

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กัลยา วานิชย์บัญชา. การวิเคราะห์สถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ทรงศิริ แต่สมบัติ. เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539.

ทรงศิริ แต่สมบัติ. การวิเคราะห์ความถดถอย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541.

พรรณนิดา วิมุททานนท์. การพยากรณ์ความต้องการของการตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

วราภรณ์ เล้ารัตนนุรักษ์. การพยากรณ์ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ของกรมชลประทาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

วิจิต หล่อจิระชุนห์ และคณะ. เทคนิคการพยากรณ์. โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

ศิริชัย พงษ์วิไล. การวิเคราะห์สถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 16 .กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. ภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย, 2548.

อัจฉรา จันทร์ฉาย. การพยากรณ์เพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

ภาษาอังกฤษ

Collin J.W., Patrick B.L., D. James C. and David V. H.. Statistic for Management and Economics.Fifth edition . Singapore, 1993.

William W. H., Douglas C. M.. Probability and Statistic in Engineering and Management Science. Third edition. U.S.A., 1990.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักที่ใช้
ในการผลิตเบาะรถยนต์

**ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักที่ใช้
ในการผลิตเบาะรถยนต์รูปแบบที่ 4**

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Polyol+ISO	253827.1	118154.9594	72
	215	3	
Qtr 3	.2500	.43605	72
W R/B	1.5770	.11708	72
Production	146133.2	78345.74524	72
	216		
% Reject	.0208	.00523	72
Qtr 1	.2500	.43605	72
% F/C	.2671	.06045	72
TDI Price	80.7917	9.66180	72
% F/B	.3264	.04060	72
W F/C	1.1945	.07027	72
W F/B	1.2248	.04142	72
CAR	59427.13	22358.97865	72
	89		
Polyol Price	75.3194	23.28502	72

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Polyol Price, Qtr 3, W F/C, % Reject, Qtr 1, % F/C, % F/B, W R/B, TDI Price, Production, W F/B, CAR(a)		Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: Polyol+ISO

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.985 (a)	.971	.965	22162.02961	.971	163.259	1	59	.000	1.646

a Predictors: (Constant), Polyol Price, Qtr 3, W F/C, % Reject, Qtr 1, % F/C, % F/B, W R/B, TDI Price,

Production, W F/B, CAR

b Dependent Variable: Polyol+ISO

**ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักที่ใช้
ในการผลิตเบาะรถยนต์รูปแบบที่ 5**

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Polyol+ISO	253827.1	118154.9594	72
	215	3	
W R/B	1.5770	.11708	72
Production	146133.2	78345.74524	72
	216		
% Reject	.0208	.00523	72
Qtr 1	.2500	.43605	72
% F/C	.2671	.06045	72
TDI Price	80.7917	9.66180	72
% F/B	.3264	.04060	72
W F/C	1.1945	.07027	72
W F/B	1.2248	.04142	72
CAR	59427.13	22358.97865	72
	89		
Polyol Price	75.3194	23.28502	72

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Polyol Price, Qtr 1, W F/C, % Reject, % F/C, % F/B, W R/B, TDI Price, Production, W F/B, CAR(a)		Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: Polyol+ISO

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin Watson
					R Square Change	F Chang	df1	df2	Sig. F Chang	
1	.985(a)	.971	.965	22039.91674	.971	180.048	11	60	.000	1.600

a Predictors: (Constant), Polyol Price, Qtr 1, W F/C, % Reject, % F/C, % F/B, W R/B, TDI Price,

Production, W F/B, CAR

b Dependent Variable: Polyol+ISO

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักที่ใช้
ในการผลิตเบาะรถยนต์รูปแบบที่ 6

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Polyol+ISO	253827.1	118154.9594	72
	215	3	
W R/B	1.5770	.11708	72
Production	146133.2	78345.74524	72
	216		
% Reject	.0208	.00523	72
Qtr 1	.2500	.43605	72
% F/C	.2671	.06045	72
TDI Price	80.7917	9.66180	72
W F/C	1.1945	.07027	72
W F/B	1.2248	.04142	72
CAR	59427.13	22358.97865	72
	89		
Polyol Price	75.3194	23.28502	72

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Polyol Price, Qtr 1, W F/C, % Reject, % F/C, W R/B, CAR, TDI Price, W F/B, Production (a)		Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: Polyol+ISO

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin Watso
					R Square Change	F Chang	df1	df2	Sig. F Chang	
1	.985(a)	.970	.965	22080.66752	.970	197.200	10	61	.000	1.580

a Predictors: (Constant), Polyol Price, Qtr 1, W F/C, % Reject, % F/C, W R/B, CAR, TDI Price, W F/B, Production

b Dependent Variable: Polyol+ISO

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักที่ใช้
ในการผลิตเบาะรถยนต์รูปแบบที่ 7

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Polyol+ISO	253827.1	118154.9594	72
	215	3	
W R/B	1.5770	.11708	72
Production	146133.2	78345.74524	72
	216		
% Reject	.0208	.00523	72
Qtr 1	.2500	.43605	72
TDI Price	80.7917	9.66180	72
W F/C	1.1945	.07027	72
W F/B	1.2248	.04142	72
CAR	59427.13	22358.97865	72
	89		
Polyol Price	75.3194	23.28502	72

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Polyol Price, Qtr 1, W F/C, % Reject, W R/B, TDI Price, CAR, W F/B, Production (a)		Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: Polyol+ISO

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin Watso
					R Square Chang	F Chang	df1	df2	Sig. F Chang	
1	.985(a)	.969	.965	22114.04229	.969	218.319	9	62	.000	1.543

a Predictors: (Constant), Polyol Price, Qtr 1, W F/C, % Reject, W R/B, TDI Price, CAR, W F/B, Production

b Dependent Variable: Polyol+ISO

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสอง

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 1

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -1200542 + 0.138 X1(\text{Production}) + 1.84 X2(\text{CAR}) \\ - 1205 X3(\text{Polyol Price}) + 1779 X4(\text{TDI Price}) \\ + 1218939 X5(\% \text{ Reject}) + 408014 X6(\text{W F/C}) + 774436 X7(\text{W F/B}) \\ - 211022 X9(\text{W R/B}) + 145248 X10(\% \text{ F/C}) + 176353 X11(\% \text{ F/B}) \\ + 7209 X14(\text{Qtr1}) + 0.000002 X1^2(\text{Production 2})$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-1200542	384417	-3.12	0.003	
X1(Production)	0.1380	0.3213	0.43	0.669	102.805
X2(CAR)	1.8432	0.5698	3.23	0.002	26.331
X3(Polyol Price)	-1205.5	680.0	-1.77	0.081	40.663
X4(TDI Price)	1778.8	800.1	2.22	0.030	9.694
X5(% Reject)	1218939	655728	1.86	0.068	1.906
X6(W F/C)	408014	132502	3.08	0.003	14.063
X7(W F/B)	774436	228831	3.38	0.001	14.573
X9(W R/B)	-211022	56079	-3.76	0.000	6.993
X10(% F/C)	145248	112316	1.29	0.201	7.479
X11(% F/B)	176353	166939	1.06	0.295	7.453
X14(Qtr1)	7209	6349	1.14	0.261	1.243
X1^2(Production 2)	0.00000165	0.00000060	2.75	0.008	52.788

S = 20921.1 R-Sq = 97.4% R-Sq(adj) = 96.9%

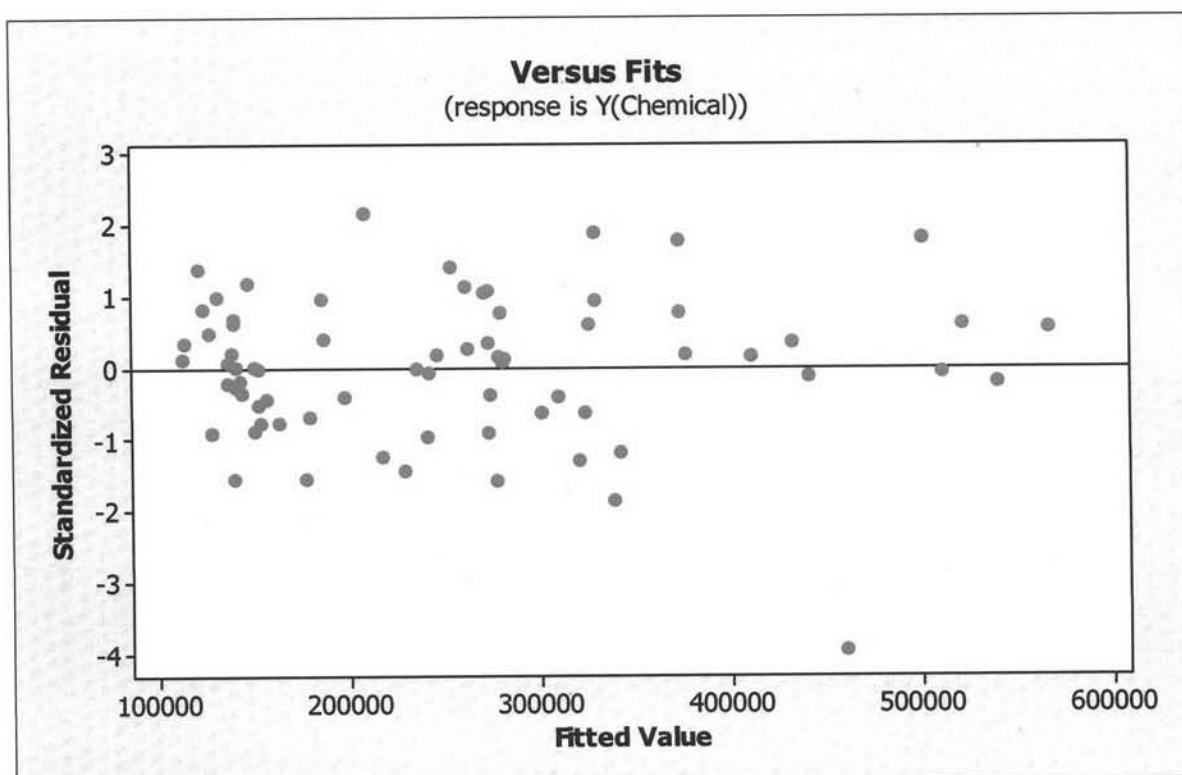
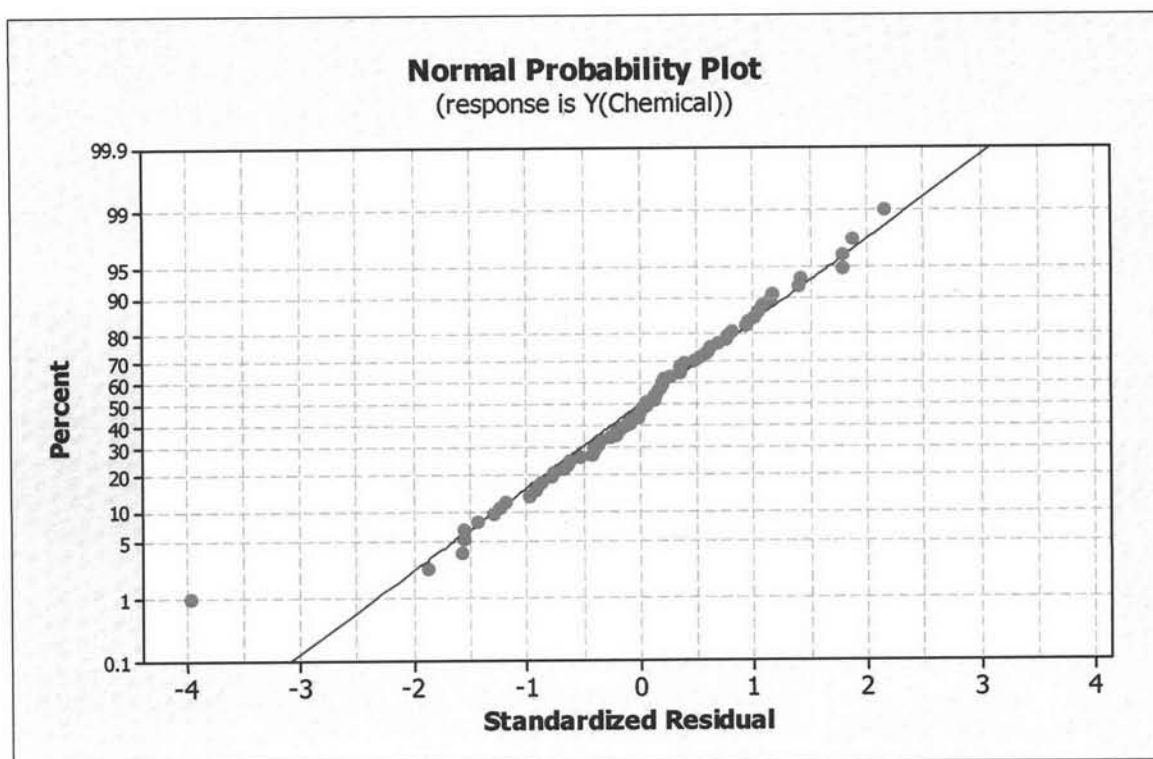
Analysis of Variance

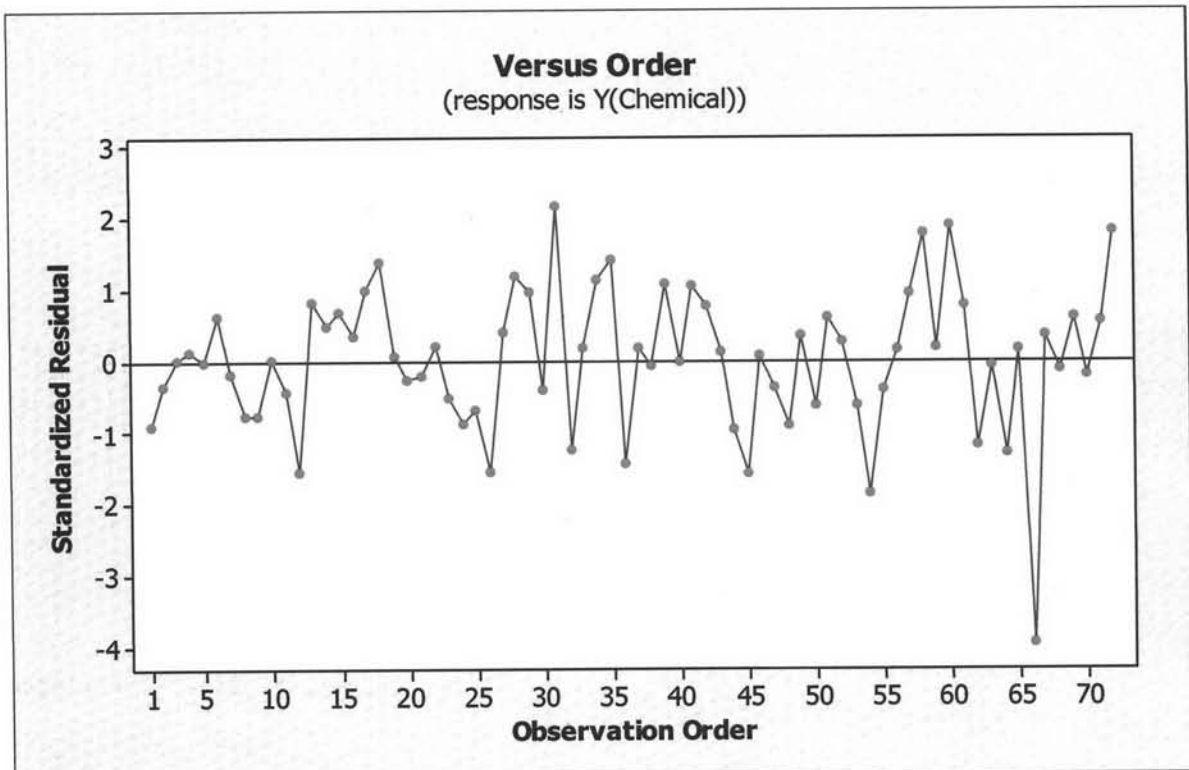
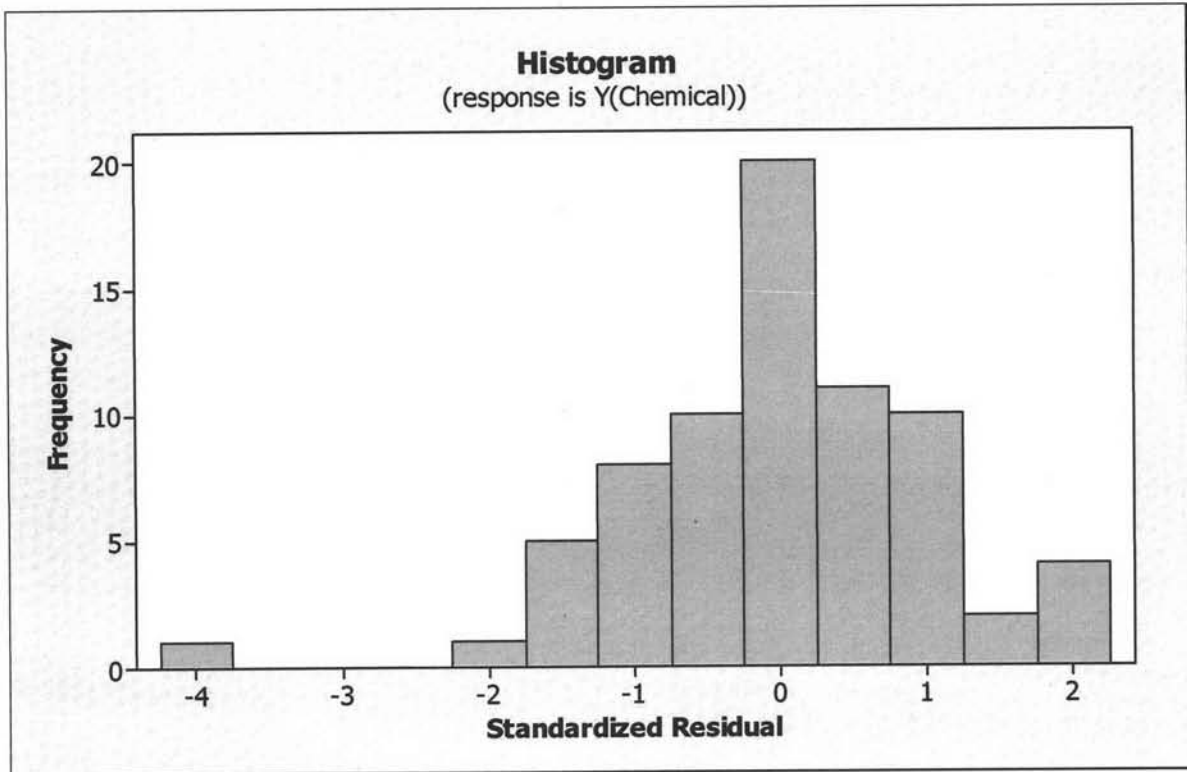
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	12	9.65378E+11	80448197772	183.80	0.000
Residual Error	59	25823831794	437692064		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X1^2(Production 2)	1	3321644102

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
31	105299	250608	208656	7779	41952	2.16R
66	290410	381554	460250	6459	-78696	-3.95R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต

เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 2

The regression equation is

$$\begin{aligned}
 Y(\text{Chemical}) = & -1447025 + 0.883 X1(\text{Production}) + 0.31 X2(\text{CAR}) \\
 & - 1559 X3(\text{Polyol Price}) + 2285 X4(\text{TDI Price}) \\
 & + 1059224 X5(\% \text{ Reject}) + 528338 X6(\text{W F/C}) + 839072 X7(\text{W F/B}) \\
 & - 221863 X9(\text{W R/B}) + 169330 X10(\% \text{ F/C}) + 219332 X11(\% \text{ F/B}) \\
 & + 9437 X14(\text{Qtr1}) + 0.000009 X2^2(\text{CAR 2})
 \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-1447025	396717	-3.65	0.001	
X1(Production)	0.8835	0.1578	5.60	0.000	22.291
X2(CAR)	0.314	1.314	0.24	0.812	125.897
X3(Polyol Price)	-1558.7	707.1	-2.20	0.031	39.517
X4(TDI Price)	2284.6	825.9	2.77	0.008	9.282
X5(% Reject)	1059224	689250	1.54	0.130	1.893
X6(W F/C)	528338	132034	4.00	0.000	12.548
X7(W F/B)	839072	253551	3.31	0.002	16.077
X9(W R/B)	-221863	60122	-3.69	0.000	7.222
X10(% F/C)	169330	118310	1.43	0.158	7.457
X11(% F/B)	219332	178035	1.23	0.223	7.618
X14(Qtr1)	9437	6637	1.42	0.160	1.221
X2^2(CAR 2)	0.00000888	0.00000971	0.92	0.364	118.016

S = 22069.8 R-Sq = 97.1% R-Sq(adj) = 96.5%

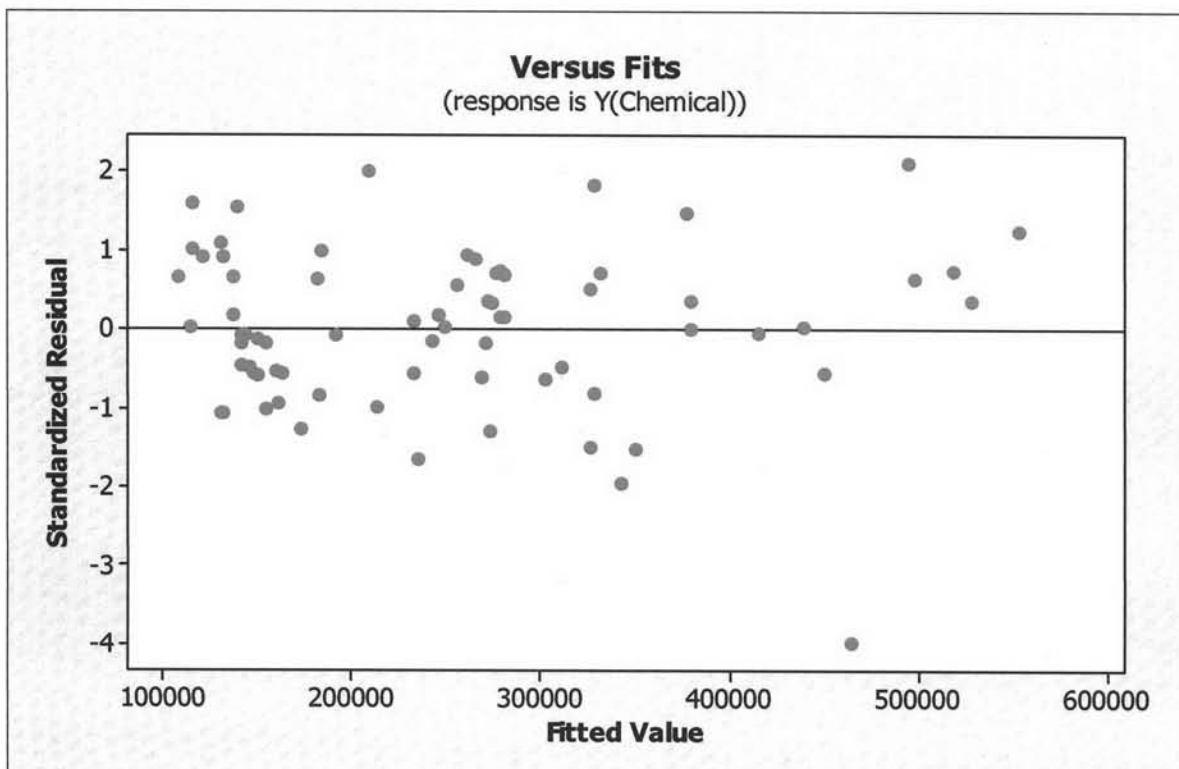
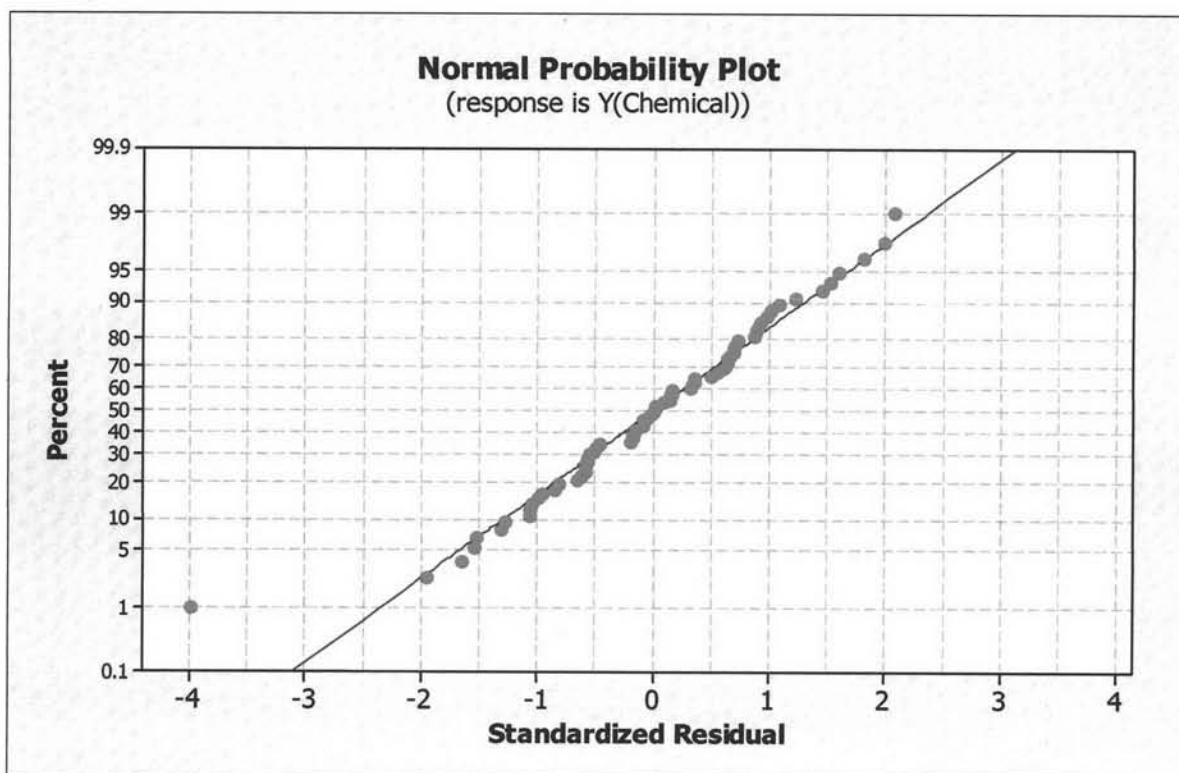
Analysis of Variance

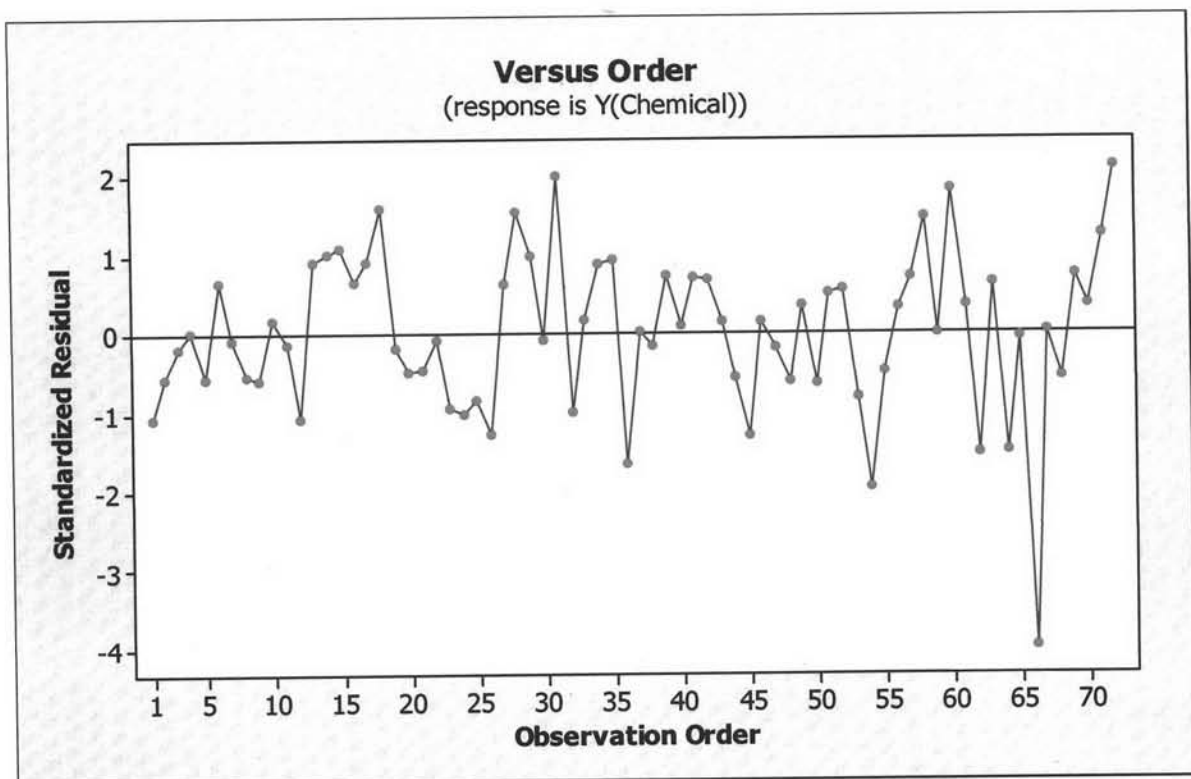
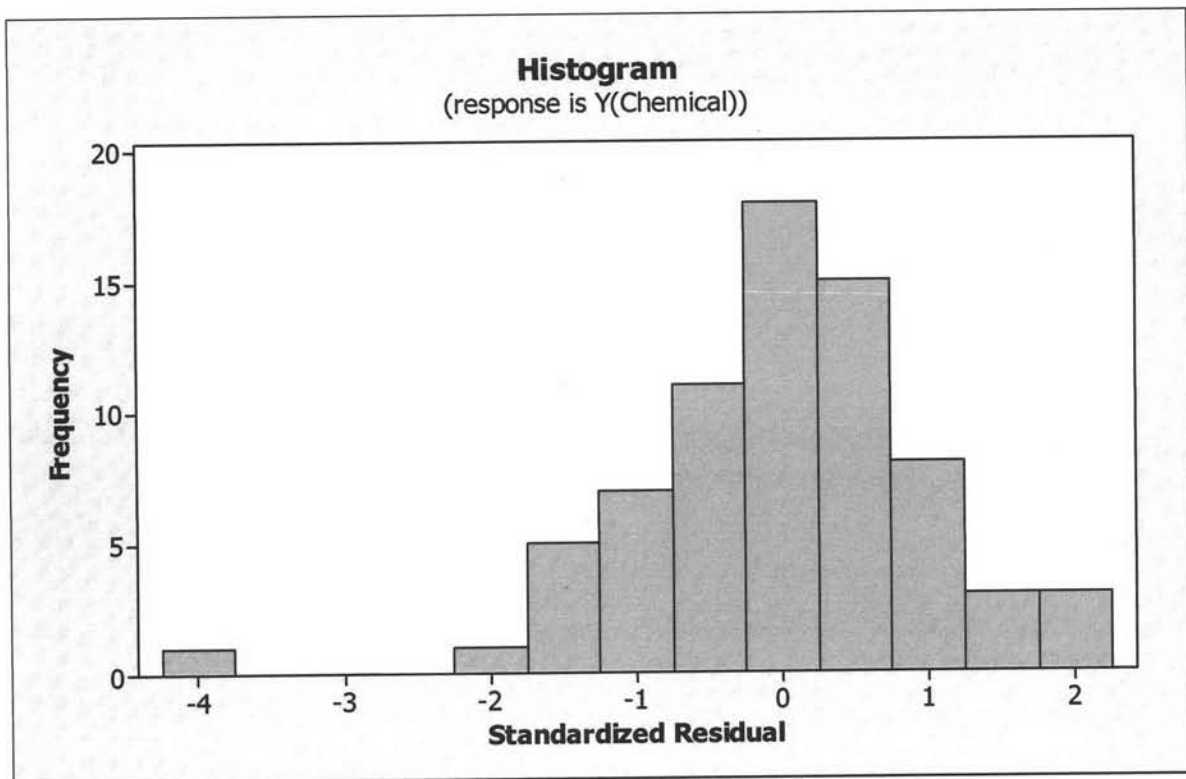
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	12	9.62465E+11	80205403866	164.67	0.000
Residual Error	59	28737358662	487073876		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X2^2(CAR 2)	1	408117235

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
66	290410	381554	464526	7211	-82971	-3.98R
72	320566	533959	494964	11847	38995	2.09R





**ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 3**

The regression equation is

$$\begin{aligned}
 Y(\text{Chemical}) = & -1484206 + 0.994 X1(\text{Production}) + 1.18 X2(\text{CAR}) \\
 & + 1321 X3(\text{Polyol Price}) + 2369 X4(\text{TDI Price}) \\
 & + 1060810 X5(\% \text{ Reject}) + 543720 X6(\text{W F/C}) + 726046 X7(\text{W F/B}) \\
 & - 215824 X9(\text{W R/B}) + 136996 X10(\% \text{ F/C}) + 193148 X11(\% \text{ F/B}) \\
 & + 9334 X14(\text{Qtr1}) - 14.7 X3^2(\text{Polyol Price } 2)
 \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-1484206	405133	-3.66	0.001	
X1(Production)	0.9941	0.1692	5.88	0.000	25.475
X2(CAR)	1.1849	0.6485	1.83	0.073	30.483
X3(Polyol Price)	1321	4051	0.33	0.745	1289.700
X4(TDI Price)	2368.8	815.4	2.90	0.005	8.999
X5(% Reject)	1060810	692773	1.53	0.131	1.902
X6(W F/C)	543720	129682	4.19	0.000	12.039
X7(W F/B)	726046	249066	2.92	0.005	15.429
X9(W R/B)	-215824	64300	-3.36	0.001	8.216
X10(% F/C)	136996	132511	1.03	0.305	9.304
X11(% F/B)	193148	176460	1.09	0.278	7.443
X14(Qtr1)	9334	6682	1.40	0.168	1.231
X3^2(Polyol Price 2)	-14.66	20.50	-0.72	0.477	1137.413

S = 22130.2 R-Sq = 97.1% R-Sq(adj) = 96.5%

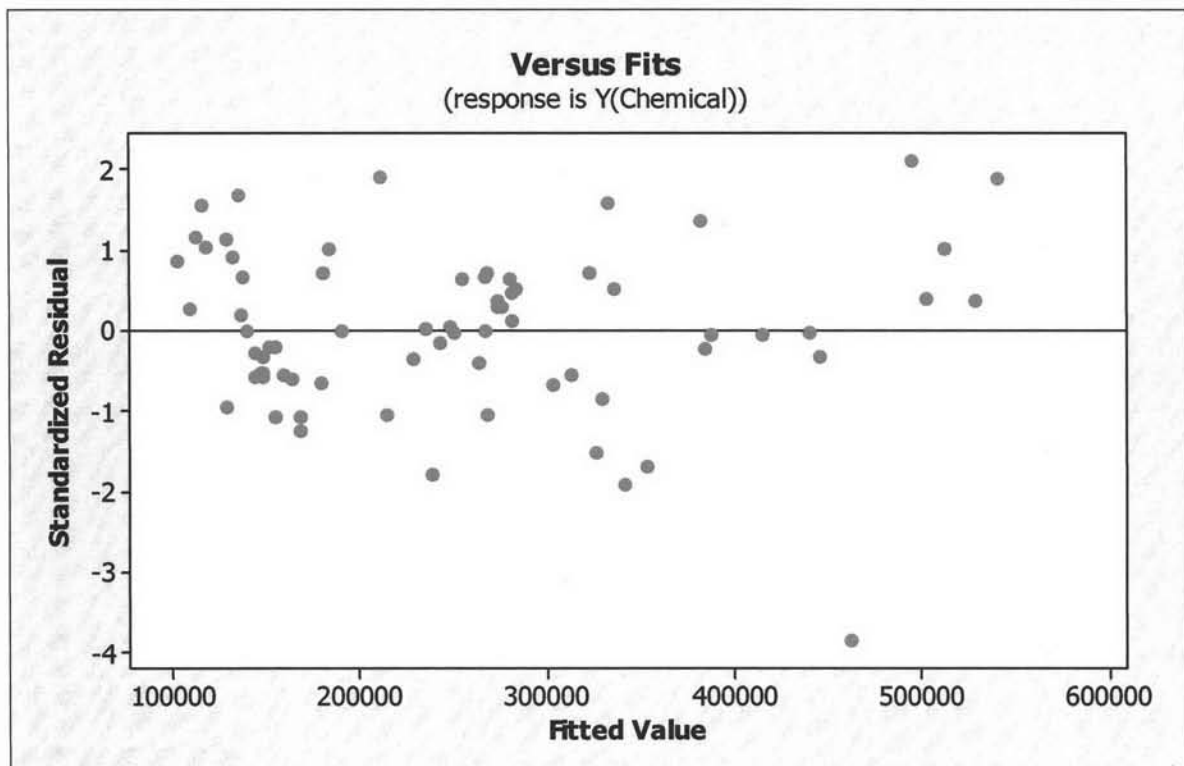
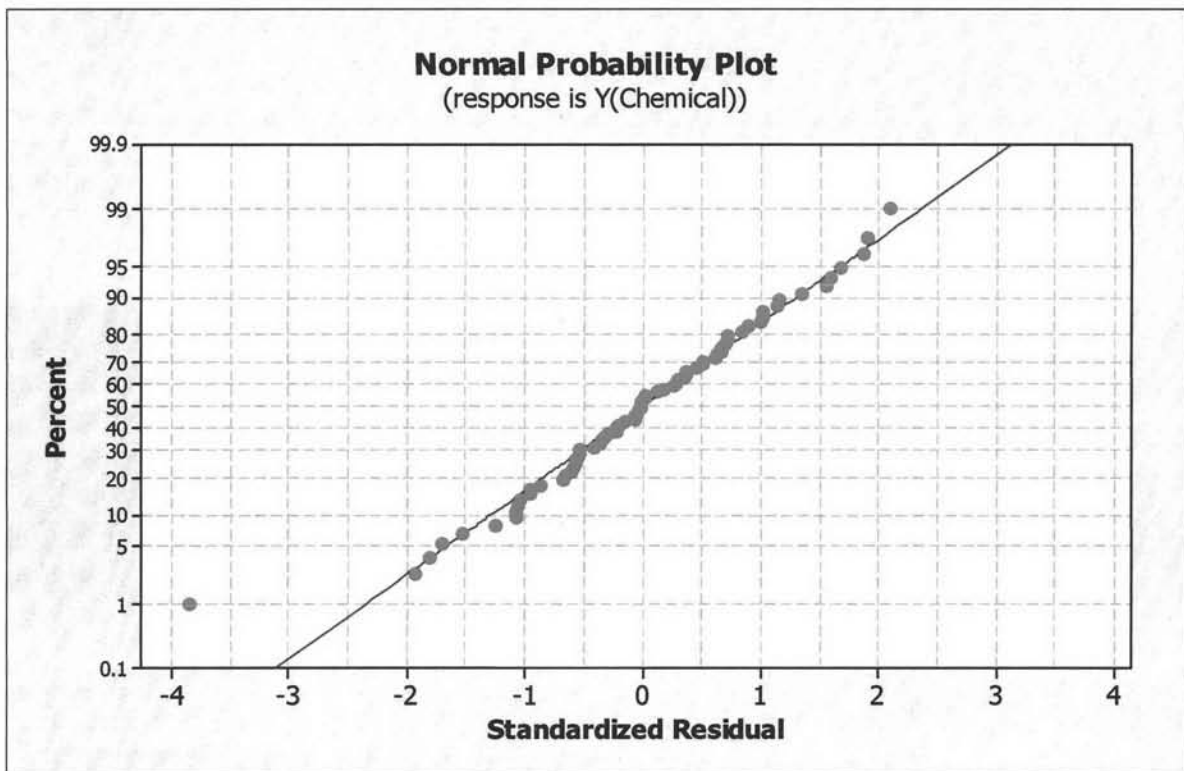
Analysis of Variance

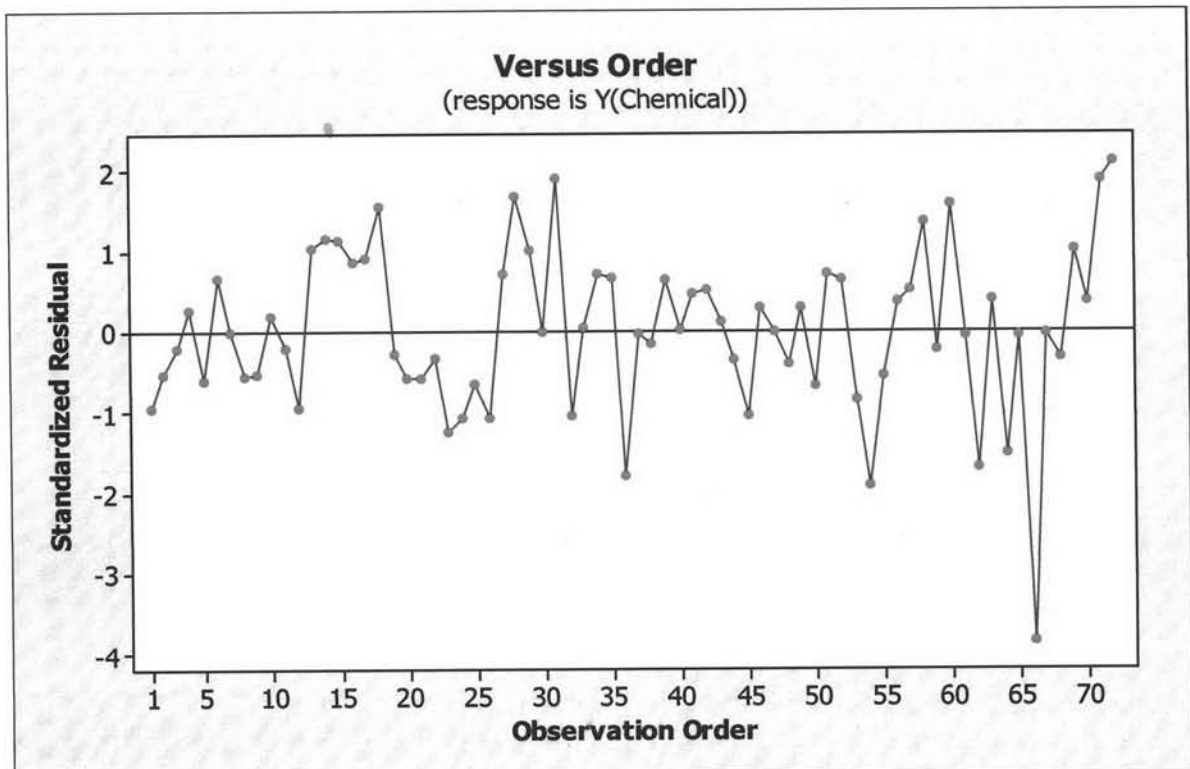
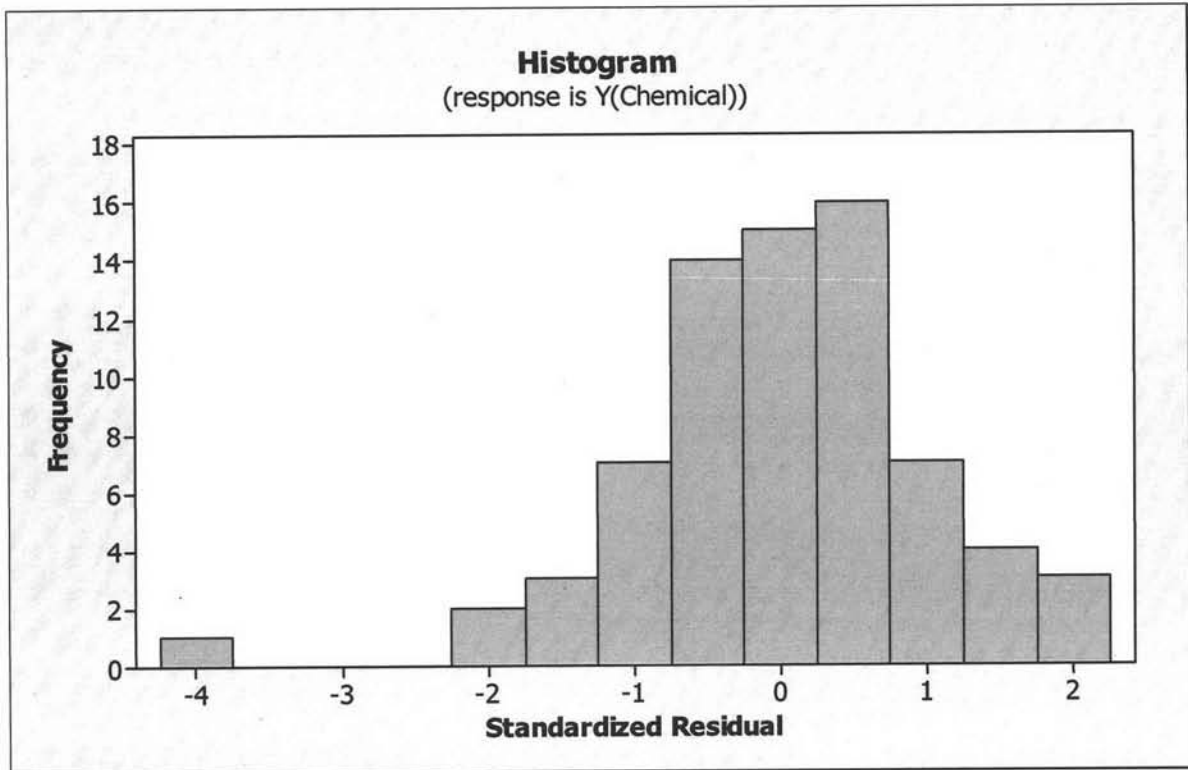
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	12	9.62307E+11	80192258919	163.74	0.000
Residual Error	59	28895098021	489747424		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X3^2(Polyol Price 2)	1	250377875

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
66	290410	381554	462435	6794	-80880	-3.84R
72	320566	533959	495239	12167	38719	2.09R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ใน การผลิตเบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 4

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -1039959 + 0.853 X1(\text{Production}) + 1.50 X2(\text{CAR}) - 1707 X3(\text{Polyol Price}) - 6087 X4(\text{TDI Price}) + 845261 X5(\% \text{ Reject}) + 528769 X6(\text{W F/C}) + 760442 X7(\text{W F/B}) - 228510 X9(\text{W R/B}) + 209121 X10(\% \text{ F/C}) + 229881 X11(\% \text{ F/B}) + 11347 X14(\text{Qtr1}) + 52.3 X4^2(\text{TDI Price } 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-1039959	499290	-2.08	0.042	
X1(Production)	0.8532	0.1602	5.32	0.000	23.264
X2(CAR)	1.5039	0.5790	2.60	0.012	24.735
X3(Polyol Price)	-1707.5	716.0	-2.38	0.020	41.021
X4(TDI Price)	-6087	6829	-0.89	0.376	642.478
X5(% Reject)	845261	694918	1.22	0.229	1.948
X6(W F/C)	528769	128664	4.11	0.000	12.065
X7(W F/B)	760442	239955	3.17	0.002	14.581
X9(W R/B)	-228510	58302	-3.92	0.000	6.877
X10(% F/C)	209121	119252	1.75	0.085	7.671
X11(% F/B)	229881	177101	1.30	0.199	7.633
X14(Qtr1)	11347	6678	1.70	0.095	1.252
X4^2(TDI Price 2)	52.29	41.47	1.26	0.212	711.953

S = 21932.4 R-Sq = 97.1% R-Sq(adj) = 96.6%

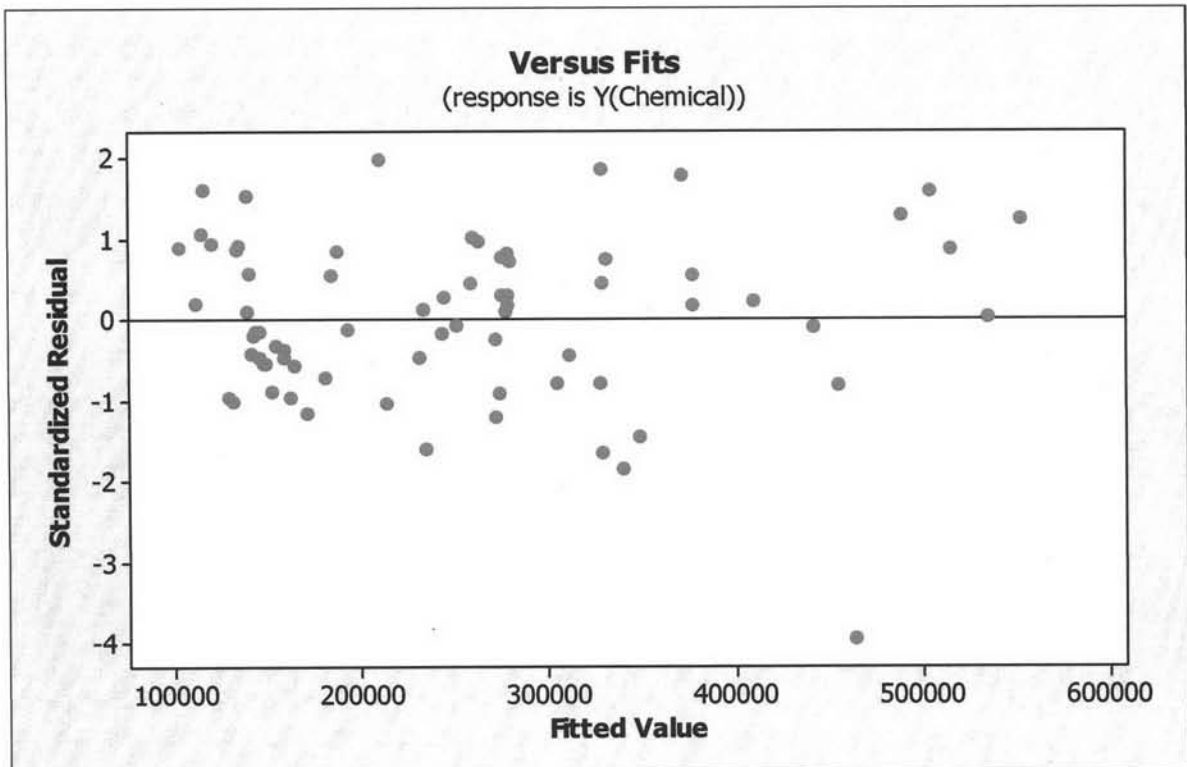
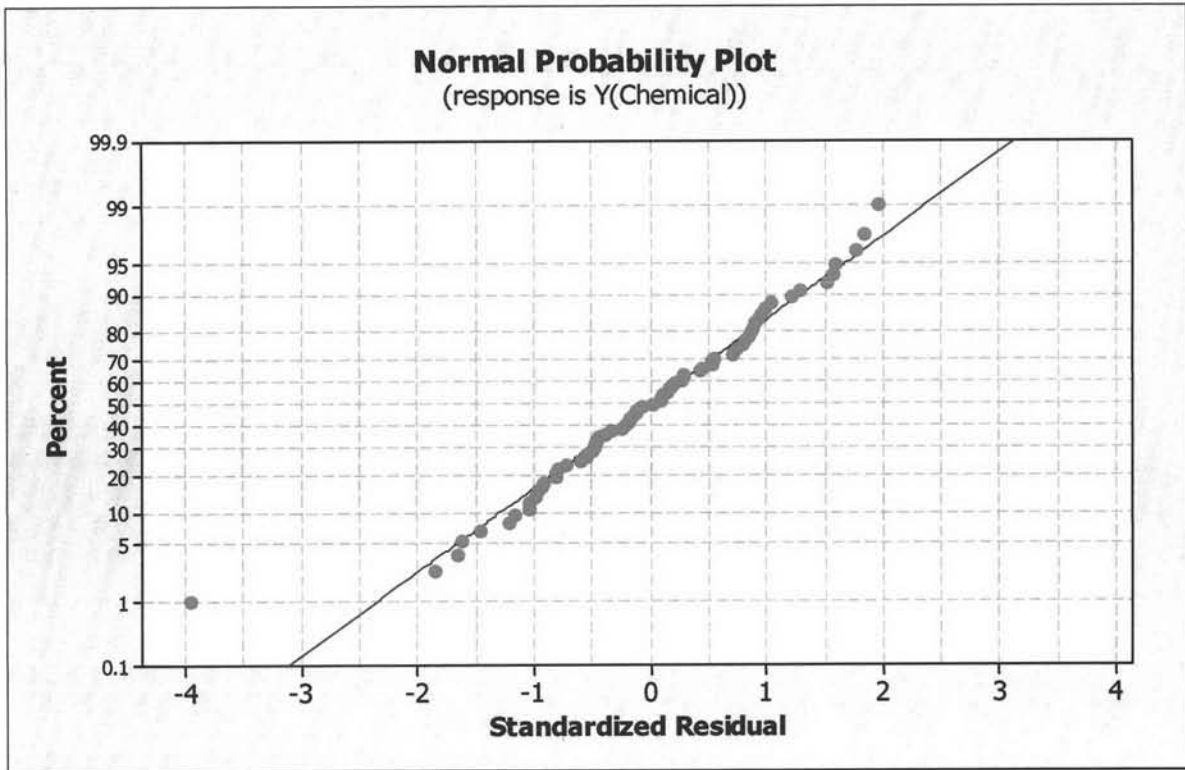
Analysis of Variance

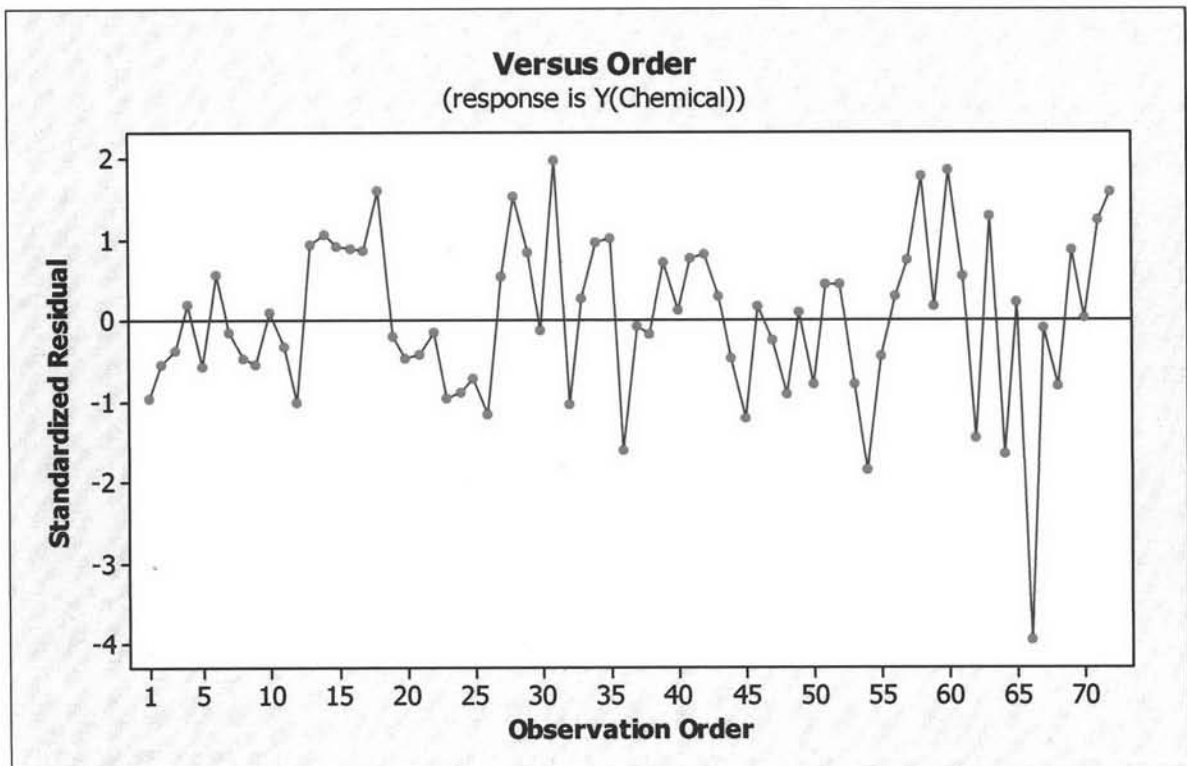
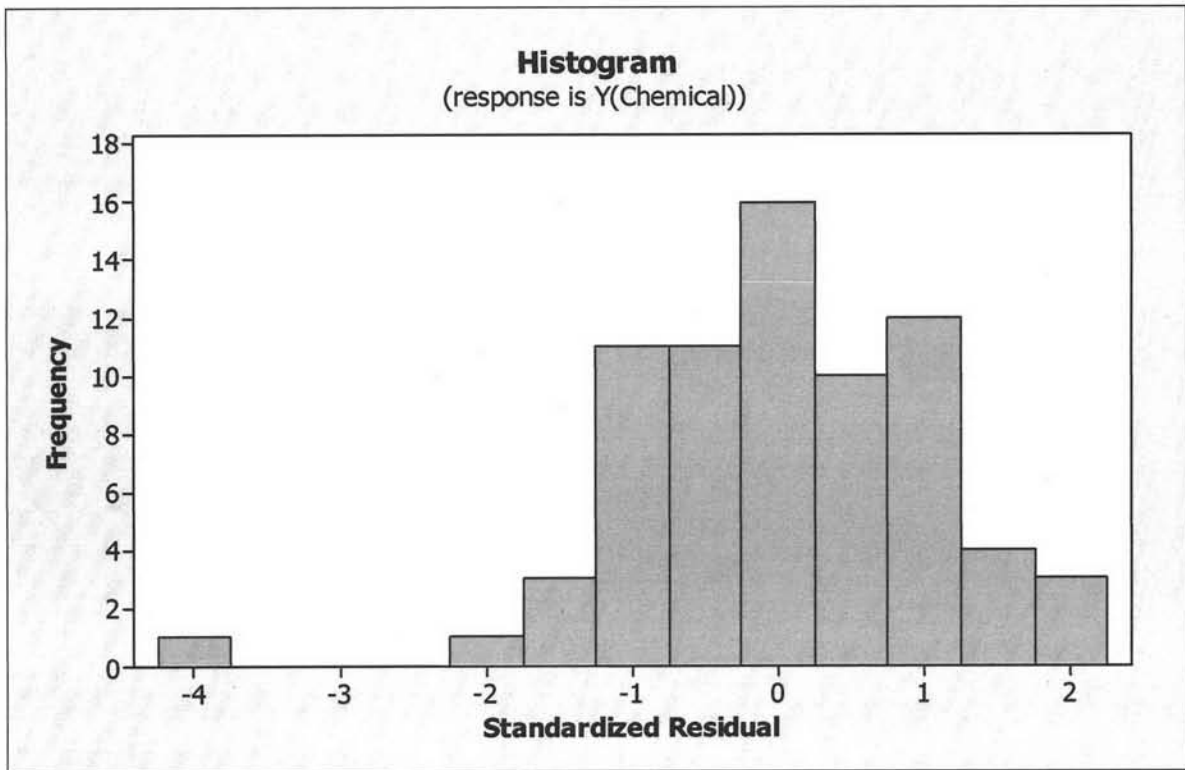
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	12	9.62821E+11	80235124633	166.80	0.000
Residual Error	59	28380709463	481028974		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X4^2(TDI Price 2)	1	764766433

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
66	290410	381554	463758	6833	-82204	-3.94R





**ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 5**

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -1311224 + 0.917 X1(\text{Production}) + 1.52 X2(\text{CAR}) \\ - 1545 X3(\text{Polyol Price}) + 2507 X4(\text{TDI Price}) \\ - 1595898 X5(\% \text{ Reject}) + 524912 X6(\text{W F/C}) + 705140 X7(\text{W F/B}) \\ - 218662 X9(\text{W R/B}) + 182810 X10(\% \text{ F/C}) + 198375 X11(\% \text{ F/B}) \\ + 10583 X14(\text{Qtr1}) + 56035181 X5^2(\% \text{ Reject } 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-1311224	422606	-3.10	0.003	
X1(Production)	0.9169	0.1494	6.14	0.000	19.902
X2(CAR)	1.5192	0.5976	2.54	0.014	25.936
X3(Polyol Price)	-1544.9	707.9	-2.18	0.033	39.467
X4(TDI Price)	2506.6	805.2	3.11	0.003	8.793
X5(% Reject)	-1595898	3337396	-0.48	0.634	44.224
X6(W F/C)	524912	135344	3.88	0.000	13.141
X7(W F/B)	705140	254327	2.77	0.007	16.121
X9(W R/B)	-218662	61922	-3.53	0.001	7.636
X10(% F/C)	182810	117982	1.55	0.127	7.391
X11(% F/B)	198375	176329	1.13	0.265	7.447
X14(Qtr1)	10583	6687	1.58	0.119	1.235
X5^2(% Reject 2)	56035181	70261779	0.80	0.428	39.947

S = 22107.1 R-Sq = 97.1% R-Sq(adj) = 96.5%

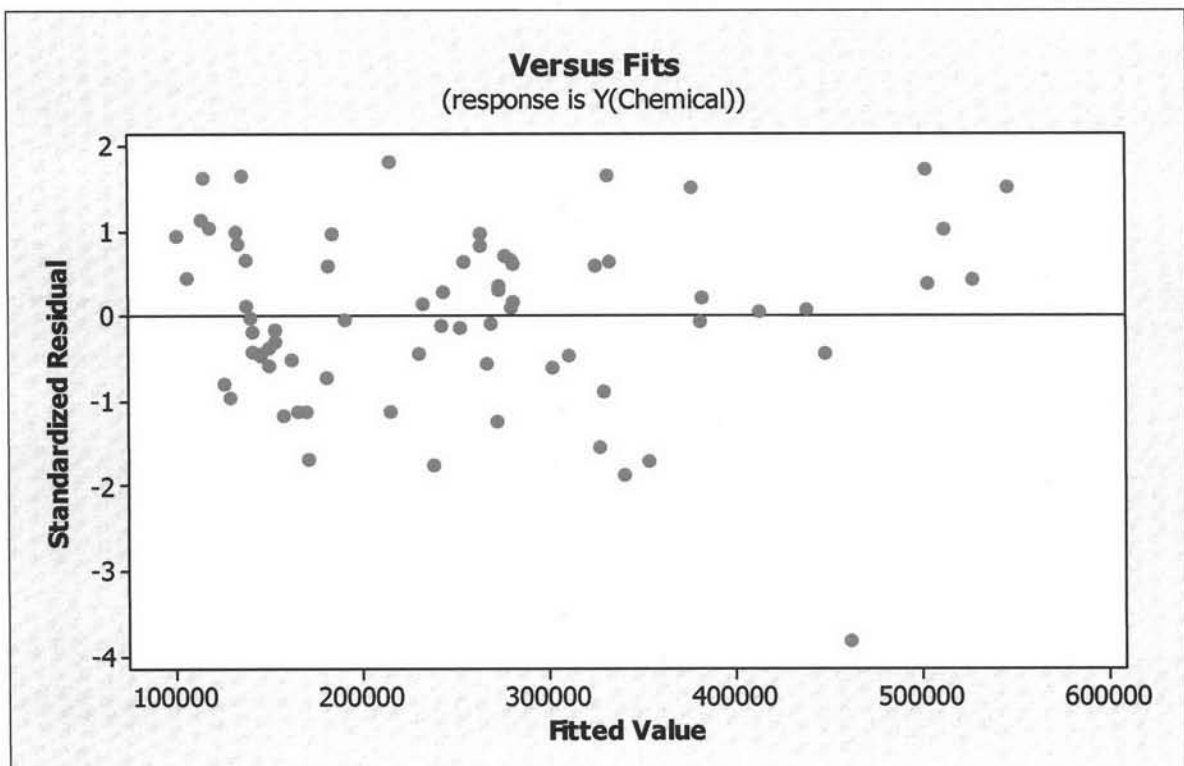
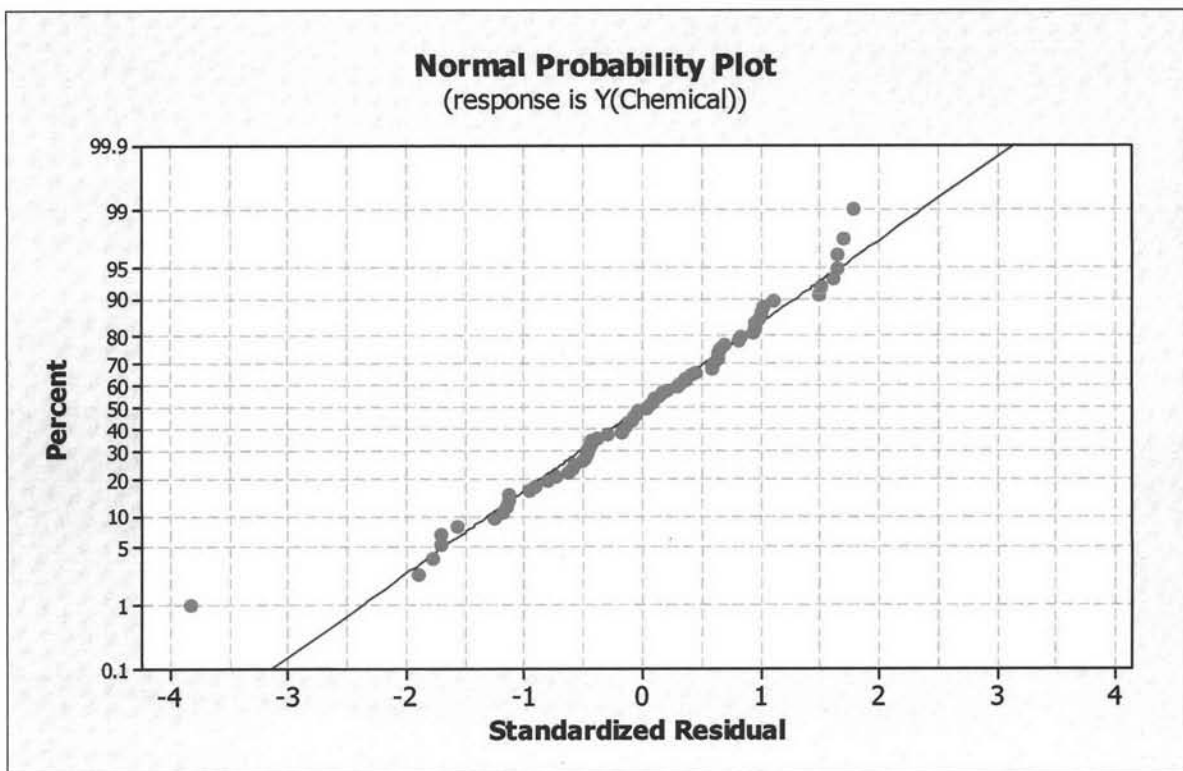
Analysis of Variance

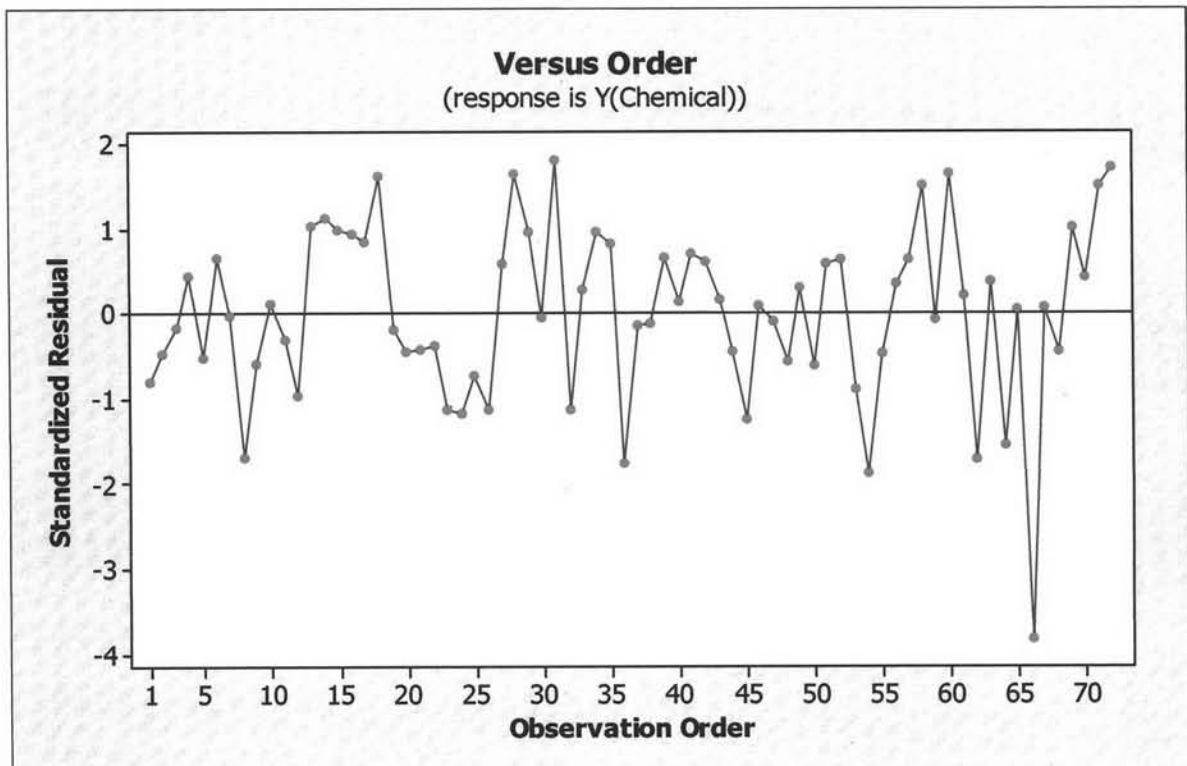
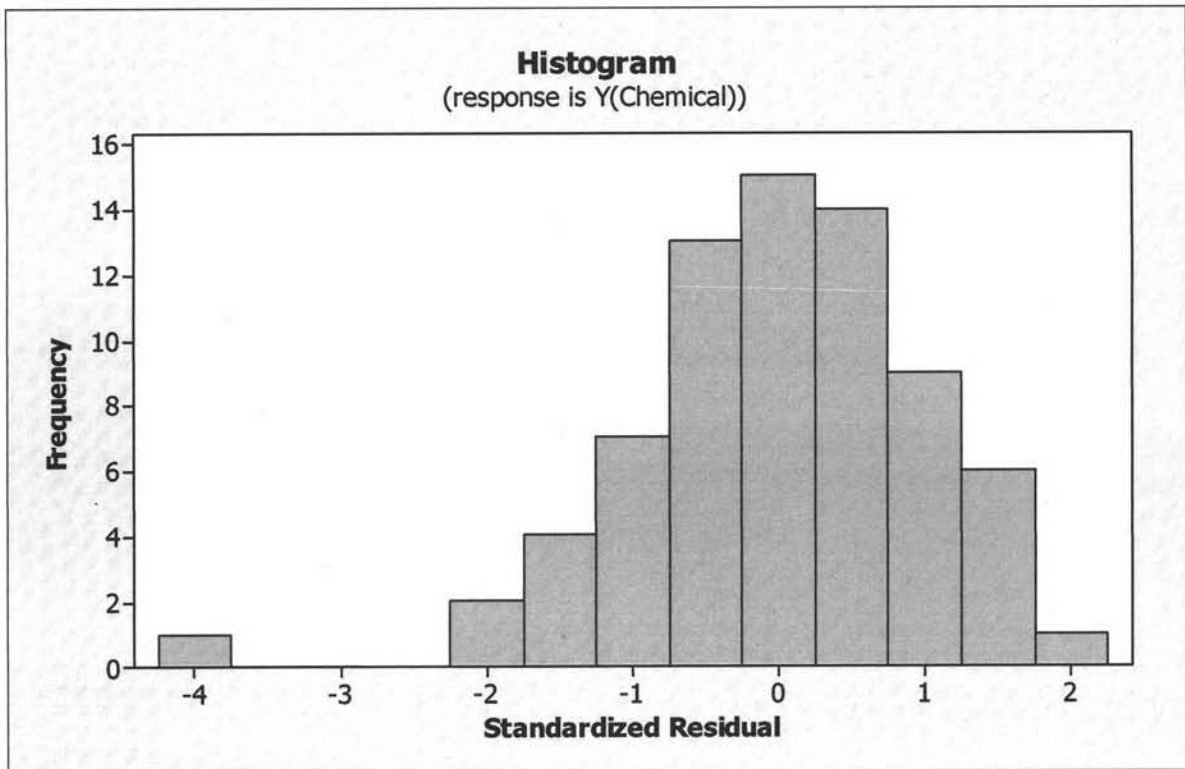
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	12	9.62368E+11	80197297951	164.10	0.000
Residual Error	59	28834629648	488722536		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X5^2(% Reject 2)	1	310846249

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
8	79963	150051	172089	17870	-22038	-1.69 X
66	290410	381554	461930	6794	-80376	-3.82R





**ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 6**

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = 2135650 + 0.923 X1(\text{Production}) + 1.61 X2(\text{CAR}) \\ - 1567 X3(\text{Polyol Price}) + 2319 X4(\text{TDI Price}) \\ + 1129346 X5(\% \text{ Reject}) - 6265290 X6(\text{W F/C}) + 1104454 X7(\text{W F/B}) \\ - 351663 X9(\text{W R/B}) + 247937 X10(\% \text{ F/C}) + 210430 X11(\% \text{ F/B}) \\ + 11761 X14(\text{Qtr1}) + 3033073 X6^2(\text{W F/C } 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	2135650	3943132	0.54	0.590	
X1(Production)	0.9232	0.1480	6.24	0.000	19.588
X2(CAR)	1.6126	0.6238	2.59	0.012	28.350
X3(Polyol Price)	-1566.6	707.6	-2.21	0.031	39.567
X4(TDI Price)	2318.8	818.1	2.83	0.006	9.106
X5(% Reject)	1129346	699856	1.61	0.112	1.951
X6(W F/C)	-6265290	7519449	-0.83	0.408	40688.932
X7(W F/B)	1104454	442160	2.50	0.015	48.882
X9(W R/B)	-351663	141419	-2.49	0.016	39.952
X10(% F/C)	247937	139481	1.78	0.081	10.362
X11(% F/B)	210430	176851	1.19	0.239	7.515
X14(Qtr1)	11761	6932	1.70	0.095	1.332
X6^2(W F/C 2)	3033073	3339820	0.91	0.367	44661.904

S = 22072.2 R-Sq = 97.1% R-Sq(adj) = 96.5%

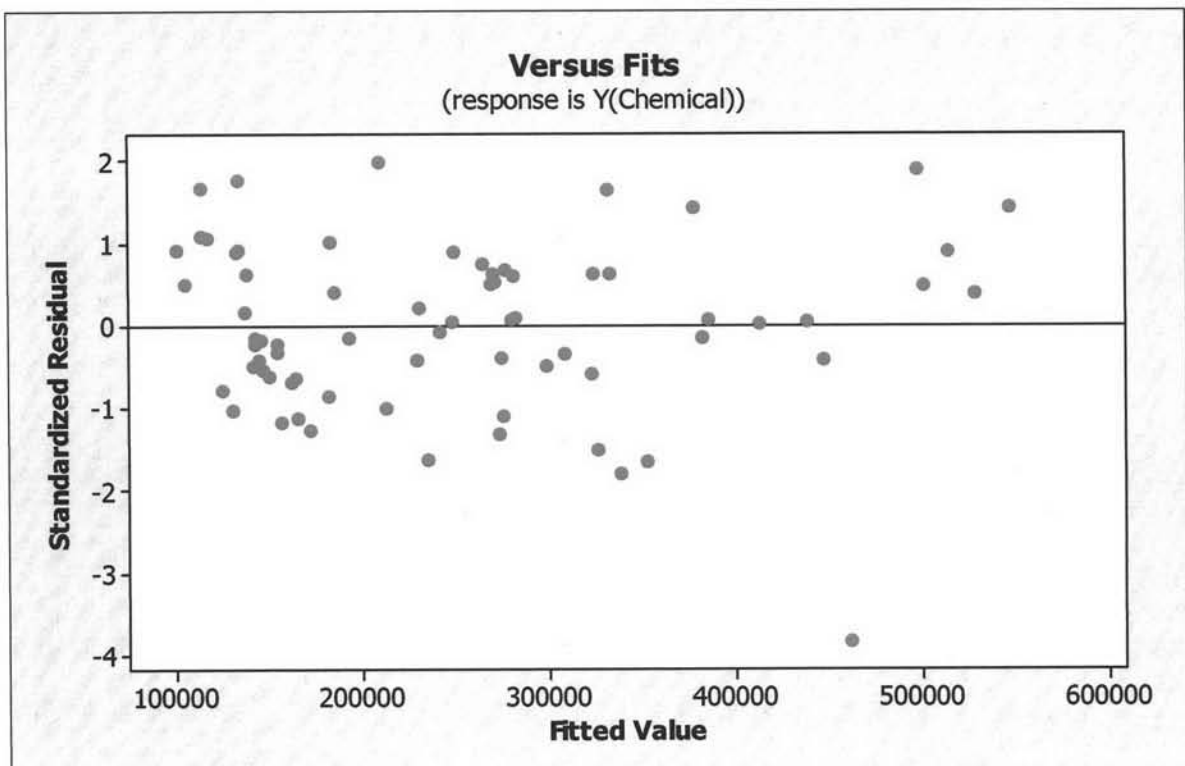
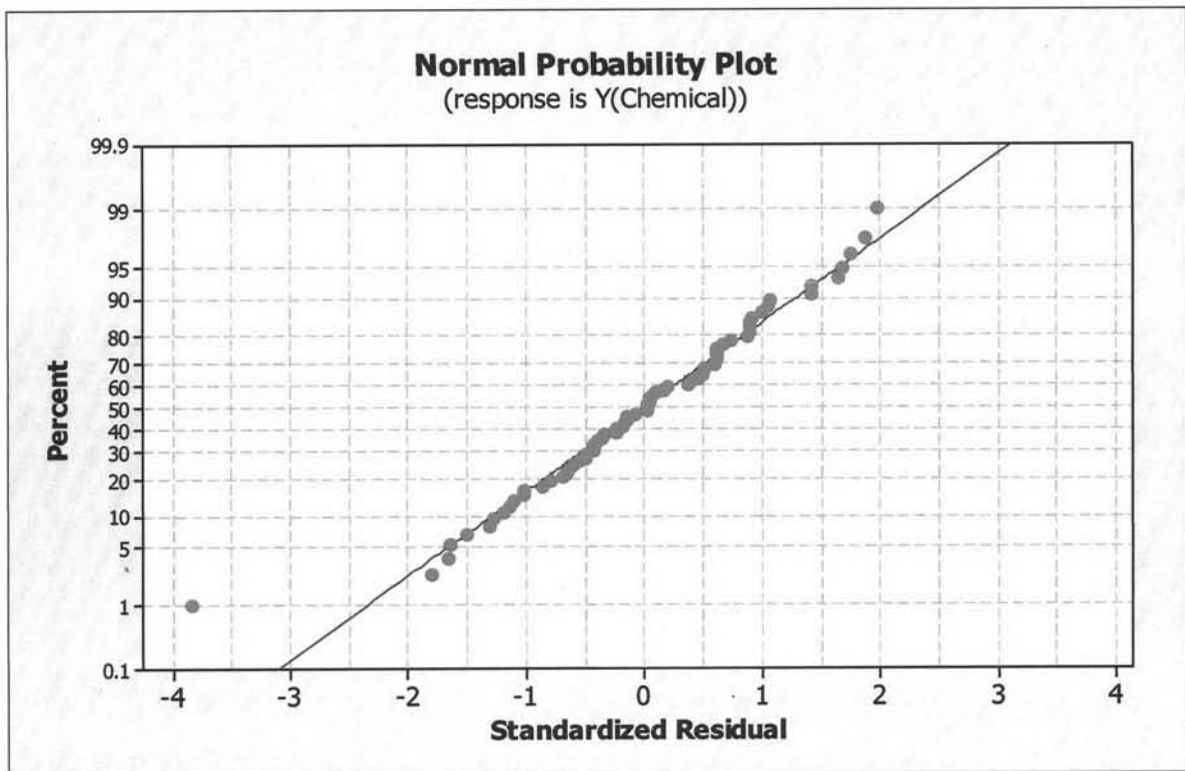
Analysis of Variance

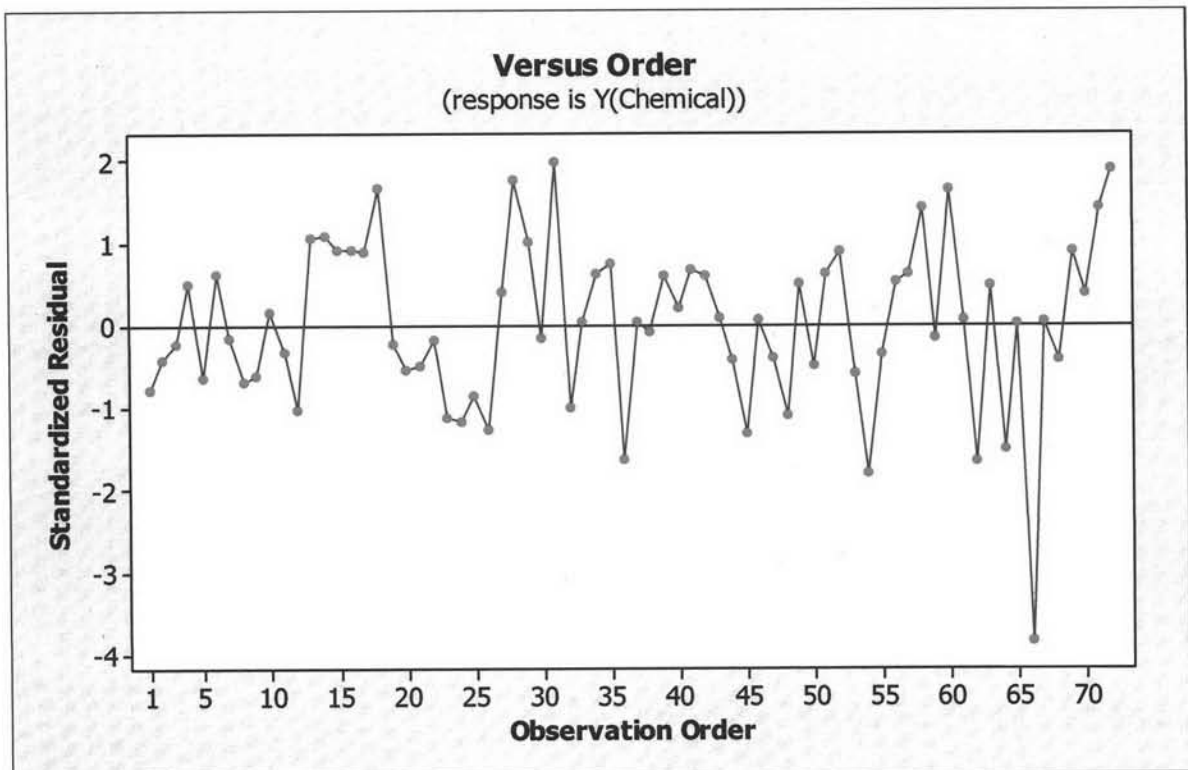
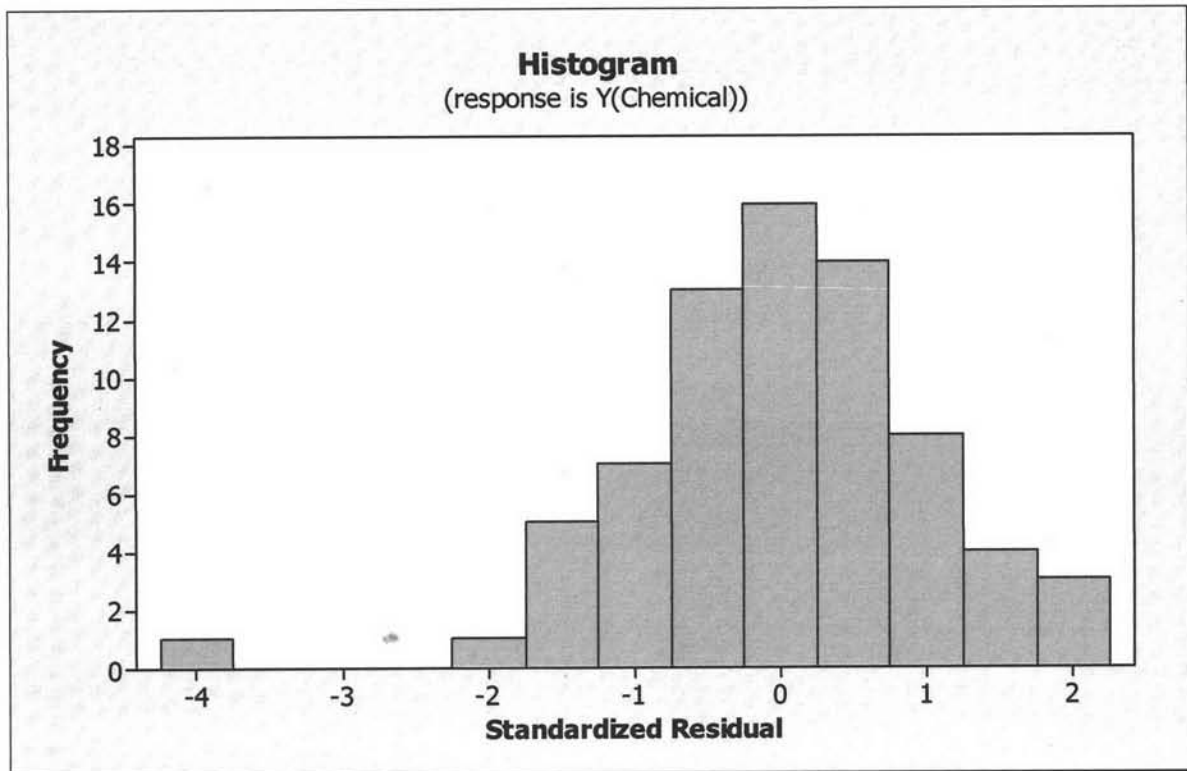
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	12	9.62459E+11	80204877427	164.63	0.000
Residual Error	59	28743675926	487180948		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X6^2(W F/C 2)	1	401799971

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
66	290410	381554	462072	6774	-80517	-3.83R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 7

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -22885205 + 1.16 X1(\text{Production}) + 0.564 X2(\text{CAR}) - 223 X3(\text{Polyol Price}) + 2002 X4(\text{TDI Price}) + 1099871 X5(\% \text{ Reject}) + 416898 X6(\text{W F/C}) + 36727736 X7(\text{W F/B}) - 206804 X9(\text{W R/B}) + 133397 X10(\% \text{ F/C}) + 296112 X11(\% \text{ F/B}) + 11708 X14(\text{Qtr1}) - 14997417 X7^2(\text{W F/B } 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-22885205	6143439	-3.73	0.000	
X1(Production)	1.1635	0.1500	7.76	0.000	23.969
X2(CAR)	0.5640	0.5790	0.97	0.334	29.091
X3(Polyol Price)	-223.0	747.5	-0.30	0.767	52.577
X4(TDI Price)	2002.0	746.9	2.68	0.010	9.039
X5(% Reject)	1099871	630176	1.75	0.086	1.884
X6(W F/C)	416898	123293	3.38	0.001	13.027
X7(W F/B)	36727736	10279672	3.57	0.001	31463.736
X9(W R/B)	-206804	54165	-3.82	0.000	6.979
X10(% F/C)	133397	108717	1.23	0.225	7.497
X11(% F/B)	296112	163859	1.81	0.076	7.683
X14(Qtr1)	11708	6088	1.92	0.059	1.223
X7^2(W F/B 2)	-14997417	4286266	-3.50	0.001	32526.936

S = 20226.3 R-Sq = 97.6% R-Sq(adj) = 97.1%

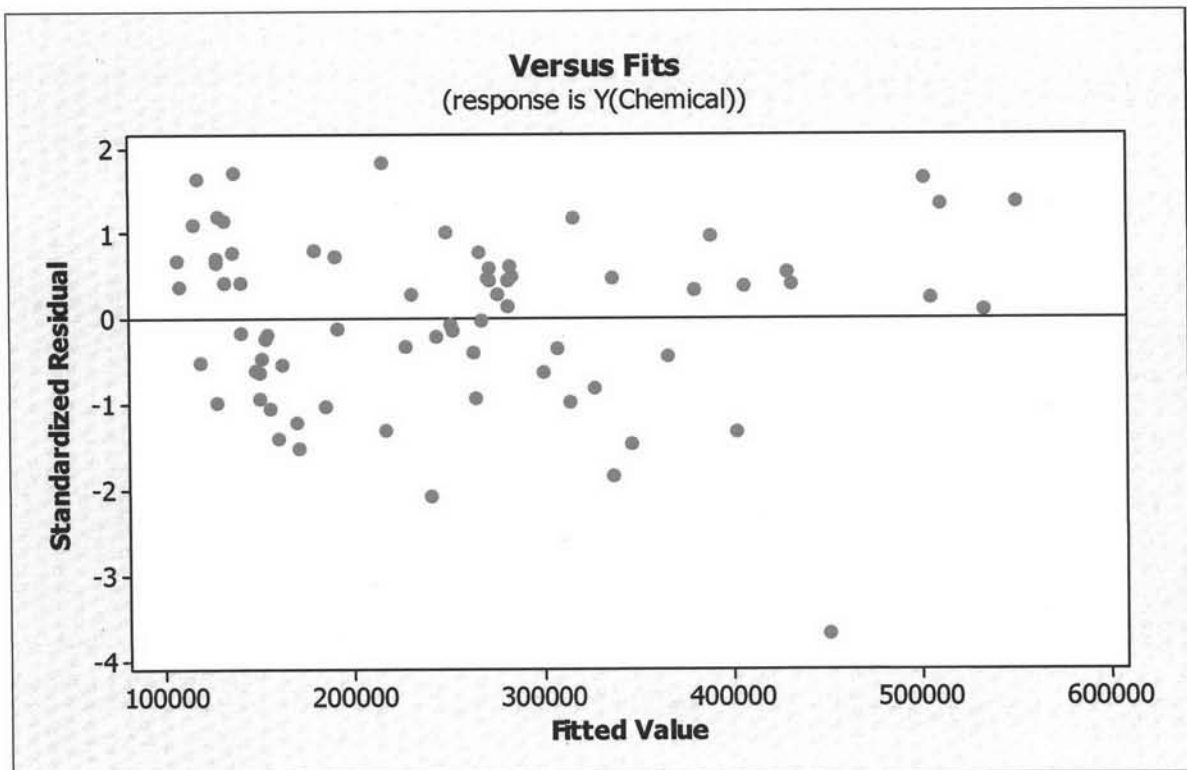
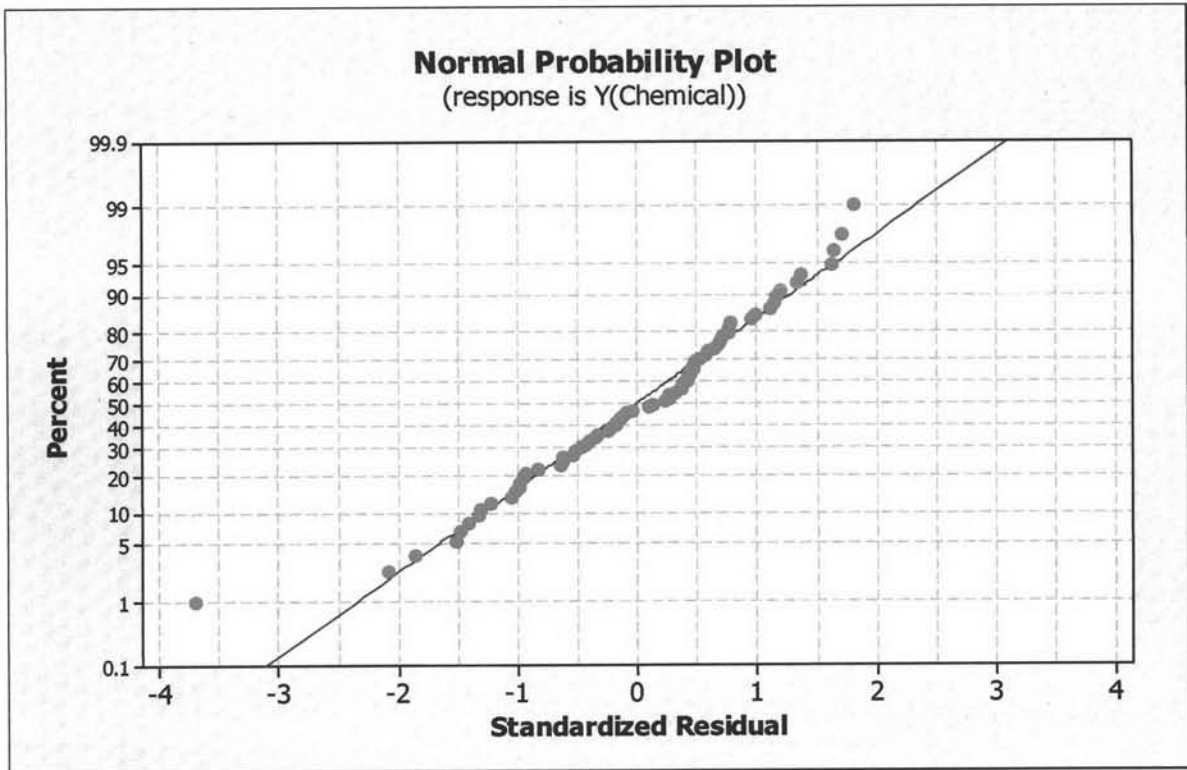
Analysis of Variance

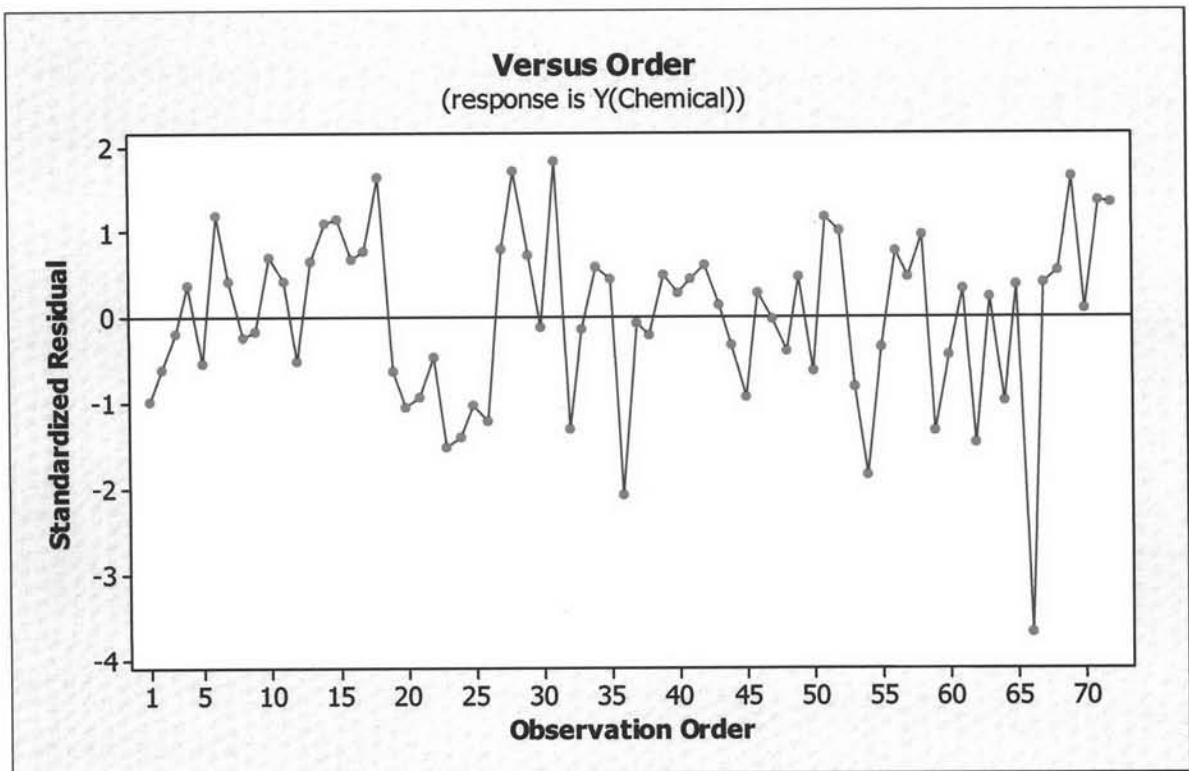
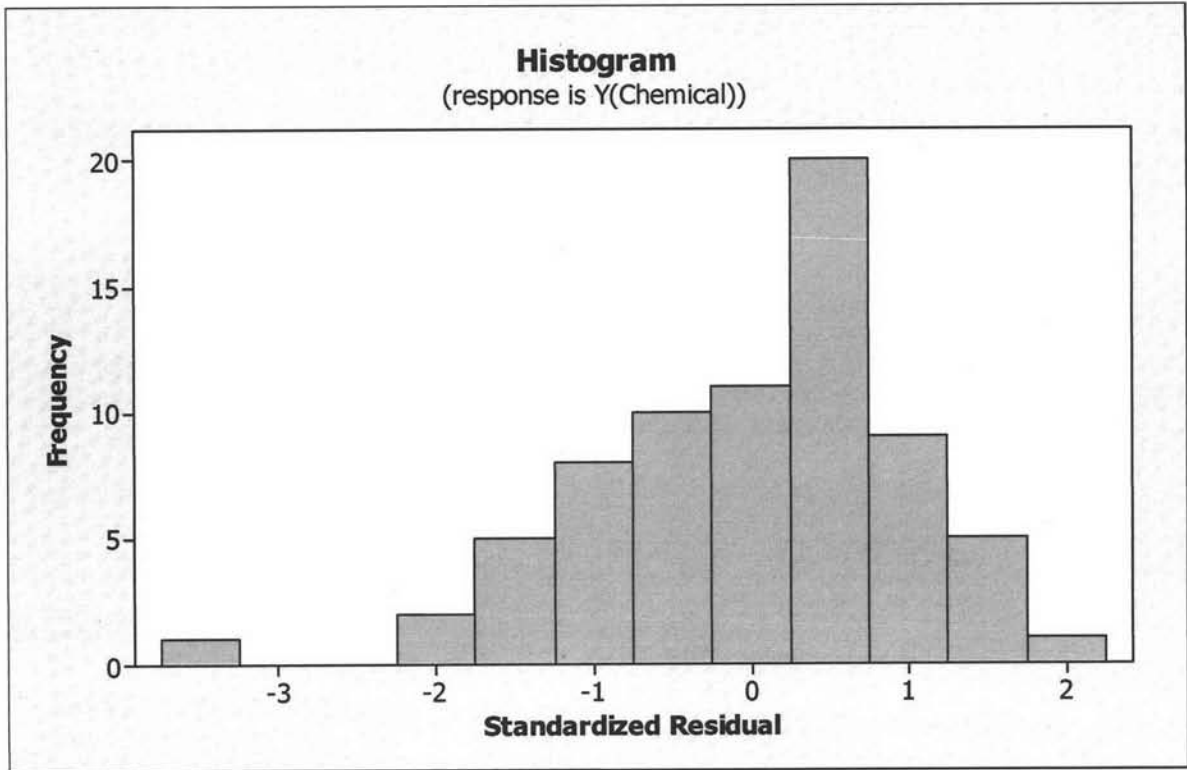
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	12	9.67065E+11	80588767442	196.99	0.000
Residual Error	59	24136995746	409101623		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X7^2(W F/B 2)	1	5008480151

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
36	107657	203549	241214	9002	-37665	-2.08R
60	187659	361288	366811	15728	-5523	-0.43 X
66	290410	381554	451863	6879	-70308	-3.70R





**ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 8**

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = 4919742 + 1.13 X1(\text{Production}) + 0.852 X2(\text{CAR}) - 390 X3(\text{Polyol Price}) + 1912 X4(\text{TDI Price}) + 1203834 X5(\% \text{ Reject}) + 1710088 X6(\text{W F/C}) + 992569 X7(\text{W F/B}) - 9892210 X9(\text{W R/B}) + 201833 X10(\% \text{ F/C}) + 300633 X11(\% \text{ F/B}) + 13276 X14(\text{Qtr1}) + 2861308 X9^2(\text{W R/B } 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	4919742	1879478	2.62	0.011	
X1(Production)	1.1290	0.1467	7.70	0.000	22.790
X2(CAR)	0.8523	0.5525	1.54	0.128	26.339
X3(Polyol Price)	-390.4	728.8	-0.54	0.594	49.702
X4(TDI Price)	1912.5	754.4	2.53	0.014	9.170
X5(% Reject)	1203834	633928	1.90	0.062	1.896
X6(W F/C)	1710088	353102	4.84	0.000	106.256
X7(W F/B)	992569	231226	4.29	0.000	15.831
X9(W R/B)	-9892210	2806162	-3.53	0.001	18629.341
X10(% F/C)	201833	108382	1.86	0.068	7.410
X11(% F/B)	300633	164626	1.83	0.073	7.712
X14(Qtr1)	13276	6162	2.15	0.035	1.246
X9^2(W R/B 2)	2861308	831253	3.44	0.001	16419.393

S = 20282.4 R-Sq = 97.6% R-Sq(adj) = 97.1%

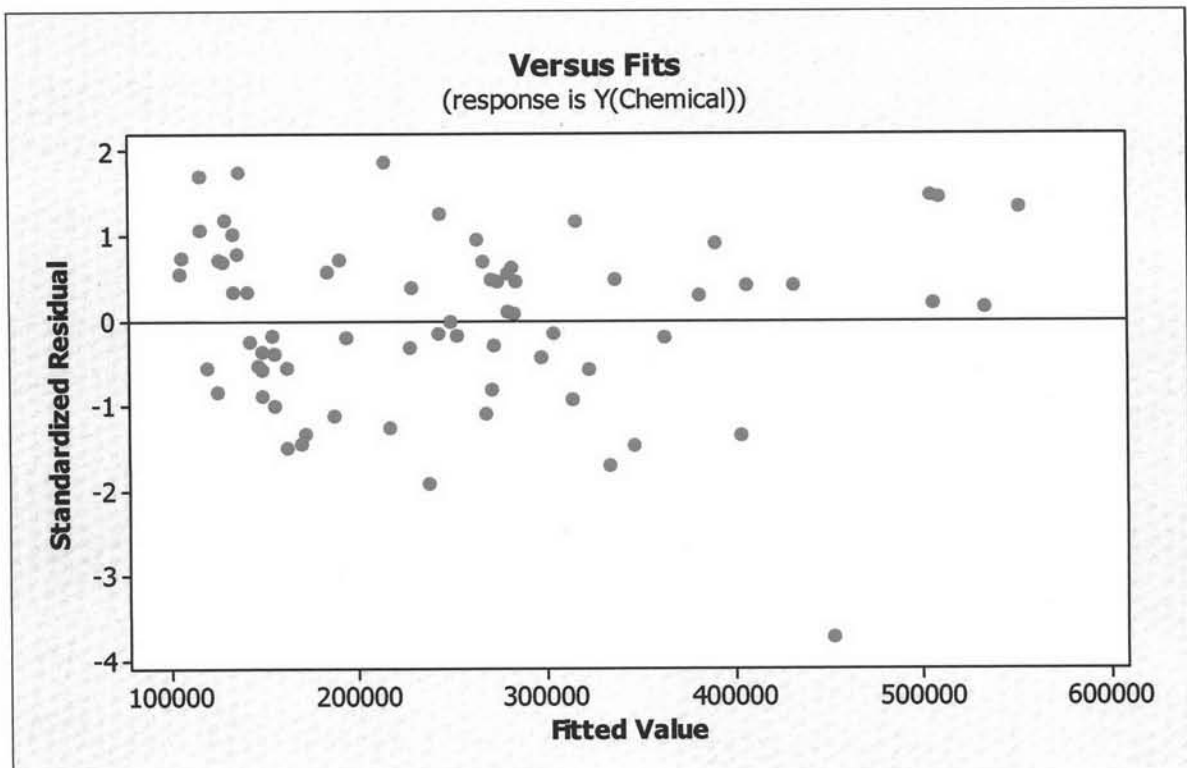
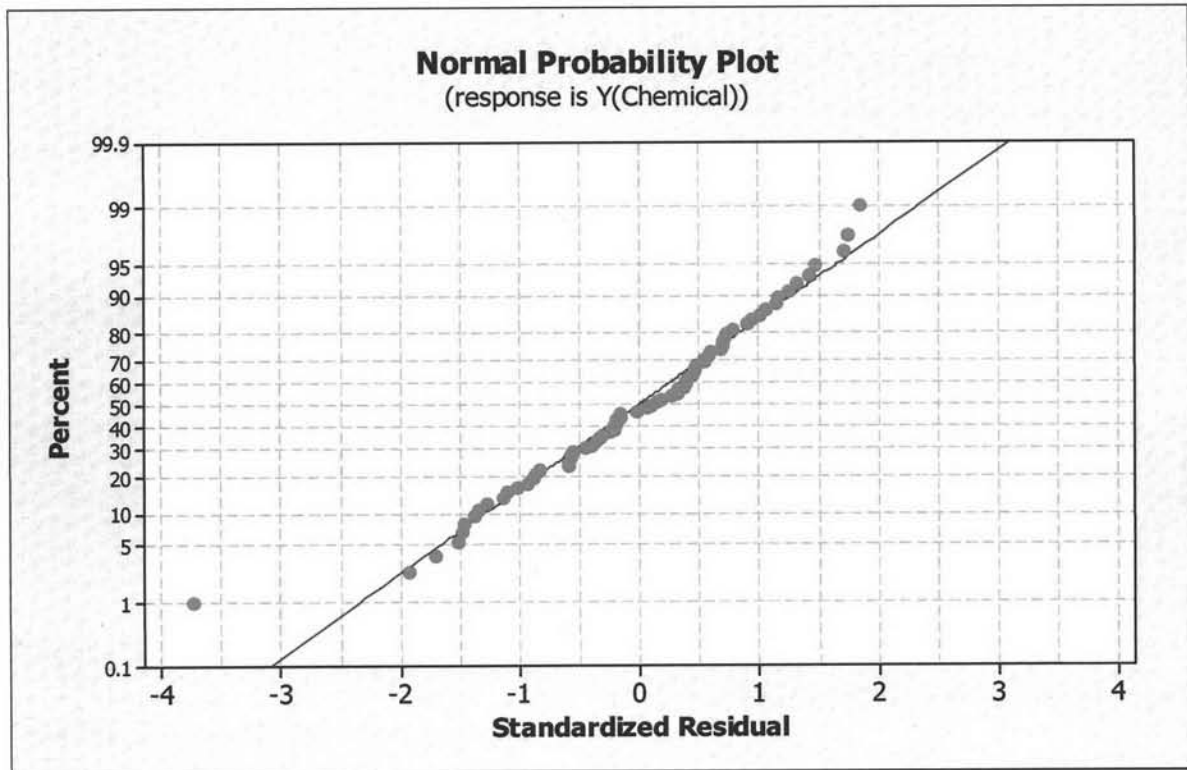
Analysis of Variance

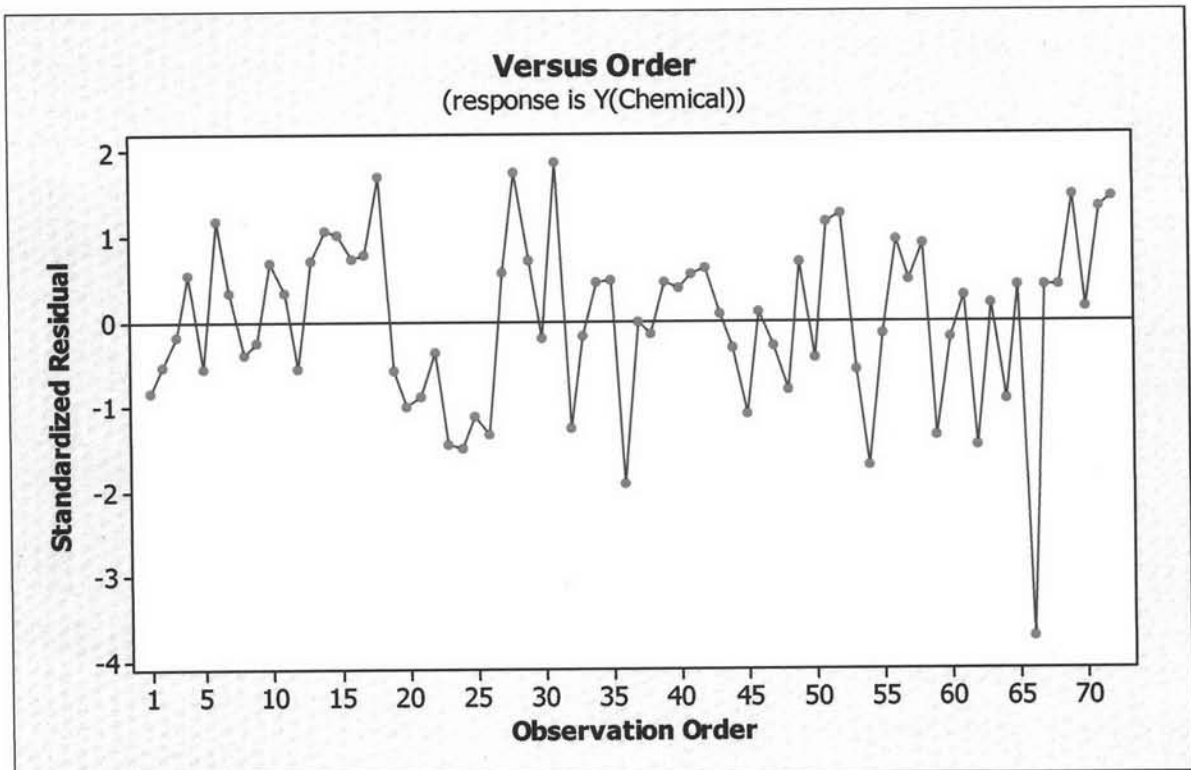
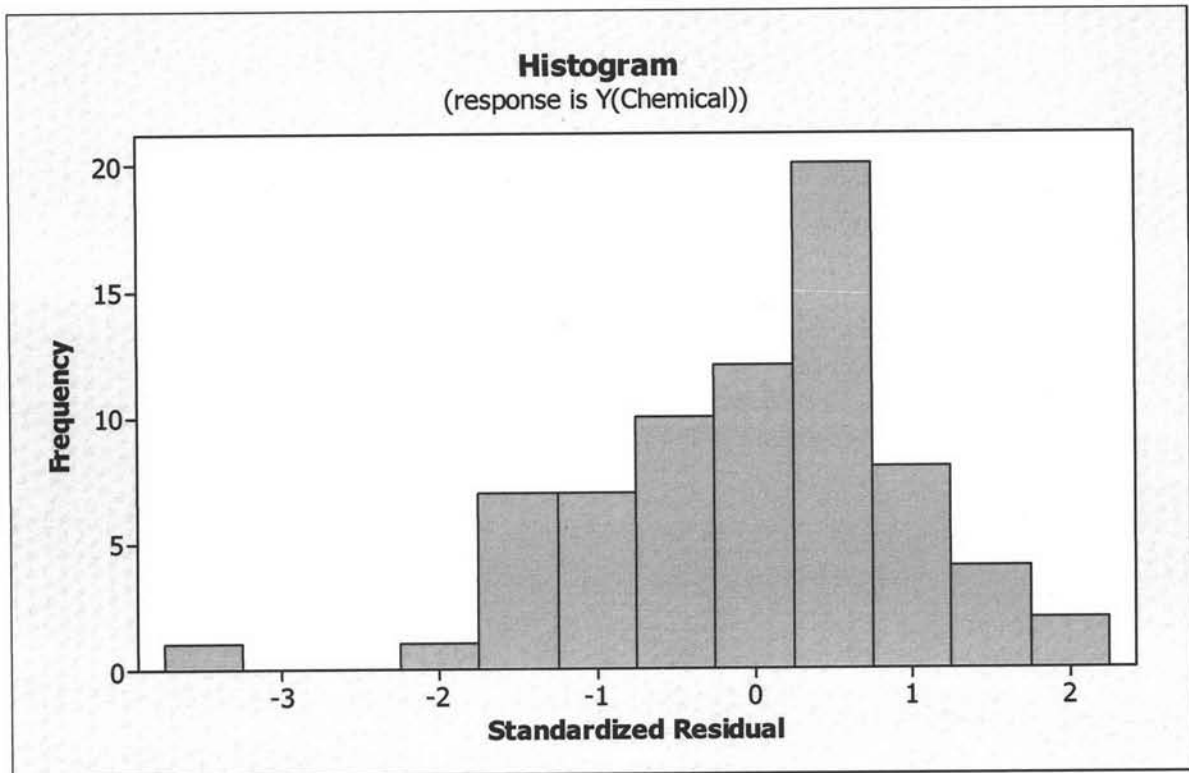
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	12	9.66931E+11	80577577025	195.87	0.000
Residual Error	59	24271280752	411377640		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X9^2(W R/B 2)	1	4874195145

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
60	187659	361288	363971	15337	-2683	-0.20 X
66	290410	381554	452752	6807	-71197	-3.73R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 9

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -1331807 + 0.998 X1(\text{Production}) + 1.25 X2(\text{CAR}) - 1764 X3(\text{Polyol Price}) + 2288 X4(\text{TDI Price}) + 996491 X5(\% \text{ Reject}) + 558761 X6(\text{W F/C}) + 787381 X7(\text{W F/B}) - 225344 X9(\text{W R/B}) - 535965 X10(\% \text{ F/C}) + 153455 X11(\% \text{ F/B}) + 9892 X14(\text{Qtr1}) + 1428433 X10^2(\% \text{ F/C } 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-1331807	405525	-3.28	0.002	
X1(Production)	0.9978	0.1586	6.29	0.000	22.617
X2(CAR)	1.2482	0.5917	2.11	0.039	25.629
X3(Polyol Price)	-1763.5	738.9	-2.39	0.020	43.349
X4(TDI Price)	2287.6	817.9	2.80	0.007	9.143
X5(% Reject)	996491	685588	1.45	0.151	1.881
X6(W F/C)	558761	126399	4.42	0.000	11.551
X7(W F/B)	787381	241547	3.26	0.002	14.656
X9(W R/B)	-225344	59005	-3.82	0.000	6.988
X10(% F/C)	-535965	691075	-0.78	0.441	255.569
X11(% F/B)	153455	179874	0.85	0.397	7.811
X14(Qtr1)	9892	6604	1.50	0.139	1.214
X10 ² (% F/C 2)	1428433	1358651	1.05	0.297	300.963

S = 22020.6 R-Sq = 97.1% R-Sq(adj) = 96.5%

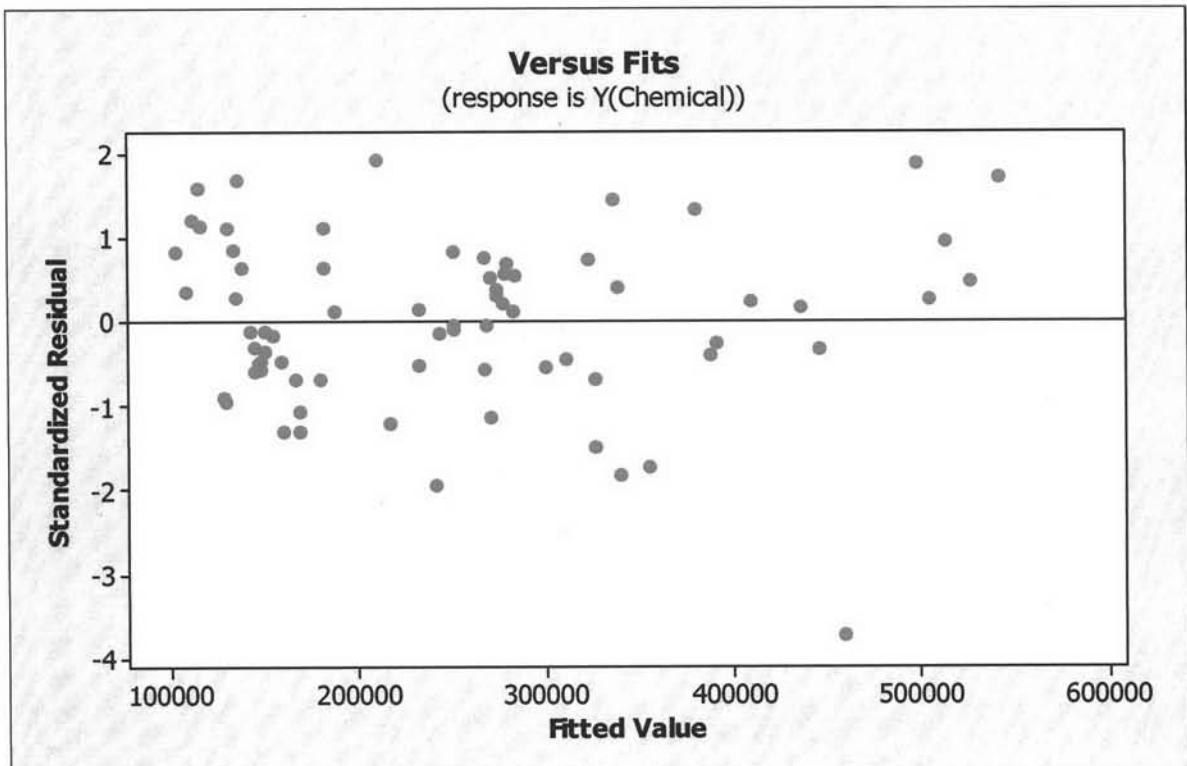
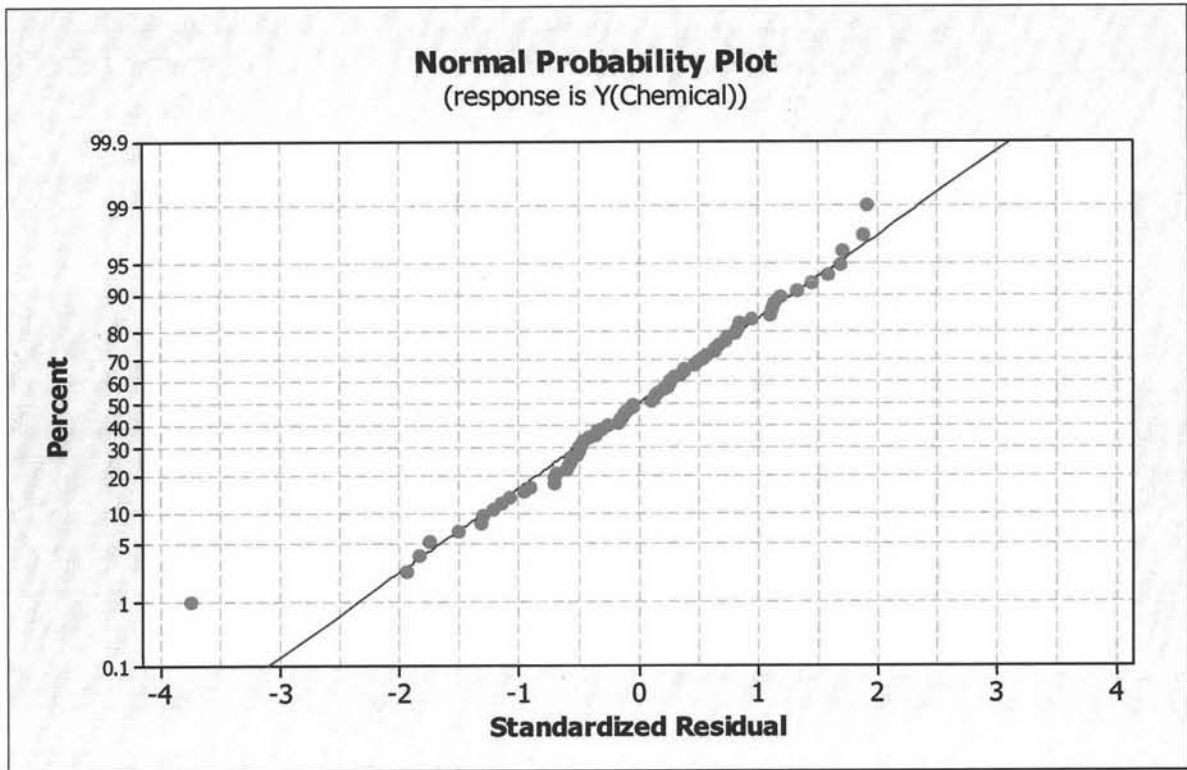
Analysis of Variance

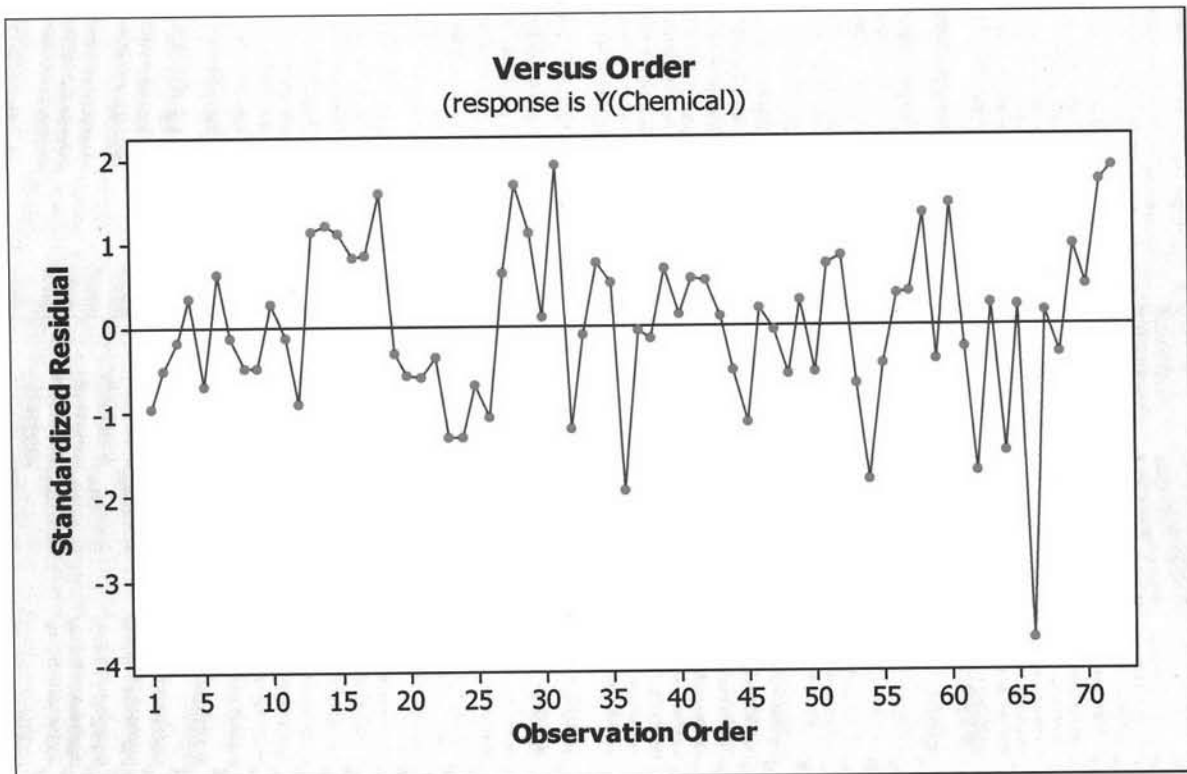
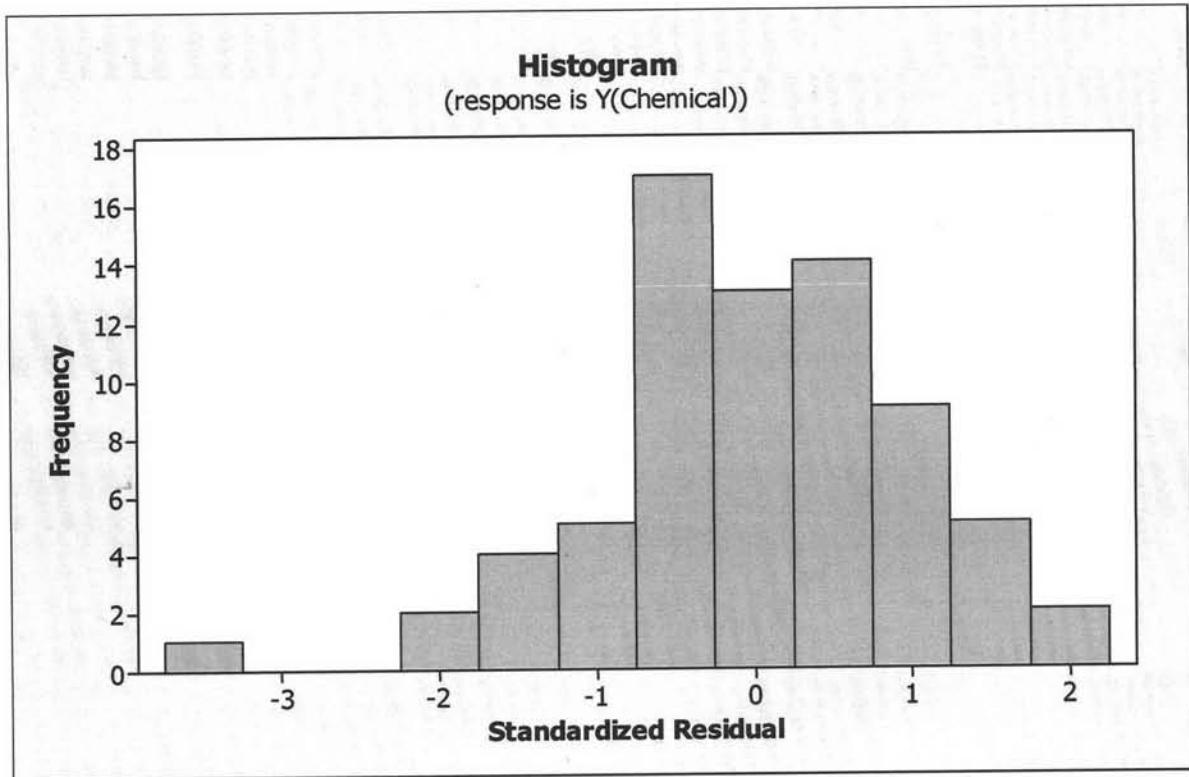
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	12	9.62593E+11	80216060440	165.43	0.000
Residual Error	59	28609479780	484906437		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X10 ² (% F/C 2)	1	535996117

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
66	290410	381554	459162	7368	-77608	-3.74R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 10

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -1258820 + 0.929 X1(\text{Production}) + 1.38 X2(\text{CAR}) - 1588 X3(\text{Polyol Price}) + 2388 X4(\text{TDI Price}) + 995177 X5(\% \text{ Reject}) + 553499 X6(\text{W F/C}) + 748412 X7(\text{W F/B}) - 235769 X9(\text{W R/B}) + 184133 X10(\% \text{ F/C}) - 618500 X11(\% \text{ F/B}) + 10835 X14(\text{Qtr1}) + 1335741 X11^2(\% \text{ F/B } 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-1258820	507683	-2.48	0.016	
X1(Production)	0.9293	0.1485	6.26	0.000	19.538
X2(CAR)	1.3849	0.5792	2.39	0.020	24.219
X3(Polyol Price)	-1587.9	717.9	-2.21	0.031	40.353
X4(TDI Price)	2388.0	818.5	2.92	0.005	9.033
X5(% Reject)	995177	690670	1.44	0.155	1.883
X6(W F/C)	553499	128345	4.31	0.000	11.747
X7(W F/B)	748412	245271	3.05	0.003	14.906
X9(W R/B)	-235769	58762	-4.01	0.000	6.836
X10(% F/C)	184133	118528	1.55	0.126	7.415
X11(% F/B)	-618500	1532301	-0.40	0.688	559.084
X14(Qtr1)	10835	6880	1.57	0.121	1.300
X11^2(% F/B 2)	1335741	2500547	0.53	0.595	636.800

S = 22172.4 R-Sq = 97.1% R-Sq(adj) = 96.5%

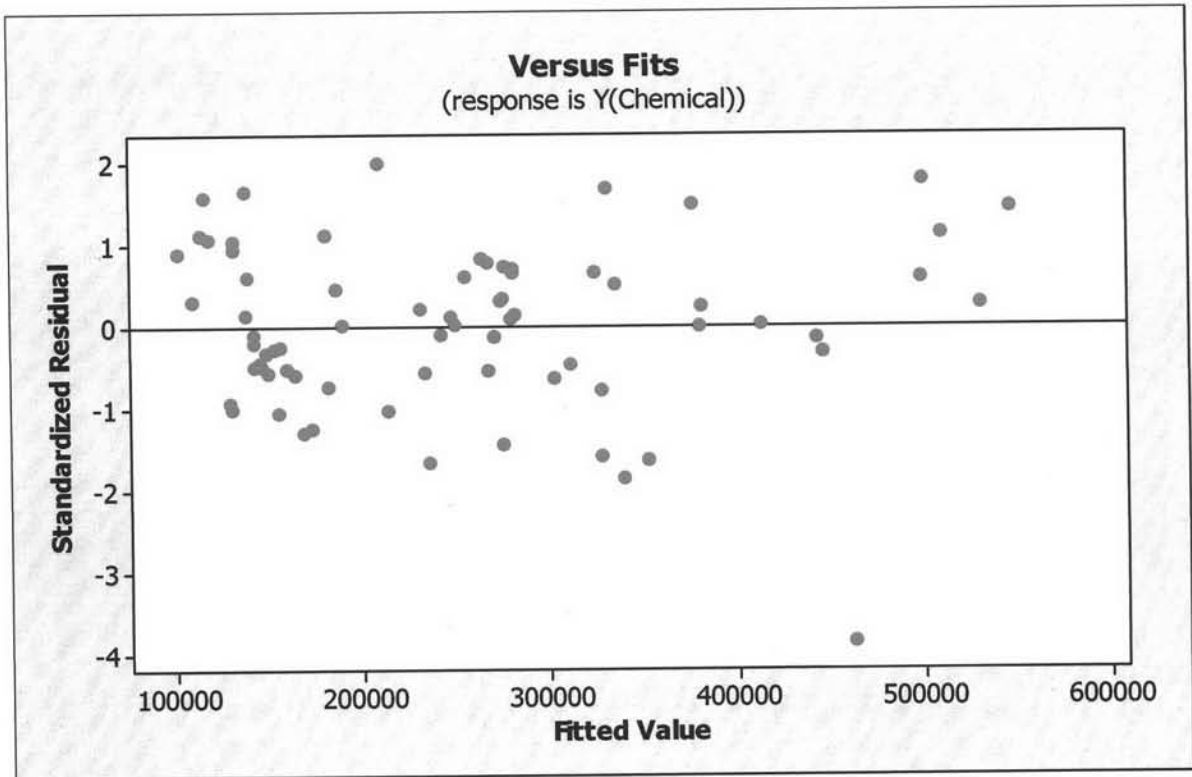
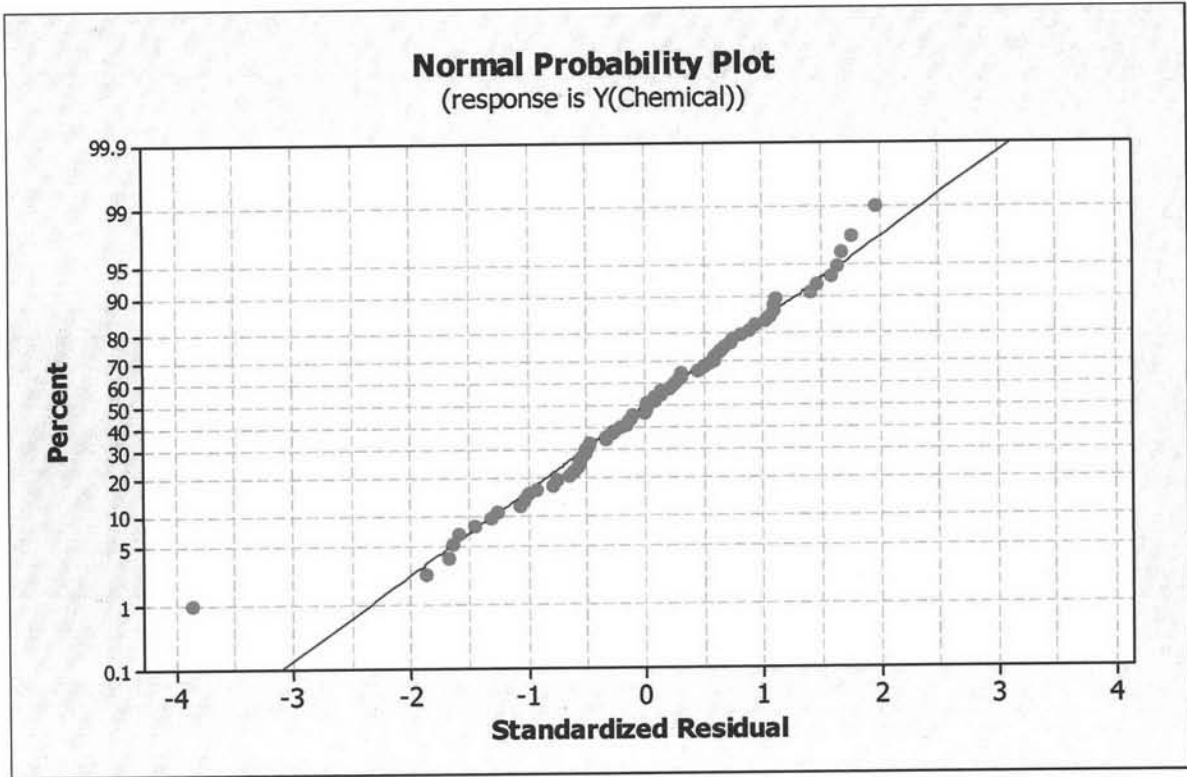
Analysis of Variance

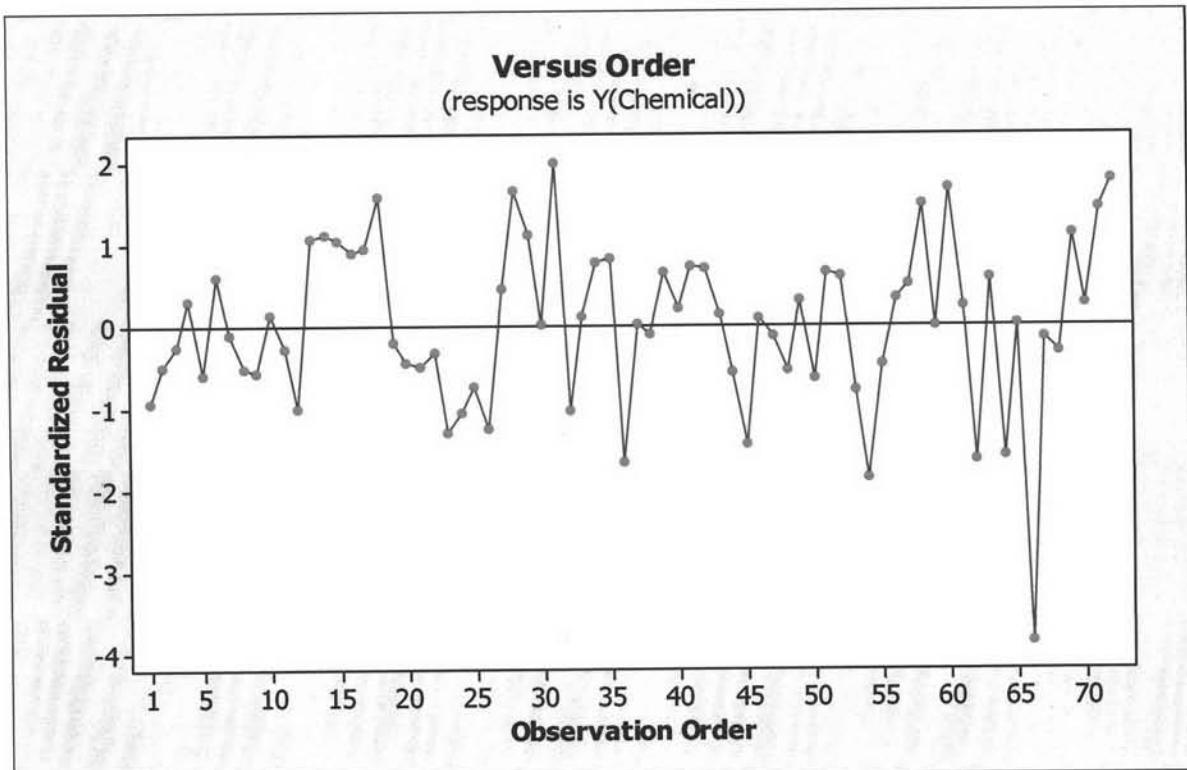
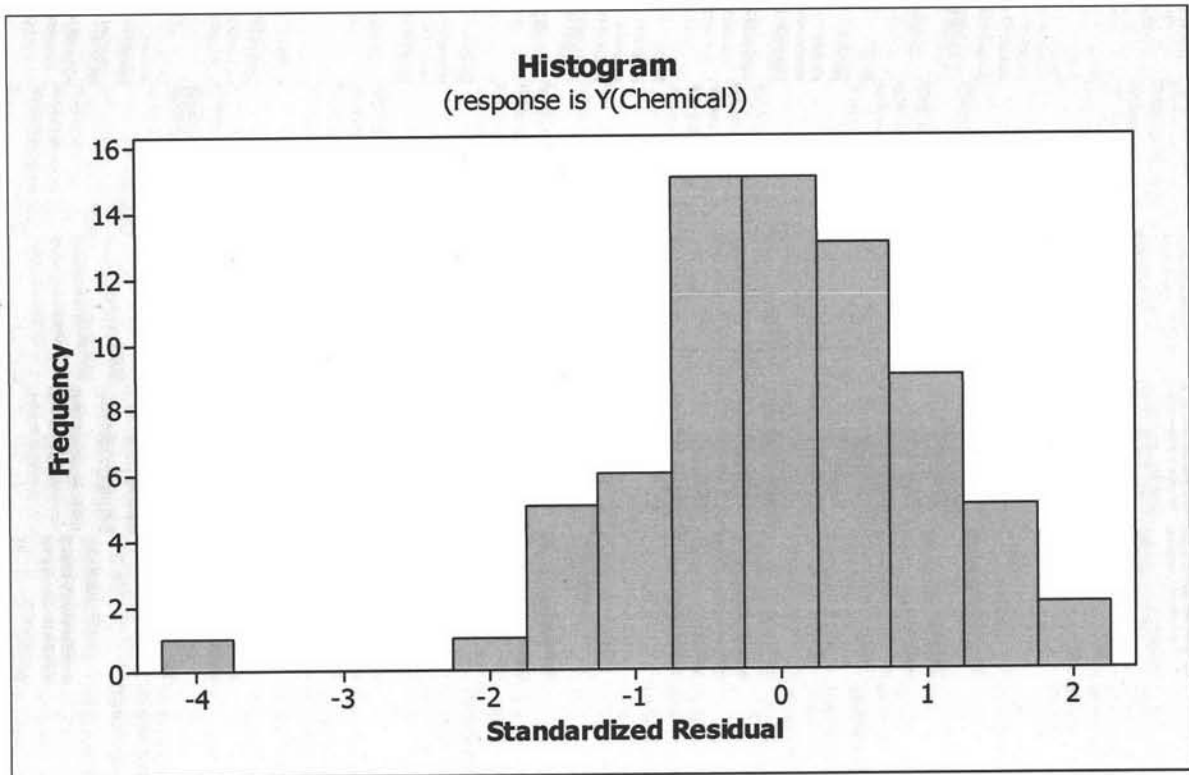
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	12	9.62197E+11	80183084168	163.10	0.000
Residual Error	59	29005195034	491613475		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X11^2(% F/B 2)	1	140280863

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
66	290410	381554	462762	6868	-81207	-3.85R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 11

- * $X_{14}^2(\text{Qtr1 } (2))$ is highly correlated with other X variables
- * $X_{14}^2(\text{Qtr1 } (2))$ has been removed from the equation.

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -1427204 + 0.935 X_1(\text{Production}) + 1.40 X_2(\text{CAR}) \\ - 1530 X_3(\text{Polyol Price}) + 2465 X_4(\text{TDI Price}) \\ + 1008541 X_5(\% \text{ Reject}) + 562564 X_6(\text{W F/C}) + 768035 X_7(\text{W F/B}) \\ - 234722 X_9(\text{W R/B}) + 180030 X_{10}(\% \text{ F/C}) + 194558 X_{11}(\% \text{ F/B}) \\ + 9891 X_{14}(\text{Qtr1})$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-1427204	395591	-3.61	0.001	
X1(Production)	0.9352	0.1472	6.35	0.000	19.432
X2(CAR)	1.3956	0.5754	2.43	0.018	24.190
X3(Polyol Price)	-1530.3	705.5	-2.17	0.034	39.441
X4(TDI Price)	2464.6	801.1	3.08	0.003	8.756
X5(% Reject)	1008541	686094	1.47	0.147	1.880
X6(W F/C)	562564	126458	4.45	0.000	11.542
X7(W F/B)	768035	241056	3.19	0.002	14.571
X9(W R/B)	-234722	58378	-4.02	0.000	6.828
X10(% F/C)	180030	117572	1.53	0.131	7.384
X11(% F/B)	194558	175728	1.11	0.273	7.442
X14(Qtr1)	9891	6610	1.50	0.140	1.214

S = 22039.9 R-Sq = 97.1% R-Sq(adj) = 96.5%

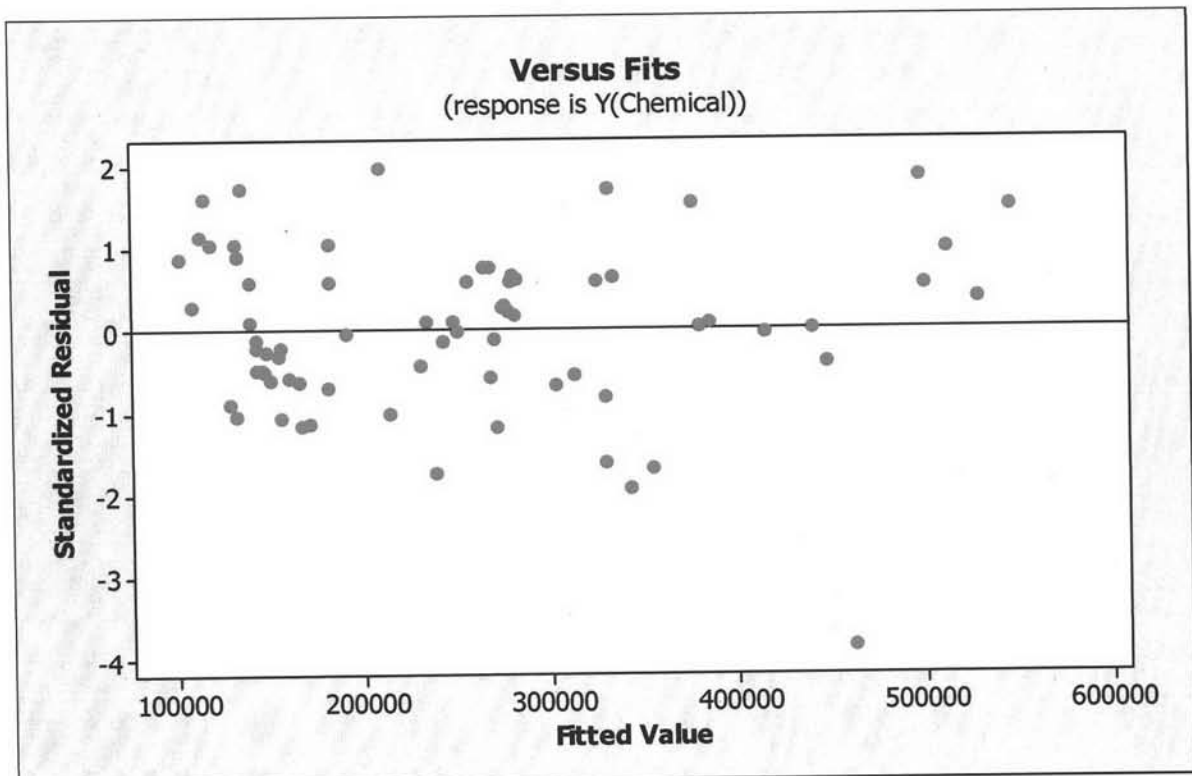
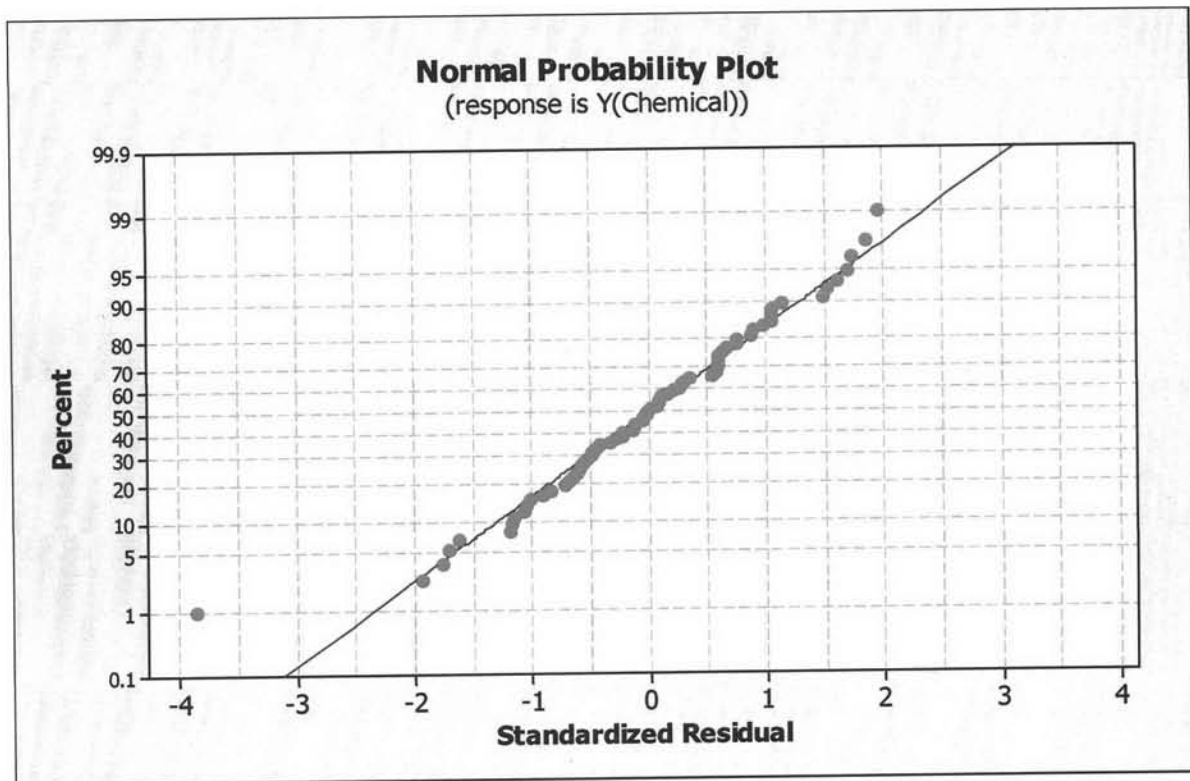
Analysis of Variance

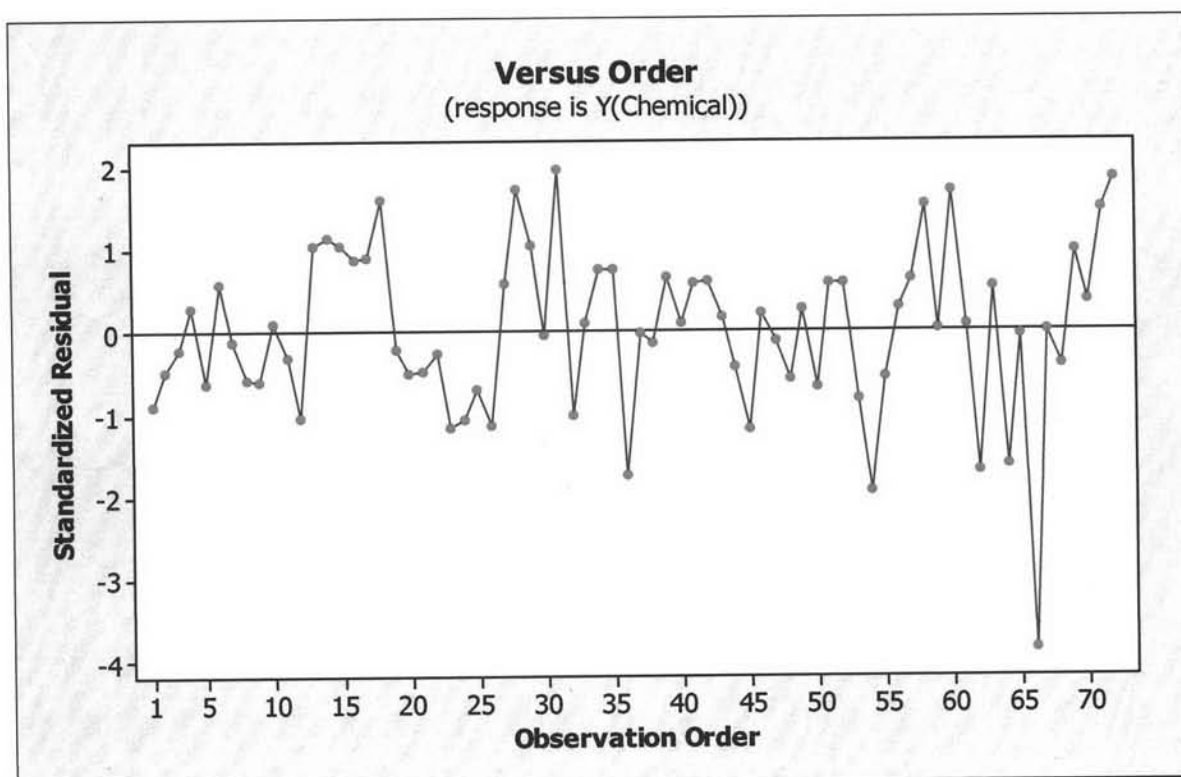
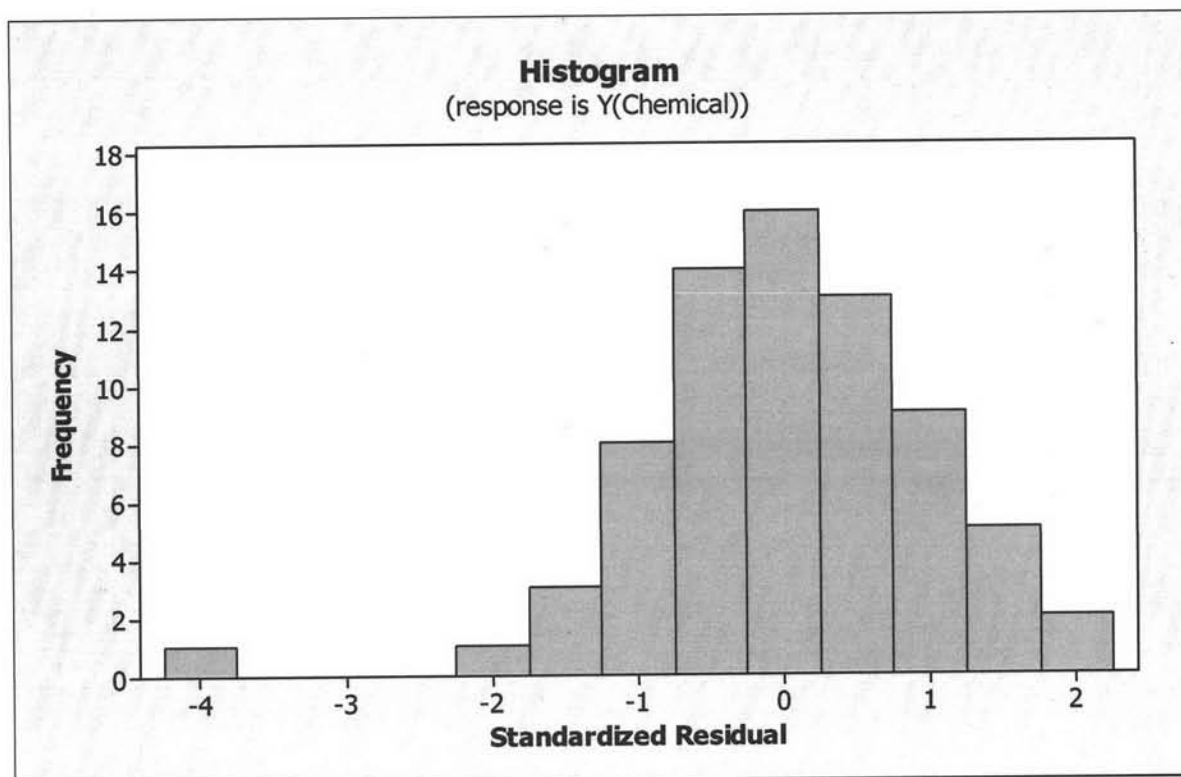
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	11	9.62057E+11	87459702651	180.05	0.000
Residual Error	60	29145475897	485757932		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
66	290410	381554	462254	6761	-80700	-3.85R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 12

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -1093425 - 0.057 X1(\text{Production}) + 3.61 X2(\text{CAR}) \\ - 1052 X3(\text{Polyol Price}) + 1814 X4(\text{TDI Price}) \\ + 1215047 X5(\% \text{ Reject}) + 406379 X6(\text{W F/C}) + 670377 X7(\text{W F/B}) \\ - 222154 X9(\text{W R/B}) + 149363 X10(\% \text{ F/C}) + 133077 X11(\% \text{ F/B}) \\ + 6971 X14(\text{Qtr1}) + 0.000002 X1^2(\text{Production 2}) \\ - 0.000013 X2^2(\text{CAR 2})$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-1093425	395985	-2.76	0.008	
X1(Production)	-0.0570	0.3668	-0.16	0.877	134.400
X2(CAR)	3.614	1.711	2.11	0.039	238.270
X3(Polyol Price)	-1052.0	693.1	-1.52	0.134	42.392
X4(TDI Price)	1813.6	799.4	2.27	0.027	9.710
X5(% Reject)	1215047	654610	1.86	0.069	1.906
X6(W F/C)	406379	132282	3.07	0.003	14.064
X7(W F/B)	670377	247350	2.71	0.009	17.086
X9(W R/B)	-222154	56895	-3.90	0.000	7.222
X10(% F/C)	149363	112185	1.33	0.188	7.487
X11(% F/B)	133077	171257	0.78	0.440	7.871
X14(Qtr1)	6971	6342	1.10	0.276	1.245
X1^2(Production 2)	0.00000221	0.00000079	2.81	0.007	91.812
X2^2(CAR 2)	-0.00001329	0.00001211	-1.10	0.277	205.260

S = 20885.1 R-Sq = 97.4% R-Sq(adj) = 96.9%

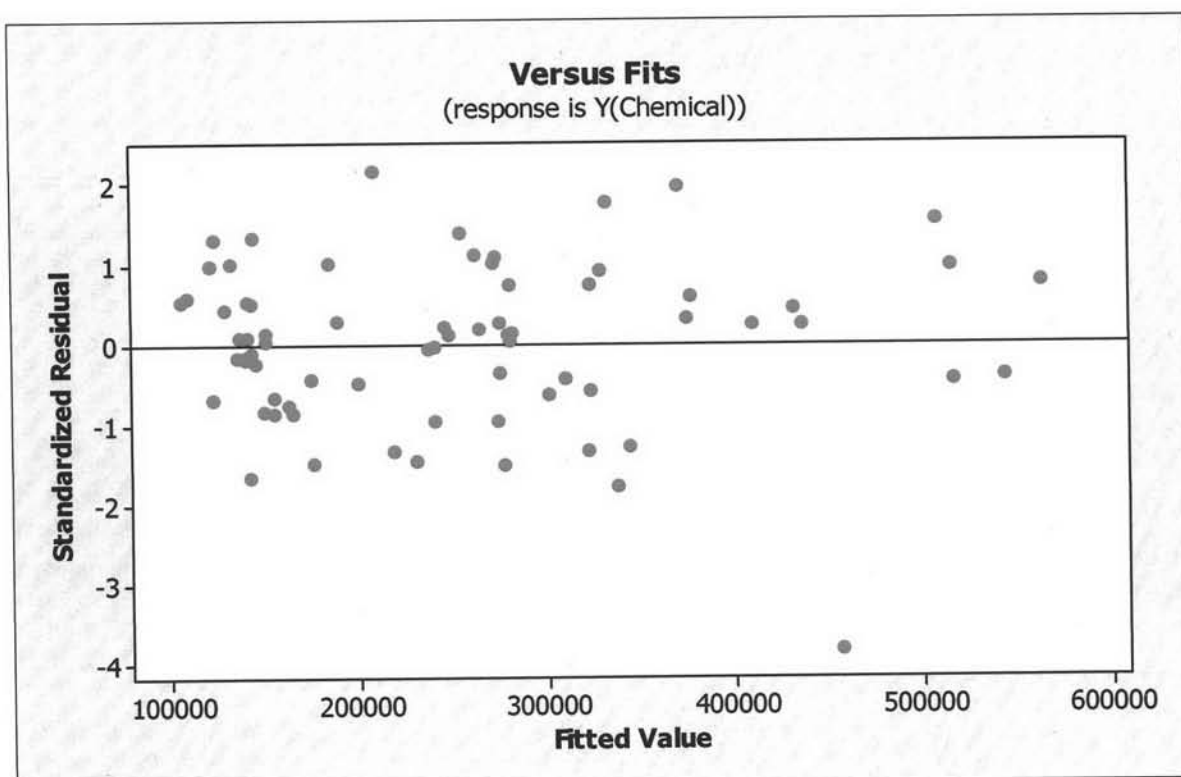
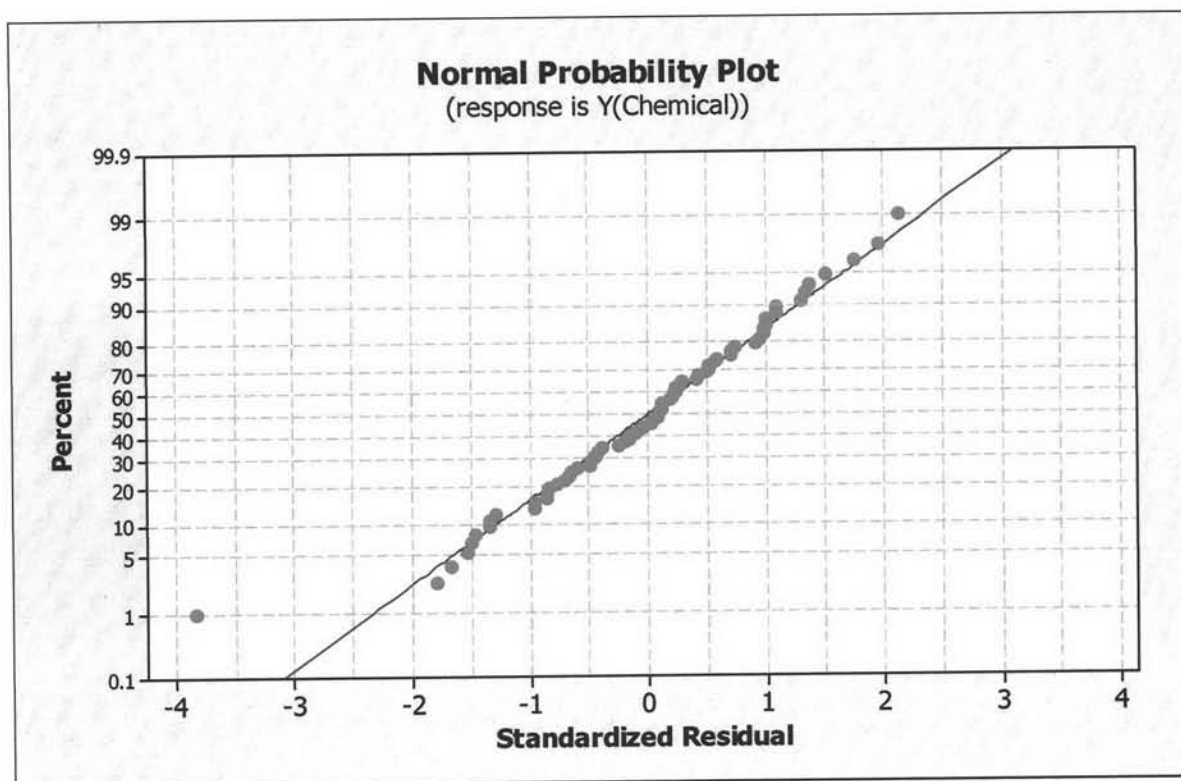
Analysis of Variance

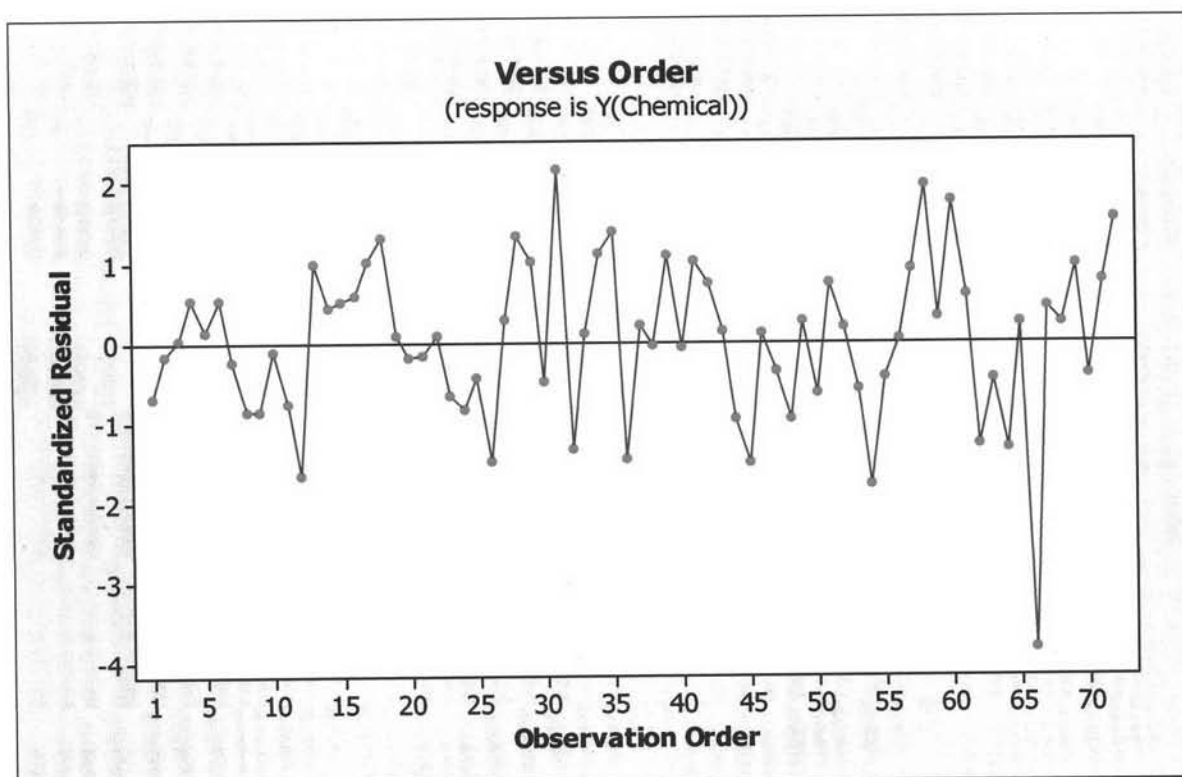
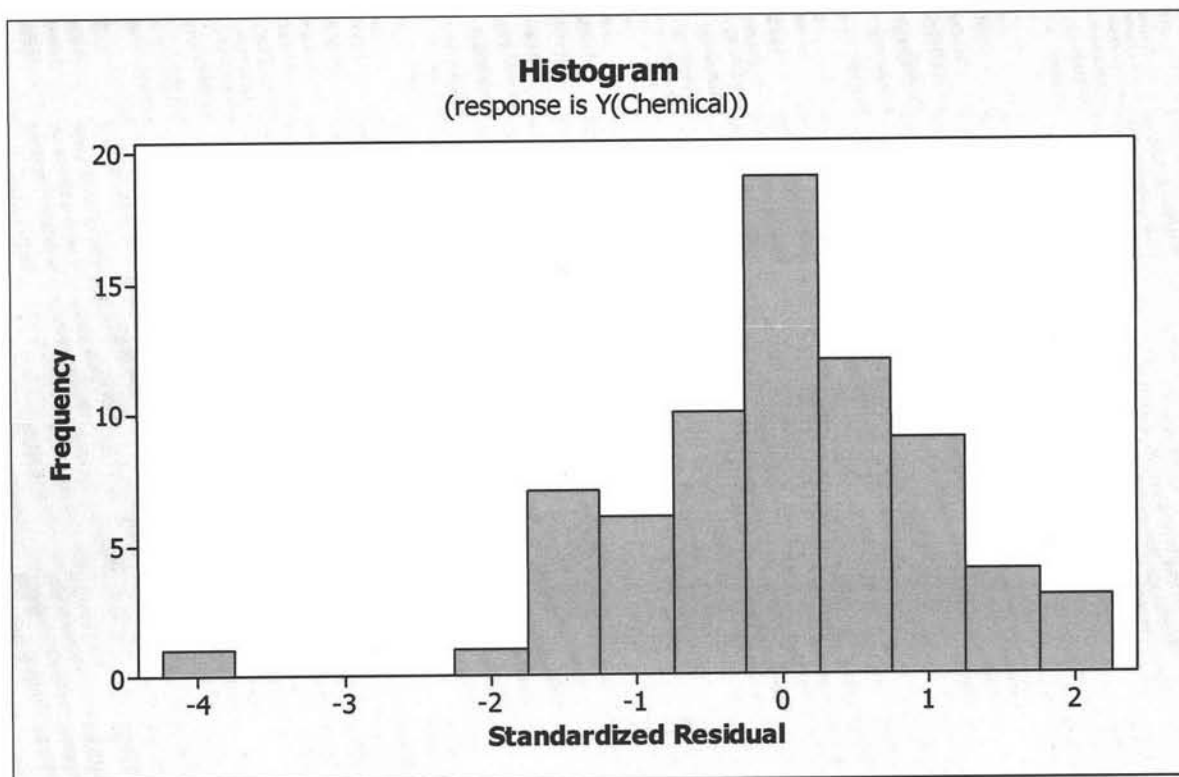
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	13	9.65903E+11	74300252174	170.34	0.000
Residual Error	58	25298926791	436188393		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X1^2(Production 2)	1	3321644102
X2^2(CAR 2)	1	524905004

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
31	105299	250608	209043	7773	41565	2.14R
66	290410	381554	456167	7445	-74613	-3.82R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต

เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 13

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -1172879 - 0.234 X1(\text{Production}) + 3.43 X2(\text{CAR}) + 9055 X3(\text{Polyol Price}) + 1192 X4(\text{TDI Price}) + 1486727 X5(\% \text{ Reject}) + 274024 X6(\text{W F/C}) + 505592 X7(\text{W F/B}) - 148400 X9(\text{W R/B}) - 14686 X10(\% \text{ F/C}) + 111522 X11(\% \text{ F/B}) + 3831 X14(\text{Qtr1}) + 0.000003 X1^2(\text{Production 2}) - 0.000016 X2^2(\text{CAR 2}) - 51.1 X3^2(\text{Polyol Price 2})$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-1172879	381361	-3.08	0.003	
X1(Production)	-0.2338	0.3593	-0.65	0.518	140.060
X2(CAR)	3.433	1.644	2.09	0.041	238.753
X3(Polyol Price)	9055	4183	2.16	0.035	1677.042
X4(TDI Price)	1192.3	808.0	1.48	0.146	10.773
X5(% Reject)	1486727	637880	2.33	0.023	1.966
X6(W F/C)	274024	137974	1.99	0.052	16.617
X7(W F/B)	505592	246715	2.05	0.045	18.461
X9(W R/B)	-148400	62359	-2.38	0.021	9.423
X10(% F/C)	-14686	126813	-0.12	0.908	10.390
X11(% F/B)	111522	164570	0.68	0.501	7.894
X14(Qtr1)	3831	6220	0.62	0.540	1.300
X1^2(Production 2)	0.00000303	0.00000083	3.67	0.001	109.967
X2^2(CAR 2)	-0.00001600	0.00001168	-1.37	0.176	207.122
X3^2(Polyol Price 2)	-51.07	20.87	-2.45	0.017	1437.282

S = 20040.8 R-Sq = 97.7% R-Sq(adj) = 97.1%

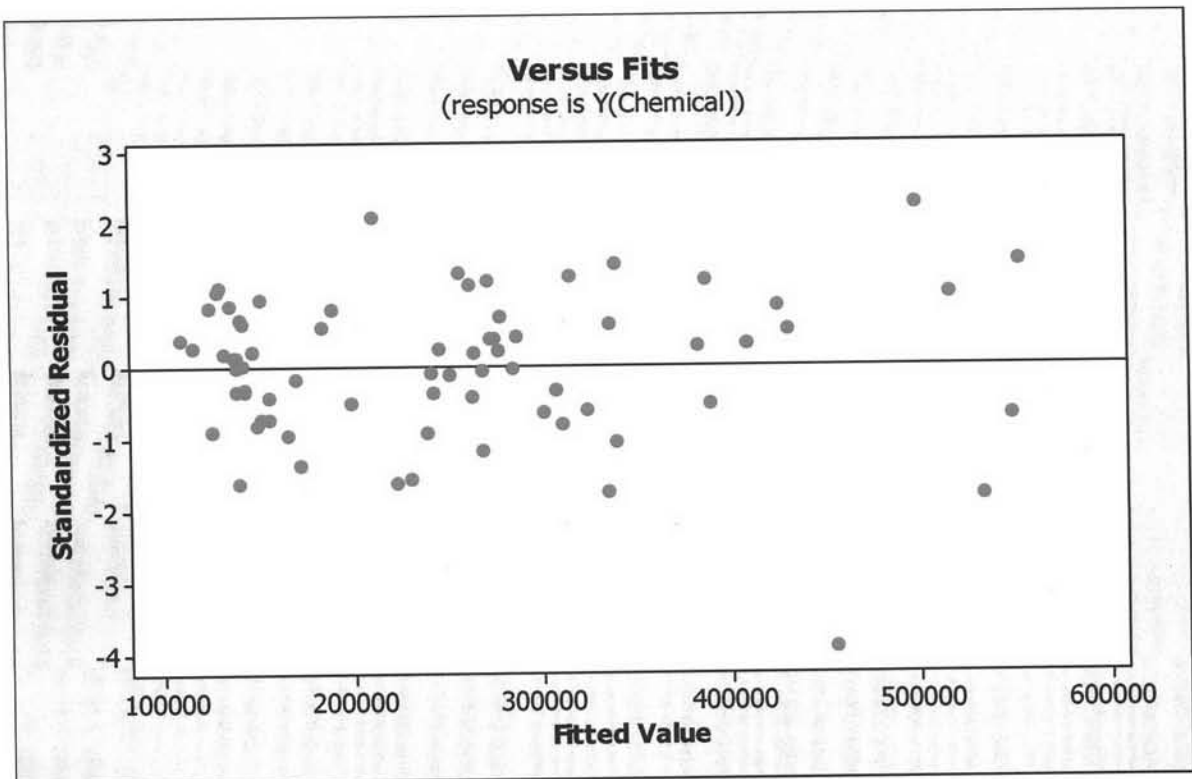
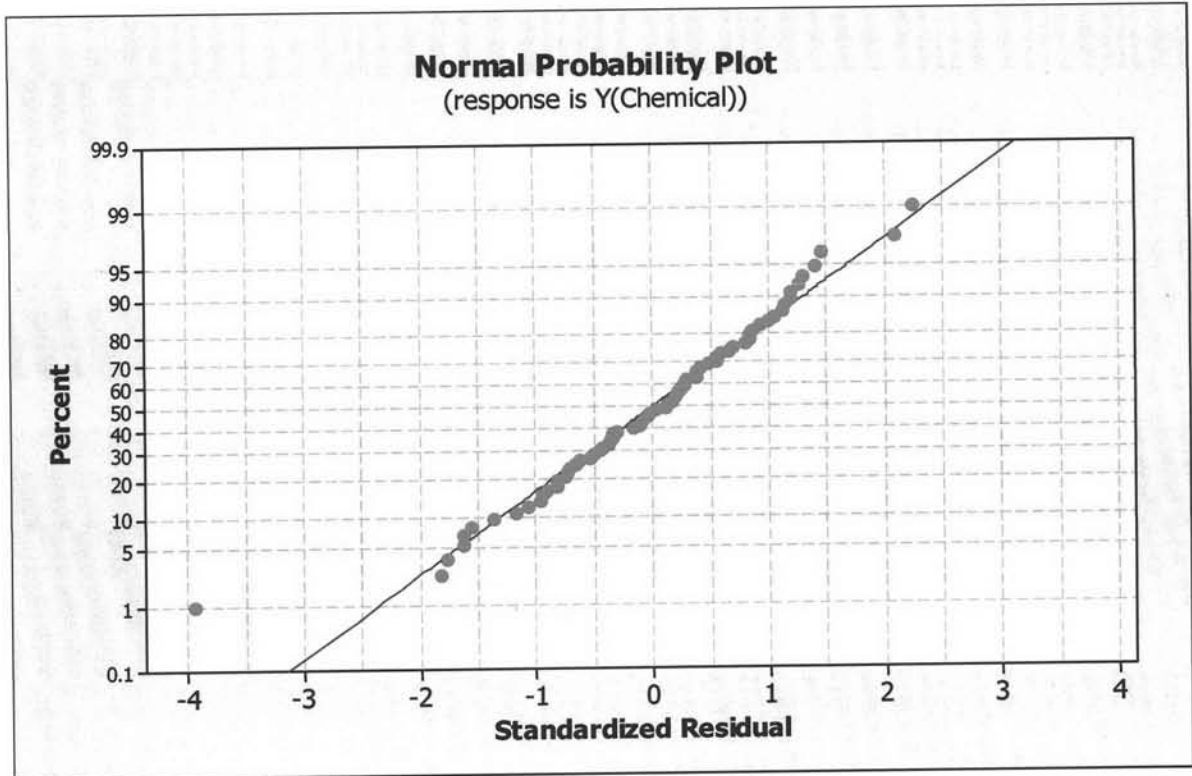
Analysis of Variance

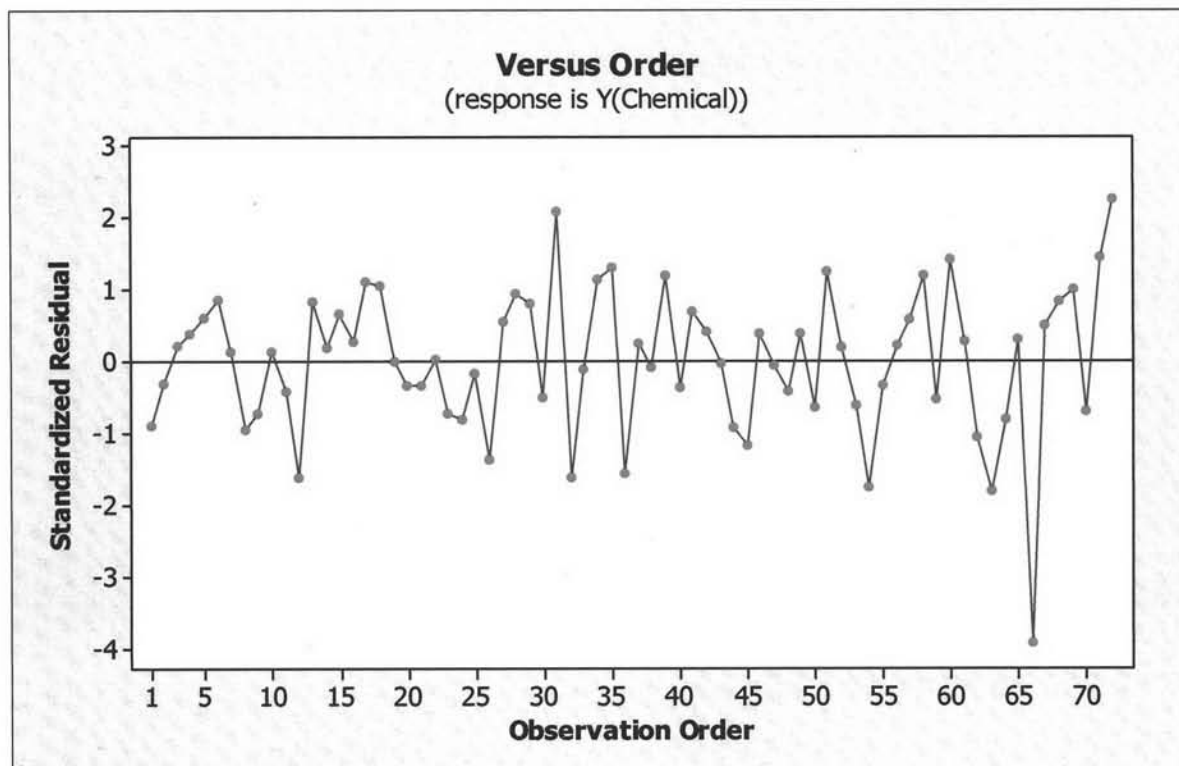
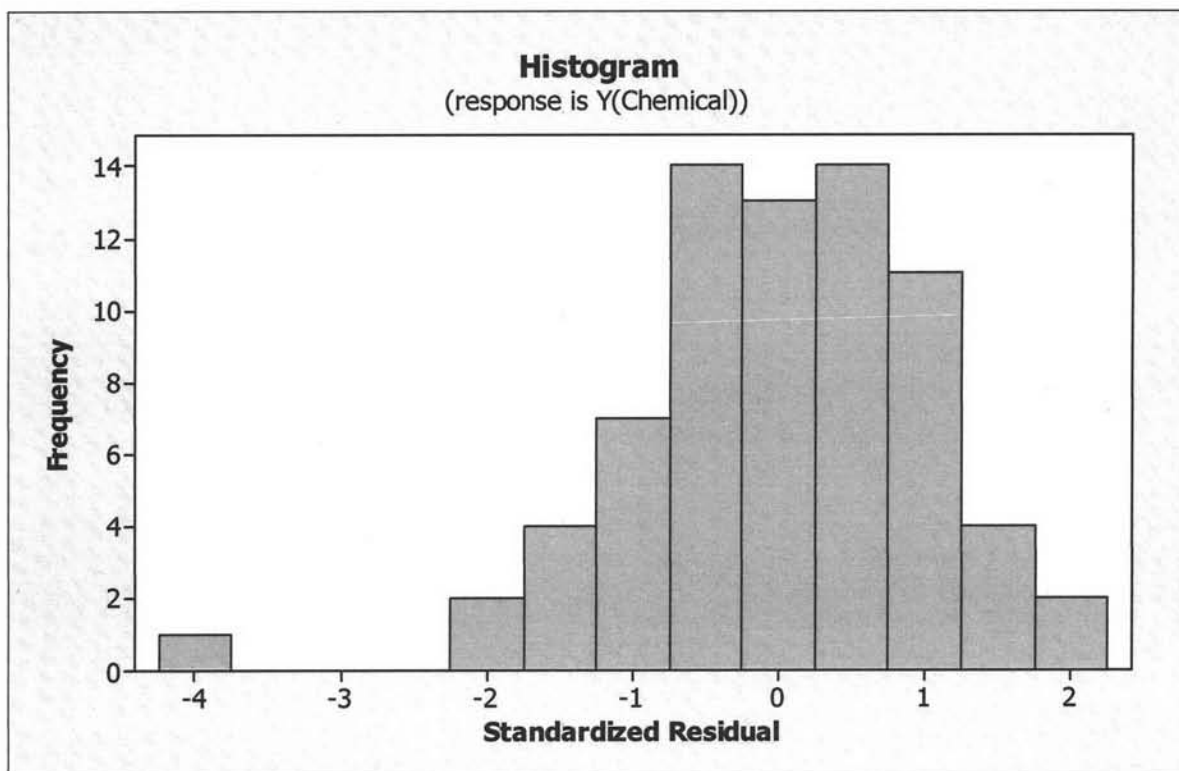
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	14	9.68309E+11	69164931546	172.21	0.000
Residual Error	57	22893163416	401634446		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X1^2(Production 2)	1	3321644102
X2^2(CAR 2)	1	524905004
X3^2(Polyol Price 2)	1	2405763374

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
31	105299	250608	211554	7529	39055	2.10R
66	290410	381554	455104	7157	-73549	-3.93R
72	320566	533959	498422	12318	35537	2.25R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต

เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 14

The regression equation is

$$\begin{aligned}
 Y(\text{Chemical}) = & -408832 - 0.252 X1(\text{Production}) + 4.55 X2(\text{CAR}) \\
 & + 14536 X3(\text{Polyol Price}) - 17593 X4(\text{TDI Price}) \\
 & + 1179403 X5(\% \text{ Reject}) + 198342 X6(\text{W F/C}) + 317968 X7(\text{W F/B}) \\
 & - 110959 X9(\text{W R/B}) - 26767 X10(\% \text{ F/C}) + 156029 X11(\% \text{ F/B}) \\
 & + 6368 X14(\text{Qtr1}) + 0.000003 X1^2(\text{Production } 2) \\
 & - 0.000027 X2^2(\text{CAR } 2) - 81.0 X3^2(\text{Polyol Price } 2) \\
 & + 115 X4^2(\text{TDI Price } 2)
 \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-408832	509405	-0.80	0.426	
X1(Production)	-0.2522	0.3481	-0.72	0.472	140.142
X2(CAR)	4.550	1.673	2.72	0.009	263.546
X3(Polyol Price)	14536	4770	3.05	0.004	2323.631
X4(TDI Price)	-17593	8659	-2.03	0.047	1318.715
X5(% Reject)	1179403	633805	1.86	0.068	2.068
X6(W F/C)	198342	138095	1.44	0.156	17.740
X7(W F/B)	317968	254036	1.25	0.216	20.858
X9(W R/B)	-110959	62804	-1.77	0.083	10.186
X10(% F/C)	-26767	122966	-0.22	0.828	10.411
X11(% F/B)	156029	160720	0.97	0.336	8.023
X14(Qtr1)	6368	6136	1.04	0.304	1.349
X1^2(Production 2)	0.00000307	0.00000080	3.84	0.000	110.033
X2^2(CAR 2)	-0.00002667	0.00001233	-2.16	0.035	245.955
X3^2(Polyol Price 2)	-81.02	24.45	-3.31	0.002	2102.290
X4^2(TDI Price 2)	114.89	52.74	2.18	0.034	1469.790

S = 19413.2 R-Sq = 97.9% R-Sq(adj) = 97.3%

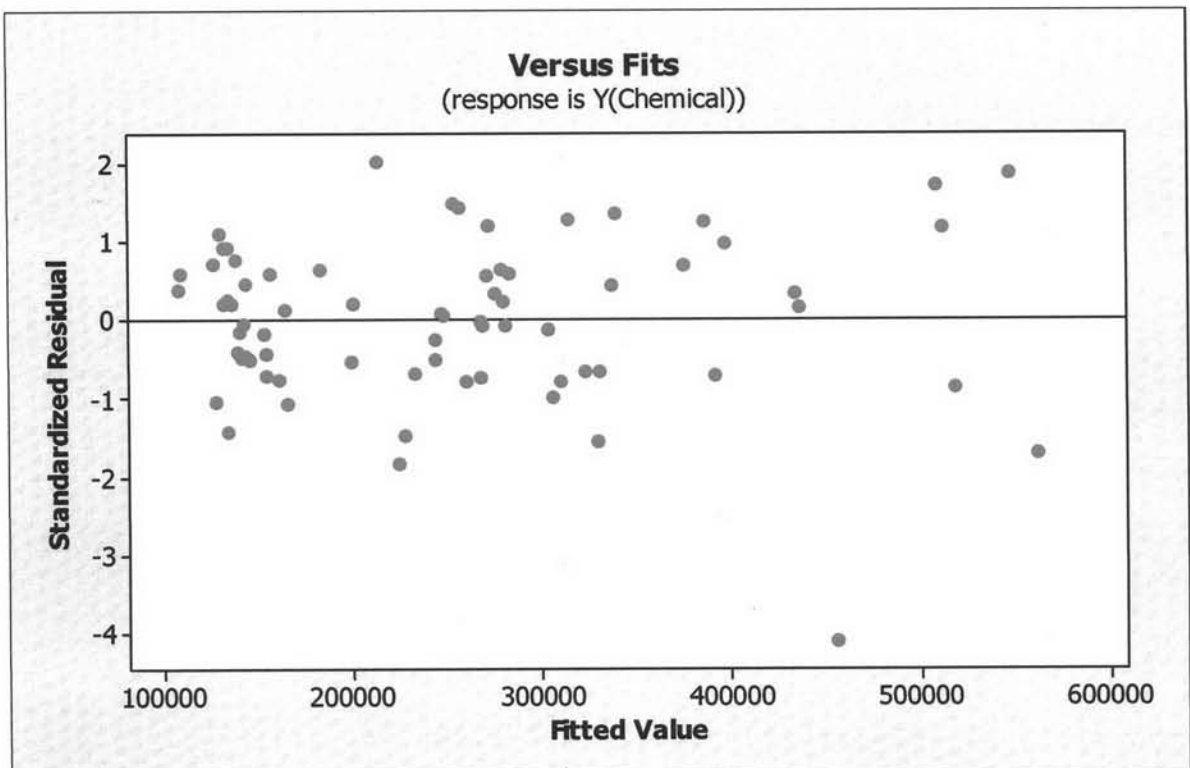
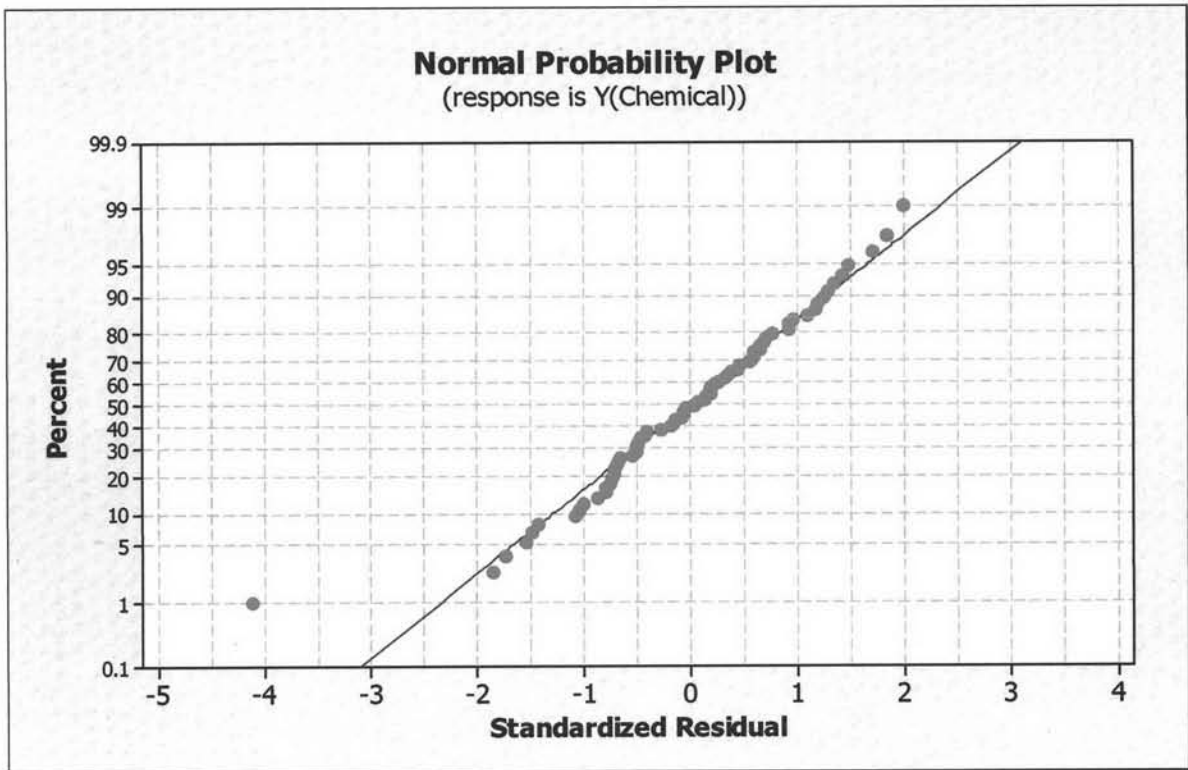
Analysis of Variance

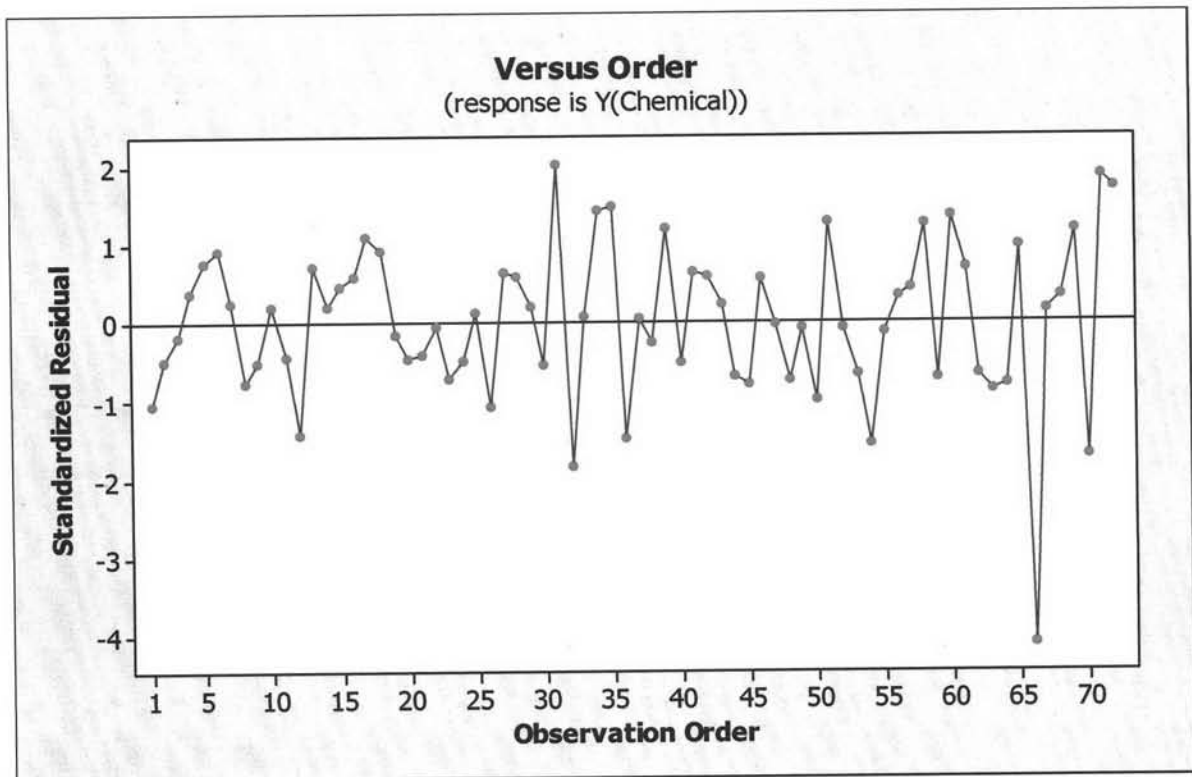
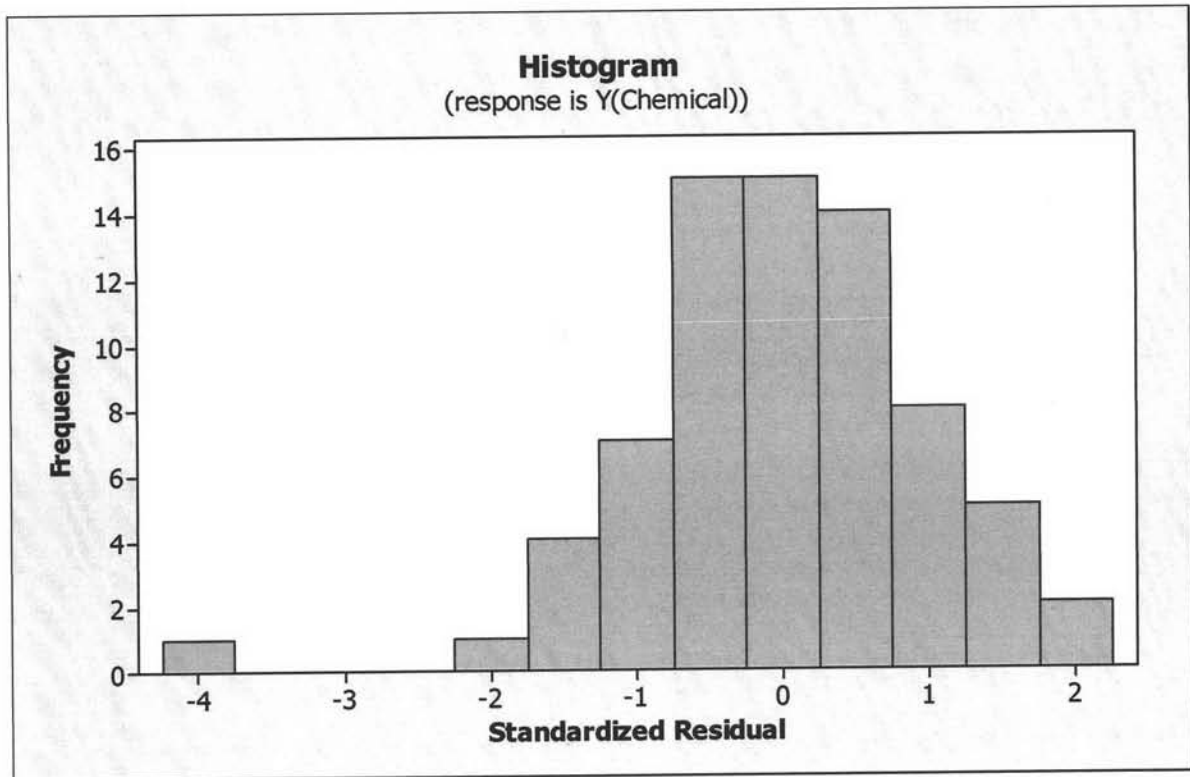
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	15	9.70097E+11	64673157294	171.60	0.000
Residual Error	56	21104845644	376872244		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X1^2(Production 2)	1	3321644102
X2^2(CAR 2)	1	524905004
X3^2(Polyol Price 2)	1	2405763374
X4^2(TDI Price 2)	1	1788317772

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
31	105299	250608	214594	7426	36015	2.01R
63	344602	509533	518688	16221	-9154	-0.86 X
66	290410	381554	455998	6945	-74444	-4.11R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 15

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -419008 - 0.259 X1(\text{Production}) + 4.57 X2(\text{CAR}) + 14603 X3(\text{Polyol Price}) - 17654 X4(\text{TDI Price}) + 1513559 X5(\% \text{ Reject}) + 201338 X6(\text{W F/C}) + 323278 X7(\text{W F/B}) - 112585 X9(\text{W R/B}) - 28066 X10(\% \text{ F/C}) + 154813 X11(\% \text{ F/B}) + 6252 X14(\text{Qtr1}) + 0.000003 X1^2(\text{Production } 2) - 0.000027 X2^2(\text{CAR } 2) - 81.3 X3^2(\text{Polyol Price } 2) + 115 X4^2(\text{TDI Price } 2) - 7152372 X5^2(\% \text{ Reject } 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-419008	522019	-0.80	0.426	
X1(Production)	-0.2586	0.3560	-0.73	0.471	143.930
X2(CAR)	4.565	1.693	2.70	0.009	265.210
X3(Polyol Price)	14603	4849	3.01	0.004	2359.665
X4(TDI Price)	-17654	8754	-2.02	0.049	1323.902
X5(% Reject)	1513559	3068464	0.49	0.624	47.624
X6(W F/C)	201338	141905	1.42	0.162	18.402
X7(W F/B)	323278	260705	1.24	0.220	21.580
X9(W R/B)	-112585	65027	-1.73	0.089	10.727
X10(% F/C)	-28066	124612	-0.23	0.823	10.503
X11(% F/B)	154813	162523	0.95	0.345	8.060
X14(Qtr1)	6252	6279	1.00	0.324	1.387
X1^2(Production 2)	0.00000309	0.00000083	3.72	0.000	116.940
X2^2(CAR 2)	-0.00002690	0.00001261	-2.13	0.037	252.965
X3^2(Polyol Price 2)	-81.33	24.82	-3.28	0.002	2129.398
X4^2(TDI Price 2)	115.19	53.28	2.16	0.035	1473.542
X5^2(% Reject 2)	-7152372	64236189	-0.11	0.912	42.535

S = 19586.7 R-Sq = 97.9% R-Sq(adj) = 97.3%

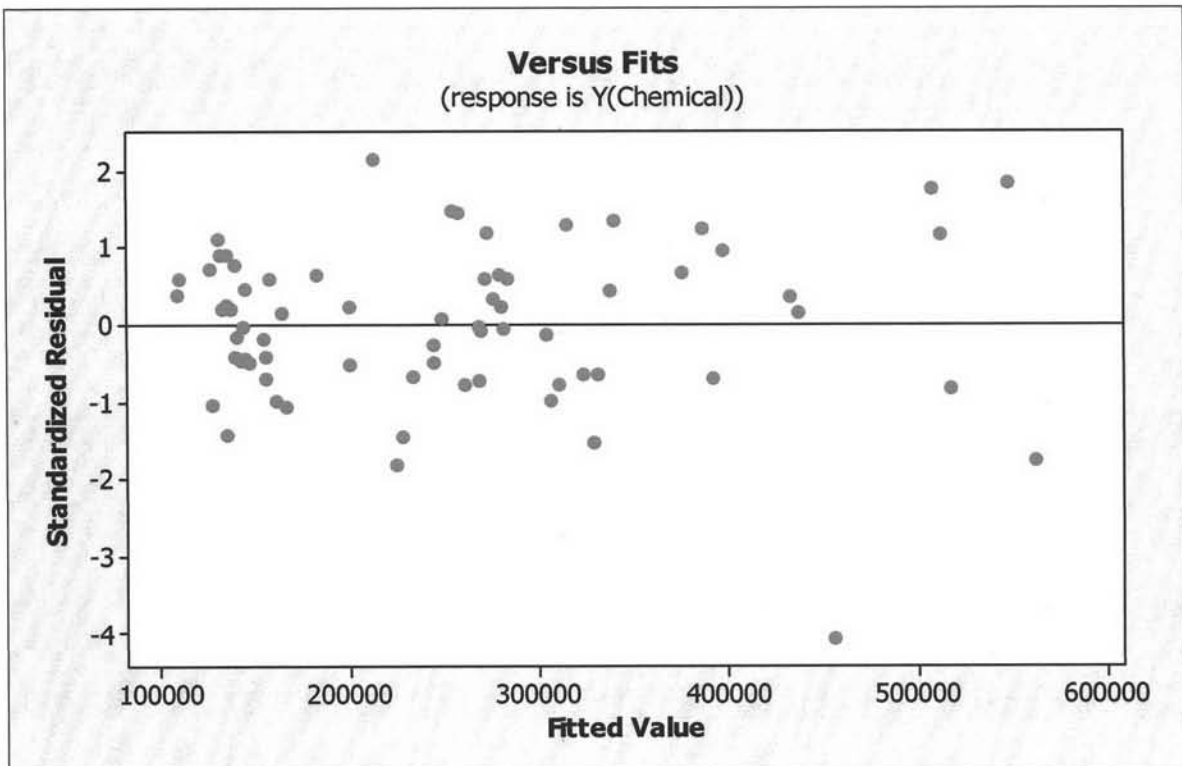
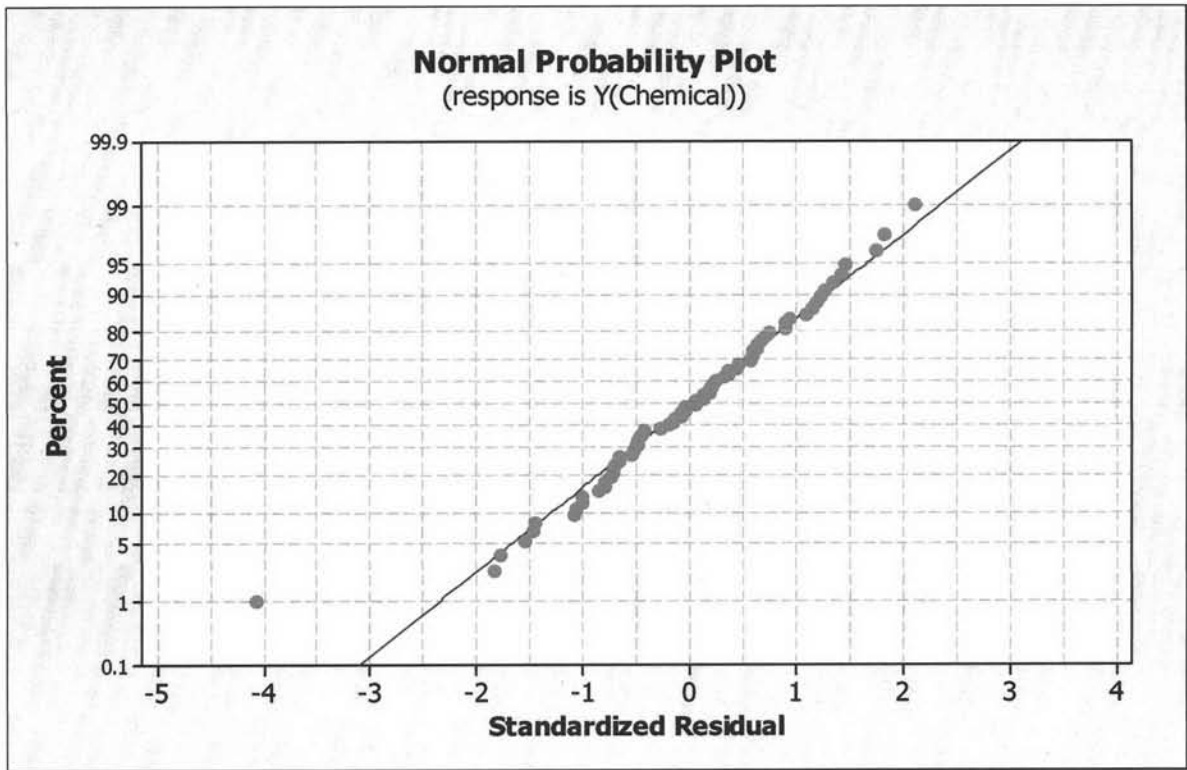
Analysis of Variance

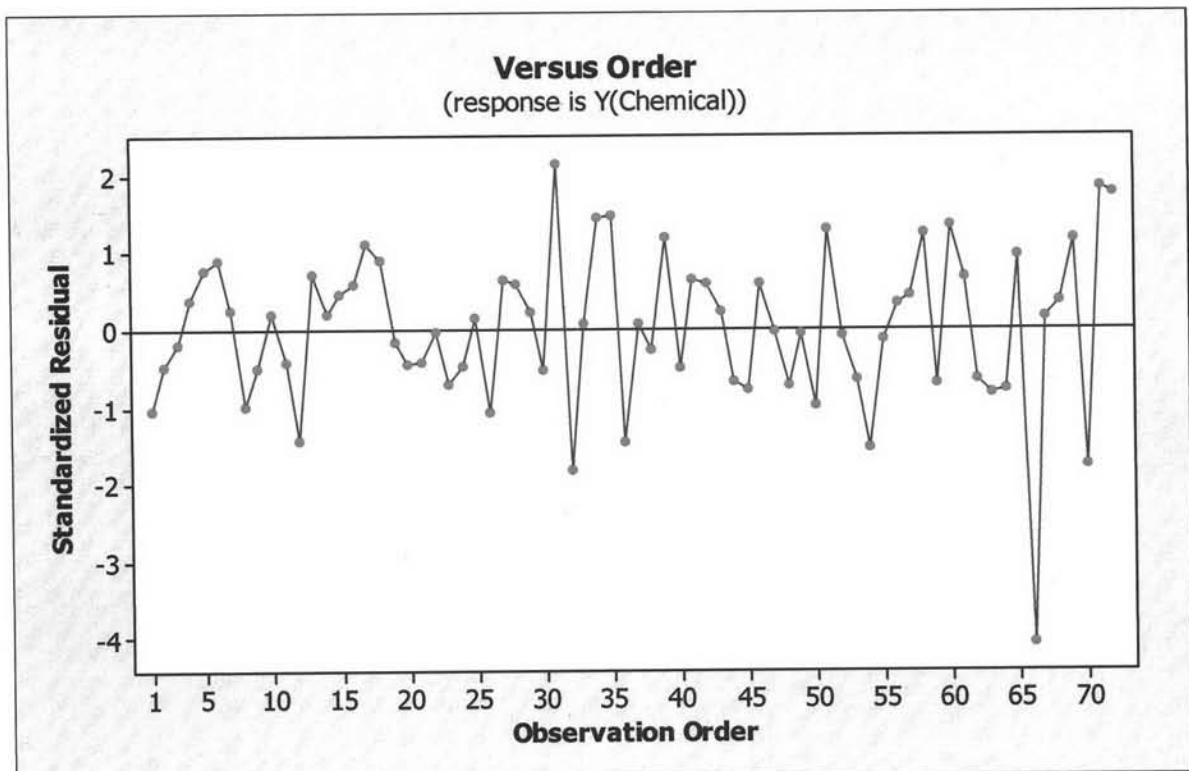
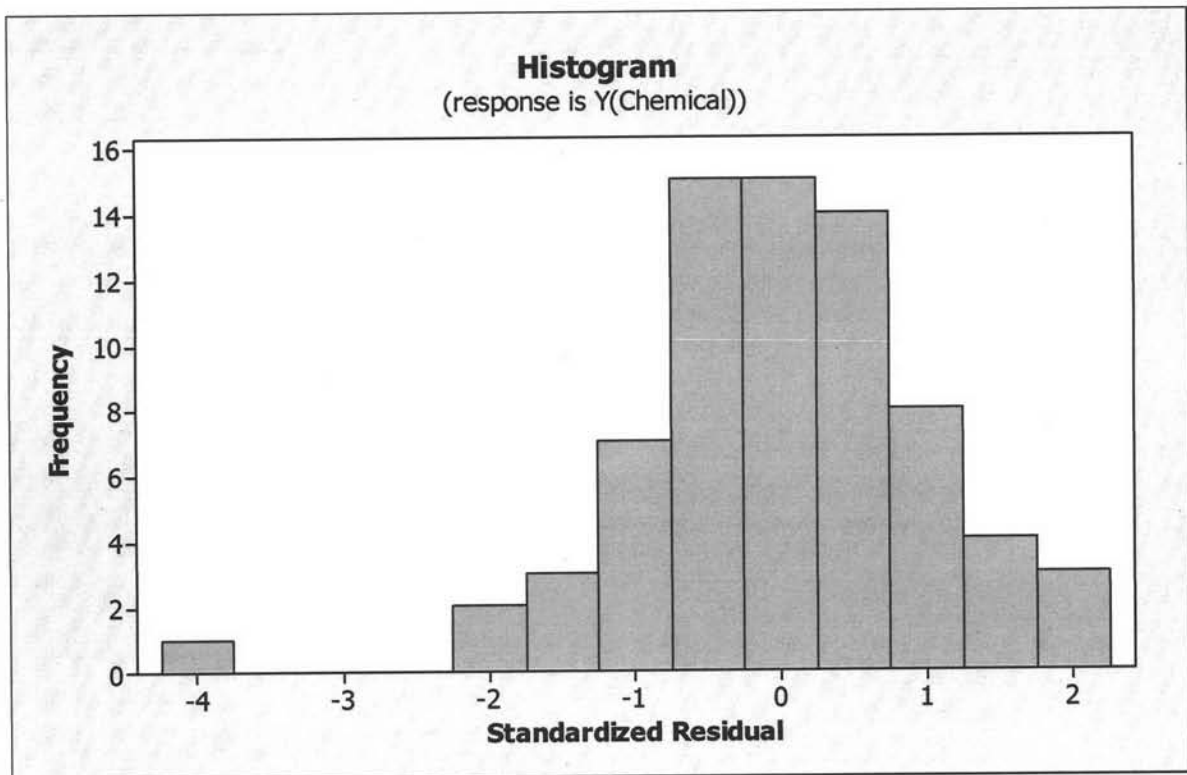
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	16	9.70102E+11	60631382227	158.04	0.000
Residual Error	55	21100089420	383637989		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X1^2(Production 2)	1	3321644102
X2^2(CAR 2)	1	524905004
X3^2(Polyol Price 2)	1	2405763374
X4^2(TDI Price 2)	1	1788317772
X5^2(% Reject 2)	1	4756224

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
31	105299	250608	213968	9366	36640	2.13R
66	290410	381554	455965	7014	-74410	-4.07R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต

เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 16

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = 3387027 - 0.232 X1(\text{Production}) + 4.88 X2(\text{CAR}) + 15393 X3(\text{Polyol Price}) - 19389 X4(\text{TDI Price}) + 2279557 X5(\% \text{ Reject}) - 7044015 X6(\text{W F/C}) + 671364 X7(\text{W F/B}) - 236741 X9(\text{W R/B}) + 38426 X10(\% \text{ F/C}) + 173513 X11(\% \text{ F/B}) + 8313 X14(\text{Qtr1}) + 0.000003 X1^2(\text{Production } 2) - 0.000028 X2^2(\text{CAR } 2) - 85.8 X3^2(\text{Polyol Price } 2) + 125 X4^2(\text{TDI Price } 2) - 21487578 X5^2(\% \text{ Reject } 2) + 3221886 X6^2(\text{W F/C } 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	3387027	3745962	0.90	0.370	
X1(Production)	-0.2324	0.3567	-0.65	0.517	144.669
X2(CAR)	4.876	1.719	2.84	0.006	273.681
X3(Polyol Price)	15393	4908	3.14	0.003	2419.253
X4(TDI Price)	-19389	8912	-2.18	0.034	1373.327
X5(% Reject)	2279557	3156549	0.72	0.473	50.446
X6(W F/C)	-7044015	7062907	-1.00	0.323	45630.617
X7(W F/B)	671364	427778	1.57	0.122	58.159
X9(W R/B)	-236741	137356	-1.72	0.091	47.908
X10(% F/C)	38426	140402	0.27	0.785	13.346
X11(% F/B)	173513	163465	1.06	0.293	8.161
X14(Qtr1)	8313	6590	1.26	0.213	1.530
X1^2(Production 2)	0.00000305	0.00000083	3.66	0.001	117.319
X2^2(CAR 2)	-0.00002828	0.00001268	-2.23	0.030	255.856
X3^2(Polyol Price 2)	-85.77	25.19	-3.41	0.001	2194.074
X4^2(TDI Price 2)	124.90	54.09	2.31	0.025	1520.094
X5^2(% Reject 2)	-21487578	65707947	-0.33	0.745	44.549
X6^2(W F/C 2)	3221886	3140122	1.03	0.309	50184.444

S = 19577.3 R-Sq = 97.9% R-Sq(adj) = 97.3%

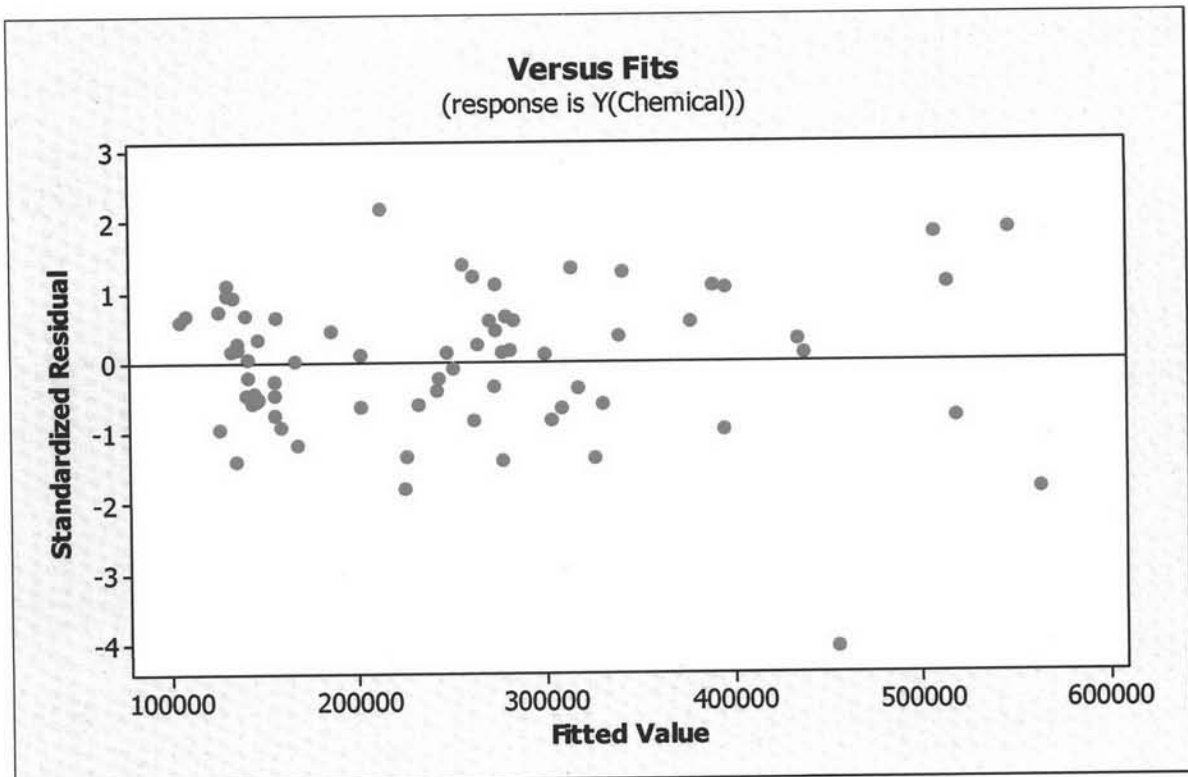
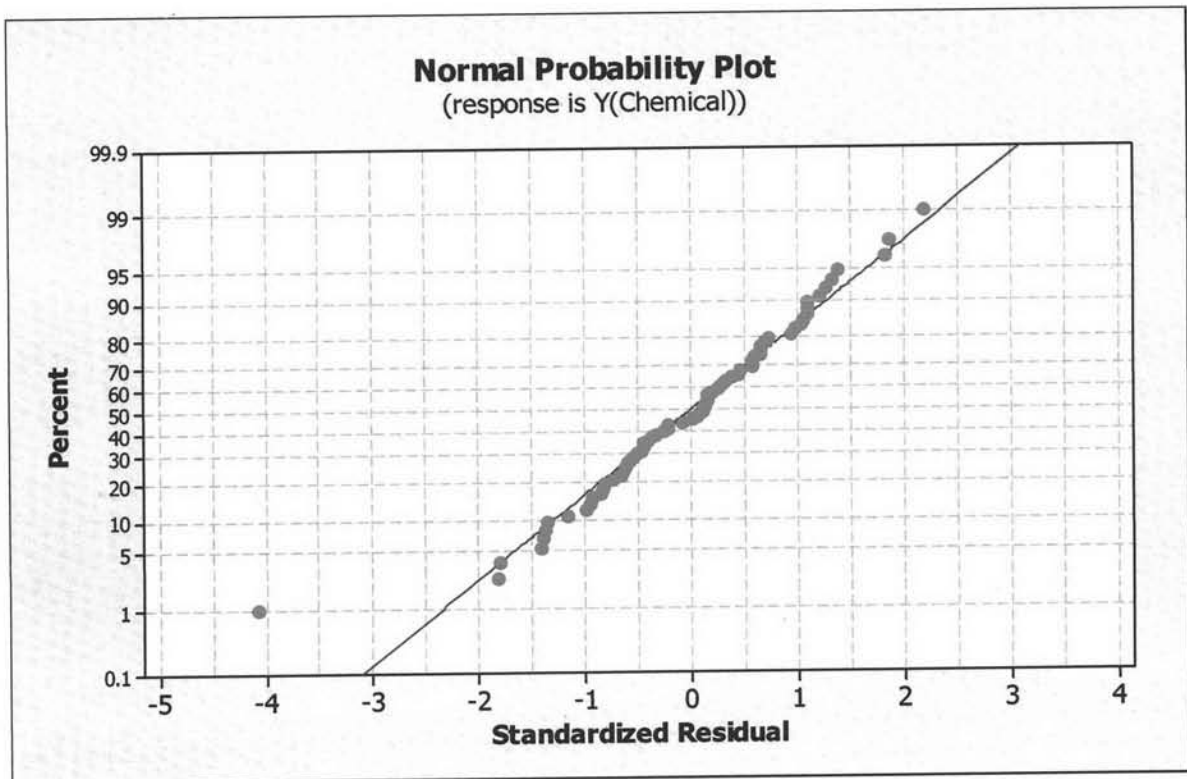
Analysis of Variance

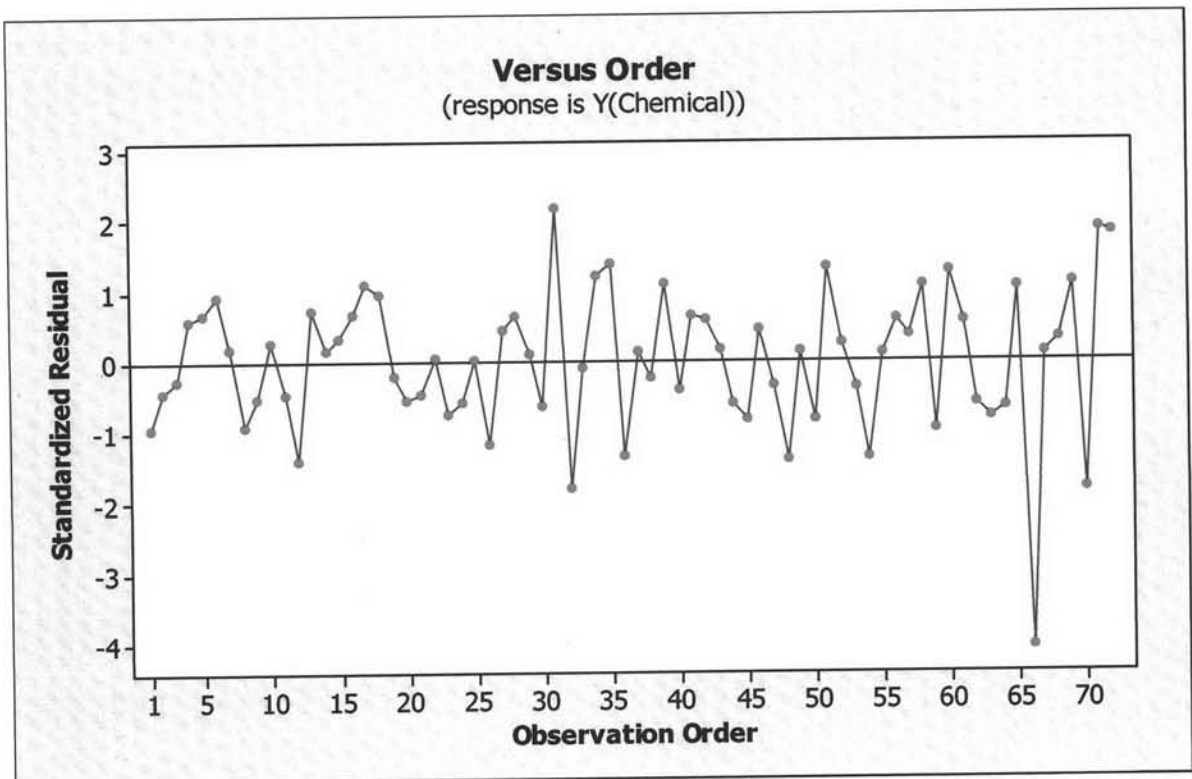
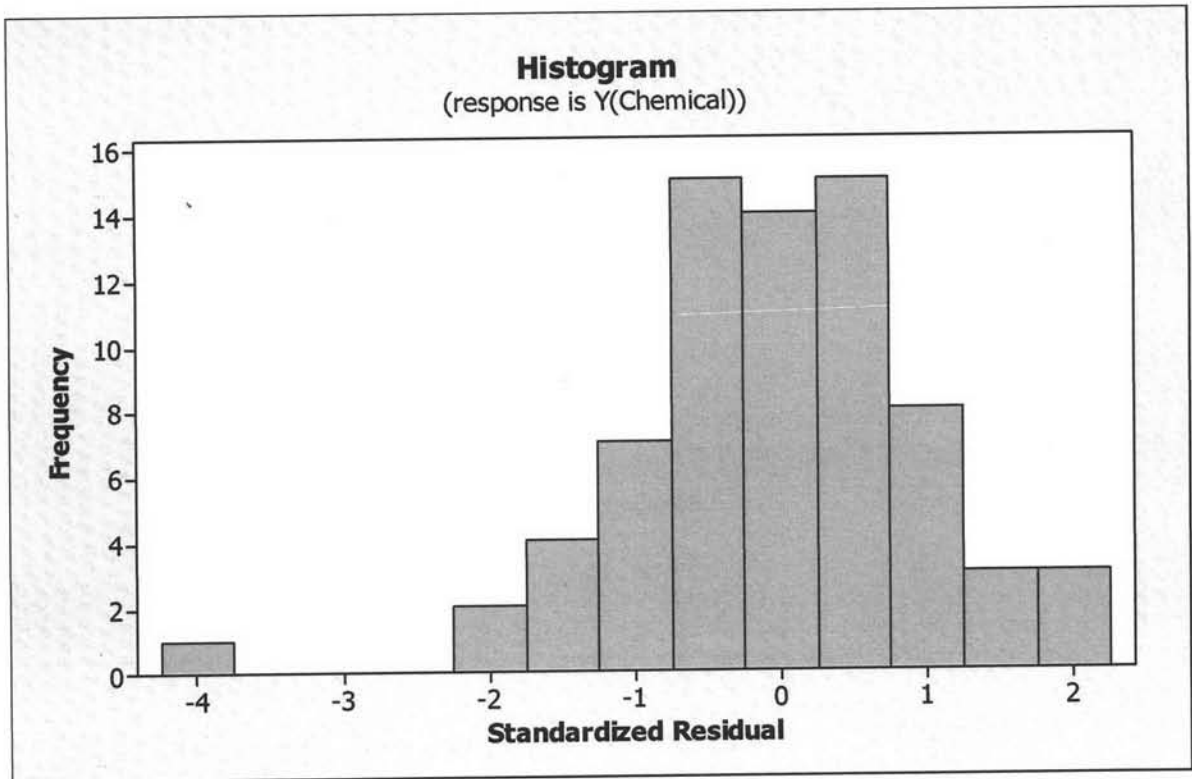
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	17	9.70506E+11	57088565024	148.95	0.000
Residual Error	54	20696599643	383270364		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X1^2(Production 2)	1	3321644102
X2^2(CAR 2)	1	524905004
X3^2(Polyol Price 2)	1	2405763374
X4^2(TDI Price 2)	1	1788317772
X5^2(% Reject 2)	1	4756224
X6^2(W F/C 2)	1	403489777

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
31	105299	250608	212879	9421	37729	2.20R
66	290410	381554	455894	7011	-74339	-4.07R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 17

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -16943602 + 0.030 X1(\text{Production}) + 3.75 X2(\text{CAR}) + 7834 X3(\text{Polyol Price}) - 13941 X4(\text{TDI Price}) + 2651264 X5(\% \text{ Reject}) - 1589326 X6(\text{W F/C}) + 29600244 X7(\text{WF/B}) - 183127 X9(\text{W R/B}) + 61159 X10(\% \text{ F/C}) + 245426 X11(\% \text{ F/B}) + 9398 X14(\text{Qtr1}) + 0.000003 X1^2(\text{Production 2}) - 0.000023 X2^2(\text{CAR 2}) - 41.3 X3^2(\text{Polyol Price 2}) + 92.2 X4^2(\text{TDI Price 2}) - 31770804 X5^2(\% \text{ Reject 2}) + 794037 X6^2(\text{W F/C 2}) - 12099135 X7^2(\text{W F/B 2})$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-16943602	9880652	-1.71	0.092	
X1(Production)	0.0296	0.3643	0.08	0.935	161.794
X2(CAR)	3.753	1.736	2.16	0.035	299.283
X3(Polyol Price)	7834	5844	1.34	0.186	3677.558
X4(TDI Price)	-13941	8953	-1.56	0.125	1485.879
X5(% Reject)	2651264	3053298	0.87	0.389	50.599
X6(W F/C)	-1589326	7253862	-0.22	0.827	51597.996
X7(W F/B)	29600244	13089492	2.26	0.028	58375.167
X9(W R/B)	-183127	134860	-1.36	0.180	49.508
X10(% F/C)	61159	135993	0.45	0.655	13.423
X11(% F/B)	245426	161193	1.52	0.134	8.508
X14(Qtr1)	9398	6383	1.47	0.147	1.539
X1^2(Production 2)	0.00000258	0.00000083	3.10	0.003	125.368
X2^2(CAR 2)	-0.00002253	0.00001252	-1.80	0.078	267.397
X3^2(Polyol Price 2)	-41.33	31.55	-1.31	0.196	3691.626
X4^2(TDI Price 2)	92.22	54.29	1.70	0.095	1641.755
X5^2(% Reject 2)	-31770804	63632419	-0.50	0.620	44.788
X6^2(W F/C 2)	794037	3225439	0.25	0.806	56762.141
X7^2(W F/B 2)	-12099135	5471785	-2.21	0.031	60656.015

S = 18908.2 R-Sq = 98.1% R-Sq(adj) = 97.4%

Analysis of Variance

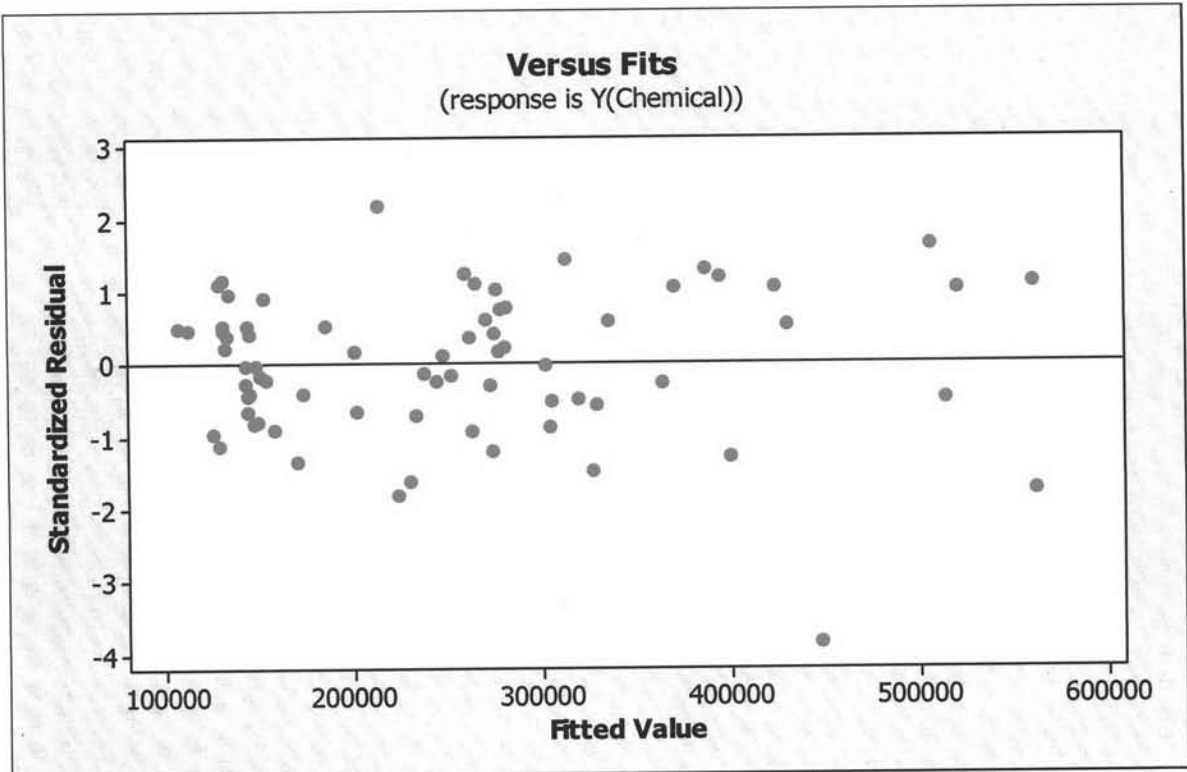
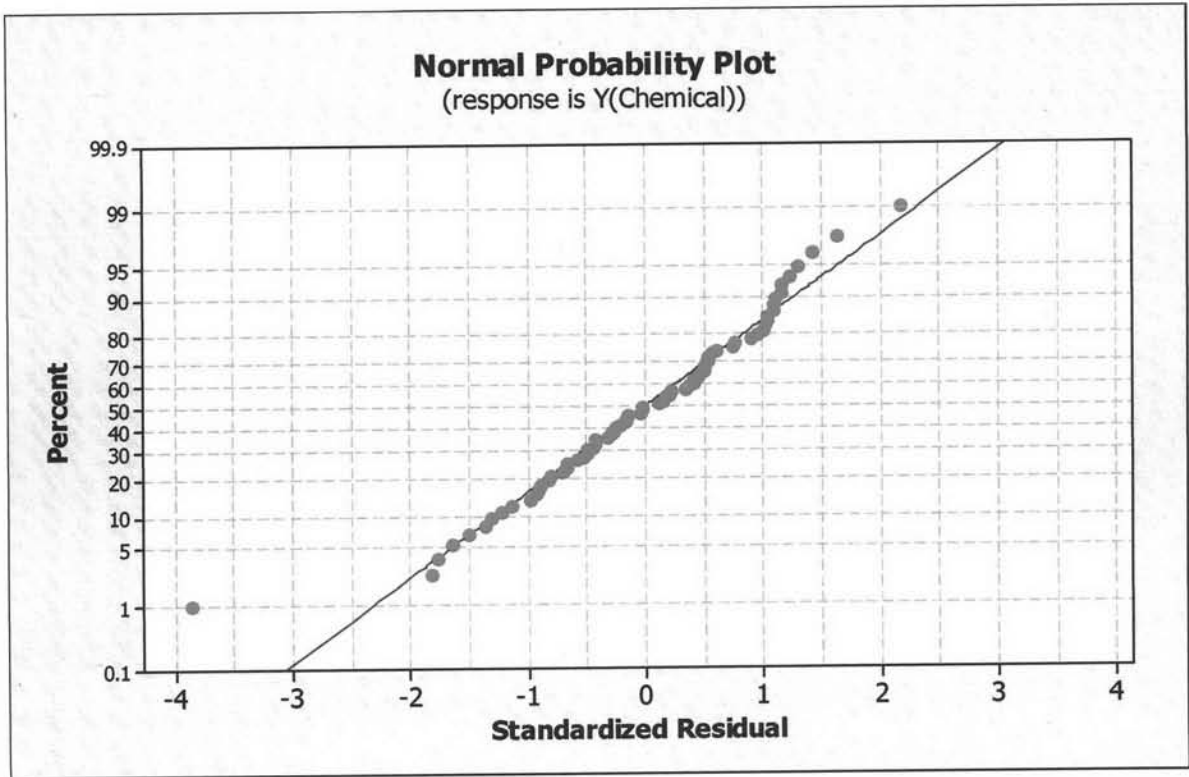
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	9.72254E+11	54014091314	151.08	0.000
Residual Error	53	18948561396	357520026		
Total	71	9.91202E+11			

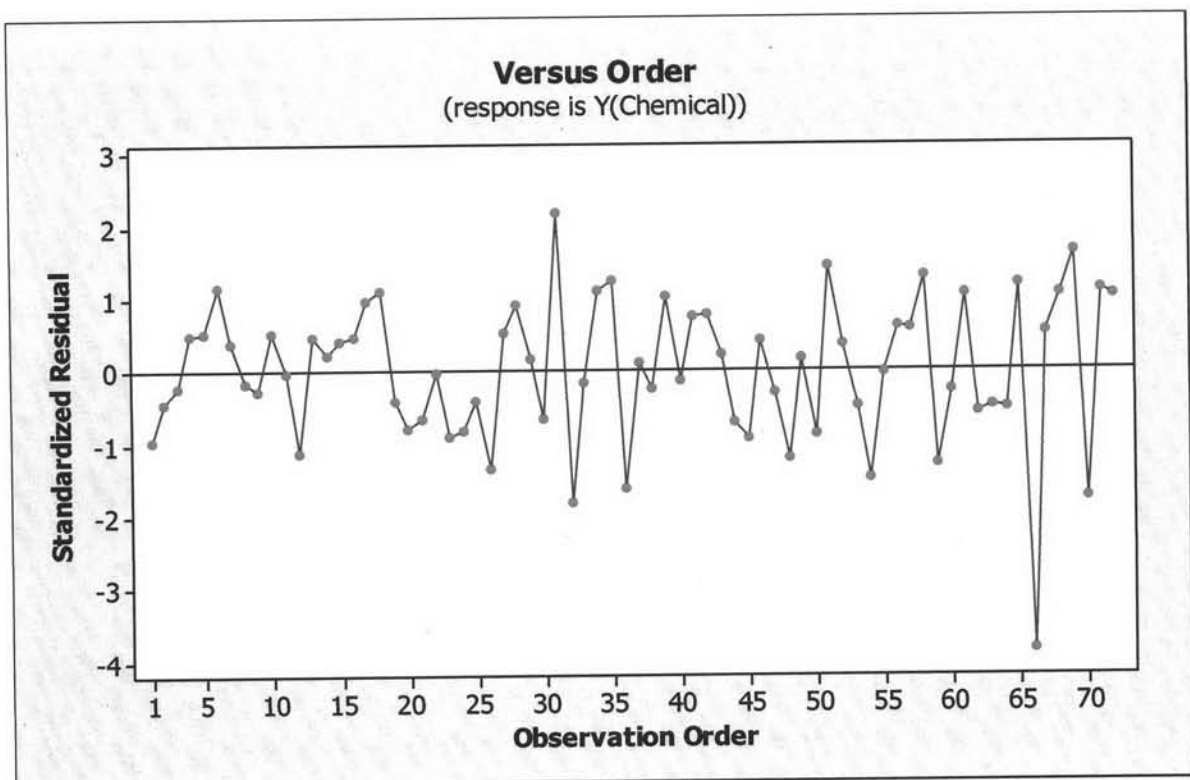
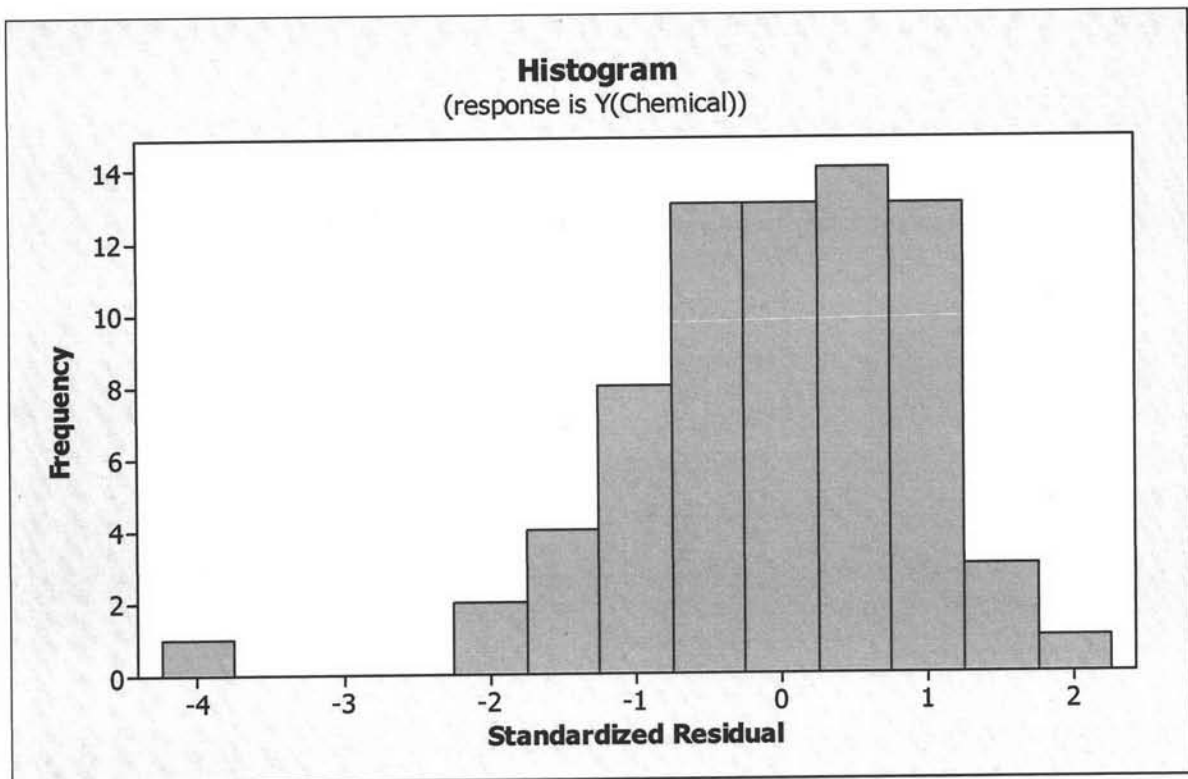
Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X1^2(Production 2)	1	3321644102
X2^2(CAR 2)	1	524905004
X3^2(Polyol Price 2)	1	2405763374
X4^2(TDI Price 2)	1	1788317772
X5^2(% Reject 2)	1	4756224
X6^2(W F/C 2)	1	403489777
X7^2(W F/B 2)	1	1748038247

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
-----	----------------	-------------	-----	--------	----------	----------

31	105299	250608	214314	9122	36294	2.19R
66	290410	381554	448266	7599	-66711	-3.85R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 18

* $X9^2$ (W R/B 2) is highly correlated with other X variables
* $X9^2$ (W R/B 2) has been removed from the equation.

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -16943602 + 0.030 X1(\text{Production}) + 3.75 X2(\text{CAR}) + 7834 X3(\text{Polyol Price}) - 13941 X4(\text{TDI Price}) + 2651264 X5(\% \text{ Reject}) - 1589326 X6(\text{W F/C}) + 29600244 X7(\text{WF/B}) - 183127 X9(\text{W R/B}) + 61159 X10(\% \text{ F/C}) + 245426 X11(\% \text{ F/B}) + 9398 X14(\text{Qtr1}) + 0.000003 X1^2(\text{Production 2}) - 0.000023 X2^2(\text{CAR 2}) - 41.3 X3^2(\text{Polyol Price 2}) + 92.2 X4^2(\text{TDI Price 2}) - 31770804 X5^2(\% \text{ Reject 2}) + 794037 X6^2(\text{W F/C 2}) - 12099135 X7^2(\text{W F/B 2})$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-16943602	9880652	-1.71	0.092	
X1(Production)	0.0296	0.3643	0.08	0.935	161.794
X2(CAR)	3.753	1.736	2.16	0.035	299.283
X3(Polyol Price)	7834	5844	1.34	0.186	3677.558
X4(TDI Price)	-13941	8953	-1.56	0.125	1485.879
X5(% Reject)	2651264	3053298	0.87	0.389	50.599
X6(W F/C)	-1589326	7253862	-0.22	0.827	51597.996
X7(W F/B)	29600244	13089492	2.26	0.028	58375.167
X9(W R/B)	-183127	134860	-1.36	0.180	49.508
X10(% F/C)	61159	135993	0.45	0.655	13.423
X11(% F/B)	245426	161193	1.52	0.134	8.508
X14(Qtr1)	9398	6383	1.47	0.147	1.539
X1^2(Production 2)	0.00000258	0.00000083	3.10	0.003	125.368
X2^2(CAR 2)	-0.00002253	0.00001252	-1.80	0.078	267.397
X3^2(Polyol Price 2)	-41.33	31.55	-1.31	0.196	3691.626
X4^2(TDI Price 2)	92.22	54.29	1.70	0.095	1641.755
X5^2(% Reject 2)	-31770804	63632419	-0.50	0.620	44.788
X6^2(W F/C 2)	794037	3225439	0.25	0.806	56762.141
X7^2(W F/B 2)	-12099135	5471785	-2.21	0.031	60656.015

S = 18908.2 R-Sq = 98.1% R-Sq(adj) = 97.4%

Analysis of Variance

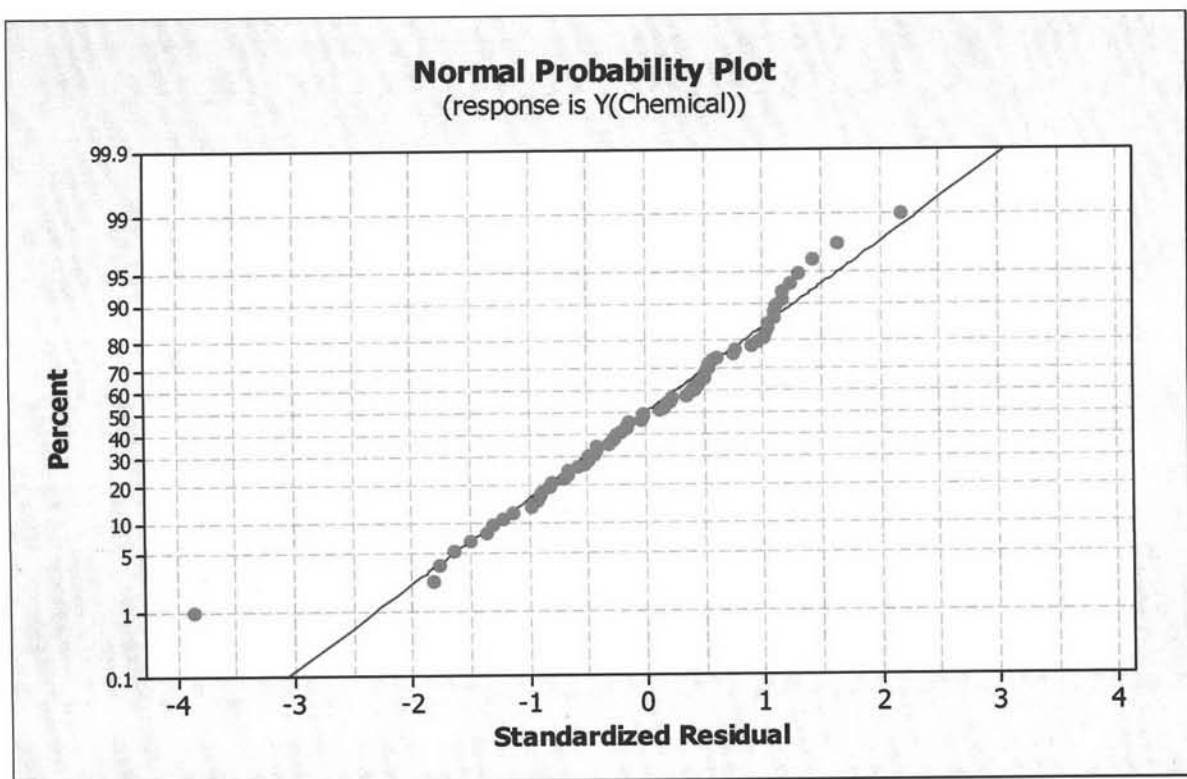
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	9.72254E+11	54014091314	151.08	0.000
Residual Error	53	18948561396	357520026		
Total	71	9.91202E+11			

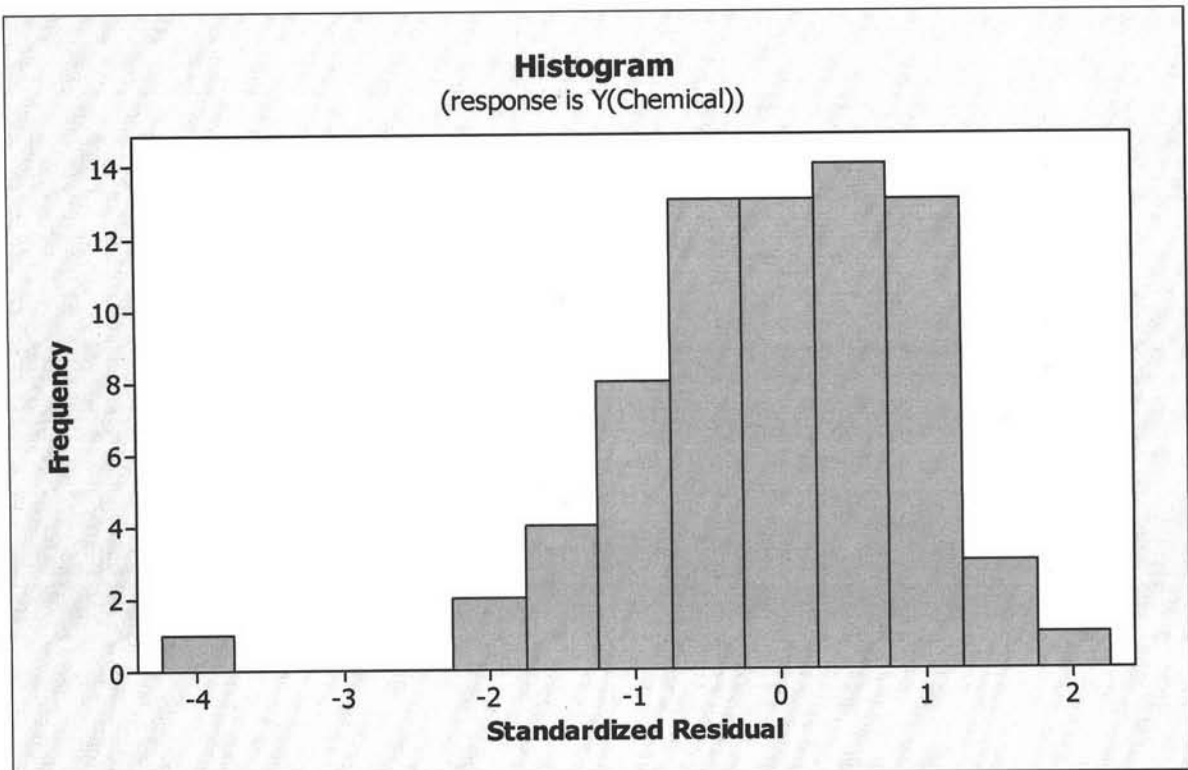
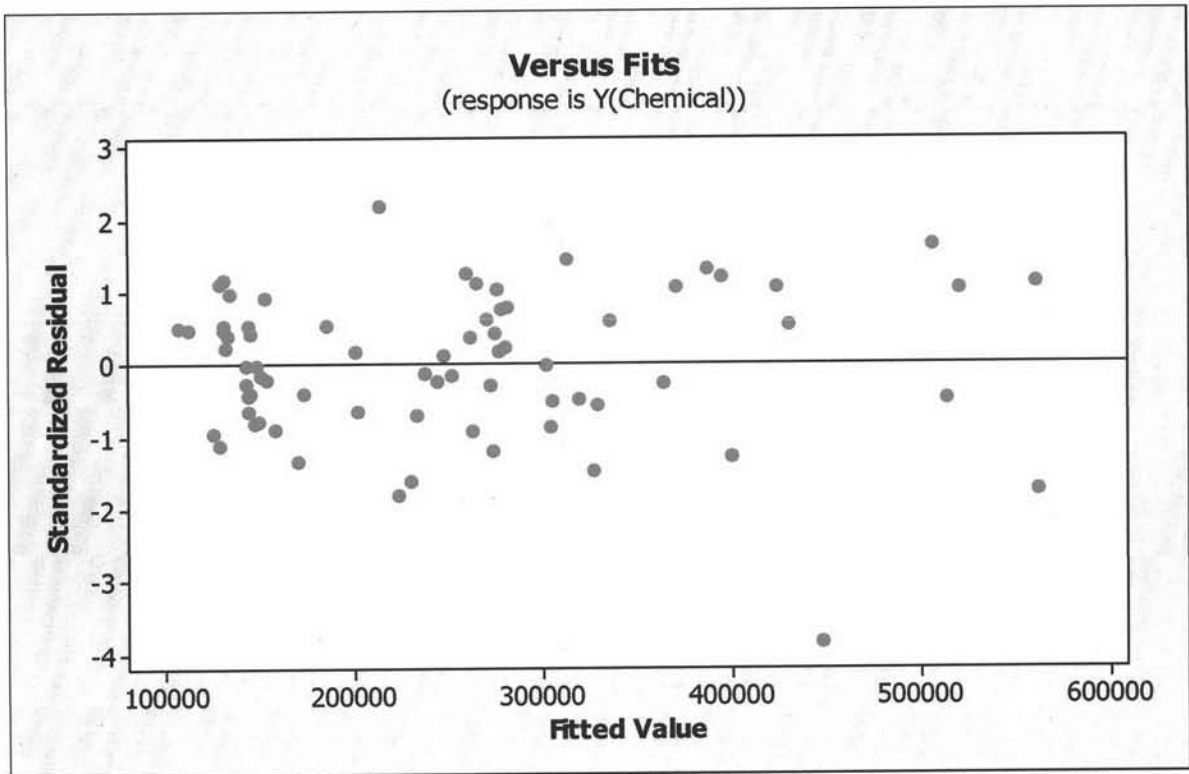
Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X1^2(Production 2)	1	3321644102

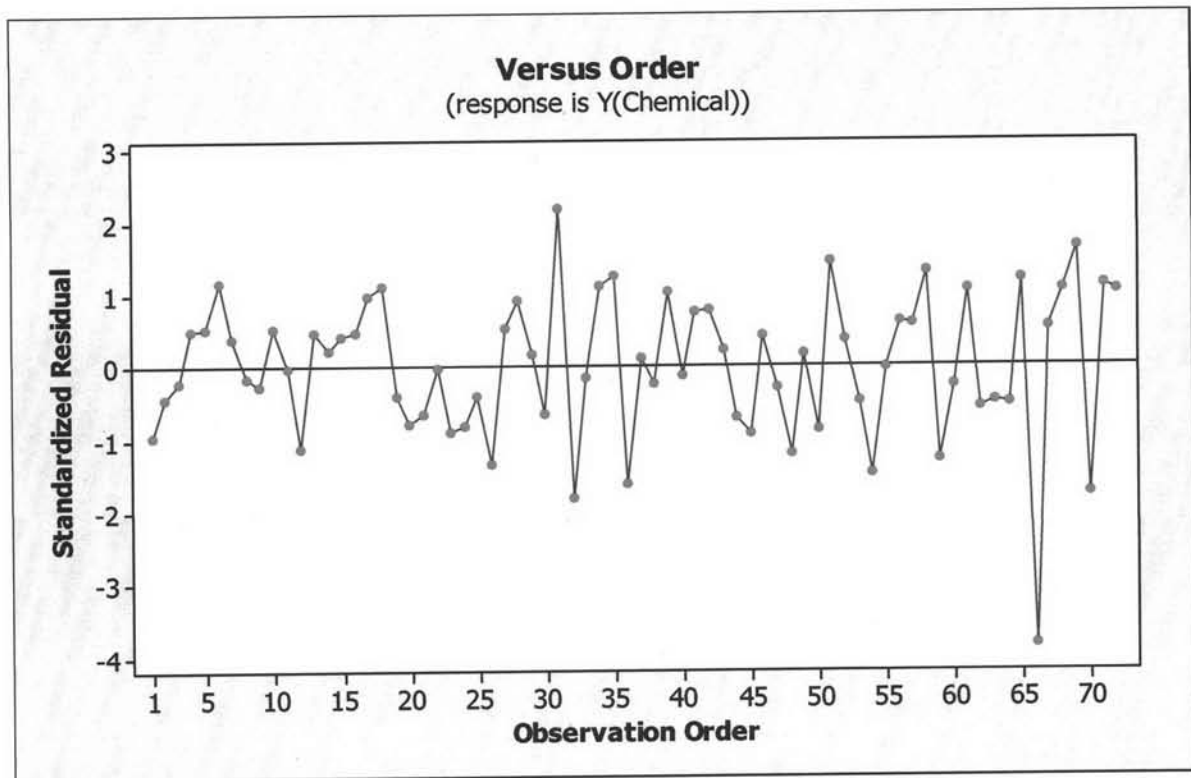
X2^2(CAR 2)	1	524905004
X3^2(Polyol Price 2)	1	2405763374
X4^2(TDI Price 2)	1	1788317772
X5^2(% Reject 2)	1	4756224
X6^2(W F/C 2)	1	403489777
X7^2(W F/B 2)	1	1748038247

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
31	105299	250608	214314	9122	36294	2.19R
66	290410	381554	448266	7599	-66711	-3.85R







ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 19

- * $X9^2$ (W R/B 2) is highly correlated with other X variables
- * $X9^2$ (W R/B 2) has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned}
 Y(\text{Chemical}) = & -16740954 + 0.024 X1(\text{Production}) + 3.75 X2(\text{CAR}) \\
 & + 7595 X3(\text{Polyol Price}) - 14137 X4(\text{TDI Price}) \\
 & + 2644569 X5(\% \text{ Reject}) - 1323092 X6(\text{W F/C}) + 29064781 X7(\text{W} \\
 \text{F/B}) & \\
 & - 178712 X9(\text{W R/B}) - 32470 X10(\% \text{ F/C}) + 238705 X11(\% \text{ F/B}) \\
 & + 9348 X14(\text{Qtr1}) + 0.000003 X1^2(\text{Production } 2) \\
 & - 0.000023 X2^2(\text{CAR } 2) - 40.4 X3^2(\text{Polyol Price } 2) \\
 & + 93.4 X4^2(\text{TDI Price } 2) - 31909540 X5^2(\% \text{ Reject } 2) \\
 & + 676282 X6^2(\text{W F/C } 2) - 11878911 X7^2(\text{W F/B } 2) \\
 & + 189309 X10^2(\% \text{ F/C } 2)
 \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-16740954	10198732	-1.64	0.107	
X1(Production)	0.0243	0.3720	0.07	0.948	165.566
X2(CAR)	3.752	1.753	2.14	0.037	299.295
X3(Polyol Price)	7595	6411	1.18	0.242	4342.703
X4(TDI Price)	-14137	9269	-1.53	0.133	1562.807
X5(% Reject)	2644569	3083050	0.86	0.395	50.626
X6(W F/C)	-1323092	7838003	-0.17	0.867	59116.448
X7(W F/B)	29064781	14359830	2.02	0.048	68942.085

X9(W R/B)	-178712	143814	-1.24	0.220	55.248
X10(% F/C)	-32470	992555	-0.03	0.974	701.662
X11(% F/B)	238705	177365	1.35	0.184	10.108
X14(Qtr1)	9348	6466	1.45	0.154	1.549
X1^2(Production 2)	0.00000259	0.00000085	3.06	0.004	127.396
X2^2(CAR 2)	-0.00002250	0.00001264	-1.78	0.081	267.603
X3^2(Polyol Price 2)	-40.37	33.43	-1.21	0.233	4067.534
X4^2(TDI Price 2)	93.36	56.09	1.66	0.102	1719.832
X5^2(% Reject 2)	-31909540	64252265	-0.50	0.622	44.811
X6^2(W F/C 2)	676282	3482837	0.19	0.847	64945.723
X7^2(W F/B 2)	-11878911	5988066	-1.98	0.053	71284.009
X10^2(% F/C 2)	189309	1987578	0.10	0.924	857.248

S = 19087.5 R-Sq = 98.1% R-Sq(adj) = 97.4%

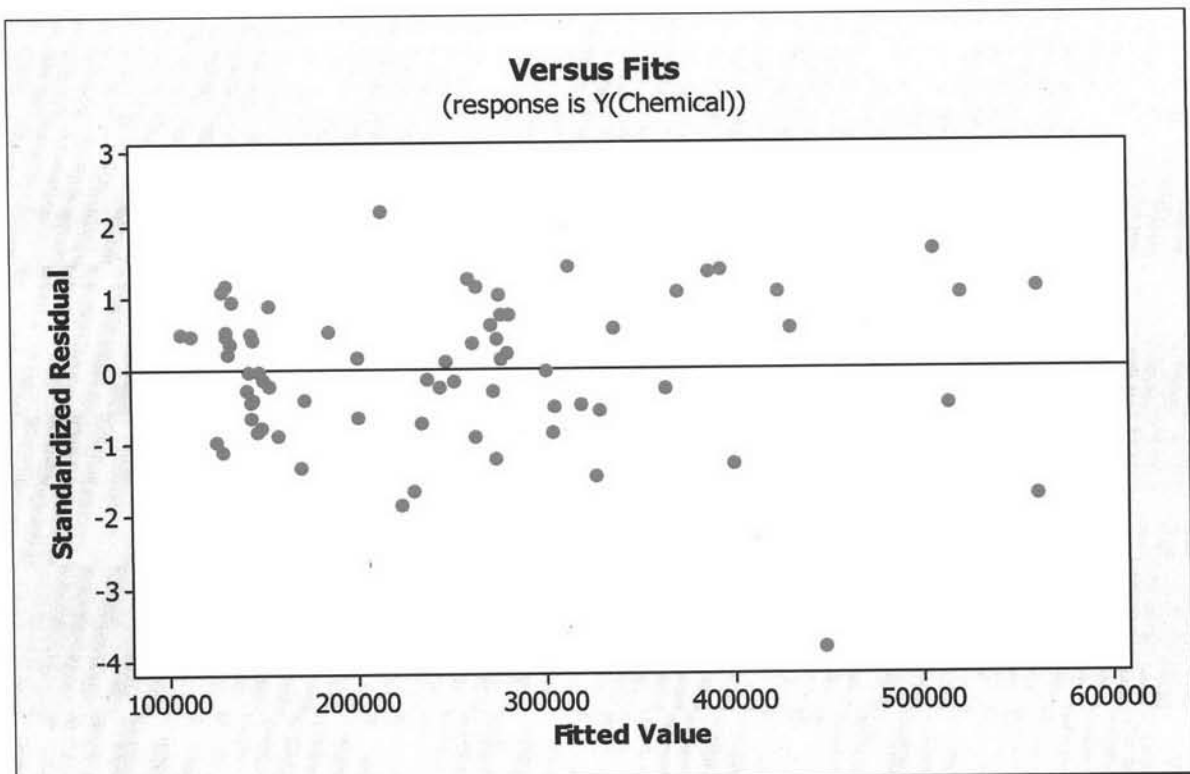
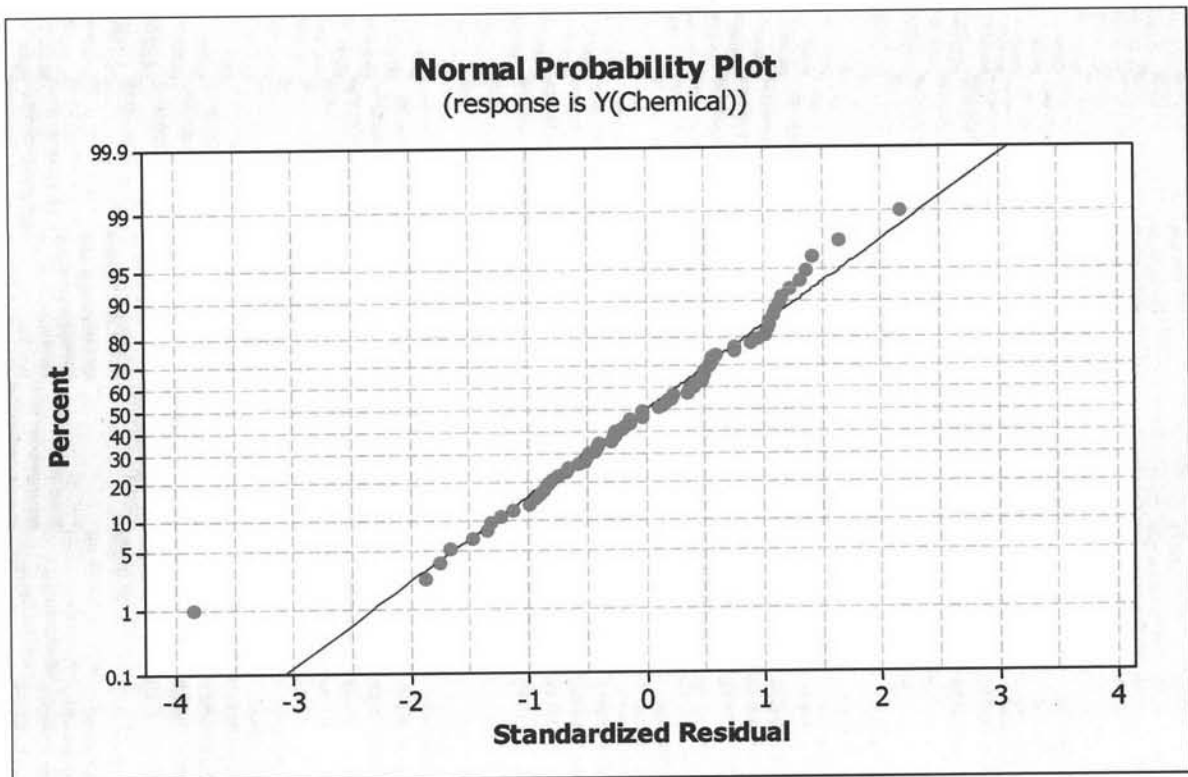
Analysis of Variance

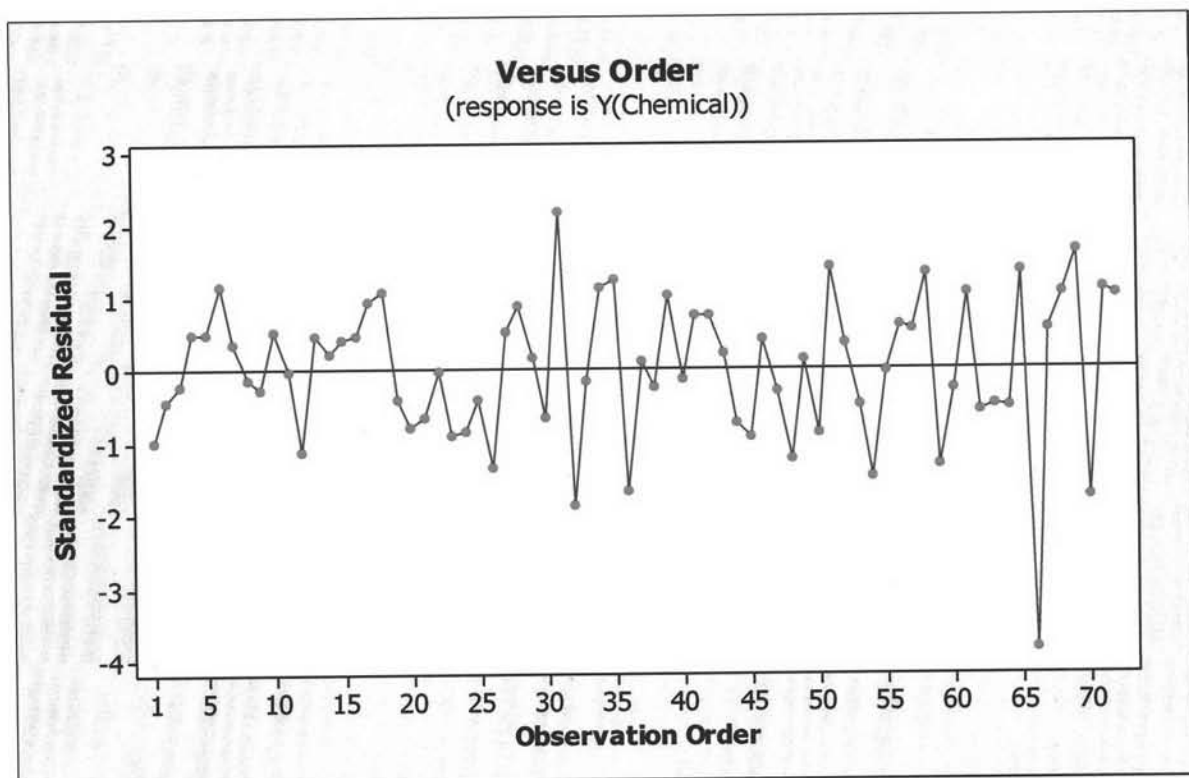
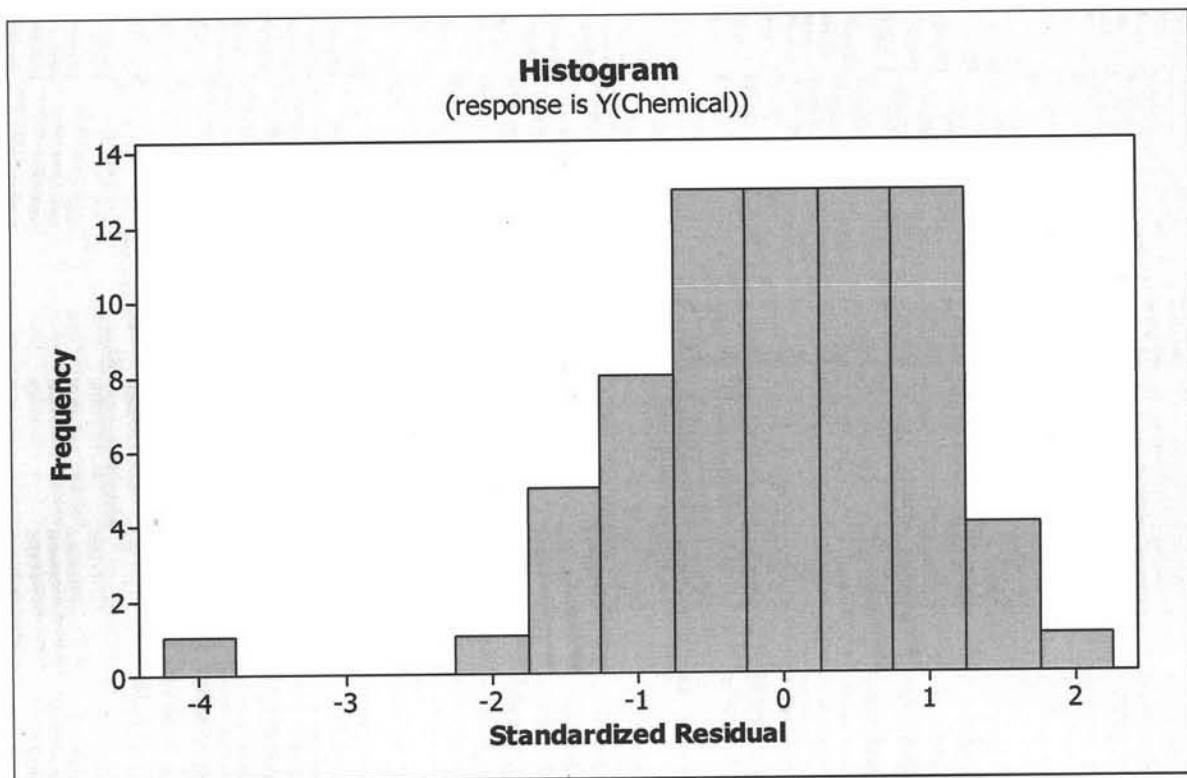
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	19	9.72257E+11	51171418359	140.45	0.000
Residual Error	52	18945256234	364331851		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X1^2(Production 2)	1	3321644102
X2^2(CAR 2)	1	524905004
X3^2(Polyol Price 2)	1	2405763374
X4^2(TDI Price 2)	1	1788317772
X5^2(% Reject 2)	1	4756224
X6^2(W F/C 2)	1	403489777
X7^2(W F/B 2)	1	1748038247
X10^2(% F/C 2)	1	3305162

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
31	105299	250608	214277	9217	36331	2.17R
66	290410	381554	448033	8050	-66479	-3.84R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 20

- * X_9^2 (W R/B 2) is highly correlated with other X variables
- * X_9^2 (W R/B 2) has been removed from the equation.

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -17928339 + 0.002 X_1(\text{Production}) + 3.78 X_2(\text{CAR}) + 7082 X_3(\text{Polyol Price}) - 15048 X_4(\text{TDI Price}) + 2549509 X_5(\% \text{ Reject}) - 2284858 X_6(\text{W F/C}) + 31616216 X_7(\text{W F/B}) - 192298 X_9(\text{W R/B}) - 85308 X_{10}(\% \text{ F/C}) + 1694184 X_{11}(\% \text{ F/B}) + 8280 X_{14}(\text{Qtr1}) + 0.000003 X_1^2(\text{Production } 2) - 0.000022 X_2^2(\text{CAR } 2) - 36.9 X_3^2(\text{Polyol Price } 2) + 99.3 X_4^2(\text{TDI Price } 2) - 29352978 X_5^2(\% \text{ Reject } 2) + 1102789 X_6^2(\text{W F/C } 2) - 12904355 X_7^2(\text{W F/B } 2) + 316793 X_{10}^2(\% \text{ F/C } 2) - 2374216 X_{11}^2(\% \text{ F/B } 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-17928339	10267755	-1.75	0.087	
X1(Production)	0.0021	0.3727	0.01	0.995	166.154
X2(CAR)	3.775	1.753	2.15	0.036	299.350
X3(Polyol Price)	7082	6431	1.10	0.276	4370.485
X4(TDI Price)	-15048	9313	-1.62	0.112	1577.941
X5(% Reject)	2549509	3084540	0.83	0.412	50.674
X6(W F/C)	-2284858	7896899	-0.29	0.773	60007.255
X7(W F/B)	31616216	14585030	2.17	0.035	71120.307
X9(W R/B)	-192298	144456	-1.33	0.189	55.741
X10(% F/C)	-85308	993969	-0.09	0.932	703.652
X11(% F/B)	1694184	1466836	1.15	0.253	691.309
X14(Qtr1)	8280	6553	1.26	0.212	1.591
X1 ² (Production 2)	0.00000264	0.00000085	3.12	0.003	127.920
X2 ² (CAR 2)	-0.00002219	0.00001264	-1.75	0.085	267.765
X3 ² (Polyol Price 2)	-36.94	33.61	-1.10	0.277	4110.374
X4 ² (TDI Price 2)	99.32	56.41	1.76	0.084	1739.289
X5 ² (% Reject 2)	-29352978	64303652	-0.46	0.650	44.882
X6 ² (W F/C 2)	1102789	3508903	0.31	0.755	65920.450
X7 ² (W F/B 2)	-12904355	6075351	-2.12	0.039	73376.145
X10 ² (% F/C 2)	316793	1991682	0.16	0.874	860.778
X11 ² (% F/B 2)	-2374216	2375184	-1.00	0.322	775.260

S = 19087.6 R-Sq = 98.1% R-Sq(adj) = 97.4%

Analysis of Variance

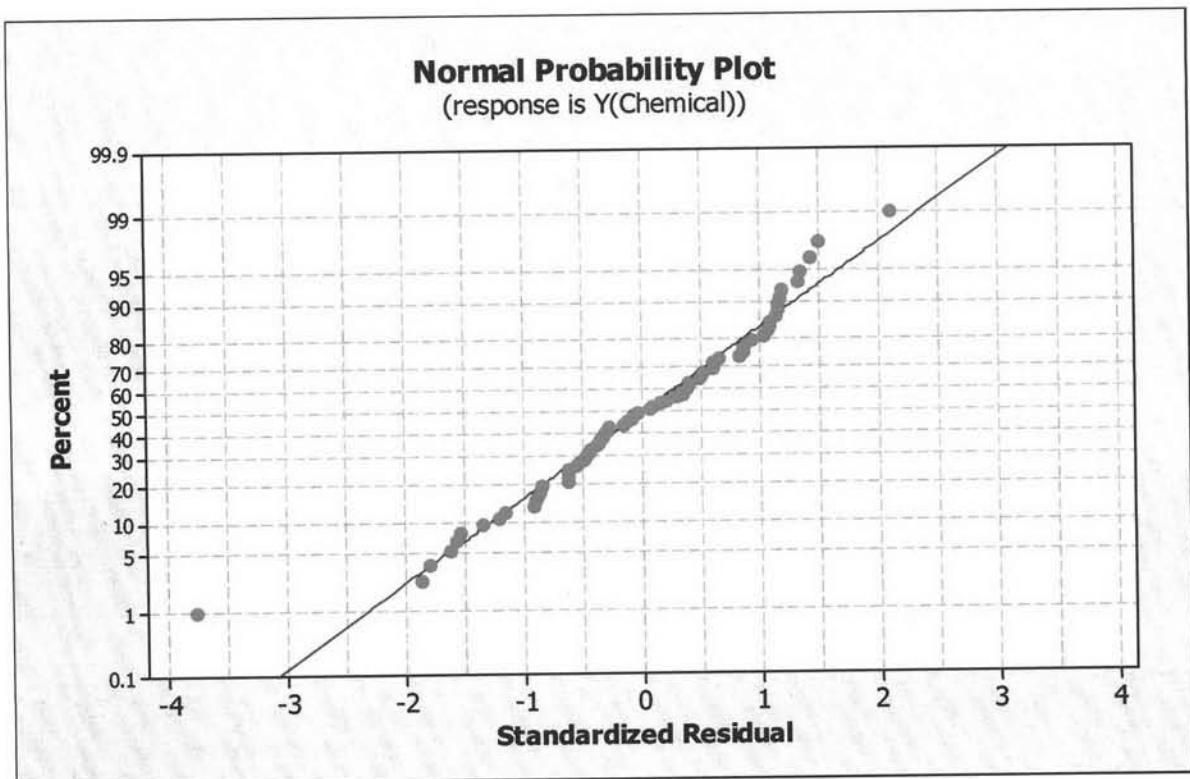
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	20	9.72621E+11	48631049468	133.48	0.000
Residual Error	51	18581215698	364337563		
Total	71	9.91202E+11			

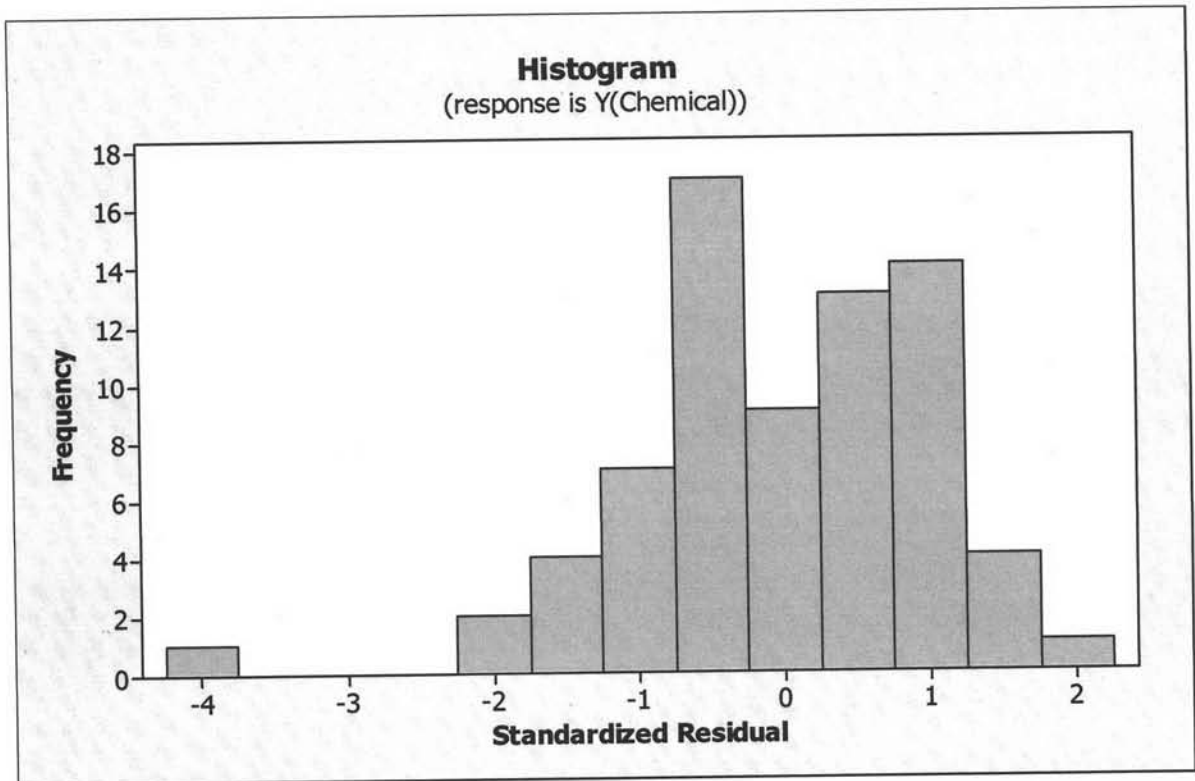
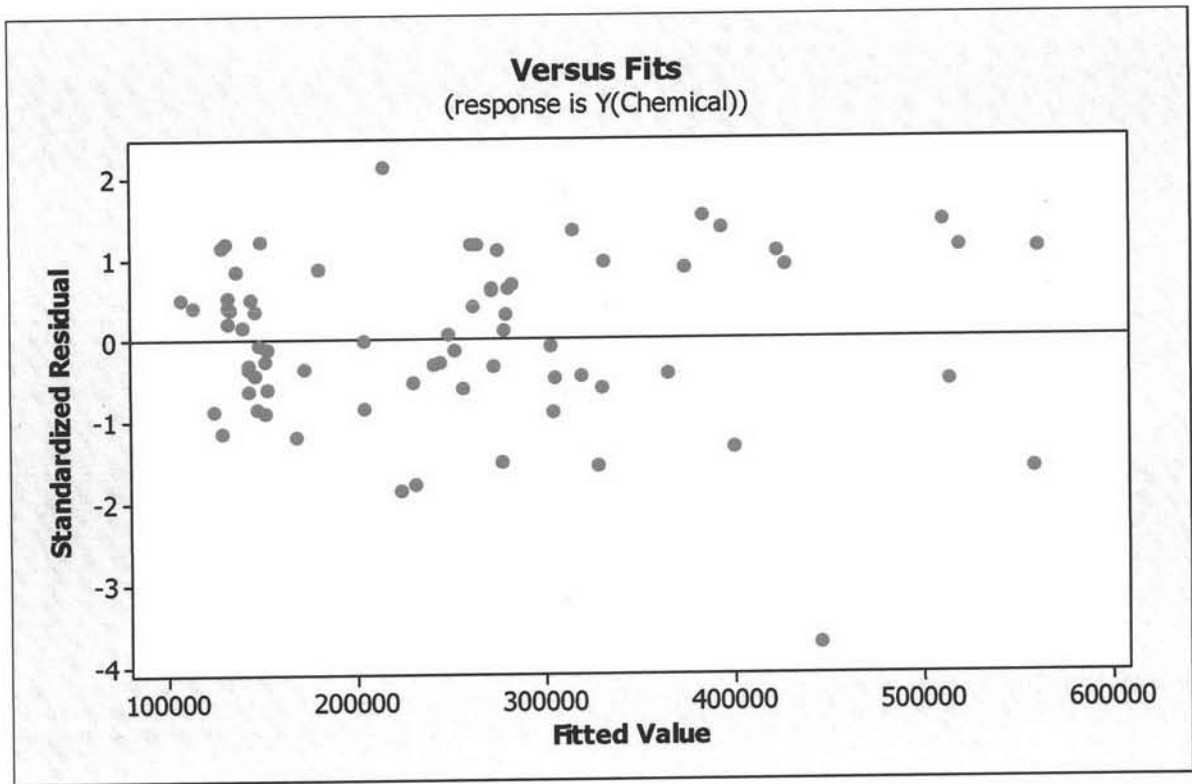
Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315

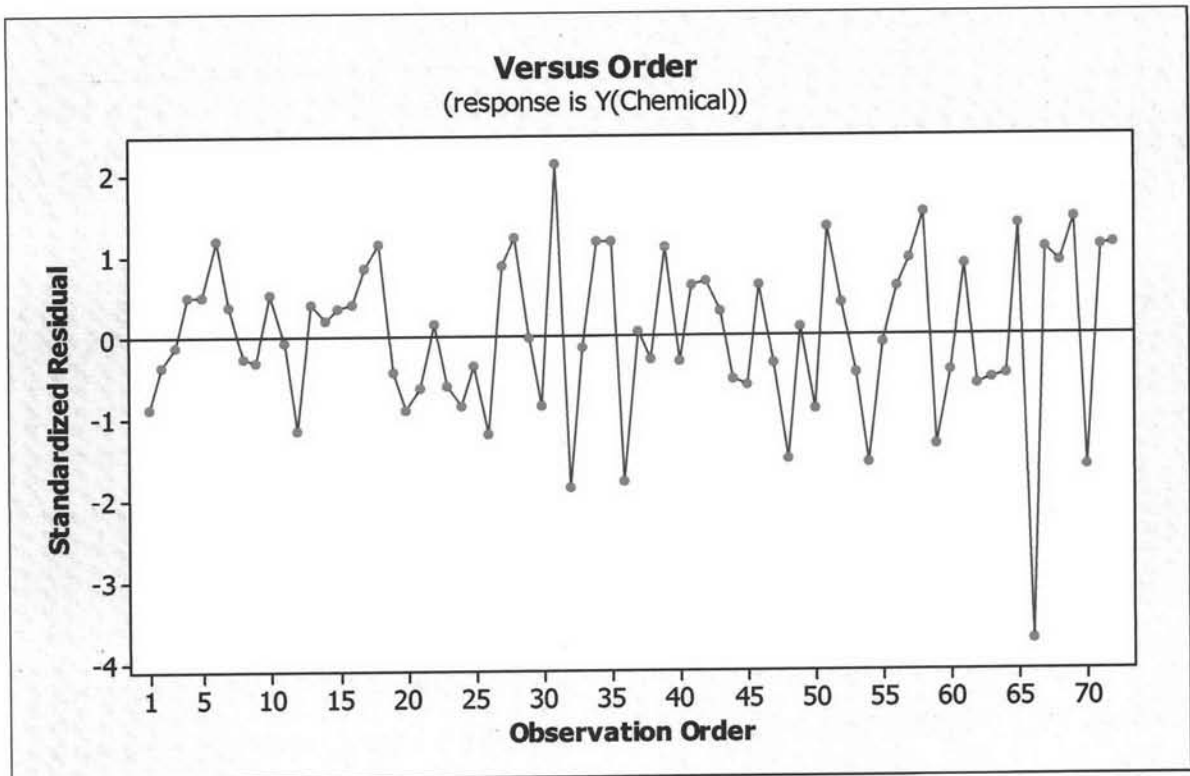
X6 (W F/C)	1	111245832
X7 (W F/B)	1	4241719201
X9 (W R/B)	1	8318888835
X10 (% F/C)	1	625776554
X11 (% F/B)	1	375927385
X14 (Qtr1)	1	1087698344
X1^2 (Production 2)	1	3321644102
X2^2 (CAR 2)	1	524905004
X3^2 (Polyol Price 2)	1	2405763374
X4^2 (TDI Price 2)	1	1788317772
X5^2 (% Reject 2)	1	4756224
X6^2 (W F/C 2)	1	403489777
X7^2 (W F/B 2)	1	1748038247
X10^2 (% F/C 2)	1	3305162
X11^2 (% F/B 2)	1	364040537

Unusual Observations

Obs	X1 (Production)	Y (Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
31	105299	250608	215609	9313	34999	2.10R
66	290410	381554	446247	8246	-64693	-3.76R







ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 21

* X9²(W R/B 2) is highly correlated with other X variables
* X9²(W R/B 2) has been removed from the equation.

* X14²(Qtr1 (2)) is highly correlated with other X variables
* X14²(Qtr1 (2)) has been removed from the equation.

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -17928339 + 0.002 X1(\text{Production}) + 3.78 X2(\text{CAR}) \\ + 7082 X3(\text{Polyol Price}) - 15048 X4(\text{TDI Price}) \\ + 2549509 X5(\% \text{ Reject}) - 2284858 X6(\text{W F/C}) + 31616216 X7(\text{W F/B}) \\ - 192298 X9(\text{W R/B}) - 85308 X10(\% \text{ F/C}) + 1694184 X11(\% \text{ F/B}) \\ + 8280 X14(\text{Qtr1}) + 0.000003 X1^2(\text{Production 2}) \\ - 0.000022 X2^2(\text{CAR 2}) - 36.9 X3^2(\text{Polyol Price 2}) \\ + 99.3 X4^2(\text{TDI Price 2}) - 29352978 X5^2(\% \text{ Reject 2}) \\ + 1102789 X6^2(\text{W F/C 2}) - 12904355 X7^2(\text{W F/B 2}) \\ + 316793 X10^2(\% \text{ F/C 2}) - 2374216 X11^2(\% \text{ F/B 2})$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-17928339	10267755	-1.75	0.087	
X1(Production)	0.0021	0.3727	0.01	0.995	166.154
X2(CAR)	3.775	1.753	2.15	0.036	299.350
X3(Polyol Price)	7082	6431	1.10	0.276	4370.485
X4(TDI Price)	-15048	9313	-1.62	0.112	1577.941
X5(% Reject)	2549509	3084540	0.83	0.412	50.674
X6(W F/C)	-2284858	7896899	-0.29	0.773	60007.255
X7(W F/B)	31616216	14585030	2.17	0.035	71120.307
X9(W R/B)	-192298	144456	-1.33	0.189	55.741
X10(% F/C)	-85308	993969	-0.09	0.932	703.652
X11(% F/B)	1694184	1466836	1.15	0.253	691.309
X14(Qtr1)	8280	6553	1.26	0.212	1.591
X1 ² (Production 2)	0.00000264	0.00000085	3.12	0.003	127.920
X2 ² (CAR 2)	-0.00002219	0.00001264	-1.75	0.085	267.765
X3 ² (Polyol Price 2)	-36.94	33.61	-1.10	0.277	4110.374
X4 ² (TDI Price 2)	99.32	56.41	1.76	0.084	1739.289
X5 ² (% Reject 2)	-29352978	64303652	-0.46	0.650	44.882
X6 ² (W F/C 2)	1102789	3508903	0.31	0.755	65920.450
X7 ² (W F/B 2)	-12904355	6075351	-2.12	0.039	73376.145
X10 ² (% F/C 2)	316793	1991682	0.16	0.874	860.778
X11 ² (% F/B 2)	-2374216	2375184	-1.00	0.322	775.260

S = 19087.6 R-Sq = 98.1% R-Sq(adj) = 97.4%

Analysis of Variance

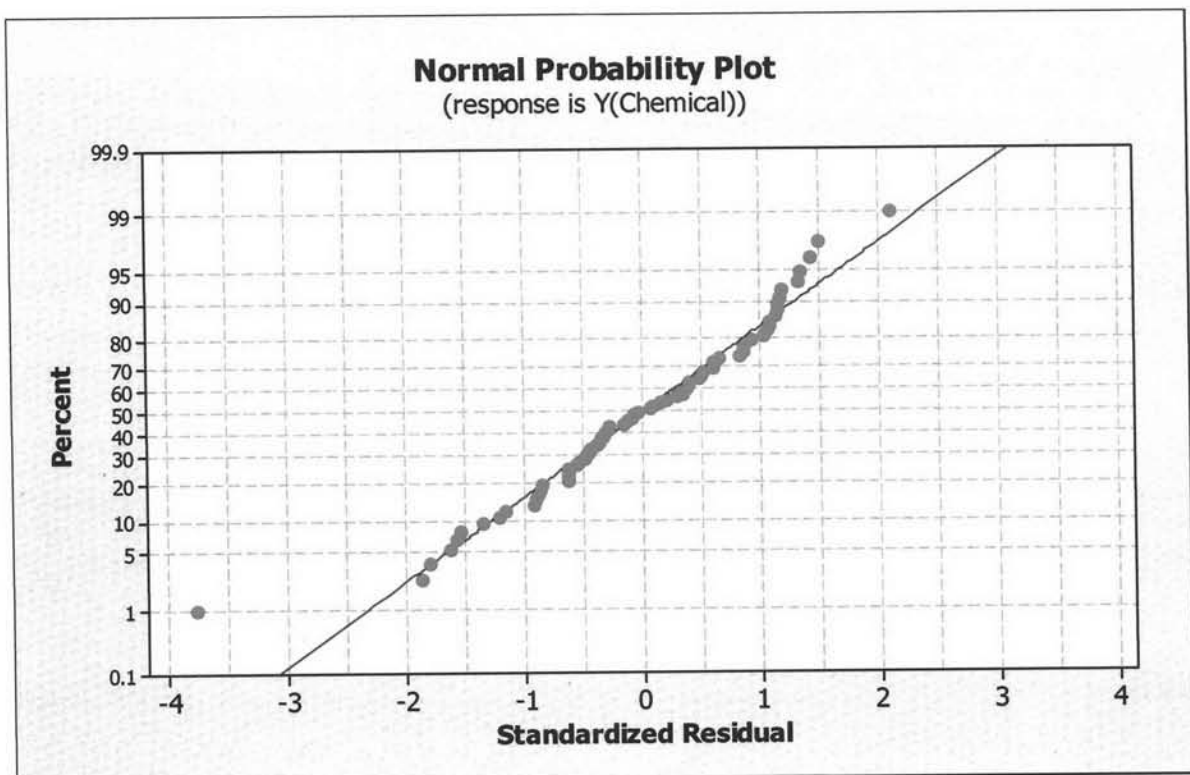
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	20	9.72621E+11	48631049468	133.48	0.000
Residual Error	51	18581215698	364337563		
Total	71	9.91202E+11			

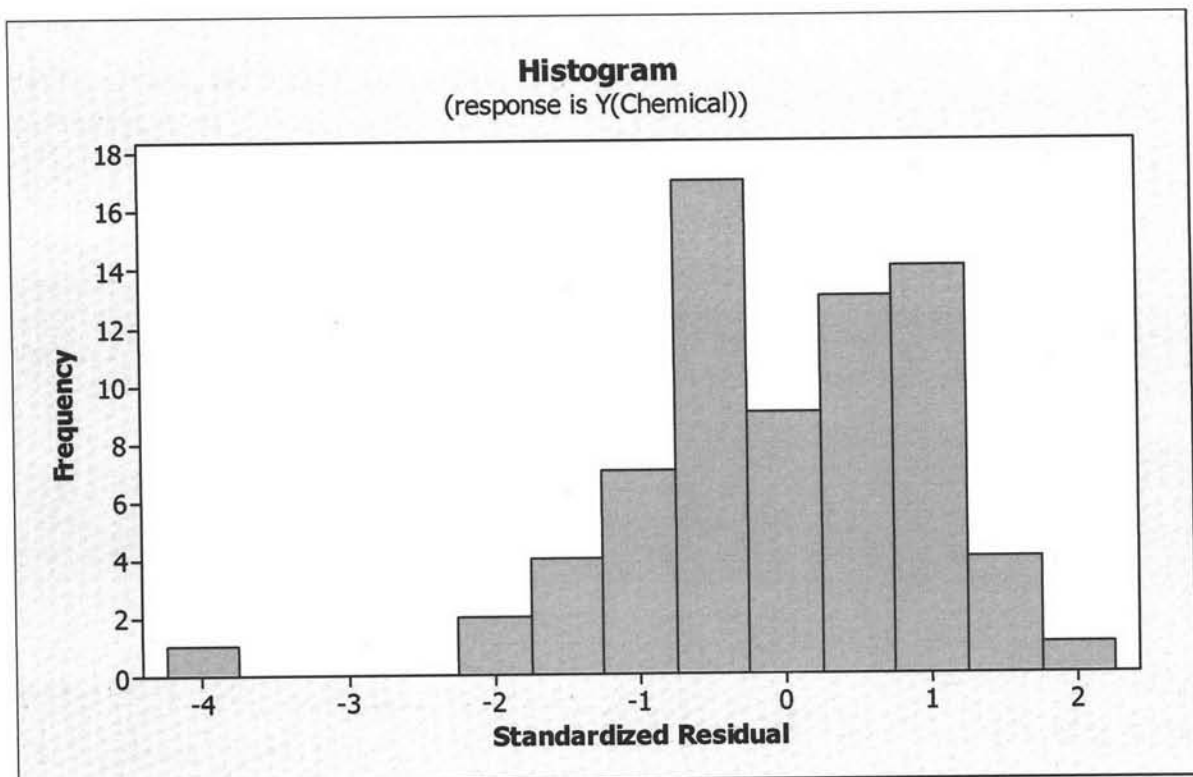
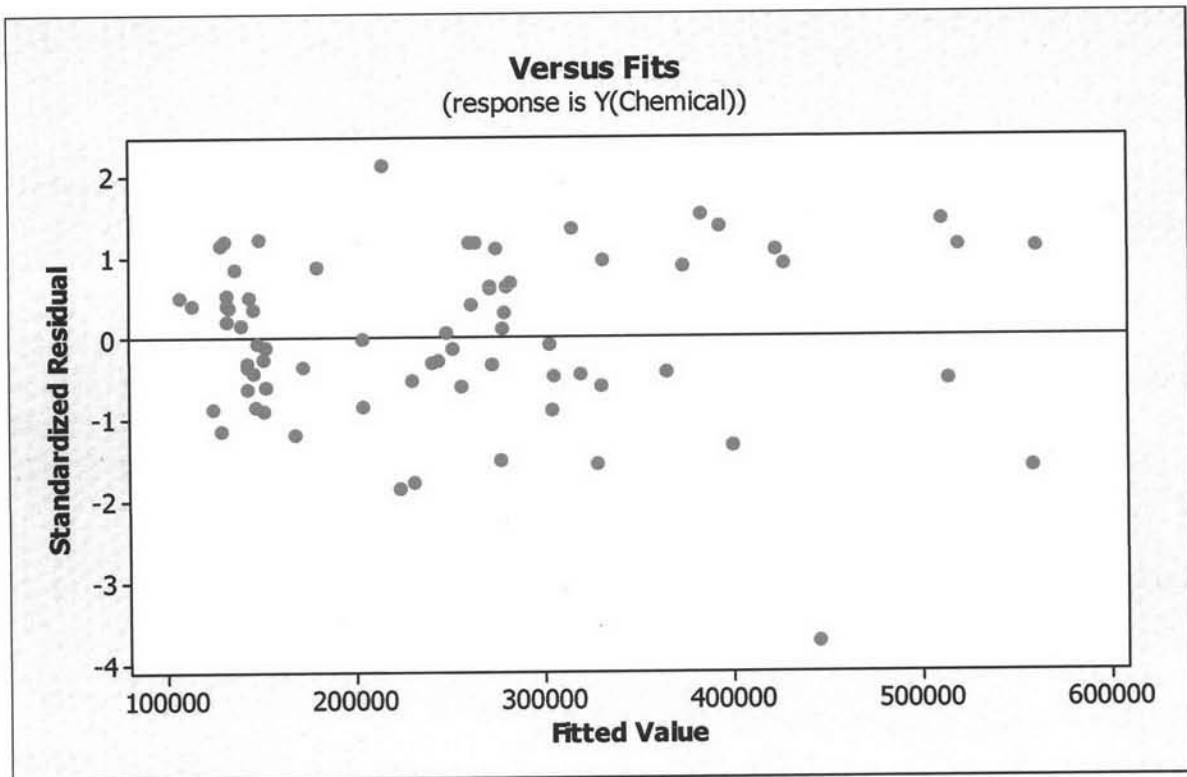
Source	DF	Seq SS
X1(Production)	1	9.27328E+11
X2(CAR)	1	17035683459

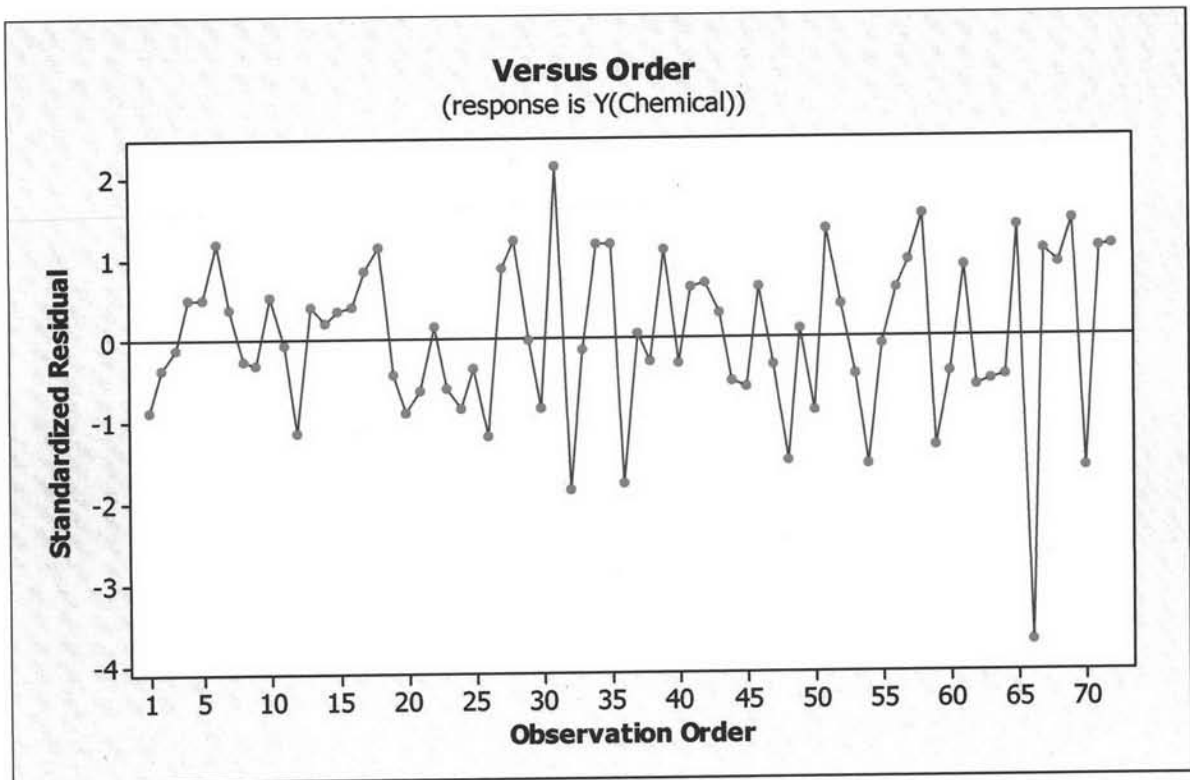
X3(Polyol Price)	1	491587086
X4(TDI Price)	1	2419956621
X5(% Reject)	1	20540315
X6(W F/C)	1	111245832
X7(W F/B)	1	4241719201
X9(W R/B)	1	8318888835
X10(% F/C)	1	625776554
X11(% F/B)	1	375927385
X14(Qtr1)	1	1087698344
X1^2(Production 2)	1	3321644102
X2^2(CAR 2)	1	524905004
X3^2(Polyol Price 2)	1	2405763374
X4^2(TDI Price 2)	1	1788317772
X5^2(% Reject 2)	1	4756224
X6^2(W F/C 2)	1	403489777
X7^2(W F/B 2)	1	1748038247
X10^2(% F/C 2)	1	3305162
X11^2(% F/B 2)	1	364040537

Unusual Observations

Obs	X1(Production)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
31	105299	250608	215609	9313	34999	2.10R
66	290410	381554	446247	8246	-64693	-3.76R







ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยเพิ่มพจน์กำลังสองรูปแบบที่ 22

The regression equation is

$$Y(\text{Chemical}) = -606697 + 0.000002 X1^2(\text{Production } 2) + 0.000012 X2^2(\text{CAR } 2) \\ - 8.80 X3^2(\text{Polyol Price } 2) + 9.02 X4^2(\text{TDI Price } 2) \\ + 26288564 X5^2(\% \text{ Reject } 2) + 129070 X6^2(\text{W F/C } 2) \\ + 396870 X7^2(\text{W F/B } 2) - 49484 X9^2(\text{W R/B } 2) \\ + 389943 X10^2(\% \text{ F/C } 2) + 504658 X11^2(\% \text{ F/B } 2) \\ + 6289 X14^2(\text{Qtr1 } (2))$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-606697	181001	-3.35	0.001	
X1 ² (Production 2)	0.00000189	0.00000033	5.80	0.000	14.998
X2 ² (CAR 2)	0.00001219	0.00000391	3.11	0.003	20.417
X3 ² (Polyol Price 2)	-8.805	3.482	-2.53	0.014	35.093
X4 ² (TDI Price 2)	9.023	4.560	1.98	0.052	9.043
X5 ² (% Reject 2)	26288564	13917245	1.89	0.064	1.673
X6 ² (W F/C 2)	129070	47931	2.69	0.009	9.787
X7 ² (W F/B 2)	396870	87111	4.56	0.000	12.003
X9 ² (W R/B 2)	-49484	16842	-2.94	0.005	6.055
X10 ² (% F/C 2)	389943	205025	1.90	0.062	7.257
X11 ² (% F/B 2)	504658	255122	1.98	0.053	7.117
X14 ² (Qtr1 (2))	6289	6445	0.98	0.333	1.225

S = 21398.9 R-Sq = 97.2% R-Sq(adj) = 96.7%

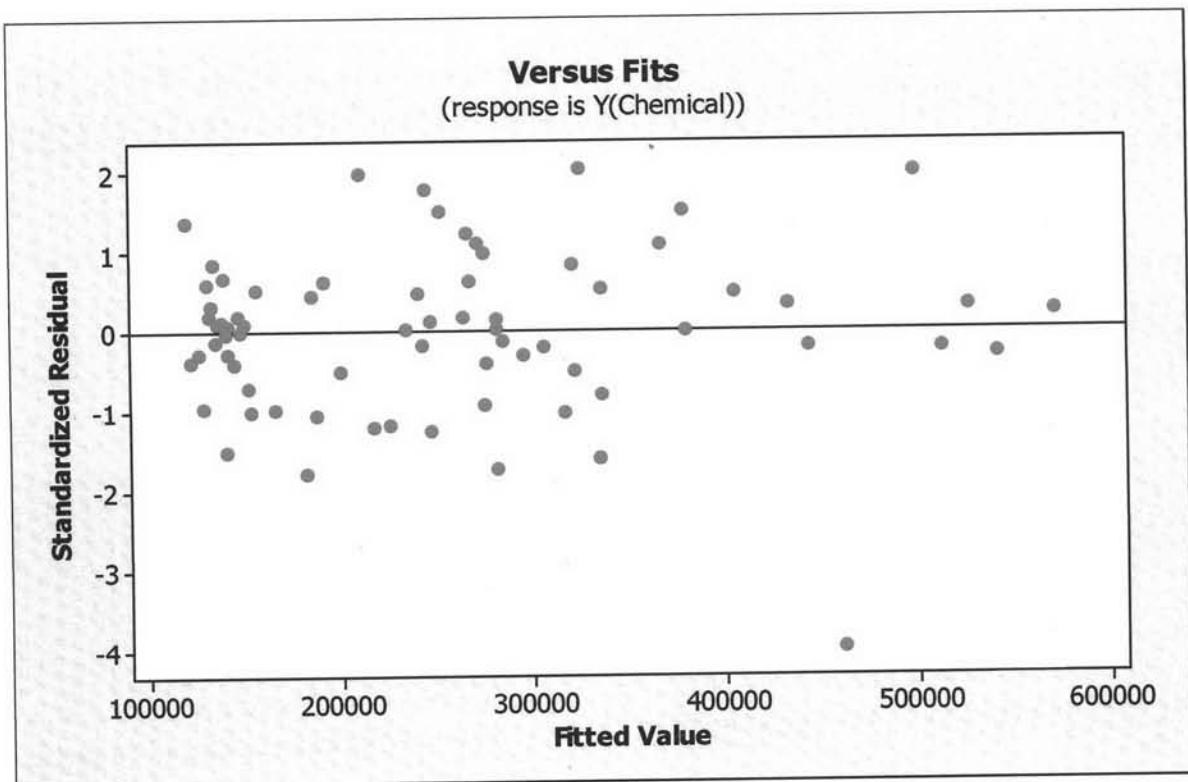
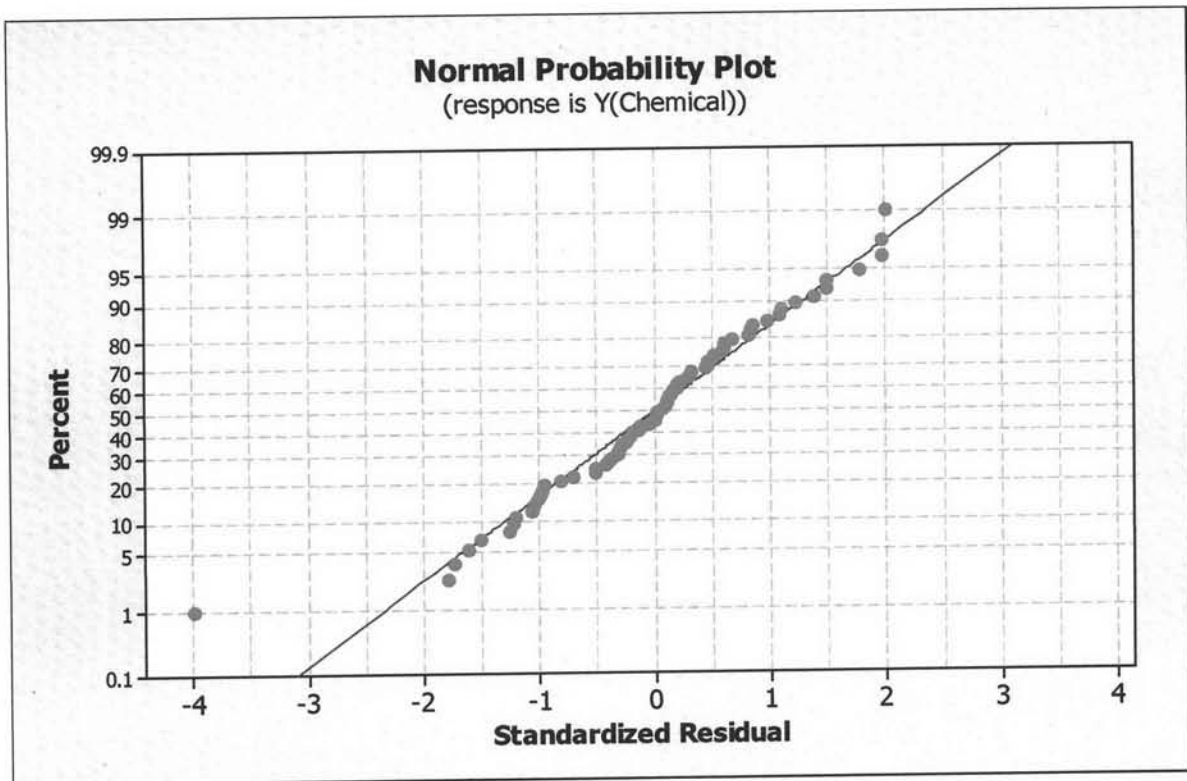
Analysis of Variance

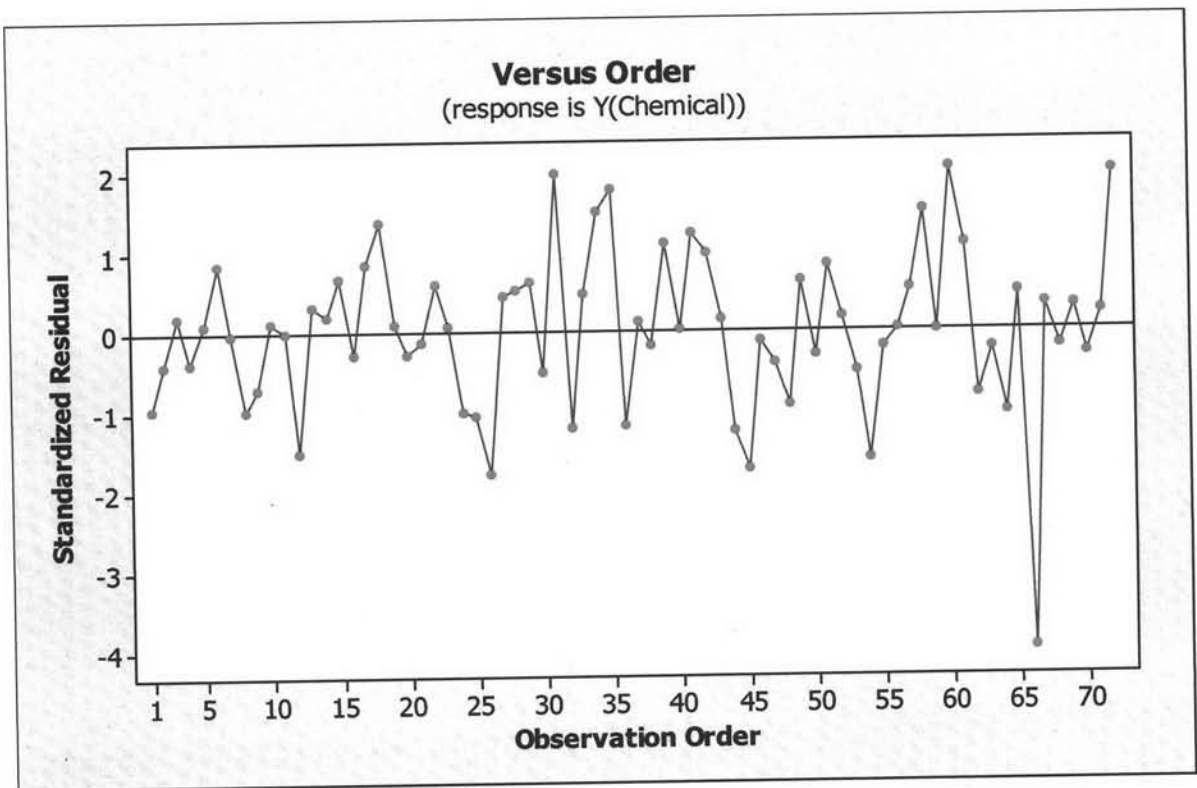
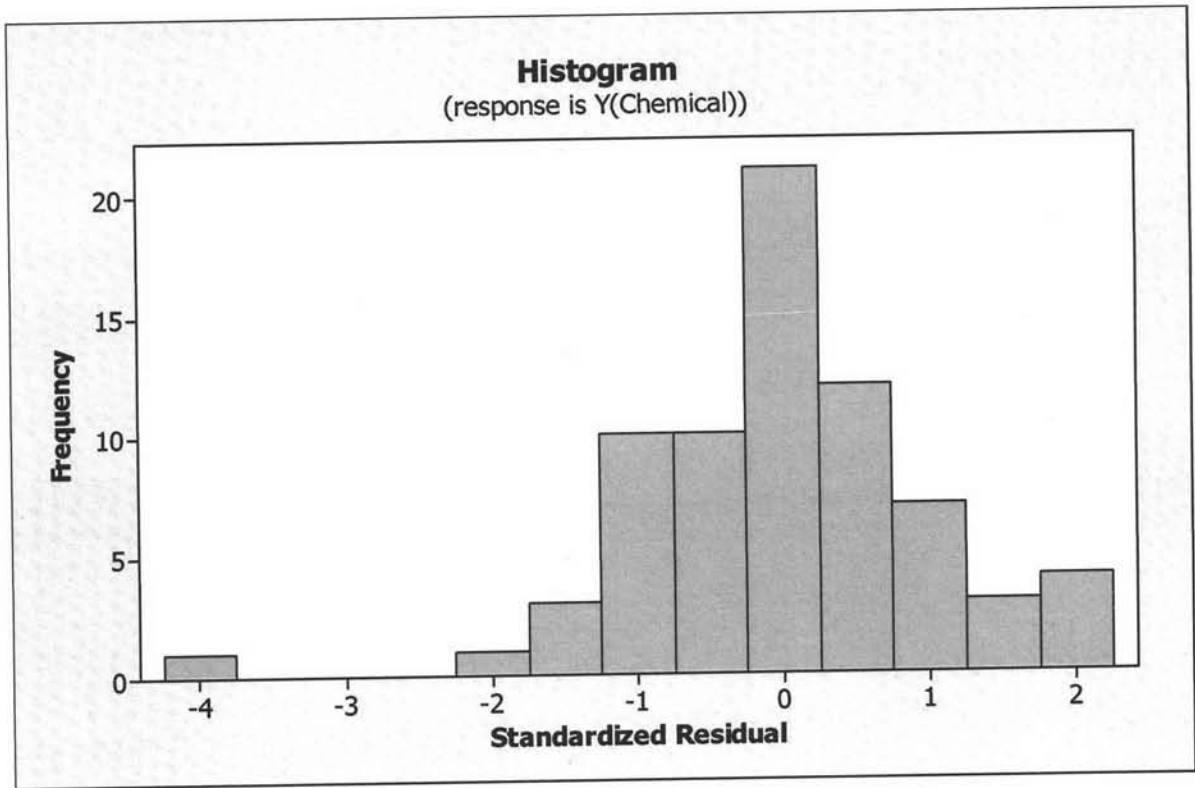
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	11	9.63727E+11	87611581087	191.33	0.000
Residual Error	60	27474813095	457913552		
Total	71	9.91202E+11			

Source	DF	Seq SS
X1 ² (Production 2)	1	8.68511E+11
X2 ² (CAR 2)	1	65661246996
X3 ² (Polyol Price 2)	1	514302352
X4 ² (TDI Price 2)	1	3620359984
X5 ² (% Reject 2)	1	112587702
X6 ² (W F/C 2)	1	9381849862
X7 ² (W F/B 2)	1	8314503553
X9 ² (W R/B 2)	1	5101507228
X10 ² (% F/C 2)	1	555455149
X11 ² (% F/B 2)	1	1518267154
X14 ² (Qtr1 (2))	1	436021728

Unusual Observations

Obs	X1 ² (Production 2)	Y(Chemical)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
60	35215900281	361288	325503	12029	35784	2.02R
66	84337968100	381554	462189	6910	-80634	-3.98R



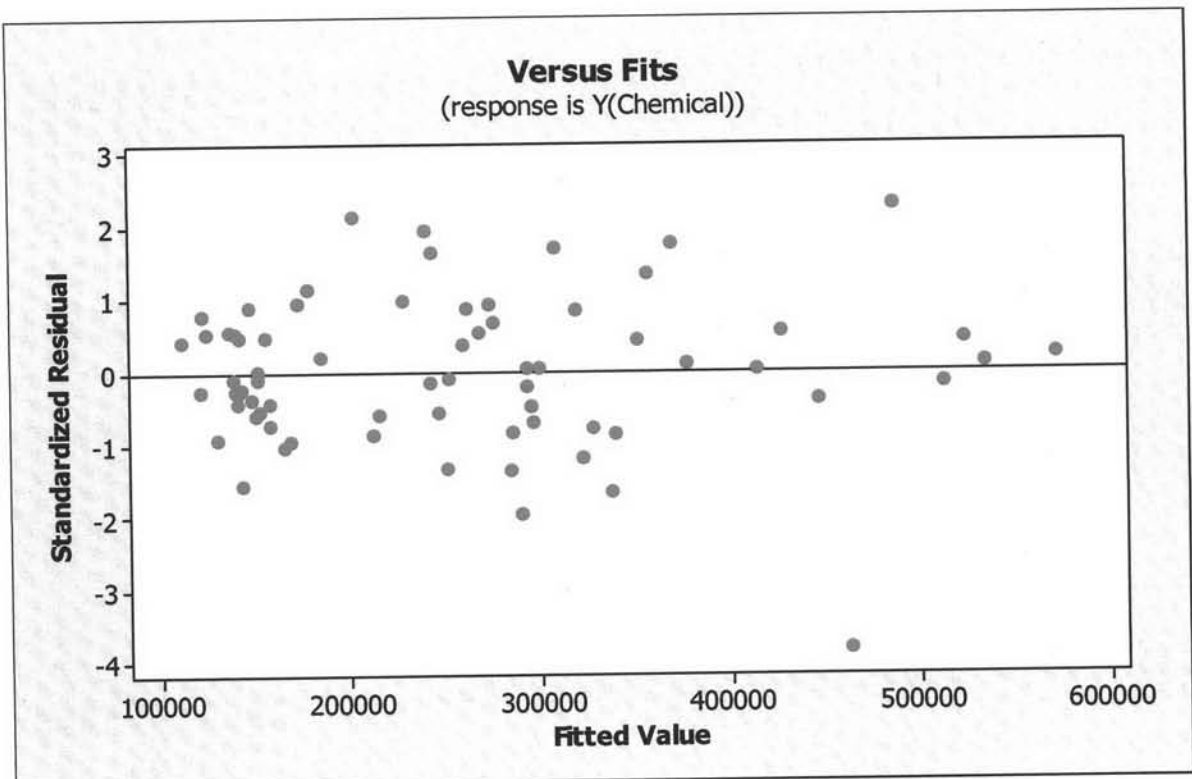
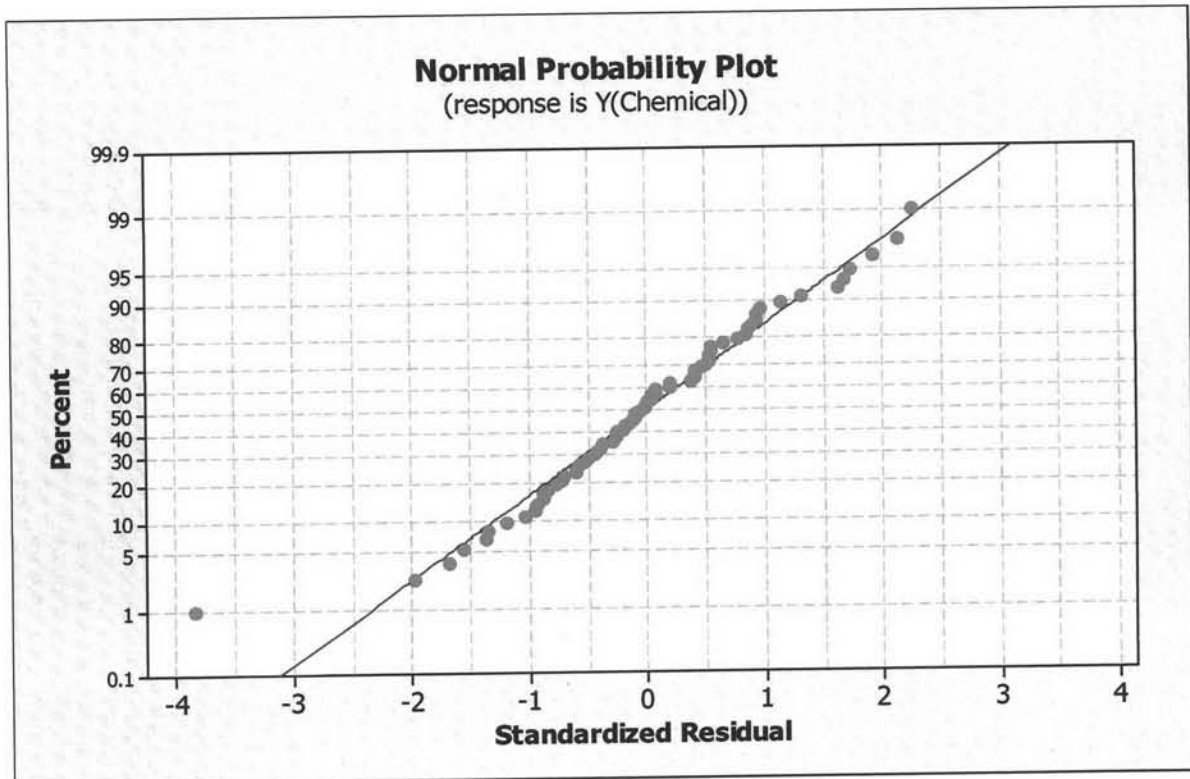


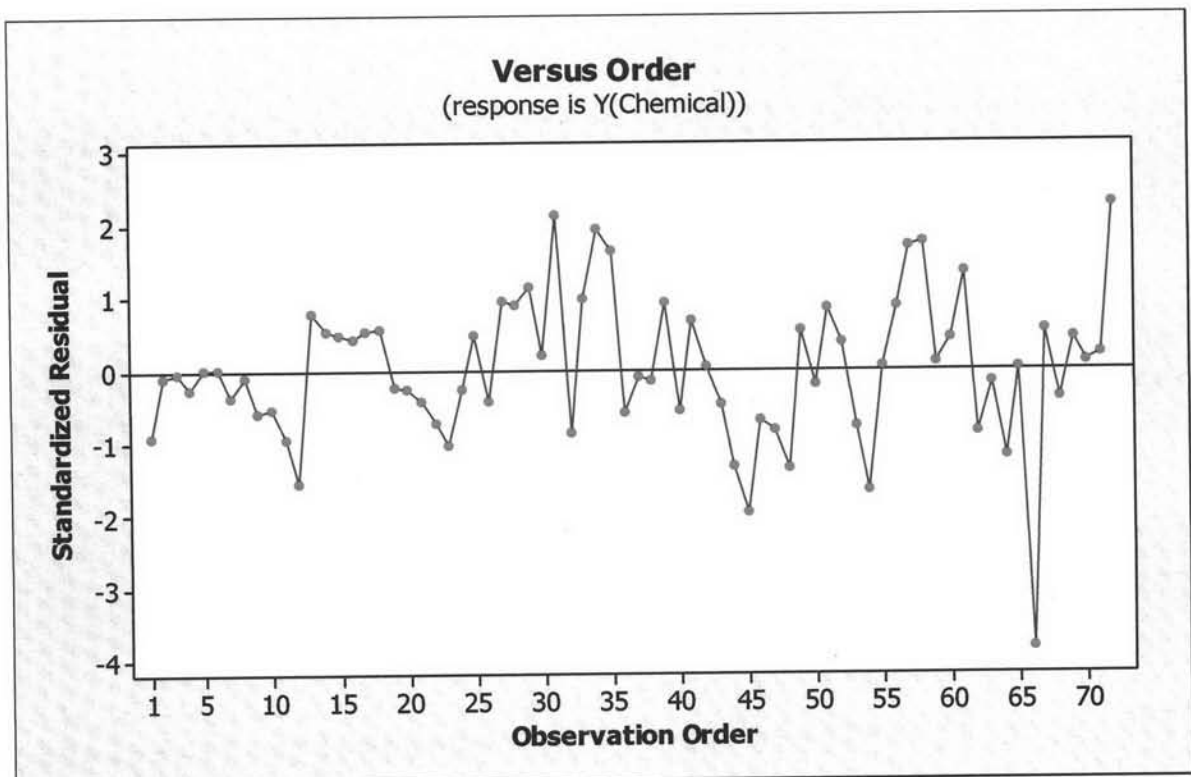
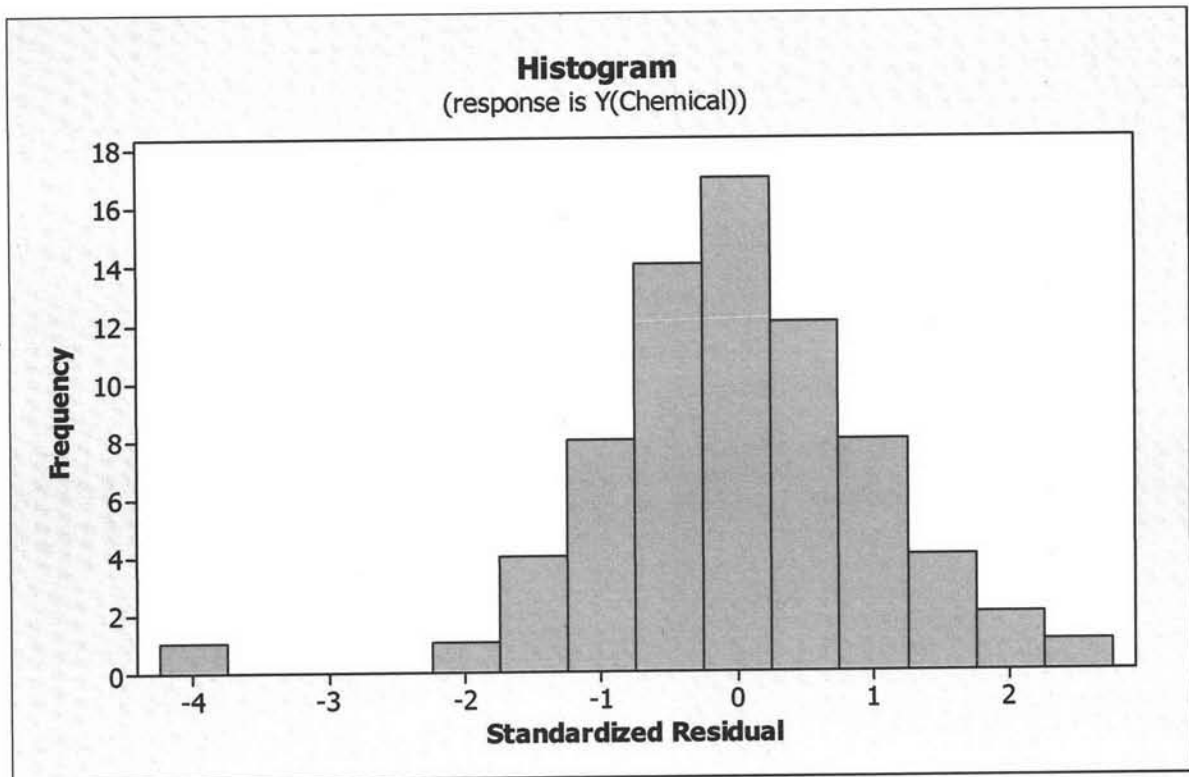
ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประมาณการปริมาณการใช้สารเคมีหลักหลักที่ใช้ในการผลิต
เบาะรถยนต์โดยใช้วิธี Stepwise

Alpha-to-Enter: 0.05 Alpha-to-Remove: 0.05

Response is Y(Chemical) on 32 predictors, with N = 72

Step	1	2	3	4	5	6
Constant	40660	-2365	18603	22536	137281	108496
X1 (Production)	1.459	0.875	0.208			
T-Value	31.88	7.12	0.68			
P-Value	0.000	0.000	0.500			
X2 (CAR)		2.16	2.86	3.15	2.44	2.39
T-Value		5.01	5.59	11.19	7.63	7.70
P-Value		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
X1 ² (Production 2)			0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
T-Value			2.37	7.72	9.07	6.80
P-Value			0.021	0.000	0.000	0.000
X9 ² (W R/B 2)					-34407	-37565
T-Value					-3.76	-4.18
P-Value					0.000	0.000
X4 ² (TDI Price 2)						7.2
T-Value						2.30
P-Value						0.024
S	30207	26054	25226	25128	23034	22339
R-Sq	93.56	95.27	95.63	95.60	96.36	96.63
R-Sq(adj)	93.46	95.14	95.44	95.48	96.20	96.43





ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายในประเทศ

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศรูปแบบที่ 7

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
CAR	59427.14	22358.979	72
EXC	41.6188	2.09191	72
Qtr 2	.2500	.43605	72
Qtr 1	.2500	.43605	72
UEM	2.5681	.93655	72
Benzine 95	17.7121	3.42840	72
MPI	123.3822	21.34142	72
CPI	102.1250	4.04530	72

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CPI, Qtr 2, EXC, Qtr 1, UEM, MPI, Benzine 95(a)		Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: CAR

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Chang	F Chang	df1	df2	Sig. F Chang	
1	.981(a)	.963	.959	4524.078	.963	238.60	7	64	.000	1.799

a Predictors: (Constant), CPI, Qtr 2, EXC, Qtr 1, UEM, MPI, Benzine 95

b Dependent Variable: CAR

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศรูปแบบที่ 8

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
CAR	59427.14	22358.979	72
EXC	41.6188	2.09191	72
Qtr 2	.2500	.43605	72
Qtr 1	.2500	.43605	72
Benzine 95	17.7121	3.42840	72
MPI	123.3822	21.34142	72
CPI	102.1250	4.04530	72

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CPI, Qtr 2, EXC, Qtr 1, Benzine 95, MPI(a)		Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: CAR

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Chang	F Chang	df1	df2	Sig. F Chang	
1	.981(a)	.963	.959	4507.001	.963	280.396	6	65	.000	1.802

a Predictors: (Constant), CPI, Qtr 2, EXC, Qtr 1, Benzine 95, MPI

b Dependent Variable: CAR

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศรูปแบบที่ 9

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
CAR	59427.14	22358.979	72
EXC	41.6188	2.09191	72
Qtr 2	.2500	.43605	72
Qtr 1	.2500	.43605	72
MPI	123.3822	21.34142	72
CPI	102.1250	4.04530	72

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CPI, Qtr 2, EXC, Qtr 1, MPI(a)	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: CAR

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					RSqu Chang	F Chang	df1	df2	Sig. F Chang	
1	.981(a)	.962	.959	4549.801	.962	329.732	5	66	.000	1.742

a Predictors: (Constant), CPI, Qtr 2, EXC, Qtr 1, MPI

b Dependent Variable: CAR

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ในประเทศไทยโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง รูปแบบที่ 1

The regression equation is

$$X2(\text{CAR}) = -160037 + 1227 Z2(\text{CPI}) - 463 Z3(\text{EXC}) + 742 Z6(\text{MPI}) - 764 Z9(\text{BEN95}) - 6021 Z12(\text{QTR 1}) - 3351 Z13(\text{QTR 2}) + 3.6 Z2^2(\text{CPI 2})$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-160037	558496	-0.29	0.775	
Z2(CPI)	1227	10771	0.11	0.910	6536.213
Z3(EXC)	-462.7	340.2	-1.36	0.179	1.743
Z6(MPI)	742.0	116.3	6.38	0.000	21.198
Z9(BEN95)	-764.0	561.5	-1.36	0.178	12.757
Z12(QTR 1)	-6021	1436	-4.19	0.000	1.350
Z13(QTR 2)	-3351	1383	-2.42	0.018	1.253
Z2^2(CPI 2)	3.61	50.85	0.07	0.944	6321.474

S = 4541.35 R-Sq = 96.3% R-Sq(adj) = 95.9%

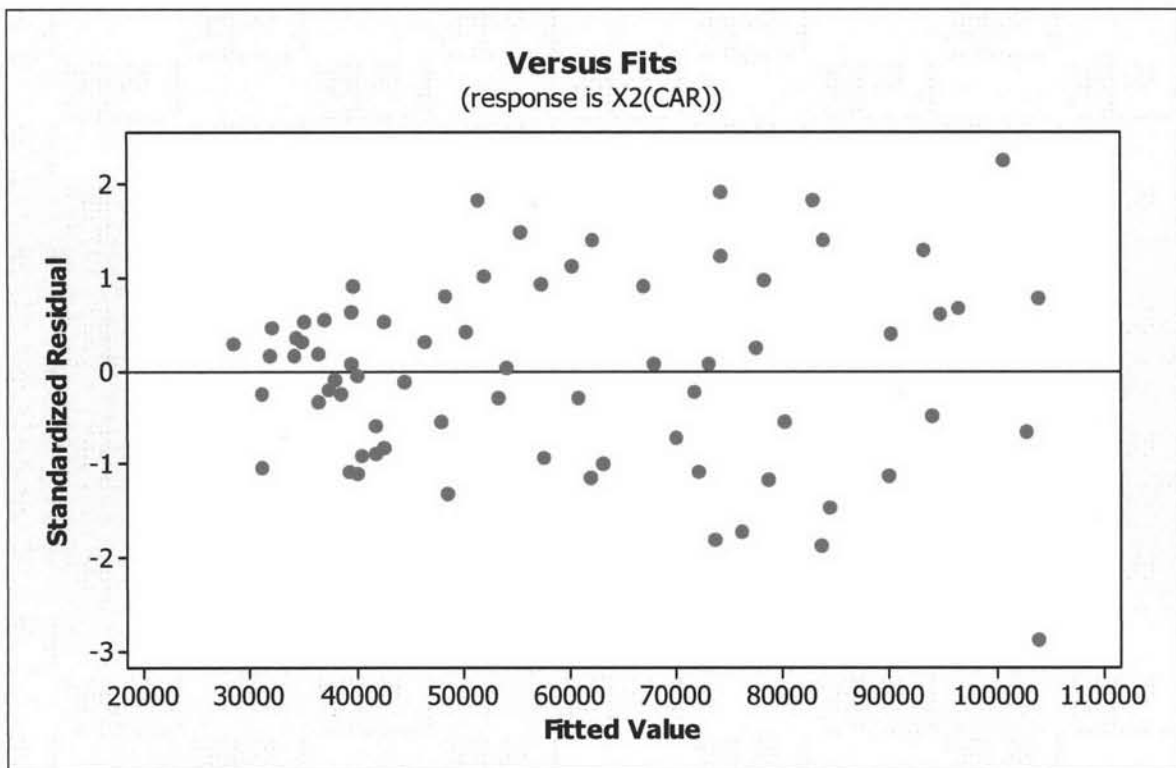
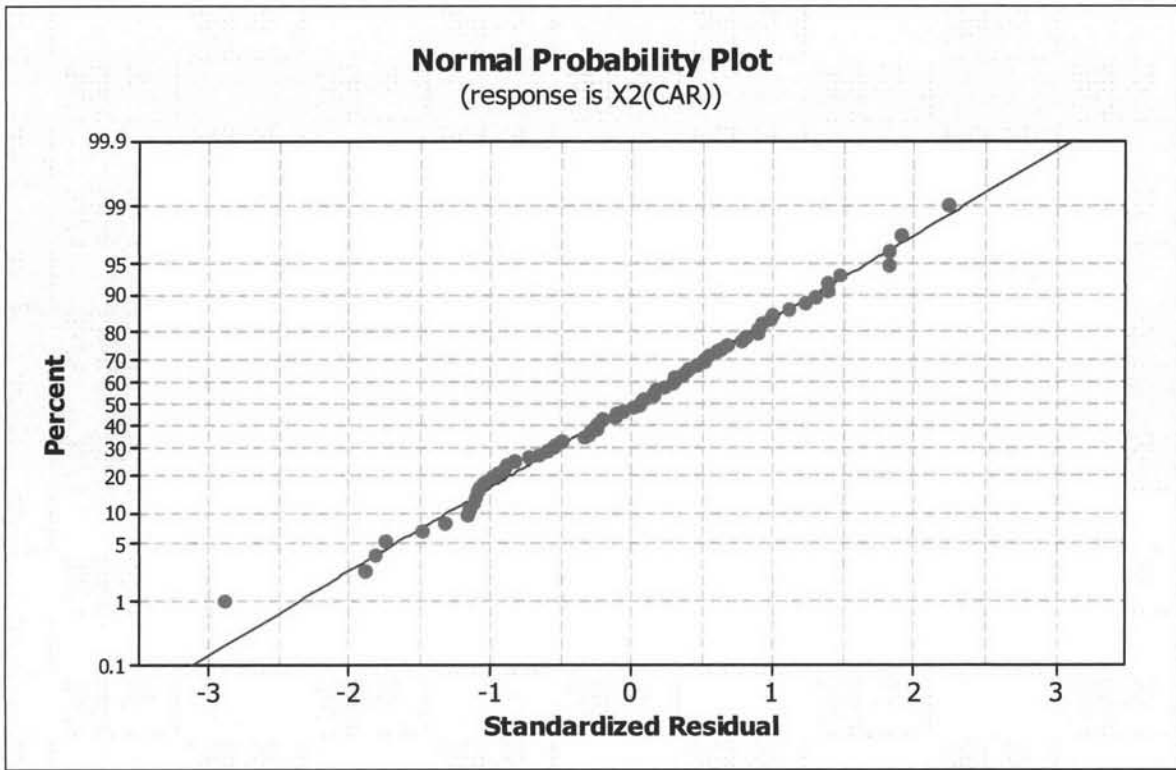
Analysis of Variance

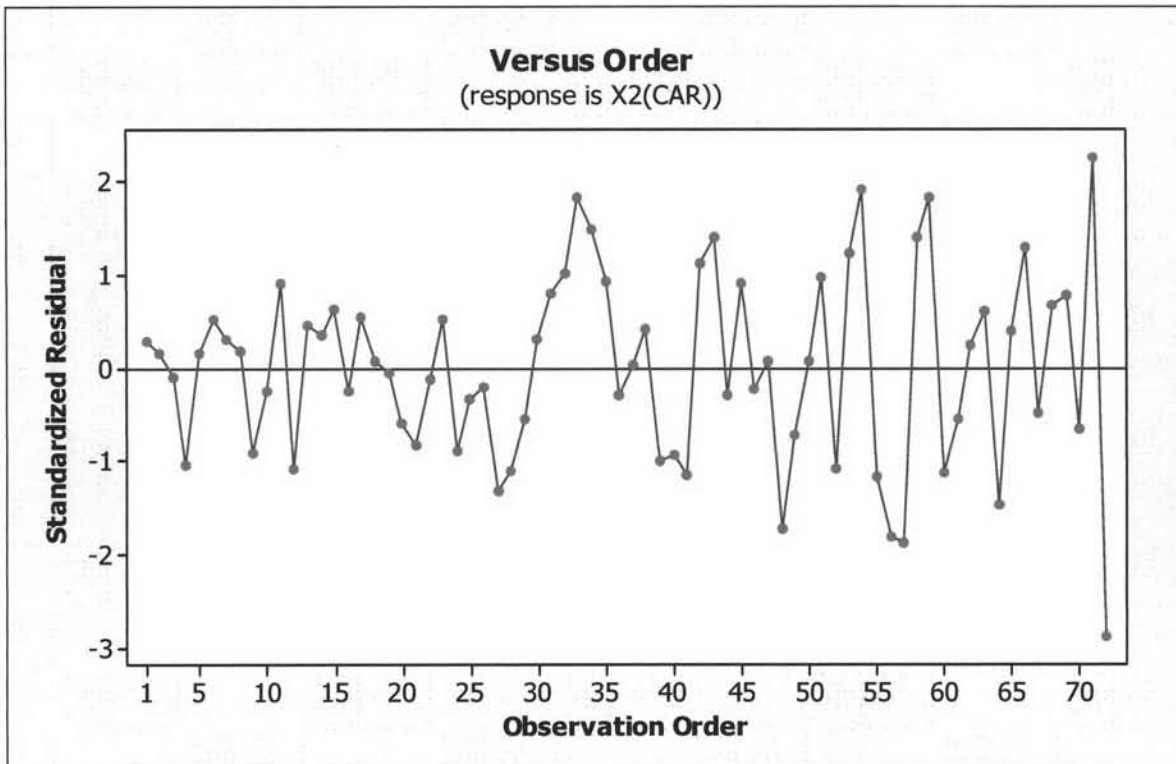
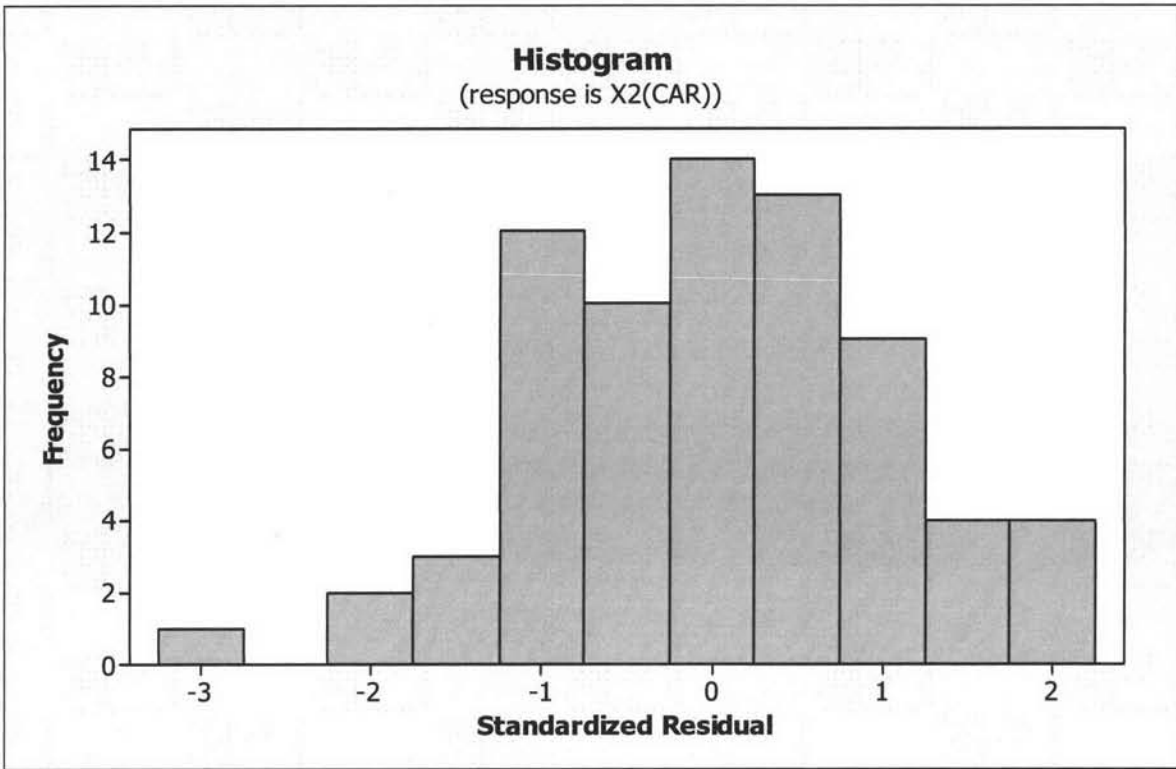
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	7	34174674443	4882096349	236.72	0.000
Residual Error	64	1319924337	20623818		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2(CPI)	1	31396257178
Z3(EXC)	1	533105772
Z6(MPI)	1	1822879369
Z9(BEN95)	1	29307187
Z12(QTR 1)	1	266414818
Z13(QTR 2)	1	126606098
Z2^2(CPI 2)	1	104021

Unusual Observations

Obs	Z2(CPI)	X2(CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
71	112	109881	100578	1865	9303	2.25R
72	111	91835	103789	1833	-11954	-2.88R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง รูปแบบที่ 2

The regression equation is

$$X2(CAR) = -359006 + 2069 Z2(CPI) + 7011 Z3(EXC) + 716 Z6(MPI) - 772 Z9(BEN95) - 5688 Z12(QTR 1) - 3249 Z13(QTR 2) - 90 Z3^2(EXC 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-359006	249139	-1.44	0.154	
Z2(CPI)	2068.6	692.1	2.99	0.004	27.167
Z3(EXC)	7011	11443	0.61	0.542	1984.834
Z6(MPI)	716.41	91.92	7.79	0.000	13.335
Z9(BEN95)	-772.2	499.7	-1.55	0.127	10.171
Z12(QTR 1)	-5688	1506	-3.78	0.000	1.494
Z13(QTR 2)	-3249	1368	-2.38	0.021	1.233
Z3^2(EXC 2)	-90.5	138.3	-0.65	0.515	2006.242

S = 4526.42 R-Sq = 96.3% R-Sq(adj) = 95.9%

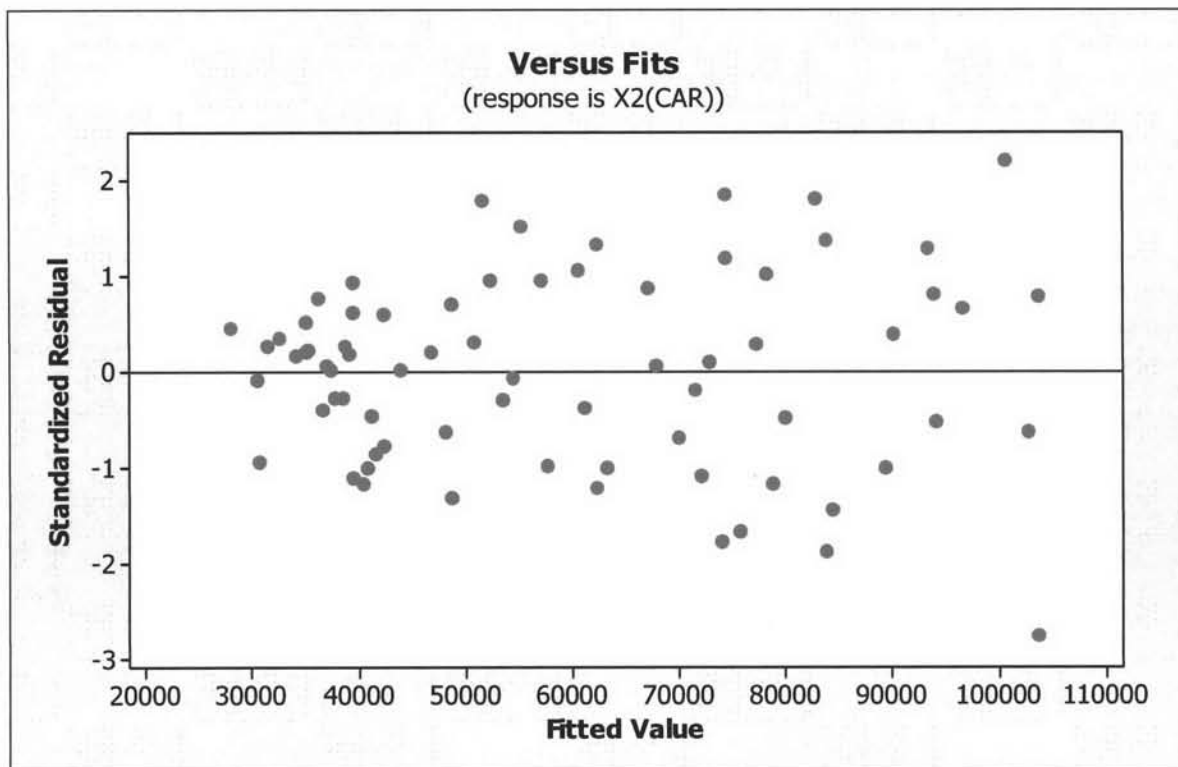
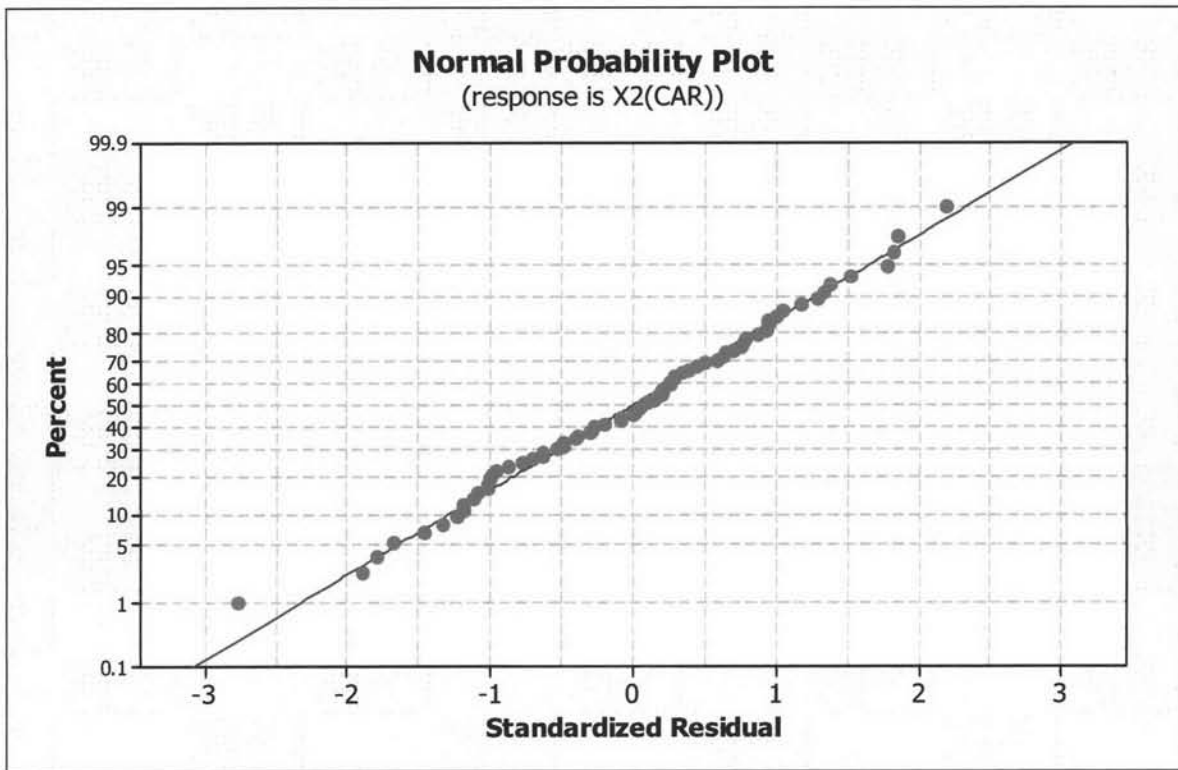
Analysis of Variance

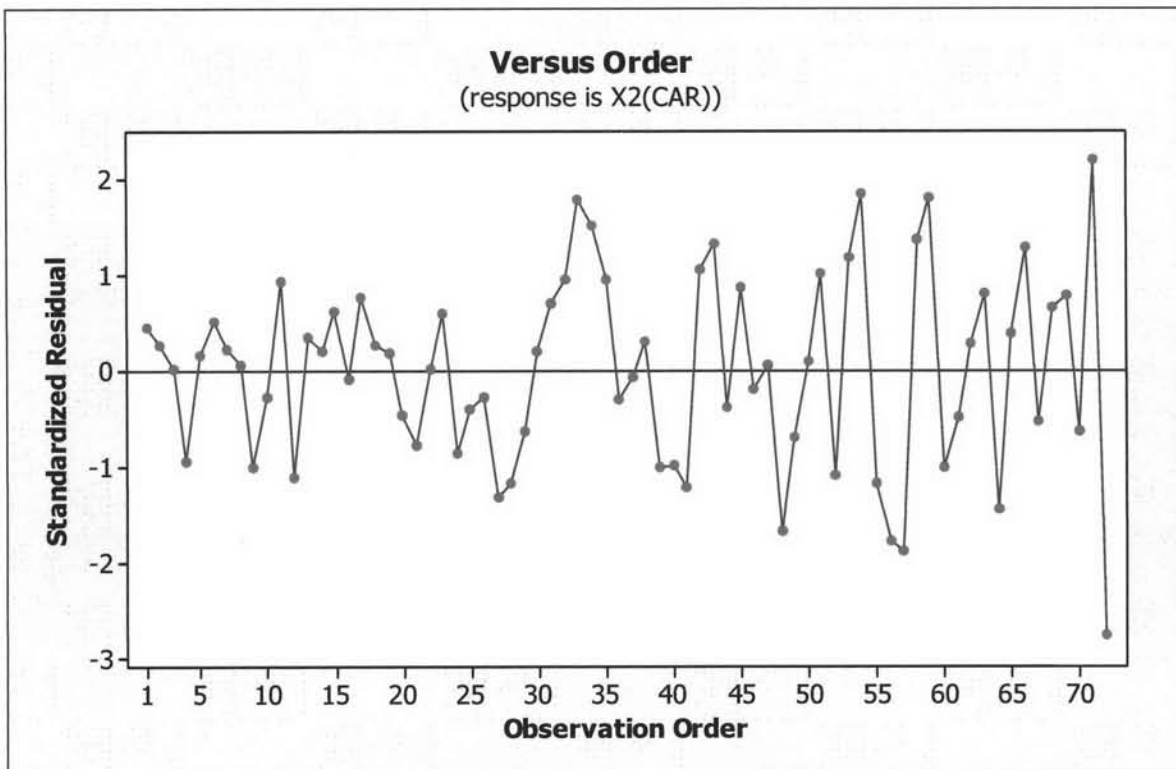
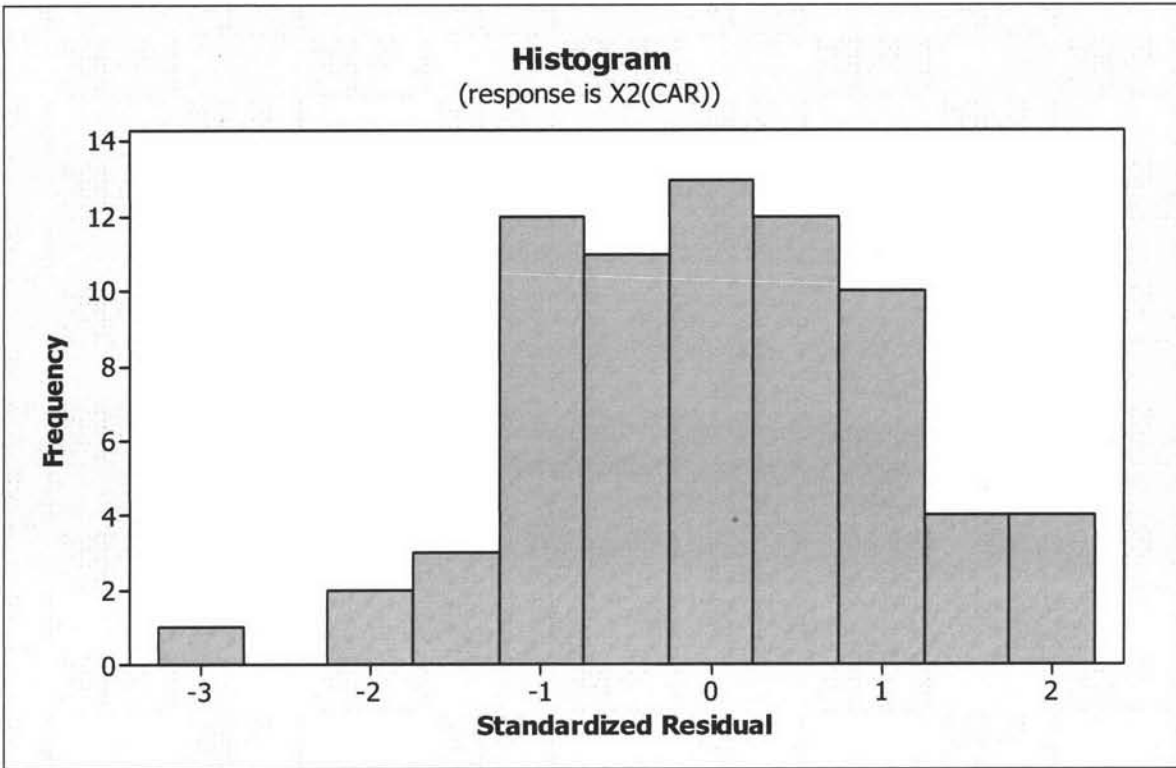
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	7	34183337831	4883333976	238.35	0.000
Residual Error	64	1311260949	20488452		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2(CPI)	1	31396257178
Z3(EXC)	1	533105772
Z6(MPI)	1	1822879369
Z9(BEN95)	1	29307187
Z12(QTR 1)	1	266414818
Z13(QTR 2)	1	126606098
Z3^2(EXC 2)	1	8767409

Unusual Observations

Obs	Z2(CPI)	X2(CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
71	112	109881	100629	1652	9252	2.20R
72	111	91835	103709	1449	-11874	-2.77R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง รูปแบบที่ 3

The regression equation is

$$X2(CAR) = -208275 + 2009 Z2(CPI) - 496 Z3(EXC) + 859 Z6(MPI) - 686 Z9(BEN95) - 5946 Z12(QTR 1) - 3369 Z13(QTR 2) - 0.53 Z6^2(MPI 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-208275	61213	-3.40	0.001	
Z2(CPI)	2009.1	687.3	2.92	0.005	26.636
Z3(EXC)	-496.4	326.8	-1.52	0.134	1.610
Z6(MPI)	858.6	470.2	1.83	0.072	346.928
Z9(BEN95)	-686.0	548.4	-1.25	0.216	12.182
Z12(QTR 1)	-5946	1447	-4.11	0.000	1.373
Z13(QTR 2)	-3369	1359	-2.48	0.016	1.210
Z6^2(MPI 2)	-0.528	1.998	-0.26	0.792	407.428

S = 4539.05 R-Sq = 96.3% R-Sq(adj) = 95.9%

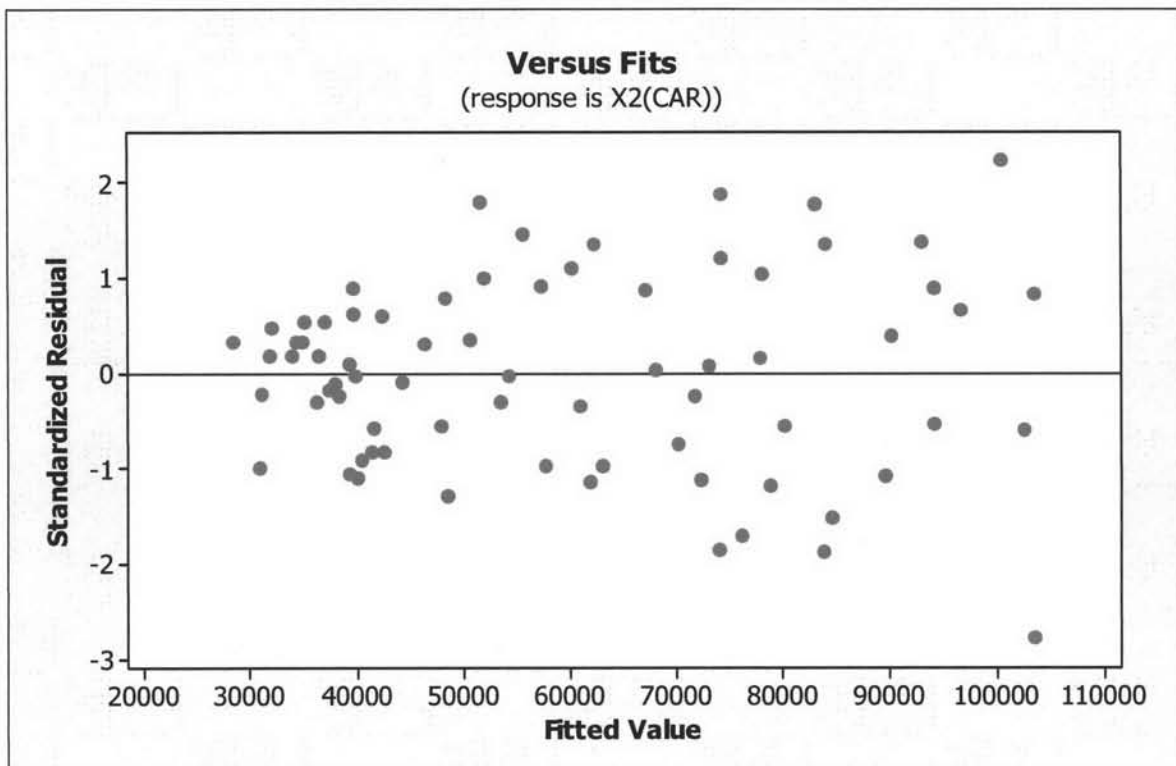
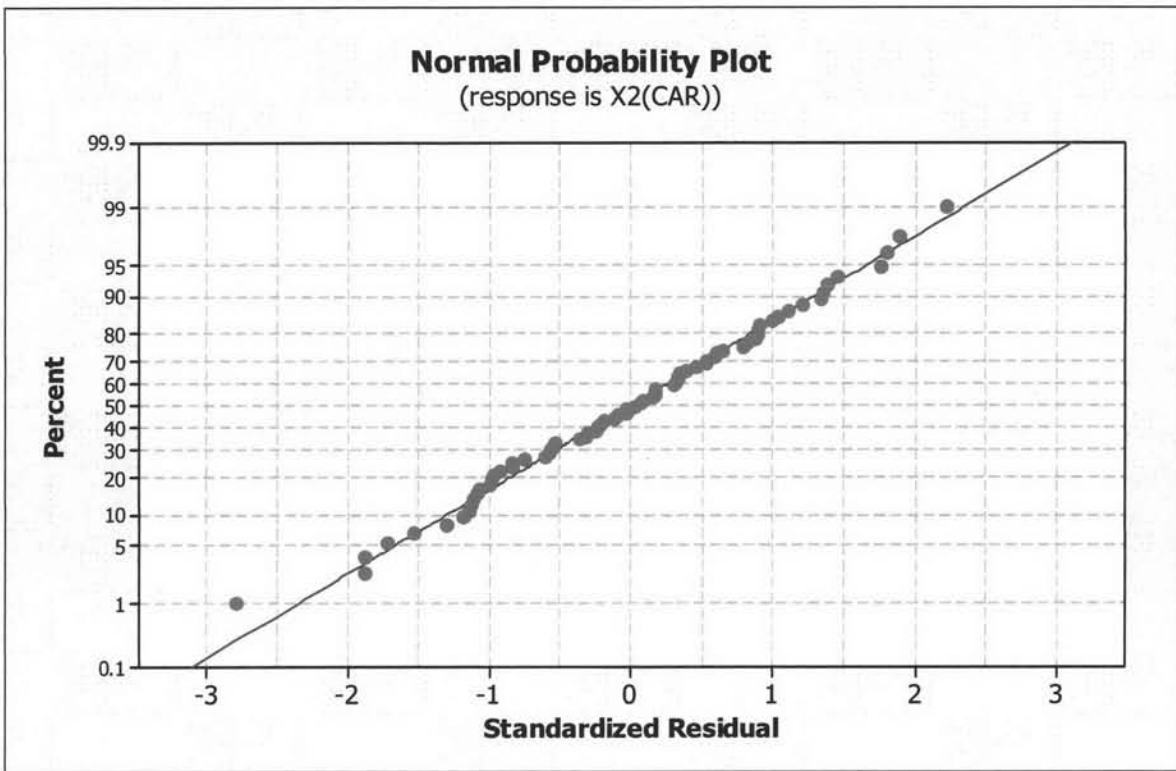
Analysis of Variance

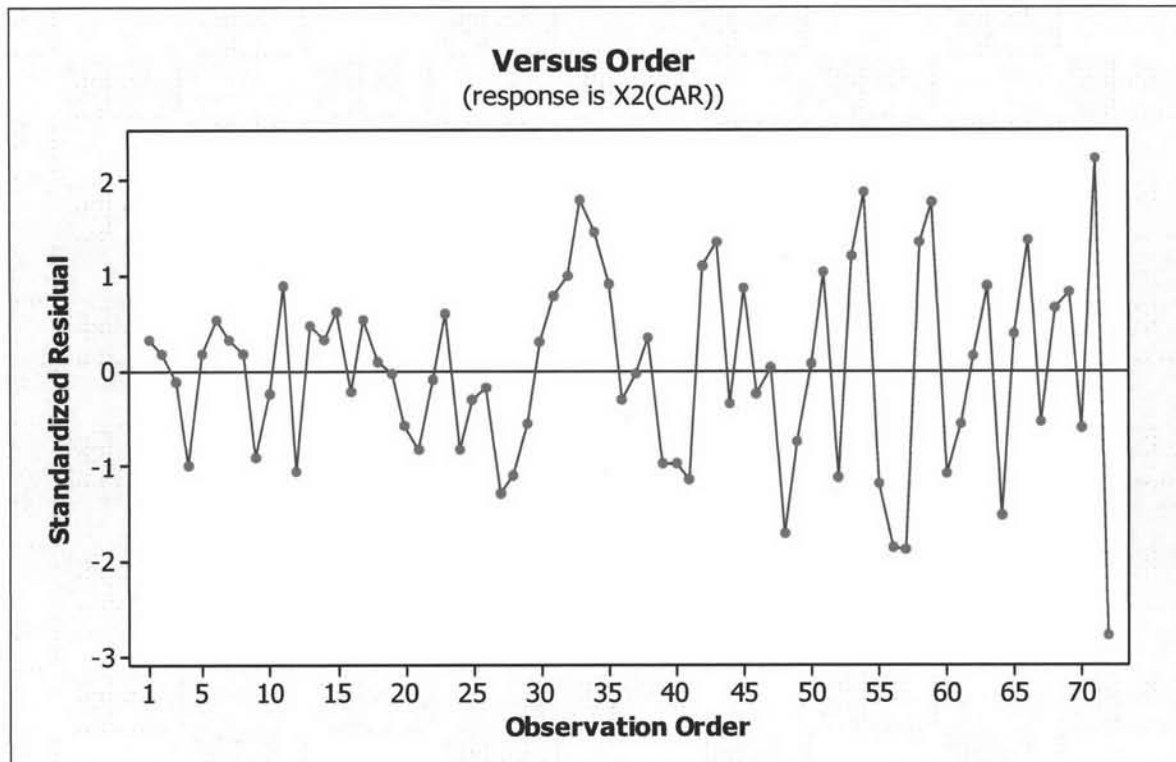
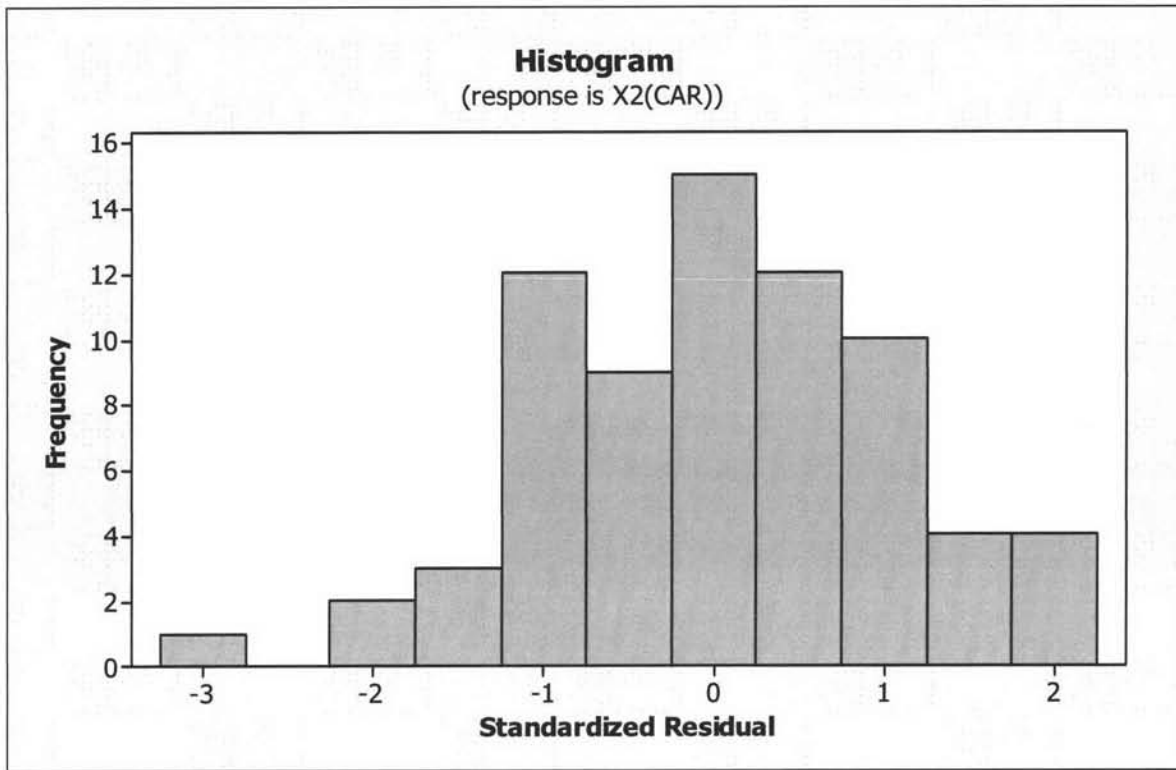
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	7	34176010334	4882287191	236.97	0.000
Residual Error	64	1318588447	20602944		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2(CPI)	1	31396257178
Z3(EXC)	1	533105772
Z6(MPI)	1	1822879369
Z9(BEN95)	1	29307187
Z12(QTR 1)	1	266414818
Z13(QTR 2)	1	126606098
Z6^2(MPI 2)	1	1439912

Unusual Observations

Obs	Z2(CPI)	X2(CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
63	107	97204	94054	2833	3150	0.89 X
71	112	109881	100462	1660	9419	2.23R
72	111	91835	103441	1773	-11606	-2.78R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง
รูปแบบที่ 4

The regression equation is

$$X2(\text{CAR}) = -188585 + 1899 Z2(\text{CPI}) - 461 Z3(\text{EXC}) + 750 Z6(\text{MPI}) - 1159 Z9(\text{BEN95}) - 6027 Z12(\text{QTR } 1) - 3289 Z13(\text{QTR } 2) + 11.2 Z9^2(\text{BEN95 } (2))$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-188585	76190	-2.48	0.016	
Z2(CPI)	1898.6	830.9	2.28	0.026	38.919
Z3(EXC)	-461.2	318.5	-1.45	0.153	1.529
Z6(MPI)	750.0	111.3	6.74	0.000	19.441
Z9(BEN95)	-1159	2179	-0.53	0.596	192.202
Z12(QTR 1)	-6027	1430	-4.21	0.000	1.339
Z13(QTR 2)	-3289	1420	-2.32	0.024	1.321
Z9^2(BEN95 (2))	11.19	57.38	0.20	0.846	214.538

S = 4540.18 R-Sq = 96.3% R-Sq(adj) = 95.9%

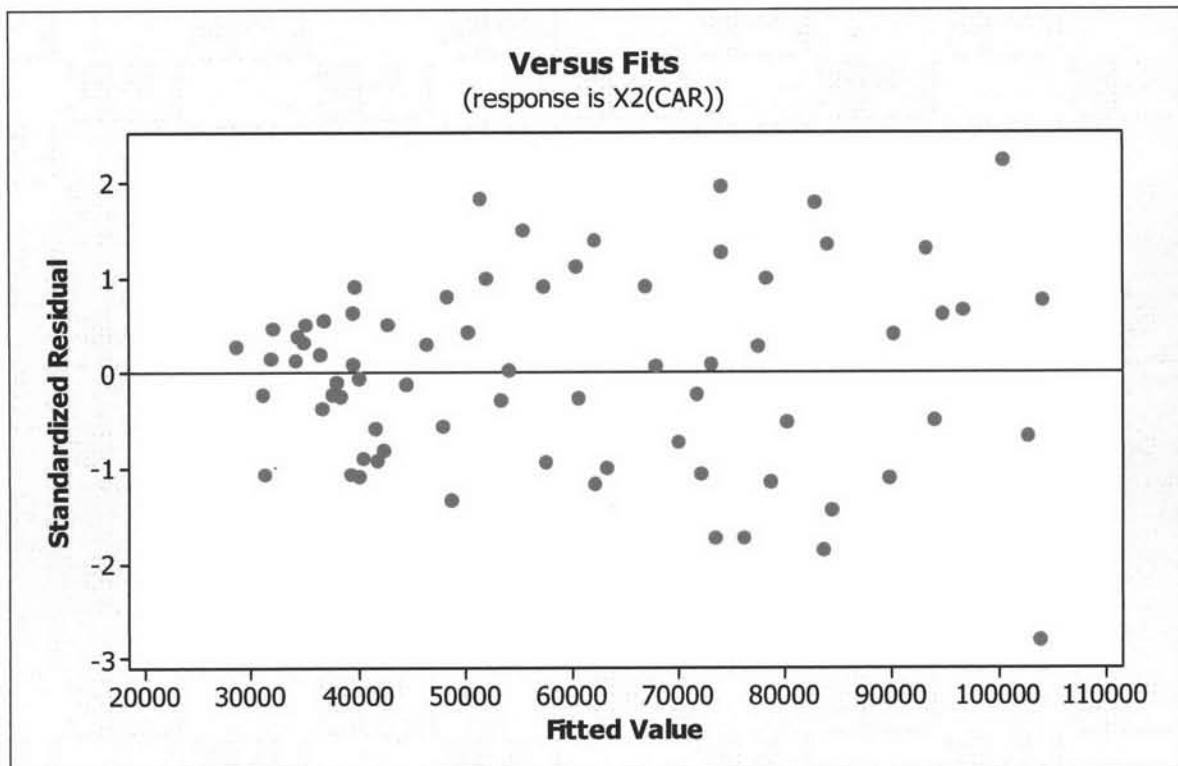
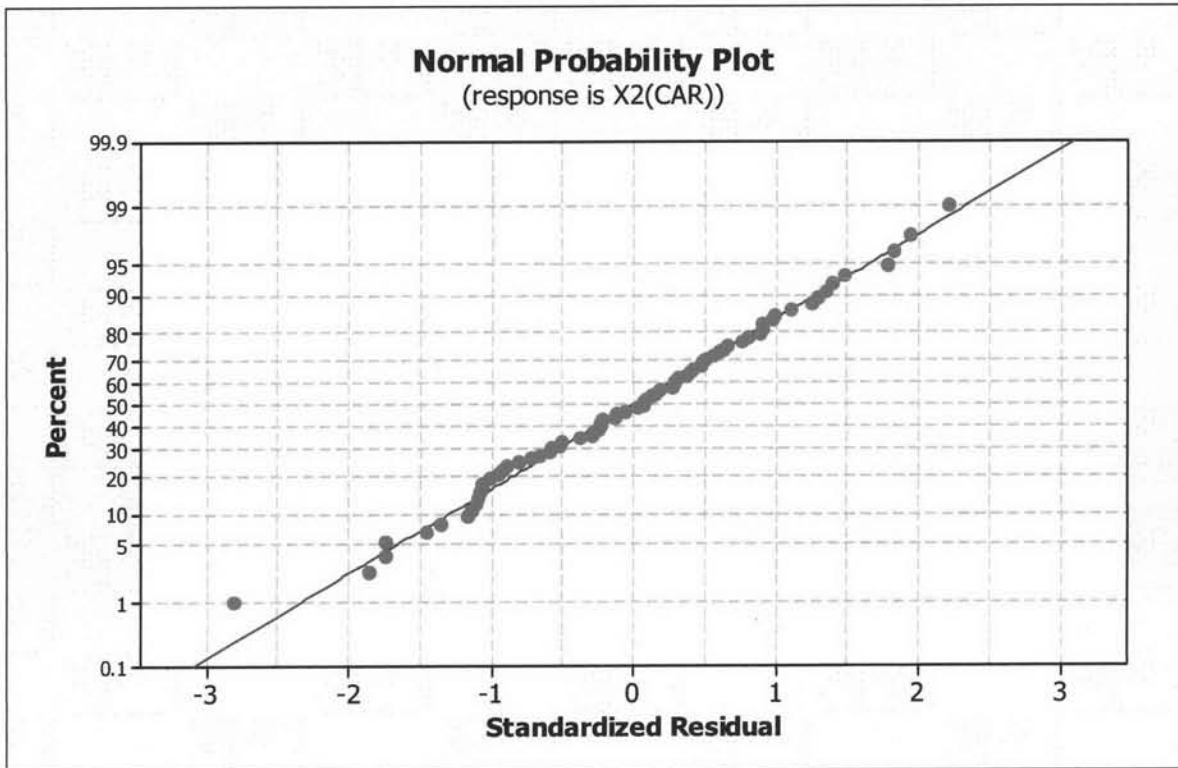
Analysis of Variance

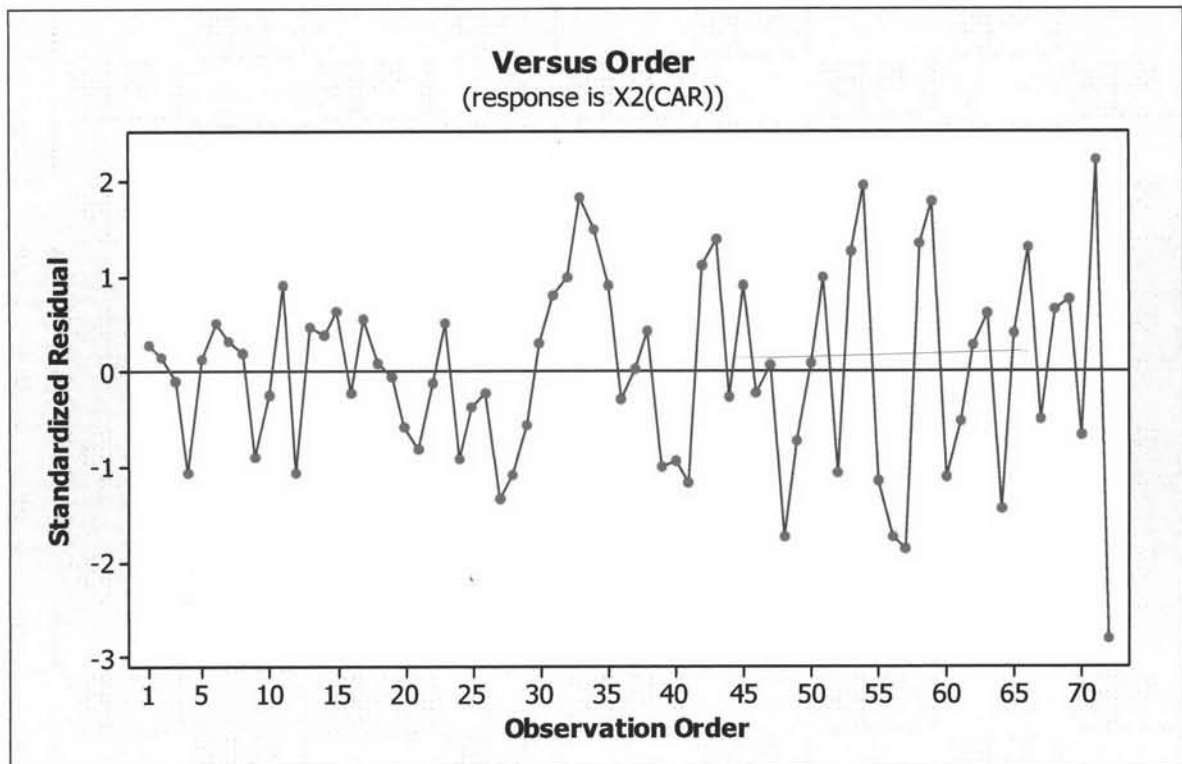
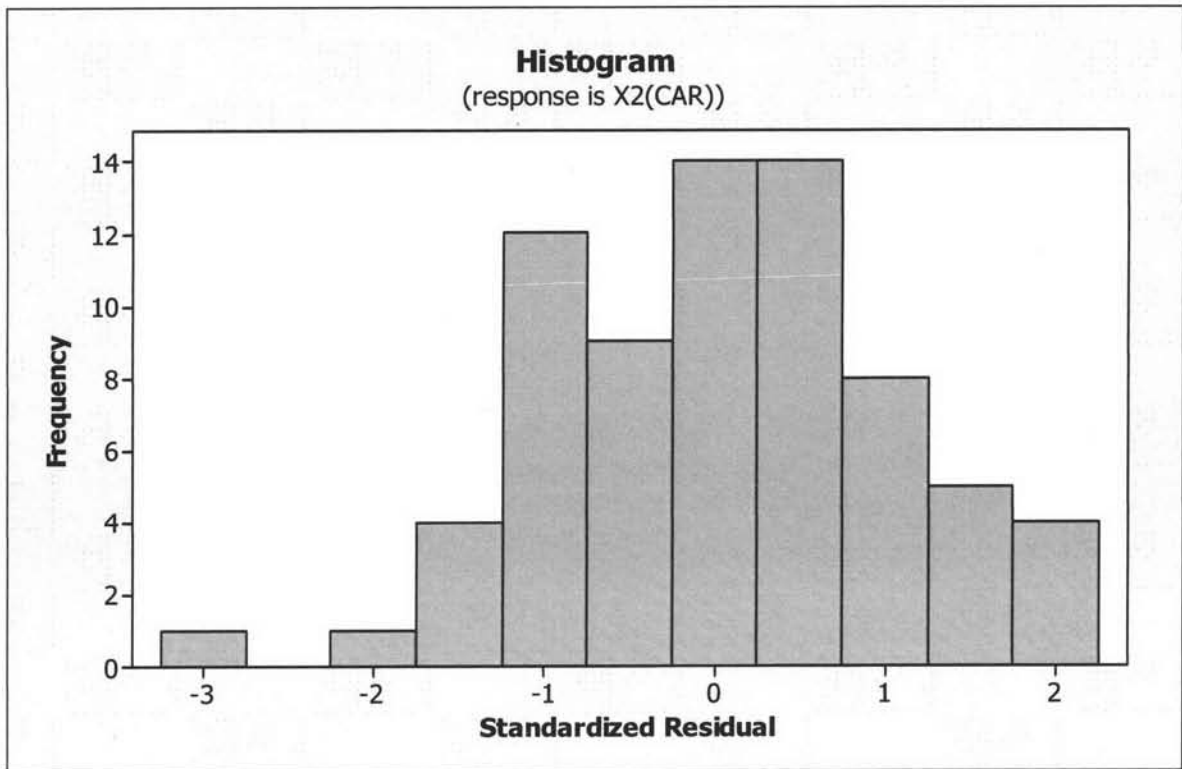
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	7	34175354464	4882193495	236.85	0.000
Residual Error	64	1319244317	20613192		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2(CPI)	1	31396257178
Z3(EXC)	1	533105772
Z6(MPI)	1	1822879369
Z9(BEN95)	1	29307187
Z12(QTR 1)	1	266414818
Z13(QTR 2)	1	126606098
Z9^2(BEN95 (2))	1	784042

Unusual Observations

Obs	Z2(CPI)	X2(CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
71	112	109881	100503	1649	9378	2.22R
72	111	91835	103809	1539	-11974	-2.80R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง
รูปแบบที่ 5

- * Z12^2(QTR 1 (2)) is highly correlated with other X variables
* Z12^2(QTR 1 (2)) has been removed from the equation.

The regression equation is

$$X2(\text{CAR}) = -199532 + 1991 Z2(\text{CPI}) - 472 Z3(\text{EXC}) + 736 Z6(\text{MPI}) - 746 Z9(\text{BEN95}) - 6010 Z12(\text{QTR 1}) - 3369 Z13(\text{QTR 2})$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-199532	51138	-3.90	0.000	
Z2(CPI)	1990.6	678.8	2.93	0.005	26.361
Z3(EXC)	-472.0	311.4	-1.52	0.134	1.483
Z6(MPI)	736.47	86.27	8.54	0.000	11.851
Z9(BEN95)	-745.8	495.9	-1.50	0.137	10.105
Z12(QTR 1)	-6010	1417	-4.24	0.000	1.334
Z13(QTR 2)	-3369	1349	-2.50	0.015	1.210

S = 4506.45 R-Sq = 96.3% R-Sq(adj) = 95.9%

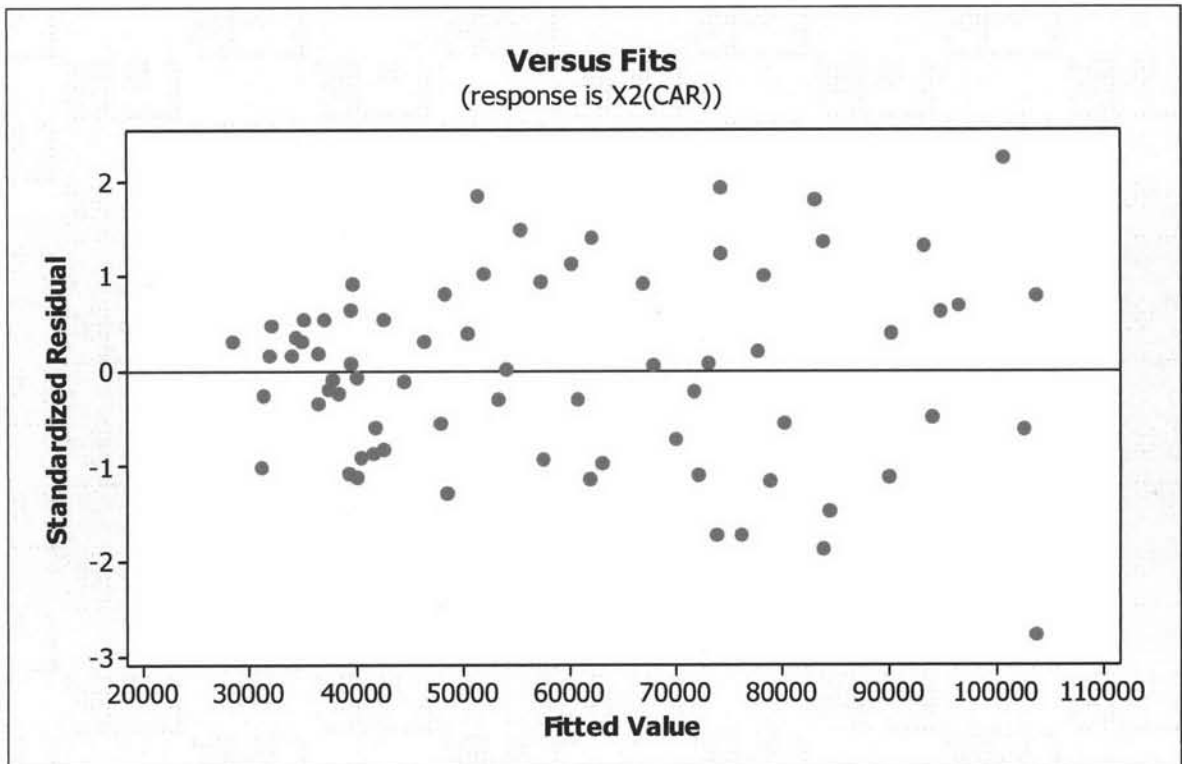
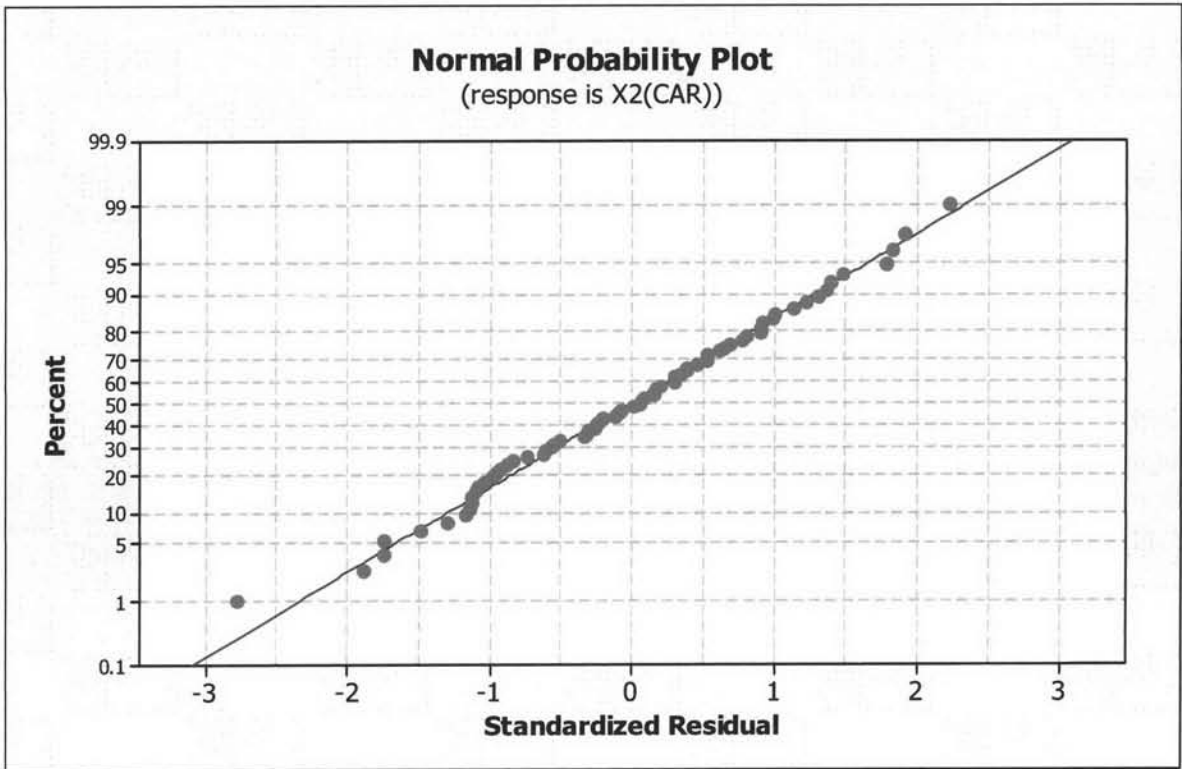
Analysis of Variance

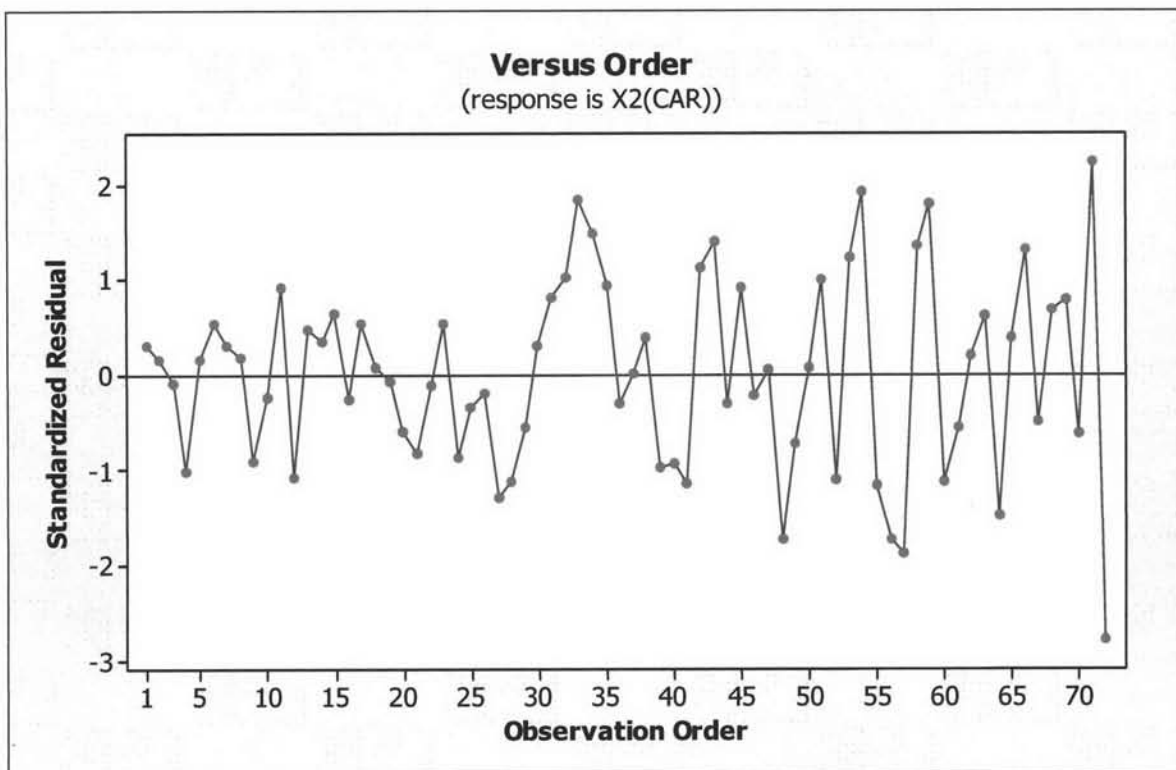
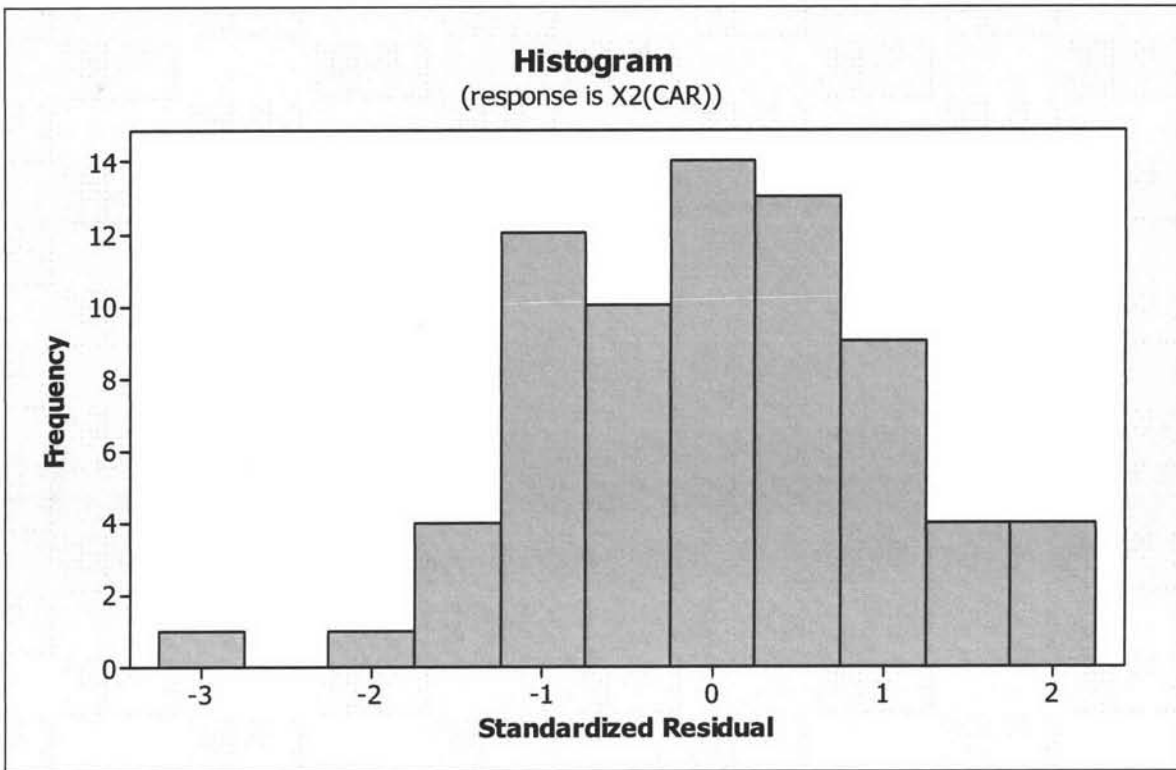
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	6	34174570422	5695761737	280.47	0.000
Residual Error	65	1320028359	20308129		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2(CPI)	1	31396257178
Z3(EXC)	1	533105772
Z6(MPI)	1	1822879369
Z9(BEN95)	1	29307187
Z12(QTR 1)	1	266414818
Z13(QTR 2)	1	126606098

Unusual Observations

Obs	Z2(CPI)	X2(CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
71	112	109881	100517	1636	9364	2.23R
72	111	91835	103710	1442	-11875	-2.78R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง รูปแบบที่ 6

- * $Z13^2(QTR\ 2\ (2))$ is highly correlated with other X variables
- * $Z13^2(QTR\ 2\ (2))$ has been removed from the equation.

The regression equation is

$$X2(CAR) = -199532 + 1991 Z2(CPI) - 472 Z3(EXC) + 736 Z6(MPI) - 746 Z9(BEN95) - 6010 Z12(QTR\ 1) - 3369 Z13(QTR\ 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-199532	51138	-3.90	0.000	
Z2(CPI)	1990.6	678.8	2.93	0.005	26.361
Z3(EXC)	-472.0	311.4	-1.52	0.134	1.483
Z6(MPI)	736.47	86.27	8.54	0.000	11.851
Z9(BEN95)	-745.8	495.9	-1.50	0.137	10.105
Z12(QTR 1)	-6010	1417	-4.24	0.000	1.334
Z13(QTR 2)	-3369	1349	-2.50	0.015	1.210

S = 4506.45 R-Sq = 96.3% R-Sq(adj) = 95.9%

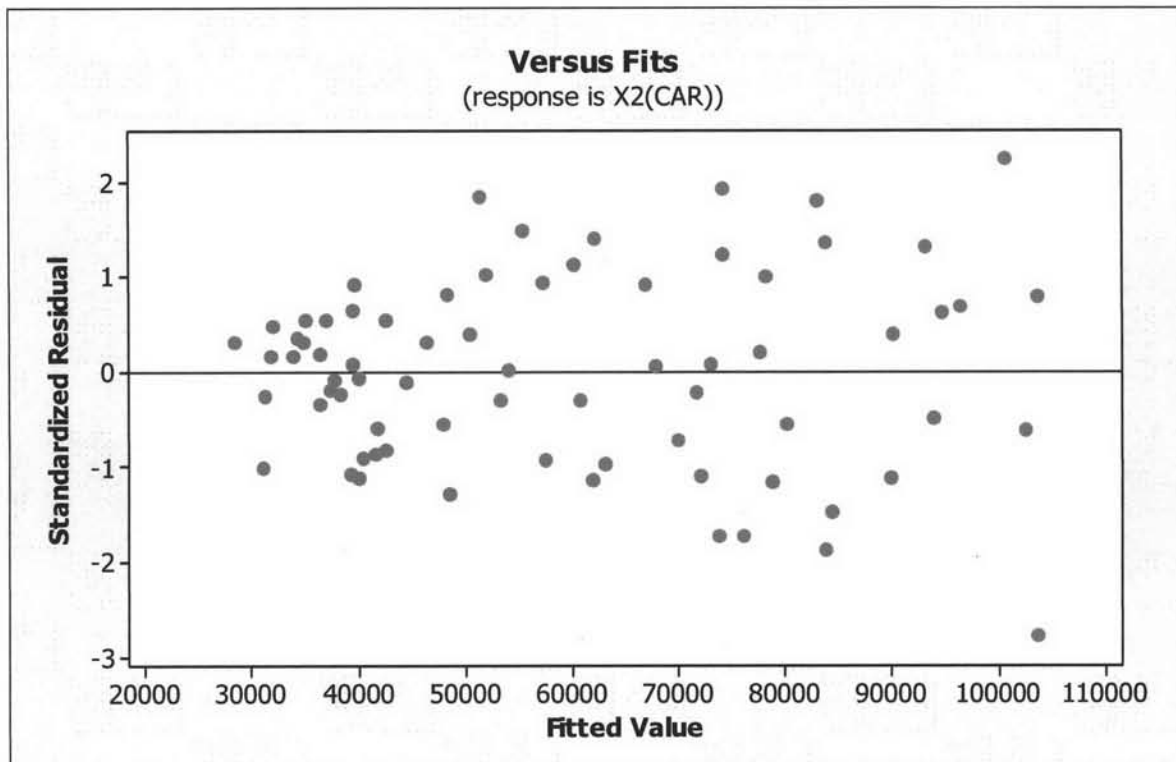
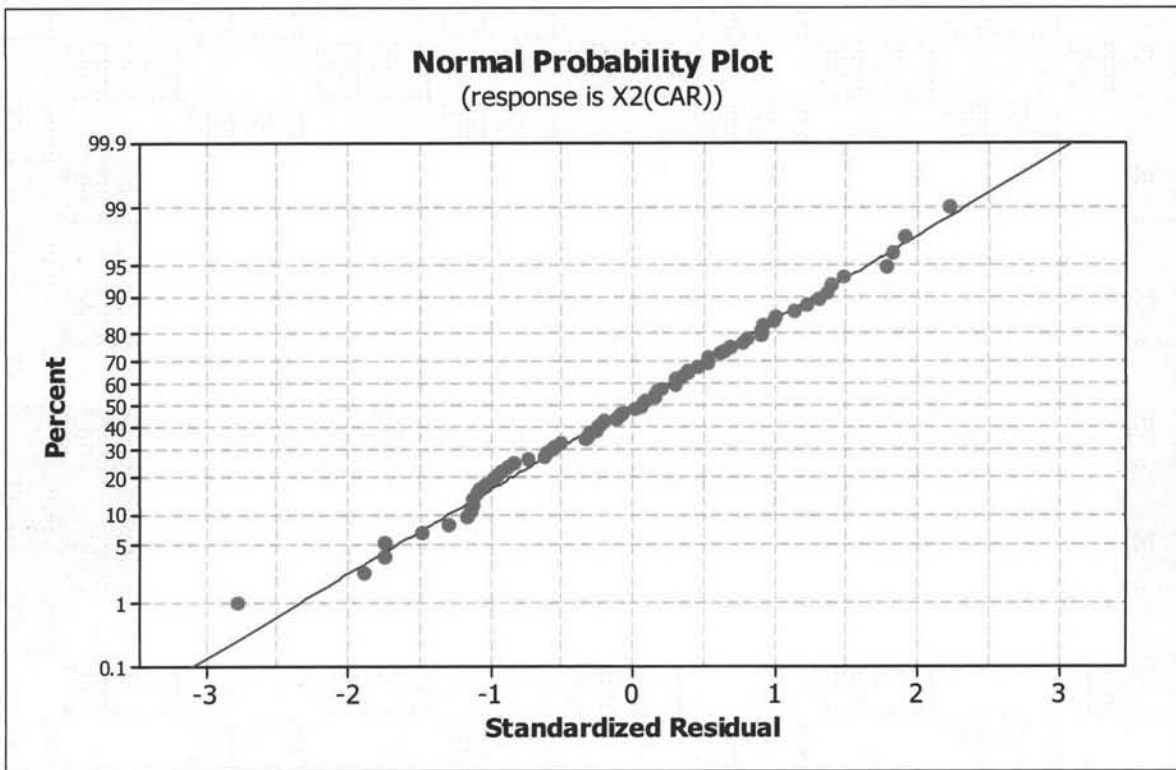
Analysis of Variance

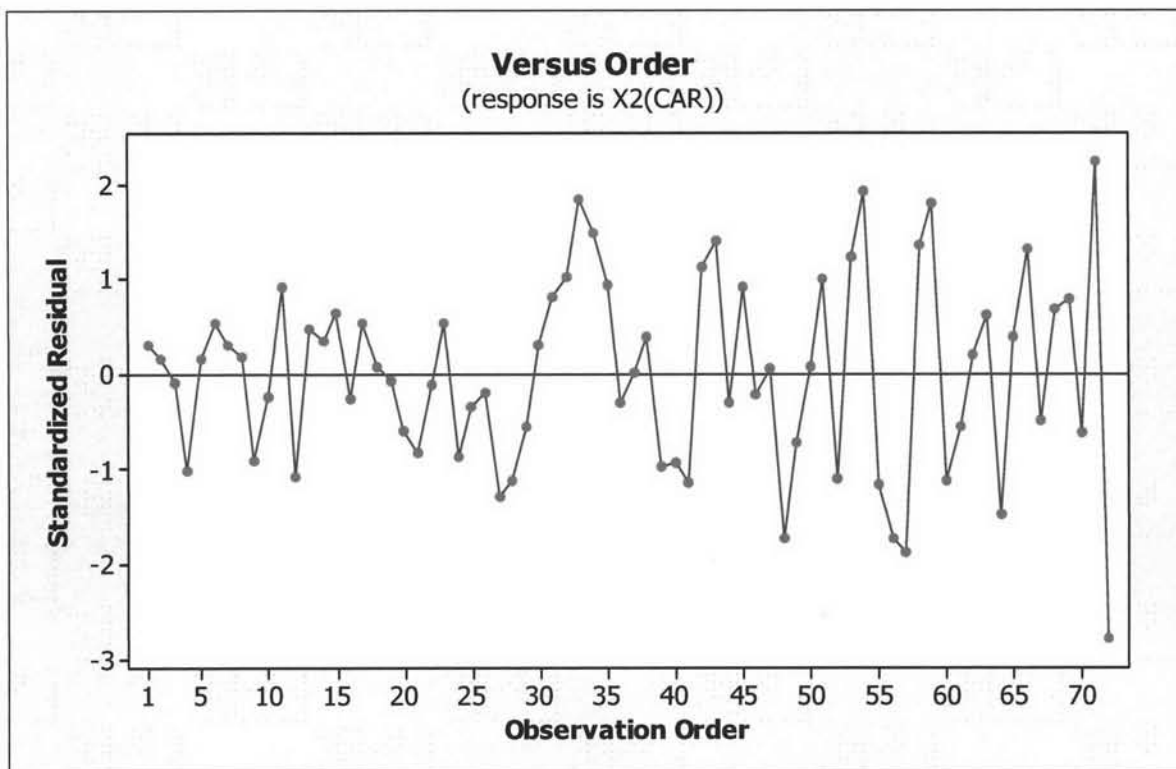
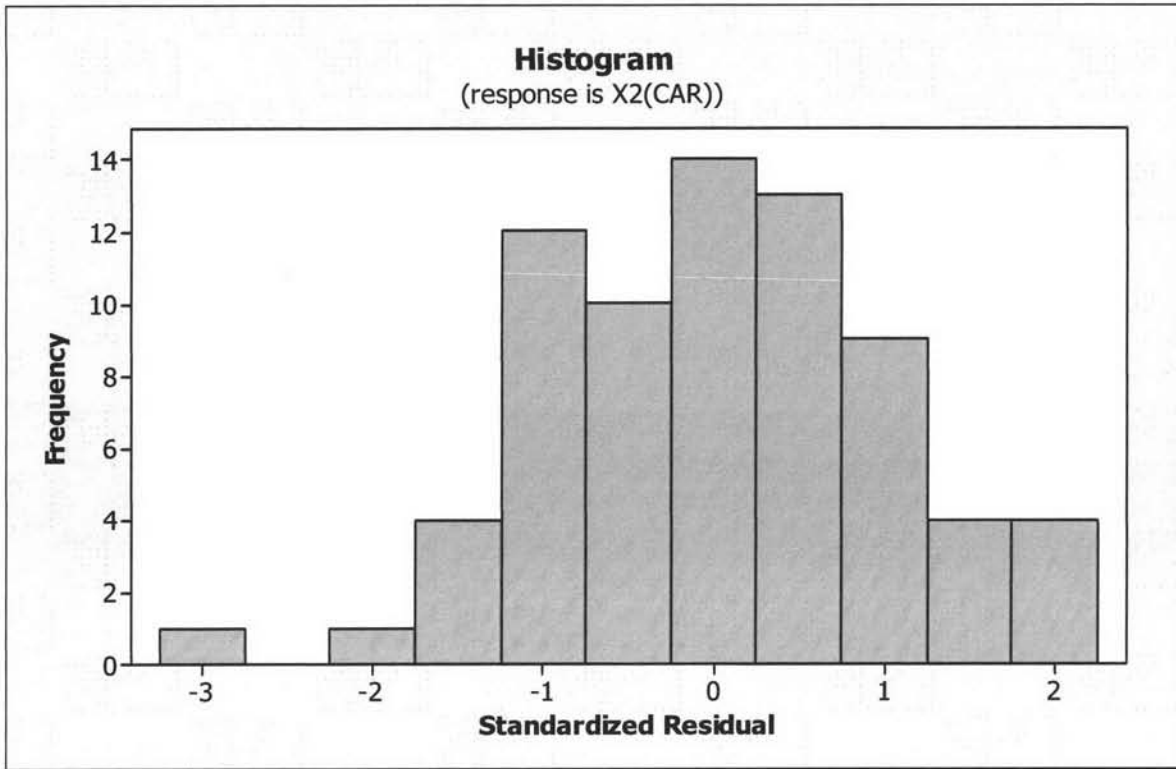
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	6	34174570422	5695761737	280.47	0.000
Residual Error	65	1320028359	20308129		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2(CPI)	1	31396257178
Z3(EXC)	1	533105772
Z6(MPI)	1	1822879369
Z9(BEN95)	1	29307187
Z12(QTR 1)	1	266414818
Z13(QTR 2)	1	126606098

Unusual Observations

Obs	Z2(CPI)	X2(CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
71	112	109881	100517	1636	9364	2.23R
72	111	91835	103710	1442	-11875	-2.78R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง รูปแบบที่ 7

The regression equation is

$$X2(CAR) = -323374 + 1383 Z2(CPI) + 7011 Z3(EXC) + 721 Z6(MPI) - 788 Z9(BEN95) - 5698 Z12(QTR 1) - 3232 Z13(QTR 2) + 3.2 Z2^2(CPI 2) - 90 Z3^2(EXC 2)$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-323374	615018	-0.53	0.601	
Z2 (CPI)	1383	10823	0.13	0.899	6539.443
Z3 (EXC)	7011	11533	0.61	0.545	1984.835
Z6 (MPI)	721.4	121.1	5.96	0.000	22.767
Z9 (BEN95)	-788.4	565.3	-1.39	0.168	12.814
Z12 (QTR 1)	-5698	1526	-3.73	0.000	1.511
Z13 (QTR 2)	-3232	1402	-2.31	0.024	1.275
Z2^2 (CPI 2)	3.24	51.09	0.06	0.950	6322.260
Z3^2 (EXC 2)	-90.4	139.4	-0.65	0.519	2006.491

S = 4562.05 R-Sq = 96.3% R-Sq(adj) = 95.8%

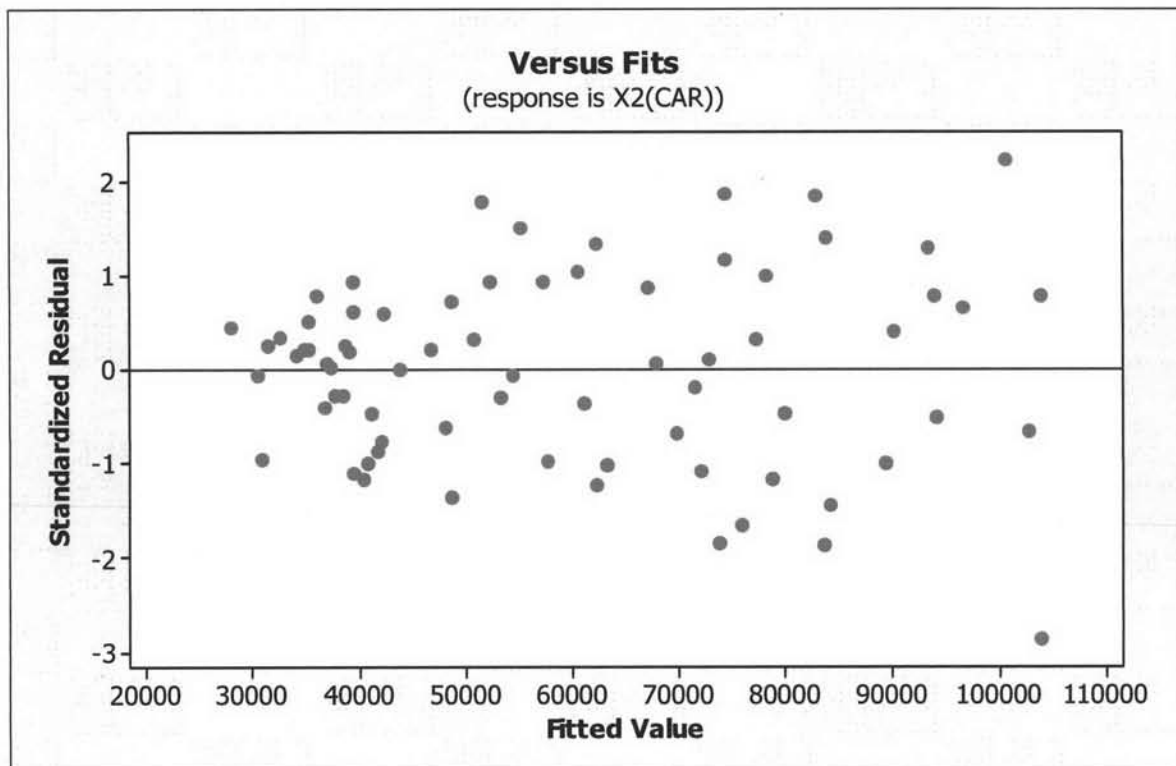
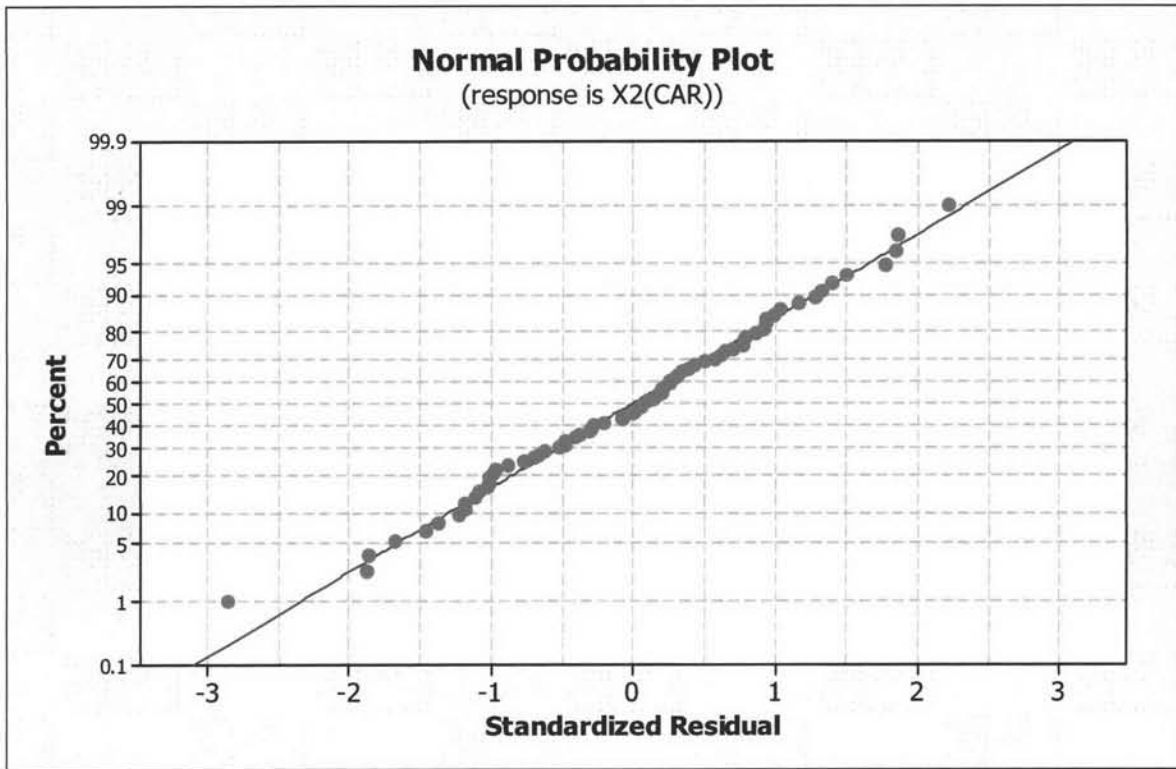
Analysis of Variance

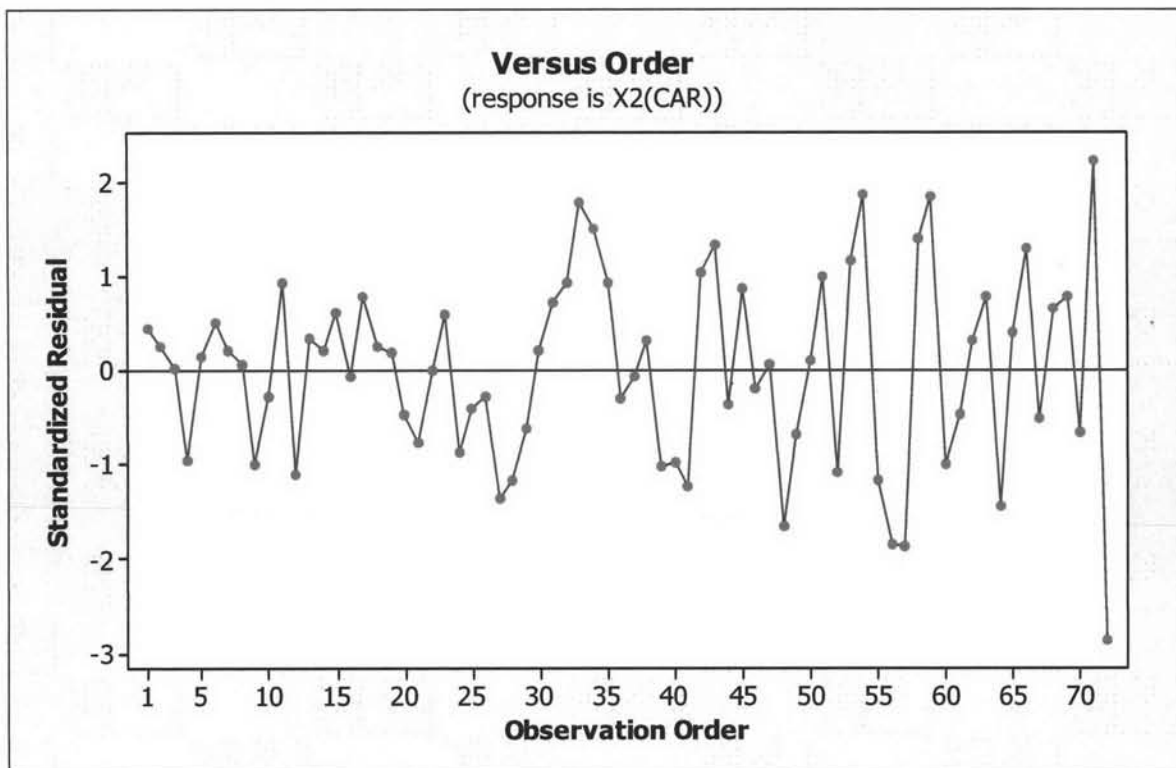
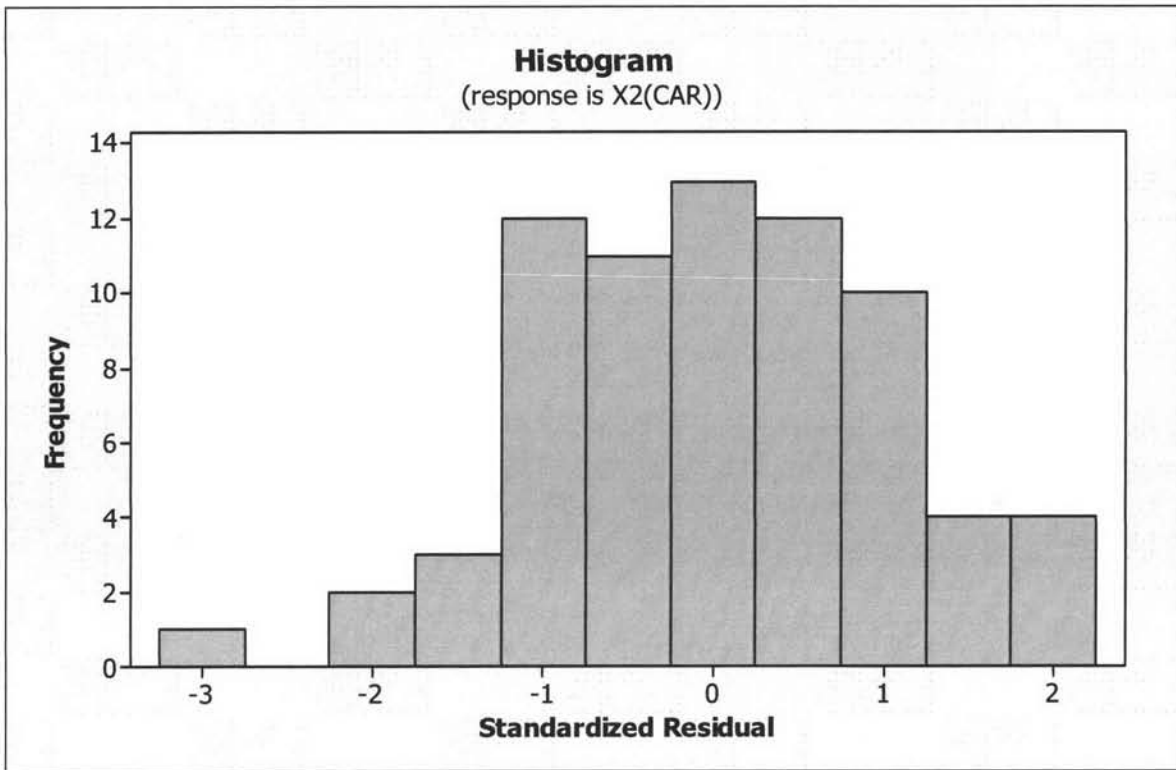
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	8	34183421665	4272927708	205.31	0.000
Residual Error	63	1311177116	20812335		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2 (CPI)	1	31396257178
Z3 (EXC)	1	533105772
Z6 (MPI)	1	1822879369
Z9 (BEN95)	1	29307187
Z12 (QTR 1)	1	266414818
Z13 (QTR 2)	1	126606098
Z2^2 (CPI 2)	1	104021
Z3^2 (EXC 2)	1	8747222

Unusual Observations

Obs	Z2 (CPI)	X2 (CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
71	112	109881	100685	1880	9196	2.21R
72	111	91835	103781	1842	-11946	-2.86R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง รูปแบบที่ 8

The regression equation is

$$\begin{aligned}
 X2(\text{CAR}) = & -320256 + 1336 Z2(\text{CPI}) + 6964 Z3(\text{EXC}) + 726 Z6(\text{MPI}) - 787 \\
 & Z9(\text{BEN95}) \\
 & - 5699 Z12(\text{QTR } 1) - 3232 Z13(\text{QTR } 2) + 3.5 Z2^2(\text{CPI } 2) - 90 \\
 & Z3^2(\text{EXC } 2) \\
 & - 0.02 Z6^2(\text{MPI } 2)
 \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-320256	780072	-0.41	0.683	
Z2(CPI)	1336	13023	0.10	0.919	9317.981
Z3(EXC)	6964	13590	0.51	0.610	2712.132
Z6(MPI)	725.9	705.8	1.03	0.308	761.674
Z9(BEN95)	-787.4	592.1	-1.33	0.188	13.838
Z12(QTR 1)	-5699	1541	-3.70	0.000	1.515
Z13(QTR 2)	-3232	1414	-2.29	0.026	1.276
Z2^2(CPI 2)	3.46	61.57	0.06	0.955	9036.747
Z3^2(EXC 2)	-89.8	164.0	-0.55	0.586	2734.417
Z6^2(MPI 2)	-0.018	2.703	-0.01	0.995	726.623

S = 4598.70 R-Sq = 96.3% R-Sq(adj) = 95.8%

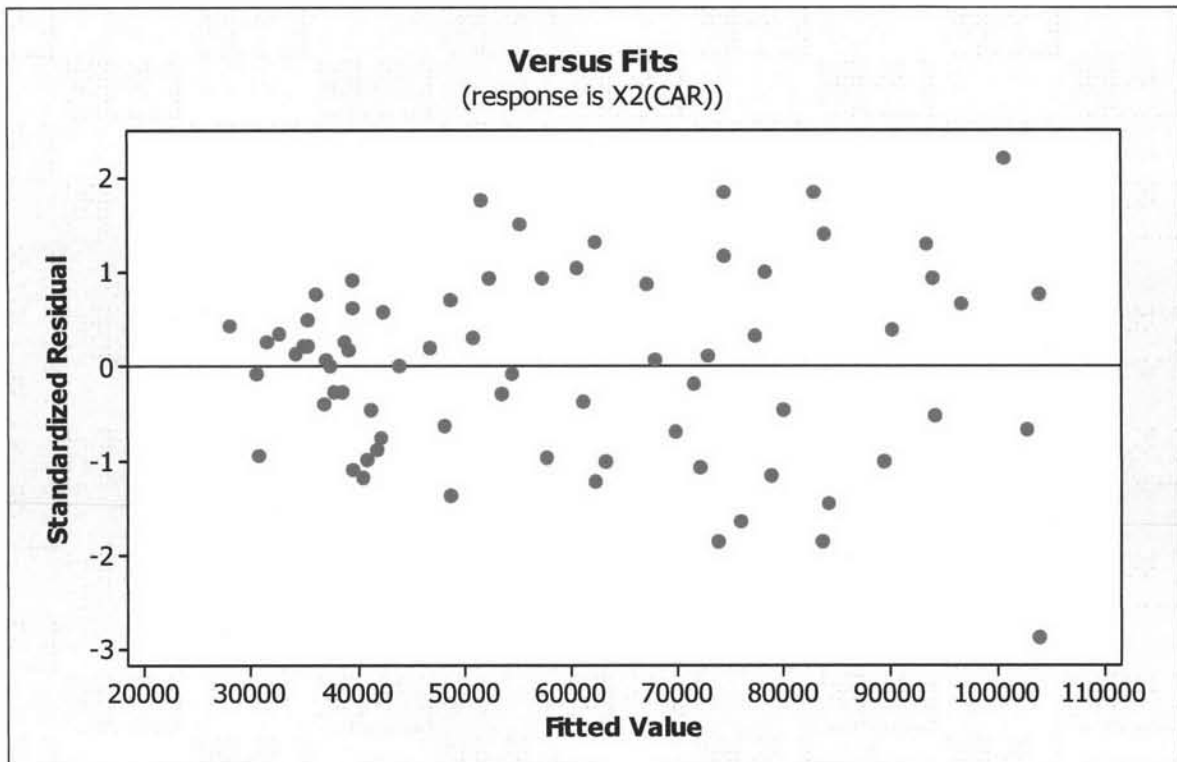
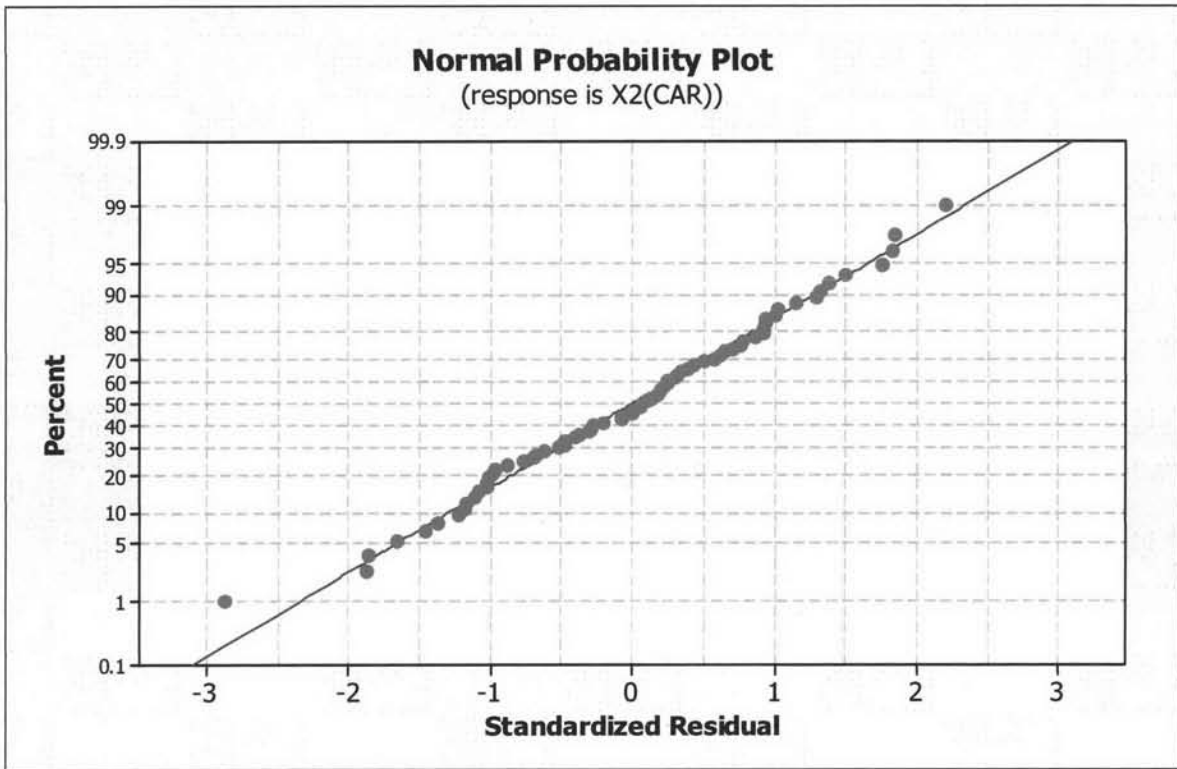
Analysis of Variance

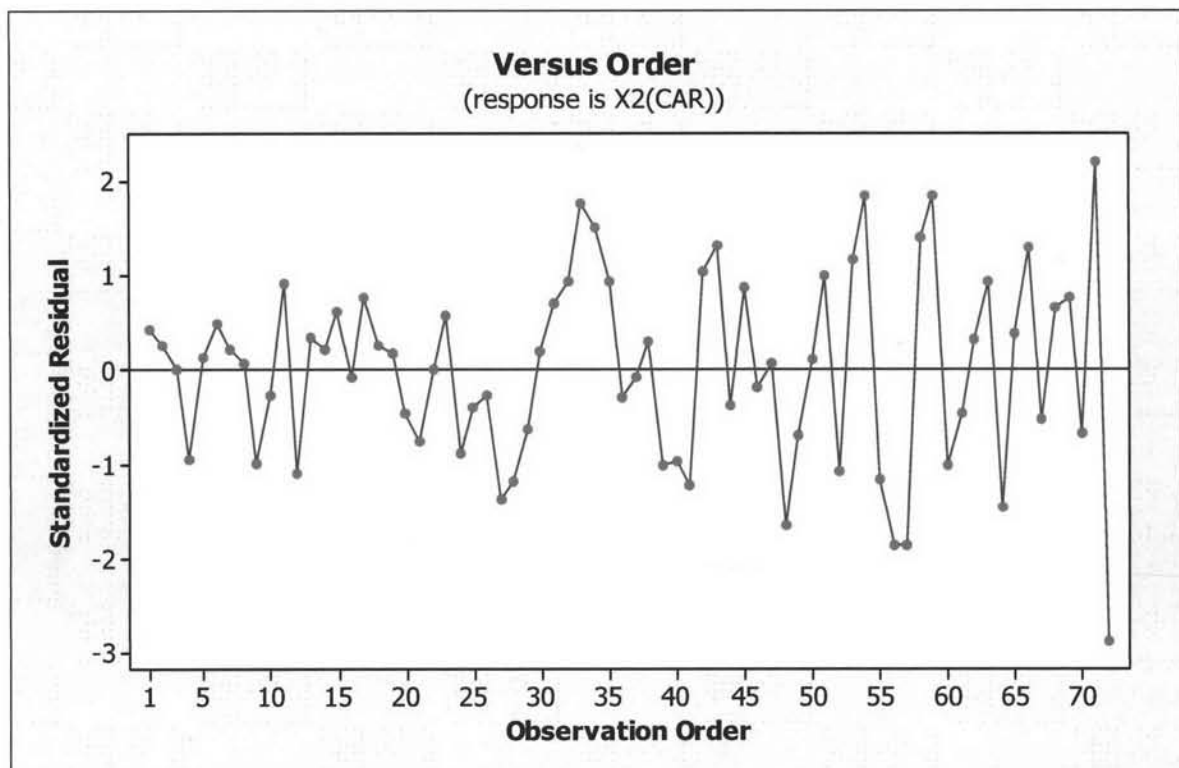
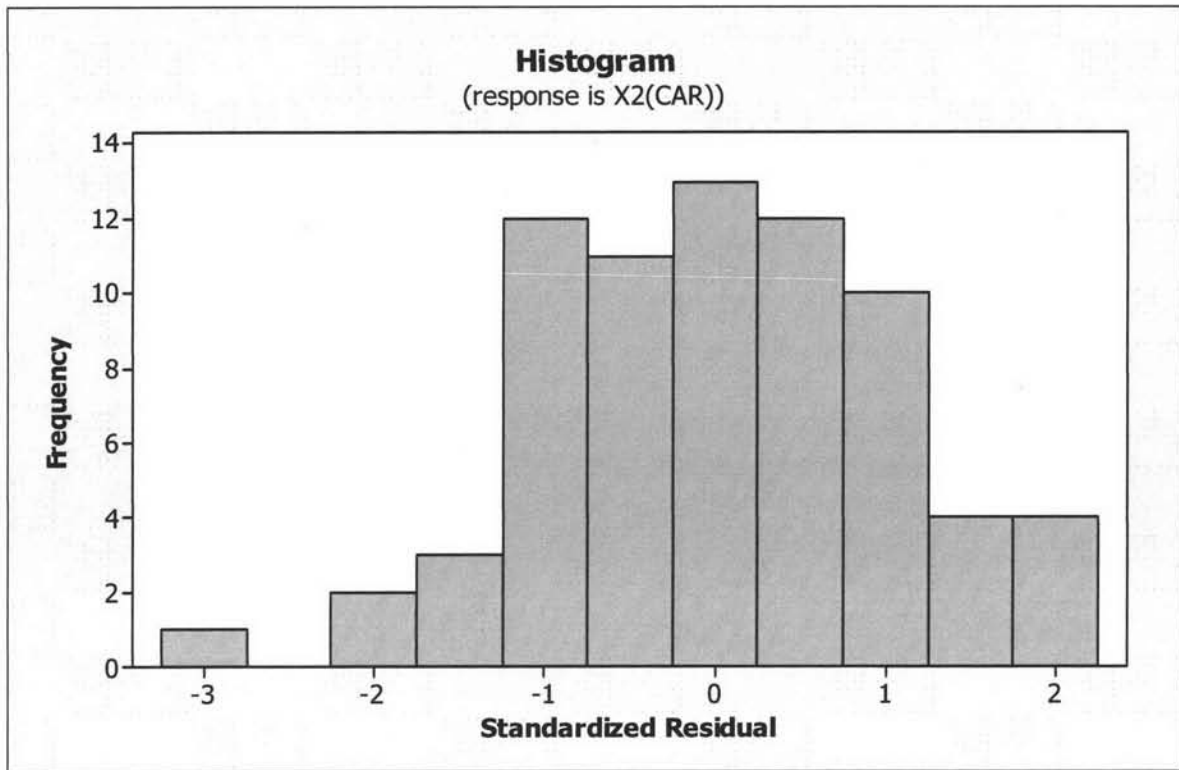
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	9	34183422582	3798158065	179.60	0.000
Residual Error	62	1311176198	21148003		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2(CPI)	1	31396257178
Z3(EXC)	1	533105772
Z6(MPI)	1	1822879369
Z9(BEN95)	1	29307187
Z12(QTR 1)	1	266414818
Z13(QTR 2)	1	126606098
Z2^2(CPI 2)	1	104021
Z3^2(EXC 2)	1	8747222
Z6^2(MPI 2)	1	917

Unusual Observations

Obs	Z2(CPI)	X2(CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
63	107	97204	93986	3045	3218	0.93 X
71	112	109881	100686	1906	9195	2.20R
72	111	91835	103776	1962	-11941	-2.87R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง รูปแบบที่ 9

The regression equation is

$$X2(CAR) = -546085 + 6009 Z2(CPI) + 6984 Z3(EXC) + 722 Z6(MPI) - 1783 Z9(BEN95) - 5673 Z12(QTR 1) - 3133 Z13(QTR 2) - 20 Z2^2(CPI 2) - 90 Z3^2(EXC 2) + 0.00 Z6^2(MPI 2) + 30 Z9^2(BEN95 (2))$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-546085	1175881	-0.46	0.644	
Z2(CPI)	6009	22353	0.27	0.789	27037.989
Z3(EXC)	6984	13693	0.51	0.612	2712.214
Z6(MPI)	721.7	711.4	1.01	0.314	762.076
Z9(BEN95)	-1783	3903	-0.46	0.649	592.060
Z12(QTR 1)	-5673	1555	-3.65	0.001	1.521
Z13(QTR 2)	-3133	1476	-2.12	0.038	1.369
Z2^2(CPI 2)	-19.8	109.4	-0.18	0.857	28114.271
Z3^2(EXC 2)	-90.4	165.3	-0.55	0.586	2734.955
Z6^2(MPI 2)	0.005	2.725	0.00	0.999	727.356
Z9^2(BEN95 (2))	30.0	116.4	0.26	0.797	846.812

S = 4633.71 R-Sq = 96.3% R-Sq(adj) = 95.7%

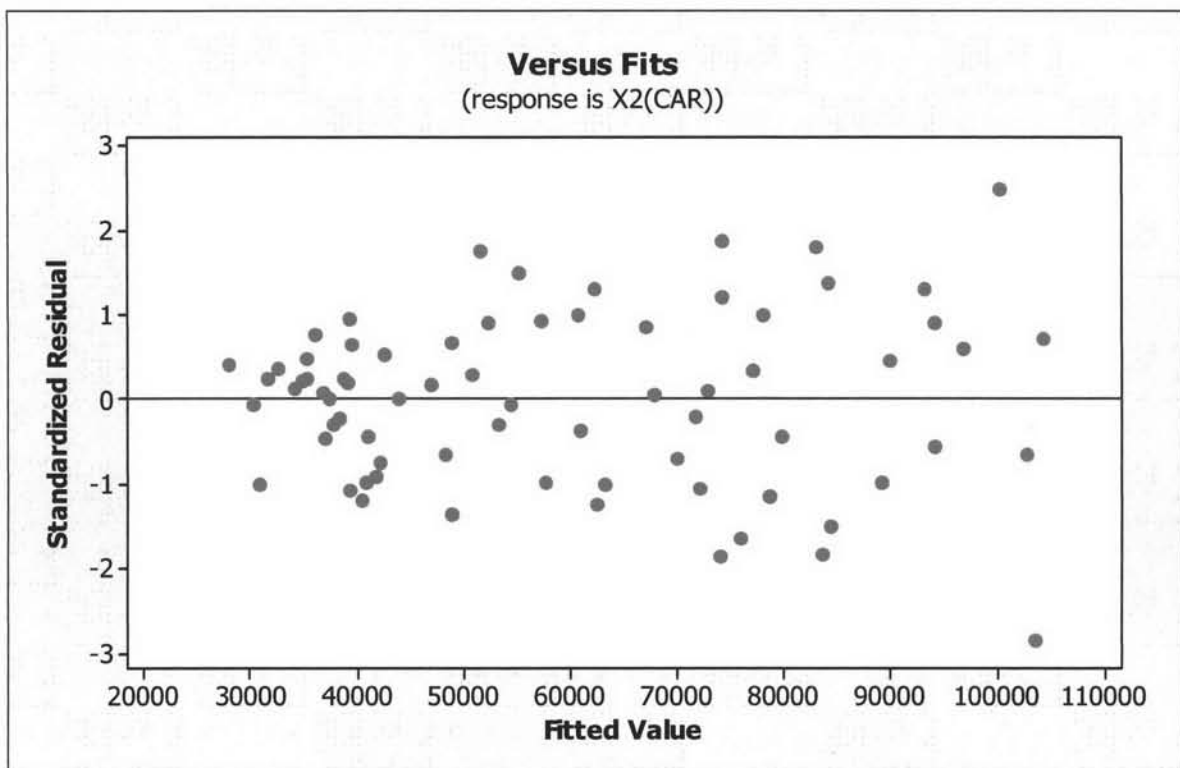
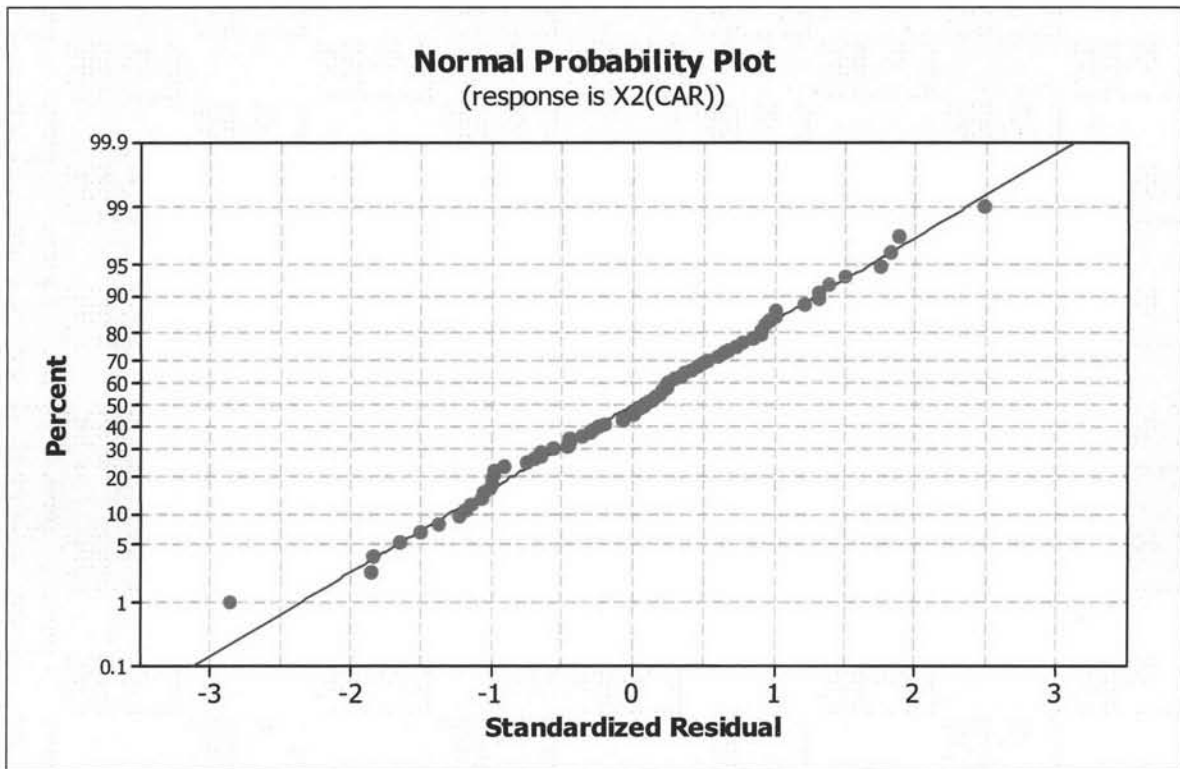
Analysis of Variance

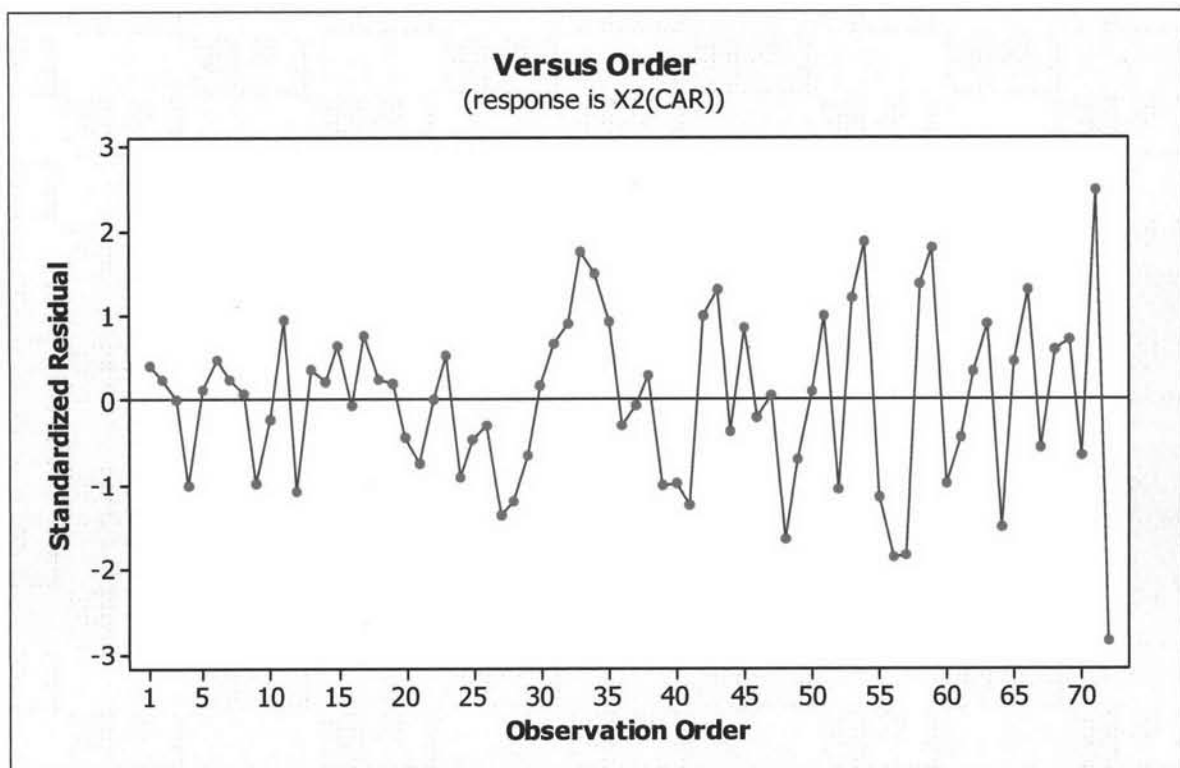
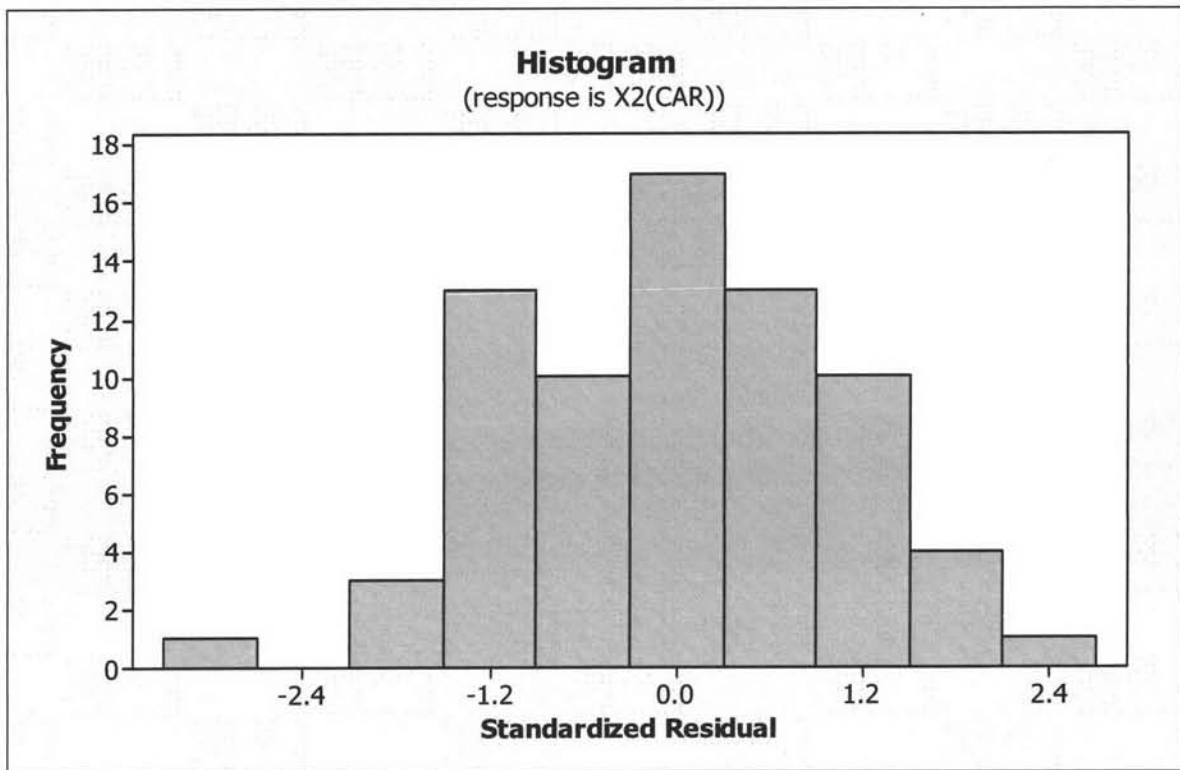
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	10	34184854174	3418485417	159.21	0.000
Residual Error	61	1309744606	21471223		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2(CPI)	1	31396257178
Z3(EXC)	1	533105772
Z6(MPI)	1	1822879369
Z9(BEN95)	1	29307187
Z12(QTR 1)	1	266414818
Z13(QTR 2)	1	126606098
Z2^2(CPI 2)	1	104021
Z3^2(EXC 2)	1	8747222
Z6^2(MPI 2)	1	917
Z9^2(BEN95 (2))	1	1431592

Unusual Observations

Obs	Z2(CPI)	X2(CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
71	112	109881	100254	2545	9627	2.49R
72	111	91835	103541	2177	-11706	-2.86R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง รูปแบบที่ 10

- * Z12^2(QTR 1 (2)) is highly correlated with other X variables
* Z12^2(QTR 1 (2)) has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} X2(CAR) = & - 546085 + 6009 Z2(CPI) + 6984 Z3(EXC) + 722 Z6(MPI) - 1783 \\ & Z9(BEN95) - 5673 Z12(QTR 1) - 3133 Z13(QTR 2) - 20 Z2^2(CPI 2) - 90 Z3^2(EXC \\ & 2) \\ & + 0.00 Z6^2(MPI 2) + 30 Z9^2(BEN95 (2)) \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-546085	1175881	-0.46	0.644	
Z2(CPI)	6009	22353	0.27	0.789	27037.989
Z3(EXC)	6984	13693	0.51	0.612	2712.214
Z6(MPI)	721.7	711.4	1.01	0.314	762.076
Z9(BEN95)	-1783	3903	-0.46	0.649	592.060
Z12(QTR 1)	-5673	1555	-3.65	0.001	1.521
Z13(QTR 2)	-3133	1476	-2.12	0.038	1.369
Z2^2(CPI 2)	-19.8	109.4	-0.18	0.857	28114.271
Z3^2(EXC 2)	-90.4	165.3	-0.55	0.586	2734.955
Z6^2(MPI 2)	0.005	2.725	0.00	0.999	727.356
Z9^2(BEN95 (2))	30.0	116.4	0.26	0.797	846.812

S = 4633.71 R-Sq = 96.3% R-Sq(adj) = 95.7%

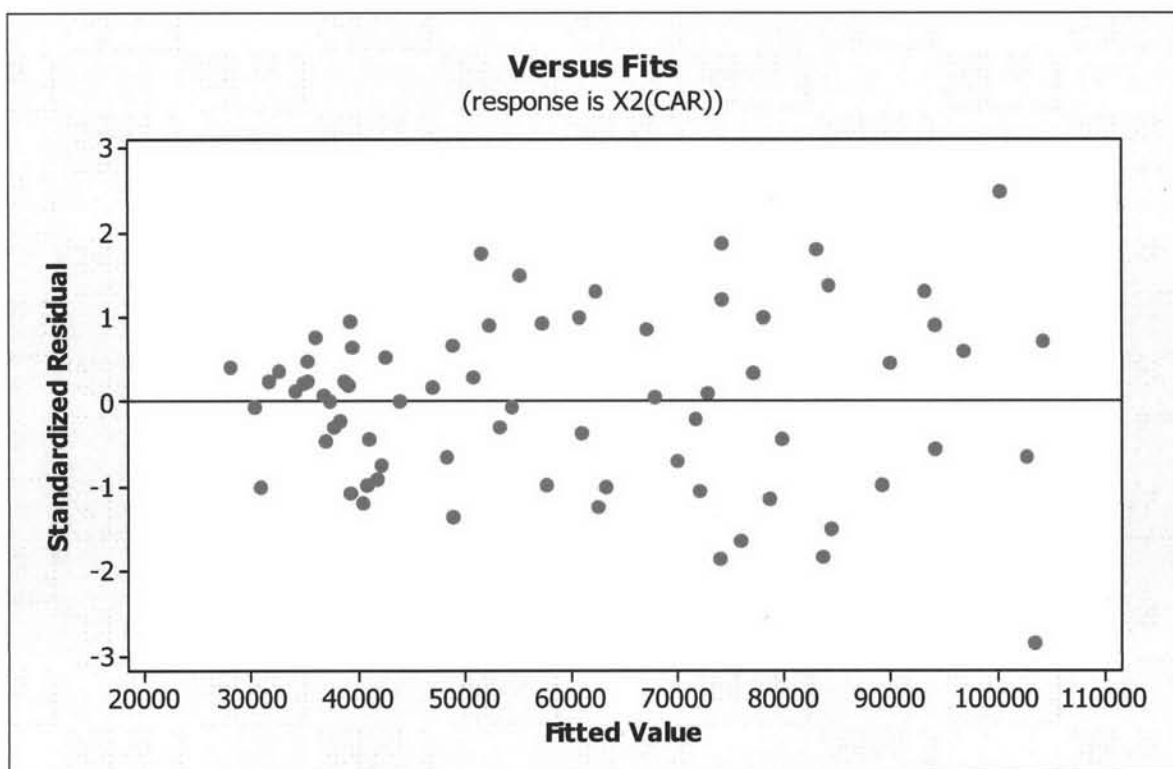
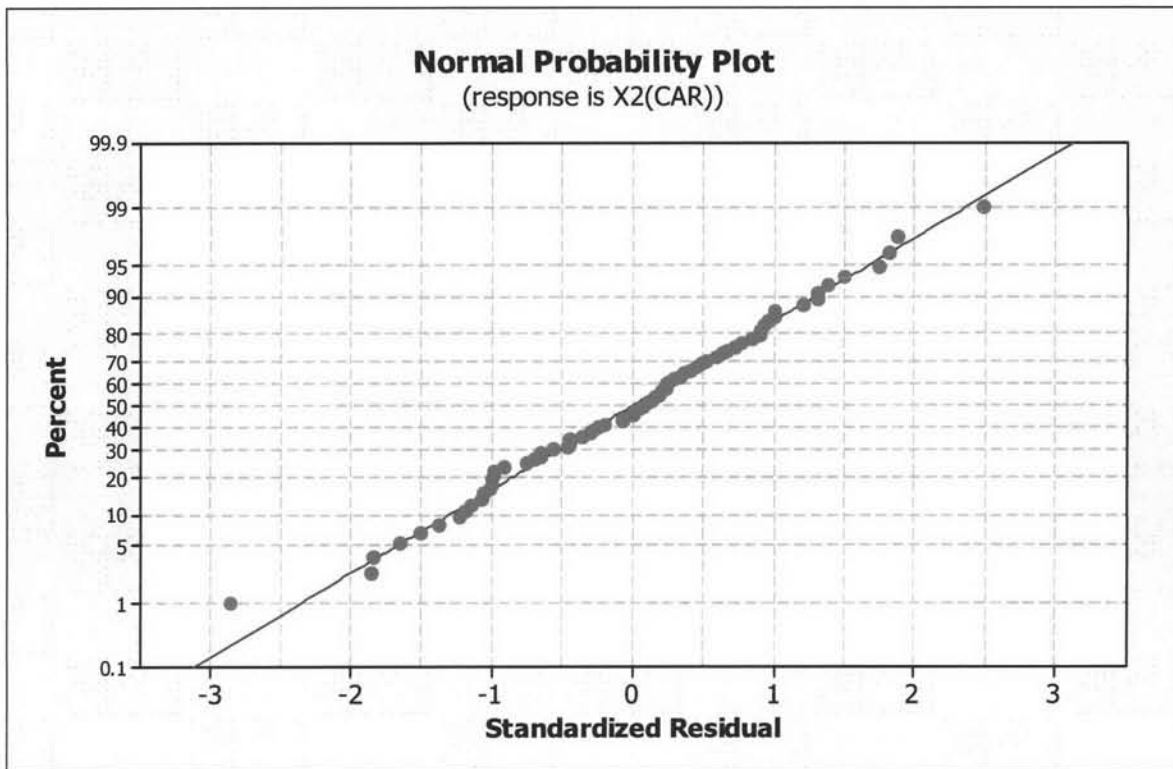
Analysis of Variance

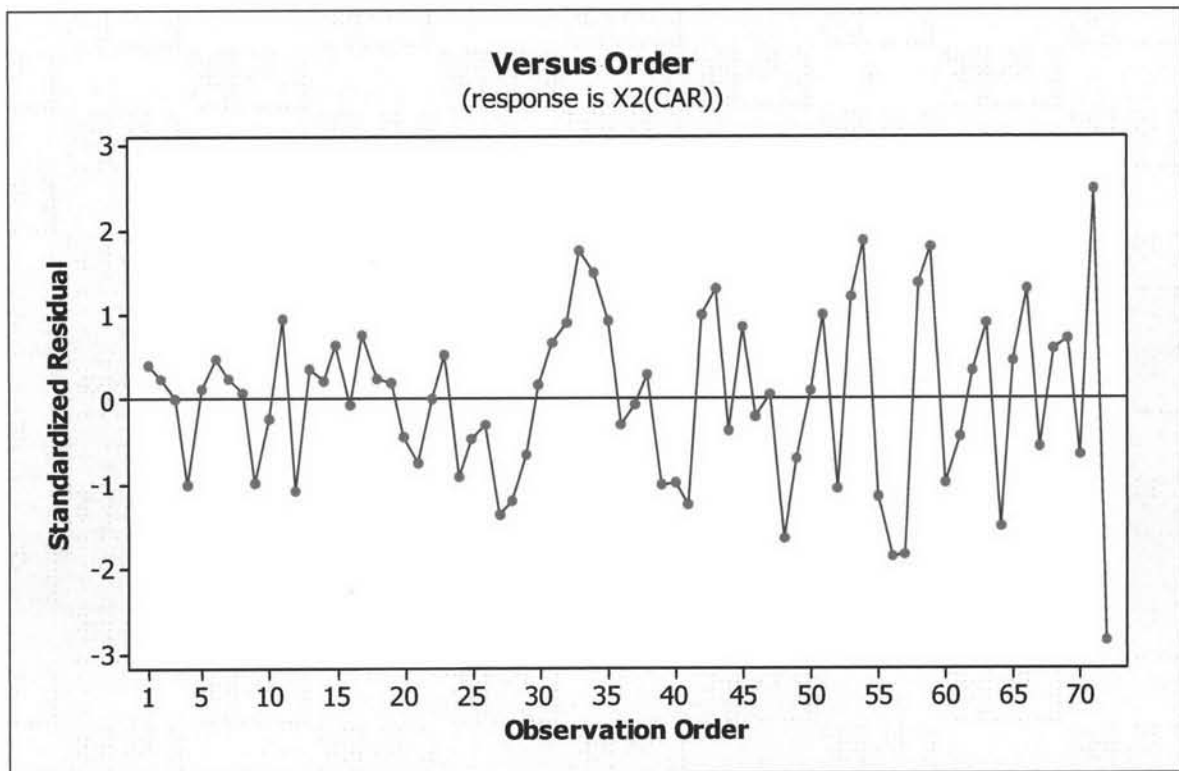
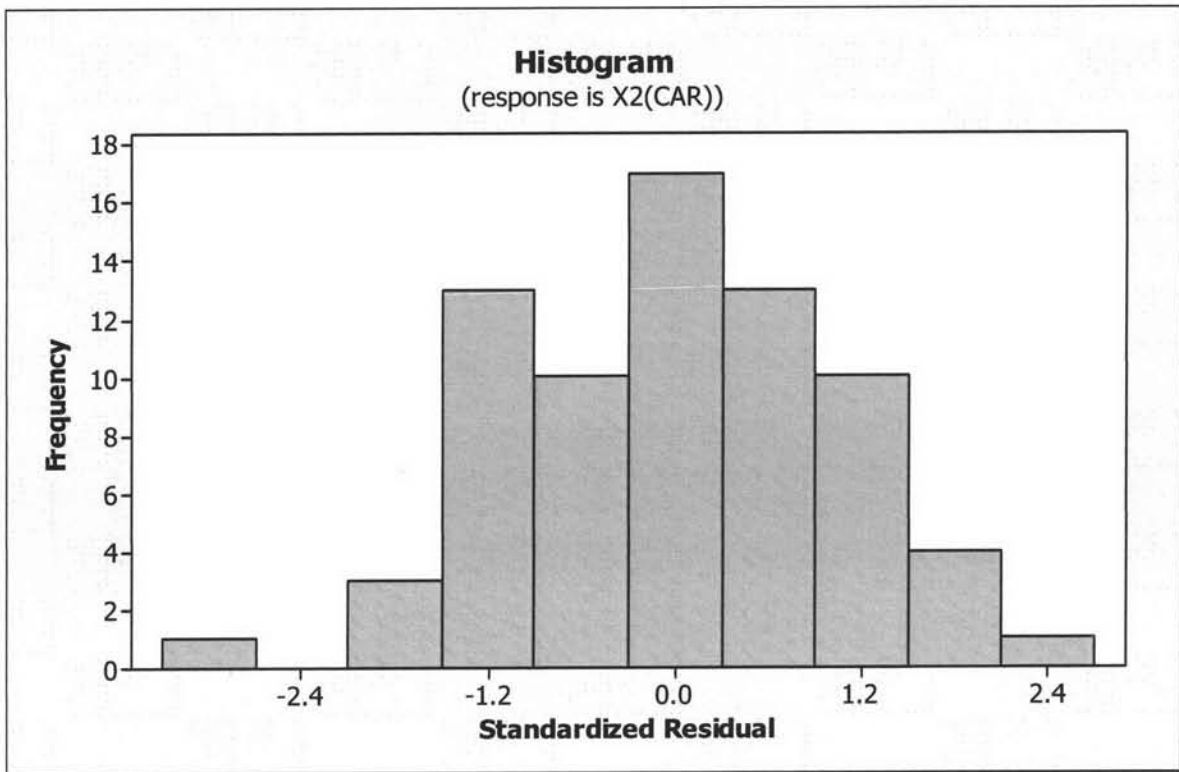
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	10	34184854174	3418485417	159.21	0.000
Residual Error	61	1309744606	21471223		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2(CPI)	1	31396257178
Z3(EXC)	1	533105772
Z6(MPI)	1	1822879369
Z9(BEN95)	1	29307187
Z12(QTR 1)	1	266414818
Z13(QTR 2)	1	126606098
Z2^2(CPI 2)	1	104021
Z3^2(EXC 2)	1	8747222
Z6^2(MPI 2)	1	917
Z9^2(BEN95 (2))	1	1431592

Unusual Observations

Obs	Z2(CPI)	X2(CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
71	112	109881	100254	2545	9627	2.49R
72	111	91835	103541	2177	-11706	-2.86R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง รูปแบบที่ 11

* Z12^2(QTR 1 (2)) is highly correlated with other X variables
* Z12^2(QTR 1 (2)) has been removed from the equation.

* Z13^2(QTR 2 (2)) is highly correlated with other X variables
* Z13^2(QTR 2 (2)) has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} X2(CAR) = & -546085 + 6009 Z2(CPI) + 6984 Z3(EXC) + 722 Z6(MPI) - 1783 \\ Z9(BEN95) & - 5673 Z12(QTR 1) - 3133 Z13(QTR 2) - 20 Z2^2(CPI 2) - 90 Z3^2(EXC \\ 2) & + 0.00 Z6^2(MPI 2) + 30 Z9^2(BEN95 (2)) \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-546085	1175881	-0.46	0.644	
Z2(CPI)	6009	22353	0.27	0.789	27037.989
Z3(EXC)	6984	13693	0.51	0.612	2712.214
Z6(MPI)	721.7	711.4	1.01	0.314	762.076
Z9(BEN95)	-1783	3903	-0.46	0.649	592.060
Z12(QTR 1)	-5673	1555	-3.65	0.001	1.521
Z13(QTR 2)	-3133	1476	-2.12	0.038	1.369
Z2^2(CPI 2)	-19.8	109.4	-0.18	0.857	28114.271
Z3^2(EXC 2)	-90.4	165.3	-0.55	0.586	2734.955
Z6^2(MPI 2)	0.005	2.725	0.00	0.999	727.356
Z9^2(BEN95 (2))	30.0	116.4	0.26	0.797	846.812

S = 4633.71 R-Sq = 96.3% R-Sq(adj) = 95.7%

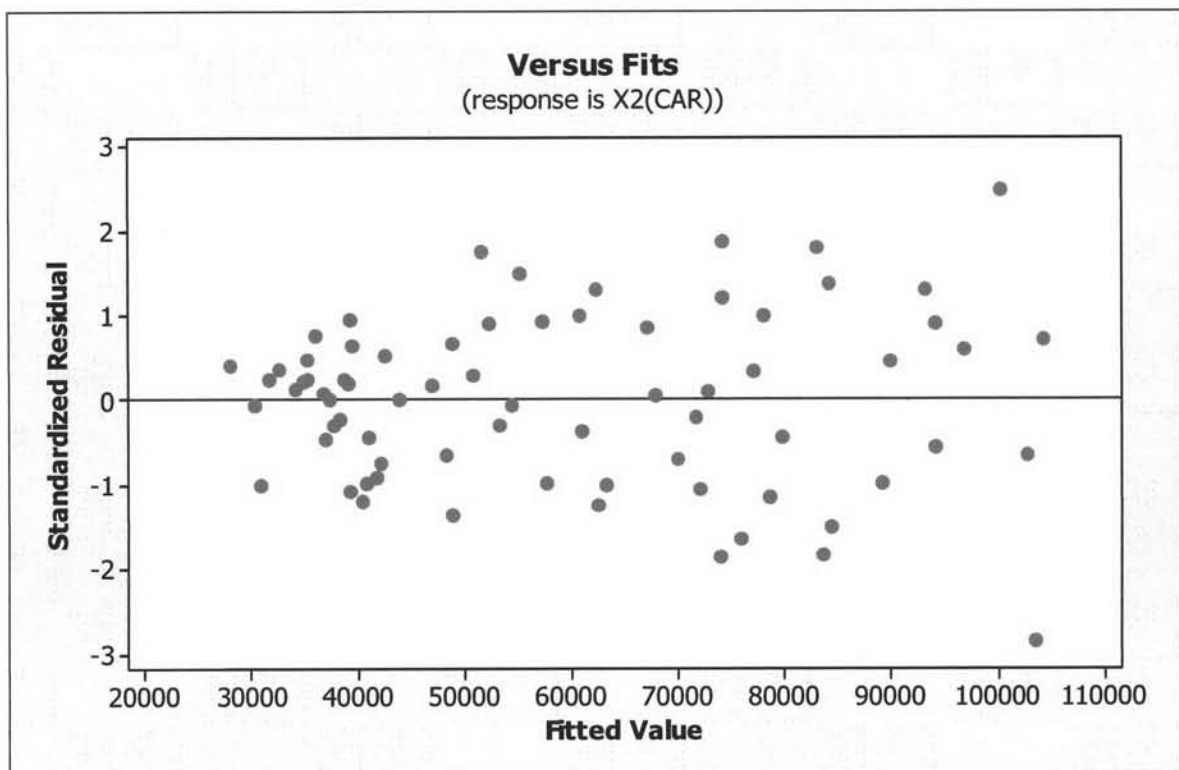
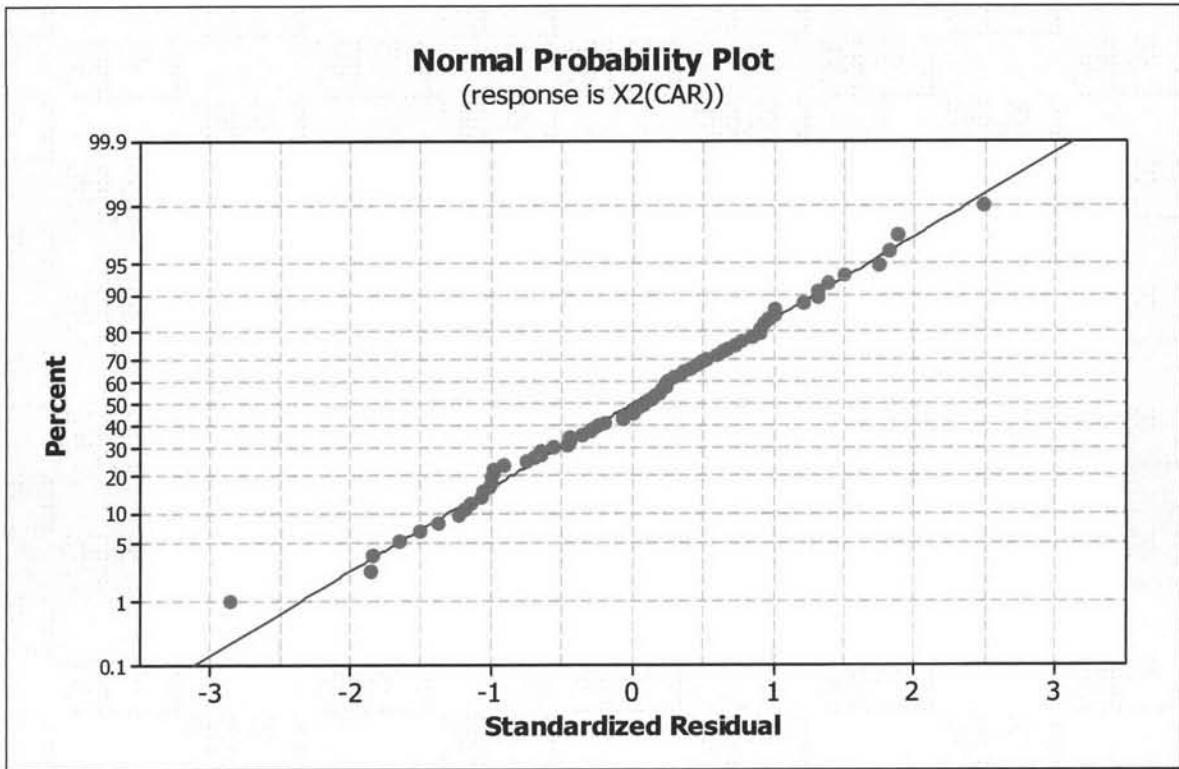
Analysis of Variance

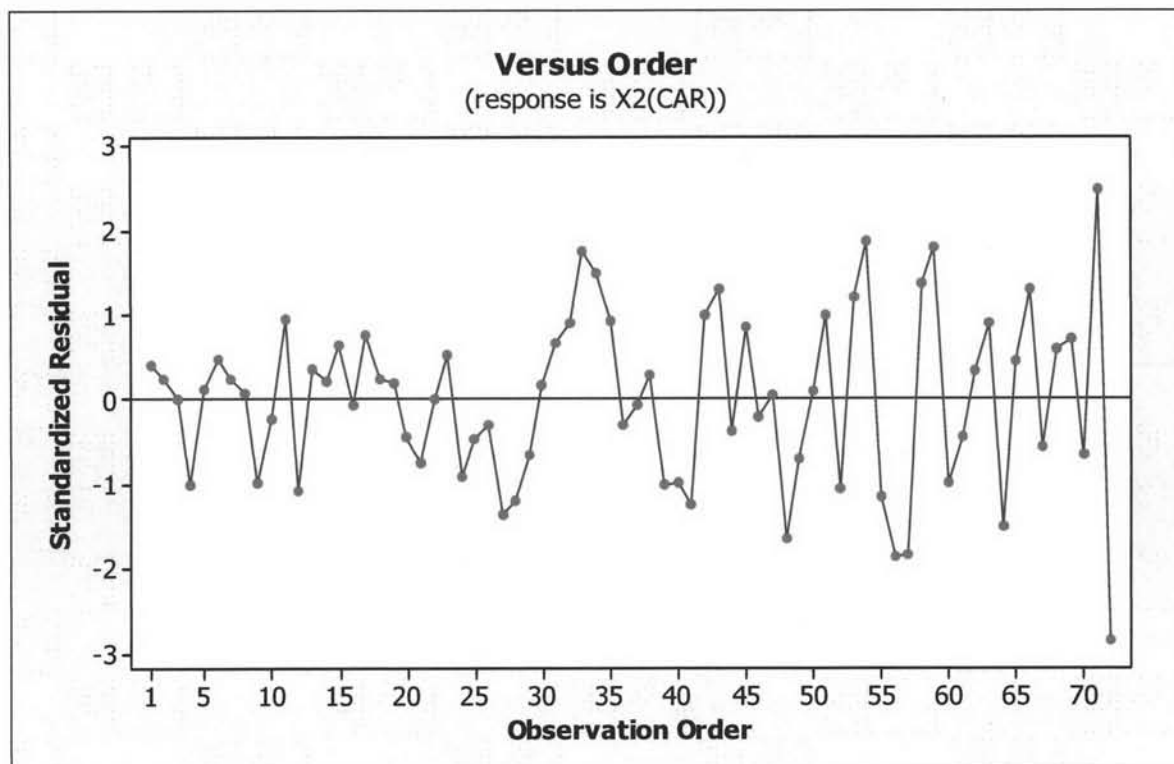
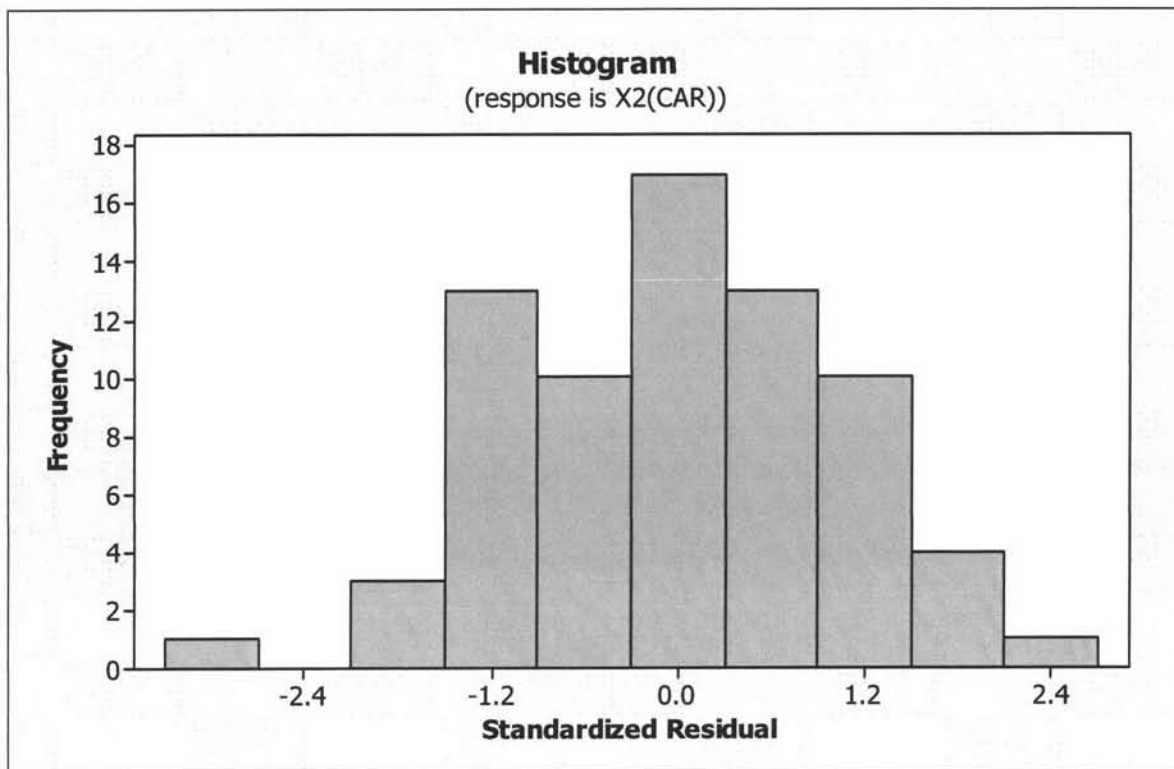
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	10	34184854174	3418485417	159.21	0.000
Residual Error	61	1309744606	21471223		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2(CPI)	1	31396257178
Z3(EXC)	1	533105772
Z6(MPI)	1	1822879369
Z9(BEN95)	1	29307187
Z12(QTR 1)	1	266414818
Z13(QTR 2)	1	126606098
Z2^2(CPI 2)	1	104021
Z3^2(EXC 2)	1	8747222
Z6^2(MPI 2)	1	917
Z9^2(BEN95 (2))	1	1431592

Unusual Observations

Obs	Z2(CPI)	X2(CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
71	112	109881	100254	2545	9627	2.49R
72	111	91835	103541	2177	-11706	-2.86R





ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายใต้ประเทศโดยเพิ่มพจน์กำลังสอง รูปแบบที่ 12

The regression equation is

$$X2(CAR) = -81404 + 11.1 Z2^2(CPI 2) - 4.74 Z3^2(EXC 2) + 2.97 Z6^2(MPI 2) - 32.8 Z9^2(BEN95 (2)) - 6275 Z12^2(QTR 1 (2)) - 3621 Z13^2(QTR 2 (2))$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-81404	28175	-2.89	0.005	
Z2^2(CPI 2)	11.079	3.660	3.03	0.004	31.780
Z3^2(EXC 2)	-4.739	3.919	-1.21	0.231	1.554
Z6^2(MPI 2)	2.9657	0.3820	7.76	0.000	14.443
Z9^2(BEN95 (2))	-32.82	13.24	-2.48	0.016	11.083
Z12^2(QTR 1 (2))	-6275	1453	-4.32	0.000	1.341
Z13^2(QTR 2 (2))	-3621	1394	-2.60	0.012	1.234

S = 4609.73 R-Sq = 96.1% R-Sq(adj) = 95.7%

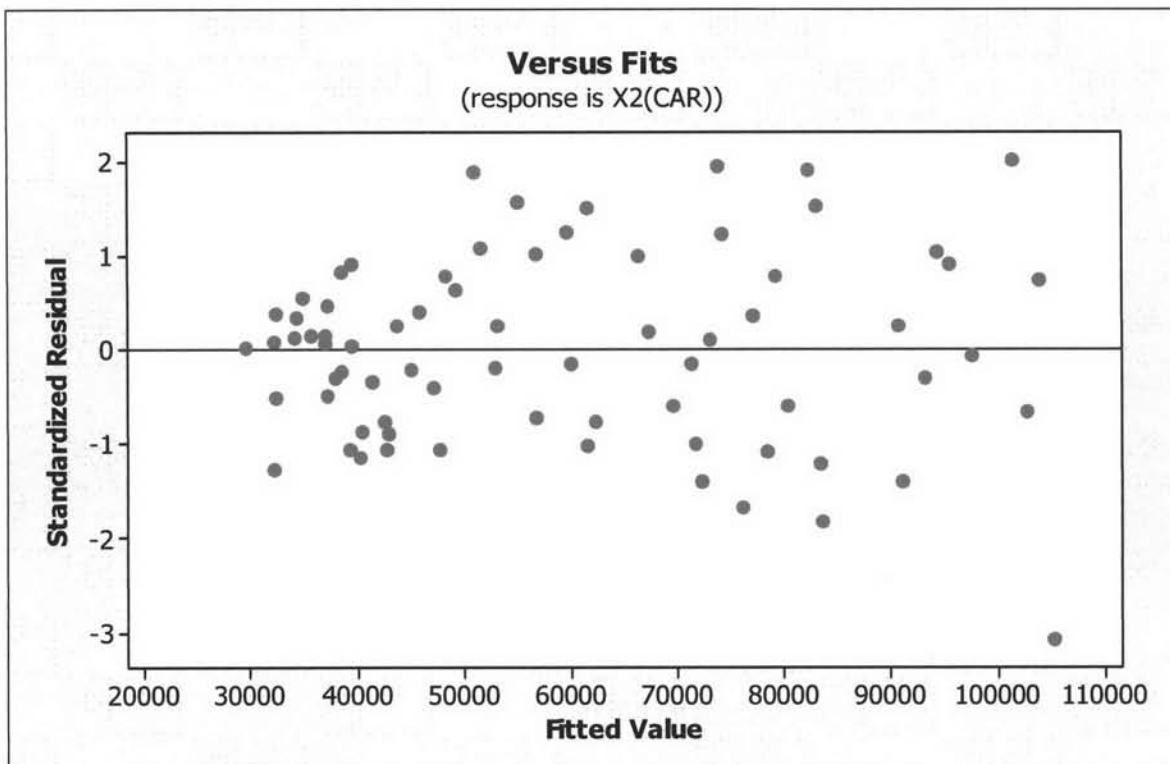
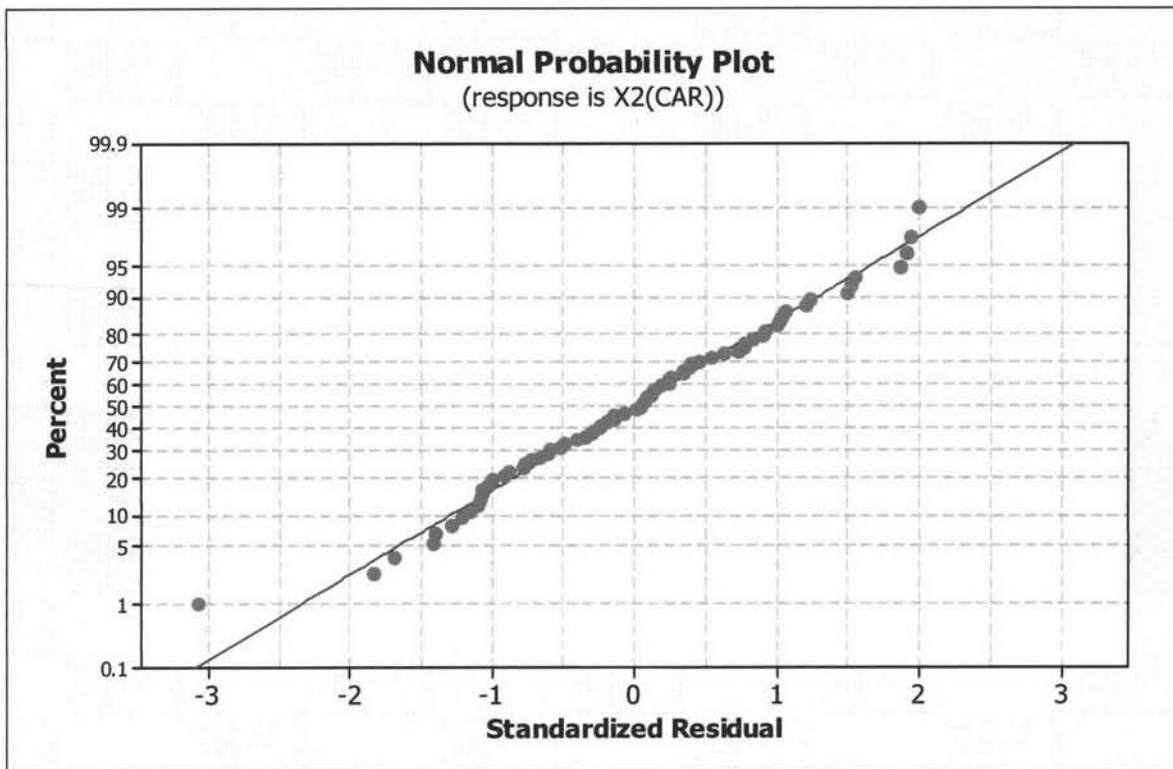
Analysis of Variance

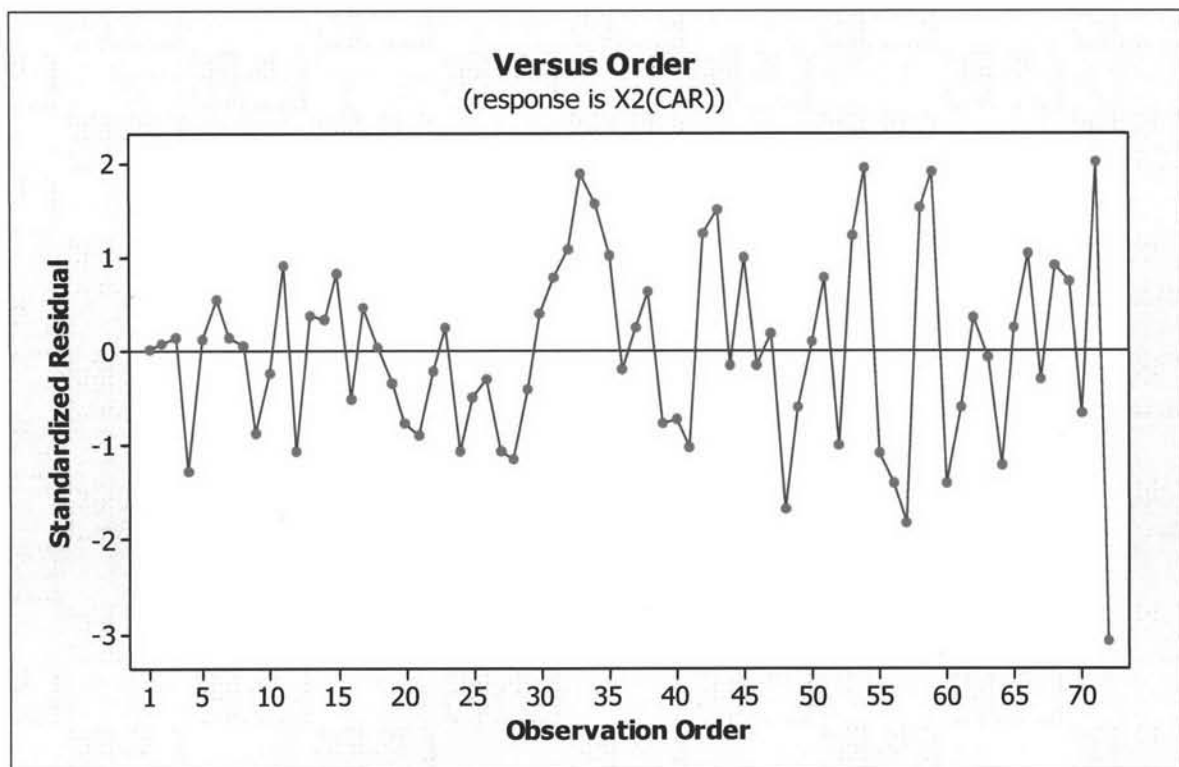
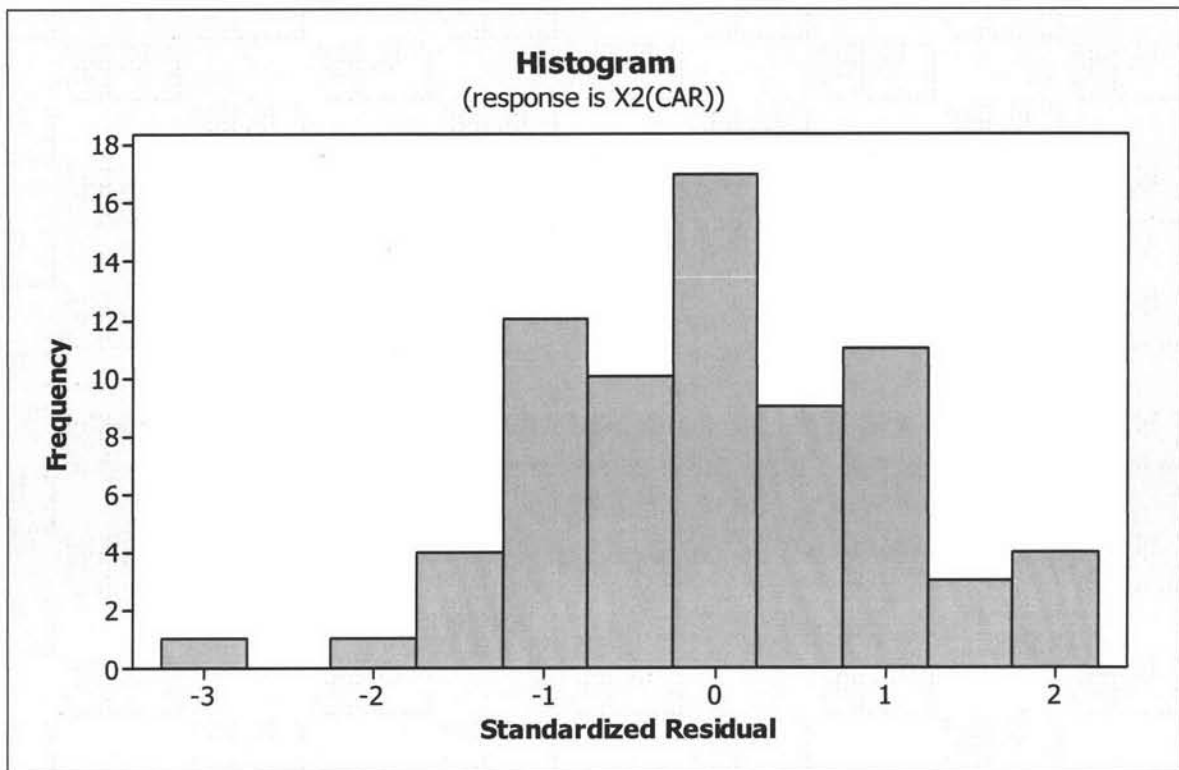
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	6	34113376209	5685562701	267.56	0.000
Residual Error	65	1381222572	21249578		
Total	71	35494598781			

Source	DF	Seq SS
Z2^2(CPI 2)	1	31156441295
Z3^2(EXC 2)	1	562345979
Z6^2(MPI 2)	1	1862060482
Z9^2(BEN95 (2))	1	101081931
Z12^2(QTR 1 (2))	1	288003210
Z13^2(QTR 2 (2))	1	143443312

Unusual Observations

Obs	Z2^2(CPI 2)	X2(CAR)	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
71	12432	109881	101296	1682	8585	2.00R
72	12410	91835	105254	1474	-13419	-3.07R



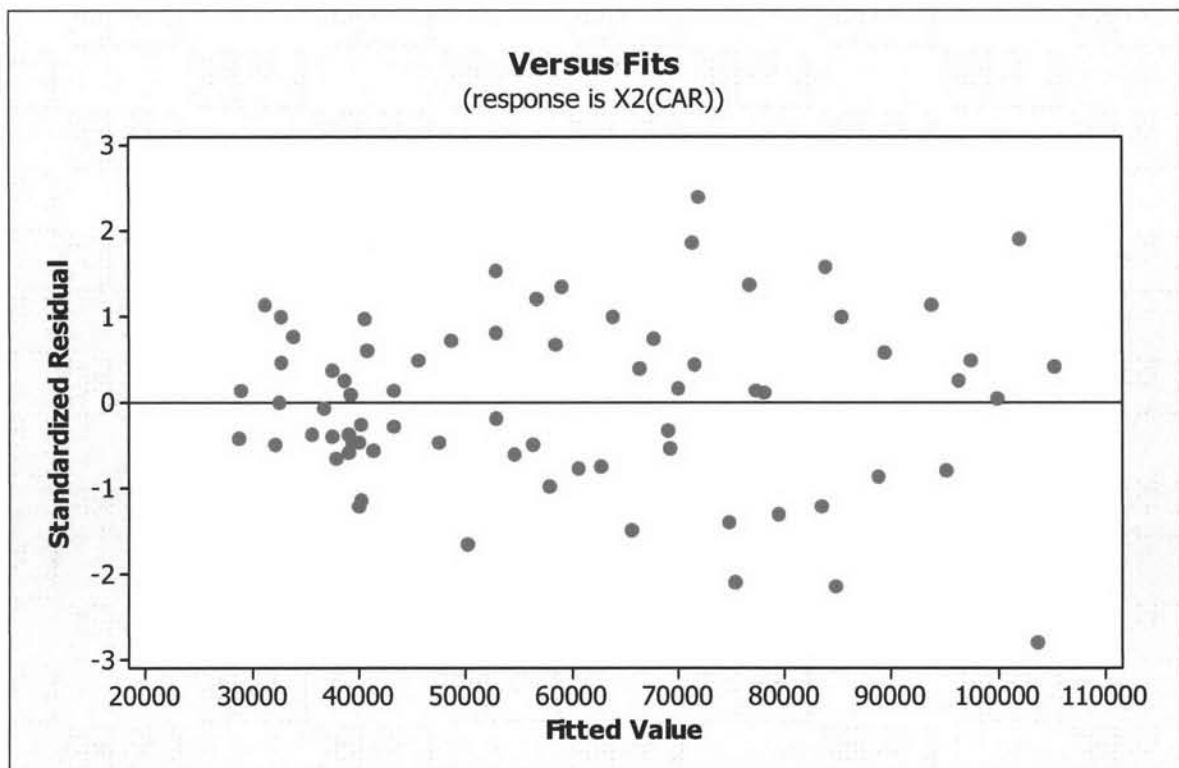
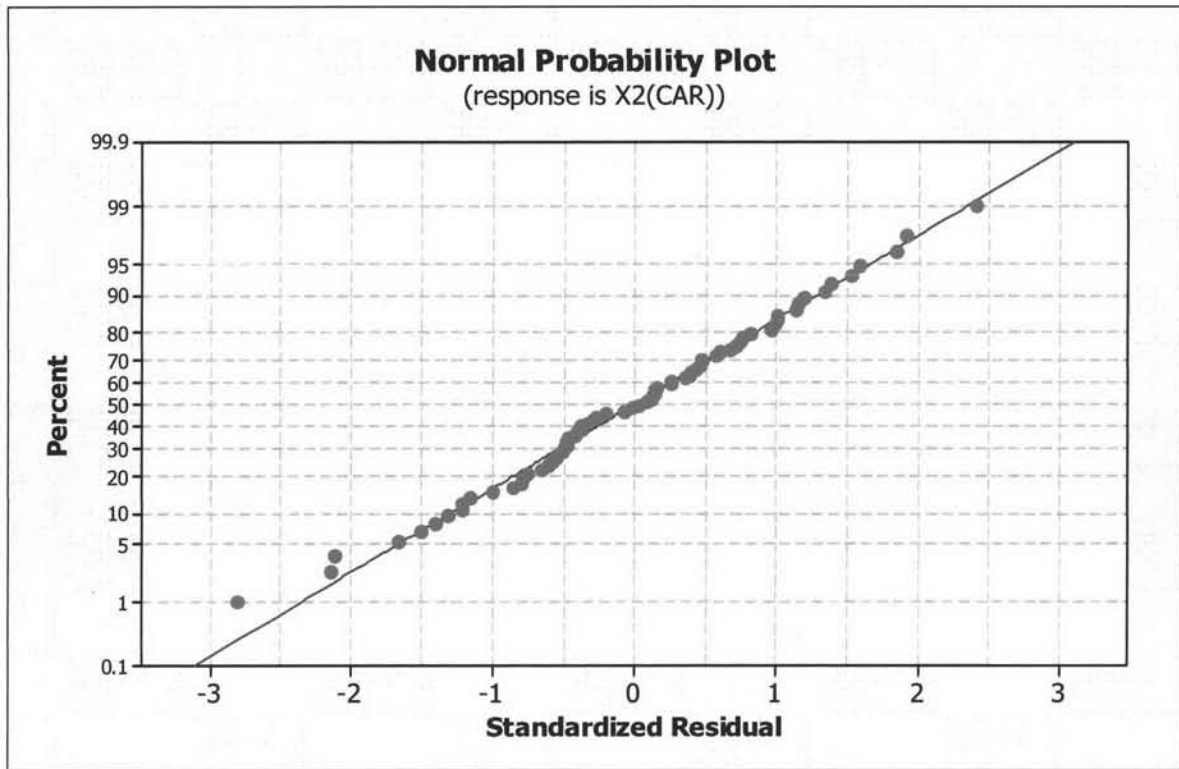


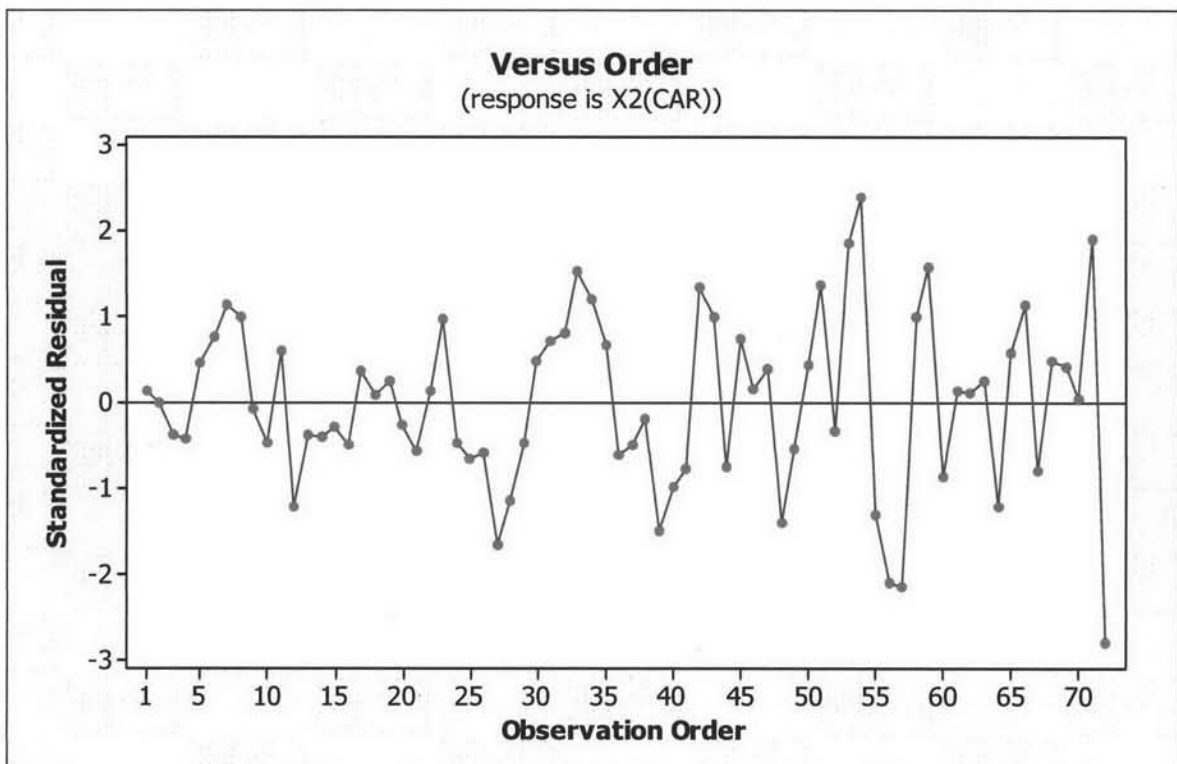
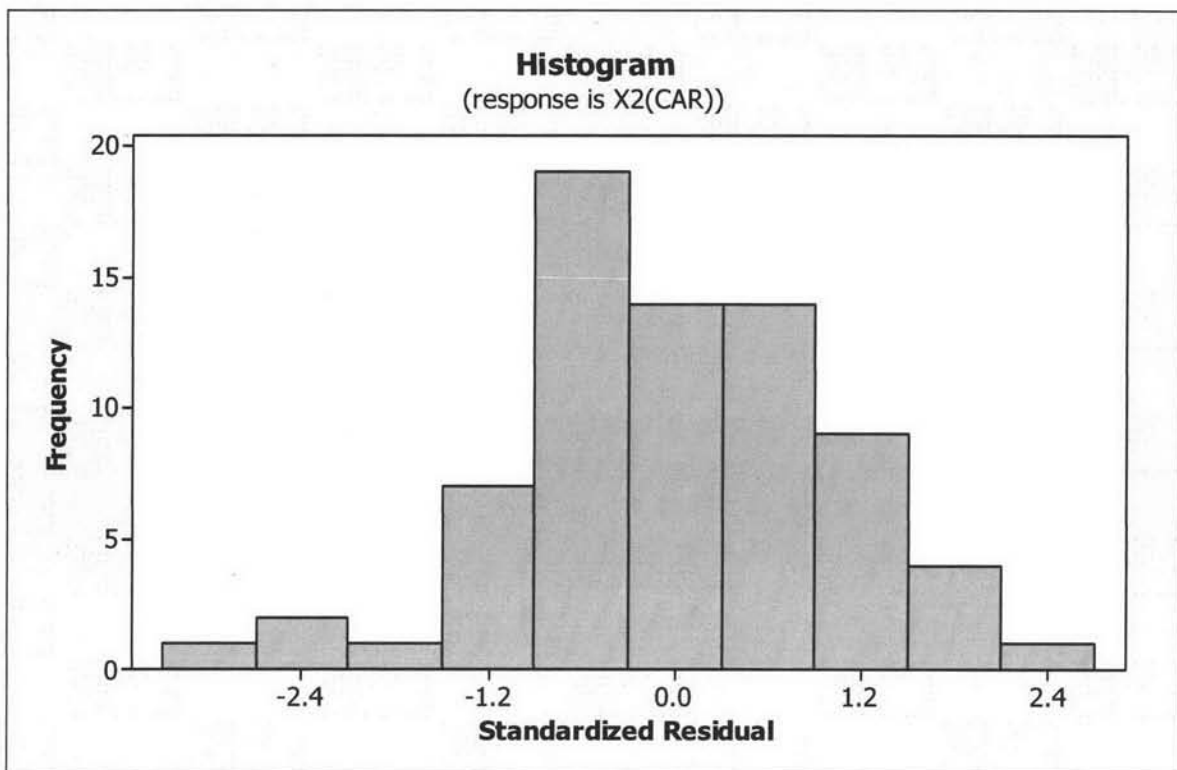
ผลการวิเคราะห์แบบจำลองยอดการผลิตรถยนต์ภายในประเทศโดยใช้วิธี Stepwise

Alpha-to-Enter: 0.05 Alpha-to-Remove: 0.05

Response is X2(CAR) on 28 predictors, with N = 72

Step	1	2	3	4	5	6
Constant	-65911	-63949	-93041	-83844	-86632	-65594
Z6(MPI)	1016	1012	836	777	707	729
T-Value	33.15	37.47	11.44	10.08	10.12	10.71
P-Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Z12(QTR 1)		-6079	-4786	-3097		
T-Value		-4.60	-3.50	-1.97		
P-Value		0.000	0.001	0.053		
Z2^2(CPI 2)			4.8	5.1	6.3	5.1
T-Value			2.58	2.76	3.59	2.89
P-Value			0.012	0.008	0.001	0.005
Z8(UEM)				-1839	-2767	-11299
T-Value				-2.05	-3.55	-3.15
P-Value				0.044	0.001	0.002
Z8^2(UEM 2)						1415
T-Value						2.43
P-Value						0.018
S	5510	4856	4669	4563	4659	4499
R-Sq	94.01	95.42	95.82	96.07	95.84	96.18
R-Sq(adj)	93.93	95.28	95.64	95.84	95.66	95.95





ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายพันธุ์วิวัฒน์ ถานิสโร เกิดเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2520 ที่จังหวัดสงขลา สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในปีการศึกษา 2543 หลังจากนั้นได้เข้าทำงานที่บริษัท IWCT จำกัด ในปี พ.ศ. 2543 และได้ศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2547