

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การประเมินราคาใบสำคัญแสดงสิทธิในหุ้นสามัญกลุ่ม SET 100 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้ผลการคำนวณค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดระหว่างแบบจำลอง Black & Scholes กับ ราคาตลาดของใบสำคัญแสดงสิทธิ โดยดูค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของแบบจำลอง Black & Scholes 3 แบบคือ

- ก. Original Black – Scholes Model โดยไม่มีการปรับเปลี่ยนแบบจำลองเลย
- ข. Dilution Black – Scholes Model มีการปรับเปลี่ยนแบบจำลองโดยใช้ค่า $\frac{N}{(N/Y) + M}$

มาคูณกับราคาของใบสำคัญแสดงสิทธิที่ได้จากการคำนวณ โดยแบบจำลอง Original Black & Scholes

- ค. Modified Black – Scholes Model จะมีการปรับปรุงแบบจำลอง Black – Scholes โดยการปรับปรุงแบบจำลองดังนี้
- มีการใช้กับหุ้นสามัญที่มีการจ่ายเงินปันผล
 - ใช้มูลค่าสินทรัพย์(Equity Value) ต่อหุ้นอ้างอิงมาคำนวณหาความผันผวน (Volatility) แทนที่ราคาหุ้นอ้างอิง
 - ใช้ Dilution Effect มาคำนวณ

โดยแบบจำลองทั้ง 3 แบบ จะแสดงค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด 3 แบบ คือ

- Percentage Error (PE)
- Absolute Percentage Error (Absolute PE)
- Square Percentage Error (MSE)

4.1 ผลการศึกษาแบบจำลองที่ใช้ในการประเมินหาราคาใบสำคัญแสดงสิทธิ

4.1.1 แบบ Original Black – Scholes Model

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่ได้จากการคำนวณโดยแบบจำลอง Original Black & Scholes

Securities	Original BS : Mean Error		
	PE	Absolute PE	MSE
AP-W1	7.724%	8.784%	1.116%
ASP-W1	-7.197%	7.272%	0.678%
BAY-W1	-3.921%	11.185%	1.742%
CK-W1	10.989%	11.292%	1.966%
DELTA-W2	7.61292%	7.61292%	0.660%
HEMRAJ-W	11.118%	11.126%	1.664%
JAS-W	13.846%	19.125%	4.851%
JAS-W2	16.464%	28.768%	10.549%
KK-W2	16.306%	16.813%	3.202%
KK-W3	14.586%	14.702%	2.497%
KK-W4	31.265%	31.265%	10.620%
LH-W2	-3.860%	6.532%	0.569%
MAJOR-W1	-4.502%	25.624%	8.180%
NSM-W1	-28.423%	41.378%	25.595%
QH-W3	8.544%	13.740%	2.546%
QH-W4	2.113%	9.389%	1.381%
ROJANA-W	18.402%	18.415%	4.597%
SPALI-W2	1.340%	4.228%	0.326%
STEC-W	5.542%	6.639%	0.746%
STEC-W2	12.123%	14.814%	4.197%

ตารางที่ 7 (ต่อ) แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่ได้จากการคำนวณโดยแบบจำลอง Original Black & Scholes

Securities	Original BS : Mean Error		
	PE	Absolute PE	MSE
TICON-W1	8.914%	9.347%	1.354%
TSTH-W1	-6.874%	21.762%	6.409%
TSTH-W2	-29.371%	42.038%	23.198%
TT&T-W1	-45.316%	50.152%	36.141%
VNG-W1	3.445%	4.293%	0.294%
ZMICO-W3	-22.262%	27.781%	12.999%
<u>Average</u>	<u>1.485%</u>	<u>17.849%</u>	<u>6.465%</u>

หมายเหตุ ส่วนที่แรเงาแสดงค่า Percentage Error ที่เป็นบวก

จากตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของใบสำคัญแสดงสิทธิทั้ง 26 หลักทรัพย์ของแบบจำลอง Original Black – Scholes

Mean Percentage Error = 1.485%

Mean Absolute Percentage Error = 17.849%

Mean Square Percentage Error = 6.465%

การที่ได้ค่า Mean Percentage Error มีค่าเป็นบวก แสดงว่าราคาที่คำนวณได้จากแบบจำลองมีค่าโดยเฉลี่ยสูงกว่าราคาตลาดของใบสำคัญแสดงสิทธิ (Overvalue) แบบจำลองนี้ให้ค่าเป็นบวกถึง 17 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 26 หลักทรัพย์คิดเป็น 65.385% และให้ค่าเป็นลบ 9 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 26 หลักทรัพย์คิดเป็น 34.615%

4.1.2 แบบจำลอง Dilution Black – Scholes

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่ได้จากการคำนวณ โดยแบบจำลอง Dilution Black & Scholes

Securities	Dilution BS : Mean Error		
	PE	Absolute PE	MSE
AP-W1	7.595%	8.672%	1.095%
ASP-W1	-25.656%	25.656%	6.685%
BAY-W1	-32.523%	32.523%	11.361%
CK-W1	-8.567%	9.279%	1.249%
DELTA-W2	2.522%	3.391%	0.137%
HEMRAJ-W	-30.295%	30.295%	9.347%
JAS-W	-0.045%	12.782%	2.104%
JAS-W2	-27.447%	27.447%	10.575%
KK-W2	16.167%	16.678%	3.156%
KK-W3	9.829%	10.117%	1.306%
KK-W4	5.553%	7.221%	0.854%
LH-W2	-1.707%	5.747%	0.468%
MAJOR-W1	-19.843%	23.523%	9.557%
NSM-W1	-46.399%	47.428%	31.352%
QH-W3	-4.575%	9.850%	1.613%
QH-W4	-13.568%	14.262%	2.798%
ROJANA-W	-16.794%	16.914%	3.418%
SPALI-W2	5.595%	6.902%	0.647%
STEC-W	5.348%	6.491%	0.723%
STEC-W2	-3.319%	11.730%	2.138%

ตารางที่ 8 (ต่อ) แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่ได้จากการ
คำนวณโดยแบบจำลอง Dilution Black & Scholes

Securities	Dilution BS : Mean Error		
	PE	Absolute PE	MSE
TICON-W1	8.733%	9.192%	1.320%
TSTH-W1	-21.867%	23.794%	8.960%
TSTH-W2	-44.359%	48.022%	28.720%
TT&T-W1	-49.699%	51.999%	37.904%
VNG-W1	3.071%	4.000%	0.268%
ZMICO-W3	-37.440%	37.595%	19.226%
<u>Average</u>	<u>-12.296%</u>	<u>19.289%</u>	<u>7.576%</u>

หมายเหตุ ส่วนที่แรเงาแสดงค่า Percentage Error ที่เป็นบวก

จากตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของใบสำคัญแสดงสิทธิทั้ง 26 หลักทรัพย์
ของแบบจำลอง Dilution Black – Scholes

Mean Percentage Error = -12.296%

Mean Absolute Percentage Error = 19.289%

Mean Square Percentage Error = 7.576%

การที่ได้ค่า Mean Percentage Error มีค่าเป็นลบ แสดงว่าราคาที่คำนวณได้จากแบบจำลองมี
ค่าโดยเฉลี่ยต่ำกว่าราคาตลาดของใบสำคัญแสดงสิทธิ(Undervalue) แบบจำลอง Dilution Black-
Scholes จะให้ค่า Mean Percentage Error ส่วนใหญ่เป็นค่าลบ ซึ่งแสดงว่าราคาที่คำนวณได้จาก
แบบจำลอง Dilution Black-Scholes มีค่าโดยเฉลี่ยต่ำกว่าราคาตลาดของใบสำคัญแสดงสิทธิ
(Undervalue) แบบจำลองนี้ให้ค่าเป็นลบถึง 17 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 26 หลักทรัพย์คิดเป็น
65.385% และให้ค่าเป็นบวก 9 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 26 หลักทรัพย์คิดเป็น 34.615%

All rights reserved

4.1.3 แบบจำลอง Modified Black – Scholes

ในการศึกษานี้จะมีการปรับปรุงแบบจำลอง Black – Scholes โดยการปรับปรุงแบบจำลอง โดยการใช้กับหุ้นสามัญที่มีการจ่ายเงินปันผล ใช้ Dilution Effect มาคำนวณ ใช้มูลค่าสินทรัพย์ (Equity Value) ต่อหุ้นอ้างอิงมาคำนวณหาความผันผวน (Volatility) แทนที่ราคาหุ้นอ้างอิง ส่วนค่า Volatility of Equity ที่ไม่มีข้อมูลครบจะใช้ Volatility of Stock แทน

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่ได้จากการคำนวณ โดยแบบจำลอง Modified Black & Scholes

Securities	Modified BS : Mean Error		
	PE	Absolute PE	MSE
AP-W1	-5.944%	7.370%	0.886%
ASP-W1	-38.961%	38.961%	15.261%
BAY-W1	-32.138%	32.138%	11.092%
CK-W1	-10.678%	10.929%	1.594%
DELTA-W2	-32.871%	32.871%	10.837%
HEMRAJ-W	-44.937%	44.937%	20.276%
JAS-W	0.902%	13.068%	2.162%
JAS-W2	-26.181%	26.189%	9.986%
KK-W2	-13.979%	13.979%	2.335%
KK-W3	-23.128%	23.128%	5.607%
KK-W4	-39.670%	39.670%	16.203%
LH-W2	-24.645%	24.645%	6.183%
MAJOR-W1	-32.310%	32.333%	14.668%
NSM-W1	-45.089%	46.313%	30.156%
QH-W3	-29.726%	29.726%	9.448%
QH-W4	-51.712%	51.712%	27.276%
ROJANA-W	-32.356%	32.356%	10.786%
SPALI-W2	-15.560%	15.560%	2.728%

ตารางที่ 9 (ต่อ) แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่ได้จากการคำนวณโดยแบบจำลอง Modified Black & Scholes

Securities	Modified BS : Mean Error		
	PE	Absolute PE	MSE
STEC-W	-0.681%	4.371%	0.412%
STEC-W2	-11.004%	15.187%	2.899%
TICON-W1	-2.717%	5.119%	0.469%
TSTH-W1	-22.566%	24.288%	9.100%
TSTH-W2	-45.669%	48.836%	29.441%
TT&T-W1	-49.569%	51.904%	37.755%
VNG-W1	-14.550%	14.637%	2.271%
ZMICO-W3	-54.082%	54.082%	32.959%
Average	-26.916%	28.243%	12.030%

หมายเหตุ ส่วนที่แรเงาแสดงค่า Percentage Error ที่เป็นบวก

จากตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดจากใบสำคัญแสดงสิทธิทั้ง 26 หลักทรัพย์ของแบบจำลอง Modified Black – Scholes

Mean Percentage Error = -26.916%

Mean Absolute Percentage Error = 28.243%

Mean Square Percentage Error = 12.030%

การที่ได้ค่า Mean Percentage Error มีค่าเป็นลบ แสดงว่าราคาที่คำนวณได้จากแบบจำลองมีค่าโดยเฉลี่ยต่ำกว่าราคาตลาดของใบสำคัญแสดงสิทธิ(Undervalue) แบบจำลอง Modified Black-Scholes จะให้ค่า Mean Percentage Error เป็นค่าลบหรือให้ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าราคาตลาด(Undervalue) เกือบทั้งหมดยกเว้น JAS-W ซึ่งให้ค่า Mean Percentage Error เท่ากับ 0.902% สรุปคือแบบจำลองนี้ให้ค่าเป็นลบถึง 25 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 26 หลักทรัพย์คิดเป็น 96.154% และค่าเป็นบวก 1 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 26 หลักทรัพย์คิดเป็น 3.846%

4.2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์ราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่อ้างอิงจากราคาหุ้นสามัญ ระหว่างแบบจำลอง Original Black – Scholes, Dilution Black – Scholes และ Modified Black – Scholes

ศึกษาเปรียบเทียบโดยการวัดความสามารถในการพยากรณ์ของแต่ละแบบจำลองจากค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดเมื่อเทียบกับราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่มีการซื้อขายกันในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ผิดพลาดของแบบจำลอง Original Black – Scholes, Dilution Black – Scholes และ Modified Black – Scholes

Securities	Original BS (% Error)			Dilution BS(% Error)			Modified BS (% Error)		
	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE
AP-W1	7.7	8.8	1.1	7.6	8.7	1.1	-5.9	7.4	0.9
ASP-W1	-7.2	7.3	0.7	-25.7	25.7	6.7	-39.0	39.0	15.3
BAY-W1	-3.9	11.2	1.7	-32.5	32.5	11.4	-32.1	32.1	11.1
CK-W1	11.0	11.3	2.0	-8.6	9.3	1.2	-10.7	10.9	1.6
DELTA-W2	7.6	7.6	0.7	2.5	3.4	0.1	-32.9	32.9	10.8
HEMRAJ-W	11.1	11.1	1.7	-30.3	30.3	9.3	-44.9	44.9	20.3
JAS-W	14.6	19.3	4.9	0.6	12.7	2.1	0.9	13.1	2.2
JAS-W2	16.5	28.8	10.5	-27.4	27.4	10.6	-26.2	26.2	10.0
KK-W2	16.3	16.8	3.2	16.2	16.7	3.2	-14.0	14.0	2.3
KK-W3	14.6	14.7	2.5	9.8	10.1	1.3	-23.1	23.1	5.6
KK-W4	31.3	31.3	10.6	5.6	7.2	0.9	-39.7	39.7	16.2
LH-W2	-3.9	6.5	0.6	-1.7	5.7	0.5	-24.6	24.6	6.2
MAJOR-W1	-4.5	25.6	8.2	-19.8	23.5	9.6	-32.3	32.3	14.7

ตารางที่ 10 (ต่อ)แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ผิดพลาดของแบบจำลอง Original Black – Scholes, Dilution Black – Scholes และ Modified Black – Scholes

Securities	Original BS (% Error)			Dilution BS(% Error)			Modified BS (% Error)		
	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE
NSM-W1	-28.4	41.4	25.6	-46.4	47.4	31.4	-45.1	46.3	30.2
QH-W3	8.5	13.7	2.5	-4.6	9.9	1.6	-29.7	29.7	9.4
QH-W4	2.1	9.4	1.4	-13.6	14.3	2.8	-51.7	51.7	27.3
ROJANA-W	18.4	18.4	4.6	-16.8	16.9	3.4	-32.4	32.4	10.8
SPALI-W2	1.3	4.2	0.3	5.6	6.9	0.6	-15.6	15.6	2.7
STEC-W	5.5	6.6	0.7	5.3	6.5	0.7	-0.7	4.4	0.4
STEC-W2	12.1	14.8	4.2	-3.3	11.7	2.1	-11.0	15.2	2.9
TICON-W1	8.9	9.3	1.4	8.7	9.2	1.3	-2.7	5.1	0.5
TSTH-W1	-6.9	21.8	6.4	-21.9	23.8	9.0	-22.6	24.3	9.1
TSTH-W2	-29.4	42.0	23.2	-44.4	48.0	28.7	-45.7	48.8	29.4
TT&T-W1	-45.3	50.2	36.1	-49.7	52.0	37.9	-49.6	51.9	37.8
VNG-W1	3.4	4.3	0.3	3.1	4.0	0.3	-14.6	14.6	2.3
ZMICO-W3	-22.3	27.8	13.0	-37.4	37.6	19.2	-54.1	54.1	33.0
<u>Average</u>	<u>1.5</u>	<u>17.9</u>	<u>6.5</u>	<u>-12.3</u>	<u>19.3</u>	<u>7.6</u>	<u>-26.9</u>	<u>28.2</u>	<u>12.0</u>

หมายเหตุ ส่วนที่แรเงาแสดงแบบจำลองที่มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ผิดพลาดน้อยที่สุดในแต่ละหลักทรัพย์

แบบจำลอง Original Black – Scholes จะให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดแบบ Mean Percentage Error, Mean Absolute Percentage Error และ Mean Square Percentage Error น้อยที่สุด

Mean Percentage Error = 1.5%

Mean Absolute Percentage Error = 17.9%

Mean Square Percentage Error = 6.5%

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดที่น้อยที่สุด ในแต่ละหลักทรัพย์ โดยการเปรียบเทียบค่า Absolute Percentage Error และ Square Percentage Error ของแต่ละแบบจำลอง ดังส่วนที่แรเงาในตารางที่ 10 พบว่าแบบจำลอง Original Black – Scholes จะให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดน้อยที่สุดใน 10 หลักทรัพย์จาก 26 หลักทรัพย์ แบบจำลอง Dilution Black – Scholes จะให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดน้อยที่สุดใน 11 หลักทรัพย์จาก 26 หลักทรัพย์ และแบบจำลอง Modified Black – Scholes จะให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดน้อยที่สุดใน 5 หลักทรัพย์จาก 26 หลักทรัพย์

4.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์ราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่อ้างอิงจากราคาหุ้นสามัญ ระหว่างแบบจำลอง Original Black – Scholes, Dilution Black – Scholes และ Modified Black – Scholes ณ ช่วงที่ราคาใบสำคัญแสดงสิทธิอยู่ใน in-the-money, at-the-money และ out-of-the-money

จากการศึกษาพบว่า ใบสำคัญแสดงสิทธิที่มีราคาอยู่ใน in-the-money, มี 20 หลักทรัพย์ ใน out-of-the-money มี 6 หลักทรัพย์ และไม่มีใบสำคัญแสดงสิทธิใดที่มีราคาอยู่ใน at-the-money

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของแบบจำลอง Black & Scholes ทั้ง 3 ประเภทในใบสำคัญแสดงสิทธิที่มีราคาในช่วง in-the-money

Securities	Original BS (% Error)			Dilution BS(% Error)			Modified BS (% Error)		
	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE
in-the-money									
AP-W1	7.7	8.8	1.1	7.6	8.7	1.1	-5.9	7.4	0.9
ASP-W1	-7.2	7.3	0.7	-25.7	25.7	6.7	-39.0	39.0	15.3
CK-W1	11.0	11.3	2.0	-8.6	9.3	1.2	-10.7	10.9	1.6
DELTA-W2	7.6	7.6	0.7	2.5	3.4	0.1	-32.9	32.9	10.8
HEMRAJ-W	11.1	11.1	1.7	-30.3	30.3	9.3	-44.9	44.9	20.3

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ผิดพลาดของแบบจำลอง Black & Scholes ทั้ง 3 ประเภท
ในใบสำคัญแสดงสิทธิที่มีราคาในช่วง in-the-money

Securities	Original BS (% Error)			Dilution BS(% Error)			Modified BS (% Error)		
	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE
in-the-money									
JAS-W	13.8	19.1	4.9	0.0	12.8	2.1	0.9	13.1	2.2
JAS-W2	16.5	28.8	10.5	-27.4	27.4	10.6	-26.2	26.2	10.0
KK-W2	16.3	16.8	3.2	16.2	16.7	3.2	-14.0	14.0	2.3
KK-W3	14.6	14.7	2.5	9.8	10.1	1.3	-23.1	23.1	5.6
KK-W4	31.3	31.3	10.6	5.6	7.2	0.9	-39.7	39.7	16.2
LH-W2	-3.9	6.5	0.6	-1.7	5.7	0.5	-24.6	24.6	6.2
MAJOR- W1	-4.5	25.6	8.2	-19.8	23.5	9.6	-32.3	32.3	14.7
QH-W3	8.5	13.7	2.5	-4.6	9.9	1.6	-29.7	29.7	9.4
QH-W4	2.1	9.4	1.4	-13.6	14.3	2.8	-51.7	51.7	27.3
ROJANA- W	18.4	18.4	4.6	-16.8	16.9	3.4	-32.4	32.4	10.8
SPALI-W2	1.3	4.2	0.3	5.6	6.9	0.6	-15.6	15.6	2.7
STEC-W	5.5	6.6	0.7	5.3	6.5	0.7	-0.7	4.4	0.4
STEC-W2	12.1	14.8	4.2	-3.3	11.7	2.1	-11.0	15.2	2.9
TICON- W1	8.9	9.3	1.4	8.7	9.2	1.3	-2.7	5.1	0.5
VNG-W1	3.4	4.3	0.3	3.1	4.0	0.3	-14.6	14.6	2.3
Average	8.7	13.5	3.1	-4.4	13.0	3.0	-22.5	23.8	8.1

จากตารางที่ 11 พบว่าใบสำคัญแสดงสิทธิ 20 ใบสำคัญแสดงสิทธิที่มีราคาอยู่ในช่วง in-the-money มีค่า Mean Percentage Error, Mean Absolute Percentage Error และ Mean

Square Percentage Error น้อยที่สุดจากค่าที่ได้จากแบบจำลอง Dilution Black-Scholes คือ -4.4%, 13.0% และ 3.0% ตามลำดับ

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ผิดพลาดของแบบจำลอง Black & Scholes ทั้ง 3 ประเภทในใบสำคัญแสดงสิทธิที่มีราคาในช่วง out-of-the-money

Securities	Original BS (% Error)			Dilution BS(% Error)			Modified BS (% Error)		
	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE
BAY-W1	-3.9	11.2	1.7	-32.5	32.5	11.4	-32.1	32.1	11.1
NSM-W1	-28.4	41.4	25.6	-46.4	47.4	31.4	-45.1	46.3	30.2
TSTH-W1	-6.9	21.8	6.4	-21.9	23.8	9.0	-22.6	24.3	9.1
TSTH-W2	-29.4	42.0	23.2	-44.4	48.0	28.7	-45.7	48.8	29.4
TT&T-W1	-45.3	50.2	36.1	-49.7	52.0	37.9	-49.6	51.9	37.8
ZMICO-W3	-22.3	27.8	13.0	-37.4	37.6	19.2	-54.1	54.1	33.0
Average	-22.7	32.4	17.7	-38.7	40.2	22.9	-41.5	42.9	25.1

จากตารางที่ 12 พบว่าใบสำคัญแสดงสิทธิ 6 ใบสำคัญแสดงสิทธิที่มีราคาอยู่ในช่วง out-of-the-money มีค่า Mean Percentage Error, Mean Absolute Percentage Error และ Mean Square Percentage Error น้อยที่สุดจากค่าที่ได้จากแบบจำลอง Original Black-Scholes คือ -22.7%, 32.4% และ 17.7% ตามลำดับ

4.4 ผลการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์ราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่อ้างอิงจากราคาหุ้นสามัญ ระหว่างแบบจำลอง Original Black – Scholes, Dilution Black – Scholes และ Modified Black – Scholes ในกรณีที่หุ้นสามัญที่ใบสำคัญแสดงสิทธิอ้างอิงมีการจ่ายเงินปันผลและในกรณีที่หุ้นสามัญที่ใบสำคัญแสดงสิทธิอ้างอิงไม่มีการจ่ายเงินปันผล

การศึกษานี้ทำการศึกษาในหลักทรัพย์ 20 หลักทรัพย์ที่อยู่ใน SET-100 ที่มีการออกใบสำคัญแสดงสิทธิ พบว่ามีการจ่ายเงินปันผลทั้งหมด 15 หลักทรัพย์ และไม่มีการจ่ายเงินปันผล 5 หลักทรัพย์

ตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ผิดพลาดของแบบจำลอง Black & Scholes ทั้ง 3 ประเภทในใบสำคัญแสดงสิทธิที่หุ้นสามัญอ้างอิงมีการจ่ายเงินปันผล

Securities	Original BS (% Error)			Dilution BS(% Error)			Modified BS (% Error)		
	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE
in-the-money									
AP-W1	7.7	8.8	1.1	7.6	8.7	1.1	-5.9	7.4	0.9
ASP-W1	-7.2	7.3	0.7	-25.7	25.7	6.7	-39.0	39.0	15.3
CK-W1	11.0	11.3	2.0	-8.6	9.3	1.2	-10.7	10.9	1.6
DELTA-W2	7.6	7.6	0.7	2.5	3.4	0.1	-32.9	32.9	10.8
HEMRAJ-W	11.1	11.1	1.7	-30.3	30.3	9.3	-44.9	44.9	20.3
KK-W2	16.3	16.8	3.2	16.2	16.7	3.2	-14.0	14.0	2.3
KK-W3	14.6	14.7	2.5	9.8	10.1	1.3	-23.1	23.1	5.6
KK-W4	31.3	31.3	10.6	5.6	7.2	0.9	-39.7	39.7	16.2
LH-W2	-3.9	6.5	0.6	-1.7	5.7	0.5	-24.6	24.6	6.2
MAJOR-W1	-4.5	25.6	8.2	-19.8	23.5	9.6	-32.3	32.3	14.7
QH-W3	8.5	13.7	2.5	-4.6	9.9	1.6	-29.7	29.7	9.4

ตารางที่ 13 (ต่อ) แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ผิดพลาดของแบบจำลอง Black & Scholes ทั้ง 3 ประเภท
ในใบสำคัญแสดงสิทธิที่หุ้นสามัญอ้างอิงมีการจ่ายเงินปันผล

Securities	Original BS (% Error)			Dilution BS(% Error)			Modified BS (% Error)		
	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE
Dividend									
QH-W4	2.1	9.4	1.4	-13.6	14.3	2.8	-51.7	51.7	27.3
ROJANA-W	18.4	18.4	4.6	-16.8	16.9	3.4	-32.4	32.4	10.8
SPALI-W2	1.3	4.2	0.3	5.6	6.9	0.6	-15.6	15.6	2.7
STEC-W	5.5	6.6	0.7	5.3	6.5	0.7	-0.7	4.4	0.4
STEC-W2	12.1	14.8	4.2	-3.3	11.7	2.1	-11.0	15.2	2.9
TICON-W1	8.9	9.3	1.4	8.7	9.2	1.3	-2.7	5.1	0.5
VNG-W1	3.4	4.3	0.3	3.1	4.0	0.3	-14.6	14.6	2.3
ZMICO-W3	-22.3	27.8	13.0	-37.4	37.6	19.2	-54.1	54.1	33.0
Average	6.4	13.1	3.1	-5.1	13.6	3.5	-25.2	25.9	9.6

จากตารางที่ 13 พบว่าใบสำคัญแสดงสิทธิ 19 ใบสำคัญแสดงสิทธิที่หุ้นสามัญอ้างอิงมีการจ่ายเงินปันผล มีค่า Mean Percentage Error, Mean Absolute Percentage Error และ Mean Square Percentage Error น้อยที่สุดจากค่าที่ได้จากแบบจำลอง Original Black-Scholes คือ 6.4%, 13.1% และ 3.1% ตามลำดับ

ตารางที่ 14 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ผิดพลาดของแบบจำลอง Black & Scholes ทั้ง 3 ประเภทใน
ใบสำคัญแสดงสิทธิที่หุ้นสามัญอ้างอิงไม่มีการจ่ายเงินปันผล

Securities	Original BS (% Error)			Dilution BS(% Error)			Modified BS (% Error)		
	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE	PE	Absolute PE	MSE
Non dividend									
BAY-W1	-3.9	11.2	1.7	-32.5	32.5	11.4	-32.1	32.1	11.1
JAS-W	13.8	19.1	4.9	0.0	12.8	2.1	0.9	13.1	2.2
JAS-W2	16.5	28.8	10.5	-27.4	27.4	10.6	-26.2	26.2	10.0
NSM-W1	-28.4	41.4	25.6	-46.4	47.4	31.4	-45.1	46.3	30.2
TSTH-W1	-6.9	21.8	6.4	-21.9	23.8	9.0	-22.6	24.3	9.1
TSTH-W2	-29.4	42.0	23.2	-44.4	48.0	28.7	-45.7	48.8	29.4
TT&T-W1	-45.3	50.2	36.1	-49.7	52.0	37.9	-49.6	51.9	37.8
Average	-11.9	30.6	15.5	-31.8	34.9	18.7	-31.5	34.7	18.5

จากตารางที่ 14 พบว่าใบสำคัญแสดงสิทธิ 7 ใบสำคัญแสดงสิทธิที่หุ้นสามัญอ้างอิง
ไม่มีการจ่ายเงินปันผล มีค่า Mean Percentage Error, Mean Absolute Percentage Error และ Mean
Square Percentage Error น้อยที่สุดจากค่าที่ได้จากแบบจำลอง Original Black-Scholes คือ -11.9%,
30.6% และ 15.5% ตามลำดับ