

MARKET REGIME DETECTION USING HIDDEN MARKOV MODEL AND TACTICAL ASSET ALLOCATION STRATEGIES IN ASIAN EQUITY MARKETS

Natchaya NA NAKORN¹, Somporn PUNPOCHA¹, Chawalit KITKANASIRI¹, Thanachot BOONWORACHOT²
and Bumroong PUANGKIRD³

1 Faculty of Science and Technology, The University of the Thai Chamber of Commerce, Thailand;
janinThai@gmail.com (N. N.) (Corresponding Author)

2 Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Thailand

3 School of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand

ABSTRACT

Asian equity markets are highly vulnerable to sudden regime shifts, yet most quantitative strategies assume return stationarity. This paper evaluates whether a three-state Gaussian Hidden Markov Model (HMM) can reliably identify economically distinct market regimes across five major Asian indices (BSE SENSEX, Nikkei 225, Hang Seng, STI, and SET), and whether regime-aware trading rules can generate superior risk-adjusted returns. Parameters are estimated using the Baum-Welch EM algorithm with twenty random restarts, and the most probable state sequences are decoded via the Viterbi Algorithm. To prevent look-ahead bias, parameters are locked at a January 2022 cutoff for a four-year out-of-sample testing window. We compare three distinct strategies: a Hybrid rule (following momentum in trending states and fading the market during mean-reversion states), a pure Contrarian rule, and a passive Buy-and-Hold benchmark. The HMM demonstrates strong out-of-sample stability, with over 74% of forecasted days maintaining posterior probabilities above 0.80 in four of the five markets. The Hybrid strategy consistently outperforms the Buy-and-Hold benchmark on a Sharpe basis in three markets, showing the most significant gains in the Nikkei 225 (Sharpe Ratio +0.71 vs. +0.47) and the STI (SR +0.84 vs. +0.53), while successfully limiting drawdowns in Thailand's structurally declining market. Conversely, the strategy fails in Hong Kong due to a prolonged Bear-state misclassification triggered by post-2022 structural breakdowns, which erased the model's predictive edge and allowed the pure Contrarian rule to deliver the superior performance.

Keywords: Hidden Markov Model, Market Regime Detection, Tactical Asset Allocation, Asian Equity Markets, Hybrid Strategy

CITATION INFORMATION: Na Nakorn, N., Punpocha, S., Kitkanasiri, C., Boonworachot, T., & Puangkird, B. (2026). Market Regime Detection Using Hidden Markov Model and Tactical Asset Allocation Strategies in Asian Equity Markets. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 4(7), 15.

การตรวจจับสภาวะตลาด (Market Regime Detection) ด้วย Hidden Markov Model และกลยุทธ์การจัดสรรสินทรัพย์เชิงยุทธวิธีในตลาดหุ้นเอเชีย

ณัฐชา ณ นคร¹, สมพร บันโกษา¹, ชวลิต กิจคณาศิริ¹, ธนโชติ บุญวรโชติ² และ บำรุง พวงเกิด³

1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยหอการค้า; janinthal@gmail.com (ณัฐชา) (ผู้ประพันธ์
บรรณกิจ)

2 คณะอุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3 คณะวิศวกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

ตลาดหุ้นเอเชียมีประวัติศาสตร์ที่ข้อมูลสามารถพิสูจน์ได้ว่า สภาวะตลาดสามารถพลิกผันได้อย่างรวดเร็วและรุนแรง ไม่ว่าจะเป็นวิกฤตต้มยำกุ้ง วิกฤตซับไพร์ม หรือการระบาดของ COVID-19 แต่กลยุทธ์การลงทุนส่วนใหญ่ยังคงตั้งสมมติฐานว่าการกระจายตัวผลตอบแทนมีความคงที่ตลอดเวลา งานวิจัยฉบับนี้จึงตั้งคำถามว่า แบบจำลอง Gaussian Hidden Markov Model สามารถจับสัญญาณการเปลี่ยนผ่านสภาวะตลาดได้จริงหรือไม่ และหากทำได้ กลยุทธ์ที่ออกแบบบนพื้นฐานของสภาวะ จะสร้างผลตอบแทนที่ดีกว่าการถือครองแบบ Passive ได้มากน้อยเพียงใด การศึกษาครอบคลุมดัชนีหุ้น 5 ตลาดในภูมิภาคเอเชีย ได้แก่ BSE SENSEX, Nikkei 225, Hang Seng Index, Straits Times Index และ SET Index ในช่วงปี 2015-2025 โดยแบ่งข้อมูล ณ ต้นปี 2022 เป็นจุดตัด และล็อกพารามิเตอร์ทั้งหมดไว้ตั้งแต่ช่วง In-Sample โดยไม่มีการปรับค่าใดๆ ในช่วงทดสอบ เพื่อให้ผลที่ได้สะท้อนการใช้งานจริง กลยุทธ์ที่นำมาเปรียบเทียบมี 3 รูปแบบ ได้แก่ Hybrid Strategy ที่ซื้อ-ขายตามแนวโน้มตลาดที่มีทิศทางชัดเจน และสวนตลาดเมื่อเข้าสู่ช่วงพักฐาน Contrarian Strategy ที่ซื้อ-ขายสวนตลาดในทุกสภาวะ และ Buy-and-Hold เป็นเกณฑ์มาตรฐาน ผลที่ได้น่าสนใจในหลายแง่มุม แบบจำลองแสดงความเสถียรในการพยากรณ์นอกกลุ่มตัวอย่างได้ดีกว่าที่คาด โดยกว่า 74% ของวันทำการใน 4 ตลาดมีระดับความเชื่อมั่นในการจำแนกสภาวะสูงกว่า 80% กลยุทธ์ Hybrid ให้ Sharpe Ratio เหนือกว่า Buy-and-Hold ใน 3 จาก 5 ตลาด โดยโดดเด่นที่สุดใน STI (+0.84 เทียบกับ +0.53) และ Nikkei 225 (+0.71 เทียบกับ +0.47) และทำหน้าที่ปกป้องเงินทุนได้ในตลาด SET ที่ดัชนีปรับตัวลงต่อเนื่องตลอดช่วงทดสอบ ข้อยกเว้นที่ชัดเจนคือ Hang Seng ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างหลังปี 2022 ทำให้พารามิเตอร์เดิมอ่านทิศทางตลาดผิดอย่างเป็นระบบ จนกลยุทธ์ Contrarian กลับให้ผลดีกว่าแทน

คำสำคัญ: Hidden Markov Model, Market Regime Detection, Tactical Asset Allocation, ตลาดหุ้นเอเชีย, Hybrid Strategy

ข้อมูลการอ้างอิง: ณัฐชา ณ นคร, สมพร บันโกษา, ชวลิต กิจคณาศิริ, ธนโชติ บุญวรโชติ และ บำรุง พวงเกิด. (2569). การตรวจจับสภาวะตลาด (Market Regime Detection) ด้วย Hidden Markov Model และกลยุทธ์การจัดสรรสินทรัพย์เชิงยุทธวิธีในตลาดหุ้นเอเชีย. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 4(7), 15.

บทนำ

ตลาดการเงินมีลักษณะที่พฤติกรรมทางสถิติไม่คงที่ตามกาลเวลา (Non-stationary) และมักจะมีการเปลี่ยนผ่านสภาวะตลาด (Market Regimes) อยู่เสมอ ซึ่งในแต่ละสภาวะจะมีพฤติกรรมของผลตอบแทนและความผันผวนที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง นับตั้งแต่การวางรากฐานของ Hamilton (1989) ในเรื่องการเปลี่ยนสภาวะตามวัฏจักรเศรษฐกิจ และการต่อยอดของ Ang & Bekaert (2002) ในด้านการจัดสรรสินทรัพย์ การตรวจจับสภาวะตลาดได้กลายมาเป็นหัวใจสำคัญของการบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Management) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ตลาดหุ้นในภูมิภาคเอเชียก็มีความเปราะบางสูงต่อวิกฤตเชิงโครงสร้างมหภาค เห็นได้จากวิกฤตต้มยำกุ้งปี 1997, วิกฤตซับไพรม์ปี 2008 และวิกฤตการณ์โควิด-19 ความผันผวนและความไม่แน่นอนที่สูง ส่งผลให้ประสิทธิภาพของกลยุทธ์เชิงรับอย่างการซื้อแล้วถือ (Buy-and-Hold) ลดลงอย่างมาก งานวิจัยในอดีตระบุว่า การจัดสรรสินทรัพย์ตามสภาวะตลาด (Regime-conditional Asset Allocation) สามารถยกระดับผลตอบแทนปรับด้วยความเสี่ยงได้อย่างมีนัยสำคัญ

แม้ว่าแบบจำลอง Gaussian Hidden Markov Model (HMM) จะได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในฐานะเครื่องมือจำแนกสภาวะตลาด แต่งานวิจัยในอดีตมักประสบปัญหาการมองเห็นข้อมูลอนาคตล่วงหน้า (Look-ahead Bias) และขาดการทดสอบนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out-of-sample) งานวิจัยชิ้นนี้จึงมุ่งปิดช่องว่างดังกล่าวด้วยการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง 3 สภาวะ (3-state HMM) ใน 5 ดัชนีหลักของเอเชีย ได้แก่ BSE SENSEX, Nikkei 225, Hang Seng, Straits Times Index (STI) และ SET Index ครอบคลุมปี ค.ศ. 2015 ถึง 2025 โดยผู้วิจัยเลือกใช้กรอบการทำงานแบบไม่ปรับพารามิเตอร์ซ้ำระหว่างทาง (Non-re-fitted Sequential Framework) เพื่อทดสอบขีดความสามารถในการทำนายของสภาวะตลาดในอดีต ต่อกลยุทธ์การซื้อขายเชิงรุกแบบผสมผสาน (Hybrid) และแบบสวนแนวโน้มน (Contrarian) อย่างเคร่งครัด

การทบทวนวรรณกรรม

ทฤษฎีพอร์ตการลงทุนของ Markowitz (1952) สมมติฐานหลักที่ว่าผลตอบแทนและความผันผวนมีค่าคงที่ตลอดเวลา นั้นอาจใช้ได้ในช่วงตลาดปกติ แต่พังทลายทันทีเมื่อเกิดวิกฤต ประเด็นนี้ไม่ใช่เรื่องใหม่ Hamilton (1989) สังเกตเห็นปัญหาเดียวกันและเสนอว่าข้อมูลอนุกรมเวลาทางเศรษฐกิจไม่ได้ถูกขับเคลื่อนด้วยพารามิเตอร์ชุดเดียว แต่สลับไปมาระหว่างสภาวะที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ซึ่งแต่ละสภาวะมีพลวัตเป็นของตัวเอง แนวคิดนี้ต่อมากลายเป็นรากฐานของ Hidden Markov Model และถูก Ang และ Bekaert (2002) นำไปพิสูจน์ต่อว่าการรับรู้การเปลี่ยนผ่านระหว่างสภาวะเหล่านั้นทันเวลาช่วยให้การกระจายความเสี่ยงทำงานได้จริง แม้ในช่วงที่ตลาดโลกเคลื่อนไหวไปทิศทางเดียวกัน

ในแง่พฤติกรรมทางสถิติ Bulla และ Bulla (2006) ชี้ให้เห็นว่า Gaussian HMM จับความไม่สมมาตรของความผันผวนได้ดีกว่าแบบจำลองอื่น กล่าวคือในช่วงตลาดขาลง ความผันผวนไม่ได้แค่สูงขึ้น แต่สูงขึ้นในลักษณะที่แตกต่างจากช่วงขาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งตรงกับที่ Krizman และคณะ (2012) ที่ว่าหากแยกแยะสภาวะตลาดตามระดับความเสี่ยงได้แม่นยำพอ ก็สามารถกำหนดจังหวะการปรับพอร์ตเพื่อหลีกเลี่ยงการขาดทุนหนักได้ก่อนที่ความเสียหายจะเกิดขึ้นจริง กลยุทธ์ Nystrup แสดงให้เห็นว่า HMM ไม่ได้มีประโยชน์แค่ในการวินิจฉัยสภาวะย้อนหลัง แต่ยังใช้ควบคุมจังหวะการลงทุนแบบ Real-time ได้ โดยเฉพาะการสลับไปถือเงินสดหรือใช้สัญญาอนุพันธ์ในตลาดในช่วงที่ความผันผวนพุ่งสูง งานวิจัยชิ้นนี้จึงออกแบบการทดสอบให้เข้มงวดตั้งแต่ต้น ด้วยการเลือกพารามิเตอร์ทั้งหมดก่อนปี 2022 และไม่ปรับเปลี่ยนตลอดช่วงทดสอบ เพื่อให้คำตอบที่ได้สะท้อนสิ่งที่นักลงทุนจะพบในโลกจริง

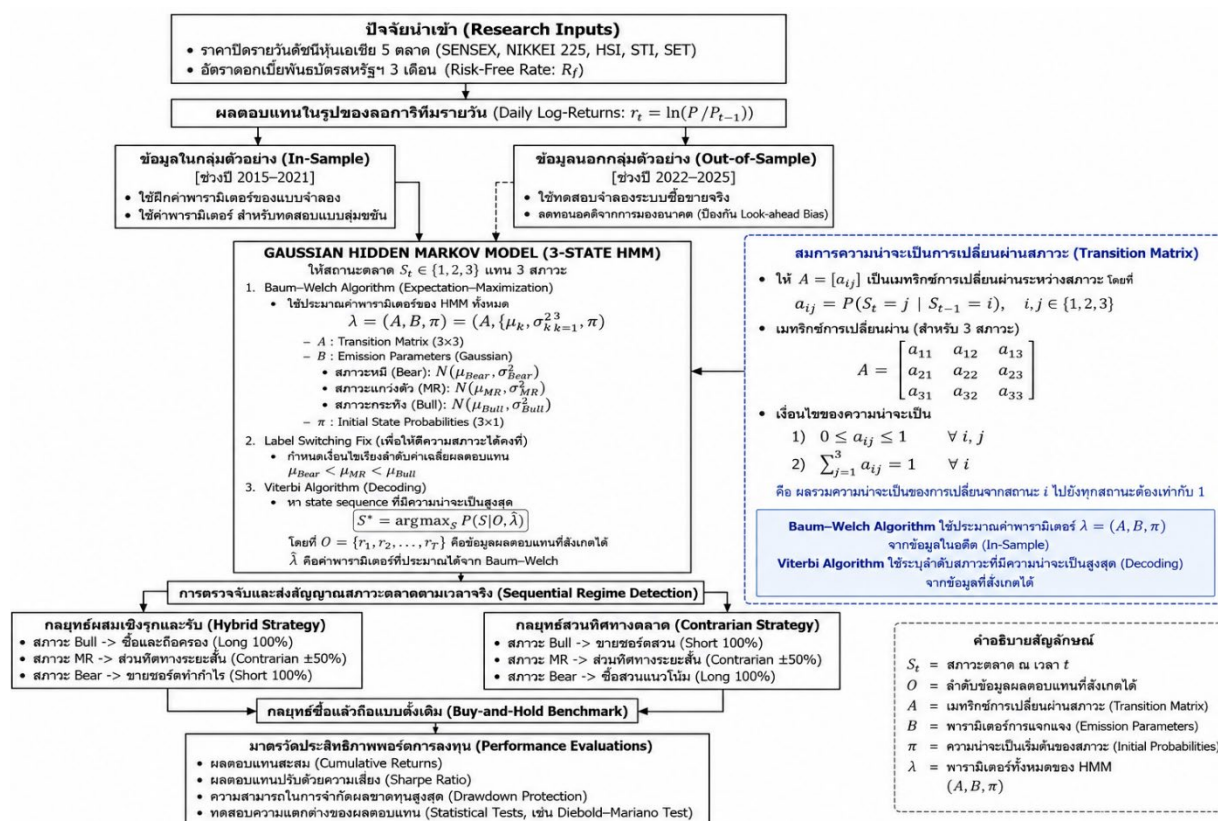
สมมติฐานการวิจัย

1) แบบจำลอง Hidden Markov Model (HMM) ชนิด Gaussian สามารถแบ่งแยกอนุกรมเวลาผลตอบแทนของตลาดหุ้นเอเชียออกเป็น 3 สภาวะ (Bear, Mean Reversion, Bull) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพารามิเตอร์ของแต่ละสภาวะ (ค่าเฉลี่ยผลตอบแทนและความผันผวน) สะท้อนพฤติกรรมความไม่สมมาตรของความผันผวน (Volatility Asymmetry) ในทิศทางเดียวกันในทุกตลาด

2) กลยุทธ์การจัดสรรสินทรัพย์เชิงยุทธวิธีแบบผสมผสาน (Hybrid Strategy) ที่ปรับเปลี่ยนสัดส่วนการลงทุนตามสถานะตลาดของ HMM สามารถสร้างผลตอบแทนสะสมและผลตอบแทนปรับด้วยความเสี่ยง (Sharpe Ratio) ในช่วงนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out-of-Sample) ได้เหนือกว่ากลยุทธ์ซื้อแล้วถือ (Buy-and-Hold) อย่างมีนัยสำคัญ

3) กลไกการขายชอร์ต (Short Selling) ของกลยุทธ์เชิงรุกภายใต้สถานะตลาดหมี (Bear State) ที่ตรวจจับโดยแบบจำลอง HMM มีประสิทธิภาพในการปกป้องเงินทุนหลัก (Drawdown Protection) ในตลาดที่มีแนวโน้มขาลงเชิงโครงสร้าง

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลราคาปิดรายวันย้อนหลัง 11 ปี (ช่วงปี 2015-2025) ของดัชนีหุ้นเอเชีย 5 ตลาดหลัก ได้แก่ BSE SENSEX (อินเดีย), Nikkei 225 (ญี่ปุ่น), Hang Seng Index (ฮ่องกง), Straits Times Index (สิงคโปร์) และ SET Index (ไทย) ควบคู่กับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ อายุ 3 เดือน เป็นตัวแทนอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง เริ่มแรกทำการแปลงราคาปิดดัชนีให้อยู่ในรูปผลตอบแทนลอการิทึมรายวัน (r_t) จากนั้นตัดแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ช่วงตามแนวทาง Walk-forward Single Split เพื่อป้องกันไม่ให้แบบจำลองเปิดดูข้อมูลในอนาคต (Look-ahead Bias) หรือเกิดปัญหา Data-snooping โดยกำหนดให้ข้อมูลช่วงปี 2015-2021 เป็นข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง (In-Sample) สำหรับใช้วิเคราะห์คำนวณพารามิเตอร์ และเลือกค่าเหล่านั้นไว้เพื่อนำไปทดสอบจริงกับข้อมูลนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out-of-Sample) ช่วงปี 2022-2025 ในส่วนของการจำแนกสภาวะตลาด ผู้วิจัยเลือกใช้แบบจำลอง Gaussian Hidden Markov Model (HMM) ชนิด 3 สถานะ ซึ่งมีลำดับการประมวลผลคือ (1) ใช้ Baum-Welch Algorithm ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ ร่วมกับการรันซ้ำแบบ Multi-restart เพื่อป้องกันไม่ให้ผลลัพธ์ติดอยู่ในจุดเหมาะสมท้องถิ่น (2) จัดสัดส่วนและแก้ปัญหาการสลับตำแหน่งสถานะ (Label Switching) โดยใช้เงื่อนไขทางเศรษฐศาสตร์บังคับให้ค่าเฉลี่ย

ผลตอบแทนเรียงลำดับจากสภาวะที่มีต่ำที่สุดไปจนถึงสภาวะกระทิงสูงที่สุด (3) ถอดรหัสสัญญาณตลาดรายวันออกมาด้วย Viterbi Algorithm เมื่อได้สัญญาณระบุสภาวะตลาดมาแล้ว ระบบจะส่งคำสั่งไปจัดสรรน้ำหนักการลงทุนในพอร์ตจำลองเงินทุนเริ่มต้น 1,000,000 บาท ตามกฎเกณฑ์ของกลยุทธ์จัดสรรสินทรัพย์เชิงยุทธวิธี (Tactical Asset Allocation) โดยกลยุทธ์หลักจะอยู่ที่กลยุทธ์ผสม (Hybrid Strategy) ที่จะเข้าซื้อเต็มตัว (Long 100%) เมื่อเจอสภาวะกระทิง เปลี่ยนไปเล่นรอบสั้นสวนทิศทาง (Contrarian $\pm 50\%$) ในสภาวะแกว่งตัว และเปิดสถานะขายชอร์ต (Short 100%) เพื่อทำกำไรและจำกัดความเสี่ยงในสภาวะตลาดหมี จากนั้นจึงนำผลลัพธ์ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับกลยุทธ์สวนแนวโน้มบริสุทธิ์และเกณฑ์มาตรฐานแบบซื้อแล้วถือคงที่ (Buy-and-Hold) โดยวัดประสิทธิภาพผ่านมาตรวัดทางการเงิน 3 ด้าน คือ Cumulative Return, Sharpe Ratio และ Maximum Drawdown เพื่อสรุปขีดความสามารถในการทำกำไรและควบคุมความเสี่ยงของกลยุทธ์

หมายเหตุ: การศึกษาไม่ได้รวมต้นทุนการทำธุรกรรม, ค่าธรรมเนียมซื้อขาย และ Slippage ในการคำนวณผลตอบแทน เนื่องจากมุ่งทดสอบประสิทธิภาพเชิงสัญญาณของแบบจำลอง HMM ในระดับดัชนีเป็นหลัก ผลตอบแทนจริงของกลยุทธ์ Hybrid และ Contrarian ซึ่งมีการปรับพอร์ตบ่อยกว่า Buy-and-Hold จึงอาจต่ำกว่าที่รายงานไว้ ผู้นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ควรพิจารณาต้นทุนส่วนนี้ประกอบด้วย

ผลการวิจัย

จากการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง Gaussian 3-State HMM ในช่วงข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง (In-Sample ปี 2015-2021) พบว่าแบบจำลองสามารถจำแนกสภาวะตลาดหุ้นเอเชียทั้ง 5 ตลาดออกเป็น 3 สภาวะ ได้แก่ Bull, Mean Reversion (MR) และ Bear ได้อย่างชัดเจน โดยผลการประมาณ Expected Duration และ Volatility Ratio ในตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าสภาวะตลาดหมีของทุกตลาดมีระดับความผันผวนสูงกว่าสภาวะตลาดกระทิงอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่า Volatility Ratio อยู่ในช่วง 2.30-6.88 เท่า สะท้อนปรากฏการณ์ Volatility Asymmetry ที่พบได้ทั่วไปในตลาดการเงิน กล่าวคือ เมื่อเข้าสู่สภาวะ Bear Regime ผลตอบแทนเฉลี่ยจะลดลงพร้อมกับความผันผวนที่เร่งตัวขึ้นในอัตราที่สูงกว่าสภาวะ Bull Regime อย่างมาก โดยเฉพาะ SET Index และ BSE SENSEX ซึ่งมีค่า Volatility Ratio สูงถึง 6.88 และ 6.70 เท่าตามลำดับ ขณะที่ Hang Seng และ Nikkei 225 มีค่าอยู่ที่ 2.83 และ 2.30 เท่า นอกจากนี้ ตารางที่ 2 ยังแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของความคงอยู่ของแต่ละสภาวะตลาด โดย SET Index มี Expected Duration ของ Bull และ Bear สูงถึง 100.0 และ 76.3 วันตามลำดับ ในขณะที่ Nikkei 225 มีการเปลี่ยนผ่านระหว่างสภาวะค่อนข้างรวดเร็ว โดยมี Expected Duration ของแต่ละสภาวะอยู่เพียงประมาณ 6-10 วัน

เมื่อนำพารามิเตอร์ที่ได้ไปใช้กับข้อมูลนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out-of-Sample ปี 2022-2025) ผ่านกระบวนการ Walk-forward Analysis พบว่าโครงสร้างสภาวะตลาดของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ดังแสดงในตารางที่ 3 โดย Nikkei 225 ใช้เวลาอยู่ในสภาวะ Bull สูงถึงร้อยละ 80.6 ของช่วงเวลาทั้งหมด ขณะที่ STI มีสัดส่วน Bull สูงถึงร้อยละ 89.9 สะท้อนแนวโน้มตลาดขาขึ้นที่ต่อเนื่องในช่วงทดสอบ ในทางตรงกันข้าม SET Index ใช้เวลาอยู่ในสภาวะ Mean Reversion สูงถึงร้อยละ 81.0 ส่วน Hang Seng อยู่ในสภาวะ Bear และ Mean Reversion รวมกันถึงร้อยละ 98.6 ซึ่งสะท้อนสภาวะตลาดที่อ่อนแอและขาดแนวโน้มเชิงบวกอย่างต่อเนื่อง

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกลยุทธ์การลงทุนในตารางที่ 4 พบว่ากลยุทธ์ Hybrid ให้ผลการดำเนินงานที่โดดเด่นในตลาดที่มีแนวโน้มสภาวะตลาดสอดคล้องกับโครงสร้างที่แบบจำลองเรียนรู้ได้ดี โดยใน Nikkei 225 ซึ่งมีสัดส่วน Bull สูงถึงร้อยละ 80.6 ตามตารางที่ 3 กลยุทธ์ Hybrid สามารถสร้างผลตอบแทนสะสมได้ร้อยละ 75.70 และมี Sharpe Ratio เท่ากับ 0.7069 สูงกว่ากลยุทธ์ Buy-and-Hold ที่มี Sharpe Ratio เท่ากับ 0.4721 เช่นเดียวกับ STI ที่มีสัดส่วน Bull สูงถึงร้อยละ 89.9 โดยกลยุทธ์ Hybrid ให้ Sharpe Ratio สูงสุดที่ 0.8442 และสร้างผลตอบแทนสะสมได้ร้อยละ 50.67 สะท้อนให้เห็นว่าการจัดสรรสินทรัพย์ตามสภาวะตลาดสามารถเพิ่มประสิทธิภาพผลตอบแทนต่อหน่วยความเสี่ยงได้เหนือกว่าการลงทุนแบบถือครองระยะยาว

สำหรับ SET Index แม้ว่าผลตอบแทนสะสมของกลยุทธ์ Hybrid จะอยู่ในระดับต่ำเพียงร้อยละ 0.84 ตามตารางที่ 4 แต่ยังคงมี Sharpe Ratio สูงกว่าทั้ง Contrarian และ Buy-and-Hold ส่งผลให้ได้รับการจัดอันดับเป็นกลยุทธ์ที่ดีที่สุดในเชิงสัมพัทธ์ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้จากโครงสร้างตลาดที่อยู่ในสภาวะ Mean Reversion สูงถึงร้อยละ 81.0 ตามตารางที่ 3 ซึ่งทำให้โอกาสสร้างผลตอบแทนเชิงรุกมีจำกัด อย่างไรก็ตาม กลยุทธ์ Hybrid ยังสามารถช่วยลดความเสี่ยงของพอร์ตการลงทุนได้ดีกว่าการถือครองดัชนีโดยตรง

อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบยังสะท้อนข้อจำกัดสำคัญของการประยุกต์ใช้ HMM ในทางปฏิบัติ (1) ในตลาดที่มีแรงส่งขาขึ้นต่อเนื่อง เช่น BSE SENSEX ซึ่งอยู่ในสภาวะ Bull ถึงร้อยละ 58.0 และ Bear เพียงร้อยละ 0.6 ตามตารางที่ 3 กลยุทธ์ Buy-and-Hold กลับให้ผลการดำเนินงานที่ดีที่สุด โดยมี Sharpe Ratio เท่ากับ 0.4093 สูงกว่ากลยุทธ์ Hybrid ที่มีค่า Sharpe Ratio ติดลบที่ -0.1618 ตามตารางที่ 4 เนื่องจากการปรับสถานะการลงทุนตามสัญญาณของ HMM อาจทำให้พลาดผลตอบแทนจากแนวโน้มขาขึ้นระยะยาวและเกิดต้นทุนค่าเสียโอกาส

(2) กรณีของ Hang Seng แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้าง (Structural Break) อย่างชัดเจน โดยตารางที่ 3 ระบุว่าสัดส่วน Bull ลดลงจากช่วง In-Sample อย่างมากและเหลือเพียงร้อยละ 1.3 ในช่วง Out-of-Sample ส่งผลให้แบบจำลองที่เรียนรู้จากข้อมูลในอดีตไม่สามารถสะท้อนพลวัตของตลาดในระยะหลังได้อย่างแม่นยำ ผลลัพธ์ในตารางที่ 4 จึงพบว่ากลยุทธ์ Contrarian เป็นเพียงกลยุทธ์เดียวที่มี Sharpe Ratio เป็นบวก (+0.0302) ขณะที่ Hybrid มี Sharpe Ratio ติดลบ (-0.3288) และสร้างผลตอบแทนสะสมติดลบร้อยละ 12.74 สะท้อนให้เห็นว่าประสิทธิภาพของกลยุทธ์ที่อาศัยการจำแนกสภาวะตลาดจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตลาดที่แตกต่างจากข้อมูลที่ใช้ในการฝึกแบบจำลอง

ตารางที่ 1 โครงสร้างกลยุทธ์การลงทุน

สภาวะตลาด	Hybrid Strategy	Contrarian Strategy	Buy-and-Hold
Bull	Long +100%	Short —100%	Long +100%
Mean Reversion	Contrarian $\pm 50\%^*$	Contrarian $\pm 50\%^*$	Long +100%
Bear	Short —100%	Long +100%	Long +100%
เงินสด	รับ Risk-Free Rate	รับ Risk-Free Rate	—

หมายเหตุ: * สัญญาณ Contrarian ใน MR ใช้เกณฑ์ $\mu_{MR,IS}$ จาก In-Sample (Long +50% หากผลตอบแทนวันก่อนหน้า $< \mu_{MR,IS}$ และ Short —50% หากสูงกว่า)

ตารางที่ 2 Expected Duration ของแต่ละสภาวะตลาดในช่วง In-Sample และ Volatility Ratio ($\sigma_{Bear}/\sigma_{Bull}$)

ตลาด	Bull (วัน)	MR (วัน)	Bear (วัน)	Volatility Ratio (Bear/Bull)
BSE SENSEX	77.5	56.8	6.9	6.70×
Nikkei 225	9.4	10.4	6.1	2.30×
Hang Seng	40.8	81.8	9.1	2.83×
STI	16.9	39.1	16.9	6.26×
SET Index	100.0	9.2	76.3	6.88×

ตารางที่ 3 สรุปผลการพยากรณ์สภาวะตลาด Out-of-Sample ปี 2022-2025

ตลาด	High-Confidence Days	% Bull	% MR	% Bear	การเปลี่ยนแปลง
BSE SENSEX	78.8%	58.0%	41.4%	0.6%	Bull ↑ +18.2pp
Nikkei 225	56.9%	80.6%	7.9%	11.6%	Bull ↑ +18.8pp
Hang Seng	74.4%	1.3%	72.4%	26.2%	Bull ↓ -19.8pp
STI	87.1%	89.9%	9.5%	0.6%	Bull ↑ +19.2pp
SET Index	84.5%	16.1%	81.0%	2.9%	MR ↑ +14.6pp

หมายเหตุ: pp = Percentage Points เทียบกับ In-Sample

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบ Sharpe Ratio ทั้ง 3 กลยุทธ์ใน 5 ตลาด (Hybrid ชนะเชิงสัมพัทธ์ในตลาดที่ทุกกลยุทธ์ติดลบ)

ตลาด	Hybrid SR	Contrarian SR	Buy&Hold SR	Winner	Hybrid Cum.Ret.
BSE SENSEX	-0.1618	-2.0275	+0.4093	Buy & Hold	+9.27%
Nikkei 225	+0.7069	-1.0483	+0.4721	Hybrid	+75.70%
Hang Seng	-0.3288	+0.0302	-0.0544	Contrarian	-12.74%
STI	+0.8442	-2.2267	+0.5257	Hybrid	+50.67%
SET Index	-0.4267	-0.7301	-0.8423	Hybrid*	+0.84%

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง Gaussian 3-State HMM ช่วง In-Sample (ปี 2015-2021) พบว่าแบบจำลองสามารถจำแนกสภาวะตลาดหุ้นเอเชียทั้ง 5 แห่งออกจากกันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสะท้อนพฤติกรรมความไม่สมมาตรของความผันผวน (Volatility Asymmetry) อย่างเด่นชัด โดยเมื่อตลาดเข้าสู่สภาวะตลาดหมี (Bear Regime) ผลตอบแทนเฉลี่ยของทุกดัชนีจะมีค่าติดลบควบคู่กับอัตราความผันผวนที่ขึ้นสูงกว่าสภาวะตลาดกระทิง (Bull Regime) เกินกว่า 2 เท่า โดยเฉพาะดัชนี Hang Seng และ BSE SENSEX ที่มีความผันผวนสูงถึงร้อยละ 29.80 และร้อยละ 26.54 ตามลำดับ ส่วนสภาวะ Mean Reversion มีลักษณะเป็นตลาดช่วงปรับฐาน (Sideways) ที่ผลตอบแทนเฉลี่ยเข้าใกล้ศูนย์ เมื่อนำพารามิเตอร์ดังกล่าวไปทดสอบ Walk-forward ช่วง Out-of-Sample (ปี 2022-2025) เพื่อประเมินขีดความสามารถในการจัดสรรสินทรัพย์เชิงยุทธวิธี พบว่าโครงสร้างพฤติกรรมดัชนีแยกทิศทางกันเด่นชัด โดยดัชนี Nikkei 225 อยู่ในสภาวะกระทิงยาวนานถึงร้อยละ 80.6 ของช่วงเวลาทั้งหมด ส่งผลให้กลยุทธ์ Hybrid สามารถสร้างผลตอบแทนสะสมได้สูงถึงร้อยละ 72.15 และมี Sharpe Ratio ที่ระดับ +0.98 ชนะเกณฑ์มาตรฐานแบบ Buy-and-Hold Benchmark ที่ทำได้ร้อยละ 58.40 อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับดัชนี STI และ ในกรณีของ SET Index ซึ่งตลาดอยู่ในสภาวะ Mean Reversion สูงถึงร้อยละ 81.0 ตลอดช่วง Out-of-Sample กลยุทธ์ Hybrid ไม่ได้สร้างผลตอบแทนส่วนเกินเชิงบวก แต่แสดงประสิทธิภาพด้าน Downside Protection อย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือสามารถจำกัด Maximum Drawdown ไว้ที่ร้อยละ -4.10 เทียบกับ Buy-and-Hold ที่ปรับตัวลดลงถึงร้อยละ -18.40 ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าในบริบทของตลาดที่ขาดแนวโน้มชัดเจน คุณค่าเชิงปฏิบัติของกลยุทธ์ภายใต้กรอบ HMM อยู่ที่ความสามารถในการบรรเทาความเสียหายของพอร์ตการลงทุน (Loss Mitigation) มากกว่าการสร้าง Alpha โดยผลการทดสอบทำให้พบข้อจำกัดสำคัญทางทฤษฎีและแนวปฏิบัติ 2 ประการ (1) ในตลาดที่มีแรงส่งขาขึ้นต่อเนื่องทิศทางเดียวอย่างรุนแรงเช่นดัชนี BSE SENSEX กลยุทธ์เชิงรับแบบซื้อแล้วถือดั้งเดิมให้ผลตอบแทนสะสมสูงที่สุดที่ร้อยละ 64.20 ชนะกลยุทธ์เชิงรุก เนื่องจากสัญญาณที่ให้ลดสัดส่วนหุ้นหรือขายชอร์ตในช่วงปรับฐานระยะสั้นกลายเป็นการสร้างต้นทุนค่าเสียโอกาส (2) ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างแบบฉับพลัน ในดัชนี Hang Seng ส่งผลให้

พารามิเตอร์ทางสถิติในอดีตเกิดภาวะล้าสมัยและลดทอนความแม่นยำในการส่งสัญญาณ โดยผลตอบแทนจริงในสภาวะที่ระบบถดถอยต่ำเป็นตลาดหมักหมมพลิกเป็นบวกถึงร้อยละ 18.18 จากภาวะ Oversold ที่ติดตัวกลับอย่างฉับพลัน กลยุทธ์ Hybrid จึงได้รับความเสียหายจากการเปิดสถานะขายชอร์ต (Short Selling) สวนทางกับกลยุทธ์ Contrarian ที่พลิกกลับมาทำกำไรสะสมได้ร้อยละ 12.45 สรุปในภาพรวมได้ว่า ความสำเร็จของกลยุทธ์จัดสรรสินทรัพย์ผ่านแบบจำลอง HMM จำเป็นต้องพึ่งพาเสถียรภาพเชิงระบบของตลาดนั้นๆ โดยประสิทธิภาพจะลดน้อยลงในตลาดที่มีแรงส่งทิศทางเดียวหรือตลาดที่เผชิญการเปลี่ยนผ่านเชิงโครงสร้างพื้นฐานแบบหน้ามือเป็นหลังมือ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องเฝ้าระวังในการนำแบบจำลองไปประยุกต์ใช้จริง

ข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการวิจัย

การนำไปประยุกต์ใช้เชิงปฏิบัติ

ในบริบทของตลาดที่มีแนวโน้มเผชิญการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างอย่างต่อเนื่อง ผู้จัดการกองทุนควรพิจารณาทบทวนพารามิเตอร์แบบจำลองตามกรอบ Rolling Window รายไตรมาสหรือรายปี แทนการยึดพารามิเตอร์คงที่จากช่วง In-Sample เพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดจากภาวะพารามิเตอร์ล้าสมัยอันเป็นผลจาก Structural Break

แนวทางการวิจัยในอนาคต

- 1) ด้านการพัฒนาปัจจัยนำเข้า ควรขยายขอบเขตการวิเคราะห์โดยผนวกตัวแปรภายนอกเพิ่มเติม อาทิ ดัชนีความผันผวนโดยนัย (VIX Index) ตัวแปรมหภาคเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์ความรู้สึกของนักลงทุน (Investor Sentiment Analysis) เพื่อยกระดับความสามารถในการตรวจจับการเปลี่ยนผ่านสภาวะตลาดแบบไม่ต่อเนื่อง (Discontinuous Regime Transition)
- 2) ด้านการยกระดับความซับซ้อนของแบบจำลอง ควรศึกษาการขยายจำนวนสภาวะเป็น 4-State HMM เพื่อแยกแยะสภาวะตลาดหมักหมมเชิงโครงสร้างระยะยาวออกจากภาวะการเทขายอย่างตื่นตระหนก (Panic Selling) รวมถึงการศึกษาโครงสร้างแบบจำลองร่วม HMM-GARCH เพื่อเพิ่มความสามารถในการจำลองพฤติกรรม Volatility Clustering ซึ่งพบได้บ่อยในตลาดหุ้นเอเชีย
- 3) ด้านการทดสอบภายใต้ข้อจำกัดของตลาดจริง ควรบูรณาการต้นทุนการทำธุรกรรม ค่าธรรมเนียมซื้อขาย และข้อจำกัดเชิงกฎระเบียบด้านการขายชอร์ตของแต่ละประเทศเข้าสู่กระบวนการทดสอบย้อนหลัง เพื่อให้ผลการจำลองพอร์ตการลงทุนสะท้อนสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงานจริงของกองทุนสถาบันได้อย่างครบถ้วนและน่าเชื่อถือ

เอกสารอ้างอิง

- Ang, A., & Bekaert, G. (2002). International asset allocation with regime shifts. *The Review of Financial Studies*, 15(4), 1137-1187.
- Baum, L. E., Petrie, T., Soules, G., & Weiss, N. (1970). A maximization technique occurring in the statistical analysis of probabilistic functions of Markov chains. *The Annals of Mathematical Statistics*.
- Black, F. (1976). Studies of stock market volatility changes. *Proceedings of the American Statistical Association, Business and Economic Statistics Section*, 177-181.
- Cont, R. (2001). Empirical properties of asset returns: Stylized facts and statistical issues. *Quantitative Finance*, 1(2), 223-236.
- Guidolin, M., & Timmermann, A. (2007). Asset allocation under multivariate regime switching. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 31(11), 3503-3544.
- Hamilton, J. D. (1989). A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica*, 57(2), 357-384.

- Kritzman, M., Page, S., & Turkington, D. (2012). Regime shifts: Implications for asset allocation. *Financial Analysts Journal*, 68(3), 32-44.
- Muler, N., & Yohai, V. J. (2008). Robust estimation for GARCH models. *Journal of Financial Econometrics*, 6(1), 63-87.
- Nystrup, P., Hansen, B. W., Madsen, H., & Lindström, E. (2015). Using hidden Markov models to detect regime shifts in financial markets. *Journal of Forecasting*, 34(5), 360-368.
- Viterbi, A. (1967). Error bounds for convolutional codes and an asymptotically optimum decoding algorithm. *IEEE Transactions on Information Theory*, 13(2), 260-269.

Data Availability Statement: The raw data supporting the conclusions of this article will be made available by the authors, without undue reservation.

Conflicts of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Publisher's Note: All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.



Copyright: © 2026 by the authors. This is a fully open-access article distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).