



ผลการวิจัย

4.1 รูปแบบของปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนระหว่างวัน

สำหรับการทดสอบความแตกต่างของปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในแต่ละช่วงเวลาและวันในสัปดาห์ จากตาราง 4.2 และ 4.3 ค่า F_1 , F_2 , F_3 และ F_4 แสดงให้เห็นว่าทั้งปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนมีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแต่ละวันและสัปดาห์ ทำให้สรุปได้ว่าในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนมีรูปแบบเกิดขึ้น ซึ่งจากข้อมูลตารางที่ 4.2, 4.3 และ ภาคผนวก ก สามารถสรุปรูปแบบปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการศึกษารูปแบบของปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 เปรียบเทียบผลการศึกษาในต่างประเทศ

รูปแบบผลตอบแทนที่พบในต่างประเทศ	ผลการศึกษา
1. รูปแบบรูปตัว U	ไม่พบรูปแบบดังกล่าว
2. รูปแบบรูปตัว W	ไม่พบรูปแบบดังกล่าว
3. รูปแบบในช่วงต้นของการซื้อขาย (ระหว่างวัน)	พบผลตอบแทนเป็นบวกในช่วงเริ่มการซื้อขาย (เปิด, 10:01-10:05)
4. ผลตอบแทนเป็นลบในช่วงเปิดตลาดภาคบ่าย	พบวันจันทร์, วันอังคาร และวันพฤหัสบดี
5. ผลตอบแทนเป็นบวกอย่างมีนัยตอนเปิดตลาด	พบผลตอบแทนเป็นบวกในช่วงปิดตลาดทุกวัน สูงสุดในวันอังคาร
6. ผลตอบแทนในช่วงเช้าสูงสุด (วันพุธ, ศุกร์)	ผลตอบแทนสูงสุดอยู่ในวันศุกร์
7. ผลตอบแทนเปิดตลาดช่วงเช้าวันจันทร์ติดลบ	พบผลตอบแทนวันจันทร์ช่วงเปิดตลาดเป็นลบ

รูปแบบปริมาณการซื้อขายที่พบในต่างประเทศ	ผลการศึกษา
1. รูปแบบตัว U	พบรูปแบบคล้ายตัว U
2. ปริมาณซื้อขายสูงสุดในช่วงเช้า	พบว่าปริมาณสูงสุดอยู่ในช่วง 15 นาทีแรก
3. ปริมาณการซื้อขายน้อยที่สุดในช่วงเที่ยง	พบว่าช่วงเที่ยงมีปริมาณการซื้อขายน้อยที่สุด
4. ปริมาณการซื้อขายวันจันทร์น้อยที่สุด	ไม่พบ

5. ปริมาณซื้อขายค่อยๆสูงขึ้นจากวันจันทร์ สูงสุดที่วันพุธและค่อยๆลดลง	ไม่พบ แต่พบปริมาณการซื้อขายสูงสุดในวันพฤหัสบดี
--	--

รูปแบบสะสมของผลตอบแทน	ผลการศึกษา
1. การสะสมผลตอบแทนในช่วงเช้า	พบการสะสมผลตอบแทนเชิงลบในช่วงเช้า
2. การสะสมผลตอบแทนในช่วงบ่าย	พบการสะสมเชิงบวกในช่วงบ่าย (ยกเว้น วันจันทร์และวันพฤหัสบดี)

นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาของ Anantvalee (2003) ที่ศึกษารูปแบบของผลตอบแทนของดัชนีอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2546 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2547 โดยใช้ข้อมูลราย 15 นาที ยังพบความเหมือนและแตกต่างของผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 4.2 ผลการศึกษารูปแบบของปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 เปรียบเทียบผลการศึกษารูปแบบผลตอบแทนในประเทศไทยที่ผ่านมา

รูปแบบผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	ผลการศึกษา
1. ผลตอบแทนเป็นบวกอย่างมีนัยตอนเปิดตลาด	พบผลตอบแทนเป็นบวกอย่างมีนัยก่อนเปิดตลาด
2. ผลตอบแทนติดลบตอนกลางในการซื้อขายช่วงบ่าย	พบผลตอบแทนติดลบช่วงกลางของการซื้อขายช่วงบ่าย (15:30 น.)
3. ผลตอบแทนติดลบตอนเปิดตลาดวันจันทร์	พบผลตอบแทนติดลบตอนเปิดตลาดวันจันทร์
4. ไม่พบรูปแบบตัว U และ W	ไม่พบรูปแบบดังกล่าวเช่นเดียวกัน
5. พบผลตอบแทนสูงในช่วง 3 เวลา คือ 10:01-10:15, 14:46-15:00, 16:16-16:30	พบผลตอบแทนสูงสุด 4 ช่วง คือ เวลา เปิดตลาด, 10:06-10:10, 14:46-14:50 และ 16:26-16:30

ผลการศึกษาเพิ่มเติมจากผลงานวิจัยในอดีต

1. ผลตอบแทนระหว่างวัน (คำนวณจากราคาเปิดวันนี้ลบด้วยราคาปิดวันก่อน) มีค่าสูงที่สุด
2. พบผลตอบแทนระหว่างในระหว่างพักเที่ยงมีค่าเป็นลบ
3. พบว่าปริมาณการซื้อขายที่สูงมี 2 ช่วง คือ ช่วง 30 นาทีหลังเปิดตลาดและ 15 นาทีก่อนตลาดปิด
4. ช่วงก่อนและหลังปิดตลาดตอนเที่ยงมีปริมาณการซื้อขายน้อยที่สุด
5. วันจันทร์มีปริมาณการซื้อขายน้อยที่สุด โดยวันพฤหัสบดีมีปริมาณการซื้อขายมากที่สุด
6. ปริมาณการซื้อขายเป็นรูปตัว U

ตารางที่ 4.3 แสดงผลตอบแทนโดยเฉลี่ยราย 5 นาที ในแต่ละช่วงเวลาและสัปดาห์ของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 โดย F_1 เป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนโดยเฉลี่ยของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในแต่ละช่วงเวลาระหว่างวันและ F_2 เป็นการทดสอบความแตกต่างของผลตอบแทนแต่ละวันภายในสัปดาห์

ช่วงเวลา 5 นาที	วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ระหว่างวัน	-0.0003	0.0037	0.0019	0.0022	0.0067	0.0029**	0.0026
10:01-10:05	0.0030	0.0010	0.0021	0.0033	0.0007	0.002**	0.0012
10:06-10:10	0.0010	0.0017	-0.0008	-0.0002	-0.0002	0.0003	0.0010
10:11-10:15	-0.0021	-0.0012	0.0000	0.0006	0.0002	-0.0006**	0.0011
10:16-10:20	-0.0004	-0.0008	0.0002	0.0005	-0.0001	-0.0001	0.0005
10:21-10:25	0.0002	0.0001	0.0000	-0.0006	0.0001	-0.0000	0.0003
10:26-10:30	0.0001	0.0011	-0.0013	-0.0000	0.0001	-0.0000	0.0008
10:31-10:35	-0.0000	0.0002	-0.0009	-0.0001	-0.0002	-0.0002	0.0004
10:36-10:40	0.0002	-0.0002	0.0001	-0.0007	0.0003	-0.0001	0.0004
10:41-10:45	0.0001	0.0001	0.0003	-0.0001	0.0002	0.0001	0.0002
10:46-10:50	0.0001	-0.0003	0.0006	0.0002	0.0001	0.0001	0.0003
10:51-10:55	0.0003	0.0000	-0.0000	0.0003	-0.0002	0.0001	0.0002
10:56-11:00	-0.0001	-0.0006	0.0002	-0.0002	-0.0005	-0.0003	0.0003
11:01-11:05	0.0005	-0.0006	0.0005	-0.0005	0.0001	-0.0000	0.0005
11:06-11:10	0.0005	-0.0003	0.0000	-0.0003	0.0002	0.0000	0.0004
11:11-11:15	0.0006	0.0004	0.0002	-0.0001	-0.0001	0.0002	0.0003
11:16-11:20	0.0003	0.0002	0.0002	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001
11:21-11:25	0.0005	0.0002	0.0000	-0.0001	-0.0003	0.0001	0.0003
11:26-11:30	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0007	-0.0007	-0.0003	0.0004
11:31-11:35	-0.0005	0.0003	-0.0005	-0.0009	0.0001	-0.0003	0.0005
11:36-11:40	-0.0003	-0.0005	-0.0004	-0.0009	-0.0003	-0.0005	0.0003
11:41-11:45	-0.0007	-0.0001	-0.0006	0.0004	-0.0001	-0.0002	0.0004
11:46-11:50	-0.0003	-0.0000	-0.0005	0.0002	0.0000	-0.0001	0.0003
11:51-11:55	-0.0001	-0.0005	-0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0002	0.0002
11:56-12:00	0.0001	0.0002	-0.0002	-0.0002	0.0004	0.0001	0.0002
12:01-12:05	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0002	-0.0002	-0.0000	0.0001
12:06-12:10	0.0000	0.0002	0.0002	-0.0000	0.0004	0.0001	0.0002
12:11-12:15	0.0002	0.0000	-0.0000	0.0003	-0.0010	-0.0001	0.0005
12:16-12:20	-0.0001	-0.0003	-0.0003	0.0003	-0.0002	-0.0001	0.0002
12:21-12:25	-0.0001	-0.0004	0.0001	-0.0002	-0.0001	-0.0002	0.0002
12:26-12:30	0.0002	-0.0002	0.0001	-0.0002	-0.0002	-0.0001	0.0002
พักเที่ยง	-0.0005	0.0001	-0.0001	-0.0003	0.0001	-0.0002	0.0002
14:31-14:35	-0.0004	-0.0004	0.0003	-0.0002	0.0007	0.0000	0.0005
14:36-14:40	-0.0006	-0.0010	-0.0001	-0.0002	0.0000	-0.0004	0.0004
14:41-14:45	-0.0002	0.0005	0.0005	-0.0009	-0.0002	-0.0001	0.0006
14:46-14:50	0.0005	0.0007	0.0009	0.0002	0.0006	0.0006**	0.0003
14:51-15:55	-0.0000	0.0001	0.0005	0.0002	0.0004	0.0003	0.0002
14:56-15:00	0.0000	0.0000	-0.0002	0.0006	-0.0001	0.0001	0.0003
15:01-15:05	0.0001	-0.0002	0.0000	0.0003	0.0002	0.0001	0.0002
15:06-15:10	-0.0003	-0.0001	0.0002	-0.0001	-0.0005	-0.0001	0.0003
15:11-15:15	-0.0004	0.0001	0.0002	0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0003
15:16-15:20	-0.0005	0.0005	0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0000	0.0003
15:21-15:25	-0.0007	0.0003	0.0007	0.0000	0.0002	0.0001	0.0005
15:26-15:30	-0.0002	-0.0001	0.0002	-0.0004	-0.0000	-0.0001	0.0002
15:31-15:35	0.0002	-0.0002	-0.0010	-0.0003	0.0002	-0.0002	0.0005
15:36-15:40	0.0006	0.0000	-0.0006	-0.0003	0.0001	-0.0000	0.0004
15:41-15:45	-0.0000	-0.0002	-0.0002	0.0007	0.0005	0.0002	0.0004
15:46-15:50	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0000	0.0002
15:51-15:55	-0.0005	0.0001	-0.0002	-0.0004	0.0004	-0.0001	0.0004
15:56-16:00	-0.0002	0.0002	0.0000	-0.0004	0.0004	-0.0000	0.0003
16:01-16:05	-0.0001	0.0002	-0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0002
16:06-16:10	0.0000	-0.0005	-0.0004	0.0003	-0.0001	-0.0001	0.0003
16:11-16:15	-0.0006	-0.0003	0.0004	0.0001	-0.0001	-0.0001	0.0004
16:16-16:20	-0.0010	-0.0007	0.0004	-0.0007	0.0001	-0.0004	0.0006
16:21-16:25	-0.0008	0.0002	0.0002	-0.0002	0.0001	-0.0001	0.0004
16:26-16:30	0.0004	0.0024	0.0016	0.0006	0.0003	0.0011**	0.0009
ค่าเฉลี่ย	-0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0002		
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.0029	0.0020	0.0017	0.0019	0.0030		
	F-stat	p-value					
F_1	45.4459	0.0000					
F_2	28.3561	0.0000					

ตารางที่ 4.4 แสดงปริมาณการซื้อขายโดยเฉลี่ยราย 5 นาที ในแต่ละช่วงเวลาและสัปดาห์ของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 โดย F_3 เป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างปริมาณการซื้อขายโดยเฉลี่ยของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในแต่ละช่วงเวลาระหว่างวันและ F_4 เป็นการทดสอบความแตกต่างของปริมาณการซื้อขายแต่ละวันภายในสัปดาห์

ช่วงเวลา 5 นาที	วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ระหว่างวัน	0.0014	0.0011	0.001	0.0011	0.0011	0.0011 **	0.00013
10.01-10.05	0.0014	0.0015	0.0011	0.0013	0.0017	0.0014 **	0.0002
10.06-10.10	0.0012	0.0015	0.0014	0.0011	0.0012	0.0013 **	0.00019
10.11-10.15	0.0007	0.0009	0.0009	0.0008	0.0009	0.0008**	0.00007
10.16-10.20	0.0007	0.001	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009 **	0.00012
10.21-10.25	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008**	0.00005
10.26-10.30	0.0007	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0007**	0.00005
10.31-10.35	0.0007	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.00004
10.36-10.40	0.0006	0.0007	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	0.00003
10.41-10.45	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.00003
10.46-10.50	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.00005
10.51-10.55	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.00003
10.56-11.00	0.0005	0.0006	0.0005	0.0007	0.0005	0.0006	0.00008
11.01-11.05	0.0005	0.0006	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.00004
11.06-11.10	0.0005	0.0006	0.0005	0.0007	0.0005	0.0006	0.00009
11.11-11.15	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.00005
11.16-11.20	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0007	0.0006	0.00006
11.21-11.25	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.00006
11.26-11.30	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.00003
11.31-11.35	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.00008
11.36-11.40	0.0004	0.0004	0.0003	0.0005	0.0005	0.0004	0.00006
11.41-11.45	0.0005	0.0004	0.0003	0.0004	0.0005	0.0004	0.00006
11.46-11.50	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.00005
11.51-11.55	0.0005	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.00007
11.56-12.00	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0004	0.0004	0.00006
12.01-12.05	0.0004	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.00004
12.06-12.10	0.0004	0.0003	0.0003	0.0005	0.0003	0.0004	0.00009
12.11-12.15	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0003	0.0003	0.00005
12.16-12.20	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0003	0.00003
12.21-12.25	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.00003
12.26-12.30	0.0003	0.0004	0.0003	0.0004	0.0003	0.0004	0.00004
พักเที่ยง	0.0004	0.0004	0.0003	0.0005	0.0005	0.0004	0.00006
14.31-14.35	0.0005	0.0004	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	0.00011
14.36-14.40	0.0005	0.0004	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	0.00011
14.41-14.45	0.0006	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.00006
14.46-14.50	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.00004
14.51-15.55	0.0006	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.00006
14.56-15.00	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0004	0.00004
15.01-15.05	0.0004	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0004	0.00006
15.06-15.10	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0004	0.00002
15.11-15.15	0.0004	0.0005	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.00005
15.16-15.20	0.0005	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.00004
15.21-15.25	0.0004	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.00007
15.26-15.30	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.00006
15.31-15.35	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.00005
15.36-15.40	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.00005
15.41-15.45	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.00002
15.46-15.50	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.00003
15.51-15.55	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.00005
15.56-16.00	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.00006
16.01-16.05	0.0005	0.0006	0.0006	0.0005	0.0006	0.0005	0.00004
16.06-16.10	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.00003
16.11-16.15	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0007**	0.00003
16.16-16.20	0.0007	0.0007	0.0009	0.0008	0.0006	0.0007**	0.00009
16.21-16.25	0.0008	0.0007	0.0009	0.0008	0.0007	0.0008 **	0.00007
16.26-16.30	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008 **	0.00004
ค่าเฉลี่ย	0.000553	0.000572	0.000556	0.000599	0.000586	0.000553	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	
F-stat		p-value					
F_3	8.4452	0.0000					
F_4	6.5622	0.0000					

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ช่วงเดือนตุลาคม 2546 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2547

จากตาราง 4.5.1 แสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ขึ้นนำปริมาณการซื้อขาย ณ ความล่าช้า 1 (5 นาที) ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อผลตอบแทนเป็นบวก อีก 5 นาที ปริมาณการซื้อขายของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าในช่วงเวลาดังกล่าวปริมาณการซื้อขายในอดีตขึ้นนำปริมาณการซื้อขายปัจจุบัน ในทิศทางเดียวกันทั้งความล่าช้า 1 และ 2 และยังพบว่าผลตอบแทนในอดีตขึ้นนำผลตอบแทน ณ เวลาปัจจุบันอีกด้วย แต่ผลตอบแทน ณ ความล่าช้า 2 (10 นาที) มีทิศทางเป็นตรงกันข้ามกับผลตอบแทนปัจจุบัน ซึ่งต่างจากผลตอบแทน ณ ความล่าช้า 1 (5 นาที) ซึ่งมีการขึ้นนำผลตอบแทนปัจจุบันในทิศทางเดียวกัน

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ช่วงเดือนตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546

ในช่วงเดือนตุลาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2546 ซึ่งถือเป็นช่วงตลาดขาขึ้นนั้น พบว่าทั้งผลตอบแทนและปริมาณการซื้อขายของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยต่างขึ้นนำซึ่งกันและกันในทิศทางบวกทั้งคู่ ปริมาณการซื้อขายในอดีตยังเป็นตัวขึ้นนำปริมาณการซื้อขายในปัจจุบัน เช่นกันโดยมีทิศทางเดียวกัน ส่วนผลตอบแทนในอดีต ณ ความล่าช้า 2 เป็นตัวขึ้นนำผลตอบแทน ณ ปัจจุบันในทิศทางตรงกันข้าม แต่ในความล่าช้า 1 ผลตอบแทนในอดีตมีการขึ้นนำในทิศทางเดียวกัน

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนดัชนีตลาดหลักทรัพย์ช่วงเดือนมกราคม ถึง มีนาคม พ.ศ. 2547

สำหรับในช่วงตลาดชะลอตัว ไม่พบความสัมพันธ์ที่ขึ้นนำระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทน แต่ยังคงพบการขึ้นนำในอดีตของปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อปริมาณการซื้อขายปัจจุบันในความล่าช้า 1 และ 2 โดยมีทิศทางเดียวกันและผลตอบแทนในอดีต ณ ความล่าช้า 2 ที่ขึ้นนำผลตอบแทนปัจจุบันในทิศทางตรงกันข้ามและผลตอบแทน ณ ความล่าช้า 1 ที่ขึ้นนำผลตอบแทนปัจจุบันในทิศทางเดียวกัน เช่นเดียวกับช่วงเวลาตลาดขาขึ้น

ผลสรุปจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทน ในช่วงเวลาทั้งหมดพบว่าผลตอบแทนเป็นตัวขึ้นนำปริมาณการซื้อขายอยู่ประมาณ 5 นาที ซึ่งแสดงให้เห็นลักษณะการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยแบบ Momentum กล่าวคือ เมื่อมีการปรับตัวของราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น นักลงทุนจะทำการซื้อหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น สำหรับในช่วงตลาดขาขึ้นนั้น พบว่าทั้งปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนต่างขึ้นนำซึ่งกันและกัน แสดงให้เห็น

พฤติกรรมการแห่เข้าซื้อหลักทรัพย์ ส่วนในช่วงตลาดชะลอตัวนั้นไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทน ซึ่งน่าจะเกิดจากการที่นักลงทุนมีความระมัดระวังมากยิ่งขึ้นในการลงทุนช่วงเวลาดังกล่าว

ตารางที่ 4.5.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทน ในช่วงวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2547

$$VOL_t = \alpha_{11} + \sum_{i=1}^n \theta_i Ri_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i VOL_{t-i} + \xi_t$$

$$Ri_t = \alpha_{21} + \sum_{i=1}^n \chi_i VOL_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i Ri_{t-i} + \varepsilon_t$$

Ri_t คือ ผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลา t
 VOL_t คือ ปริมาณการซื้อขายของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลา t
 ε_t, ξ_t คือ ความคลาดเคลื่อนสุ่ม (Random errors)

		ปริมาณการซื้อขาย	ผลตอบแทน
	Coefficient	0.499470	0.031131
ปริมาณการซื้อขาย (-1)	Std. Error	(0.01564)	(0.01880)
	T-stat	(31.9348)**	(1.65570)
	Coefficient	0.145108	0.003264
ปริมาณการซื้อขาย (-2)	Std. Error	(0.01560)	(0.01875)
	T-stat	(9.30321)**	(0.17407)
	Coefficient	0.032495	0.279739
ผลตอบแทน (-1)	Std. Error	(0.01309)	(0.01574)
	T-stat	(2.48200)**	(17.7733)**
	Coefficient	-0.013154	-0.089652
ผลตอบแทน (-2)	Std. Error	(0.01309)	(0.01574)
	T-stat	(-1.00460)	(-5.69554)**
	Coefficient	-0.000202	-0.000615
C	Std. Error	(0.01240)	(0.01490)
	T-stat	(-0.01630)	(-0.04128)
	Adj. R-squared	0.359662	0.075449
Critical Value	-1.96 < T < 1.96		

ตารางที่ 4.5.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทน ในช่วงวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2546 (ตลาดขาขึ้น)

		ปริมาณการซื้อขาย	ผลตอบแทน
	Coefficient	0.489001	0.045900
ปริมาณการซื้อขาย (-1)	Std. Error	(0.01847)	(0.02216)
	T-stat	(26.4694)**	(2.07164)**
	Coefficient	0.150291	-0.002513
ปริมาณการซื้อขาย (-2)	Std. Error	(0.01843)	(0.02210)
	T-stat	(8.15547)**	(-0.11369)
	Coefficient	0.037393	0.260121
ผลตอบแทน (-1)	Std. Error	(0.01554)	(0.01863)
	T-stat	(2.40674)**	(13.9598)**
	Coefficient	-0.019379	-0.071255
ผลตอบแทน (-2)	Std. Error	(0.01554)	(0.01864)
	T-stat	(-1.24686)	(-3.82276)**
	Coefficient	-0.000180	-0.000951
C	Std. Error	(0.01479)	(0.01774)
	T-stat	(-0.01219)	(-0.05361)
Adj. R-squared		0.350351	0.066858
Critical Value		-1.96 < T < 1.96	

ตารางที่ 4.5.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทน ในช่วง วันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2547 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2547 (ตลาดชะลอตัว)

		ปริมาณการซื้อขาย	ผลตอบแทน
	Coefficient	0.528368	-0.016075
ปริมาณการซื้อขาย (-1)	Std. Error	(0.02956)	(0.03553)
	T-stat	(17.8770)**	(-0.45244)
	Coefficient	0.128639	0.028518
ปริมาณการซื้อขาย (-2)	Std. Error	(0.02948)	(0.03544)
	T-stat	(4.36337)**	(0.80470)
	Coefficient	0.018555	0.338540
ผลตอบแทน (-1)	Std. Error	(0.02454)	(0.02950)
	T-stat	(0.75607)	(11.4757)**

	Coefficient	0.003459	-0.143711
ผลตอบแทน (-2)	Std. Error	(0.02444)	(0.02938)
	T-stat	(0.14152)	(-4.89164)**
	Coefficient	-0.000401	-0.001357
C	Std. Error	(0.02277)	(0.02737)
	T-stat	(-0.01761)	(-0.04957)
Adj. R-squared		0.381274	0.102127
Critical Value		-1.96 < T < 1.96	

4.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่อง และกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่อง

ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนและปริมาณการซื้อขายของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่อง

ตารางที่ 4.6.1 พบผลตอบแทนเป็นตัวชี้้นำปริมาณการซื้อขาย ณ ความล่าที่ 1 (5 นาที) โดยมีทิศทางเป็นบวก นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณการซื้อขายในอดีตของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องยังเป็นตัวชี้้นำปริมาณการซื้อขาย ณ ปัจจุบันอีกด้วย ในความล่าที่ 1 และ 2 ซึ่งมีทิศทางเดียวกันส่วนผลตอบของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องในอดีตนั้นก็ชี้ว่าผลตอบแทนปัจจุบัน เพียงความล่าที่ 1 ในทิศทางเดียวกันเท่านั้น

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่อง

สำหรับกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่องนั้น พบว่าจากตารางที่ 4.6.2 ผลตอบแทนยังเป็นตัวชี้้นำปริมาณการซื้อขายของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่อง ณ ความล่าที่ 2 (10 นาที) โดยมีทิศทางเป็นบวกเช่นเดียวกัน และยังพบว่าปริมาณการซื้อขายในอดีตของกลุ่มหลักทรัพย์ดังกล่าวชี้ นำปริมาณการซื้อขายปัจจุบันเช่นเดียวกับกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่อง แต่ผลตอบแทนในอดีตของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่องนั้นพบการชี้ นำ 2 ความล่า คือ ในความล่าที่ 2 มีการชี้ นำผลตอบแทนปัจจุบันในทิศทางตรงกันข้าม แต่ ณ ความล่าที่ 1 ผลตอบแทนในอดีตกลับชี้ นำผลตอบแทน ณ ปัจจุบัน ในทิศทางเดียวกัน

จากการศึกษาพบว่าหากให้ตัวแปรปริมาณการซื้อขายเป็นตัวแทนของข่าวสารที่มากกระทบต่อราคาหลักทรัพย์แล้ว เกิดความเหลื่อมล้ำของการตอบสนองของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่อง และไม่มีสภาพคล่องอยู่ประมาณ 5 นาที แสดงให้เห็นว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสามารถตอบสนองของข่าวได้ดีกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่อง ซึ่งอาจจะเกิดมาจากกลุ่มหลักทรัพย์

สภาพคล่องเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่เป็นที่รู้จักและเป็นหลักทรัพย์ที่นักลงทุนให้ความสนใจอยู่เสมอ ซึ่งหากมีข่าวสารที่มากกระทบหลักทรัพย์ดังกล่าวแล้ว การรับข้อมูลและสะท้อนถึงข่าวนั้นย่อมทำได้รวดเร็วกว่าและกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องเป็นที่สนใจสำหรับนักลงทุนประเภทสถาบันและต่างชาติ ซึ่งมีขนาดการซื้อขายที่ละมากๆ ทำให้เมื่อเกิดข้อมูลมากกระทบ การปรับของราคาเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพทำได้รวดเร็วกว่า

ตารางที่ 4.6.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่อง ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2547

$$VOLm_t = \alpha_{11} + \sum_{i=1}^n \theta_i Rm_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i VOLm_{t-i} + \xi_t$$

$$Rm_t = \alpha_{21} + \sum_{i=1}^n \chi_i VOLm_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i Rm_{t-i} + \varepsilon_t$$

Rm_t คือ ผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่อง ณ เวลา t

$VOLm_t$ คือ ปริมาณการซื้อขายของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่อง ณ เวลา t

ε_t, ξ_t คือ ความคลาดเคลื่อนสุ่ม (Random errors)

		ปริมาณการซื้อขาย	ผลตอบแทน
	Coefficient	0.395050	1.88E-05
ปริมาณการซื้อขาย (-1)	Std. Error	(0.01189)	(2.4E-05)
	T-stat	(33.2203)**	(0.78044)
	Coefficient	0.106925	-2.88E-05
ปริมาณการซื้อขาย (-2)	Std. Error	(0.01188)	(2.4E-05)
	T-stat	(9.00237)**	(-1.20629)
	Coefficient	12.77401	0.096175
ผลตอบแทน (-1)	Std. Error	(5.90921)	(0.01196)
	T-stat	(2.16171)**	(8.03836)**
	Coefficient	-3.092897	-0.002989
ผลตอบแทน (-2)	Std. Error	(5.91005)	(0.01197)
	T-stat	(-0.52333)	(-0.24977)
	Coefficient	-0.000913	5.62E-06
C	Std. Error	(0.01053)	(2.1E-05)
	T-stat	(-0.08669)	(0.26370)
	Adj. R-squared	0.206399	0.009723
	Critical Value	-1.96 < T < 1.96	

ตารางที่ 4.6.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่อง ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2547

$$VOLL_t = \alpha_{11} + \sum_{i=1}^n \theta_i RI_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i VOLL_{t-i} + \xi_t$$

$$RI_t = \alpha_{21} + \sum_{i=1}^n \chi_i VOLL_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i RI_{t-i} + \varepsilon_t$$

RI_t คือ ผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่อง ณ เวลา t
 $VOLL_t$ คือ ปริมาณการซื้อขายของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่อง ณ เวลา t
 ε_t, ξ_t คือ ความคลาดเคลื่อนสุ่ม (Random errors)

		ปริมาณการซื้อขาย	ผลตอบแทน
	Coefficient	0.232359	-0.000170
ปริมาณการซื้อขาย (-1)	Std. Error	(0.01185)	(0.00022)
	T-stat	(19.6059)**	(-0.75565)
	Coefficient	0.130110	0.000239
ปริมาณการซื้อขาย (-2)	Std. Error	(0.01185)	(0.00022)
	T-stat	(10.9782)**	(1.06397)
	Coefficient	-0.886712	0.129599
ผลตอบแทน (-1)	Std. Error	(0.62920)	(0.01193)
	T-stat	(-1.40926)	(10.8658)**
	Coefficient	1.639754	-0.072157
ผลตอบแทน (-2)	Std. Error	(0.62921)	(0.01193)
	T-stat	(2.60607)**	(-6.04971)**
	Coefficient	-0.004547	-7.23E-06
C	Std. Error	(0.01123)	(0.00021)
	T-stat	(-0.40485)	(-0.03395)
	Adj. R-squared	0.087362	0.019339
Critical Value		-1.96 < T < 1.96	

4.2.2 ความสัมพันธ์ของปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของดัชนีอุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

การวิจัยในส่วนนี้ (จากตารางที่ 4.7) ต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของดัชนีอุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งในแต่ละ

อุตสาหกรรมน่าจะมีความสัมพันธ์ดังกล่าวที่แตกต่างกันไป ตามลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ซึ่งผลจากการศึกษาสามารถแยกความสัมพันธ์ดังกล่าวได้ ดังนี้

อุตสาหกรรมที่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์และผลตอบแทนของดัชนีอุตสาหกรรม

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| - วัสดุก่อสร้างและตกแต่ง | - อื่นๆ |
| - พาณิชยกรรม | - บรรจภัณฑ์ |
| - เครื่องใช้ไฟฟ้า | - เวชภัณฑ์และเครื่องประดับ |
| - ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ | - พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ |
| - พลังงาน | - ยี่ห้อกระดาษและกระดาษ |
| - เงินทุนหลักทรัพย์ | - สิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม และรองเท้า |
| - อาหารและเครื่องดื่ม | - ขนส่ง |
| - การแพทย์ | - เครื่องจักร |
| - ของใช้ในครัวเรือน | - บริการ |

อุตสาหกรรมที่พบความสัมพันธ์ทั้งปริมาณการซื้อขายเป็นตัวชี้้นำผลตอบแทนและผลตอบแทนเป็นตัวชี้้นำปริมาณการซื้อขาย

- | | |
|------------------|----------------------|
| - ธุรกิจการเกษตร | - ยานพาหนะและอุปกรณ์ |
| - เหมืองแร่ | |

อุตสาหกรรมที่มีปริมาณการซื้อขายเป็นตัวชี้้นำผลตอบแทน

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| - โรงแรมและบริการท่องเที่ยว | - ประกันชีวิตและประกันภัย |
|-----------------------------|---------------------------|

อุตสาหกรรมที่มีผลตอบแทนเป็นตัวชี้นำปริมาณการซื้อขาย

- | | |
|-----------|------------------------|
| - ธนาคาร | - บันเทิง |
| - เคมี | - การพิมพ์และสิ่งพิมพ์ |
| - สื่อสาร | - คลังสินค้าและไซโล |

สรุปผลการศึกษาพบว่าดัชนีอุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยส่วนมาก ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมโดยส่วนใหญ่มีการตอบรับต่อข่าวสารได้ดี กล่าวคือ ไม่เกิดการขึ้นราคาหรือปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทน แต่ในการศึกษาโดยใช้ข้อมูลดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยพบว่าผลตอบแทนชี้นำปริมาณการซื้อขายของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งสาเหตุของการเกิดความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจเกิดมาจากการที่อุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่รองลงมา เช่น ธนาคาร, สื่อสารและ เคมี เป็นต้น มีความลักษณะความสัมพันธ์โดยผลตอบแทนชี้นำปริมาณการซื้อขาย ทำให้ผลการศึกษาโดยใช้ดัชนีตลาดหลักทรัพย์มีผลการศึกษาเป็นเช่นนั้น

ตารางที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทนของดัชนีอุตสาหกรรม 29 อุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ดัชนีอุตสาหกรรม	ผลตอบแทนขึ้นปริมาณการซื้อขาย			ปริมาณการซื้อขายขึ้นผลตอบแทน			ผลตอบแทนในอดีตขึ้นผลตอบแทนปัจจุบัน			ปริมาณการซื้อขายในอดีตขึ้นปริมาณการซื้อขายปัจจุบัน		
	ขึ้นราคา ที่	ทิศทาง		ขึ้นราคา ที่	ทิศทาง		ขึ้นราคา ที่	ทิศทาง		ขึ้นราคา ที่	ทิศทาง	
		ความล่าที่ 1	ความล่าที่ 2		ความล่าที่ 1	ความล่าที่ 2		ความล่าที่ 1	ความล่าที่ 2		ความล่าที่ 1	ความล่าที่ 2
ธุรกิจเกษตร	1,2	+	+	1	+		1	+		1,2	+	+
ธนาคาร	2		+	ไม่พบ			1	+		1,2	+	+
วัสดุก่อสร้างและตกแต่ง	ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+		1,2	+	+
เคมีและพลาสติก	1	+		ไม่พบ			2			1,2	+	+
พาณิชย์	ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+		1,2	+	+
สื่อสาร	1,2	-		ไม่พบ			1,2	+		1,2	+	+
เครื่องใช้ไฟฟ้า	ไม่พบ			ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+	+
ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	ไม่พบ			ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+	+
พลังงาน	ไม่พบ			ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+	+
บันเทิงและสันทนาการ	1,2	+	-	ไม่พบ			2			1,2	+	+
เงินทุนและหลักทรัพย์	ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+		1,2	+	+
อาหารและเครื่องดื่ม	ไม่พบ			ไม่พบ			1	+		1,2	+	+
การแพทย์	ไม่พบ			ไม่พบ			1	+		1,2	+	+
โรงแรมและบริการท่องเที่ยว	ไม่พบ			1	+		ไม่พบ			1,2	+	+
ของใช้ในครัวเรือน	ไม่พบ			ไม่พบ			1	-		1,2	+	+
ประกันชีวิตและประกันภัย	1	-		ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+	+
เหมืองแร่	1,2	+		2	+		1,2	+		1,2	+	+
อื่นๆ	ไม่พบ			ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+	+
บรรษัท	ไม่พบ			ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+	+
เวชภัณฑ์และเครื่องประดับ	ไม่พบ			ไม่พบ			1	-		1,2	+	+
การพิมพ์และสิ่งพิมพ์	1	+		ไม่พบ			2			1,2	+	+
พัฒนาอสังหาริมทรัพย์	ไม่พบ			ไม่พบ			2			1,2	+	+
เยื่อกระดาษและกระดาษ	ไม่พบ			ไม่พบ			1	+		1,2	+	+
สิงทอ เครื่องนุ่งห่ม และรองเท้า	ไม่พบ			ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+	+
ขนส่ง	ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+		1,2	+	+
ยานพาหนะและอุปกรณ์	2			2			1	-		1,2	+	+
คลังสินค้าและโซโล	1	+		ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+	+
เครื่องจักร	ไม่พบ			ไม่พบ			1			1,2	+	+
บริการ	ไม่พบ			ไม่พบ			ไม่พบ			1,2	+	+

4.3 ความสัมพันธ์ของความผันผวนของผลตอบแทนและปริมาณการซื้อขายของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ในการใช้ข้อมูลราย 5 นาทีของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อหาลักษณะความผันผวนของผลตอบแทน โดยการศึกษาที่ใช้สมการ GARCH (1,1) (Bollerslev (1987) and Engle (1993)) ดังสมการ

$$R_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 R_{i,t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

โดย $\varepsilon_t \mid (\varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \dots) \sim N(0, \sigma_t^2), \quad (11)$

$$\sigma_t^2 = \beta_0 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \beta_2 \varepsilon_{t-1}^2 \quad (12)$$

$R_{i,t}$ คือ ผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ณ เวลา t

σ_t^2 คือ ค่า Volatility ของ ε ณ เวลา t

ε_t^2 คือ ความคลาดเคลื่อนสุ่มกำลังสอง ณ เวลา t

ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.8.1 พบว่าค่า β_1 และ β_2 ทุกช่วงเวลาที่ศึกษามีค่าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าความผันผวนของผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยอยู่ในรูปสมการ GARCH (1,1) ซึ่งหมายความว่า ความผันผวนของผลตอบแทนของดัชนีปัจจุบัน เกิดจากความผันผวนของผลตอบแทนในอดีต (Engle and Bollerslev (1986) และ Sangnapaboworn (2002))

Lamoureux and Lastrapes (1990) พบว่าความผันผวนของผลตอบแทนเกิดจากข่าวสารที่เข้ามาสู่ตลาด โดยข่าวสารนี้จะชี้้นำความคิดและการตัดสินใจของนักลงทุน ทำให้นักลงทุนเข้าทำการซื้อขายหลักทรัพย์ เกิดการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ โดย Lamoureux and Lastrapes (1990) ใช้สมการ GARCH ในการทดสอบความผันผวนดังกล่าว เนื่องจาก Lamoureux and Lastrapes (1990) มีสมมติฐานว่าข่าวสารที่เข้ามาในตลาดเป็นตัวแปรแบบ stochastic ซึ่งมีผลกระทบต่อ การเคลื่อนไหวของหลักทรัพย์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำปริมาณการซื้อขายเป็นตัวแปรของข่าวสาร ซึ่งผลการศึกษาพบว่าเมื่อเพิ่มตัวแปรปริมาณการซื้อขายลงในสมการ GARCH ทำให้ผลกระทบจาก GARCH หายไป แต่ในการศึกษาของ Najand and Yung (1991) ที่ใช้สมการ GARCH ในการศึกษาความผันผวนของตราสารอนุพันธ์ พบว่าการเพิ่มตัวแปรปริมาณการซื้อขายทั้งอดีตและปัจจุบันไม่สามารถลดผลกระทบจาก GARCH ได้

$$\sigma_t^2 = \beta_0 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \beta_2 \varepsilon_{t-1}^2 + Vol_{t,k} \quad (13)$$

โดย

σ_t^2	คือ	ค่า Volatility ของ ε ณ เวลา t
ε_t^2	คือ	ความคลาดเคลื่อนสุ่มกำลังสอง ณ เวลา t
$Vol_{t,k}$	คือ	ปริมาณการซื้อขายของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยใน ณ เวลา $t-k$

จากตาราง 4.8.2, 4.8.3 และ 4.8.4 เมื่อเพิ่มตัวแปรปริมาณการซื้อขายปัจจุบันและอดีตย้อนหลังไป 30 นาทีในสมการ GARCH (1,1) พบว่าปริมาณการซื้อขายส่งผลกระทบต่อความผันผวนของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในทิศทางเดียวกัน แสดงว่าปริมาณการซื้อขายมากขึ้นความผันผวนก็ยิ่งมากขึ้น แต่ความสัมพันธ์ดังกล่าวพบเฉพาะในช่วงเวลาทั้งหมดและตลาดขาขึ้นเท่านั้น ไม่พบในตลาดชะลอตัว นอกจากนี้ในการเพิ่มตัวแปรปริมาณการซื้อขายไม่สามารถลดผลกระทบจาก GARCH ได้เช่นเดียวกับ Najand and Yung (1991)

ในการศึกษาเพิ่มเติม โดยการเพิ่มตัวแปรผลตอบแทนปัจจุบันและในอดีตย้อนหลัง 30 นาทีลงในสมการ GARCH

$$\sigma_t^2 = \beta_0 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \beta_2 \varepsilon_{t-1}^2 + Ri_{t,k} \quad (14)$$

โดย

σ_t^2	คือ	ค่า Volatility ของ ε ณ เวลา t
ε_t^2	คือ	ความคลาดเคลื่อนสุ่มกำลังสอง ณ เวลา t
$Ri_{t,k}$	คือ	ผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลา $t-k$

พบว่าในช่วงเวลาทั้งหมดผลตอบแทนในอดีตตั้งแต่ 20 นาทีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับความผันผวนของผลตอบแทนในปัจจุบัน โดยมีทิศทางเดียวกันในความล่าช้าที่ 1, 2 และ 3 แต่มีทิศทางตรงกันข้ามในความล่าช้าที่ 3 และผลตอบแทนปัจจุบัน ส่วนในช่วงตลาดขาขึ้นนั้นผลตอบแทนในอดีตย้อนหลัง 30 นาทีและผลตอบแทนปัจจุบัน มีความสัมพันธ์กับความผันผวนปัจจุบันในทิศทางเดียวกัน สำหรับช่วงตลาดชะลอตัวนั้นผลตอบแทนในอดีตตั้งแต่ 10 นาทีที่ผ่านมาและผลตอบแทนปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับความผันผวนของผลตอบแทนปัจจุบันในทิศทางตรงกันข้าม แสดงว่าในช่วงตลาดชะลอตัวการเทขายหุ้นทิ้งของนักลงทุนส่งผลทำให้เกิดความผันผวนของหลักทรัพย์ อย่างไรก็ตามการเพิ่มตัวแปรผลตอบแทนทั้งปัจจุบันและอดีต ไม่สามารถที่จะลดผลกระทบจาก GARCH ได้เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 4.8.1 แสดงผลการทดสอบ GARCH โดยใช้ข้อมูลราย 5 นาทีของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

โดยการทดสอบสมมติฐานแบ่งการศึกษาเป็น 3 ช่วงเวลาคือ

- ช่วงเวลาทั้งหมด ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2547
- ช่วงตลาดขาขึ้น ตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2546
- ช่วงตลาดชะลอตัว ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2547

โดยใช้สมการทดสอบดังนี้

$$\sigma_t^2 = \beta_0 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \beta_2 \varepsilon_{t-1}^2$$

σ_t^2 คือ ค่าความแปรปรวน ณ เวลา t

ε_t^2 คือ ความคลาดเคลื่อนสุ่มกำลังสอง ณ เวลา t

		β_0	β_1	β_2
		Constant	ARCH	GARCH
ช่วงเวลาทั้งหมด	coefficient	1.02E-06	7.84E-01	1.87E-01
	p-value	0.0000	0.0000	0.0000
ช่วงตลาดขาขึ้น	coefficient	1.53E-06	0.5242	0.1081
	p-value	0.0000	0.0000	0.0000
ช่วงตลาดชะลอตัว	coefficient	7.04E-07	0.8009	0.3316
	p-value	0.0000	0.0000	0.0000

ตารางที่ 4.8.2 แสดงผลการทดสอบ GARCH โดยใช้ข้อมูลราย 5 นาทีของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 โดยเพิ่มตัวแปรปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทน

$$\sigma_t^2 = \beta_0 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \beta_2 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_3 Vol_{t-k}$$

σ_t^2 คือ ค่าความแปรปรวน ณ เวลา t

ε_t^2 คือ ความคลาดเคลื่อนสุ่มกำลังสอง ณ เวลา t

Vol_{t-k} คือ ปริมาณการซื้อขายของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ณ เวลา t-k

			β_0	β_1	β_2	β_3
			Constant	ARCH	GARCH	Vol _{t,k}
ช่วงเวลาทั้งหมด	k=0	coefficient	2.96E-06	0.1500	0.6000	2.44E-07
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0258
	k=1	coefficient	2.96E-06	0.1500	0.6000	2.24E-07
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0317
	k=2	coefficient	2.96E-06	0.150000	0.600000	2.90E-07
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0219
	k=3	coefficient	2.96E-06	0.150000	0.600000	3.70E-07
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050
	k=4	coefficient	2.98E-06	0.150000	0.600000	4.32E-07
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0014
	k=5	coefficient	3.00E-06	0.150000	0.600000	4.40E-07
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009
k=6	coefficient	3.02E-06	0.150000	0.600000	4.25E-07	
	p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	

$$\sigma_t^2 = \beta_0 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \beta_2 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_3 Ri_{t-k}$$

โดย

- σ_t^2 คือ ค่าความแปรปรวน ณ เวลา t
- ε_t^2 คือ ความคลาดเคลื่อนสุ่มกำลังสอง ณ เวลา t
- Ri_{t-k} คือ ผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ณ เวลา t-k

			β_0	β_1	β_2	β_3
			Constant	ARCH	GARCH	Ri _{t,k}
ช่วงเวลา ทั้งหมด	k=0	coefficient	1.02E-06	0.80415	0.177779	-0.000022
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	k=1	coefficient	9.40E-07	0.761920	0.220219	8.60E-06
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	k=2	coefficient	9.20E-07	0.782907	0.216955	6.21E-05
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	k=3	coefficient	1.02E-06	0.782221	0.187469	-3.51E-07
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	k=4	coefficient	1.13E-06	0.192360	0.498603	5.16E-05
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	k=5	coefficient	1.92E-06	0.151036	0.600023	-5.26E-05
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0604
k=6	coefficient	1.93E-06	0.151016	0.600024	1.76E-06	
	p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.9554	

ตารางที่ 4.8.3 แสดงผลการทดสอบ GARCH โดยใช้ข้อมูลราย 5 นาทีของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงเวลาขาขึ้น ตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2546 โดยเพิ่มตัวแปรปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทน

			β_0	β_1	β_2	β_3
			Constant	ARCH	GARCH	$Vol_{i,k}$
ช่วงตลาดขา ขึ้น	k=0	coefficient	2.46E-06	0.1500	0.6000	2.26E-07
		p-value	0.0007	0.0000	0.0000	0.0442
	k=1	coefficient	2.47E-06	0.150000	0.600000	5.49E-07
		p-value	0.0006	0.0000	0.0000	0.0000
	k=2	coefficient	2.46E-06	0.150000	0.600000	2.86E-07
		p-value	0.0006	0.0000	0.0000	0.0299
	k=3	coefficient	2.47E-06	0.150000	0.600000	3.81E-07
		p-value	0.0006	0.0000	0.0000	0.0060
	k=4	coefficient	2.49E-06	0.150000	0.600000	4.24E-07
		p-value	0.0005	0.0000	0.0000	0.0020
	k=5	coefficient	2.52E-06	0.150000	0.600000	5.22E-07
		p-value	0.0004	0.0000	0.0000	0.0002
k=6	coefficient	2.57E-06	0.150000	0.600000	5.49E-07	
	p-value	0.0003	0.0000	0.0000	0.0001	
			β_0	β_1	β_2	β_3
			Constant	ARCH	GARCH	$R_{i,k}$
ช่วงตลาดขา ขึ้น	k=0	coefficient	1.74E-06	0.383694	0.001639	0.0000822
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	k=1	coefficient	1.25E-06	0.771464	0.026994	9.67E-05
		p-value	0.0000	0.0000	0.0428	0.0000
	k=2	coefficient	9.63E-07	0.656026	0.193950	0.000166
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	k=3	coefficient	1.46E-06	0.600863	0.000531	0.00025
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	k=4	coefficient	1.32E-06	0.150002	0.599999	0.000234
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	k=5	coefficient	1.47E-06	0.150005	0.599999	0.000279
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
k=6	coefficient	1.59E-06	0.278894	0.169104	2.60E-05	
	p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0272	

ตารางที่ 4.8.4 แสดงผลการทดสอบ GARCH โดยใช้ข้อมูลราย 5 นาทีของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงชะลอตัว ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 โดยเพิ่มตัวแปรปริมาณการซื้อขายและผลตอบแทน

			β_0	β_1	β_2	β_3
			Constant	ARCH	GARCH	$Vol_{i,t}$
ช่วงตลาด ชะลอตัว	k=0	coefficient	3.98E-06	0.1500	0.6000	3.33E-07
		p-value	0.0117	0.001	0.0000	0.2652
	k=1	coefficient	4E-06	0.15	0.6	2.5885E-07
		p-value	0.011014	0.001175	1.07E-07	0.39627667
	k=2	coefficient	4.00E-06	0.150000	0.600000	3.16E-07
		p-value	0.0106	0.0013	0.0000	0.3393
	k=3	coefficient	4.02E-06	0.150000	0.600000	3.70E-07
		p-value	0.0102	0.0014	0.0000	0.3023
	k=4	coefficient	4.03E-06	0.150000	0.600000	4.60E-07
		p-value	0.0101	0.0013	0.0000	0.2203
	k=5	coefficient	4.05E-06	0.150000	0.600000	3.77E-07
		p-value	0.0100	0.0013	0.0000	0.3258
k=6	coefficient	4.05E-06	0.150000	0.600000	3.65E-07	
	p-value	0.0100	0.0013	0.0000	0.3557	

			β_0	β_1	β_2	β_3
			Constant	ARCH	GARCH	$R_{i,t}$
ช่วงตลาด ชะลอตัว	k=0	coefficient	7.31E-07	0.786936	0.326934	-0.0000501
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005
	k=1	coefficient	8.73E-07	0.691604	0.286721	-0.000101
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	k=2	coefficient	7.58E-07	0.642133	0.359605	-0.000119
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	k=3	coefficient	6.98E-07	0.764814	0.343422	-4.04E-05
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0542
	k=4	coefficient	7.01E-07	0.793677	0.333729	-2.83E-06
		p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.8233
	k=5	coefficient	2.79E-06	0.150006	0.599999	-0.000475
		p-value	0.0000	0.0036	0.0000	0.2203
k=6	coefficient	3.22E-06	0.150008	0.599999	-0.000218	
	p-value	0.0021	0.0016	0.0000	0.1050	