หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของแบบจำลอง

การวิจัยในบทนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติของแบบจำลองในรูปของสมการพึ่งพิง (Simultaneous Equations) ที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 3 ซึ่งในการวิเคราะห์ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป S.P.S. (Statistical Processing System) ช่วยในการคำนวณค่าทางสถิติต่างๆ วิธีการในการประมาณค่าตัวพารามิเตอร์หรือสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ จะใช้วิธีกำลังสองสมบูรณ์น้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) โดยการนำข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรต่างๆ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข) ที่ถูกกำหนดขึ้นในแบบจำลองแล้วนำมาประมวลผล สมการที่ใช้ในแบบจำลองนี้ได้รับการคัดเลือกแล้วว่าเหมาะสมกว่าสมการอื่นๆ ซึ่งสมการที่คัดเลือกนั้นได้มีการหาความสัมพันธ์ของสมการอยู่ในรูปของสมการเส้นตรง สมการกึ่งล็อก-การิทึมฐานธรรมชาติ (Semi Natural Logarithm) และสมการที่อยู่ในรูปล็อกการิทึมฐานธรรมชาติ (Natural Logarithm : ln) สำหรับค่าสถิติต่างๆ ที่ใช้ในการตัดสินใจว่าสมการในแบบจำลองมีความเหมาะสมหรือสามารถอธิบายตัวแปรตามได้หรือไม่นั้นมีดังนี้

1. สัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจเชิงซ้อน (Coefficient of Multiple Determination) : R^2 คือดัชนีที่ใช้แสดงขนาดของความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในตัวแปรตามที่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระหรือหมายถึงค่าของตัวแปรตามนั้นมีความเกี่ยวพันธ์กับตัวแปรอิสระเพียงใด

2. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) : S.E. เป็นดัชนีที่ใช้วัดการกระจายของตัวแปรตามรอบเส้นถดถอย ถ้าหากค่านี้มากก็แสดงว่าสมการถดถอยที่ใช้ในการประมาณการมีความคลาดเคลื่อนสูง แต่อย่างไรก็ตามบางครั้งไม่สามารถที่จะเปรียบเทียบสมการถดถอยที่อยู่ในรูปล็อกการิทึม (Logarithm) กับสมการที่อยู่ในรูปเส้นตรงได้ ทั้งๆ ที่ใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน เพราะว่าข้อมูลที่อยู่ในรูปล็อกการิทึมจะให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยกว่า จึงได้มีการ

ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of Variation) ช่วยในการประกอบการตัดสินใจ

3. สัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of Variation) : C.V. เป็นตัวเลขที่ชี้ถึงความสามารถในการประมาณสมการถดถอย สามารถคำนวณได้จากการนำค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานหารด้วยค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม

4. อัตราส่วนของเอฟ (F-Ratio) : F สามารถคำนวณได้จากความแปรปรวนที่สามารถอธิบายได้ (Explained Variance หรือ Regression Variance) หารด้วยความแปรปรวนที่ไม่สามารถอธิบายได้ (Unexplained Variance หรือ Residual Variance) ค่า F นี้จะใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระอย่างมีประสิทธิภาพในสมการถดถอยที่ระดับนัยสำคัญต่างๆ โดยปกติค่า F มีค่ามากเท่าไรจะยิ่งเป็นการดีเพราะแสดงว่าสมการนี้มีสัดส่วนของความแปรปรวนที่สามารถอธิบายได้ต่อความแปรปรวนที่ไม่สามารถอธิบายได้สูง

5. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวประมาณ ในที่นี้จะะแสดงค่าอยู่ในวงเล็บซึ่งอยู่ใต้สัมประสิทธิ์ของสมการ เป็นค่าที่แสดงถึงความเบี่ยงเบนในการประมาณสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระว่ามีความเบี่ยงเบนมากน้อยเพียงใด โดยปกติค่าของการเบี่ยงเบนนี้จะใช้ในการบอกช่วงความเชื่อมั่น (Confidence Interval) ของค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระ เมื่อมีการกำหนดระดับความเชื่อมั่นมาให้

6. อัตราส่วนของที (T-Ratio) : t สามารถคำนวณได้จากอัตราส่วนของสัมประสิทธิ์ตัวแปรอิระที่ได้จากการประมาณการกับค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวประมาณนั้นๆ เป็นค่าที่ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระนั้นๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางใด ค่า t นี้จะใช้ทดสอบสมมุติฐานของความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยปกติจะใช้ทดสอบสมมุติฐานข้างเดียวและตั้งสมมุติฐานหลักว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นค่า t ที่คำนวณได้ควรจะมีค่าสูงพอที่จะทำให้ค่าของ t ตกอยู่ในอาณาบริเวณวิกฤติ (Critical Region) เพื่อที่จะได้ยอมรับสมมุติฐานรอง (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก จ)

7. ค่าเดอร์บิน-วัตสัน (Durbin-Watson) : D.W. เป็นค่าที่ใช้ในการทดสอบอัตสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation) ใช้เพื่อดูว่าสมการถดถอยในแบจำลองมีปัญหาเรื่อง

อัตสหสัมพันธ์หรือไม่เพราะอาจทำให้ค่าประมาณต่างๆ ในสมการลำเอียงได้ (Bias) ค่าที่ได้จากการทดสอบจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 4 ถ้าค่าการทดสอบให้ค่า D.W. เข้าใกล้ศูนย์แสดงว่าเป็นกรณี Positive Autocorrelation แต่ถ้าค่า D.W. มีค่าเข้าใกล้ 4 ก็แสดงว่าเป็นกรณีของ Negative Autocorrelation ดังนั้นค่า D.W. จึงควรจะมีค่าเข้าใกล้ 2 เพราะจะได้ไม่มีปัญหาในเรื่องของอัตสหสัมพันธ์ ซึ่งเราสามารถทดสอบค่านี้ได้จากการเปิดตารางสถิติเดอร์บิน-วัตสัน (Durbon-Watson Statistics) โดยการกำหนดระดับนัยสำคัญ

8. จำนวนข้อมูล (Number of Observation) : N ใช้แสดงถึงข้อมูลที่นำมาศึกษาเพื่อประกอบในการอธิบายหรือใช้ในการตั้งสมมุติฐานของการศึกษา โดยปกติในการวิจัยงานโดยใช้วิธีเศรษฐมิติ สิ่งหนึ่งที่เป็นปัญหาในการอธิบายแบบจำลองที่เกิดขึ้นแล้วไม่เป็นไปตามทฤษฎีที่ตั้งไว้ บางครั้งก็อาจเกิดจากจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาน้อยเกินไป ซึ่งบางครั้งผู้วิจัยอาจอธิบายในเชิงที่ว่าถ้าหากจำนวนข้อมูลเพิ่มมากขึ้นแบบจำลองนี้อาจจะใช้ได้ (Useful) แต่อย่างไรก็ตามจะต้องมีค่าทางสถิติค่าอื่นๆ ช่วยในการอธิบายประกอบ

4.1 สมการปริมาณความต้องการนำเข้าคาโปรแลกตัม

$$\ln(C) = -2.4000 - 0.3185\ln(P) + 1.0344\ln(Prod) + 0.6174\ln(GDPH)$$

$$(0.1520) \qquad (0.0919) \qquad (0.3237)$$

$$t = -2.0951 \qquad t = 11.2570 \qquad t = 1.9077$$

S.E.	= 0.1516	F	= 126.4864
R^2	= 0.9597	D.W.	= 2.6408
N	= 18	C.V.	= 0.0163

ดังนั้นสามารถเขียนสมการข้างต้นอยู่ในรูปของสมการยกกำลัง (Power Equation) ดังนี้

$$C = 0.0907P^{-0.3185}Prod^{1.0344}GDPH^{0.6174}$$

สมการปริมาณความต้องการนำเข้าคาโปรแลกตัมได้กำหนดให้ปริมาณความต้องการนำเข้าคาโปรแลกตัมขึ้นอยู่กับปัจจัยของราคาคาโปรแลกตัมที่นำเข้า ปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อน และผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้นต่อคน จากตัวแปรต่างๆ สามารถอธิบายโดยใช้ค่าของ R^2 ว่าปริมาณความต้องการนำเข้าของคาโปรแลกตัมขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระของราคาคาโปรแลกตัม ปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อน และผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้นต่อคนได้ร้อยละ 95.97

ในการพิจารณาค่าสถิติ F (F-Statistics) พบว่าค่า F (F = 126.4864) มีค่าสูงเพียงพอที่จะยอมรับได้ว่าตัวแปรตามในสมการมีความสัมพันธ์หรือสามารถถูกอธิบายโดยตัวแปรอิสระได้ทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ 0.001 ($F > F_{0.001,3,14} = 9.73$)

สำหรับการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ จะใช้ค่าสถิติ t (t-Statistics) ในการทดสอบซึ่งผลที่ได้เป็นดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรราคามีค่าเท่ากับ -0.3185 และค่าสถิติ t = -2.0951 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าของ t ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($t_{0.05} = -1.761$) แสดงว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรราคาคาโปรแลกตัมมีความสัมพันธ์กับปริมาณความต้องการนำเข้าคาโปรแลกตัมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงในทิศทางตรงกันข้าม

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนมีค่าเท่ากับ 1.0344 และค่าสถิติ t = 11.2570 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่า t มากที่ระดับนัยสำคัญ 0.0005 ($t_{0.0005} = 4.140$) แสดงว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนมีความสัมพันธ์กับปริมาณความต้องการนำเข้าคาโปรแลกตัมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงมากในทิศทางเดียวกัน

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้นต่อคนมีค่าเท่ากับ 0.6174 และค่าสถิติ t = 1.9077 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่า t ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($t_{0.05} = 1.761$) แสดงว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้นต่อคนมีความสัมพันธ์กับปริมาณความต้องการนำเข้าคาโปรแลกตัมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงในทิศทางเดียวกัน

ในการทดสอบค่าสถิติเดอร์บิน-วัตสัน (D.W. Statistics) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.6048 พบว่าไม่มีปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) แสดงว่าตัวพารามิเตอร์ (Parameters)

หรือสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในสมการเป็นตัวกะประมาณที่ดีได้

จากการทดสอบค่าสถิติต่างๆ ของสมการนี้แสดงว่าปริมาณความต้องการนำเข้าคาโปร-แลกตัมเปลี่ยนแปลงในทางเดียวกันกับปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนและค่าสัมประสิทธิ์มีนัยสำคัญทางสถิติสูงมาก กล่าวคือร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนเพิ่มขึ้น 1 จะทำให้ร้อยละการเปลี่ยนแปลงปริมาณความต้องการนำเข้าคาโปรแลกตัมเพิ่มขึ้น 1.0344 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากว่าปริมาณคาโปรแลกตัมที่นำเข้ามานั้นถูกนำไปใช้ในการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนอย่างเดียว จึงทำให้มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนมีค่าค่อนข้างสูง ในทำนองเดียวกันผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้นต่อคนก็มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับปริมาณความต้องการคาโปรแลกตัม คือร้อยละการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้นต่อคนเพิ่มขึ้น 1 จะทำให้ร้อยละการเปลี่ยนแปลงปริมาณความต้องการนำเข้าคาโปรแลกตัมเพิ่มขึ้น 0.6174 สำหรับทางด้านราคานั้นจะมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงตรงกันข้าม คือร้อยละการเปลี่ยนแปลงของราคาเพิ่มขึ้น 1 จะทำให้ร้อยละการเปลี่ยนแปลงปริมาณความต้องการนำเข้าคาโปรแลกตัมลดลง 0.3185 จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของราคามีผลกระทบต่อปริมาณความต้องการคาโปรแลกตัมไม่มากนัก อาจเนื่องมาจากที่ว่าคาโปรแลกตัมเป็นสินค้าวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตสินค้ากึ่งวัตถุดิบต่อไป จึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำเข้าถึงแม้ว่าราคาจะสูงขึ้นบ้างแต่ปริมาณการนำเข้าคาโปรแลกตัมก็ลดลงเพียงเล็กน้อย

4.2 <u>สมการปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อน</u>

$$\ln(Prod) = 2.4912 + 1.0336\ln(Yarn) - 0.3430\ln(Pnet)$$

$$(0.0785) \qquad (0.1124)$$

$$t = 13.1739 \qquad t = -3.0527$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

S.E. = 0.1372 F = 218.0073

R^2 = 0.9668 D.W. = 1.5861

N = 17 C.V. = 0.0149

ดังนั้นสามารถเขียนสมการข้างต้นอยู่ในรูปของสมการยกกำลัง (Power Equation) ดังนี้

$$Prod = 12.0758 Yarn^{1.0336} Pnet^{-0.3430}$$

สมการปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนได้กำหนดให้ปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนขึ้นอยู่กับปัจจัยของปริมาณการผลิตเส้นด้ายและปริมาณการผลิตแหอวน จากตัวแปรต่างๆ สามารถอธิบายโดยใช้ค่าของ R^2 ว่าปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระ คือปริมาณการผลิตเส้นด้ายและปริมาณการผลิตแหอวนได้ร้อยละ 96.68

ในการพิจารณาค่าสถิติ F (F-Statistics) พบว่าค่า F (F = 218.0073) มีค่าสูงเพียงพอที่จะยอมรับได้ว่าตัวแปรตามในสมการมีความสัมพันธ์หรือสามารถถูกอธิบายโดยตัวแปรอิสระได้ทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ 0.001 ($F > F_{0.001,2,14} = 11.78$)

สำหรับการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ จะใช้ค่าสถิติ t (t-Statistics) ในการทดสอบซึ่งผลที่ได้เป็นดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตเส้นด้ายมีค่าเท่ากับ 1.0336 และค่าสถิติ t = 13.1769 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าของ t มากที่ระดับนัยสำคัญ 0.005 ($t_{0.005} = 4.140$) แสดงว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตเส้นด้ายมีความสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงมากในทิศทางเดียวกัน

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตแหอวนมีค่าเท่ากับ -0.3430 และค่าสถิติ t = -3.0527 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่า t ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ($t_{0.01} = -2.624$) แสดงว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตแหอวนมีความสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทิศทางตรงกันข้าม

ในการทดสอบค่าสถิติเดอร์บิน-วัตสัน (D.W. Statistics) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.5861 พบว่าไม่มีปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) แสดงว่าตัวพารามิเตอร์ (Parameters) หรือสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในสมการเป็นตัวกะประมาณที่ดีได้

จากการทดสอบค่าสถิติต่างๆ ของสมการนี้แสดงว่าปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันกับปริมาณการผลิตเส้นด้ายและค่าสัมประสิทธิ์มีนัยสำคัญทางสถิติสูงมาก กล่าวคือร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิตเส้นด้ายเพิ่มขึ้น 1 จะทำให้ร้อยละการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนเพิ่มขึ้น 1.0336 ทั้งนี้เนื่องมาจากเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนที่ผลิตได้ในประเทศส่วนใหญ่จะถูกใช้เป็นวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมสิ่งทอในการผลิตเส้นด้าย มีเพียงบริษัทโทเรไนล่อนไทยจำกัดเพียงบริษัทเดียวที่ส่งเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนให้กับอุตสาหกรรมแหอวน ซึ่งเป็นปริมาณเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณที่ส่งให้กับอุตสาหกรรมสิ่งทอ ดังนั้นจึงทำให้แบบจำลองของสมการมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตเส้นด้ายสูง สำหรับปริมาณการผลิตแหอวนจะมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงตรงกันข้ามกับปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ไนล่อนซึ่งไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากตัวแปรปริมาณการผลิตเส้นด้ายเป็นตัวแปรอิทธิพล (Dominant Variable) ซึ่งทำให้ตัวแปรปริมาณการผลิตแหอวนเป็นตัวแปรไร้ประโยชน์ เพราะว่าจากการทดสอบได้นำตัวแปรปริมาณการผลิตเส้นด้ายเข้ามาในสมการเพียงตัวเดียวก็ทำให้มีค่า R^2 สูงถึง 0.9482 แต่อย่างไรก็ตามจากค่าสถิติต่างๆ ที่ได้พิจารณาไปแสดงให้เห็นว่ายังสามารถใช้สมการนี้ได้และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตแหอวนในสมการก็มีค่าไม่สูงมากนัก

4.3 <u>สมการปริมาณการผลิตเส้นด้าย</u>

$$\ln(\text{Yarn}) = -2.1555 + 0.7688\ln(\text{Wove}) + 0.3365\ln(\text{Knit})$$

$$(0.2708) \qquad (0.2277)$$

$$t = 2.8394 \qquad t = 1.4775$$

S.E. = 0.1424 F = 282.1206

R^2 = 0.9742 D.W. = 1.0860

N = 17 C.V. = 0.0127

ดังนั้นสามารถเขียนสมการช้างต้นอยู่ในรูปของสมการยกกำลัง (Power Equation) ดังนี้

$$Yarn = 0.1158Wove^{0.7688}Knit^{0.3365}$$

สมการปริมาณการผลิตเส้นด้าย ได้กำหนดให้ปริมาณการผลิตเส้นด้ายขึ้นอยู่กับปัจจัยของปริมาณการผลิตผ้าทอและปริมาณการผลิตผ้าถัก จากตัวแปรต่างๆ สามารถอธิบายโดยใช้ค่าของ R^2 ว่าปริมาณการผลิตเส้นด้ายขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระ คือปริมาณการผลิตผ้าทอและปริมาณการผลิตผ้าถักได้ร้อยละ 97.42

ในการพิจารณาค่าสถิติ F (F-Statistics) พบว่าค่า F (F = 282.1206) มีค่าสูงเพียงพอที่จะยอมรับได้ว่าตัวแปรตามในสมการมีความสัมพันธ์หรือสามารถถูกอธิบายโดยตัวแปรอิสระได้ทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ 0.001 ($F > F_{0.001,2,14} = 11.78$)

สำหรับการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ จะใช้ค่าสถิติ t (t-Statistics) ในการทดสอบซึ่งผลที่ได้เป็นดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตผ้าทอมีค่าเท่ากับ 0.7688 และค่าสถิติ t = 2.8394 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าของ t ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ($t_{0.01} = 2.624$) แสดงว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตผ้าทอมีความสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตเส้นด้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงในทิศทางเดียวกัน

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตผ้าถักมีค่าเท่ากับ 0.3365 และค่าสถิติ t = 1.4775 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่า t ที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 ($t_{0.1} = 1.345$) แสดงว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการผลิตผ้าถักมีความสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตเส้นด้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติค่อนข้างสูงในทิศทางเดียวกัน

ในการทดสอบค่าสถิติเดอร์บิน-วัตสัน (D.W. Statistics) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.086 พบว่าไม่มีปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) แสดงว่าตัวพารามิเตอร์ (Parameters)

หรือสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในสมการเป็นตัวกะประมาณที่ดีได้

จากการทดสอบค่าสถิติต่างๆ ของสมการนี้แสดงว่าปริมาณการผลิตเส้นด้ายเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันกับปริมาณการผลิตผ้าทอและผ้าถักและค่าสัมประสิทธิ์มีนัยสำคัญทางสถิติสูง ซึ่งเป็นไปตามที่คาดหมายไว้ กล่าวคือร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิตผ้าทอเพิ่มขึ้น 1 จะทำให้ร้อยละการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิตเส้นด้ายเพิ่มขึ้น 0.7668 และร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิตผ้าถักเพิ่มขึ้น 1 จะทำให้ร้อยละการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิตเส้นด้ายเพิ่มขึ้น 0.3365 ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าวัตถุดิบจากอุตสาหกรรมผ้าทอและผ้าถักได้มาจากอุตสาหกรรมเส้นด้าย

4.4 <u>สมการปริมาณการผลิตแหอวน</u>

$$Pnet = 415569 + 0.2861Fish + 2.2651X$$

$$(0.9029) \qquad (0.6486)$$

$$t = 0.3168 \qquad t = 3.4925$$

S.E.	= 516552	F	= 34.7742
R^2	= 0.8213	D.W.	= 1.1350
N	= 17	C.V.	= 0.2627

สมการปริมาณการผลิตแหอวนได้กำหนดให้ปริมาณการผลิตแหอวนขึ้นอยู่กับปัจจัยของปริมาณการจับสัตว์น้ำในอุตสาหกรรมประมงและปริมาณการส่งออกของแหอวน จากตัวแปรต่างๆ สามารถอธิบายโดยใช้ค่าของ R^2 ว่าปริมาณการผลิตแหอวนขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระ คือปริมาณการจับสัตว์น้ำและปริมาณการส่งออกของแหอวนได้ร้อยละ 82.13

ในการพิจารณาค่าสถิติ F (F-Statistics) พบว่าค่า F (F = 34.7742) มีค่าสูงเพียงพอที่จะยอมรับได้ว่าตัวแปรตามในสมการมีความสัมพันธ์หรือสามารถถูกอธิบายโดยตัวแปรอิสระได้ทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ 0.001 ($F > F_{0.001,2,14} = 11.78$)

สำหรับการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ จะใช้ค่าสถิติ t (t-Statistics) ในการทดสอบซึ่งผลที่ได้เป็นดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการจับสัตว์น้ำมีค่าเท่ากับ 0.2861 และค่าสถิติ t = 0.3168 ซึ่งมีค่าต่ำมากทำให้ไม่มีค่านัยสำคัญทางสถิติ (นัยสำคัญทางสถิติต่ำมาก) และค่าความเบี่ยงเบนของสัมประสิทธิ์มีค่าสูงมากถึง 0.9029

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการส่งออกแหอวนมีค่าเท่ากับ 2.2651 และค่าสถิติ t = 3.4925 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่า t มากที่ระดับนัยสำคัญ 0.0025 ($t_{0.0025}$= 3.326) แสดงว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการส่งออกแหอวนมีความสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตแหอวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงมากในทิศทางเดียวกัน

ในการทดสอบค่าสถิติเดอร์บิน-วัตสัน (D.W. Statistics) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.135 พบว่าไม่มีปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) แสดงว่าตัวพารามิเตอร์ (Parameters) หรือสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในสมการเป็นตัวกะประมาณที่ดีได้

จากการทดสอบค่าสถิติต่างๆ ของสมการนี้แสดงว่าปริมาณการผลิตแหอวนมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันกับปริมาณการส่งออกแหอวน และค่าสัมประสิทธิ์มีนัยสำคัญทางสถิติสูงมาก กล่าวคือ ถ้าเพิ่มปริมาณการส่งออกแหอวน 100 กิโลกรัมจะต้องเพิ่มปริมาณการผลิตแหอวน 226.5 กิโลกรัม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรัฐบาลได้มีนโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมการส่งออกทำให้ผู้ผลิตแหอวนส่วนใหญ่มุ่งเน้นที่จะส่งออกประกอบกับราคาที่ขายภายในประเทศค่อนข้างต่ำ ส่วนสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปริมาณการจับสัตว์น้ำพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจมาจากสาเหตุที่ว่าปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้เพิ่มขึ้นก็ไม่ทำให้ปริมาณความต้องการแหอวนเพิ่มขึ้นมากเท่าไร เพราะยังสามารถใช้แหอวนเดิมได้ และอีกสาเหตุหนึ่งก็คือปริมาณการผลิตแหอวนภายในประเทศมุ่งเน้นที่จะส่งออกเนื่องจากได้ราคาดี จึงทำให้ไม่พอเพียงกับความต้องการใช้ภายในประเทศ ซึ่งอาจต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติข้างต้นจะทำให้ได้สมการแบบจำลองที่เหมาะสมต่างๆ และสามารถแสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าที่ประมาณจากแบบจำลองได้ ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ง