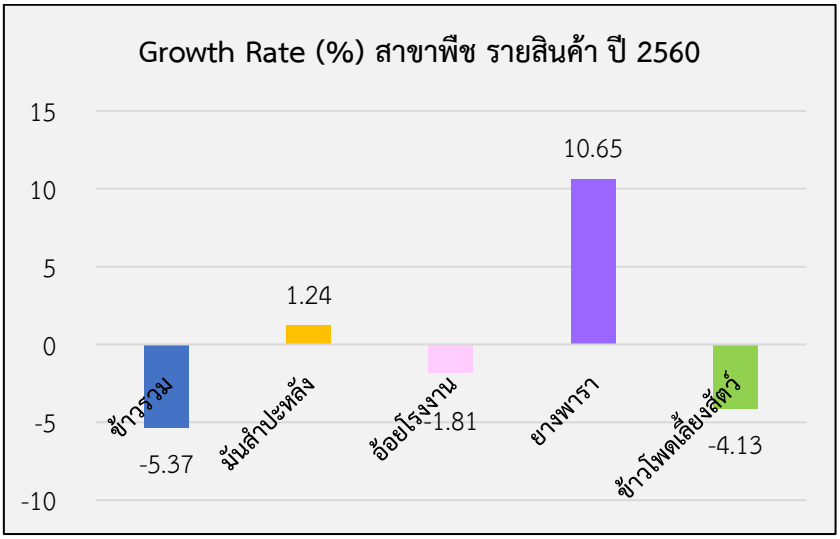
จากกราฟ Growth Rate (%) สาขาพืช รายไตรมาส ปี 2559 - 2560 หากเทียบมูลค่า GPP กับปี 2559 พบว่า ไตรมาสที่มีการขยายตัว ได้แก่ Q1 และ Q3 มีการขยายตัวร้อยละ 75.8 และ 3.0 ตามลำดับ ในขณะที่ Q2 และ Q4 มีการหดตัวร้อยละ 17.5 และ 0.7 ตามลำดับ



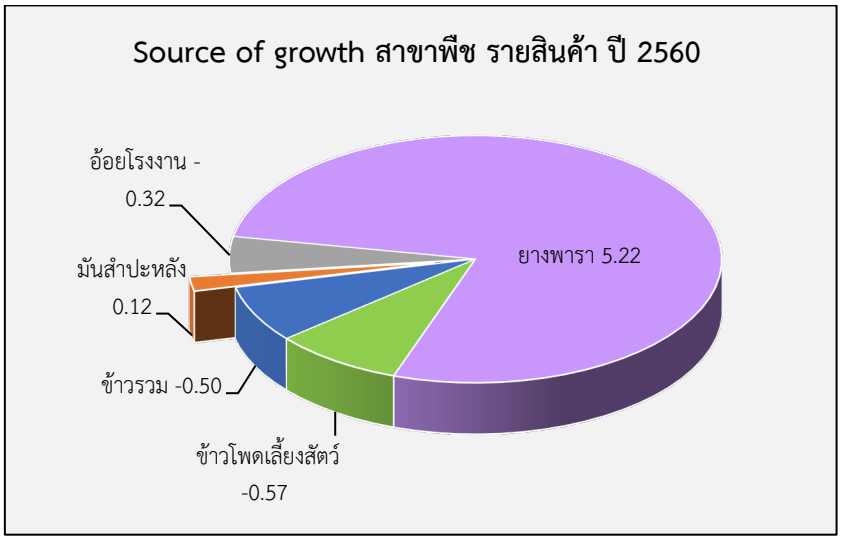
จากแผนภูมิวงกลม Source of growth สาขาพืช รายไตรมาส ปี 2560 หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของสาขาพืช จะพบว่า มูลค่า GPP สาขาพืช ใน Q1 และ Q3 ช่วยให้มีการขับเคลื่อนการขยายของเศรษฐกิจสาขาพืชในจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ถึงร้อยละ 6.8 และ 0.7 ของการขยายตัวร้อยละ 3.9 ในขณะที่ Q2 และ Q4 ฉุดการเจริญเติบโตลงร้อยละ 3.2 และ 0.4



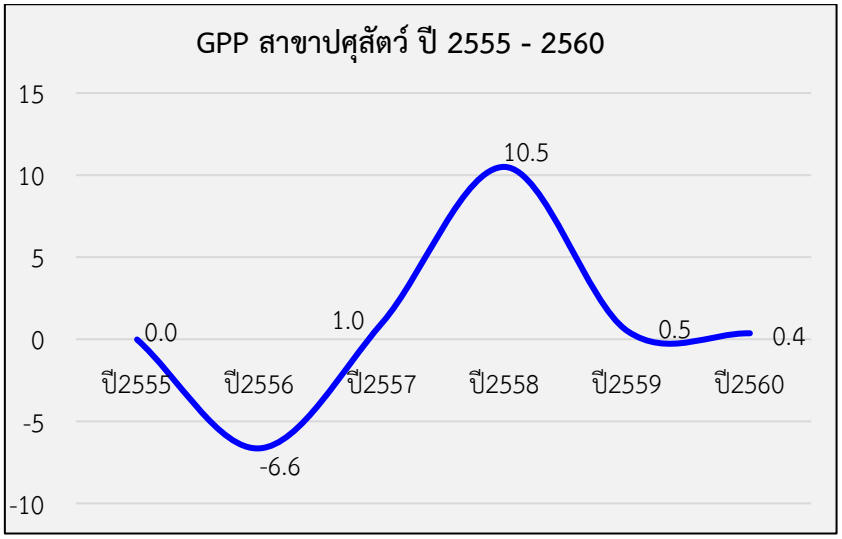
จากแผนภูมิวงกลม สัดส่วนสาขาพืช รายสินค้า ปี 2559 - 2560 เมื่อพิจารณาเป็นรายสินค้าสาขาพืช พบว่า ยางพารา มีสัดส่วนมากสุด ร้อยละ 52.16 ของมูลค่า GPP ปี 2560 รองลงมาเป็นอ้อยโรงงานและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ร้อยละ 16.73 และ 12.84 ตามลำดับ โดยข้าวรวมมีสัดส่วนน้อยสุด อยู่ที่ร้อยละ 8.49



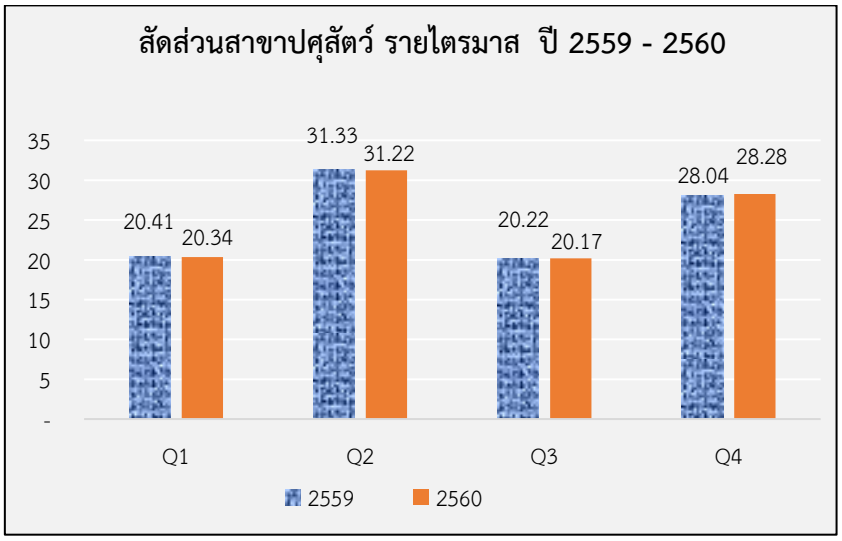
จากแผนภูมิแท่ง Growth Rate (%) สาขาพืช รายสินค้า ปี 2560 หากเทียบมูลค่า GPP รายสินค้ากับปี 2559 พบว่า สินค้าที่มีการขยายตัว ได้แก่ ยางพาราและมันสำปะหลัง ร้อยละ 10.6 และ 1.2 ในขณะที่ข้าวรวม อ้อยโรงงาน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หดตัวร้อยละ 5.4 1.8 และ 4.1 ตามลำดับ



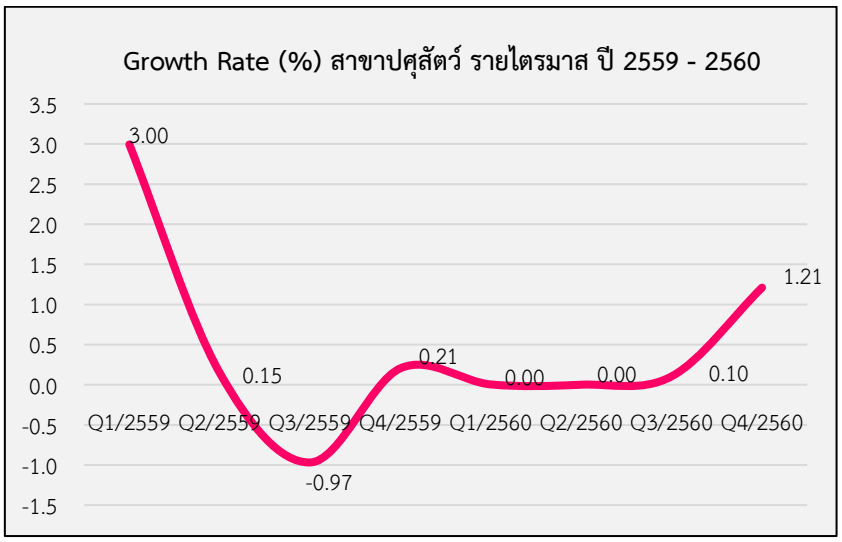
จากแผนภูมิวงกลม Source of growth สาขาพืช รายสินค้า ปี 2560 หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของสาขาพืช จะพบว่า มูลค่า GPP ยางพาราและมันสำปะหลัง ช่วยให้มีการขับเคลื่อนการขยายของเศรษฐกิจสาขาพืชในของจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ถึงร้อยละ 5.2 และ 0.1 ของการขยายตัวร้อยละ 3.9 ในขณะที่ ข้าวรวม อ้อยโรงงานและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฉุดการเจริญเติบโตลงร้อยละ 0.5 0.3 และ 0.6



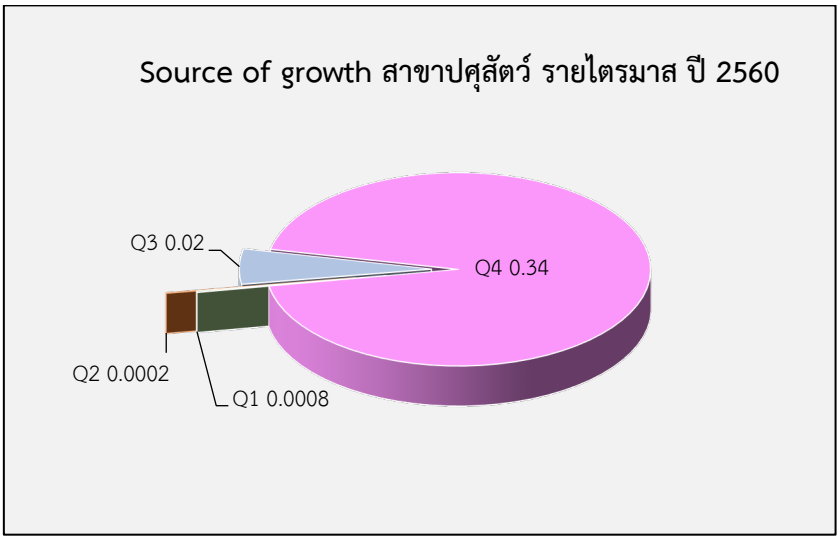
จากกราฟ GPP สาขาปศุสัตว์ ปี 2555 – 2560 พบว่า ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรสาขาปศุสัตว์จังหวัดแก้ว ปี 2560 ขยายตัวร้อยละ 0.4 เมื่อเทียบกับปี 2559 ที่มีการขยายตัวร้อยละ 0.5



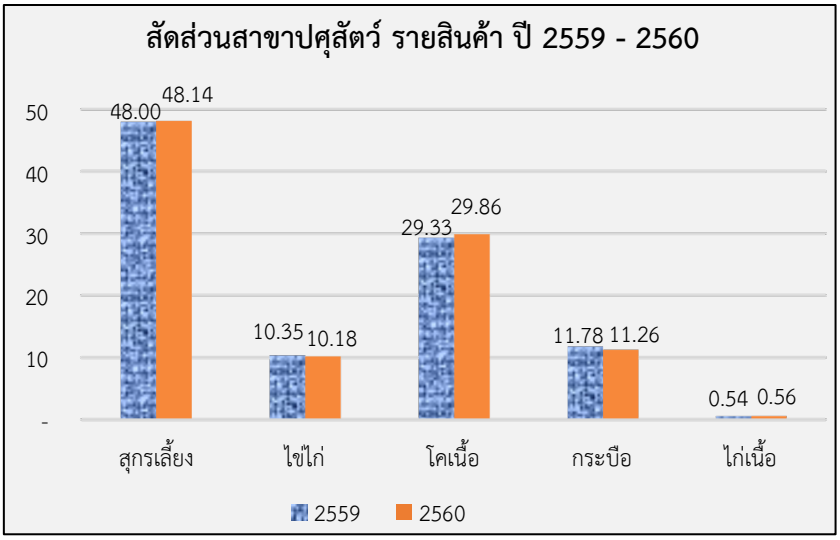
จากแผนภูมิแท่ง สัดส่วนสาขาปศุสัตว์ รายไตรมาส ปี 2559 - 2560 เมื่อพิจารณาเป็นไตรมาส จะพบว่า Q2 มีสัดส่วนมูลค่า GPP สาขาปศุสัตว์ มากสุดร้อยละ 31.22 ของมูลค่า GPP สาขาปศุสัตว์ ปี 2560 รองลงมาเป็น Q4 และ Q1 ร้อยละ 28.28 และ 20.34 โดย Q3 น้อยสุด อยู่ที่ร้อยละ 20.17



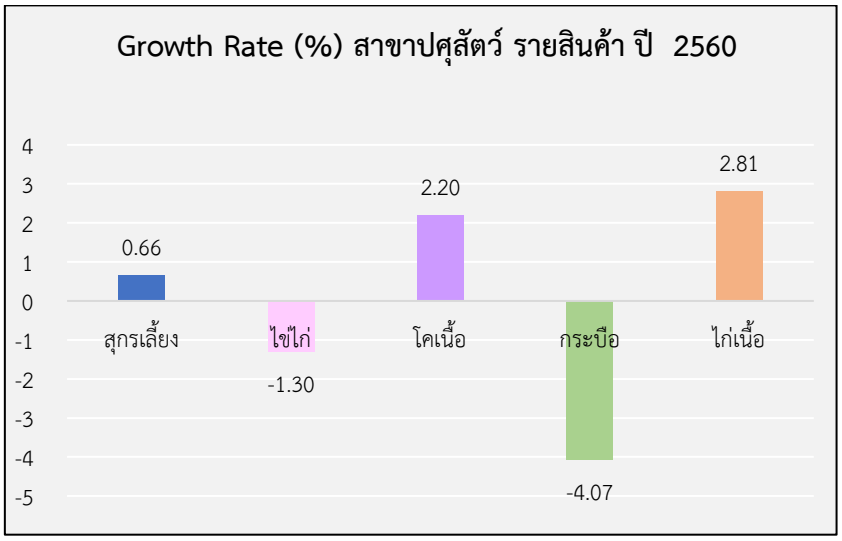
จากกราฟ Growth Rate (%) สาขาปศุสัตว์ รายไตรมาส ปี 2559 - 2560 หากเทียบมูลค่า GPP สาขาปศุสัตว์กับปี 2559 พบว่า ไตรมาสที่มีการขยายตัว ได้แก่ Q4 และ Q3 มีการขยายตัวร้อยละ 1.2 และ 0.1 ตามลำดับ ในขณะที่ Q1 และ Q2 อัตราการเจริญเติบโตทรงตัว



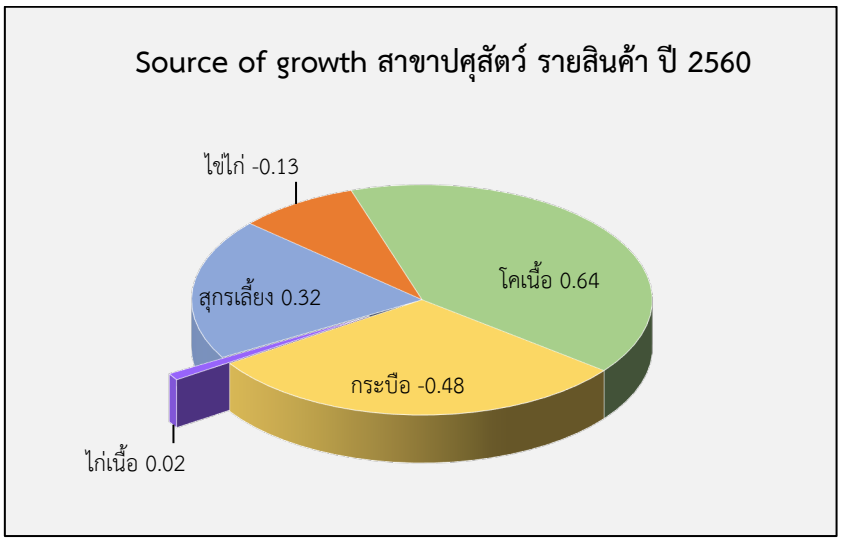
จากแผนภูมิวงกลม Source of growth สาขาปศุสัตว์ รายไตรมาส ปี 2560 หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของสาขาปศุสัตว์ จะพบว่า มูลค่า GPP สาขาปศุสัตว์ ใน Q4 และ Q3 ช่วยให้มีการขับเคลื่อนการขยายของเศรษฐกิจภาคเกษตรในจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ร้อยละ 0.3 และ 0.0 ของการขยายตัวร้อยละ 0.4



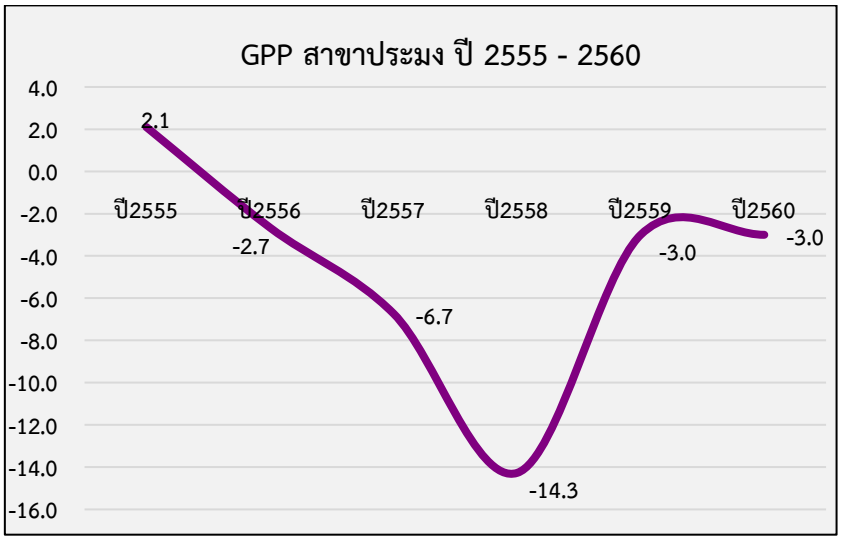
จากแผนภูมิแท่ง สัดส่วนสาขาปศุสัตว์ รายสินค้า ปี 2559 - 2560 พิจารณาเป็นรายสินค้า จะพบว่า สุกรเลี้ยง มีสัดส่วนมากสุด ร้อยละ 48.14 ของมูลค่า GPP ปี 2560 รองลงมาเป็นโคเนื้อและกระบือ ร้อยละ 29.86 และ 11.26 ตามลำดับ โดยไก่เนื้อมีสัดส่วนน้อยสุด อยู่ที่ร้อยละ 0.56



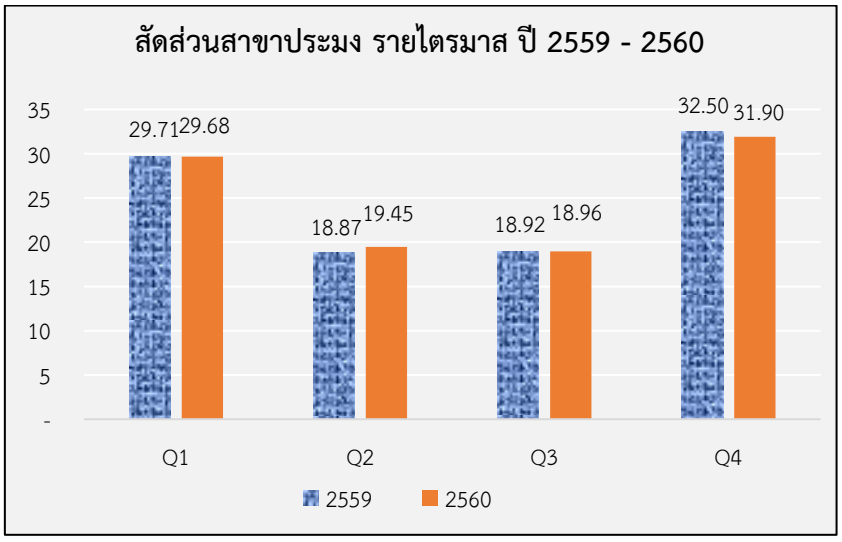
จากแผนภูมิวงกลม Growth Rate (%) สาขาปศุสัตว์ รายสินค้า ปี 2560 พบว่าหากเทียบมูลค่า GPP รายสินค้ากับปี 2559 พบว่า สินค้าที่มีการขยายตัว ได้แก่ ไก่เนื้อและโคเนื้อ ร้อยละ 2.8 2.2 และ 0.6 ในขณะที่ ไข่ไก่และกระบือ หดตัวร้อยละ 1.3 และ 4.1 ตามลำดับ



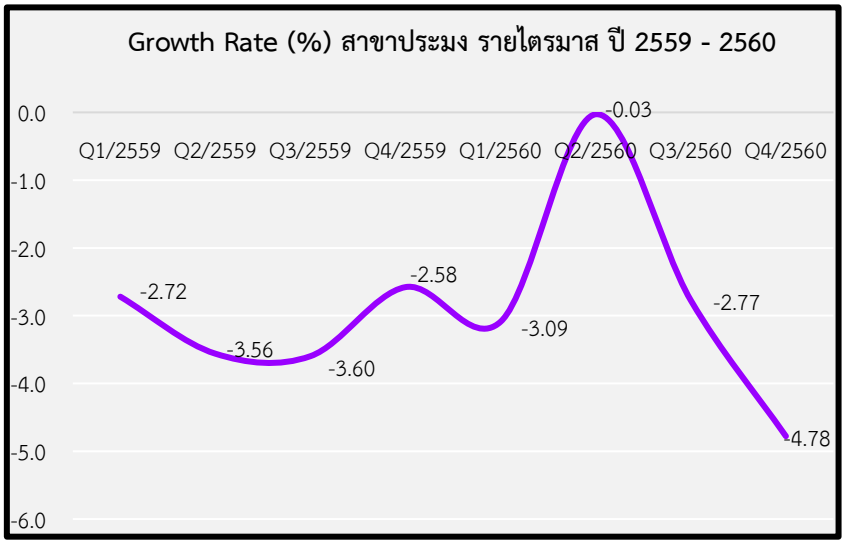
จากแผนภูมิวงกลม Source of growth สาขาปศุสัตว์ รายสินค้า ปี 2560 หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของสาขาปศุสัตว์ จะพบว่า มูลค่า GPP โคเนื้อ และสุกรเลี้ยง ช่วยให้มีการขับเคลื่อนการขยายของเศรษฐกิจสาขาปศุสัตว์ในของจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ถึงร้อยละ 0.6 และ 0.3 ของการขยายตัวร้อยละ 0.4 ในขณะที่ ไข่ไก่และกระบือ ฉุดการเจริญเติบโตลงร้อยละ 0.1 และ 0.5



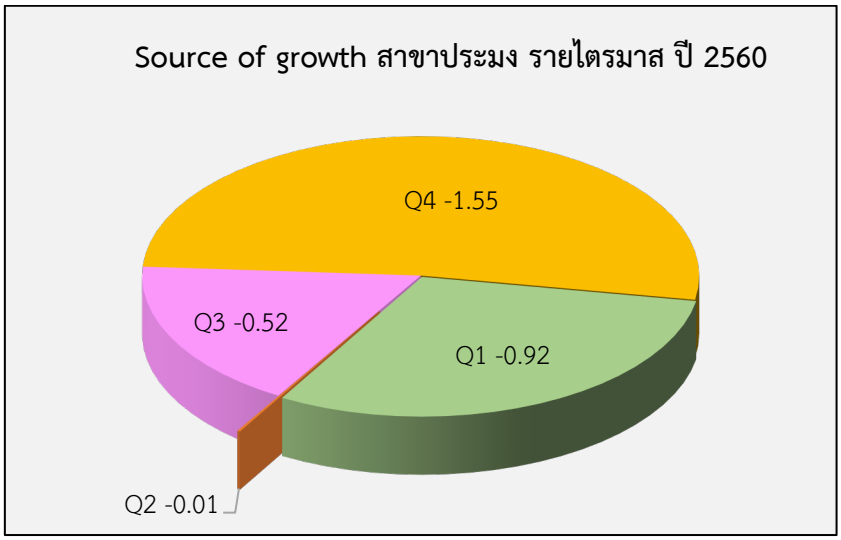
จากกราฟ GPP สาขาประมง ปี 2555 – 2560 พบว่า ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรสาขาประมง จังหวัดกลาง ปี 2560 หดตัวต่อเนื่องร้อยละ 3.0 เมื่อเทียบกับปี 2559 ที่มีการหดตัวร้อยละ 3.0



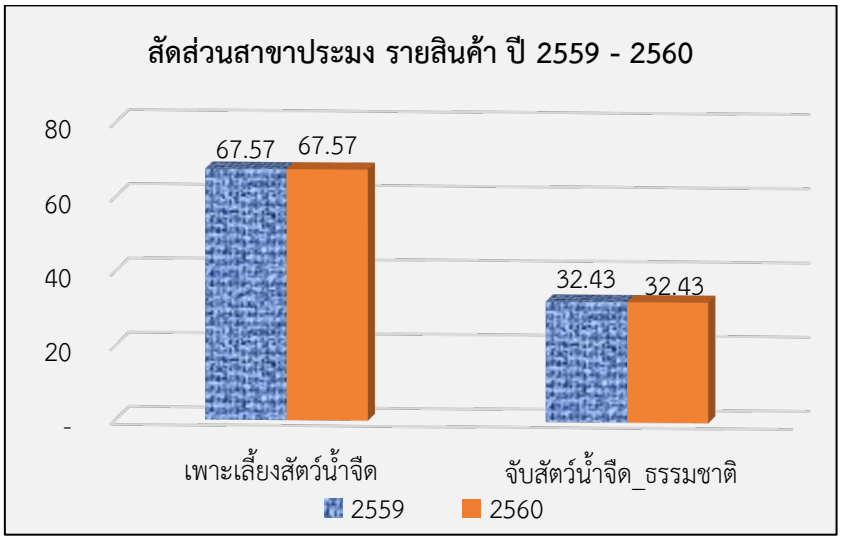
จากกราฟแผนภูมิแท่ง สัดส่วนสาขาประมง รายไตรมาส ปี 2559 - 2560 เมื่อพิจารณาเป็นไตรมาส จะพบว่า Q4 มีสัดส่วนมูลค่า GPP สาขาประมง มากสุด ร้อยละ 31.90 ของมูลค่า GPP สาขาประมง ปี 2560 รองลงมาเป็น Q1 และ Q2 ร้อยละ 29.68 และ 19.45 โดย Q3 น้อยสุด อยู่ที่ร้อยละ 18.96



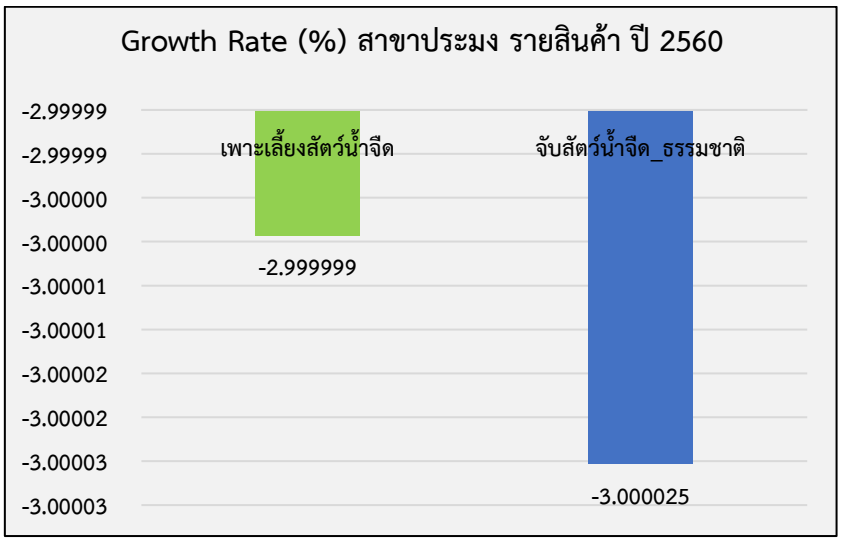
จากกราฟ Growth Rate (%) สาขาประมง รายไตรมาส ปี 2559 - 2560 หากเทียบมูลค่า GPP สาขาประมงกับปี 2559 พบว่า ไตรมาสที่มีการหดตัวมากที่สุด ได้แก่ Q4 ร้อยละ 4.8 รองลงมา ได้แก่ Q2 Q3 และ Q1 หดตัวร้อยละ 3.1 2.8 และ 0.03 ตามลำดับ



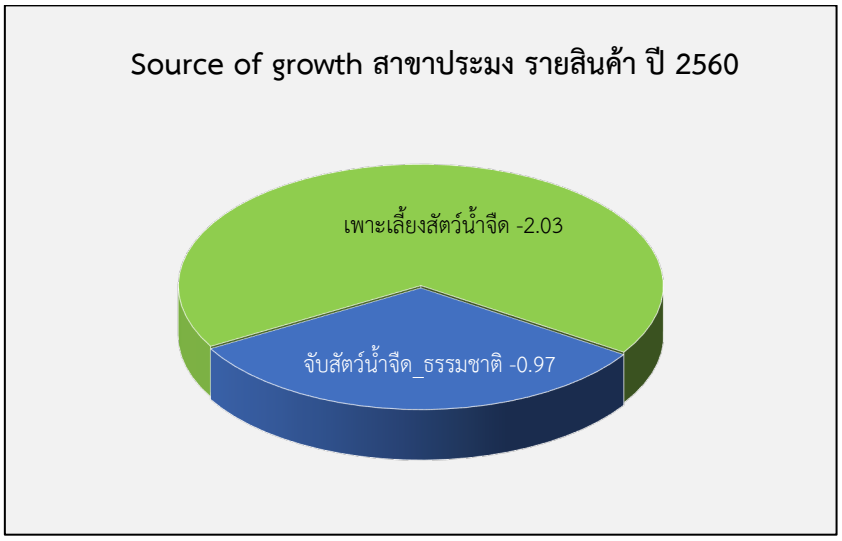
จากแผนภูมิวงกลม Source of growth สาขาประมง รายไตรมาส ปี 2560 หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของสาขาประมง จะพบว่า มูลค่า GPP สาขาประมง ใน Q4 และ Q1 ฉุดรั้งการขยายของเศรษฐกิจสาขาประมงในจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ร้อยละ 1.6 และ 1.0 ของการหดตัวร้อยละ 0.4 ในขณะที่ Q3 และ Q1 ฉุดรั้งร้อยละ 0.5 และ 0.01 ตามลำดับ



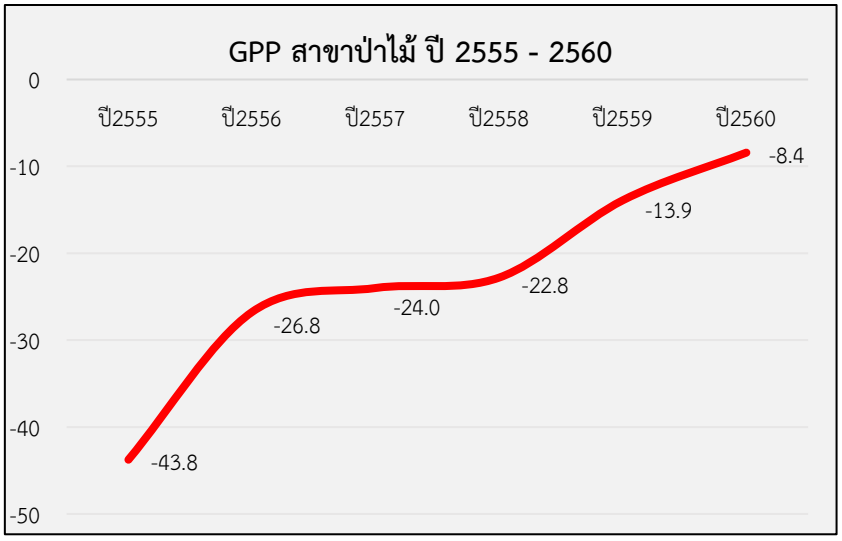
จากแผนภูมิแท่ง สัดส่วนสาขาประมง รายสินค้า ปี 2559 - 2560 พิจารณาเป็นรายสินค้า จะพบว่า การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดมีสัดส่วนมากสุด ร้อยละ 67.57 ของมูลค่า GPP สาขาประมงปี 2560 และการจับสัตว์น้ำจืดแหล่งน้ำธรรมชาติ ร้อยละ 32.43



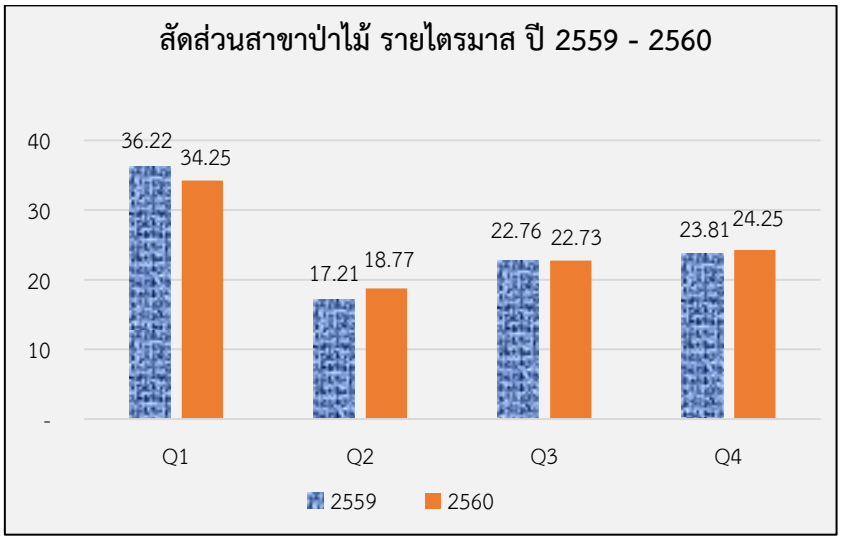
จากแผนภูมิแท่ง Growth Rate (%) สาขาประมง รายสินค้า ปี 2560 หากเทียบมูลค่า GPP รายสินค้ากับปี 2559 พบว่า การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดหดตัวร้อยละ 3.0 และ 0.6 ในขณะที่การจับสัตว์น้ำจืดแหล่งน้ำธรรมชาติหดตัวร้อยละ 3.0 เช่นเดียวกัน



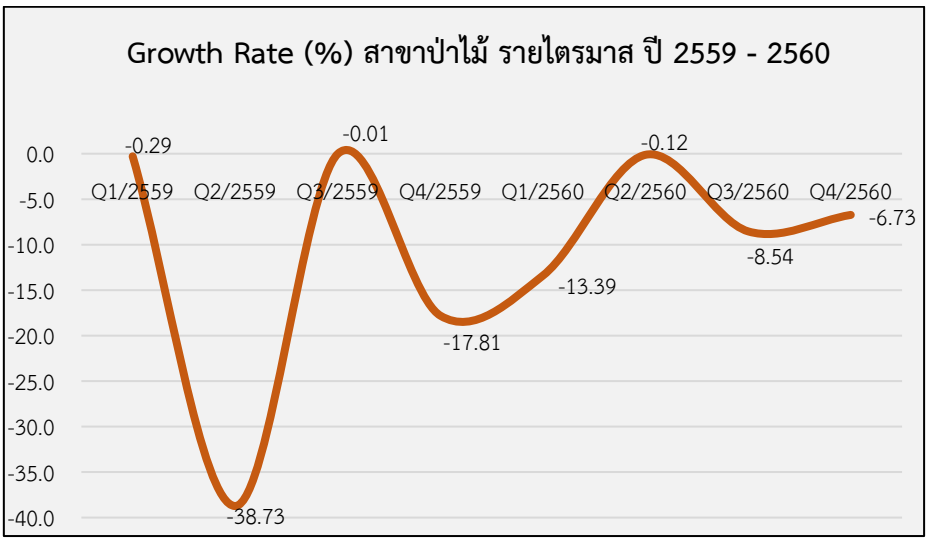
จากแผนภูมิวงกลม Source of growth สาขาประมง รายสินค้า ปี 2560 หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของสาขาประมง จะพบว่า มูลค่า GPP การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดและการจับสัตว์น้ำจืดแหล่งน้ำธรรมชาติ ฉุดการขยายของเศรษฐกิจสาขาประมงของจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ร้อยละ 2.0 และ 1.0 ของการหดตัวร้อยละ 3.0



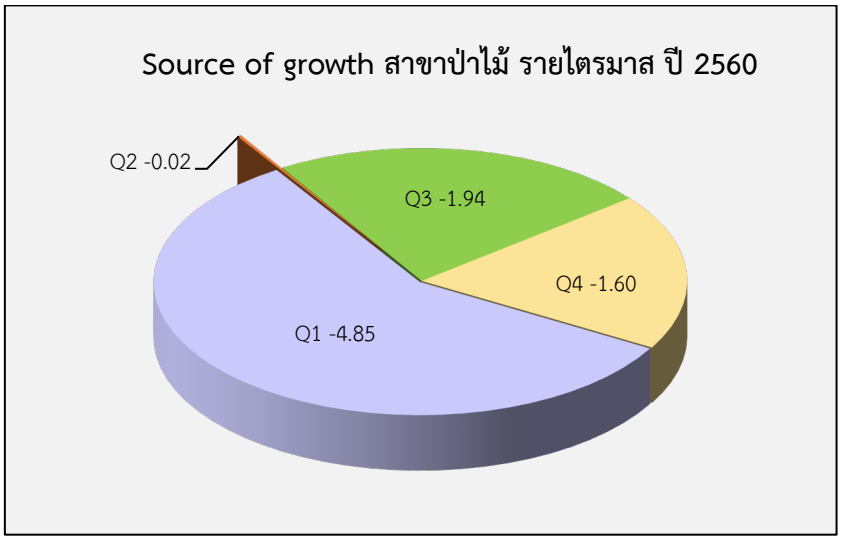
จากกราฟ GPP สาขาป่าไม้ ปี 2555 – 2560 พบว่า GPP สาขาป่าไม้ ปี 2555 – 2560 สาขาป่าไม้ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรสาขาป่าไม้จังหวัดแก้ว ปี 2560 หดตัวร้อยละ 8.4 เมื่อเทียบกับปี 2559 ที่มีการหดตัวร้อยละ 13.9



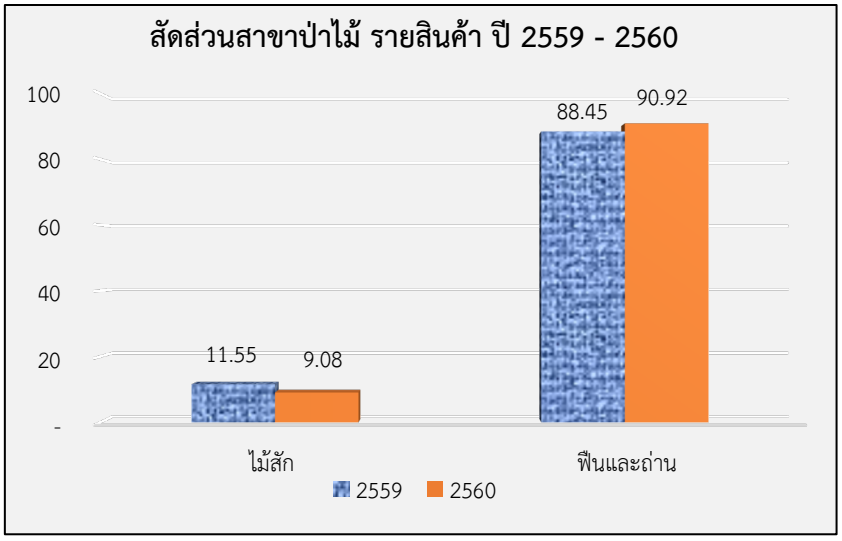
จากแผนภูมิแท่งสัดส่วนสาขาป่าไม้ รายไตรมาส ปี 2559 - 2560 พิจารณาเป็นไตรมาส จะพบว่า Q1 มีสัดส่วนมูลค่า GPP สาขาป่าไม้มากสุดร้อยละคือ 34.25 ของมูลค่า GPP สาขาป่าไม้ ปี 2560 รองลงมาเป็น Q4 และ Q3 ร้อยละ 24.25 และ 22.73 โดย Q2 น้อยสุดอยู่ที่ร้อยละ 18.77



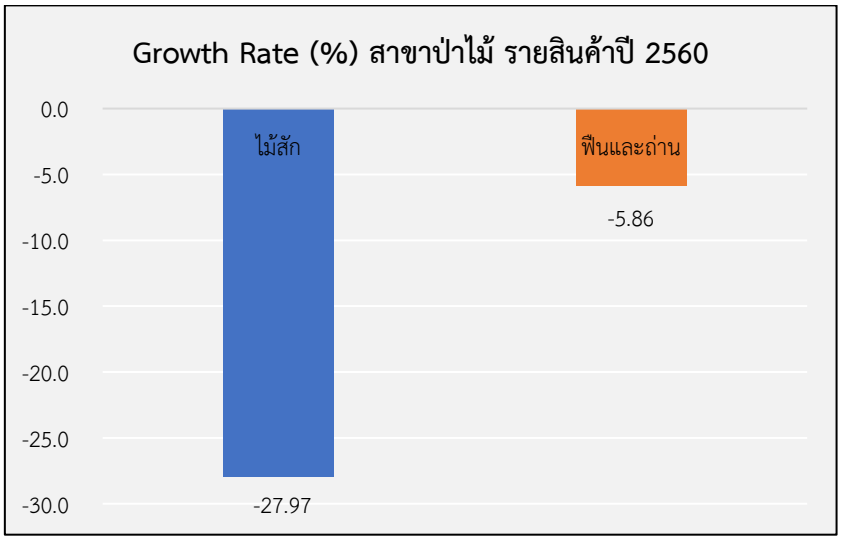
จากกราฟ Growth Rate (%) สาขาป่าไม้ รายไตรมาส ปี 2559 - 2560 หากเทียบมูลค่า GPP สาขาป่าไม้กับปี 2559 พบว่า ไตรมาสที่มีการหดตัวมากที่สุด ได้แก่ Q1 ร้อยละ 13.4 รองลงมา ได้แก่ Q3 Q4 และ Q2 หดตัวร้อยละ 8.5 6.7 และ 0.1 ตามลำดับ



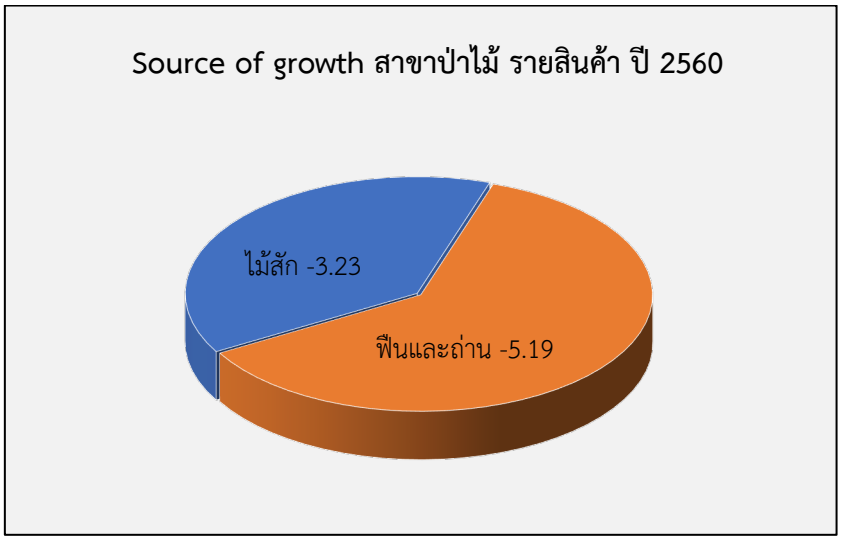
จากแผนภูมิวงกลม Source of growth สาขาป่าไม้ รายไตรมาส ปี 2560 หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของสาขาป่าไม้ จะพบว่า มูลค่า GPP สาขาป่าไม้ ใน Q1 Q3 และ Q4 ฉุดการขยายของเศรษฐกิจสาขาประมงในจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ร้อยละ 4.8 1.9 และ 1.6 ของการหดตัวร้อยละ 8.4 ในขณะที่ Q2 ฉุดรั้งร้อยละ 0.02



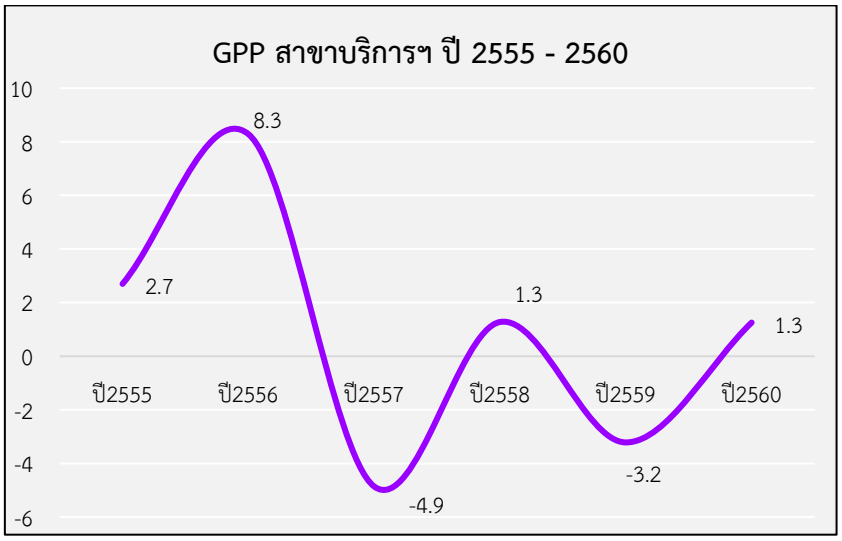
จากแผนภูมิแท่ง สัดส่วนสาขาป่าไม้ รายสินค้า ปี 2559 – 2560 พิจารณาเป็นรายสินค้าจะพบว่าฟืนและถ่านมีสัดส่วนมากสุด ร้อยละ 90.9 ของมูลค่า GPP สาขาประมงปี 2560 และไม้สักร้อยละ 9.1



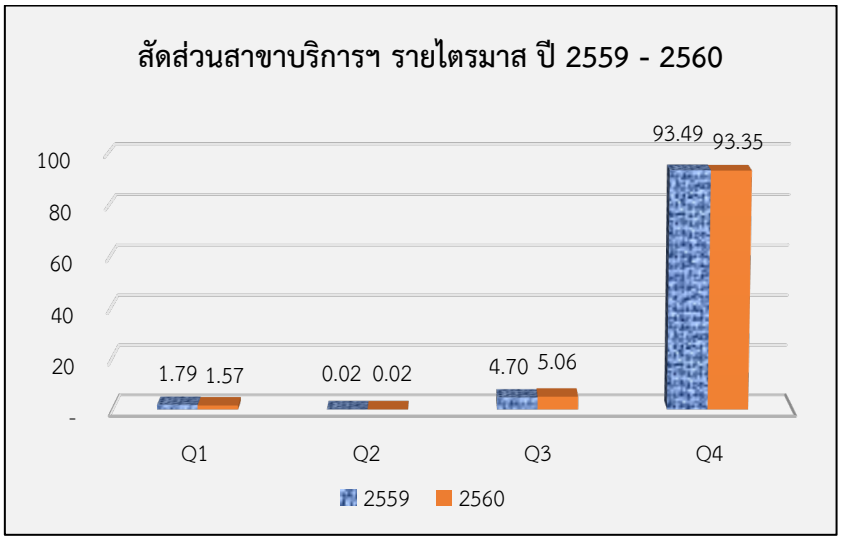
จากแผนภูมิแท่ง Growth Rate (%) สาขาป่าไม้ รายสินค้าปี 2560 หากเทียบมูลค่า GPP รายสินค้ากับปี 2559 พบว่า ไม้สักหดตัวร้อยละ 28.0 ในขณะที่ฟืนและถ่านหดตัวร้อยละ 5.9



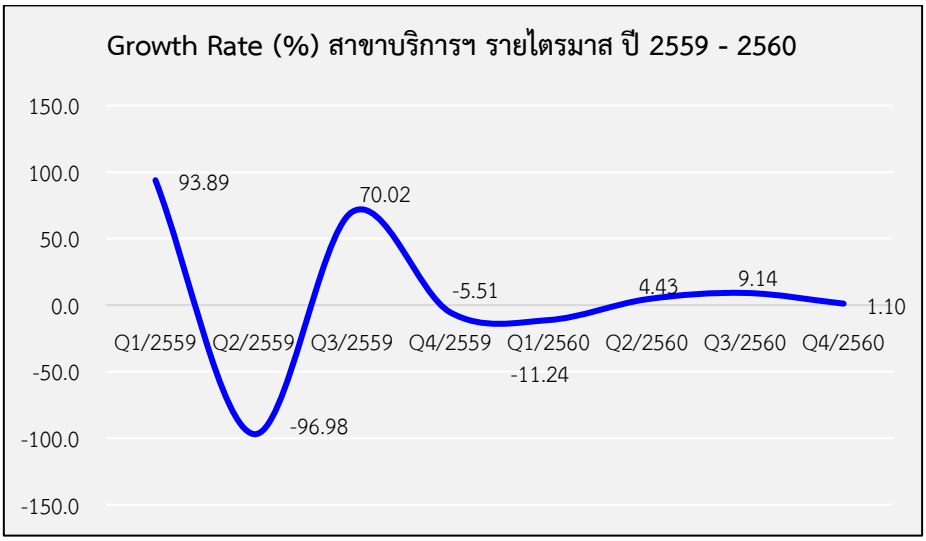
จากแผนภูมิวงกลม หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของสาขาป่าไม้ จะพบว่า มูลค่า GPP ฟืนและถ่าน และไม้สัก ฉุดการขยายของเศรษฐกิจสาขาป่าไม้ของจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ร้อยละ 5.2 และ 3.2 ของการหดตัวร้อยละ 8.4



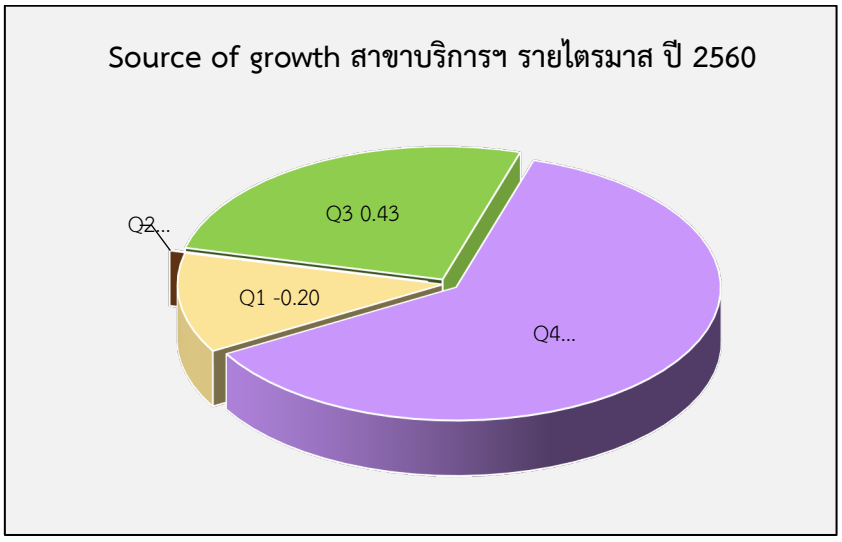
จากกราฟ GPP สาขาบริการฯ ปี 2555 – 2560 พบว่า ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรสาขาบริการฯ จังหวัดแก้ว ปี 2560 ขยายตัวร้อยละ 1.3 เมื่อเทียบกับปี2559 ที่มีการหดตัวร้อยละ 3.2



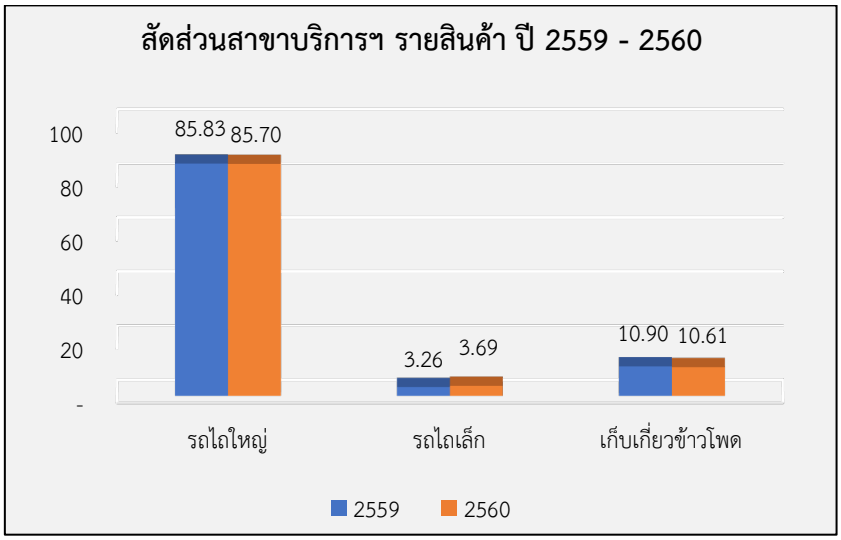
จากแผนภูมิแท่ง สัดส่วนสาขาบริการฯ รายไตรมาส ปี 2559 – 2560 พิจารณาเป็นไตรมาส จะพบว่า Q4 มีสัดส่วนมูลค่า GPP สาขาบริการฯ มากสุด ร้อยละ 93.35 ของมูลค่า GPP สาขาบริการฯ ปี 2560 รองลงมาเป็น Q3 ร้อยละ 5.06 โดย Q2 น้อยสุด อยู่ที่ร้อยละ 0.02



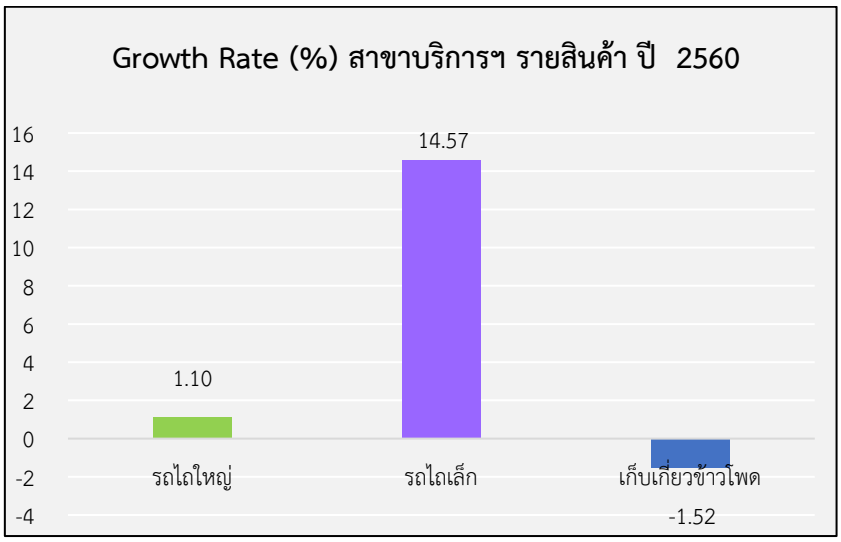
จากกราฟ Growth Rate (%) สาขาบริการฯ รายไตรมาส ปี 2559 – 2560 หากเทียบมูลค่า GPP สาขาบริการฯกับปี 2559 พบว่า ไตรมาสที่มีการขยายตัวมากที่สุด ได้แก่ Q3 ร้อยละ 9.1 รองลงมา ได้แก่ Q2 และ Q4 หดตัวร้อยละ 4.4 และ 1.1 ตามลำดับ



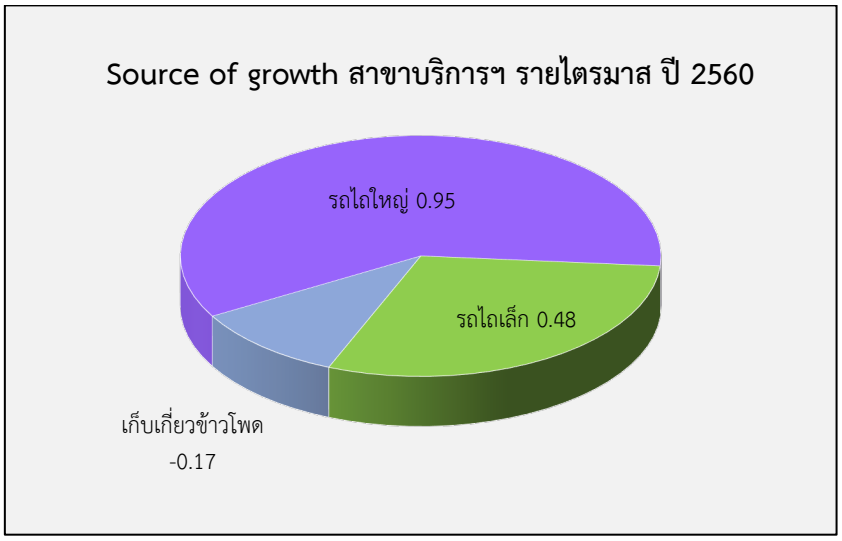
จากแผนภูมิวงกลม Source of growth สาขาบริการฯ รายไตรมาส ปี 2560 หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของสาขาบริการฯ จะพบว่า มูลค่า GPP สาขาบริการฯ ใน Q4 และ Q3 ช่วยให้มีการขับเคลื่อนการขยายของเศรษฐกิจสาขาบริการฯ ในจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ร้อยละ 1.0 และ 0.4 ของการขยายตัวร้อยละ 1.3 ในขณะที่ Q1 ฉุดรั้งร้อยละ 0.1



จากแผนภูมิแท่ง สัดส่วนสาขาบริการฯ รายสินค้า ปี 2559 - 2560 พิจารณาเป็นรายบริการ (สินค้า) จะพบว่า รถไถใหญ่มีสัดส่วนมากสุด ร้อยละ 85.70 ของมูลค่า GPP สาขาบริการฯ ปี 2560 รองลงมาได้แก่ เก็บเกี่ยวข้าวโพดและรถไถเล็ก ร้อยละ 10.61 และ 3.69

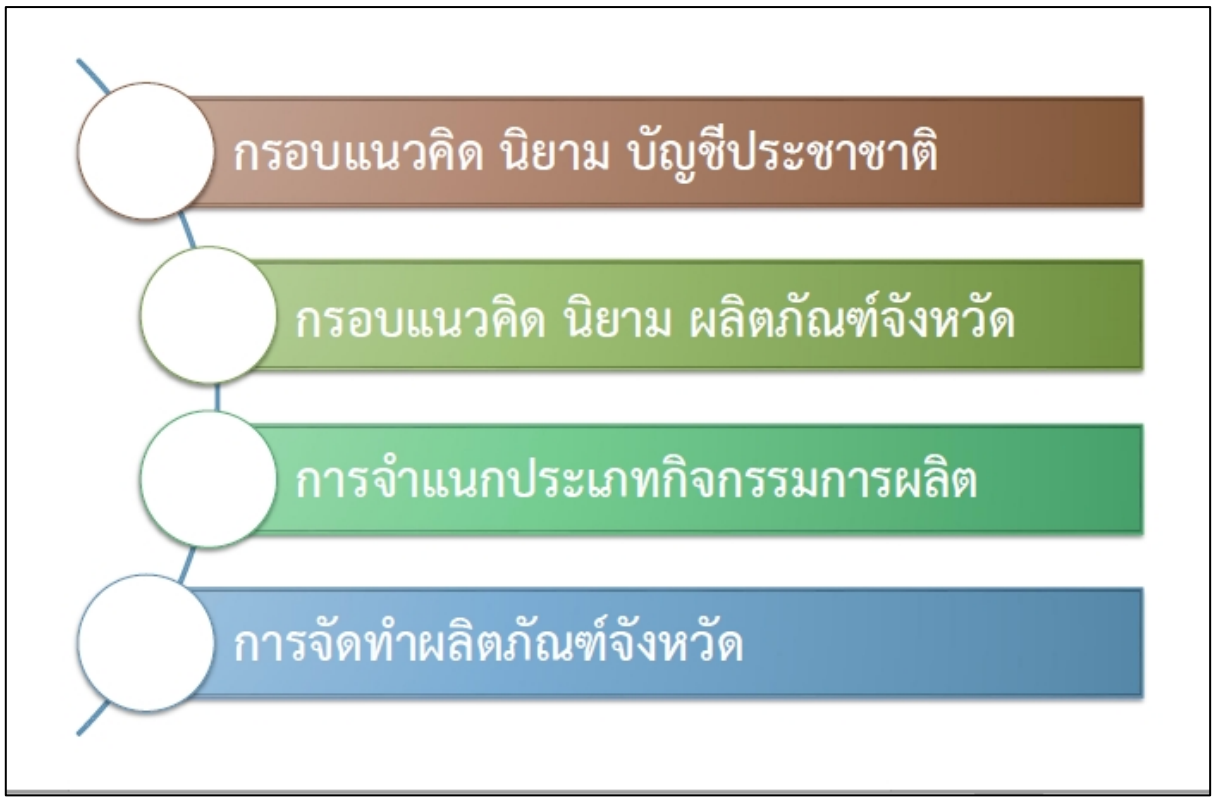


จากแผนภูมิแท่ง Growth Rate (%) สาขาบริการฯ รายสินค้า ปี 2560 หากเทียบมูลค่า GPP รายสินค้ากับปี 2559 พบว่า รถไถเล็กและรถไถใหญ่ ขยายตัวร้อยละ 14.57 และ 1.1 ตามลำดับ ในขณะที่การเก็บเกี่ยวข้าวโพด หดตัวร้อยละ 1.5



จากแผนภูมิวงกลม Source of growth สาขาบริการฯ รายไตรมาส ปี 2560 หากดูแหล่งที่มาของอัตราการเจริญเติบโตของสาขาบริการฯ จะพบว่า มูลค่า GPP รถไถใหญ่ และรถไถเล็ก ได้ช่วยให้มีการขับเคลื่อนการขยายของเศรษฐกิจสาขาบริการฯ ในจังหวัด โดยมี Source of growth หรือ Contribution to GDP Growth ร้อยละ 0.9 และ 0.5 ของการขยายตัวร้อยละ 1.3 ในขณะที่การเก็บเกี่ยวข้าวโพด ฉุดร้อยละ 0.1

ภาคผนวก
การจัดทำรายได้ประชาชาติ และ ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด (GRP & GPP)



กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ

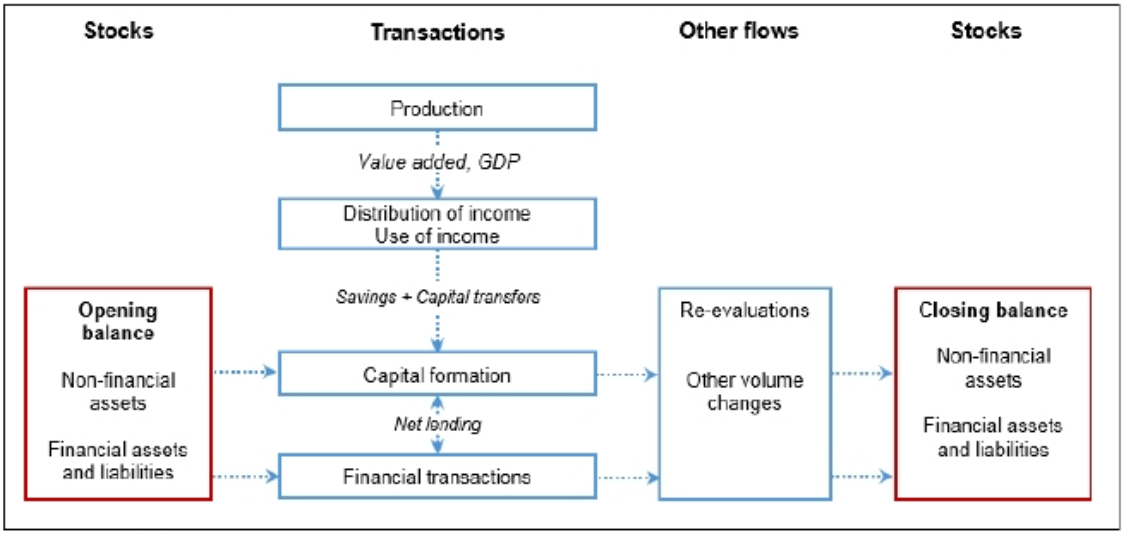
บัญชีประชาชาติ (National Accounts) คือ

- การบันทึกธุรกรรมทางเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม (Aggregate) โดยนำหลักของการลงบัญชี (Accounting) มาใช้ และแสดงออกในรูปของตัวเงิน (Money term)
- มีการแสดงรายละเอียดทั้งด้านการผลิตสินค้าและบริการ รายได้การใช้จ่ายอุปโภคบริโภค การลงทุน และการประกอบธุรกรรมทางเศรษฐกิจระหว่างภาคเศรษฐกิจในประเทศกับต่างประเทศ
- โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ของระบบเศรษฐกิจ เพื่อให้ทราบว่ารายได้มาจากที่ใด และใช้จ่ายไปที่ใด ในหนึ่งรอบระยะเวลาที่กำหนด (รายไตรมาส รายปี)

กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

สำนักบัญชีประชาชาติ สศช. จัดทำบัญชีประชาชาติตามระบบบัญชีประชาชาติ (System of National Accounts)

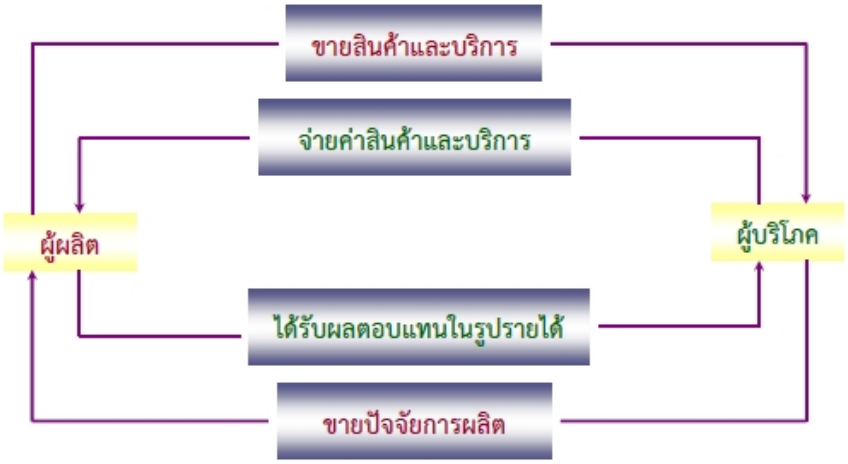
Figure 3.1 Framework of Canada's macroeconomic accounts



Source: System of National Accounts 2008.

กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

ความสัมพันธ์ระหว่าง การผลิต รายได้ และการใช้จ่าย



มูลค่าสินค้าและบริการ = รายได้ของเจ้าของปัจจัยการผลิต = การใช้จ่ายซื้อสินค้าและบริการ

กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

- วิธีการวัดรายได้ประชาชาติ

ด้านการผลิต
(Production Approach)

ด้านการใช้จ่าย
(Expenditure Approach)

ด้านรายได้
(Income Approach)

กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

- การวัดรายได้ประชาชาติ ด้านการผลิต (Production Approach)
  - เป็นการวัดมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายทั้งหมดที่ผลิตได้ในระบบเศรษฐกิจในรอบระยะเวลาหนึ่ง
  - คำนวณ ณ ราคาประจำปี และ ณ ราคาที่แท้จริงแบบปริมาณลูกโซ่
  - จัดหมวดหมู่ตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย (Thailand Standard Industrial Classification : TSIC)
  - วิธีการคำนวณ
    - คำนวณมูลค่าเพิ่มของการผลิตสินค้าและบริการแต่ละรายการ
    - ผลรวมของมูลค่าเพิ่มทุกรายการ = มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายทั้งหมดของประเทศ (GDP)

มูลค่าเพิ่ม	=	มูลค่าผลผลิต	หักด้วย	ค่าใช้จ่ายขั้นกลางในการผลิต
Value Added (VA)	=	Gross Output (GO)	-	Intermediate Costs (IC)

กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

- ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) คือ ผลรวมของมูลค่าสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ผลิตภายในประเทศในช่วงเวลาหนึ่ง
- “ขั้นสุดท้าย” หมายความว่า ไม่รวมมูลค่าของวัตถุดิบและปัจจัยอื่น ๆ ที่ใช้ในการผลิตสินค้านั้น ๆ เพื่อไม่ให้เกิดการนับซ้ำ เช่น การผลิตขนมปัง เราจะนับมูลค่าของขนมปังที่ทำเสร็จแล้วเท่านั้น ไม่นับรวมแป้ง และเครื่องมือที่ใช้ในการทำขนมปัง เป็นต้น โดยไม่แยกว่าจะทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการจะเป็นทรัพยากรของคนในประเทศหรือเป็นของชาวต่างชาติ แต่หากเกิดขึ้นภายในประเทศ นับเป็นผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ
- จะวัดเป็นรายไตรมาสหรือรายปี
- นอกเหนือจากการเป็นตัวชี้วัดมูลค่าการผลิตดังกล่าวแล้ว GDP ยังสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดรายได้ของคนในประเทศ รวมไปถึงรายจ่ายในการซื้อสินค้าและบริการของคนในประเทศได้อีกด้วย

กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

- **ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ** (Gross National Product: GNP) คล้ายกับ GDP แต่ต่างกันตรงที่ นับมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายเฉพาะที่ใช้ทรัพยากรของคนในประเทศนั้น ๆ ในการผลิต โดยไม่สนใจว่าคนของประเทศนั้นจะอยู่ที่ใดในโลก เช่น คนไทยไปลงทุนผลิตสินค้าในต่างประเทศ แล้วสร้างรายได้ให้กับประเทศไทย ก็จะนับอยู่ใน GNP แต่จะไม่นับอยู่ใน GDP ส่วนชาวต่างชาติที่มาผลิตสินค้าหรือบริการในไทย เมื่อมีรายได้ ก็จะไม่นับอยู่ใน GNP แต่จะนับอยู่ใน GDP เป็นต้น
- **รายได้ประชาชาติ** (National Income: NI) คือ ผลรวมของรายได้ประเภทต่าง ๆ ที่หาได้ในรอบปี หรือผลตอบแทนจากปัจจัยการผลิต (ค่าตอบแทนแรงงาน, ค่าเช่าที่ดิน, อัตราดอกเบี้ย, กำไร)

Gross Domestic Product (GDP)
Plus: Net Primary income from the rest of the world
Gross National Product (GNP) 1/
Less: Consumption of fixed capital Taxes on product and imports less subsidies
National Income (NI) 2/
Note: 1/ GNP = GNI (Gross National Income)
2/ NI = NNP (Net National Product) at factor cost

กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

- GDP GNP และ NI
  - ❖ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)
    $=$ ผลรวมของมูลค่าเพิ่มทั้ง 20 สาขา
  - ❖ ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GNP)
    $= GDP +$ ผลตอบแทนปัจจัยการผลิตสุทธิจากต่างประเทศ
  - ❖ รายได้ประชาชาติ (NI)
    $= GNP -$ ภาษีทางอ้อมสุทธิ $-$ ค่าเสื่อมราคา

กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

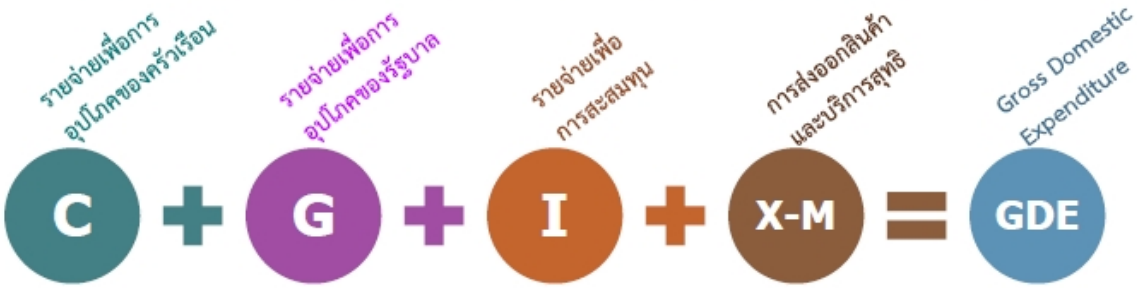
- การจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) ปี 2552 (TSIC 2009)
  - ❖ ดำเนินการโดย กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน
  - ❖ ใช้หลักเกณฑ์และโครงสร้างของการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล (International Standard Industrial Classification) ISIC Rev. 4

กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

โครงสร้างอุตสาหกรรม ปี 2552	
A : เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	L : กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์
B : การทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน	M : กิจกรรมวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และกิจกรรมทางวิชาการ
C : การผลิต	N : กิจกรรมการบริหา รและบริการสนับสนุนอื่น ๆ
D : ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบการปรับอากาศ	O : การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ
E : การจัดหาน้ำ การจัดการน้ำเสีย และของเสีย รวมถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	P : การศึกษา
F : การก่อสร้าง	Q : กิจกรรมด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์
G : การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	R : ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ
H : การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า	S : กิจกรรมการบริการด้านอื่น ๆ
I : ที่พักแรม และบริการด้านอาหาร	T : กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือน กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเองเพื่อใช้ในครัวเรือน ซึ่งไม่สามารถจำแนกกิจกรรมได้อย่างชัดเจน
J : ข้อมูลข่าวสาร และการสื่อสาร	U : กิจกรรมขององค์การระหว่างประเทศและภาคีสมาชิก
K : กิจกรรมทางการเงิน และการประกันภัย	

กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

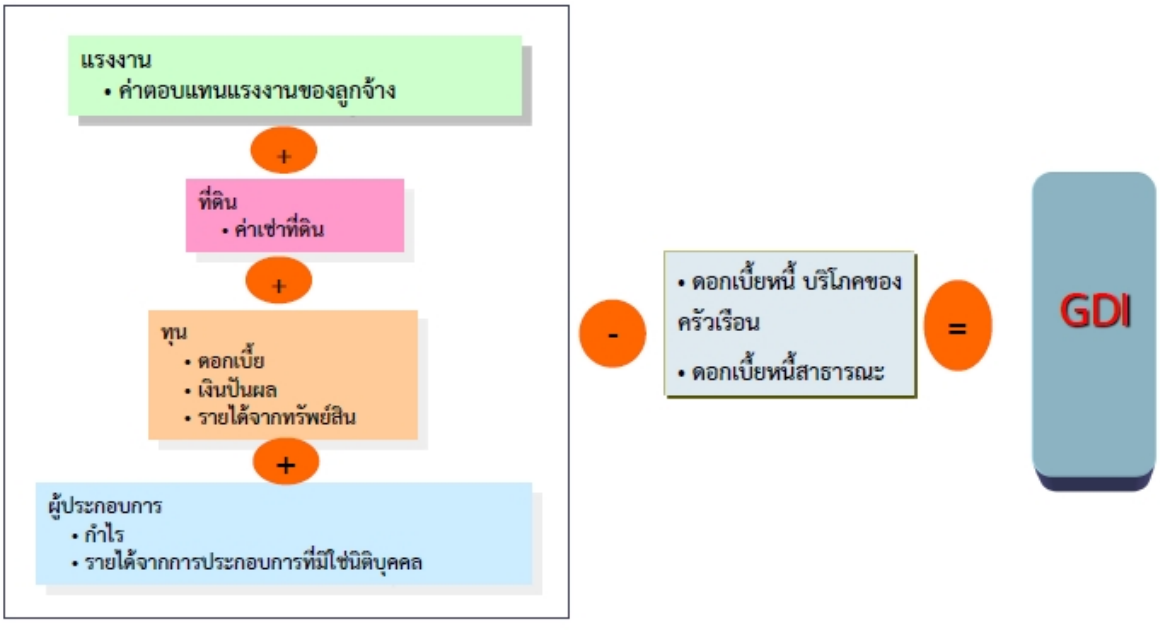
- การวัดรายได้ประชาชาติ ด้านการใช้จ่าย (Expenditure Approach)



- รายจ่ายเพื่อการอุปโภคของครัวเรือน (C) เป็นการวัดมูลค่าการใช้จ่ายเพื่อซื้อสินค้าและบริการของครัวเรือน
- รายจ่ายเพื่อการอุปโภคของครัวเรือน (G) เป็นการวัดมูลค่าการซื้อสินค้าและบริการของรัฐบาล
- รายจ่ายเพื่อการสะสมทุน (I) เป็นการวัดมูลค่าการใช้จ่ายเพื่อการสะสมทุน หรือการลงทุน ทั้งของภาครัฐ และภาคเอกชน

กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

- การวัดรายได้ประชาชาติ ด้านรายได้ (Income Approach)
  - เป็นการวัดมูลค่าผลตอบแทนของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ



กรอบแนวคิด นิยาม บัญชีประชาชาติ (ต่อ)

รายได้	การผลิต	รายจ่าย
1. ค่าจ้างเงินเดือน	1. เกษตรกรรม	1. รายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของครัวเรือน
2. ค่าเช่า	2. เหมืองแร่และเหมืองหิน	
3. ดอกเบี้ย	3. การผลิต	2. รายจ่ายของรัฐบาล
4. กำไร	4.	3. รายจ่ายเพื่อการสะสมทุน
บวก ภาษีทางอ้อม	.....	4. รายจ่ายสุทธิของการส่งออกและการนำเข้า
บวก ค่าเสื่อมราคา	.....	
หัก เงินอุดหนุนที่รัฐบาลจ่ายให้แก่ธุรกิจ	18. ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	
	19. บริการด้านอื่นๆ	
	20. การจ้างงานในครัวเรือน	
หัก/บวก สถิติคลาดเคลื่อน		หัก/บวก สถิติคลาดเคลื่อน

รายได้ในประเทศ = ผลิตภัณฑ์ในประเทศ = รายจ่ายในประเทศ

กรอบแนวคิด นิยาม ผลิตภัณฑ์จังหวัด

GPP คืออะไร

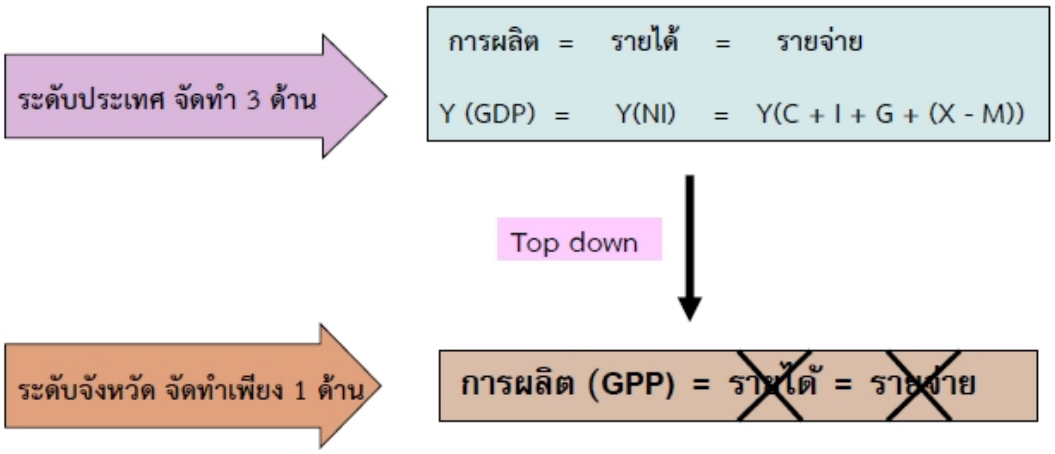
- GPP หรือ Gross Provincial Product
- หมายถึง มูลค่าของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ผลิตได้จากการประกอบการในขอบเขตพื้นที่จังหวัดในรอบระยะเวลาหนึ่ง หรือรายได้จากผลตอบแทนปัจจัยการผลิตต่างๆ ซึ่งได้แก่ ค่าตอบแทนแรงงาน ค่าเช่าที่ดิน ดอกเบี้ย และกำไร

กรอบแนวคิด นิยาม ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- การวัดค่า GPP
  - ❖ ใช้วิธีการด้านการผลิต (Production approach) โดยการคำนวณมูลค่าเพิ่ม (Value added) จากกิจกรรมการผลิตทุกชนิดที่ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดในรอบระยะเวลา 1 ปี (1 ม.ค.- 31 ม.ค.)
  - ❖ สศช. จัดทำ GPP ทางอ้อม โดยวิธี Top Down

กรอบแนวคิด นิยาม ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- การคำนวณรายได้ระดับจังหวัด



กรอบแนวคิด นิยาม ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP)
  - ❖ เป็นการวัดมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายทั้งหมดที่ผลิตได้ในจังหวัดในรอบระยะเวลาหนึ่งปี
  - ❖ คำนวณทั้งราคาประจำปีและราคาคงที่
  - ❖ จัดหมวดหมู่ตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย (TSIC) เช่นเดียวกับการจัดทำในระดับประเทศด้านการผลิต
  - ❖ วิธีการคำนวณ
    - ▪ คำนวณมูลค่าเพิ่มของการผลิตสินค้าและบริการแต่ละรายการ
    - ▪ ผลรวมของมูลค่าเพิ่มทุกรายการ = มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายทั้งหมดของประเทศ

กรอบแนวคิด นิยาม ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

มูลค่าเพิ่ม	=	มูลค่าการผลิต	หักด้วย	ค่าใช้จ่ายขั้นกลางในการผลิต
Value Added (VA)	=	Gross Output (GO)	-	Intermediate Cost (IC)

ตัวอย่างของมูลค่าเพิ่ม

ขั้นตอนการผลิต	มูลค่าผลผลิต (บาท)	มูลค่าสินค้าที่เพิ่มขึ้นแต่ละขั้น (บาท)
ชาวนาผลิตข้าวเปลือก (200 กก.)	1,000	1,000 – 0 = 1,000
โรงสีผลิตข้าวสาร (150 กก.)	1,200	1,200 – 1,000 = 200
โรงงานแป้ง (150 กก.)	1,500	1,500 – 1,200 = 300
ผู้ค้าแป้ง (150 กก.)	2,000	2,000 – 1,500 = 500
สินค้าขั้นสุดท้าย = ผลรวมมูลค่าเพิ่ม	2,000	2,000

กรอบแนวคิด นิยาม ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

ค่าปุ๋ย	0
ค่าเมล็ดพันธุ์	0
ค่าแรง	300
ค่าเช่า	200
ดอกเบี้ย	150
กำไร	350
มูลค่าข้าวเปลือก	1,000

การผลิตข้าวเปลือก
มูลค่าเพิ่ม = 1,000 – 0 = 1,000

GPP = 1,000 + 200 + 300 + 500 = 2,000

ค่าซื้อข้าวเปลือก	1,000
ค่าแรง	300
ค่าเช่า	300
ดอกเบี้ย	250
กำไร	350
มูลค่าข้าวสาร	1,200

โรงสีข้าว
มูลค่าเพิ่ม = 1,200 – 1,000 = 200

ค่าซื้อข้าวสาร	1,200
ค่าแรง	450
ค่าเช่า	350
ดอกเบี้ย	350
กำไร	350
มูลค่าแป้ง	1,500

โรงงานแป้ง
มูลค่าเพิ่ม=1,500– 1,200=300

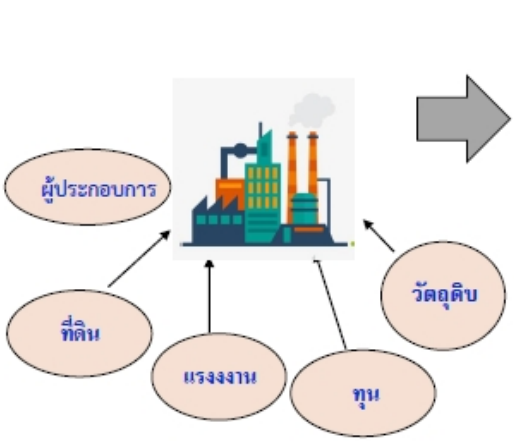
ค่าซื้อแป้ง	1,500
ค่าแรง	600
ค่าเช่า	450
ดอกเบี้ย	350
กำไร	600
มูลค่าการค้าแป้ง	2,000

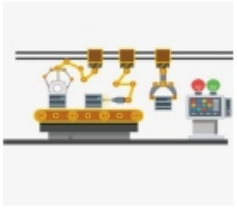
การค้าแป้ง
มูลค่าเพิ่ม= 2,000 – 1,500 = 500

กรอบแนวคิด นิยาม ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- ความสัมพันธ์ระหว่าง หน่วยผลิต ปัจจัยการผลิต กิจกรรมการผลิต และ ผลผลิต

หน่วยผลิต | **กิจกรรมการผลิต** | **ผลผลิต**





1. รายได้จากการดำเนินงาน
2. ต้นทุนการผลิต ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน และ ผลตอบแทนปัจจัยการผลิต
   - ค่าจ้างแรงงาน
   - ค่าเช่าที่ดิน
   - ดอกเบี้ย
   - กำไร

การจำหน่ายผลผลิต
- ตลาดในประเทศ
- ส่งออก

กรอบแนวคิด นิยาม ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- หน่วยผลิต (Production Unit)
  - หมายถึง ผู้ผลิตต่างๆ ที่ดำเนินกิจกรรมการผลิตเพื่อก่อให้เกิดสินค้าหรือบริการเกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจ ประกอบด้วย :
    - ครัวเรือน : ธุรกิจส่วนบุคคล, ชมรม, กลุ่มสมาชิก
    - นิติบุคคล : ห้างหุ้นส่วนสามัญ, ห้างหุ้นส่วนจำกัด, บริษัท จำกัด, บริษัท มหาชน จำกัด
    - รัฐวิสาหกิจ : การ, องค์การ, บริษัท
    - ส่วนราชการ : ส่วนกลาง, ส่วนภูมิภาค, องค์กรปกครองท้องถิ่น, หน่วยงานอิสระ
    - องค์กรไม่แสวงหากำไร : สมาคม, มูลนิธิ, องค์กรการกุศล ฯ

กรอบแนวคิด นิยาม ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- กิจกรรมการผลิต (Production activity)

  หมายถึง การดำเนินงานของหน่วยผลิตโดยใช้ปัจจัยการผลิต (แรงงาน ทุน ที่ดิน และผู้ประกอบการ) เพื่อเปลี่ยนรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าหรือบริการชนิดใหม่ จำแนกตามวัตถุประสงค์ของการผลิต เป็น 2 ประเภท

  - การผลิตในระบบตลาด (Market output) : ผลิตสินค้าและบริการเพื่อจำหน่ายหรือเพื่อแลกเปลี่ยนสินค้าซึ่งกันและกัน (Barter) โดยมุ่งหวังผลกำไร ได้แก่ เกษตรกร หน่วยธุรกิจในภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการต่างๆ
  - การผลิตที่มิใช่ระบบตลาด (Non market output) : ผลิตบริการสาธารณะ ที่ให้เปล่า หรือจำหน่ายในราคาต่ำกว่าต้นทุน ได้แก่ รัฐบาล ส่วนราชการ และองค์กร ไม่แสวงหากำไร (สมาคม มูลนิธิ องค์กรการกุศล)

กรอบแนวคิด นิยาม ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- **ขอบเขตของกิจกรรมการผลิต** (Production boundary)
  - การผลิตสินค้า : การผลิตสินค้าเกษตร เหมืองแร่ อุตสาหกรรม ทั้งที่อยู่ในรูปสินค้าสำเร็จรูป และสินค้าวัตถุดิบ
    - เพื่อจำหน่าย
    - เพื่อใช้ในการลงทุนของตัวผู้ผลิตเอง
    - เพื่อใช้ในบริโภคของตัวผู้ผลิตเอง
  - การผลิตบริการ :
    - การให้เช่าทรัพย์สินถาวร (ยกเว้นที่ดินเปล่า) เช่น โรงเรือน รถยนต์ ที่อยู่อาศัย (รวมการอยู่อาศัยในบ้านตนเอง)
    - ตัวแทนนายหน้า
    - การบริการธุรกิจ
    - การบริการสาธารณะ การบริการชุมชนฯ และ การบริการส่วนบุคคล

กรอบแนวคิด นิยาม ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- **ขอบเขตกิจกรรมการผลิตในเชิงพื้นที่ (จังหวัด)**

  GPP นับรวม

  ✓ **กิจกรรมการผลิตโดยสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของจังหวัด**

  ✓ **กิจกรรมการผลิตของคนในจังหวัด ที่ไปดำเนินงานในต่างจังหวัด ในระยะสั้น (น้อยกว่า 1 ปี)**

  ✓ **กิจกรรมการผลิตของคนต่างจังหวัด หรือคนต่างชาติที่มาดำเนินการในจังหวัด ในระยะยาว (1 ปีขึ้นไป)**

การจำแนกประเภทกิจกรรมการผลิต

- ใช้มาตรฐาน TSIC พ.ศ. 2552 (TSIC 2009) จำแนกออกเป็น 21 หมวดใหญ่

เปรียบเทียบจำนวนประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2544 และ ปี พ.ศ.2552

ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ.2552	ปี พ.ศ.2544
21 หมวดใหญ่ แทนด้วยตัวอักษร 1 ตัว A-U	17 หมวดใหญ่ แทนด้วยตัวอักษร 1 ตัว A-Q
88 หมวดย่อย แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-2	60 หมวดย่อย แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-2
243 หมู่ใหญ่ แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-3	159 หมู่ใหญ่ แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-3
441 หมู่ย่อย แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-4	295 หมู่ย่อย แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-4
1,091 ตัวอุตสาหกรรม แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-5	551 ตัวอุตสาหกรรม แทนด้วยเลขรหัสตัวที่ 1-5

การจำแนกประเภทกิจกรรมการผลิต (ต่อ)

ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ.2552	ปี พ.ศ.2544
หมวดใหญ่ A : เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	หมวดใหญ่ A : เกษตรกรรม การล่าสัตว์และการป่าไม้
หมวดใหญ่ B : การทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน	หมวดใหญ่ B : การประมง
หมวดใหญ่ C : การผลิต	หมวดใหญ่ C : การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน
หมวดใหญ่ D : ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำและระบบการปรับอากาศ	หมวดใหญ่ D : การผลิต
หมวดใหญ่ E : การจัดหาน้ำ การจัดการน้ำเสียและของเสียรวมถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	หมวดใหญ่ E : การไฟฟ้า แก๊ส และการประปา
หมวดใหญ่ F : การก่อสร้าง	หมวดใหญ่ F : การก่อสร้าง
หมวดใหญ่ G : การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	หมวดใหญ่ G : การขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน

การจำแนกประเภทกิจกรรมการผลิต (ต่อ)

ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ.2552	ปี พ.ศ.2544
หมวดใหญ่ H : การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า	หมวดใหญ่ H : โรงแรมและภัตตาคาร
หมวดใหญ่ I : ที่พักแรม และบริการด้านอาหาร	หมวดใหญ่ I : การขนส่ง สถานที่เก็บสินค้าและการคมนาคม
หมวดใหญ่ J : ข้อมูลข่าวสาร และการสื่อสาร	หมวดใหญ่ J : ตัวกลางทางการเงิน
หมวดใหญ่ K : กิจกรรมทางการเงิน และการประกันภัย	หมวดใหญ่ K : บริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่าและบริการทางธุรกิจ
หมวดใหญ่ L : กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	หมวดใหญ่ L : การบริหารราชการและการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับ
หมวดใหญ่ M : กิจกรรมวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และกิจกรรมทางวิชาการ	หมวดใหญ่ M : การศึกษา
หมวดใหญ่ N : กิจกรรมการบริหารและบริการสนับสนุนอื่นๆ	หมวดใหญ่ N : การบริการด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์

การจำแนกประเภทกิจกรรมการผลิต (ต่อ)

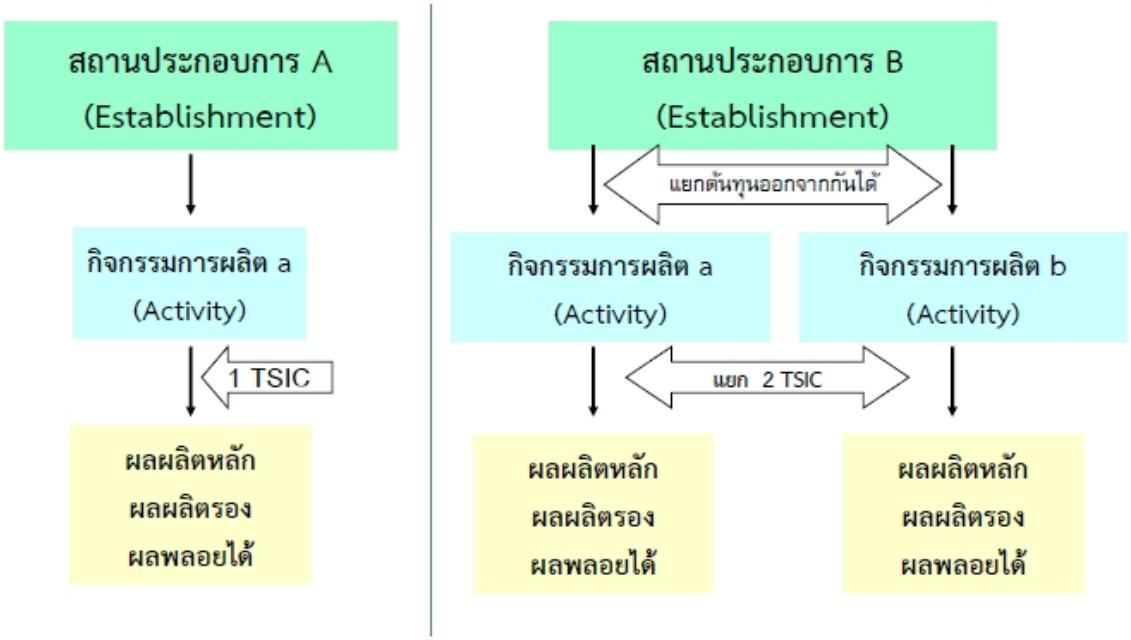
ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ.2552	ปี พ.ศ.2544
หมวดใหญ่ O : การบริหารราชการ การป้องกันประเทศและการประกันสังคมภาคบังคับ	หมวดใหญ่ O : การให้บริการชุมชน สังคมและบริการส่วนบุคคลอื่นๆ
หมวดใหญ่ P : การศึกษา	หมวดใหญ่ P : ลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล
หมวดใหญ่ Q : กิจกรรมด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์	หมวดใหญ่ Q : องค์การระหว่างประเทศ และ องค์การต่างประเทศอื่นๆ และสมาชิก
หมวดใหญ่ R : ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	
หมวดใหญ่ S : กิจกรรมการบริการด้านอื่น ๆ	
หมวดใหญ่ T : กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือน กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเองเพื่อใช้ในครัวเรือนซึ่งไม่สามารถจำแนกกิจกรรมได้อย่างชัดเจน	
หมวดใหญ่ U : กิจกรรมขององค์การระหว่างประเทศและภาคีสมาชิก	

การจำแนกประเภทกิจกรรมการผลิต (ต่อ)

- เปรียบเทียบโครงสร้างอุตสาหกรรม ปี 2544 และปี 2552
  - 1.1_TSIC 2552 vs TSIC 2544.docx

การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด

- หลักการจำแนกประเภทกิจกรรมการผลิต



การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- การหามูลค่าเพิ่มของกิจกรรม Market output

การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- รูปแบบการคำนวณมูลค่าเพิ่มของกิจกรรมที่เป็น Market output

	ปี.....	หมายเหตุ
(1) มูลค่าการผลิต (GO) กรณี การผลิตสินค้า (1.1) มูลค่าผลผลิต (1.2) ผลพลอยได้และเศษวัสดุ กรณีการบริการ (1.1) รายได้จากการประกอบการ	....	คือ ผลรวมของรายได้จากกิจกรรมการผลิต <u>ยกเว้น</u> - รายได้จากทรัพย์สินของกิจการ เช่น ค่าเช่าที่ดิน กำไรจากราคาที่ดิน หรือจากทรัพย์สินต่างๆ - เงินอุดหนุนที่ได้รับจากรัฐ
(2) ค่าใช้จ่ายขั้นกลาง (IC) 2.1 วัตถุดิบ 2.2 ค่าเชื้อเพลิง 2.3 ค่าวัสดุใช้สอย 2.4 ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน ฯลฯ	....	คือ รายจ่ายซื้อสินค้าและค่าบริการสิ้นเปลืองที่ใช้หมดไปในกระบวนการผลิตในรอบระยะเวลา 1 ปี <u>ยกเว้น</u> - สต็อกวัตถุดิบยกไปปีหน้า - รายจ่ายลงทุน เช่น ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง เครื่องจักร เครื่องมือสำนักงาน ซอฟท์แวร์ และอื่นๆ - ค่าซ่อมแซมเพื่อยืดอายุหรือเพิ่มประสิทธิภาพ - ค่าจ้าง ค่าตอบแทน แรงงาน และค่าสวัสดิการต่างๆ เงินสมทบประกันสังคม เงินบริจาค ค่าเช่าที่ดิน - ภาษีและค่าธรรมเนียม ค่าเสื่อมราคา
(3) มูลค่าเพิ่ม (VA) = (1) – (2)	.....	

การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- มูลค่าการผลิต (Gross Output: GO)

รวม	ไม่รวม
กรณีการผลิตสินค้า ❖ ผลผลิตทั้งหมดในรอบ 1 ปี คูณด้วยราคา ณ แหล่งผลิต (Q x P) ครอบคลุม - ผลผลิตหลัก - ผลผลิตรอง - ผลพลอยได้และเศษวัสดุ กรณีการบริการ ❖ รายได้จากการดำเนินงาน หรือรายรับจากค่าบริการ ในรอบ 1 ปี	ทั้งกรณีการผลิตสินค้าและการบริการ ○ รายได้จากทรัพย์สินของกิจการ เช่น - ค่าเช่าที่ดิน - กำไรจากราคาที่ดิน/ทรัพย์สินอื่นๆ ○ เงินอุดหนุนรับจากรัฐ

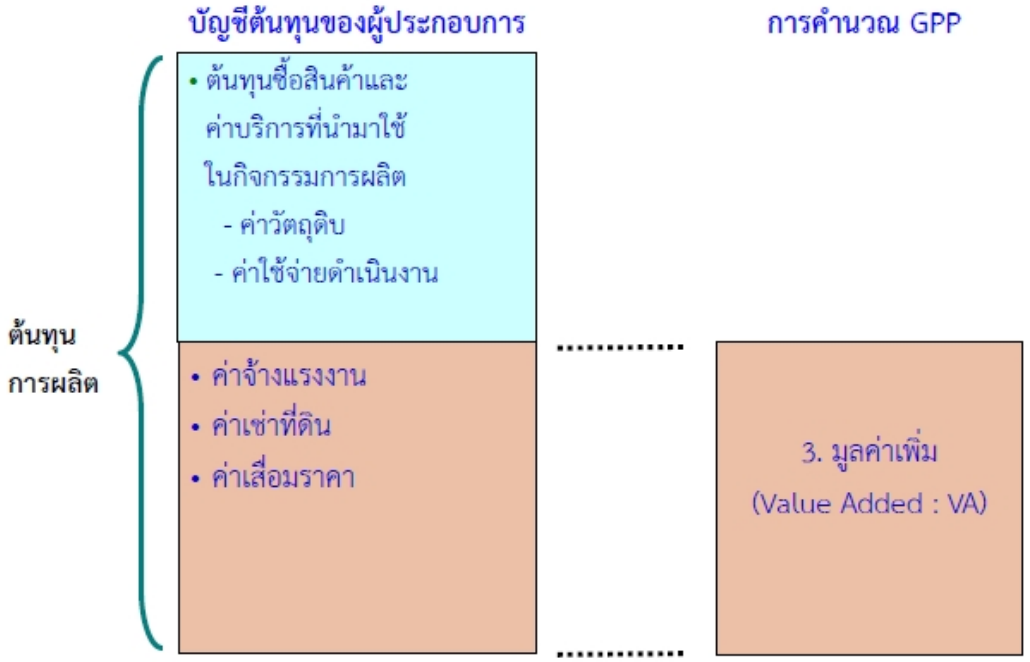
การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- ค่าใช้จ่ายขั้นกลาง (IC)

รวม	ไม่รวม
❖ ค่าวัตถุดิบ ที่ใช้ไปในรอบปี - เมล็ดพันธุ์ - ค่าปุ๋ย - ยาฆ่าแมลงและเคมีภัณฑ์ต่างๆ ❖ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน - ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา - ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง - ค่าวัสดุ ภาชนะ หีบห่อ - ค่าเครื่องมือเครื่องใช้ขนาดเล็ก - ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา - ค่าขนส่ง - ค่าใช้จ่ายสิ้นเปลืองอื่นๆ - ดอกเบี้ยจ่ายสุทธิ (จากสถาบันการเงิน) - ค่าใช้จ่ายอื่นๆ(ค่าซื้อสินค้าและบริการ)	- สต๊อกวัตถุดิบยกไปปีหน้า -รายจ่ายลงทุน (ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง เครื่องจักร ฯ) -ค่าซ่อมแซมเพื่อยืดอายุหรือเพิ่มประสิทธิภาพ - ค่าตอบแทนแรงงาน (เงินเดือน ค่าจ้าง) - ค่าเช่าที่ดิน - ภาษีและค่าธรรมเนียม ที่จ่ายให้รัฐ - ค่าเสื่อมราคา

การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- การหามูลค่าเพิ่มของกิจกรรม Non Market output



การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- รูปแบบการคำนวณมูลค่าเพิ่ม Non market output

	ปี.....	หมายเหตุ
1. ค่าตอบแทนแรงงาน (Compensation of Employees : CE)	....	- ค่าตอบแทนที่เป็นตัวเงิน เช่น เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน ค่าล่วงเวลา โบนัส เบี้ยเลี้ยง เบี้ยประชุม เงินประจำตำแหน่ง เงินตอบแทนพิเศษ เงินสมทบกองทุนประกันสังคม และ กองทุนอื่นๆ เป็นต้น - ค่าตอบแทนที่เป็นสิ่งของ ได้แก่ ค่าอาหาร ค่ารักษาพยาบาล ค่าเล่าเรียนบุตร ค่าเสื้อผ้า ค่าเช่าบ้าน หรือบ้านพัก เป็นต้น - ประเมินการใช้แรงงานตนเองและสมาชิกในครัวเรือนด้วย
2. ค่าเช่าที่ดิน (Land rent)	.....	- นับเฉพาะค่าเช่าที่ดินเปล่า - ประเมินค่าเช่าที่ดินในกรณีที่ใช้ที่ดินของตนเองด้วย
3. ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)	.....	- ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินถาวรทุกประเภท (มูลค่าทรัพย์สิน/อายุการใช้งาน)
4. มูลค่าเพิ่ม (VA)	.....	= (1) + (2) + (3)

การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- รูปแบบการคำนวณมูลค่าเพิ่ม Non market output

	ปี.....	หมายเหตุ
1. ค่าตอบแทนแรงงาน (Compensation of Employees : CE)	....	- ค่าตอบแทนที่เป็นตัวเงิน เช่น เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน ค่าล่วงเวลา โบนัส เบี้ยเลี้ยง เบี้ยประชุม เงินประจำตำแหน่ง เงินตอบแทนพิเศษ เงินสมทบกองทุนประกันสังคม และ กองทุนอื่นๆ เป็นต้น - ค่าตอบแทนที่เป็นสิ่งของ ได้แก่ ค่าอาหาร ค่ารักษาพยาบาล ค่าเล่าเรียนบุตร ค่าเสื้อผ้า ค่าเช่าบ้าน หรือบ้านพัก เป็นต้น - ประเมินการใช้แรงงานตนเองและสมาชิกในครัวเรือนด้วย
2. ค่าเช่าที่ดิน (Land rent)	.....	- นับเฉพาะค่าเช่าที่ดินเปล่า - ประเมินค่าเช่าที่ดินในกรณีที่ใช้ที่ดินของตนเองด้วย
3. ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)	.....	- ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินถาวรทุกประเภท (มูลค่าทรัพย์สิน/อายุการใช้งาน)
4. มูลค่าเพิ่ม (VA)	.....	= (1) + (2) + (3)

การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- การคำนวณ GPP มี 2 ราคา
  1. GPP ณ ราคาประจำปี (Nominal term)
     - VA ณ ราคาประจำปี = GO ในราคาปีปัจจุบัน – IC ในราคาปีปัจจุบัน
     - มูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปี
     - การเปลี่ยนแปลงระหว่างปี เป็นผลมาจาก ปริมาณ และ ราคา
  2. GPP ณ ราคาคงที่ (Real term) (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็น CVM แล้ว)
     - VA ณ ราคาคงที่ = GO ในราคาปีฐาน – IC ในราคาปีฐาน
     - ใช้ราคาปีใดปีหนึ่ง เป็นราคาปีฐาน
     - การเปลี่ยนแปลงระหว่างปี เป็นผลมาจาก ปริมาณ

การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- การหาดัชนีราคา (Price Index)

$$\text{ดัชนีราคาสินค้า } A \text{ ณ ปีฐานใดๆ} = \frac{\text{ราคาในปีปัจจุบัน}}{\text{ราคาปีฐาน}} \times 100$$

ปี	2547	2548	2549	2550	2551	2552
ราคาสินค้า ก. (บาท)	80	90	105	115	121	125
ดัชนีราคา (ปีฐาน = 2550)	69.56	78.26	91.30	100.0	105.22	108.69

$$Pi_o = \frac{115}{115} \times 100 \qquad Pi_t = \frac{125}{115} \times 100$$

การจัดทำผลิตภัณฑ์จังหวัด (ต่อ)

- ขั้นตอนการจัดทำ GPP

ฐานข้อมูลทำเนียบรายชื่อผู้ผลิต	พิจารณาพื้นที่การเพาะปลูก หรือเลี้ยงสัตว์	ปรับปรุงรายชื่อทุกปีเพิ่มรายใหม่ ตัดรายที่เลิกกิจการ
จัดหมวดหมู่กิจกรรมการผลิต ตาม TSIC	จัดหมวดหมู่โดยยึดรหัสกิจกรรม TSIC	ถ้า 1 ราย ทำการผลิตหลายกิจกรรม หากแยกต้นทุนได้ ควรแยกกิจกรรม
ตรวจสอบข้อมูลที่มีอยู่เดิม	หน่วยกำกับดูแล / หน่วยงานสถิติ พิจารณาข้อมูลว่าใช้ได้ / ไม่ได้	ตรวจสอบการจัดหมวดหมู่ คุ้มรวม และรายการข้อมูล
เลือกวิธีการเก็บข้อมูล สำมะโน / สุ่มตัวอย่าง	น้อยราย - สำมะโน จำนวนมาก - ใช้สุ่มตัวอย่าง	คุณภาพข้อมูลขึ้นกับ งบประมาณ / กำลังคน / เวลา
สำรวจข้อมูล GO, IC, CE ...	ส่งแบบสอบถาม หรือ ส่งเจ้าหน้าที่ออกสำรวจ	ควรกระจายตัวอย่างหลายๆ พื้นที่
ตรวจสอบผล	ตรวจสอบมาตรฐานทางวิชาการ ความสอดคล้องกับข้อเท็จจริง	ปรับแก้ไข ซ่อมข้อมูล ปรับเป็นค่าประชากร
คำนวณ GPP	คำนวณมูลค่าเพิ่ม	มูลค่าเพิ่มรายกิจกรรม / รวมยอด รายสาขา / ภาพรวม GPP จังหวัด

การปรับเปลี่ยนปีฐาน

ปีฐาน พ.ศ. 2499 อนุกรมชุด พ.ศ. 2494 - 2506

ปีฐาน พ.ศ. 2505 อนุกรมชุด พ.ศ. 2503 - 2518

ปีฐาน พ.ศ. 2515 อนุกรมชุด พ.ศ. 2513 - 2533

ปีฐาน พ.ศ. 2531 อนุกรมชุด พ.ศ. 2533 - 2552

ระบบบัญชีประชาชาติ ค.ศ.1993 และ ค.ศ.2008 (ระบบล่าสุด) ให้วัดมูลค่า GDP ที่แท้จริงแบบปริมาณลูกโซ่ (CVMs) *เนื่องจากให้ผลการวัดอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจได้ดีกว่าการวัดแบบปีฐานคงที่*

การปรับเปลี่ยนปีฐาน

- **ข้อจำกัดของราคาคงที่**
  - ปีที่ถูกเลือกเป็นปีฐานควรเป็นปีที่เศรษฐกิจมีความเป็นปกติ
  - ระยะเวลาในแต่ละช่วงปีฐาน (5-10 ปี)
  - คุณสมบัติของการทดแทนกันของสินค้า
  - ไม่สามารถเพิ่มกิจกรรมการผลิตใหม่ๆ ได้

- **ราคาที่แท้จริงแบบปริมาณลูกโซ่**
  - มีความแม่นยำในการคำนวณอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ
  - ยังสามารถเพิ่มเติมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรม/สินค้า ชนิดใหม่ๆ เข้าไปได้ตลอดช่วงอนุกรม
  - อัตราการเติบโตจะไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเปลี่ยนปีอ้างอิง
  - การคำนวณ GDP GPP ด้วย CVM ไม่สามารถ รวมหมวดกิจกรรมการผลิตจากรายการกิจกรรมการผลิตย่อย เพื่อรักษาอัตราการขยายตัวของกิจกรรมนั้นให้เท่ากับค่าที่แท้จริงได้ ดังนั้นจึงเกิดปัญหา Non-Additives