กลยุทธ์ลงทุนจากสัญญาณคำสั่งซื้อขายชนิดระบุราคา

อาณัติ ลีมัคเดช

อมรพรรณ ไมตรีสมสกุล

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

arnat@tu.ac.th

DOI: 10.14456/tujournal.2018.4

บทคัดย่อ

นักลงทุนในตลาดทุนที่มีประสิทธิภาพจะแข่งขันกันหาข้อมูลและทำให้ราคาหุ้นที่ซื้อขายสะท้อนข้อมูลล่าสุด งานวิจัยนี้เสนอว่ายังมีข้อมูลบางประการที่ไม่ได้สะท้อนในราคาหุ้นทันที เช่น ข้อมูลปริมาณคำสั่งซื้อขายชนิดระบุราคา (Limit Order Book) ที่รอการจับคู่ และนักลงทุนสามารถใช้ข้อมูลนี้ในการสร้างกลยุทธ์การลงทุนได้ ในการศึกษากลยุทธ์ลงทุนสำหรับการขายชอร์ต (Short-sell) โดยใช้สัญญาณจากข้อมูลปริมาณซื้อขายจาก Limit Order Book ในงานวิจัยนี้ ผลการทดสอบข้อมูลหุ้น 10 ตัวในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยใน พ.ศ.2554 พบว่า การแปลงข้อมูลปริมาณซื้อขายจาก Limit Oder Book เป็นดัชนีวัดความเห็นร่วมกัน (Consensus Indicator) ของนักลงทุนทั้งในฝั่งซื้อและขายสามารถอธิบายกำไรที่เกิดจากการลงทุนได้

[วารสารธรรมศาสตร์ ปีที่ 37 ฉบับที่ 1 ปี พ.ศ.2561]

คำสำคัญ: คำสั่งซื้อขายชนิดระบุราคา, กลยุทธ์ลงทุน, ประสิทธิภาพตลาดทุน

Investment Strategy from Limit Order Book Signal

Arnat Leemakdej

Amonpun Maitrisomsakul

Thammasat Business School

Thammasat University

arnat@tu.ac.th

DOI: 10.14456/tujournal.2018.4

Abstract

The efficient Hypothesis proposes that the investors in the capital market actively embed newly acquired information in their tradings. As a result, the stock price shall instantaneously reflect all available information and the possibility to earn abnormal profit from stock trading is nil. Based on the study of short selling strategy using signals from trading order book, this paper argues that delayed information from trading order book can be used to create the proxy measuring investors' consensus on a particular stock. The empirical test on ten large stocks listed on the Stock Exchange of Thailand in 2011 reveals that the proxy contributes to the profit earned from trading.

[Thammasat Journal, Volume 37 No.1, 2018]

Keyword: Limit order book, Investment Strategy, Capital Market Efficiency

บทนำ

ทฤษฎีประสิทธิภาพตลาดทุนกล่าวว่าราคาหุ้นในขณะหนึ่ง ๆ จะสะท้อนข้อมูลข่าวสารทั้งหมด โดยมีสมมติฐานที่สำคัญคือ นักลงทุนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและมีการตัดสินใจที่เหมือนกัน วรรณกรรมเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักลงทุนในปัจจุบันเสนอว่า ในเชิงประจักษ์นักลงทุนมีความคิดที่แตกต่างกัน งานวิจัยกลุ่มหนึ่งพบว่านักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนโดยใช้ข้อมูลที่เป็นตัวแทนความคิดที่แตกต่างของนักลงทุนได้ อาทิ กำไรของบริษัทจากการพยากรณ์ที่แตกต่างกันของนักวิเคราะห์ (Verardo, 2009) แต่มีข้อโต้แย้งว่าอาจเป็นเพียงตัวแทน ไม่ได้เป็นความคิดของนักลงทุนโดยตรง (Garfinkel, 2009) ซึ่งแท้จริงแล้วนักลงทุนสามารถสำรวจความคิดที่แตกต่างของนักลงทุนในตลาดได้จากข้อมูลคำสั่งระบุราคาแน่นอน (Limit Order) ที่ถูกส่งมารอการจับคู่ ซึ่งเป็นข้อมูลสาธารณะที่ได้รับการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอตลอดชั่วโมงซื้อขาย

งานวิจัยในอดีตโดยส่วนมากมุ่งศึกษาความแตกต่างระหว่างปริมาณ Limit Order Book ด้านเสนอซื้อกับด้านเสนอขาย แต่ผลการศึกษายังไม่อาจสรุปได้อย่างแน่ชัดว่าจะสามารถนำไปสร้างกลยุทธ์ลงทุนได้ งานวิจัยในต่างประเทศพบว่าข้อมูลจากปริมาณคำสั่งซื้อขายที่ระบุราคา (Limit Order Book) จากราคาที่ดีที่สุดสามารถพยากรณ์ทิศทางราคาหุ้นได้เมื่อปริมาณคำสั่งซื้อขายส่วนหนึ่งที่ถูกซ่อนไว้จากคำสั่งซื้อขายด้วยโปรแกรมซื้อขายอัตโนมัติ (Algorithmic Trading) มีอยู่เพียงเล็กน้อย (Avellaneda, Reed, and Stoikov, 2011) สำหรับงานวิจัยที่ใช้ข้อมูลจากปริมาณ Limit Order Book จากราคาในระดับรองมีอยู่ไม่มากนัก อาทิ Chang and Wu (2013) พบว่าปริมาณ Limit Order Book จากราคาในระดับรองสามารถพยากรณ์ทิศทางการเปลี่ยนแปลงราคาหุ้นได้ แต่เป็นการศึกษาโดยนำปริมาณ Limit Order Book ไปปรับปรุงกับข้อมูลการซื้อขายที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

หากพิจารณาความแตกต่างของปริมาณ Limit Order Book ในแต่ละระดับราคาเฉพาะด้านเสนอซื้อ หรือเฉพาะด้านเสนอขาย จะพบว่าในบางสถานการณ์จะมีปริมาณที่ใกล้เคียงกันในแต่ละระดับราคา หรือปริมาณแตกต่างกันในแต่ละระดับราคา ซึ่งข้อมูลส่วนนี้สะท้อนถึงความคิดที่แตกต่างภายในกลุ่มนักลงทุนที่ต้องการซื้อหุ้น และความคิดที่แตกต่างภายในกลุ่มนักลงทุนที่ต้องการขายหุ้นด้วยเช่นกัน ซึ่งอาจสามารถพยากรณ์ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้นได้ งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยชิ้นแรกที่เสนอวิธีวัดความเห็นร่วมกันของนักลงทุน (Investor’s Consensus) ที่มีต่อราคาหุ้นด้วยการใช้ข้อมูลจาก Limit Order Book ทั้งในระดับราคาที่ดีที่สุดและระดับรองเพื่อใช้อธิบายความสามารถในการทำไรจากกลยุทธ์ลงทุน

งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลจากหุ้นที่มีการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2554 ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยในอดีต เนื่องจากนักลงทุนสามารถกำหนดกลยุทธ์การลงทุนตามเงื่อนไขที่ออกแบบไว้ล่วงหน้าผ่านโปรแกรม Algorithmic Trading ได้ และเป็นการศึกษาโดยการสร้างแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ต (Short-sell) โดยใช้สัญญาณจากข้อมูลปริมาณ Limit Order Book ที่สะท้อนทั้งความคิดที่แตกต่างระหว่างผู้เสนอซื้อกับผู้เสนอขาย และความคิดที่แตกต่างภายในกลุ่มผู้เสนอซื้อ หรือผู้เสนอขาย ที่มาจากการวัดค่าข้อมูลเหล่านั้นด้วยวิธีที่ง่ายต่อการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ เพื่อศึกษาว่านักลงทุนจะสามารถสร้างกลยุทธ์จากการขายชอร์ตโดยใช้สัญญาณจากข้อมูลปริมาณ Limit Order Book ได้หรือไม่ ผลการศึกษาพบว่าในตลาดหลักทรัพย์ที่นักลงทุน

สามารถใช้ Algorithmic Trading ได้นั้น นักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตโดยใช้สัญญาณจากข้อมูลปริมาณ Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุดและราคาในระดับรอง รวมทั้งความแตกต่างของปริมาณ Limit Order Book ในแต่ละระดับราคาของด้านเสนอซื้อที่สะท้อนความคิดที่แตกต่างของผู้เสนอซื้อ และความแตกต่างของปริมาณ Limit Order Book ในแต่ละระดับราคาของด้านเสนอขายที่สะท้อนความคิดที่แตกต่างของผู้เสนอขายได้ โดยเฉพาะในกรณีที่ราคาหุ้นมีการปรับตัวลดลงอย่างมาก

ทบทวนวรรณกรรม

แบบจำลองที่ใช้ประเมินราคาหลักทรัพย์ตามทฤษฎีดั้งเดิม มีข้อสมมติที่สำคัญคือนักลงทุนมีการประเมินผลตอบแทนและความเสี่ยงในแบบเดียวกัน (Lintner, 1965; Sharpe, 1964) แต่ในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยากที่นักลงทุนจะมีความคิดที่เหมือนกัน เนื่องจากการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารอย่างไม่สมมาตร (Asymmetric Information) หรือการประเมินผลกระทบจากข้อมูลข่าวสารที่แตกต่างกัน (Differences in Opinions) โดย Anderson, Ghysels, and Juergens (2005) พบว่าความคิดที่แตกต่างของนักลงทุน (Heterogeneous Investor Expectations) เป็นตัวแปรที่ทำให้แบบจำลองมาตรฐานประเมินราคาหุ้นได้ใกล้เคียงกับในเชิงประจักษ์มากขึ้น ความคิดที่แตกต่างของนักลงทุนจึงมักถูกนำไปใช้อธิบายผลของการศึกษาในเชิงประจักษ์ เช่น ปัจจัยที่ทำให้นักลงทุนทำการซื้อขายหุ้น (Harris and Raviv, 1993) ปัจจัยที่ทำให้ราคาหุ้นไม่ได้ตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสารอย่างรวดเร็ว (Hong and Stein, 2007) เป็นต้น

ความแตกต่างของผลการดำเนินงานของบริษัทที่พยากรณ์โดยนักวิเคราะห์ เป็นข้อมูลที่มักนำมาใช้เป็นตัวแทนความคิดที่แตกต่างของนักลงทุนเพื่อนำไปสร้างกลยุททธ์ลงทุน (Verardo, 2009) แต่ในทางปฏิบัตินักลงทุนสามารถเข้าถึงข้อมูลความคิดที่แตกต่างของนักลงทุนจากข้อมูลสาธารณะได้โดยตรง นั่นคือข้อมูลคำสั่งซื้อขายของนักลงทุน โดยเฉพาะ Limit Order ซึ่งแสดงให้เห็นถึงราคาที่ประเมินได้อย่างชัดเจน (Garfinkel, 2009)

งานวิจัยจำนวนหนึ่งนำโดย Chordia and Subrahmanyam (2004) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคำสั่งซื้อขายของนักลงทุนกับผลตอบแทนจากข้อมูล Market Order (คำสั่ง ณ ราคาตลาด) ผลการศึกษาพบว่า Market Order มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทน และเมื่อ Kaniel and Liu (2006) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคำสั่งซื้อขายของนักลงทุนกับผลตอบแทนทั้งจาก Market Order กับ Limit Order พบว่า Limit Order มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนมากกว่า Market Order

ในยุคที่ยังไม่มีการนำ Algorithmic Trading มาใช้ ปริมาณ Limit Order Book จากราคาที่ดีที่สุดได้รับการยืนยันอย่างหนักแน่นถึงความสามารถในการพยากรณ์ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น โดยปริมาณเสนอซื้อส่วนเกิน (ปริมาณเสนอซื้อที่มากกว่าปริมาณเสนอขาย) มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น (Cao, Hansch, and Wang, 2009; Chang and Wu, 2013; Harris and Panchapagesan, 2005)

Avellaneda et al. (2011) เสนอว่าปริมาณ Limit Order Book จะไม่ได้แสดงถึงสภาพคล่องของหลักทรัพย์หนึ่ง ๆ ทั้งหมด (สภาพคล่องถูกซ่อนไว้) อันเป็นผลของการใช้ Algorithmic Trading และการที่หุ้นบางตัวอาจมีการจดทะเบียนซื้อขายในหลายตลาดและสามารถนำมาซื้อขายข้ามตลาดหลักทรัพย์ได้ ผลการศึกษาพบว่าปริมาณ Limit Order Book จากราคาที่ดีที่สุดจะสามารถนำมาพยากรณ์ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้นได้เมื่อสภาพคล่องที่ถูกซ่อนไว้มีอยู่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น แต่ในปัจจุบันตลาดหลักทรัพย์หลายแห่งอนุญาตให้นักลงทุนใช้ Algorithmic Trading ได้ แต่อาจไม่มีการนำหุ้นมาซื้อขายข้ามตลาดหลักทรัพย์ สภาพคล่องที่ถูกซ่อนไว้จึงเกิดจากการใช้ Algorithmic Trading ทั้งนี้ในทางปฏิบัตินักลงทุนไม่สามารถทราบได้ว่าส่งคำสั่งซื้อขายปริมาณเท่าใดที่เกิดจาก Algorithmic Trading จึงทำให้ไม่สามารถสรุปได้อย่างแน่ชัดว่าปริมาณ Limit Order Book จากราคาที่ดีที่สุดสามารถพยากรณ์ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้นได้

ภายใต้เงื่อนไขการส่งคำสั่งซื้อขายที่นักลงทุนสามารถส่งและยกเลิกคำสั่งซื้อขายได้โดยไม่มีค่าธรรมเนียม Chang and Wu (2013) ตั้งข้อสังเกตว่าปริมาณ Limit Order Book จากราคาที่ดีที่สุดอาจมีคำสั่งซื้อขายลวง (Fake Order) รวมอยู่ด้วย จึงหันมาให้ความสนใจปริมาณ Limit Order Book จากราคาในระดับรอง ผลการศึกษาพบว่าปริมาณ Limit Order Book จากราคาในระดับรองซึ่งถ่วงน้ำหนักด้วยปริมาณการซื้อขายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่พยากรณ์ราคาหุ้น (Contemporaneous Trading Volume) สามารถพยากรณ์ทิศทางราคาหุ้นได้ โดยปริมาณเสนอซื้อส่วนเกิน ณ ราคาในระดับรองลำดับที่สองถึงห้ามีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Cao et al. (2009) แต่ Cao et al. (2009) พบว่าความสามารถในการพยากรณ์ราคาหุ้นจากปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรอง โดยส่วนใหญ่เกิดจากราคาในระดับรองลำดับที่สองและสามเท่านั้น

อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติข้อมูลปริมาณการซื้อขายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่พยากรณ์ราคาหุ้นเป็นข้อมูลที่ยังไม่เกิดขึ้น ณ ช่วงเวลาที่นักลงทุนตัดสินใจลงทุน และอาจเกิดข้อโต้แย้งว่าความสัมพันธ์ที่ Chang and Wu (2013) พบอาจเป็นผลมาจากปริมาณการซื้อขาย ซึ่งปริมาณการซื้อขายได้รับการยืนยันจากงานวิจัยในอดีตจำนวนมากถึงความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น (Chen, Firth, and Rui, 2001; Clark,1973) นอกจากนี้ปริมาณ Limit Order Book จากราคาในระดับรองยังได้รับการศึกษาไม่มากนัก จึงไม่สามารถสรุปได้อย่างแน่ชัดว่าปริมาณ Limit Order Book จากราคาในระดับรองสามารถพยากรณ์ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้นได้

ทั้งนี้ ในระหว่างชั่วโมงซื้อขายจะพบว่าสามารถเกิดเหตุการณ์ที่ปริมาณเสนอซื้อหรือเสนอขาย ใน Limit Order Book แต่ละระดับราคามีปริมาณที่ใกล้เคียงกันซึ่งอาจสะท้อนถึงการมีความคิดที่แตกต่างกันอย่างมากระหว่างนักลงทุนที่ต้องการซื้อหรือขายหุ้นเอง ในเชิงทฤษฎี Miller (1977) เสนอว่าเมื่อนักลงทุนมีความคิดที่แตกต่างกัน ราคาหุ้นมักจะสะท้อนความคิดในเชิงบวกต่อราคาหุ้นเนื่องจากนักลงทุนที่มีความคิดในเชิงลบต่อราคาหุ้นไม่สามารถทำการซื้อขายเพื่อตอบสนองความคิดของตนเองได้ จากต้นทุนในการขายชอร์ตที่สูงกว่าการลงทุนตามปกติ ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่ความแตกต่างของปริมาณ Limit Order Book ที่สะท้อนความคิดที่แตกต่างภายในกลุ่มนักลงทุนที่ต้องการซื้อหุ้น หรือภายในกลุ่มนักลงทุนที่ต้องการขายหุ้นจะสามารถบ่งบอกถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงของ

ราคาหุ้นได้ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาเรื่องนี้ในเชิงประจักษ์ ซึ่งงานวิจัยนี้จะช่วยสร้างความกระจ่างในประเด็นนี้

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เน้นตอบคำถามสำคัญสี่ข้อคือ หนึ่ง นักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตโดยใช้สัญญาณจากปริมาณ Limit Order Book ของราคาที่ดีที่สุดได้หรือไม่ คำถามนี้เป็นคำถามที่งานวิจัยในต่างประเทศมักจะมีการศึกษา แต่ในตลาดที่นักลงทุนใช้ Algorithmic Trading ได้ยังไม่อาจสรุปผลอย่างชัดเจน สอง นักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนจากขายชอร์ตโดยใช้สัญญาณจากปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรองได้หรือไม่ คำถามนี้เป็นคำถามที่งานวิจัยในต่างประเทศมีการศึกษาไม่มากนัก ผลคือสามารถใช้ได้ในทิศทางลบ สาม นักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตโดยใช้สัญญาณจาก Limit Order Book ที่สะท้อนความคิดที่แตกต่างของผู้เสนอซื้อได้หรือไม่ และสี่ นักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนโดยใช้สัญญาณจาก Limit Order Book ที่สะท้อนความคิดที่แตกต่างของผู้เสนอขายได้หรือไม่ ทั้งสี่คำถามจะถูกตอบโดยการสร้างแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตโดยใช้สัญญาณความเห็นร่วมกันของนักลงทุนที่วัดจากปริมาณคำสั่งซื้อขายใน Limit Order Book และใช้ตัวแปรควบคุมตามที่พบจากการศึกษาในอดีตประกอบ

ข้อมูลที่ใช้ศึกษาเป็นข้อมูลการซื้อขายรายวัน (Intraday) ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของหุ้น 10 บริษัท ที่มีสภาพคล่องสูงและนักลงทุนสามารถยืมหุ้นมาขายชอร์ตได้ ได้แก่ ADVANC AOT BBL BGH CPALL CPF KBANK LH PS และ PTT ในเดือนมกราคมถึงมีนาคม พ.ศ.2554 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ตลาดหลักทรัพย์ฯ ค่อนข้างมีเสถียรภาพ หลังจากช่วงเวลาที่ตลาดหลักทรัพย์ฯ มีความผันผวนจากวิกฤตทางการเมือง โดยใช้ข้อมูลในช่วง 10.30 ถึง 12.30 น. และ 15.00 ถึง 16.30 น. ที่มีอัตราส่วนของปริมาณเสนอซื้อต่อปริมาณเสนอขายราคาที่ดีที่สุดอยู่ในช่วง 0.01 ถึง 100 เท่า เพื่อหลีกเลี่ยงความผันผวนในช่วงเริ่มเปิดการซื้อขายและช่วงเปลี่ยนแปลงราคาเสนอซื้อและเสนอขายที่ดีที่สุด ในช่วงเวลาที่นำมาศึกษา การขายชอร์ตหุ้นในระหว่างชั่วโมงซื้อขายและซื้อหุ้นกลับที่ราคาสุดท้ายของชั่วโมงซื้อขายมีอัตราผลตอบแทนอยู่ในช่วงร้อยละ 0.1 ถึง 1.0 เป็นส่วนใหญ่ โดยอัตราผลตอบแทนตั้งแต่ร้อยละ 1.0 ขึ้นไปมักเกิดในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์

งานวิจัยนี้ศึกษาความสามารถพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ตของแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตจากกำไรใน 3 กรณี กรณีที่ 1 เมื่ออัตราผลตอบแทนมากกว่าร้อยละ 0.0 กรณีที่ 2 เมื่ออัตราผลตอบแทนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.0 และกรณีที่ 3 เมื่ออัตราผลตอบแทนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.5

อัตราผลตอบแทนที่นำมาใช้กำหนดกำไรจากการขายชอร์ตเป็นอัตราผลตอบแทนจากการขายชอร์ตหุ้นในระหว่างชั่วโมงซื้อขายและซื้อหุ้นกลับคืนด้วยราคาสุดท้ายในชั่วโมงซื้อขายจากการลงทุนจำนวน 1 หุ้น โดยไม่คำนึงถึงค่าธรรมเนียมในการซื้อขาย คำนวณได้ดังสมการที่ (1)

$$\text{อัตราผลตอบแทน}_i = \left(\frac{P0_i - P1_i}{P0_i}\right) \times 100 \quad (1)$$

โดยที่ $P1_i$ คือราคาเสนอขายที่ดีที่สุดของหุ้น i ราคาสุดท้ายในชั่วโมงซื้อขาย (ราคาก่อนตลาดปิดการซื้อขาย)

$P0_i$ คือราคาเสนอซื้อที่ดีที่สุดของหุ้น i ณ เวลาทำการขายชอร์ต

ผู้วิจัยสร้างแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตโดยใช้สัญญาณจากข้อมูลปริมาณ Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุด ปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรอง Limit Order Book ที่สะท้อนความคิดที่แตกต่างของผู้เสนอซื้อ และ Limit Order Book ที่สะท้อนความคิดที่แตกต่างของผู้เสนอขายซึ่งเป็นคำถามสำคัญของงานวิจัยนี้ รวมถึงข้อมูลปริมาณการซื้อขาย และข้อมูลจาก Market Order เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Cao et al. (2009) และ Chang and Wu (2013) เพื่อควบคุมผลกระทบจากการซื้อขายที่เกิดในส่วนของปริมาณการซื้อขาย (Jennings, Starks, and Fillingham, 1981; Karpoff, 1988) และสภาพคล่องที่กระทบต่อปริมาณ Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุดจาก Market Order (Chordia and Subrahmanyam, 2004) ซึ่งได้รับการยืนยันอย่างชัดเจนถึงความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น และใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกส์เพื่อศึกษาความสามารถในการพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ตของกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตของหุ้นแต่ละบริษัทแยกจากกัน ผลจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยโลจิสติกส์จะสามารถบอกได้ว่าแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตจะสามารถพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ตได้หรือไม่ และข้อมูลในแบบจำลองมีความสัมพันธ์ในทิศทางใดกับกำไรจากการขายชอร์ต ดังแสดงในสมการที่ (2)

$$\ln\left[\frac{\text{Prob (Y=1)}}{1-\text{Prob (Y=1)}}\right] = \beta_0 + \beta_1 VAL_t + \beta_2 OIV_t + \beta_3 OIT_t + \beta_4 BAR_{1,t} + \beta_5 BAR_{2-5,t} + \beta_6 CBB_t + \beta_7 CSB_t \quad (2)$$

โดยที่ Prob (Y=1) คือโอกาสที่จะเกิดกำไรจากการลงทุน

VAL_t (Value of Trading Volume) คือปริมาณการซื้อขาย ณ เวลา t คำนวณโดยใช้มูลค่าการซื้อขายสะสมตั้งแต่เริ่มการซื้อขายของวันจนถึงเวลาขายชอร์ตแสดงในหน่วยสิบล้านบาท ในเชิงทฤษฎี Karpoff (1988) เสนอว่าปริมาณการซื้อขายมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น ดังนั้นปริมาณการซื้อขายจึงมีความสัมพันธ์คาดหวังในเชิงลบกับกำไรจากการขายชอร์ต

OIV_t (Order Imbalance of Executed Volume) คือความไม่สมดุลของปริมาณเสนอซื้อ ณ ราคาตลาด ณ เวลา t คำนวณโดยการนำปริมาณหุ้นจากคำสั่งซื้อ ณ ราคาตลาดสะสมตั้งแต่เปิดการซื้อขายของวันจนถึง ณ เวลาขายชอร์ต หารด้วยปริมาณหุ้นที่มีการซื้อขายทั้งหมด แสดงในหน่วยของร้อยละ ความไม่สมดุลของปริมาณเสนอซื้อ ณ ราคาตลาดแสดงให้เห็นถึงความต้องการซื้อและขายหุ้นที่ไม่ได้ปรากฏใน Limit Order Book โดย Chordia and Subrahmanyam (2004) พบความสัมพันธ์ในเชิงบวก

กับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น ดังนั้นความไม่สมดุลของปริมาณเสนอซื้อ ณ ราคาตลาดมีความสัมพันธ์คาดหวังในเชิงลบกับกำไรจากการขายชอร์ต

OIT_t (Order Imbalance of Executed Transactions) คือความไม่สมดุลของคำสั่งซื้อ ณ ราคาตลาด ณ เวลา t แสดงในรูปแบบของร้อยละ ตัวแปรนี้มีลักษณะเดียวกับความไม่สมดุลของปริมาณเสนอซื้อ ณ ราคาตลาด แต่เป็นการพิจารณาที่จำนวนคำสั่งซื้อที่ราคาตลาดซึ่งเกิดขึ้นในช่วงเวลาใกล้เคียงกับการตัดสินใจขายชอร์ต คำนวณดังสมการที่ (3)

$$OIT_t = \left(\frac{\text{จำนวนคำสั่งซื้อ ณ ราคาตลาดสะสม ในช่วง } \mathbf{30} \text{ ครั้งล่าสุดที่มีคำสั่งซื้อขาย ณ ราคาตลาด}}{\mathbf{30}}\right) \times 100 \qquad (3)$$

$BAR_{1,t}$ (Best Bid Ask Ratio) คือปริมาณ Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุด ณ t ค่าที่นำไปใช้ในแบบจำลองเป็นค่าอัตราส่วนของปริมาณหุ้นเสนอซื้อเทียบกับปริมาณหุ้นเสนอขายที่แสดงใน Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุด คำนวณดังสมการที่ (4)

$$BAR_{1,t} = \frac{B_Vol_{1,t}}{A_Vol_{1,t}} \qquad (4)$$

โดยที่

$B_Vol_{1,t}$ คือปริมาณหุ้นเสนอซื้อที่แสดงใน Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุด ณ t

$A_Vol_{1,t}$ คือปริมาณหุ้นเสนอขายที่แสดงใน Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุด ณ t

$BAR_{2-5,t}$ (Beyond Best Bid Ask Ratio) คือปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรอง ณ t ค่าที่นำไปใช้ในแบบจำลองเป็นค่าอัตราส่วนของปริมาณหุ้นเสนอซื้อเทียบกับปริมาณหุ้นเสนอขายที่แสดงใน Limit Order Book ราคาในระดับรอง (ลำดับที่สองถึงห้า) คำนวณดังสมการที่ (5)

$$BAR_{2-5,t} = \frac{\sum_{s=2}^{5} B_Vol_{s,t}}{\sum_{s=2}^{5} A_Vol_{s,t}} \qquad (5)$$

โดยที่

$B_Vol_{s,t}$ คือปริมาณหุ้นเสนอซื้อที่แสดงใน Limit Order Book ราคาในระดับรอง ลำดับที่ S ณ t

$A_Vol_{s,t}$ คือปริมาณหุ้นเสนอขายที่แสดงใน Limit Order Book ราคาในระดับรอง ลำดับที่ S ณ t

CBB_t (Consensus of Buyer Beliefs) คือความคิดที่เห็นร่วมกันของผู้เสนอซื้อ ตัวแปรนี้พิจารณาว่าเมื่อนักลงทุนมีความคิดที่แตกต่างกันอย่างมาก ปริมาณ Limit Order book ด้านเสนอซื้อในแต่ละราคาจะมีปริมาณใกล้เคียงกัน โดยนักลงทุนกระจายปริมาณซื้อในแต่ละราคาต่าง ๆ ดังนั้นค่า CBB_t จะต่ำ แต่หากนักลงทุนมีความเห็นร่วมกันในราคาใดราคาหนึ่ง ปริมาณคำสั่งซื้อจะกระจุกตัวในราคานั้น ดังนั้นการใช้ตัวแปรที่มีลักษณะคล้ายการวัดการกระจายของข้อมูล (Data Dispersion) จะแสดงค่าที่สูงขึ้น งานวิจัยนี้เสนอการวัดค่าความคิดเห็นร่วมกันของนักลงทุนจากค่าสัมประสิทธิ์ของการผันแปร (Coefficient of Variation) ของปริมาณ Limit Order Book ด้านเสนอซื้อทั้งห้าระดับราคาตั้งแต่ราคาที่ดีที่สุดจนถึงราคาในระดับรองลำดับที่ 5 ในรูปแบบของร้อยละ คำนวณดังสมการที่ (6)

$$CBB_{\mathrm{t}} = \left(\frac{\sqrt{\frac{\sum_{\mathrm{s}=1}^{5}\left(\mathrm{B_Vol}_{\mathrm{s,t}} - \mu_{\mathrm{b,t}}\right)^2}{5}}}{\mu_{\mathrm{b,t}}} \right) \times 100 \qquad (6)$$

โดยที่

$\mu_{\mathrm{b,t}}$ คือค่าเฉลี่ยของปริมาณ Limit Order Book ด้านเสนอซื้อทั้ง 5 ระดับราคา ณ t

ทั้งนี้ค่าสัมประสิทธิ์ของการผันแปรของปริมาณ Limit Order Book ที่มีค่าสูงจะแสดงถึงผู้เสนอซื้อมีความคิดที่แตกต่างกันไม่มากนัก และหากค่าสัมประสิทธิ์ของการผันแปรมีค่าต่ำจะแสดงถึงผู้เสนอซื้อมีความคิดที่แตกต่างกันมาก

CSB_t (Consensus of Seller Beliefs) คือความคิดที่เห็นร่วมกันของผู้เสนอขาย โดยใช้แนวคิดแบบเดียวกับการคำนวณ CBB_t ค่าที่มากแสดงว่านักลงทุนมีความเห็นตรงกันและคำสั่งขายกระจุกตัวในราคาหนึ่ง ส่วนค่าที่น้อยคือนักลงทุนยังมีความเห็นต่างกันมากและปริมาณคำสั่งขายกระจายตัวในหลายระดับราคา ค่าสัมประสิทธิ์ของการผันแปรของปริมาณ Limit Order Book ด้านเสนอขายทั้ง 5 ระดับราคา ตั้งแต่ราคาที่ดีที่สุดจนถึงราคาในระดับรองลำดับที่ห้า ในรูปแบบของร้อยละ คำนวณดังสมการที่ (7)

$$CSB_t = \left(\frac{\sqrt{\frac{\sum_{\mathrm{s}=1}^{5}\left(\mathrm{A_Vol}_{\mathrm{s,t}} - \mu_{\mathrm{a,t}}\right)^2}{5}}}{\mu_{\mathrm{a,t}}} \right) \times 100 \qquad (7)$$

โดยที่

$\mu_{\mathrm{a,t}}$ คือค่าเฉลี่ยของปริมาณ Limit Order Book ด้านเสนอขายทั้ง 5 ระดับราคา ณ t

ทั้งนี้ค่าสัมประสิทธิ์ของการผันแปรของปริมาณ Limit Order Book ที่มีค่าสูงจะแสดงถึงผู้เสนอขายมีความคิดที่แตกต่างกันไม่มากนัก และหากค่าสัมประสิทธิ์ของการผันแปรมีค่าต่ำจะแสดงถึงผู้เสนอขายมีความคิดที่แตกต่างกันมาก

ผลการศึกษา

การใช้ความสามารถในการพยากรณ์กำไรจากการขายชอรต์ของแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตที่สร้างขึ้นจากข้อมูล Limit Order Book เพื่อตอบคำถามคำคัญทั้งสี่ข้อของงานวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกส์ ซึ่งศึกษาจากกำไรทั้ง 3 กรณี ผลการวิจัยในตาราง 1 พบว่าแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตสามารถพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ทุกระดับอัตราผลตอบแทนที่กำหนด

ความสามารถในการพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ตและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่นำมาใช้สร้างแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตกับกำไรจากการขายชอร์ตเป็นดังนี้

ตาราง 2 แสดงกำไรจากการขายชอร์ตเกิดขึ้นเมื่ออัตราผลตอบแทนมากกว่าร้อยละ 0.0 (กรณีที่ 1) พบว่าโดยส่วนใหญ่ปริมาณ Limit Order Book จากราคาที่ดีที่สุด และราคาในระดับรองสามารถพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ต ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยปริมาณ Limit Order Book ด้านเสนอซื้อที่มากกว่าด้านเสนอขายมีความสัมพันธ์เชิงลบต่อกำไรจากการขายชอร์ตสอดคล้องกับงานวิจัยของ Cao et al. (2009) และ Chang and Wu (2013) ค่าสัมประสิทธิ์ของการผันแปรของปริมาณ Limit order Book ด้านเสนอซื้อ ซึ่งนำมาใช้ในการวัดค่าความคิดร่วมกันของผู้ซื้อพบว่าเมื่อผู้ซื้อมีความเห็นร่วมกันในระดับราคาใดราคาหนึ่ง สะท้อนผ่านค่า CBB แล้ว กำไรจากการขายชอร์ตของหุ้นครึ่งหนึ่งจะลดลงแต่อีกครึ่งหนึ่งกำไรจากการขายชอร์ตจะเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ส่วนใหญ่ของ CSB เป็นลบ สะท้อนว่าเมื่อผู้ขายมีความเห็นร่วมกันกำไรจากการขายชอร์ตก็จะลดลง การค้นพบนี้เป็นการยืนยันว่ากำไรจากการซื้อขายหุ้นนั้นจะเกิดขึ้นเมื่อในกลุ่มผู้ขายมีความคิดเห็นที่ต่างกัน อย่างไรก็ตามการกำหนดอัตราผลตอบแทนมากกว่าร้อยละ 0 อาจรวมไปถึงการลงทุนที่บางครั้งอาจไม่คุ้มกับต้นทุนของธุรกรรมเช่นค่าธรรมเนียมการซื้อขาย เพื่อให้วัดผลของการลงทุนที่ได้อัตราผลตอบแทนที่ชัดเจนขึ้น ตาราง 3 และ 4 จะแสดงผลของการลงทุนที่กำหนดให้อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำมากกว่าร้อยละ 1.0 และร้อยละ 1.5 ตามลำดับ

ตาราง 3 แสดงกำไรจากการขายชอร์ตเกิดขึ้นเมื่อผลตอบแทนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.0 (กรณีที่ 2) พบว่าโดยส่วนใหญ่ปริมาณ Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุดสามารถพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แต่ทิศทางความสัมพันธ์มีความแตกต่างกันในแต่ละหุ้น ปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรองยังคงสามารถพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แต่ทิศทางความสัมพันธ์สวนทางกับกำไรกรณีที่ 1 และสวนทางกับผลการศึกษาของ Cao et al. (2009) และ Chang and Wu (2013) โดยโอกาสที่จะได้รับกำไรจากการขายชอร์ตจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรองด้านเสนอซื้อมากกว่าด้านเสนอขาย ความคิดเห็นตรงกันของผู้ซื้อมีผลที่แตกต่างจากกรณีที่แล้วอย่างชัดเจนกล่าวคือค่าสัมประสิทธิ์ของ CBB ส่วนใหญ่เป็นบวก แสดงว่าเมื่อผู้ซื้อมีความเห็นตรงกัน การทำกำไรด้วยการขายชอร์ตจะสูงขึ้น ตรงกันข้ามกับค่าสัมประสิทธิ์ของ CSB ที่แสดงว่าความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ขายทำให้กลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตมีกำไรลดลง

ตาราง 4 กำไรจากการขายชอร์ตเกิดขึ้นเมื่อผลตอบแทนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.5 (กรณีที่ 3) พบว่า ปริมาณ Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุดโดยส่วนใหญ่ยังสามารถพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แต่ทิศทางความสัมพันธ์มีความแตกต่างกันในแต่ละหุ้น ซึ่งปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรองสามารถพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ตได้ดีกว่า โดยมีทิศทางความสัมพันธ์ที่ชัดเจนซึ่งส่วนใหญ่เป็นความสัมพันธ์ในเชิงบวกเช่นเดียวกับกำไรกรณีที่ 2 สำหรับตัวแปรสะท้อนความคิดเห็นร่วมกันของนักลงทุนพบผลคล้ายกับกรณีอัตราผลตอบแทนมากกว่าร้อยละ 1.0

ปริมาณการซื้อขายมีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับกำไรจากการขายชอร์ตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้ง 3 กรณี สอดคล้องกับ Jennings et al. (1981) และ Karpoff (1988) และข้อมูลจาก Market Order ทั้งความไม่สมดุลของปริมาณเสนอซื้อ ณ ราคาตลาด และความไม่สมดุลของคำสั่งเสนอซื้อ ณ ราคาตลาด โดยส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องผลการศึกษาของ Chordia and Subrahmanyam (2004) ทั้ง 3 กรณีด้วยเช่นกัน

จากผลการศึกษาข้างต้น แบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตและข้อมูลที่นำมาสร้างแบบจำลองสามารถพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เป็นการยืนยันว่านักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตโดยใช้สัญญาณจากปริมาณ Limit Order Book และความคิดที่แตกต่างหรือตรงกันของผู้เสนอซื้อและผู้เสนอขายที่สะท้อนผ่านปริมาณซื้อขายแต่ละระดับราคาใน Limit Order Book ได้

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ตั้งคำถามสำคัญสี่ข้อ หนึ่ง นักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตโดยใช้สัญญาณจากปริมาณ Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุดได้หรือไม่ สอง นักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตโดยใช้สัญญาณจากปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรองได้หรือไม่ สาม นักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนจากความคิดที่แตกต่างของผู้ซื้อได้หรือไม่ และสี่ นักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนจากความคิดที่แตกต่างของผู้เสนอขายได้หรือไม่ โดยตอบคำถามอย่างตรงไปตรงมาด้วยการสร้างแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากข้อมูลที่เป็นคำถามสำคัญทั้งสี่ข้อ

ผลการศึกษาพบว่านักลงทุนสามารถสร้างกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตโดยใช้สัญญาณจากปริมาณ Limit Order Book ทั้งราคาที่ดีที่สุดและราคาในระดับรองได้เช่นเดียวกับผลการศึกษาในอดีต แต่เป็นความสัมพันธ์ในทิศทางที่ตรงข้าม โดยปริมาณ Limit Order Book จากราคาในระดับรองบ่งบอกถึงทิศทางความสัมพันธ์กับกำไรจากการขายชอร์ตได้ชัดเจนกว่า เมื่อกำไรจากการขายชอร์ตสูงขึ้นปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรองด้านเสนอซื้อที่มากกว่าด้านเสนอขายมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับโอกาสที่จะได้รับกำไรจากการขายชอร์ตสวนทางกับงานวิจัยในอดีต ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่นักลงทุนสถาบันมักจะเลือกขายชอร์ตหุ้นในช่วงเวลาที่ปริมาณเสนอซื้อมีสภาพคล่องเพียงพอ และการขายชอร์ตจากนักลงทุนสถาบันสามารถกดดันให้ราคาหุ้นปรับตัวลดลง

สำหรับข้อมูลจาก Limit Order Book ที่สะท้อนความคิดเห็นที่ตรงกันของนักลงทุนซึ่งนำเสนอในงานวิจัยนี้เป็นครั้งแรก พบว่าเมื่อผู้ซื้อมีความเห็นตรงกันการทำกำไรจากกลยุทธ์ขายชอร์ตจะสูงขึ้น ในทางกลับกัน เมื่อผู้ขายมีความเห็นตรงกัน การทำกำไรจากการขายชอร์ตจะลดลง เราอาจสรุปผลได้ว่ากลยุทธ์การขายชอร์ตจะมีประสิทธิภาพเมื่อผู้ขายอยู่ในภาวะที่ยังมีความเห็นไม่ตรงกัน ซึ่งเราอาจขยายผลการศึกษาไปใช้ตีความได้ว่าการสร้างกลยุทธ์แบบซื้อและถือ (Buy and Hold) จะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อฝั่งผู้ซื้อมีความเห็นไม่ตรงกันเช่นกัน

งานวิจัยนี้ศึกษาจากข้อมูลการซื้อขายรายวัน 3 เดือน ของ พ.ศ.2554 ซึ่งเป็นช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีลักษณะ Sideway กล่าวคือไม่มีแนวโน้มของราคาขึ้นหรือลงอย่างเด่นชัด ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในสภาวะตลาดที่เป็นกลาง อย่างไรก็ตามงานวิจัยในอนาคตสามารถเพิ่มช่วงเวลาที่ทำการศึกษาหรือเลือกศึกษาเฉพาะช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์ทางการเงิน ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ราคาหุ้นมีความผันผวนสูง เพื่อขยายผลต่อว่าการใช้ปริมาณซื้อขายจาก Limit Order Book ยังคงสามารถสร้างกลยุทธ์การลงทุนได้หรือไม่ นอกจากนี้ในงานวิจัยนี้มีข้อจำกัดของจำนวนหุ้นที่นำมาทำการศึกษาประกอบกับไม่ได้นำสภาพคล่องของหุ้นมาเข้าร่วมพิจารณา งานวิจัยในอนาคตยังสามารถขยายขอบเขตการศึกษาในประเด็นนี้โดยคำนึงถึงสภาพคล่องของหุ้นที่อาจจะไม่สะท้อนผ่าน Limit Order ได้ชัดเจนเหมือนในงานวิจัยนี้ ตลอดจนหุ้นบางตัวที่มีสัญญาฟิวเจอร์สประกอบ ทำให้บริษัทหลักทรัพย์ที่ออกฟิวเจอร์สนั้นมีความจำเป็นในการเข้ามาซื้อขายหุ้นด้วยวัตถุประสงค์การอาบริทราจ (Arbitrage) มากกว่าการซื้อขายจากข้อมูล ซึ่งมีความน่าสนใจว่าผลลัพธ์จะมีความแตกต่างจากงานวิจัยชิ้นนี้อย่างไร

ตาราง 1 Log Likelihood Ratio Test และ Nagelkerke Pseudo R^2 ของแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ต

ตารางด้านล่างแสดงค่า Log Likelihood Ratio Test และ Nagelkerke Pseudo R^2 ของแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตของหุ้นแต่ละบริษัทจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยโลจิสติกส์ $\ln\left[\frac{\text{Prob (Y=1)}}{1-\text{Prob (Y=1)}}\right] = \beta_0 + \beta_1 VAL_t + \beta_2 OIV_t + \beta_3 OIT_t + \beta_4 BAR_{1,t} + \beta_5 BAR_{2-5,t} + \beta_6 CBB_t + \beta_7 CSB_t$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดย Prob (Y = 1) คือโอกาสที่จะเกิดกำไรจากการขายชอร์ต 1 - Prob (Y = 1) คือโอกาสที่จะไม่เกิดกำไรจากการขายชอร์ต β_0 คือค่าคลาดเคลื่อนของสมการ VAL_t (Value of Trading Volume) คือปริมาณการซื้อขาย ณ t (เวลา t คือเวลาทำการขายชอร์ต) OIV_t (Order Imbalance of Executed Volume) คือความไม่สมดุลของปริมาณเสนอซื้อ ณ ราคาตลาด ณ t OIT_t (Order Imbalance of Executed Transactions) คือความไม่สมดุลของคำสั่งซื้อ ณ ราคาตลาด ณ t $BAR_{1,t}$ (Best Bid Ask Ratio) คือปริมาณ Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุด ณ t $BAR_{2-5,t}$ (Beyond Best Bid Ask Ratio) คือปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรอง ณ t CBB_t (Consensus of Buyer Beliefs) คือความคิดที่เห็นร่วมกันของผู้เสนอซื้อ ณ t และ CSB_t (Consensus of Seller Beliefs) คือความคิดที่เห็นร่วมกันของผู้เสนอขาย ณ t สำหรับการพยากรณ์กำไรจากการขายชอร์ตที่จะเกิดขึ้นเมื่ออัตราผลตอบแทนจากการขายชอร์ตหุ้นในระหว่างชั่วโมงซื้อขายด้วยราคาเสนอซื้อที่ดีที่สุดและซื้อหุ้นกลับคืนด้วยราคาเสนอขายที่ดีที่สุดราคาสุดท้ายของวันในสามกรณี

Stock	Number of transactions	กำไรกรณีที่ 1 (ผลตอบแทนมากกว่าร้อยละ 0)			กำไรกรณีที่ 2 (ผลตอบแทนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.0)			กำไรกรณีที่ 3 (ผลตอบแทนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.5)		
		likelihood ratio chi-square	p-value	Nagelkerke Pseudo R^2	likelihood ratio chi-square	p-value	Nagelkerke Pseudo R^2	likelihood ratio chi-square	p-value	Nagelkerke Pseudo R^2
ADVANC	139,680	14976.86	0.0000*	15.96%	10039.4	0.0000*	20.36%	8891.47	0.0000*	20.58%
AOT	34,212	930.39	0.0000*	5.90%	1849.8	0.0000*	19.51%	1936.15	0.0000*	31.96%
BBL	148,241	3424.59	0.0000*	3.46%	2861.47	0.0000*	5.10%	2616.09	0.0000*	6.72%
BGH	67,299	3077.65	0.0000*	7.24%	2640.12	0.0000*	9.91%	2275.73	0.0000*	12.39%
CPALL	154,191	4883.87	0.0000*	5.74%	7799.59	0.0000*	14.21%	9089.07	0.0000*	24.00%
CPF	278,413	11766.91	0.0000*	7.02%	16266.72	0.0000*	23.91%	18125.75	0.0000*	35.01%
KBANK	223,467	11922.51	0.0000*	8.37%	12157.6	0.0000*	14.53%	11188.4	0.0000*	18.86%
LH	81,611	6216.13	0.0000*	18.94%	2983.51	0.0000*	38.85%	2983.51	0.0000*	38.85%
PS	53,802	3900.16	0.0000*	10.32%	2975.42	0.0000*	11.95%	2721.28	0.0000*	15.72%
PTT	287,746	14343.06	0.0000*	7.79%	26222.67	0.0000*	28.05%	18689.67	0.0000*	27.22%

* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตาราง 2 ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ต สำหรับกำไรจากการขายชอร์ตเกิดขึ้นเมื่ออัตราผลตอบแทนมากกว่าร้อยละ 0

ตารางด้านล่างแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตสำหรับกำไรจากการขายชอร์ตเกิดขึ้นเมื่ออัตราผลตอบแทนจากการขายชอร์ตหุ้นในระหว่างชั่วโมงซื้อขายด้วยราคาเสนอซื้อที่ดีที่สุดและซื้อหุ้นกลับคืนด้วยราคาเสนอขายที่ดีที่สุดราคาสุดท้ายของวันมากกว่าร้อยละ 0 (กำไรกรณีที่ 1) ของแต่ละหุ้น จากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยโลจิสติกส์ $\ln\left[\frac{\text{Prob (Y=1)}}{1-\text{Prob (Y=1)}}\right] = \beta_0 + \beta_1 VAL_t + \beta_2 OIV_t + \beta_3 OIT_t + \beta_4 BAR_{1,t} + \beta_5 BAR_{2-5,t} + \beta_6 CBB_t + \beta_7 CSB_t$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดย Prob (Y = 1) คือโอกาสที่จะเกิดกำไรจากการขายชอร์ต 1 - Prob (Y = 1) คือโอกาสที่จะไม่เกิดกำไรจากการขายชอร์ต β_0 คือค่าคลาดเคลื่อนของสมการ VAL_t (Value of Trading Volume) คือปริมาณการซื้อขาย ณ t (t คือเวลาทำการขายชอร์ต) OIV_t (Order Imbalance of Executed Volume) คือความไม่สมดุลของปริมาณเสนอซื้อ ณ ราคาตลาด ณ t OIT_t (Order Imbalance of Executed Transactions) คือความไม่สมดุลของคำสั่งซื้อ ณ ราคาตลาด ณ t $BAR_{1,t}$ (Best Bid Ask Ratio) คือปริมาณ Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุด ณ t $BAR_{2-5,t}$ (Beyond Best Bid Ask Ratio) คือปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรอง ณ t CBB_t (Consensus of Buyer Beliefs) คือความคิดที่เห็นร่วมกันของผู้เสนอซื้อ ณ t และ CSB_t (Consensus of Seller Beliefs) คือความคิดที่เห็นร่วมกันของผู้เสนอขาย ณ t

Stock	*Intercept*		*VAL*		*OIV*		*OIT*		*BAR_1*		*BAR_{2-5}*		*CBB*		*CSB*	
	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value
ADVANC	0.1696	0.0000*	-0.0397	0.0000*	-0.0012	0.0000*	-0.0004	0.2080	0.0112	0.0000*	-0.7422	0.0000*	-0.0015	0.0000*	0.0046	0.0000*
AOT	-2.2496	0.0000*	-0.0214	0.0000*	0.0068	0.0000*	-0.0030	0.0000*	-0.0011	0.5990	-0.3863	0.0000*	0.0172	0.0000*	-0.0124	0.0000*
BBL	0.9271	0.0000*	-0.0004	0.0020*	-0.0245	0.0000*	-0.0017	0.0000*	-0.0156	0.0000*	-0.0667	0.0000*	-0.0049	0.0000*	-0.0058	0.0000*
BGH	-1.2451	0.0000*	-0.0443	0.0000*	0.0009	0.2250	0.0014	0.0000*	-0.0139	0.0000*	-0.0072	0.5000	-0.0032	0.0000*	0.0064	0.0000*
CPALL	0.0015	0.9730	-0.0140	0.0000*	-0.0055	0.0000*	-0.0011	0.0000*	-0.0391	0.0000*	-0.4207	0.0000*	-0.0074	0.0000*	-0.0077	0.0000*
CPF	0.5062	0.0000*	-0.0097	0.0000*	-0.0147	0.0000*	-0.0038	0.0000*	-0.0345	0.0000*	-0.1106	0.0000*	-0.0009	0.0010*	-0.0118	0.0000*
KBANK	-1.3614	0.0000*	-0.0052	0.0000*	-0.0025	0.0000*	0.0031	0.0000*	0.0018	0.0290*	0.3433	0.0000*	0.0064	0.0000*	-0.0133	0.0000*
LH	-1.4274	0.0000*	-0.1680	0.0000*	-0.0265	0.0000*	0.0017	0.0000*	-0.0490	0.0000*	0.6942	0.0000*	0.0083	0.0000*	0.0014	0.1600
PS	-0.5521	0.0000*	-0.1361	0.0000*	-0.0140	0.0000*	0.0040	0.0000*	-0.0536	0.0000*	-0.5858	0.0000*	0.0101	0.0000*	0.0085	0.0000*
PTT	0.6350	0.0000*	-0.0044	0.0000*	-0.0260	0.0000*	-0.0041	0.0000*	-0.0053	0.0000*	0.1055	0.0000*	0.0108	0.0000*	-0.0111	0.0000*

* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตาราง 3 ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ต สำหรับกำไรจากการขายชอร์ตเกิดขึ้นเมื่ออัตราผลตอบแทนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.0

ตารางด้านล่างแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตสำหรับกำไรจากการขายชอร์ตเกิดขึ้นเมื่ออัตราผลตอบแทนจากการขายชอร์ตหุ้นในระหว่างชั่วโมงซื้อขายด้วยราคาเสนอซื้อที่ดีที่สุดและซื้อหุ้นกลับคืนด้วยราคาเสนอขายที่ดีที่สุดราคาสุดท้ายของวันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.0 (กำไรกรณีที่ 2) ของหุ้นแต่ละบริษัท จากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยโลจิสติกส์ $\ln\left[\frac{\text{Prob (Y=1)}}{1-\text{Prob (Y=1)}}\right] = \beta_0 + \beta_1 VAL_t + \beta_2 OIV_t + \beta_3 OIT_t + \beta_4 BAR_{1,t} + \beta_5 BAR_{2-5,t} + \beta_6 CBB_t + \beta_7 CSB_t$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดย Prob (Y = 1) คือโอกาสที่จะเกิดกำไรจากการขายชอร์ต 1 - Prob (Y = 1) คือโอกาสที่จะไม่เกิดกำไรจากการขายชอร์ต β_0 คือค่าคลาดเคลื่อนของสมการ VAL_t (Value of Trading Volume) คือปริมาณการซื้อขาย ณ t (t คือเวลาทำการขายชอร์ต) OIV_t (Order Imbalance of Executed Volume) คือความไม่สมดุลของปริมาณเสนอซื้อ ณ ราคาตลาด ณ t OIT_t (Order Imbalance of Executed Transactions) คือความไม่สมดุลของคำสั่งซื้อ ณ ราคาตลาด ณ t $BAR_{1,t}$ (Best Bid Ask Ratio) คือปริมาณ Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุด ณ t $BAR_{2-5,t}$ (Beyond Best Bid Ask Ratio) คือปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรอง ณ t CBB_t (Consensus of Buyer Beliefs) คือความคิดที่เห็นร่วมกันของผู้เสนอซื้อ ณ t และ CSB_t (Consensus of Seller Beliefs) คือความคิดที่เห็นร่วมกันของผู้เสนอขาย ณ t

Stock	*Intercept*		*VAL*		*OIV*		*OIT*		*BAR_1*		*BAR_{2-5}*		*CBB*		*CSB*	
	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value
ADVANC	0.3170	0.0000*	-0.0039	0.0000*	-0.0334	0.0000*	-0.0005	0.2080	0.0112	0.0000*	-1.4429	0.0000*	0.0187	0.0000*	-0.0238	0.0000*
AOT	-4.4289	0.0000*	-0.0967	0.0000*	-0.0153	0.0000*	0.0046	0.0000*	-0.0361	0.0000*	-0.2014	0.0000*	0.0466	0.0000*	-0.0184	0.0000*
BBL	-0.6998	0.0000*	-0.0041	0.0000*	-0.0339	0.0000*	-0.0006	0.0560	-0.0144	0.0000*	0.1264	0.0000*	0.0050	0.0000*	-0.0060	0.0000*
BGH	-5.1912	0.0000*	-0.0587	0.0000*	0.0245	0.0000*	-0.0008	0.1570	-0.0234	0.0000*	0.2507	0.0000*	0.0129	0.0000*	0.0150	0.0000*
CPALL	1.9119	0.0000*	-0.0229	0.0000*	-0.0217	0.0000*	-0.0028	0.0000*	0.0047	0.0060*	-1.3410	0.0000*	-0.0154	0.0000*	-0.0289	0.0000*
CPF	0.6476	0.0000*	-0.0217	0.0000*	-0.0343	0.0000*	0.0046	0.0000*	-0.0048	0.0960	0.3007	0.0000*	0.0023	0.0010*	-0.0648	0.0000*
KBANK	-1.8382	0.0000*	-0.0105	0.0000*	-0.0138	0.0000*	0.0049	0.0000*	0.0200	0.0000*	0.5441	0.0000*	-0.0004	0.4610	-0.0179	0.0000*
LH	-0.7327	0.0040*	-1.0182	0.0000*	-0.0618	0.0000*	0.0109	0.0000*	0.0085	0.1230	1.4690	0.0000*	0.0193	0.0000*	-0.0389	0.0000*
PS	0.6398	0.0000*	-0.2271	0.0000*	-0.0159	0.0000*	-0.0015	0.0090*	-0.0160	0.0000*	-0.7058	0.0000*	0.0007	0.2830	-0.0054	0.0000*
PTT	3.7620	0.0000*	-0.0180	0.0000*	-0.1017	0.0000*	-0.0051	0.0000*	0.0005	0.7930	0.2043	0.0000*	0.0119	0.0000*	-0.0155	0.0000*

* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ต สำหรับกำไรจากการขายชอร์ตเกิดขึ้นเมื่ออัตราผลตอบแทนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.5

ตารางด้านล่างแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองกลยุทธ์ลงทุนจากการขายชอร์ตสำหรับกำไรจากการขายชอร์ตเกิดขึ้นเมื่ออัตราผลตอบแทนจากการขายชอร์ตหุ้นในระหว่างชั่วโมงซื้อขายด้วยราคาเสนอซื้อที่ดีที่สุดและซื้อหุ้นกลับคืนด้วยราคาเสนอขายที่ดีที่สุดราคาสุดท้ายของวันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.5 (กำไรกรณีที่ 3) ของหุ้นแต่ละบริษัท จากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยโลจิสติกส์ $\ln\left[\frac{\text{Prob (Y=1)}}{1-\text{Prob (Y=1)}}\right] = \beta_0 + \beta_1 VAL_t + \beta_2 OIV_t + \beta_3 OIT_t + \beta_4 BAR_{1,t} + \beta_5 BAR_{2-5,t} + \beta_6 CBB_t + \beta_7 CSB_t$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดย Prob (Y = 1) คือโอกาสที่จะเกิดกำไรจากการขายชอร์ต 1 - Prob (Y = 1) คือโอกาสที่จะไม่เกิดกำไรจากการขายชอร์ต β_0 คือค่าคลาดเคลื่อนของสมการ VAL_t (Value of Trading Volume) คือปริมาณการซื้อขาย ณ t (t คือเวลาทำการขายชอร์ต) OIV_t (Order Imbalance of Executed Volume) คือความไม่สมดุลของปริมาณเสนอซื้อ ณ ราคาตลาด ณ t OIT_t (Order Imbalance of Executed Transactions) คือความไม่สมดุลของคำสั่งซื้อ ณ ราคาตลาด ณ t $BAR_{1,t}$ (Best Bid Ask Ratio) คือปริมาณ Limit Order Book ราคาที่ดีที่สุด ณ t $BAR_{2-5,t}$ (Beyond Best Bid Ask Ratio) คือปริมาณ Limit Order Book ราคาในระดับรอง ณ t CBB_t (Consensus of Buyer Beliefs) คือความคิดที่เห็นร่วมกันของผู้เสนอซื้อ ณ t และ CSB_t (Consensus of Seller Beliefs) คือความคิดที่เห็นร่วมกันของผู้เสนอขาย ณ t

Stock	*Intercept*		*VAL*		*OIV*		*OIT*		*BAR₁*		*BAR₂₋₅*		*CBB*		*CSB*	
	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value
ADVANC	0.7675	0.0000*	-0.0002	0.8530	-0.0438	0.0000*	0.0014	0.0020*	0.0166	0.0000*	-1.5330	0.0000*	0.0142	0.0000*	-0.0245	0.0000*
AOT	-6.3850	0.0000*	0.0024	0.8750	-0.0349	0.0000*	0.0117	0.0000*	-0.0224	0.0060*	0.0925	0.0000*	0.0639	0.0000*	-0.0377	0.0000*
BBL	-0.4901	0.0000*	0.0009	0.0030*	-0.0550	0.0000*	-0.0011	0.0180*	-0.0591	0.0000*	0.0489	0.0000*	-0.0023	0.0050*	0.0047	0.0000*
BGH	-7.1828	0.0000*	-0.0688	0.0000*	0.0464	0.0000*	-0.0039	0.0000*	-0.0073	0.0070*	0.3074	0.0000*	0.0220	0.0000*	0.0086	0.0000*
CPALL	3.2818	0.0000*	-0.0209	0.0000*	-0.0069	0.0000*	-0.0143	0.0000*	-0.0030	0.4480	-2.6193	0.0000*	-0.0222	0.0000*	-0.0617	0.0000*
CPF	0.3343	0.0000*	-0.0255	0.0000*	-0.0712	0.0000*	0.0120	0.0000*	-0.0087	0.0150*	0.7886	0.0000*	0.0091	0.0000*	-0.0675	0.0000*
KBANK	-2.2644	0.0000*	-0.0171	0.0000*	-0.0195	0.0000*	0.0035	0.0000*	0.0019	0.2780	0.6437	0.0000*	0.0016	0.0270*	-0.0137	0.0000*
LH	-0.7327	0.0040*	-1.0182	0.0000*	-0.0618	0.0000*	0.0109	0.0000*	0.0085	0.1230	1.4690	0.0000*	0.0193	0.0000*	-0.0389	0.0000*
PS	2.1914	0.0000*	-0.2705	0.0000*	-0.0316	0.0000*	-0.0016	0.0470*	0.0058	0.0370*	-1.1280	0.0000*	-0.0052	0.0000*	-0.0200	0.0000*
PTT	4.5465	0.0000*	-0.0095	0.0000*	-0.1257	0.0000*	0.0003	0.4030	0.0064	0.0010*	0.1235	0.0000*	-0.0207	0.0000*	-0.0137	0.0000*

* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เอกสารอ้างอิง

Anderson, E. W., Ghysels, E. and Juergens, J. L. (2005). Do heterogeneous beliefs matter for asset pricing? *The Review of Financial Studies, 18*(3), 875–924.

Avellaneda, M., Reed, J. and Stoikov, S. (2011). Forecasting prices from level-I quotes in the presence of hidden liquidity. *Algorithmic Finance, 1*(1), 35-43.

Cao, C., Hansch, O. and Wang, X. (2009). The information content of an open limit-order book. *The Journal of Futures Markets, 29*(1), 16-41.

Chang, M. C. and Wu, R. C. (2013). Informativeness and influence of limit order books on order submissions in Electronic Continuous Auction Markets. *Emerging Markets Finance and Trade, 49*(3), 70-97.

Chen, G., Firth, M. and Rui, O. M. (2001). The dynamic relation between stock returns, trading volume, and volatility. *The Financial Review, 38,* 153-174.

Chordia, T. and Subrahmanyam, A. (2004). Order imbalance and individual stock returns: Theory and evidence. *Journal of Financial Economics, 72*(3), 485-518.

Clark, P. K. (1973). A subordinated stochastic process model with finite variance for speculative prices. *Econometrica, 41*(1), 135-159.

Garfinkel, J. A. (2009). Measuring investors' opinion divergence. *Journal of Accounting Research, 47*(5), 1317-1348.

Harris, L. E. and Panchapagesan, V. (2005). The information content of the limit order book: Evidence from NYSE specialist trading decisions. *Journal of Financial Markets, 8*(1), 25-67.

Harris, M. and Raviv, A. (1993). Differences of opinion make a horse race. *The Review of Financial Studies, 6*(3), 473-506.

Hong, H. and Stein, J. C. (Spring 2007). Disagreement and the stock market. *Journal of Economic Perspectives, 21*(2), 109-128.

Jennings, R. H., Starks, L. T. and Fellingham, J. C., (1981). An equilibrium model of asset trading with sequential information arrival. *The Journal of Finance, 36*(1), 143-162.

Kaniel, R. and Liu, H. (2006). So what orders do informed traders use? *Journal of Business, 79*(4), 1867-1913.

Karpoff, J. M. (1988). Costly short sales and the correlation of returns with volume. The *Journal of Financial Research, 11*(3), 173-188.

Lintner, J. (Feb. 1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics, 47*(1), 13-37.

Miller, E. M. (Sep. 1977). Risk, uncertainty, and divergence of opinion. *The Journal of Finance, 32*(4), 1151-1168.

Sharpe, W. F. (Sep. 1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance. 19*(3), 425-442.

Verardo, M. (2009). Heterogeneous beliefs and momentum profits. *Journal of Financial and Quantitative Analysis, 44*(4), 795-822.