

ภาคผนวก ค

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการพยากรณ์

ตารางที่ ค.1 พบว่าการสร้างแบบจำลองคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับไทย (USDTHB) เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 1.08 เมื่อสร้าง แบบจำลอง ต้นไม้การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.8 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วย โครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 3.08

**ตารางที่ ค.1** การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับ ไทย (USDTHB) ข้อมูลย้อนหลัง 3 เดือน

ชุดข้อมูล		การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล					
ข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 3 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	31.35	31.3500	0.0000	31.3400	0.0003	33.3921	0.0651
ก.พ.	31.49	31.4900	0.0000	31.3400	0.0048	33.2159	0.0548
มี.ค.	31.18	31.1800	0.0000	31.3400	0.0051	32.9004	0.0552
เม.ย	31.555	32.1287	0.0182	32.5457	0.0314	32.6064	0.0333
พ.ค	32.06	31.8743	0.0058	31.3400	0.0225	31.8889	0.0053
มิ.ย	33.03	32.1474	0.0267	31.3400	0.0512	31.8182	0.0367
ก.ค.	33.2	32.2598	0.0283	31.3400	0.0560	32.0236	0.0354
ส.ค	32.765	32.2172	0.0167	31.3400	0.0435	32.4628	0.0092
ก.ย	32.33	32.5678	0.0074	31.3400	0.0306	33.1481	0.0253
ต.ค	33.12	32.9628	0.0047	31.3400	0.0537	33.3723	0.0076
พ.ย	32.97	32.9802	0.0003	33.1800	0.0064	33.4668	0.0151
ธ.ค	32.34	33.0491	0.0219	33.3300	0.0306	33.2339	0.0276
MMRE		1.08 %		2.8 %		3.08 %	

ตารางที่ ค.2 พบว่าการสร้างแบบจำลอง คู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับไทย (USDTHB)เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 0.65 เมื่อสร้างแบบจำลองต้นไม้การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 1.07 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วยโครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 3.3

**ตารางที่ ค.2** การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับไทย (USDTHB) ย้อนหลัง 6 เดือน

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล							
ข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	31.35	31.3500	0.0000	31.4200	0.0022	33.2535	0.0607
ก.พ.	31.49	31.4900	0.0000	31.4200	0.0022	33.0324	0.0490
มี.ค.	31.18	31.1800	0.0000	31.1800	0.0000	33.3536	0.0697
เม.ย	31.555	31.5550	0.0000	31.5550	0.0000	33.7232	0.0687
พ.ค	32.06	32.0600	0.0000	32.0600	0.0000	33.4500	0.0434
มิ.ย	33.03	33.0300	0.0000	33.0275	0.0001	33.3359	0.0093
ก.ค.	33.2	32.8913	0.0093	33.0275	0.0052	32.6304	0.0172
ส.ค	32.765	32.2247	0.0165	33.0275	0.0080	32.4180	0.0106
ก.ย	32.33	32.8410	0.0158	33.0275	0.0216	32.4121	0.0025
ต.ค	33.12	33.1726	0.0016	33.0275	0.0028	32.9557	0.0050
พ.ย	32.97	33.1403	0.0052	35.0150	0.0620	33.3264	0.0108
ธ.ค	32.34	33.3159	0.0302	31.5550	0.0243	33.9428	0.0496
MMRE		0.65 %		1.07 %		3.3 %	

ตารางที่ ค.3 พบว่า การสร้างแบบจำลองคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับไทย (USDTHB) เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 0.55 เมื่อสร้าง แบบจำลองต้นไม้ การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.74 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วย โครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 1.89

**ตารางที่ ค.3** การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับ ไทย (USDTHB) ย้อนหลัง 9 เดือน

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล							
ชุดทดสอบข้อมูล ข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 9 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	31.35	31.34	0.00032	31.5200	0.0054	31.55	0.0063
ก.พ.	31.49	31.481	0.00029	31.5200	0.0010	31.59	0.00317
มี.ค.	31.18	31.169	0.00035	31.5200	0.0109	31.15	0.00096
เม.ย	31.555	31.554	0.00003	31.5550	0.0000	32.555	0.03169
พ.ค	32.06	32.06	0.00000	31.5200	0.0168	32.34	0.00873
มิ.ย	33.03	33.061	0.00094	32.8104	0.0066	33.23	0.00605
ก.ค.	33.2	33.31	0.00331	32.8104	0.0117	35.2	0.06024
ส.ค	32.765	32.785	0.00061	32.8104	0.0014	32.743	0.00067
ก.ย	32.33	32.44	0.00340	32.8104	0.0149	32.53	0.00618
ต.ค	33.12	33.6572	0.01622	32.8104	0.0093	33.6572	0.01622
พ.ย	32.97	32.9881	0.00055	35.6888	0.0825	32.9881	0.00054
ธ.ค	32.34	33.6426	0.04028	35.6888	0.1035	33.6426	0.04027
MMRE		0.55 %		2.74 %		1.89 %	

ตารางที่ ค.4 พบว่าการสร้างแบบจำลองคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับไทย (USDTHB) เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 1.02 เมื่อสร้างแบบจำลองต้นไม้การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 1.49 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วยโครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 0.81

**ตารางที่ ค.4** การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับไทย (USDTHB) ย้อนหลัง 12 เดือน

การวิเคราะห์ย้อนกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล							
ชุดทดสอบข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 12 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	31.35	32.3500	0.0319	32.3938	0.0333	31.6835	0.0106
ก.พ.	31.49	33.4900	0.0635	31.4938	0.0001	31.4835	0.0002
มี.ค.	31.18	31.1500	0.0010	31.3375	0.0051	31.5835	0.0129
เม.ย	31.555	31.6550	0.0032	31.3938	0.0051	31.5835	0.0009
พ.ค	32.06	32.0800	0.0006	32.0600	0.0000	32.5835	0.0163
มิ.ย	33.03	33.0400	0.0003	33.4744	0.0135	33.5735	0.0165
ก.ค.	33.2	33.2200	0.0006	33.5744	0.0113	33.5735	0.0113
ส.ค	32.765	32.7750	0.0003	33.4634	0.0213	32.5835	0.0055
ก.ย	32.33	32.3400	0.0003	31.4524	0.0271	32.5835	0.0078
ต.ค	33.12	33.6200	0.0151	32.4244	0.0210	33.5835	0.0140
พ.ย	32.97	32.9600	0.0003	33.4744	0.0153	32.9835	0.0004
ธ.ค	32.34	32.5400	0.0062	31.4744	0.0268	32.3835	0.0013
MMRE		1.02 %		1.49 %		0.81 %	

ตารางที่ ค.5 พบว่าการสร้างแบบจำลองคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับฟรังก์สวิส (USDCHF) เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.84 เมื่อสร้าง แบบจำลอง ต้นไม้การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 3.93 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วย โครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 5

**ตารางที่ ค.5** การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับ ฟรังก์สวิส (USDCHF) ย้อนหลัง 3 เดือน

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล							
ชุดทดสอบข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 3 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	0.9314	0.9314	0.0000	0.9614	0.0322	1.0164	0.0913
ก.พ.	0.9446	0.9446	0.0000	0.9376	0.0074	1.0105	0.0698
มี.ค.	0.9541	0.9541	0.0000	0.9376	0.0173	1.0110	0.0596
เม.ย.	0.9908	0.9532	0.0380	0.9376	0.0537	0.9868	0.0040
พ.ค.	0.9858	0.9571	0.0291	0.9376	0.0489	0.9751	0.0108
มิ.ย.	0.9907	0.9531	0.0379	0.9376	0.0536	0.9783	0.0125
ก.ค.	0.9903	0.9462	0.0445	0.9376	0.0532	1.0179	0.0279
ส.ค.	0.9688	0.9468	0.0227	0.9376	0.0322	1.0282	0.0613
ก.ย.	0.9821	0.9488	0.0339	0.9614	0.0211	1.0574	0.0767
ต.ค.	1.0086	0.9524	0.0558	0.9614	0.0468	1.0460	0.0371
พ.ย.	0.9989	0.9518	0.0472	0.9376	0.0614	1.0526	0.0538
ธ.ค.	0.9816	0.9502	0.0320	0.9376	0.0448	1.0752	0.0953
MMRE		2.84 %		3.93 %		5 %	

ตารางที่ ค.6 พบว่าการสร้างแบบจำลอง คู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับฟรังก์สวิส (USDCHF) เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.52 เมื่อสร้างแบบจำลอง ต้นไม้การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 4.13 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วย โครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 3.49

**ตารางที่ ค.6** การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับ ฟรังก์สวิส (USDCHF) ย้อนหลัง 6 เดือน

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล							
ชุดทดสอบข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	0.9314	0.9908	0.0638	0.9776	0.0496	0.9654	0.0365
ก.พ.	0.9446	0.9858	0.0436	0.9776	0.0349	0.9590	0.0153
มี.ค.	0.9541	0.9907	0.0384	0.9776	0.0246	0.9473	0.0071
เม.ย.	0.9908	0.9765	0.0145	0.9209	0.0705	0.9367	0.0546
พ.ค.	0.9858	0.9708	0.0153	0.9209	0.0658	0.9586	0.0276
มิ.ย.	0.9907	0.9767	0.0142	0.9209	0.0704	0.9620	0.0290
ก.ค.	0.9903	0.9713	0.0192	0.9209	0.0701	0.9977	0.0075
ส.ค.	0.9688	0.9739	0.0052	0.9209	0.0494	1.0412	0.0747
ก.ย.	0.9821	0.9678	0.0146	0.9776	0.0046	1.0441	0.0631
ต.ค.	1.0086	0.9732	0.0351	0.9776	0.0307	1.0071	0.0015
พ.ย.	0.9989	0.9725	0.0264	0.9776	0.0213	1.0405	0.0416
ธ.ค.	0.9816	0.9689	0.0130	0.9776	0.0041	1.0418	0.0614
MMRE		2.52 %		4.13 %		3.49 %	

ตารางที่ ค.7 พบว่าการสร้างแบบจำลองคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับฟรังก์สวิส (USDCHF) เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 0.54 เมื่อสร้างแบบจำลองต้นไม้การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.72 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วยโครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 1.36

**ตารางที่ ค.7** การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับฟรังก์สวิส (USDCHF) ย้อนหลัง 9 เดือน

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล							
ชุดทดสอบข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 9 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	0.9314	0.9214	0.0107	0.9380	0.0071	0.9244	0.0075
ก.พ.	0.9446	0.9456	0.0011	0.9380	0.0070	0.9456	0.0011
มี.ค.	0.9541	0.9531	0.0011	0.9656	0.0120	0.9441	0.0105
เม.ย.	0.9908	0.9908	0.0000	0.9914	0.0006	0.9208	0.0706
พ.ค.	0.9858	0.9828	0.0030	0.9656	0.0205	0.9758	0.0101
มิ.ย.	0.9907	0.9927	0.0020	0.9914	0.0007	0.9967	0.0061
ก.ค.	0.9903	0.9912	0.0009	0.9914	0.0011	0.9910	0.0007
ส.ค.	0.9688	0.9698	0.0010	0.9656	0.0033	0.9678	0.0010
ก.ย.	0.9821	0.9821	0.0000	0.9914	0.0095	0.9721	0.0102
ต.ค.	1.0086	0.9845	0.0239	0.9086	0.0992	0.9845	0.0239
พ.ย.	0.9989	0.9809	0.0180	0.9086	0.0904	0.9810	0.0179
ธ.ค.	0.9816	0.9849	0.0034	0.9086	0.0744	0.9849	0.0034
MMRE		0.54 %		2.72 %		1.36 %	



ตารางที่ ค.8 พบว่าการสร้างแบบจำลอง คู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับฟรังก์สวิส (USDCHF)เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.17 เมื่อสร้างแบบจำลองต้นไม้การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.59 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วยโครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 3.49

**ตารางที่ ค.8** การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับฟรังก์สวิส (USDCHF) ย้อนหลัง 12 เดือน

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล							
ชุดทดสอบข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 12 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	0.9314	1.0086	0.0829	0.9948	0.0681	0.9767	0.0486
ก.พ.	0.9446	0.9989	0.0575	0.9948	0.0531	0.9703	0.0272
มี.ค.	0.9541	0.9816	0.0288	0.9948	0.0427	0.9659	0.0124
เม.ย	0.9908	0.9937	0.0029	0.9802	0.0107	0.9523	0.0388
พ.ค	0.9858	0.9962	0.0106	0.9802	0.0057	0.9523	0.0340
มิ.ย	0.9907	0.9934	0.0027	0.9802	0.0106	0.9470	0.0441
ก.ค.	0.9903	0.9948	0.0046	0.9802	0.0102	0.9493	0.0414
ส.ค	0.9688	0.9940	0.0260	1.0139	0.0466	0.9523	0.0170
ก.ย	0.9821	0.9905	0.0086	0.9948	0.0129	0.9483	0.0344
ต.ค	1.0086	0.9904	0.0180	0.9948	0.0137	0.9571	0.0511
พ.ย	0.9989	0.9902	0.0087	0.9948	0.0041	0.9552	0.0438
ธ.ค	0.9816	0.9909	0.0095	0.9494	0.0329	0.9556	0.0265
MMRE		2.17 %		2.59 %		3.49 %	

ตารางที่ ค.9 พบว่า การสร้างแบบจำลองคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับญี่ปุ่น (USDJPY) เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 0.85 เมื่อสร้างแบบจำลอง ต้นไม้การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 1.79 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วย โครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.81

**ตารางที่ ค.9** การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับ ญี่ปุ่น (USDJPY) ย้อนหลัง 3 เดือน

การวิเคราะห์ย้อนกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล							
ชุดทดสอบข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 3 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	109.19	109.1900	0.0000	110.1470	0.0088	112.9117	0.0341
ก.พ.	106.67	106.6700	0.0000	110.1570	0.0327	112.5742	0.0554
มี.ค.	106.28	106.2800	0.0000	110.1370	0.0363	112.6238	0.0597
เม.ย	109.33	110.5337	0.0110	111.1470	0.0166	110.6552	0.0121
พ.ค	108.82	108.5612	0.0024	110.1470	0.0122	107.7105	0.0102
มิ.ย	110.68	109.1483	0.0138	110.1470	0.0048	106.4664	0.0381
ก.ค.	111.88	111.8513	0.0003	111.1448	0.0066	108.9859	0.0259
ส.ค	111.04	111.2490	0.0019	110.2696	0.0069	109.4569	0.0143
ก.ย	113.69	113.4780	0.0019	110.1170	0.0314	110.7044	0.0263
ต.ค	112.94	111.3354	0.0142	110.1237	0.0249	112.1170	0.0073
พ.ย	113.47	111.4209	0.0181	110.1470	0.0293	111.3016	0.0191
ธ.ค	109.58	113.8476	0.0389	110.1470	0.0052	113.4627	0.0354
MMRE		0.85 %		1.79 %		2.81 %	

ตารางที่ ค.10 พบว่าการสร้างแบบจำลองคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับญี่ปุ่น (USDJPY) เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 1.76 เมื่อสร้างแบบจำลอง ต้นไม้การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 1.67 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วย โครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.7

ตารางที่ ค.10 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับ  
ญี่ปุ่น (USDJPY) ย้อนหลัง 6 เดือน

การวิเคราะห์ย้อนกรรเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล							
ชุดทดสอบข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	109.19	109.3300	0.0013	107.6700	0.0139	111.9659	0.0254
ก.พ.	106.67	108.8200	0.0202	107.3700	0.0066	111.2985	0.0434
มี.ค.	106.28	110.6800	0.0414	107.2700	0.0093	111.6776	0.0508
เม.ย	109.33	111.4698	0.0196	107.9600	0.0125	109.1638	0.0015
พ.ค	108.82	109.6931	0.0080	108.5700	0.0023	106.5796	0.0206
มิ.ย	110.68	111.3197	0.0058	107.9700	0.0245	105.8037	0.0441
ก.ค.	111.88	113.2698	0.0124	110.9700	0.0081	108.4962	0.0302
ส.ค	111.04	112.7716	0.0156	111.9700	0.0084	109.0526	0.0179
ก.ย	113.69	115.8918	0.0194	113.9700	0.0025	110.7497	0.0259
ต.ค	112.94	113.7639	0.0073	107.6700	0.0467	111.7395	0.0106
พ.ย	113.47	113.7822	0.0028	107.5700	0.0520	110.7733	0.0238
ธ.ค	109.58	115.9354	0.0580	107.9700	0.0147	112.8932	0.0302
MMRE		1.76 %		1.67 %		2.7 %	

ตารางที่ ค.11 พบว่าการสร้างแบบจำลอง คู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับญี่ปุ่น (USDJPY) เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 0.72 เมื่อสร้าง แบบจำลอง ต้นไม้การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.93 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วย โครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 0.98

ตารางที่ ค.11 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับ  
ญี่ปุ่น (USDJPY) ย้อนหลัง 9 เดือน

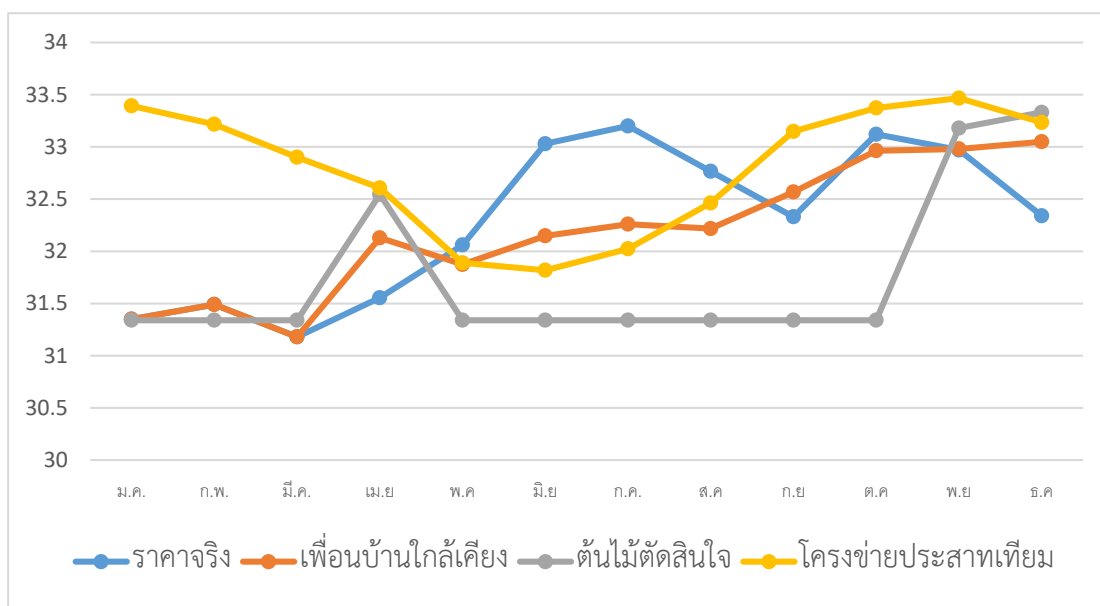
การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล							
ข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 9 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	109.19	109.19	0.00000	110.1714	0.0090	109.1900	0.0000
ก.พ.	106.67	108.67	0.01875	110.1614	0.0327	110.6700	0.0375
มี.ค.	106.28	106.48	0.00188	110.1514	0.0364	106.2800	0.0000
เม.ย.	109.33	109.53	0.00183	110.1724	0.0077	110.3300	0.0091
พ.ค.	108.82	108.72	0.00092	110.1774	0.0125	108.8200	0.0000
มิ.ย.	110.68	110.379	0.00272	110.1714	0.0046	110.6800	0.0000
ก.ค.	111.88	111.88	0.00000	113.4238	0.0138	110.8800	0.0089
ส.ค.	111.04	111.24	0.00180	111.0400	0.0000	111.5400	0.0045
ก.ย.	113.69	113.59	0.00088	113.6900	0.0000	113.6900	0.0000
ต.ค.	112.94	113.1752	0.00208	120.7720	0.0693	113.1752	0.0021
พ.ย.	113.47	111.653	0.01601	120.7720	0.0644	111.6530	0.0160
ธ.ค.	109.58	113.8893	0.03933	120.7720	0.1021	113.8893	0.0393
MMRE		0.72 %		2.93 %		0.98 %	

ตารางที่ ค.12 พบว่าการสร้างแบบจำลองคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับญี่ปุ่น (USDJPY) เพื่อนบ้านใกล้เคียงมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 3.26 เมื่อสร้างแบบจำลองต้นไม้การตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.69 เมื่อสร้างแบบจำลองด้วยโครงข่ายประสาทเทียมมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์เท่ากับร้อยละ 2.32

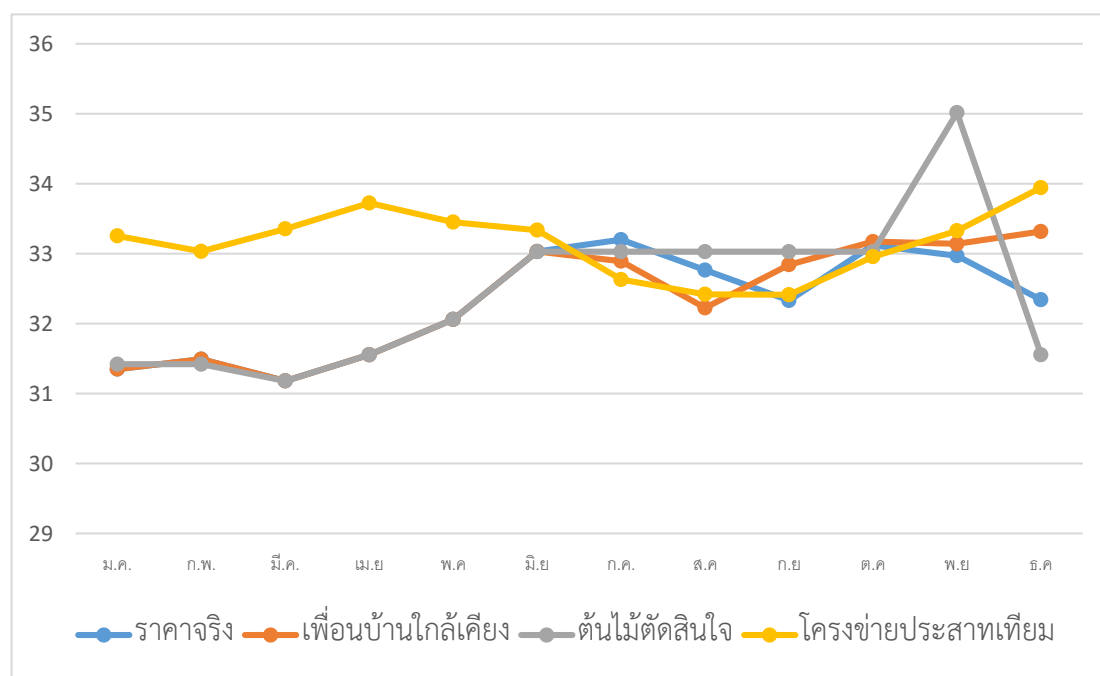
ตารางที่ ค.12 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการทำนายคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับ  
ญี่ปุ่น (USDJPY) ย้อนหลัง 12 เดือน

การวิเคราะห์ย้อนกรรเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล							
ข้อมูล 2561		เพื่อนบ้านใกล้เคียง		ต้นไม้ตัดสินใจ		โครงข่ายประสาทเทียม	
		ข้อมูลย้อนหลัง 12 เดือน ณ วันที่เริ่มพยากรณ์					
Month	Actual	Estimate	MRE	Estimate	MRE	Estimate	MRE
ม.ค.	109.19	112.9400	0.0343	111.4685	0.0209	110.6953	0.0138
ก.พ.	106.67	113.4700	0.0637	111.4685	0.0450	110.8273	0.0390
มี.ค.	106.28	109.5800	0.0311	111.4685	0.0488	111.1699	0.0460
เม.ย.	109.33	113.7073	0.0400	106.3633	0.0271	109.9786	0.0059
พ.ค.	108.82	112.0040	0.0293	106.3633	0.0226	107.1237	0.0156
มิ.ย.	110.68	113.3382	0.0240	106.3633	0.0390	106.3849	0.0388
ก.ค.	111.88	115.4853	0.0322	106.3633	0.0493	108.6503	0.0289
ส.ค.	111.04	114.9657	0.0354	111.4685	0.0039	109.7503	0.0116
ก.ย.	113.69	116.9482	0.0287	111.4685	0.0195	111.4989	0.0193
ต.ค.	112.94	114.4105	0.0130	111.4685	0.0130	111.9213	0.0090
พ.ย.	113.47	114.4536	0.0087	111.4685	0.0176	111.7303	0.0153
ธ.ค.	109.58	115.2269	0.0515	111.4685	0.0172	113.4501	0.0353
MMRE		3.26 %		2.69 %		2.32 %	

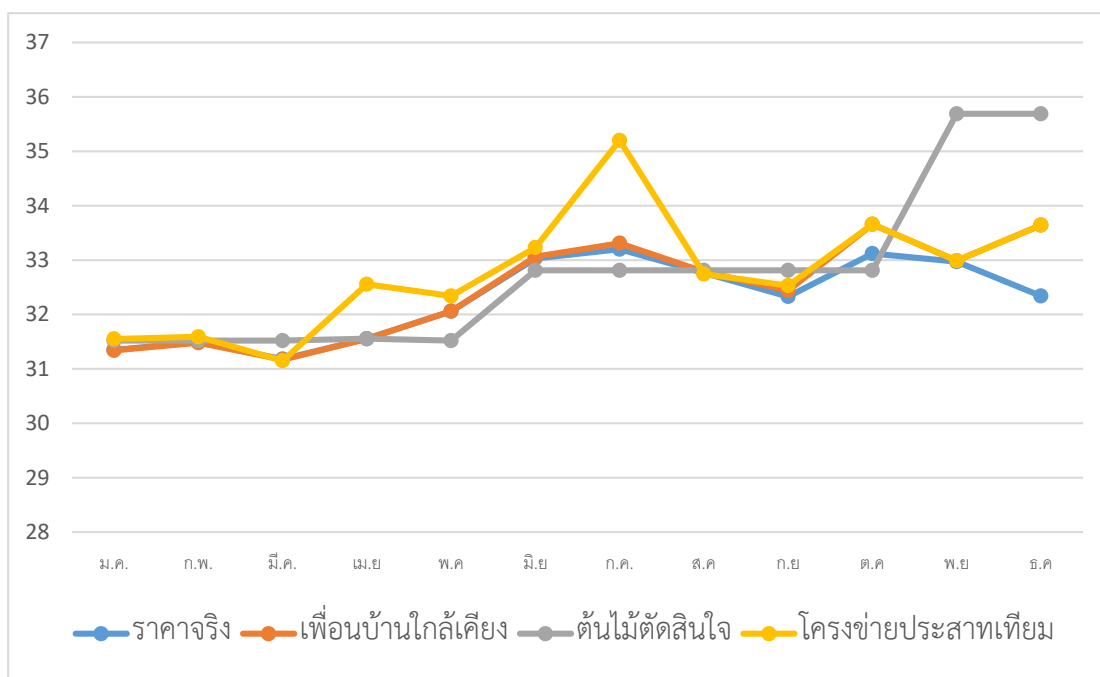
กราฟแสดงการเปรียบเทียบการพยากรณ์ของ 3 คู่สกุลเงินจะแสดงการเปรียบเทียบของแบบจำลองโมเดลที่ใช้พยากรณ์อัตราแลกเปลี่ยนค่าเงิน ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2561 – 1 ธันวาคม 2561 ซึ่งประกอบไปด้วยสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับไทย สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับฟรังก์สวิสและสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับญี่ปุ่น โดยราคาจริงเส้นกราฟจะแสดงเป็นสีน้ำเงิน แบบจำลองโมเดลเพื่อนบ้านใกล้เคียงเส้นกราฟจะแสดงสีส้ม แบบจำลองโมเดลต้นไม้ตัดสินใจเส้นกราฟจะแสดงสีเทา แบบจำลองโมเดลโครงข่ายประสาทเทียมเส้นกราฟจะแสดงสีเหลืองโดยแสดงดังรูปที่ ค.1 – ค.12



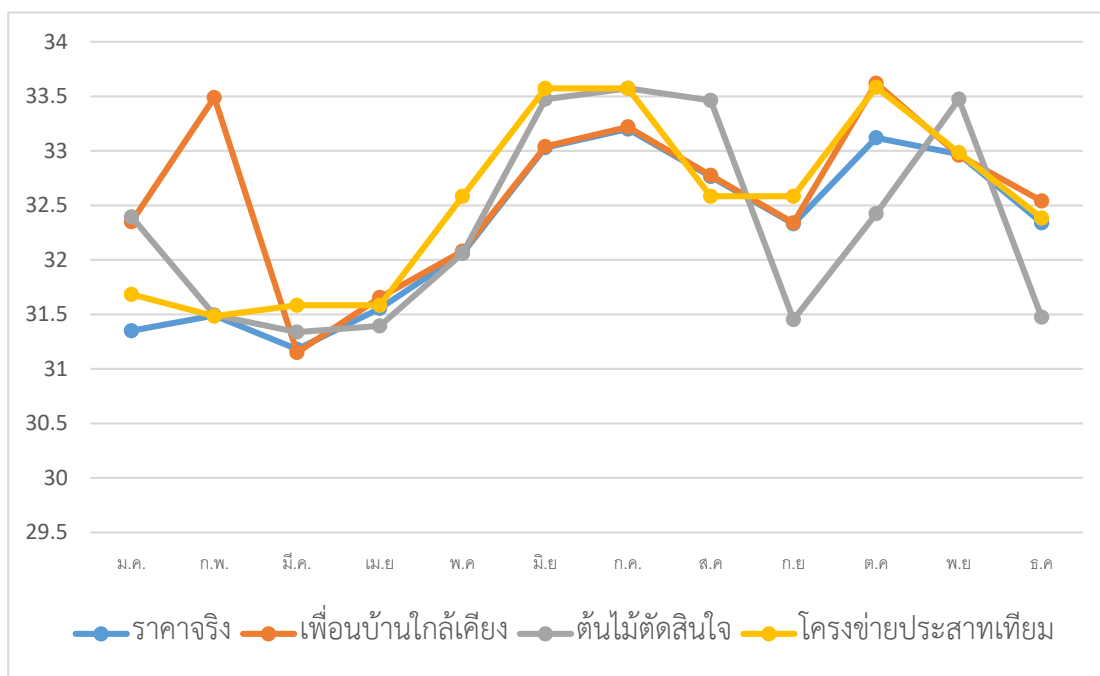
รูปที่ ค.1 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับไทย (USDTHB)  
3 เดือนย้อนหลัง



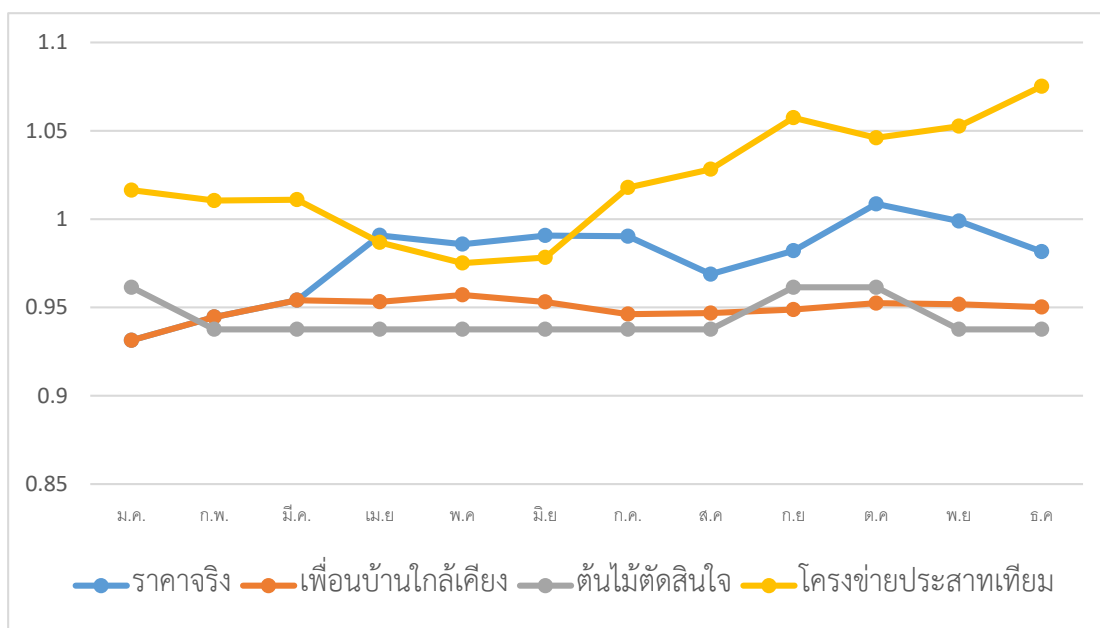
รูปที่ ค.2 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับไทย (USDTHB)  
6 เดือนย้อนหลัง



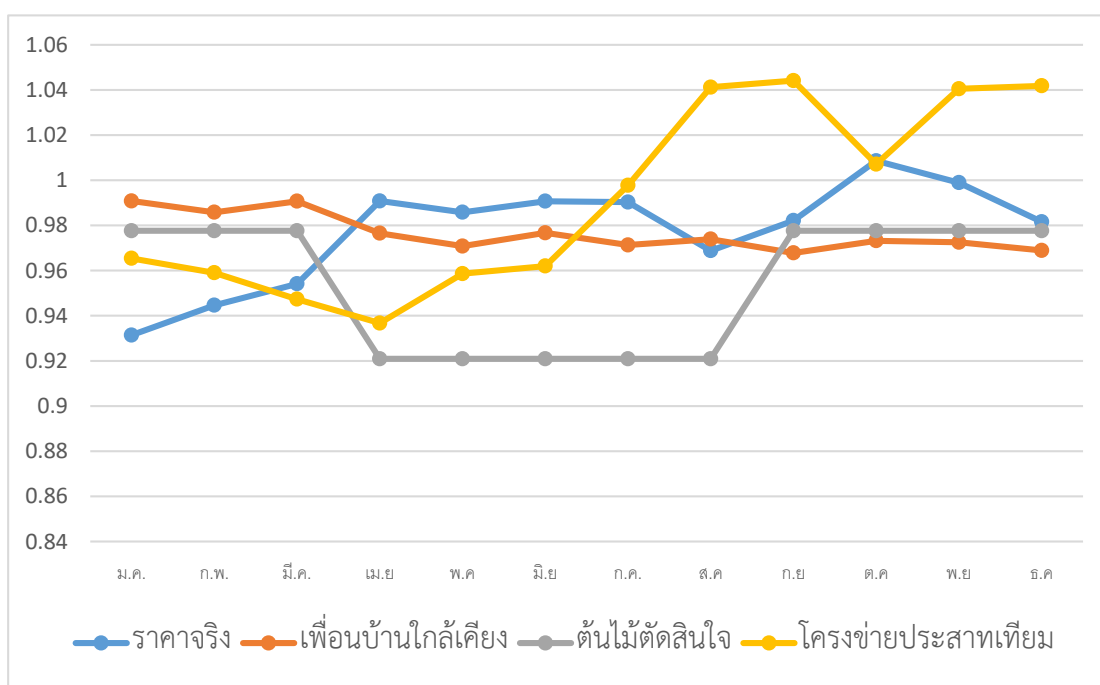
รูปที่ ค.3 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับไทย (USDTHB)  
9 เดือนย้อนหลัง



รูปที่ ค.4 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับไทย (USDTHB)  
12 เดือนย้อนหลัง

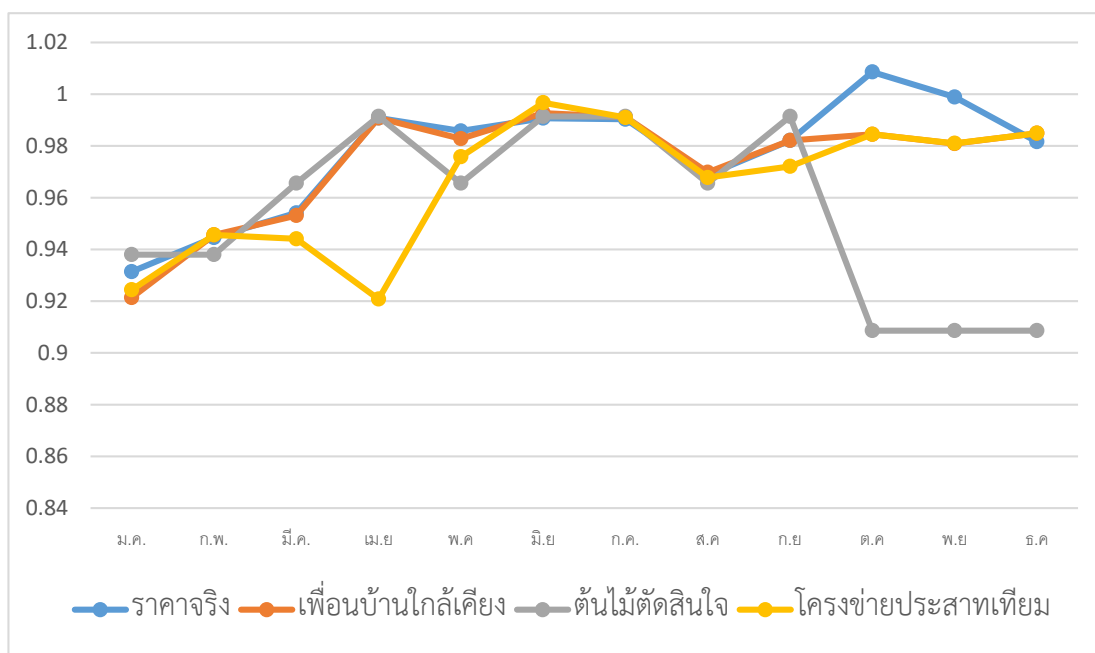


รูปที่ ค.5 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับฟรังก์สวิส (USDCHF)  
3 เดือนย้อนหลัง

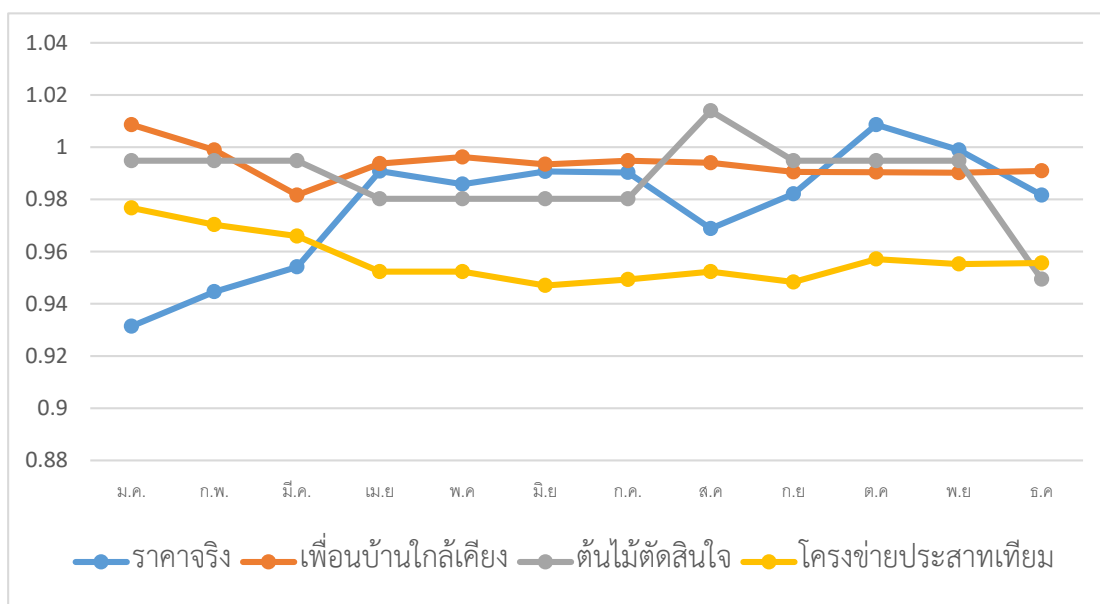


รูปที่ ค.6 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับฟรังก์สวิส (USDCHF)  
6 เดือนย้อนหลัง

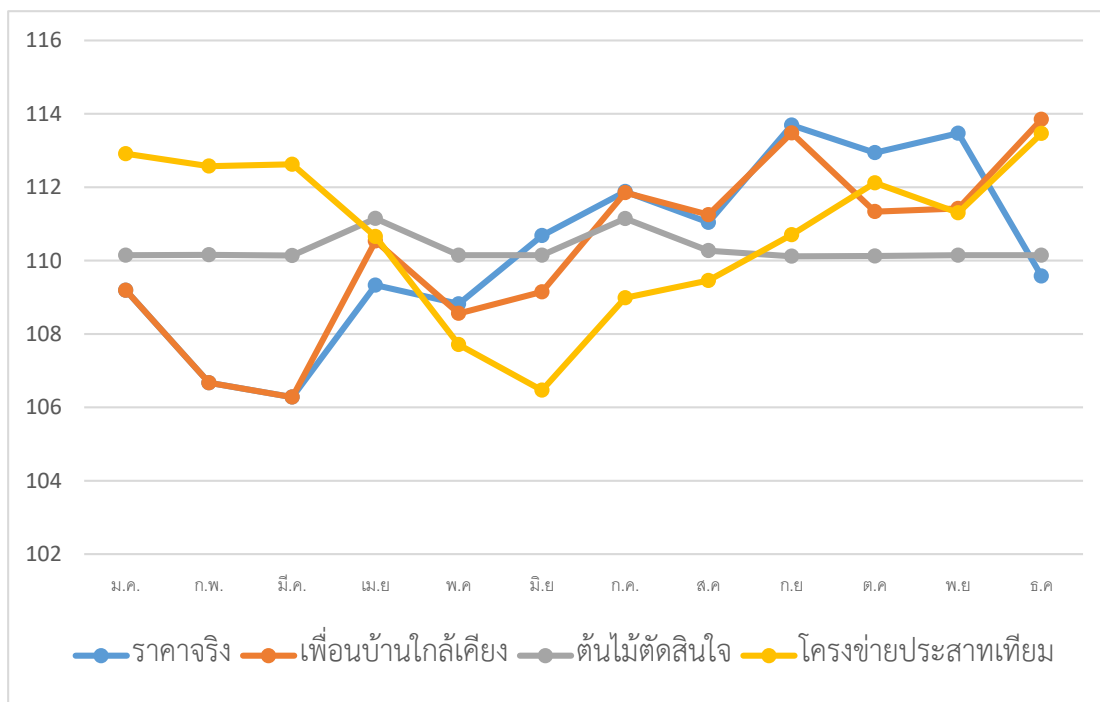




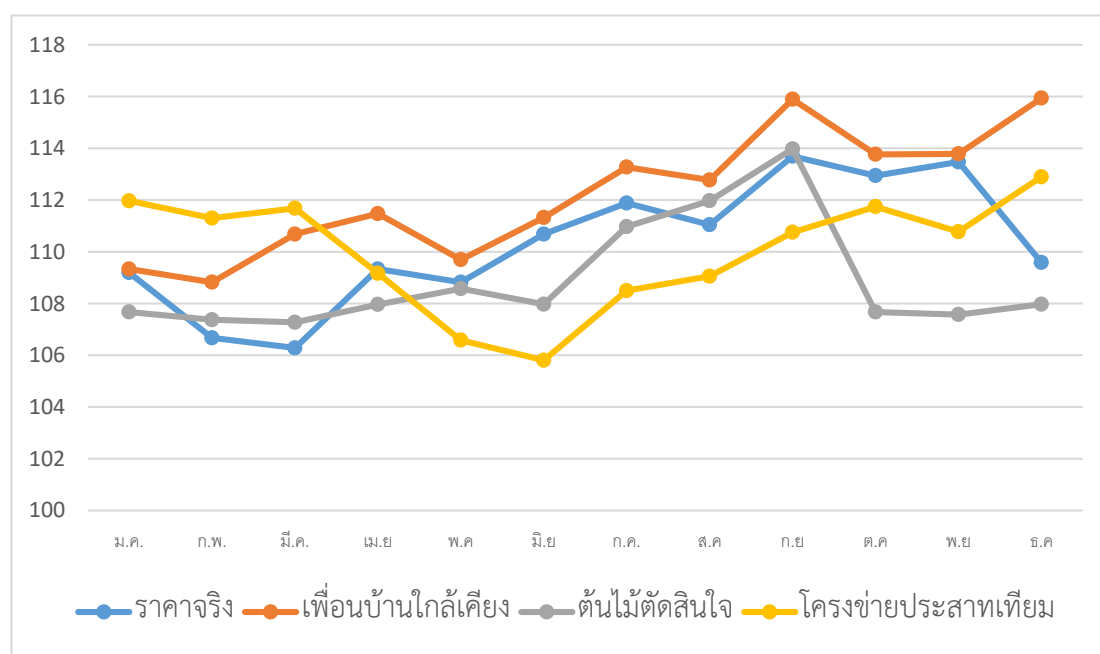
รูปที่ ค.7 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับฟรังก์สวิส (USDCHF)  
9 เดือนย้อนหลัง



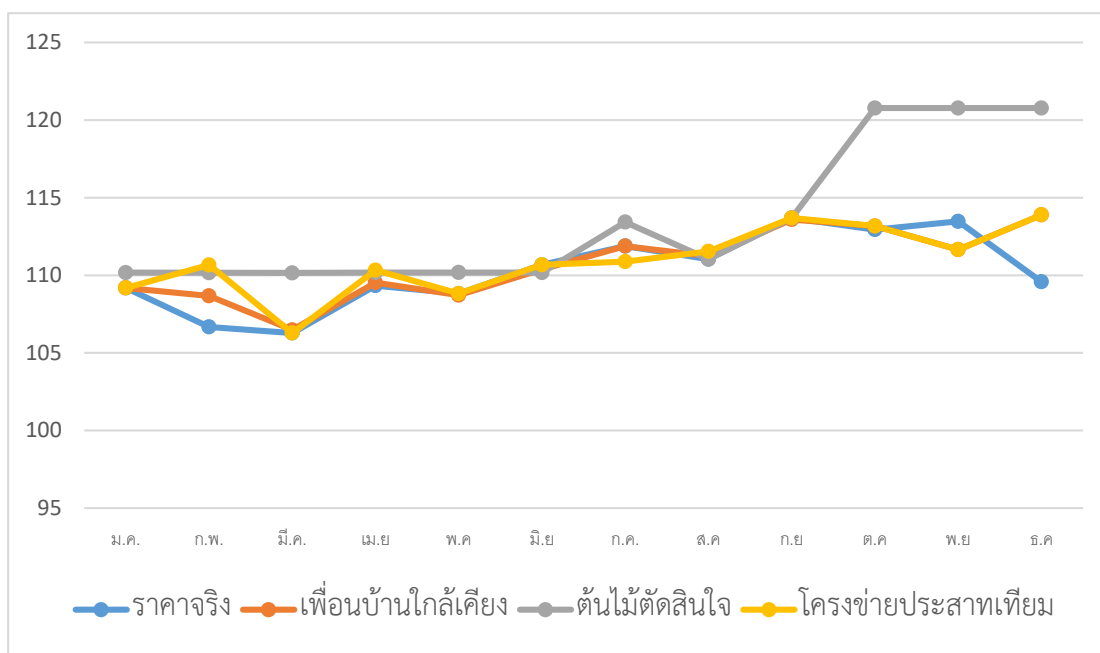
รูปที่ ค.8 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับฟรังก์สวิส (USDCHF)  
12 เดือนย้อนหลัง



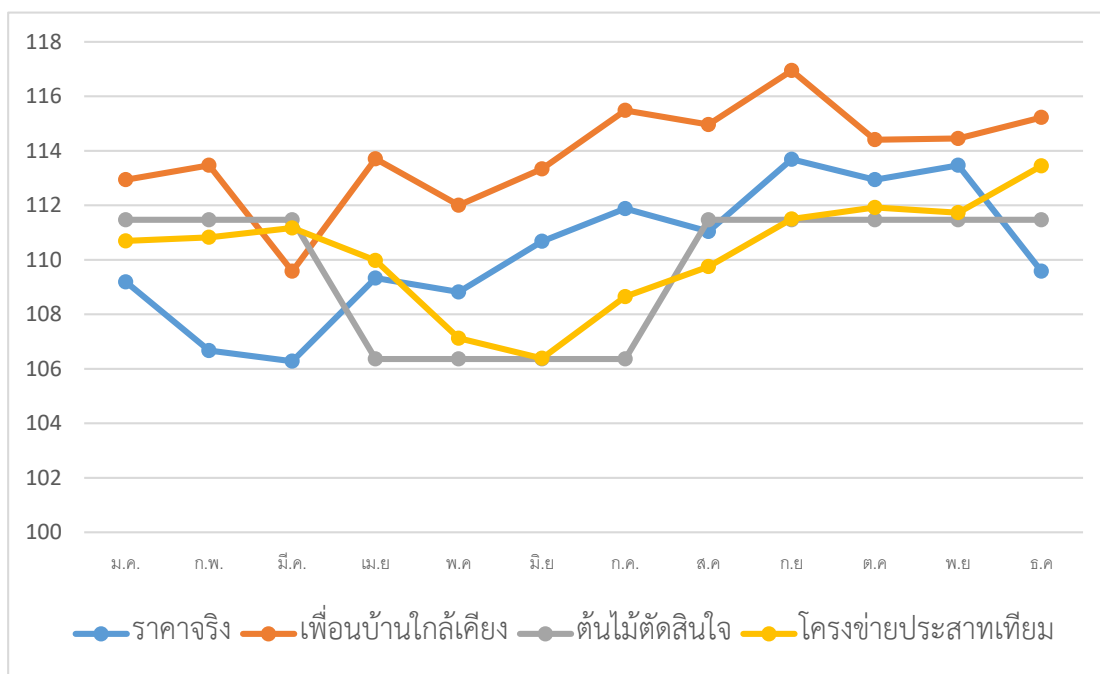
รูปที่ ค.9 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับเยน (USDJPY)  
3 เดือนย้อนหลัง



รูปที่ ค.10 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับเยน (USDJPY)  
6 เดือนย้อนหลัง



รูปที่ ค.11 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับญี่ปุ่น (USDJPY)  
9 เดือนย้อนหลัง



รูปที่ ค.12 เปรียบเทียบคู่สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเทียบกับญี่ปุ่น (USDJPY)  
12 เดือนย้อนหลัง

