



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่กับปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ปี-ไตรมาส	นักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ (คน)	ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ (ตัน)
2545-1	565,284	22,138.99
2545-2	492,425	24,705.35
2545-3	600,236	25,364.95
2545-4	664,951	24,371.95
2546-1	646,353	23,502.89
2546-2	500,687	25,225.88
2546-3	528,069	26,834.61
2546-4	696,595	24,256.25
2547-1	797,323	24,545.29
2547-2	650,844	26,818.35
2547-3	721,872	26,868.45
2547-4	771,274	25,501.23
2548-1	823,194	26,897.76
2548-2	616,343	28,410.32
2548-3	673,676	34,008.98
2548-4	870,960	28,831.03
2549-1	942,848	28,791.58
2549-2	631,173	29,033.87
2549-3	689,609	29,546.22

ปี-ไตรมาส	นักท่องเที่ยวในจังหวัด เชียงใหม่ (คน)	ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขต เทศบาลนครเชียงใหม่ (ตัน)
2549-4	1,144,236	29,317.80
2550-1	984,491	28,745.60
2550-2	620,134	30,370.10
2550-3	570,602	29,516.80
2550-4	899,179	27,031.50
2551-1	962,723	28,295.57
2551-2	599,905	28,300.15
2551-3	665,207	27,633.20
2551-4	766,354	25,904.73
2552-1	682,905	25,667.71
2552-2	495,919	26,829.69
2552-3	449,778	26,840.82
2552-4	765,787	25,595.63
2553-1	658,120	25,162.85
2553-2	476,229	25,654.68
2553-3	865,602	27,530.52
2553-4	770,191	26,370.49
2554-1	997,566	25,806.31
2554-2	713,709	28,078.35

ที่มา : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยและส่วนช่างสุขาภิบาล สำนักงานช่าง สำนักงานเทศบาลนครเชียงใหม่

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการทดสอบ Unit root test ของข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ณ ระดับ

I(0) without trend and Intercept

Null Hypothesis: TOURIST has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.628772	0.8473
Test critical values:		
1% level	-2.634731	
5% level	-1.951000	
10% level	-1.610907	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TOURIST)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 13:51

Sample(adjusted): 2546:1 2554:2

Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOURISM(-1)	0.021673	0.034469	0.628772	0.5343
D(TOURISM(-1))	-0.655428	0.172972	-3.789220	0.0007
D(TOURISM(-2))	-0.787147	0.135117	-5.825671	0.0000
D(TOURISM(-3))	-0.552426	0.171492	-3.221301	0.0031
R-squared	0.566317	Mean dependent var		1434.059
Adjusted R-squared	0.522948	S.D. dependent var		205255.0
S.E. of regression	141767.4	Akaike info criterion		26.67189
Sum squared resid	6.03E+11	Schwarz criterion		26.85147
Log likelihood	-449.4222	Durbin-Watson stat		1.907874

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root test ของข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ณ ระดับ

I(0) Intercept

Null Hypothesis: TOURIST has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 5 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.446659	0.1377
Test critical values: 1% level	-3.653730	
5% level	-2.957110	
10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TOURIST)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 13:42

Sample(adjusted): 2546:3 2554:2

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOURIST(-1)	-0.698222	0.285378	-2.446659	0.0218
D(TOURIST(-1))	-0.060238	0.287593	-0.209457	0.8358
D(TOURIST(-2))	-0.105280	0.289227	-0.364006	0.7189
D(TOURIST(-3))	0.178577	0.278588	0.641009	0.5273
D(TOURIST(-4))	0.413099	0.233689	1.767728	0.0893
D(TOURIST(-5))	0.552867	0.223696	2.471511	0.0206
C	512950.2	204571.3	2.507440	0.0190
R-squared	0.694534	Mean dependent var	6656.938	
Adjusted R-squared	0.621222	S.D. dependent var	210020.4	
S.E. of regression	129256.9	Akaike info criterion	26.56763	
Sum squared resid	4.18E+11	Schwarz criterion	26.88826	
Log likelihood	-418.0821	F-statistic	9.473693	
Durbin-Watson stat	1.848688	Prob(F-statistic)	0.000018	

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root test ของข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ณ ระดับ

I(0) trend and Intercept

Null Hypothesis: TOURIST has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.058685	0.0012
Test critical values: 1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TOURIST)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 13:45
Sample(adjusted): 2545:3 2554:2
Included observations: 36 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOURIST(-1)	-1.027602	0.203136	-5.058685	0.0000
D(TOURIST(-1))	0.343308	0.169846	2.021284	0.0517
C	700531.5	143903.3	4.868071	0.0000
@TREND(2545:1)	1789.581	2518.421	0.710597	0.4825
R-squared	0.464914	Mean dependent var		6146.778
Adjusted R-squared	0.414749	S.D. dependent var		200342.5
S.E. of regression	153265.4	Akaike info criterion		26.82217
Sum squared resid	7.52E+11	Schwarz criterion		26.99812
Log likelihood	-478.7990	F-statistic		9.267806
Durbin-Watson stat	1.772769	Prob(F-statistic)		0.000147

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root test ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนคร
เชียงใหม่ ณ ระดับ I(0) without trend and Intercept

Null Hypothesis: WASTE has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.298930	0.7670
Test critical values:		
1% level	-2.628961	
5% level	-1.950117	
10% level	-1.611339	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(WASTE)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 14:11

Sample(adjusted): 2545:2 2554:2

Included observations: 37 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WASTE(-1)	0.003310	0.011073	0.298930	0.7667
R-squared	-0.005547	Mean dependent var		160.5232
Adjusted R-squared	-0.005547	S.D. dependent var		1814.585
S.E. of regression	1819.611	Akaike info criterion		17.87729
Sum squared resid	1.19E+08	Schwarz criterion		17.92083
Log likelihood	-329.7298	Durbin-Watson stat		2.326959

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root test ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนคร
เชียงใหม่ ณ ระดับ I(0) Intercept

Null Hypothesis: WASTE has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.262242	0.0242
Test critical values:		
1% level	-3.621023	
5% level	-2.943427	
10% level	-2.610263	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(WASTE)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 14:10
Sample(adjusted): 2545:2 2554:2
Included observations: 37 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WASTE(-1)	-0.391854	0.120118	-3.262242	0.0025
C	10711.23	3245.021	3.300819	0.0022
R-squared	0.233166	Mean dependent var		160.5232
Adjusted R-squared	0.211257	S.D. dependent var		1814.585
S.E. of regression	1611.555	Akaike info criterion		17.66033
Sum squared resid	90898858	Schwarz criterion		17.74740
Log likelihood	-324.7160	F-statistic		10.64222
Durbin-Watson stat	2.036485	Prob(F-statistic)		0.002469

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root test ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนคร
เชียงใหม่ ณ ระดับ I(0) trend and Intercept

Null Hypothesis: WASTE has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.152074	0.1098
Test critical values:		
1% level	-4.226815	
5% level	-3.536601	
10% level	-3.200320	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(WASTE)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 14:11
Sample(adjusted): 2545:2 2554:2
Included observations: 37 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WASTE(-1)	-0.397065	0.125969	-3.152074	0.0034
C	10771.14	3311.681	3.252468	0.0026
@TREND(2545:1)	4.230797	26.02247	0.162582	0.8718
R-squared	0.233762	Mean dependent var		160.5232
Adjusted R-squared	0.188689	S.D. dependent var		1814.585
S.E. of regression	1634.448	Akaike info criterion		17.71360
Sum squared resid	90828245	Schwarz criterion		17.84422
Log likelihood	-324.7016	F-statistic		5.186316
Durbin-Watson stat	2.027201	Prob(F-statistic)		0.010819

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root test ของข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ณ ระดับ

I(1) without trend and Intercept

Null Hypothesis: D(TOURIST) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.034702	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.634731	
5% level	-1.951000	
10% level	-1.610907	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TOURIST,2)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 14:08

Sample(adjusted): 2546:1 2554:2

Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TOURIST(-1))	-2.926943	0.364288	-8.034702	0.0000
D(TOURIST(-1),2)	1.302192	0.239374	5.439997	0.0000
D(TOURIST(-2),2)	0.532688	0.166942	3.190861	0.0032
R-squared	0.809200	Mean dependent var		-10252.12
Adjusted R-squared	0.796890	S.D. dependent var		311482.8
S.E. of regression	140378.1	Akaike info criterion		26.62616
Sum squared resid	6.11E+11	Schwarz criterion		26.76084
Log likelihood	-449.6448	Durbin-Watson stat		1.903912

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root test ของข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ณ ระดับ

I(1) Intercept

Null Hypothesis: D(TOURIST) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.026990	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.639407	
5% level	-2.951125	
10% level	-2.614300	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TOURIST,2)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 13:53

Sample(adjusted): 2546:1 2554:2

Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TOURIST(-1))	-2.972145	0.370269	-8.026990	0.0000
D(TOURIST(-1),2)	1.329113	0.242827	5.473494	0.0000
D(TOURIST(-2),2)	0.550353	0.169174	3.253168	0.0028
C	20171.99	24471.68	0.824299	0.4163
R-squared	0.813426	Mean dependent var	-10252.12	
Adjusted R-squared	0.794768	S.D. dependent var	311482.8	
S.E. of regression	141109.5	Akaike info criterion	26.66259	
Sum squared resid	5.97E+11	Schwarz criterion	26.84216	
Log likelihood	-449.2640	F-statistic	43.59798	
Durbin-Watson stat	1.907427	Prob(F-statistic)	0.000000	

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root test ของข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ณ ระดับ

I(1) trend and Intercept

Null Hypothesis: D(TOURIST) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.886025	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.252879	
5% level	-3.548490	
10% level	-3.207094	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TOURIST,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 13:59
Sample(adjusted): 2546:1 2554:2
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TOURIST(-1))	-2.970450	0.376673	-7.886025	0.0000
D(TOURIST(-1),2)	1.328646	0.246920	5.380887	0.0000
D(TOURIST(-2),2)	0.549467	0.172128	3.192192	0.0034
C	27294.42	57098.41	0.478024	0.6362
@TREND(2545:1)	-348.3500	2513.522	-0.138590	0.8907
R-squared	0.813549	Mean dependent var	-10252.12	
Adjusted R-squared	0.787832	S.D. dependent var	311482.8	
S.E. of regression	143474.3	Akaike info criterion	26.72075	
Sum squared resid	5.97E+11	Schwarz criterion	26.94522	
Log likelihood	-449.2528	F-statistic	31.63427	
Durbin-Watson stat	1.911143	Prob(F-statistic)	0.000000	

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root test ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนคร
เชียงใหม่ ณ ระดับ I(1) without trend and Intercept

Null Hypothesis: D(WASTE) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.410268	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.630762	
5% level	-1.950394	
10% level	-1.611202	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(WASTE,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 14:12
Sample(adjusted): 2545:3 2554:2
Included observations: 36 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(WASTE(-1))	-1.215202	0.163989	-7.410268	0.0000
R-squared	0.610727	Mean dependent var	-8.175556	
Adjusted R-squared	0.610727	S.D. dependent var	2810.386	
S.E. of regression	1753.448	Akaike info criterion	17.80394	
Sum squared resid	1.08E+08	Schwarz criterion	17.84793	
Log likelihood	-319.4709	Durbin-Watson stat	2.172724	

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root test ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนคร
เชียงใหม่ ณ ระดับ I(1) Intercept

Null Hypothesis: D(WASTE) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.330486	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.626784	
5% level	-2.945842	
10% level	-2.611531	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(WASTE,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 14:12
Sample(adjusted): 2545:3 2554:2
Included observations: 36 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(WASTE(-1))	-1.218922	0.166281	-7.330486	0.0000
C	115.9961	296.3265	0.391447	0.6979
R-squared	0.612474	Mean dependent var	-8.175556	
Adjusted R-squared	0.601076	S.D. dependent var	2810.386	
S.E. of regression	1775.052	Akaike info criterion	17.85500	
Sum squared resid	1.07E+08	Schwarz criterion	17.94297	
Log likelihood	-319.3900	F-statistic	53.73602	
Durbin-Watson stat	2.178263	Prob(F-statistic)	0.000000	

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root test ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนคร
เชียงใหม่ ณ ระดับ I(1) trend and Intercept

Null Hypothesis: D(WASTE) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.219316	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(WASTE,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 14:12
Sample(adjusted): 2545:3 2554:2
Included observations: 36 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(WASTE(-1))	-1.231496	0.170583	-7.219316	0.0000
C	373.0490	646.3237	0.577186	0.5677
@TREND(2545:1)	-13.11652	29.21522	-0.448962	0.6564
R-squared	0.614827	Mean dependent var	-8.175556	
Adjusted R-squared	0.591483	S.D. dependent var	2810.386	
S.E. of regression	1796.268	Akaike info criterion	17.90447	
Sum squared resid	1.06E+08	Schwarz criterion	18.03643	
Log likelihood	-319.2804	F-statistic	26.33784	
Durbin-Watson stat	2.177899	Prob(F-statistic)	0.000000	

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Cointegration กรณีที่จำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ (TOURIST) เป็น ตัวแปรตาม ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ (WASTE) เป็น ตัวแปรต้น

Dependent Variable: TOURIST
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 14:19
Sample: 2545:1 2554:2
Included observations: 38

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WASTE	16.81424	11.94072	1.408143	0.1677
C	256563.7	322922.2	0.794506	0.4321
R-squared	0.052204	Mean dependent var	709798.8	
Adjusted R-squared	0.025877	S.D. dependent var	162898.5	
S.E. of regression	160777.1	Akaike info criterion	26.86462	
Sum squared resid	9.31E+11	Schwarz criterion	26.95081	
Log likelihood	-508.4278	F-statistic	1.982866	
Durbin-Watson stat	1.706566	Prob(F-statistic)	0.167666	

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Cointegration กรณีที่ ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนคร
เชียงใหม่ (WASTE) เป็น ตัวแปรตาม จำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ (TOURIST) เป็น ตัว
แปรต้น

Dependent Variable: WASTE
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 14:31
Sample: 2545:1 2554:2
Included observations: 38

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOURIST	0.003105	0.002205	1.408143	0.1677
C	24751.68	1604.638	15.42508	0.0000
R-squared	0.052204	Mean dependent var		26955.43
Adjusted R-squared	0.025877	S.D. dependent var		2213.568
S.E. of regression	2184.740	Akaike info criterion		18.26758
Sum squared resid	1.72E+08	Schwarz criterion		18.35377
Log likelihood	-345.0840	F-statistic		1.982866
Durbin-Watson stat	0.928073	Prob(F-statistic)		0.167666

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root ของค่าคลาดเคลื่อน กรณีที่จำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ (TOURIST) เป็น ตัวแปรตาม ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ (WASTE) เป็น ตัวแปรต้น

Null Hypothesis: ERRORTOURIST has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 5 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.049819	0.0034
Test critical values:		
1% level	-2.639210	
5% level	-1.951687	
10% level	-1.610579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ERRORTOURIST)
Method: Least Squares
Date: 05/19/12 Time: 14:34
Sample(adjusted): 2546:3 2554:2
Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ERRORTOURIST(-1)	-1.144534	0.375279	-3.049819	0.0052
R-squared	0.753955	Mean dependent var		5158.122
Adjusted R-squared	0.706639	S.D. dependent var		221961.9
S.E. of regression	120220.9	Akaike info criterion		26.39941
Sum squared resid	3.76E+11	Schwarz criterion		26.67424
Log likelihood	-416.3906	Durbin-Watson stat		1.761988

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Unit root ของค่าคลาดเคลื่อน กรณีที่ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ (WASTE) เป็น ตัวแปรตาม จำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ (TOURIST) เป็น ตัวแปรต้น

Null Hypothesis: ERRORWASTE has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.824547	0.0003
Test critical values:		
1% level	-2.628961	
5% level	-1.950117	
10% level	-1.611339	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ERRORWASTE)
Method: Least Squares
Date: 05/19/12 Time: 14:35
Sample(adjusted): 2545:2 2554:2
Included observations: 37 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ERRORWASTE(-1)	-0.519690	0.135883	-3.824547	0.0005
R-squared	0.285284	Mean dependent var		148.0685
Adjusted R-squared	0.285284	S.D. dependent var		2099.344
S.E. of regression	1774.804	Akaike info criterion		17.82742
Sum squared resid	1.13E+08	Schwarz criterion		17.87096
Log likelihood	-328.8073	Durbin-Watson stat		1.843318

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism กรณีที่จำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ (TOURIST) เป็น ตัวแปรตาม ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ (WASTE) เป็น ตัวแปรต้น

Dependent Variable: D(TOURIST)
Method: Least Squares
Date: 08/14/12 Time: 10:05
Sample (adjusted): 2545Q3 2554Q2
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4167.316	23385.96	0.178197	0.8597
D(WASTE)	-5.596178	14.81910	-0.377633	0.7082
D(TOURIST(-1))	0.414120	0.174602	2.371797	0.0239
ERRORTOURIST(-1)	-1.132219	0.212040	-5.339655	0.0000
R-squared	0.557247	Mean dependent var	6146.778	
Adjusted R-squared	0.515738	S.D. dependent var	200342.5	
S.E. of regression	139416.1	Akaike info criterion	26.63275	
Sum squared resid	6.22E+11	Schwarz criterion	26.80870	
Log likelihood	-475.3896	Hannan-Quinn criter.	26.69416	
F-statistic	13.42500	Durbin-Watson stat	2.063064	
Prob(F-statistic)	0.000008			

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism กรณีที่ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ (WASTE) เป็น ตัวแปรตาม จำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ (TOURIST) เป็น ตัวแปรต้น

Dependent Variable: D(WASTE)
 Method: Least Squares
 Date: 08/14/12 Time: 10:11
 Sample (adjusted): 2545Q3 2554Q2
 Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	139.8553	267.9649	0.521917	0.6053
D(TOURIST)	-0.001776	0.001425	-1.246133	0.2218
D(WASTE(-1))	-0.033696	0.166658	-0.202183	0.8411
ERRORWASTE(-1)	-0.351616	0.151566	-2.319887	0.0269
R-squared	0.268394	Mean dependent var	93.69444	
Adjusted R-squared	0.199806	S.D. dependent var	1793.552	
S.E. of regression	1604.397	Akaike info criterion	17.70332	
Sum squared resid	82370838	Schwarz criterion	17.87927	
Log likelihood	-314.6598	Hannan-Quinn criter.	17.76473	
F-statistic	3.913129	Durbin-Watson stat	2.267753	
Prob(F-statistic)	0.017328			

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: TOURIST WASTE

Exogenous variables: C

Date: 07/22/12 Time: 14:38

Sample: 2545:1 2554:2

Included observations: 33

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-739.6622	NA	1.14e+17	44.94922	45.03992	44.97974
1	-728.7535	19.83399	7.50e+16	44.53052	44.80261	44.62207
2	-716.7197	20.42098*	4.62e+16*	44.04362*	44.49711*	44.19620*
3	-714.6329	3.288280	5.24e+16	44.15957	44.79445	44.37319
4	-714.2182	0.603281	6.61e+16	44.37686	45.19314	44.65151
5	-711.6621	3.408027	7.39e+16	44.46437	45.46204	44.80006

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ผลการทดสอบ Granger Causality ณ ช่วงเวลา (Lag) เท่ากับ 2

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 07/22/12 Time: 14:46

Sample: 2545:1 2554:2

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
WASTE does not Granger Cause TOURIST	36	9.24135	0.00071
TOURIST does not Granger Cause WASTE		6.91821	0.00328

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นางสาวรัศมี นิ่มไพโรจน์

วัน เดือน ปี เกิด

24 พฤษภาคม 2528

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดโนนทัยพำพ
ปีการศึกษา 2547สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved