



## การเคลื่อนไหวของราคาคริปโตเคอร์เรนซีเทียบกับดัชนีหุ้นต่างๆ ทั่วโลก

### The movement of Cryptocurrency versus the stock index of the world

#### สุภกร เนตรแสงทิพย์<sup>1</sup> และ สมพร ปันโภชา<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาวิศวกรรมการเงิน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, nailza4837@gmail.com

<sup>2</sup> สาขาวิชาวิศวกรรมการเงิน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, somporn\_punpocha@yahoo.com

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการหาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์สกุลเงินดิจิทัลใช้ Bitcoin ที่เป็นสกุลเงินดิจิทัลที่ใหญ่ที่สุด เทียบกับการเคลื่อนไหวของดัชนีหุ้นหลักๆ ของโลก ด้วยวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (The method of least squares: MLS) และเปรียบเทียบว่าดัชนีตัวใดที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการทำนายการเคลื่อนไหวของสกุลเงินดิจิทัลในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ได้แม่นยำที่สุด ภายใต้อธิษฐานว่าเมื่อนักลงทุนมีแนวคิดในเวลานั้นๆ แบบไหนก็จะลงทุนในหุ้นและ Bitcoin ในรูปแบบเดียวกัน กล่าวคือในการศึกษานี้ใช้การเคลื่อนไหวของดัชนีหุ้นเพื่อคาดการณ์ใจการลงทุนของนักลงทุนในช่วงเวลานั้นๆ แล้วนำไปใช้ในการกำหนดแผนการลงทุนในสกุลเงินดิจิทัลในช่วงเวลาเดียวกัน

ผลการวิจัย พบว่า การเคลื่อนไหวของราคา Bitcoin มีความสัมพันธ์กับดัชนี Nasdaq และจากการลงทุนภายใต้กลยุทธ์ที่กำหนด พบว่า ได้ผลกำไรจากการลงทุน

**คำสำคัญ:** ความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ Cryptocurrency เมื่อเทียบกับดัชนีหุ้นหลักๆ ของโลก, การวิเคราะห์สมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

#### ABSTRACT

The objectives of this study is to find the relationship between the movement of Bitcoin which is biggest cryptocurrency and movement of various important stock index around the world by using regression analysis with method of least squares error. And determine that which index is most suitable and precise to be used as reference to predict movement of cryptocurrency in short term timeframe. All under the assumption that in same time period investors use the same investment strategy for both stock and cryptocurrency. In this study use the movement of stock index to speculate investor's mindset in that time period to determine investment strategy for cryptocurrency in same time period.

The results show that there is relationship between Movement of Bitcoin's Price and Nasdaq Index and by trading under that assumption result is overall profit.

**Keywords:** the relationship between movement of Cryptocurrency and movement of various important stock index around the world , Regression Analysis



## 1. บทนำ

**สกุลเงินดิจิทัล หรือ คริปโตเคอร์เรนซี (Cryptocurrency)** คือ สินทรัพย์ดิจิทัล (Digital Asset) ประเภทหนึ่งที่มีการรักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัส ถูกออกแบบมาเพื่อใช้เป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนเช่นเดียวกับสกุลเงินทั่วไป (Fiat Currency) เพียงแต่ไม่สามารถจับต้องได้ แต่สามารถแลกเปลี่ยนได้ระหว่างกันโดยมูลค่าขึ้นอยู่กับความพึงใจของทั้งสองฝ่าย โดยจะมีการเข้ารหัสลับเพื่อรับประกันธุรกรรม เพื่อยืนยันความถูกต้องของการโอนสินทรัพย์ โดยทำงานบนเทคโนโลยีที่เรียกว่า ‘บล็อกเชน’ (blockchain) ซึ่งเป็นเหมือนระบบกล่องบันทึกและส่งข้อมูล ที่ทุกคนในระบบจะได้รับบันทึกการทำธุรกรรมอย่างทั่วถึงเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของกันและกัน บล็อกเชนเป็นรูปแบบของเทคโนโลยีที่ไม่มีตัวกลาง ใช้เพียงคอมพิวเตอร์ในการตรวจสอบและส่งข้อมูล ซึ่งการทำธุรกรรมทางการเงินที่ผ่านมาโดยปกติทั่วไปที่ธนาคาร มีตัวกลางคือพนักงานคอยบันทึกธุรกรรม อำนาจความสะดวกในการฝากเงิน ถอนเงิน และการทำธุรกรรมต่างๆ ทางการเงินให้ ดังนั้น ระบบบล็อกเชนจึงมีความพิเศษตรงที่ว่า ในการทำซื้อขายสกุลเงินดิจิทัลหรือธุรกรรมบนระบบบล็อกเชนนั้น เป็นระบบแบบไม่มีตัวกลางและไม่สามารถกลับไปแก้ไขข้อมูลหรือไปเปลี่ยนแปลงข้อมูลย้อนหลังได้ เพราะเมื่อทำธุรกรรมในระบบเสร็จสิ้นสำเนาได้ถูกกระจายอย่างรวดเร็วไปทั่วทุกบล็อกเชน ซึ่งถ้าหากต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลต้องย้อนกลับไปแก้ทุกสำเนาที่ทุกคนในระบบถืออยู่ ซึ่งเป็นเรื่องที่แทบจะเป็นไปไม่ได้

เหรียญของสกุลเงินดิจิทัลตัวแรกของโลกที่เกิดขึ้นคือ ‘บิตคอยน์’ (Bitcoin) เกิดขึ้นมาในปี ค.ศ. 2009 โดยมีทั้งหมด 21 ล้านเหรียญและถูกกำหนดไว้ว่าจะไม่มีการเพิ่มจำนวนไปมากกว่านี้ โดยตั้งเป้าหมายว่าต้องการสร้างประชาธิปไตยทางการเงินโดยไร้ตัวกลางควบคุมโดยให้คนที่ถือเหรียญทุกคนตรวจสอบกันเองผ่านระบบ blockchain จากบิตคอยน์ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของโลกสกุลเงินดิจิทัลนั้น ทำให้มีเหรียญอื่นๆ เกิดตามมาจำนวนนับพันนับหมื่นเหรียญ จนในที่สุดก็กลายเป็นตลาดขนาดใหญ่ที่มีมูลค่ามากกว่า 1 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ

จนมาถึงในปัจจุบัน การลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล ได้รับความสนใจจากนักลงทุนเป็นอย่างมาก และมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องด้วยราคาที่มีการเคลื่อนไหวไววกว่าหุ้น ทำให้ได้รับความสนใจจากนักลงทุนที่เน้นในการซื้อขายทำกำไร นอกจากนี้หลักทรัพย์หลายๆ ตัวยังสามารถทำไป Staking ซึ่งเป็นเหมือนการนำเหรียญไปฝากธนาคารให้ได้ดอกเบี้ยได้ในอัตราผลตอบแทนที่ไม่แน่นอน ไม่ด้อยกว่าการรับเงินปันผลจากหุ้นหรือสูงกว่า ทำให้แม้แต่นักลงทุนที่เน้นถือยาวทำมูลค่าก็ยังให้ความสนใจในการลงทุนสกุลเงินดิจิทัล ด้วยเช่นกัน รวมถึงตลาดของสกุลเงินดิจิทัลที่ยังคงเติบโตอยู่เรื่อยๆ ในปัจจุบัน

เนื่องจากสกุลเงินดิจิทัลเป็นสินทรัพย์ที่มีศักยภาพที่จะสามารถทำอะไรได้สูง และด้วยความผันผวนของราคาที่สูง ยิ่งถ้าช่องทางเข้ามามีความเสี่ยงก็ยังมีโอกาสที่จะได้กำไรมากขึ้นเป็นทวีคูณ แต่นั่นก็เป็นในกรณีที่สมารถทำการซื้อขายได้อย่างถูกต้องเท่านั้น ในทางกลับกัน ถ้ามีการลงทุนที่ผิดพลาดก็สามารถเกิดการขาดทุนอย่างรวดเร็วได้เช่นกัน ดังนั้นการจะคาดเดาการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ให้แม่นยำจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมากสำหรับคนที่ต้องการทำกำไรจากการซื้อขายระยะสั้นในตลาดสกุลเงินดิจิทัล และเนื่องด้วยในแง่ของการลงทุนแล้ว สินทรัพย์คริปโตนั้นคล้ายกับหุ้น คือเป็นสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงสูง และคริปโตมีความเสี่ยงมากกว่าหุ้น เพราะมีความแปรปรวนมากกว่าและไม่มีหลักประกันเช่นสินทรัพย์ของบริษัทที่รับประกันว่าควรจะมีมูลค่าเท่าไร



มีงานวิจัยหลายชิ้นที่ทำการศึกษาและอธิบายความสัมพันธ์ของราคา Cryptocurrency โดยใช้แนวคิดหลายๆแบบ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานที่ส่งผลต่อราคา Cryptocurrency, การศึกษาโดยการนำราคา Cryptocurrency ไปเปรียบเทียบกับสินทรัพย์อื่นๆ จนถึงการศึกษาหาตัวแปรเข้ามาอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคา

จากการศึกษาของงานวิจัยของ Ciaian, Rajcaniova & Kancs (2014); Bouoiyour & Selmi (2014) และ Kristoufek (2015) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลที่ได้รับจากอุปสงค์อุปทานของ Bitcoin โดยทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ได้อธิบายความสัมพันธ์ของอุปสงค์และราคาของสินทรัพย์ว่า เมื่ออุปสงค์สูงขึ้นจะส่งผลให้ราคาของสินทรัพย์สูงขึ้นและเมื่ออุปสงค์ต่ำลงจะส่งผลให้ราคาลดลง จากงานวิจัยข้างต้นหากพิจารณาตัวแปร “จำนวนธุรกรรมต่อวัน” ที่คณะผู้จัดทำใช้สำหรับเป็นค่าประมาณอุปสงค์ของ Bitcoin โดยแต่ละงานวิจัยได้ผลสรุปแตกต่างกันดังนี้

Ciaian, Rajcaniova & Kancs (2014) ได้ศึกษาโดยใช้ตัวแบบ Vector Auto Regressive (VAR) ระบุว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจำนวนธุรกรรมต่อวันกับราคาของ Bitcoin มีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกันคือมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงข้ามกัน

Kristoufek (2015) ได้ใช้ตัวแบบเวฟเล็ต (Wavelet) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในระยะยาวจำนวนธุรกรรมต่อวันที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ราคาของ Bitcoin สูงขึ้นด้วย แต่การเปลี่ยนแปลงโดยฉับพลันของจำนวนธุรกรรมต่อวันในระยะสั้นก็สามารถทำให้ราคา Bitcoin ลดลงได้เช่นกัน

Bouoiyour & Selmi (2014) ได้ใช้วิธีการปรับการกระจายของการถดถอยโดยอัตโนมัติ (ARDL) พบว่าจำนวนธุรกรรมต่อวันและราคาของ Bitcoin มีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

นอกจากการศึกษา/งานวิจัยที่ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของราคา Cryptocurrency และอุปสงค์และอุปทานตามงานวิจัยที่ยกมา 3 อันข้างต้นแล้วมีงานวิจัยของ Milan Schut (2017) ที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคา Bitcoin และดัชนีหลักทรัพย์ต่างๆ ได้ผลโดยรวมว่าเมื่อดัชนีหุ้นมีการเคลื่อนไหวไปในทิศทางไหน โดยมากแล้วราคา Bitcoin จะเคลื่อนที่ในทิศทางใกล้เคียงกัน

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Ivo Letra (2016) ที่ทำการวิจัยความสัมพันธ์ของการใช้งานสื่อออนไลน์อย่าง google, twitter และ wikipedia กับการเคลื่อนไหวของราคา Bitcoin ได้ผลออกมาว่า ยังมีการเข้าถึง/ค้นหาข้อมูลของ Bitcoin ผ่านสื่อพวกนี้มากเท่าไร ราคา Bitcoin ก็มักจะมีการเคลื่อนไหวมากในช่วงเวลาใกล้เคียงกันโดยจะเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ

ในการศึกษานี้จึงได้ตั้งข้อสันนิษฐานว่า ในเวลานั้นๆ นักลงทุนมีแนวคิดแบบไหนก็จะลงทุนในหุ้นและคริปโตในรูปแบบเดียวกัน การลงทุนในตลาดหุ้นเป็นอย่างไร การลงทุนในตลาดคริปโตก็ควรที่จะคล้ายคลึงกัน การเคลื่อนไหวของราคาก็น่าจะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน นำไปสู่การศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างราคาของสกุลเงินดิจิทัลกับดัชนีหุ้นต่างๆ ครั้งนี้ โดยศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่จะช่วยในการคาดการณ์การเคลื่อนไหวของราคา เพื่อที่จะสามารถทำไปใช้ประโยชน์ในการลงทุนได้ และในขณะเดียวกันผู้วิจัยต้องการทดสอบการลงทุนตามผลการวิจัยการคาดการณ์ราคา จากปัจจัยที่มีผลต่อตลาดสกุลเงินดิจิทัล ด้วยวิธีเปิดสัญญา Future ตามการเคลื่อนไหวช่วงเปิดตลาดหุ้นของดัชนี Nasdaq อีกทางหนึ่ง เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้เห็นในเชิงประจักษ์ว่าเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่



### แบบจำลองการวิเคราะห์สมการถดถอย

การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม กับตัวแปรอิสระหรือตัวแปรอิสระตัวอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป ถ้ามีตัวแปรอิสระเพียงตัวเดียวจะเรียกการศึกษารวมสัมพันธ์นั้นว่า การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) (หรือการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression Analysis)) แต่ถ้ามีตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป จะเรียกว่า การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) การวิเคราะห์สมการถดถอย จะใช้วิธีพยากรณ์ค่าของตัวแปรตามจากตัวแปรอิสระหรือตัวแปรอิสระที่ทำหน้าที่เป็นตัวพยากรณ์จากสมการเส้นตรง  $Y = a + bX$  ซึ่ง  $a$  และ  $b$  เป็นพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าโดยใช้ข้อมูลจากตัวอย่าง โดยนิยมใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) และแทนค่าด้วย  $a$  และ  $b$  โดยที่  $a$  คือค่าคงที่ ส่วน  $b$  เป็นความชันของเส้นกราฟ ซึ่งแสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของ  $Y$  เมื่อ  $X$  เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเรียกว่า สัมประสิทธิ์การถดถอยหรือสัมประสิทธิ์การพยากรณ์

$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i1} + \beta_3 X_{i2} + \dots + \beta_{n-1} X_{in-1} + u_i$  (รูปแบบพื้นฐานของสมการถดถอย โดยที่สัมประสิทธิ์เบต้าเป็นตัวบอกระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม)

## 2.วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างราคาของสินทรัพย์สกุลเงินดิจิทัลกับดัชนีหุ้นต่างๆ
2. เพื่อพยากรณ์การเคลื่อนไหวของราคาสกุลเงินดิจิทัล เพื่อสร้างผลตอบแทนจากการลงทุน

## 3. การดำเนินการวิจัย

### 3.1 การเก็บข้อมูล

งานวิจัยนี้เก็บข้อมูลทุติยภูมิของข้อมูลทางสถิติย้อนหลัง Historical Data ของอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ Bitcoin และดัชนีหุ้นสำคัญต่างๆ จากทั่วโลก ได้แก่ Dow Jones, S&P500, Nasdaq, Nikkei 225, และ Shanghai รวมไปถึงราคาทองคำ โดยใช้การเก็บข้อมูลจากเว็บไซต์ Investing.com มีขอบเขตการศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ.2017 จนถึงวันที่ 30 เมษายน ค.ศ.2022 เป็นจำนวน 1,185 ชุดข้อมูล

### 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) ผ่านโปรแกรม SAS Studio เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนไหวของราคา Bitcoin และดัชนีหลักทรัพย์ต่างๆ โดยใช้สมการถดถอย โดยมีตัวแปรดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม ได้แก่

BTC = การเปลี่ยนแปลงของราคา Bitcoin ในวันนั้นๆ

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

Dow = การเปลี่ยนแปลงของดัชนี Dowjones ในวันนั้นๆ

Nas = การเปลี่ยนแปลงของดัชนี Nasdaq ในวันนั้นๆ

SnP = การเปลี่ยนแปลงของดัชนี S&P ในวันนั้นๆ

NYSE = การเปลี่ยนแปลงของดัชนี NYSE ในวันนั้นๆ

Nik = การเปลี่ยนแปลงของดัชนี Nikkei 225 ในวันนั้นๆ



Shan = การเปลี่ยนแปลงของดัชนี Shanghai ในวันนั้นๆ  
gold = การเปลี่ยนแปลงของราคาทองในวันนั้นๆ

ได้เป็นสมการถดถอย สมการที่ (1)

$$BTC = \beta_0 + \beta_1 D_{ow} + \beta_2 N_{as} + \beta_3 S_{nP} + \beta_4 N_{YSE} + \beta_5 N_{ik} + \beta_6 S_{hanghai} + \beta_7 g_{old} \quad (1)$$

โดยมีการปรับช่วงเวลาทดสอบเพื่อให้เห็นผลที่ต่างๆ ออกไปด้วยการตัดช่วงเวลาออกไปทีละ 1 ปีนับจากอดีตมาสู่ปัจจุบัน

### 3.3 การทดลอง Trade เพื่อทดสอบว่าสมมุติฐานที่ตั้งมาตอนแรกมีความถูกต้องเพียงใด

นำผลที่ได้ไปสร้างกลยุทธ์การลงทุน trade Bitcoin Future โดยใช้แผนการลงทุน ก็คือจะเปิดสัญญา Future ในช่วงเวลาที่ราคา Bitcoin จะอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นมากที่สุดอย่างตอนที่ตลาดหุ้นเปิดทำการ โดยที่ถ้าดัชนีหุ้น Nasdaq เปิดเป็นบวกก็จะทำการเปิดสัญญา Long หรือถ้าดัชนีหุ้น Nasdaq เปิดเป็นลบก็จะเปิดสัญญา short โดยใช้สัญญาประเภท margin = 100 USDT โดยมีอัตราการคูณ Margin ที่ 100 เท่า โดยจะทำการปิด Position ทันทีเมื่อระยะเวลาผ่านไป 15 นาที หรือเมื่อกำไรไปถึง 100% ก็จะทำการ take profit ทันที เช่นเดียวกันเมื่อมีการขาดทุนที่ 100% ก็จะทำการ Stoploss ทันทีเช่นกัน โดยมีอัตราค่าบริการอยู่ที่ 0.04% ในการเปิด position และ 0.02% ในการปิด position รวมเป็น 0.06% เมื่อคำนวณกับขนาด position หลังคูณ Margin 100 เท่าที่ 10000 USDT ได้เป็นรวมค่าบริการต่อรอบที่ 6 USDT

### 3.4 สรุปและวิเคราะห์ผลการทดสอบ

ดูผลประกอบการในการทดลอง Trade แล้วดูว่ามี % ความสำเร็จเท่าไร

## 4. ผลการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงราคาของ Bitcoin และดัชนีหุ้นต่างๆทั่วโลก โดยหลังจากจำนวน 1,085 ชุดข้อมูล ได้ผลดังรูปที่ 1



Number of Observations Read	1185
Number of Observations Used	1185

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	0.15388	0.03847	18.91	<.0001
Error	1180	2.40121	0.00203		
Corrected Total	1184	2.55509			

Root MSE	0.04511	R-Square	0.0602
Dependent Mean	0.00249	Adj R-Sq	0.0570
Coeff Var	1812.97227		

Parameter Estimates						
Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	Intercept	1	0.00192	0.00132	1.46	0.1451
NAS	NAS	1	1.51186	0.37312	4.05	<.0001
SnP	SnP	1	-2.15047	0.84349	-2.55	0.0109
NYSE	NYSE	1	1.35738	0.54580	2.49	0.0130
Gold	Gold	1	0.35318	0.15613	2.26	0.0239

รูปที่ 1 ผลการทดสอบ SAS Studio ข้อมูลตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ.2017 ถึงวันที่ 30 เมษายน ค.ศ.2022 จำนวน 1185 ชุด  
ข้อมูล

ในรูปที่ 1 พบว่าจากผลการทดสอบ Regression Analysis จะเห็นว่าค่า R-Square (ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ) ค่อนข้างต่ำ เพียงแค่ 0.0602 หมายความว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้เพียง 6.02% ซึ่งยังถือว่าน้อยมากเกินไปที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าข้อมูลบางส่วนเป็นข้อมูลในช่วงเวลาที่สกุลเงินดิจิทัลยังไม่ได้รับการยอมรับและความสนใจมากเท่าในปัจจุบันอยู่ด้วย จึงทำให้การลงทุนนั้นไม่เป็นไปตามข้อสันนิษฐานที่ว่านักลงทุนน่าจะลงทุนในทั้งหุ้นและสกุลเงินดิจิทัลด้วยแผนการลงทุนแบบเดียวกัน จึงมีการทำการทดสอบต่อไป โดยตัดข้อมูลออกทีละส่วนๆ ละ 1 ปี ได้ผลดังแสดงในรูปที่ 2



Number of Observations Read	957
Number of Observations Used	957

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	0.16029	0.04007	22.97	<.0001
Error	952	1.66098	0.00174		
Corrected Total	956	1.82126			

Root MSE	0.04177	R-Square	0.0880
Dependent Mean	0.00101	Adj R-Sq	0.0842
Coeff Var	4153.55113		

Parameter Estimates						
Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	Intercept	1	0.00050062	0.00136	0.37	0.7121
NAS	NAS	1	1.66125	0.36307	4.58	<.0001
SnP	SnP	1	-2.40372	0.81197	-2.96	0.0031
NYSE	NYSE	1	1.47105	0.52139	2.82	0.0049
Gold	Gold	1	0.40131	0.15303	2.62	0.0089

รูปที่ 2 ผลการทดสอบ SAS Studio ข้อมูลตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ.2018 ถึงวันที่ 30 เมษายน ค.ศ.2022 จำนวน 957 ชุด  
ข้อมูล

จากรูปที่ 2 ผลการทดสอบ จะเห็นว่าแม้ว่าค่า R-Square จะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการทดสอบชุดแรก แต่ก็ยังค่อนข้างต่ำ ยังมีเพียงแค่ 0.0880 หมายความว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้เพียง 8.80% ซึ่งก็ยังคงถือว่าน้อยมากเกินไปอยู่ดี แต่ก็เห็นได้ว่าเมื่อเวลาผ่านไปนักลงทุนให้ความสนใจกับสกุลเงินดิจิทัลมากขึ้น ดังนั้นจึงได้ทำการตัดข้อมูลอีกส่วนหนึ่งออกไปอีกครั้ง ได้ผลดังแสดงในรูปที่ 3



Number of Observations Read	734
Number of Observations Used	734

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	0.16417	0.04104	25.72	<.0001
Error	729	1.16332	0.00160		
Corrected Total	733	1.32749			

Root MSE	0.03995	R-Square	0.1237
Dependent Mean	0.00275	Adj R-Sq	0.1189
Coeff Var	1452.54961		

Parameter Estimates						
Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	Intercept	1	0.00186	0.00148	1.25	0.2106
NAS	NAS	1	1.76276	0.37177	4.74	<.0001
SnP	SnP	1	-2.28478	0.82266	-2.78	0.0056
NYSE	NYSE	1	1.31237	0.52267	2.51	0.0123
Gold	Gold	1	0.46417	0.15461	3.00	0.0028

รูปที่ 3 ผลการทดสอบ SAS Studio ข้อมูลตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ.2019 ถึงวันที่ 30 เมษายน ค.ศ.2022 จำนวน 734 ชุด  
ข้อมูล

จากรูปที่ 3 ผลการทดสอบ จะเห็นว่าแม้ว่าค่า R-Square จะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการทดสอบชุดที่สอง แต่ก็ยังค่อนข้างต่ำอีกอยู่ดี ยังมีเพียงแค่ 0.1237 หมายความว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้เพียง 12.37% ซึ่งแม้ว่าจะเพิ่มขึ้นมาอย่างเห็นได้ชัดก็ยังคงถือว่าน้อยมากเกินไปอีกอยู่ดี ดังนั้นจึงได้ทำการตัดข้อมูลอีกส่วนหนึ่งออกไปอีกครั้ง ได้ผลดังแสดงในรูปที่ 4

Number of Observations Read	514
Number of Observations Used	514

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.17836	0.05945	36.85	<.0001
Error	510	0.82271	0.00161		
Corrected Total	513	1.00107			

Root MSE	0.04016	R-Square	0.1782
Dependent Mean	0.00326	Adj R-Sq	0.1733
Coeff Var	1230.44390		

Parameter Estimates						
Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	Intercept	1	0.00267	0.00178	1.50	0.1336
NAS	NAS	1	2.20424	0.38890	5.67	<.0001
SnP	SnP	1	-2.97702	0.85041	-3.50	0.0005
NYSE	NYSE	1	1.71219	0.53720	3.19	0.0015

รูปที่ 4 ผลการทดสอบ SAS Studio ข้อมูลตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ.2020 ถึงวันที่ 30 เมษายน ค.ศ.2022 จำนวน 514 ชุด  
ข้อมูล





จากรูปที่ 4 จะเห็นว่า ค่า R-Square จะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการทดสอบในรูปที่ 3 อยู่ที่ 0.1782 หมายความว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้ 17.82% นั่นหมายความว่าจำนวนชุดของข้อมูลเริ่มเป็นที่น่าพอใจ ทำการตัดข้อมูลอีกส่วนหนึ่งออกไปอีกครั้ง ได้ผลดังแสดงในรูปที่ 5

Number of Observations Read	295
Number of Observations Used	295

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.09182	0.03061	18.40	<.0001
Error	291	0.48410	0.00166		
Corrected Total	294	0.57591			

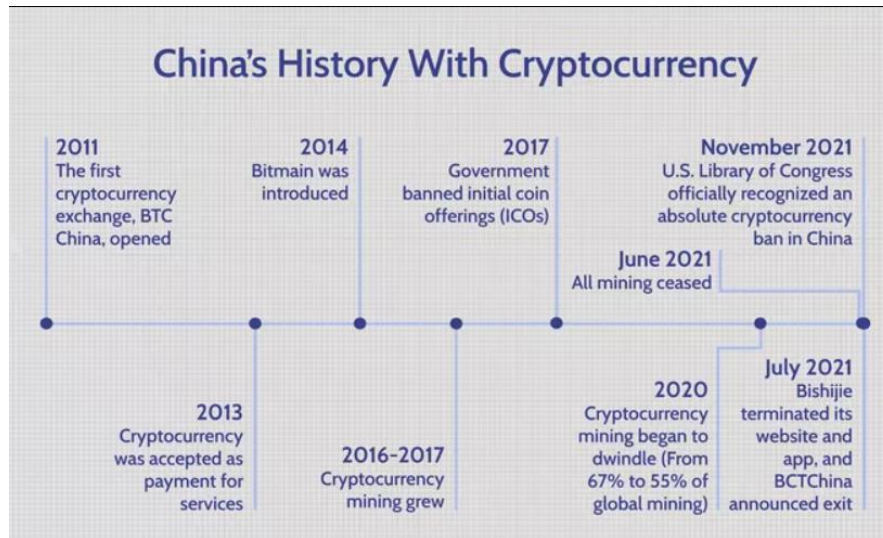
Root MSE	0.04079	R-Square	0.1594
Dependent Mean	0.00086441	Adj R-Sq	0.1508
Coeff Var	4718.48503		

Parameter Estimates						
Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	Intercept	1	0.00110	0.00239	0.46	0.6461
NAS	NAS	1	1.88668	0.53609	3.52	0.0005
SnP	SnP	1	-2.78174	1.22248	-2.28	0.0236
NYSE	NYSE	1	2.23675	0.78510	2.85	0.0047

รูปที่ 5 ผลการทดสอบ SAS Studio ข้อมูลตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ.2021 ถึงวันที่ 30 เมษายน ค.ศ.2022 จำนวน 295 ชุดข้อมูล

ผลการทดสอบ จะเห็นว่าค่า R-Square กลับลดลงเมื่อเทียบกับการทดสอบชุดที่สี่ ลงไปที่ 0.1594 หมายความว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้ 15.94% การลดลงของค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจในการทดสอบชุดนี้สวนทางกับผลการทดสอบที่ผ่านมา ดังนั้นผู้ศึกษาได้ตั้งข้อสันนิษฐานว่าเป็นผลจากความผันผวนที่เกิดขึ้นในปี ค.ศ.2021 ที่แสดงผลชัดเจนเนื่องจากการจากไปของข้อมูลของปี 2020 ซึ่งในปี 2021 นี้เองก็มีเหตุการณ์สำคัญเกิดขึ้นหลายเหตุการณ์ จากทั้งการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด รวมไปถึงการตัดสินใจพยายามต่อต้านสกุลเงินดิจิทัลของรัฐบาลจีนที่มีการห้ามการขุด Bitcoin จากที่เห็นในเส้นเวลาประวัติศาสตร์สกุลเงินดิจิทัลของจีน ดังรูปที่ 6



รูป 6 ประวัติศาสตร์เงินดิจิทัลของประเทศจีน

Number of Observations Read	69
Number of Observations Used	69

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	0.03256	0.03256	34.27	<.0001
Error	67	0.06367	0.00095035		
Corrected Total	68	0.09624			

Root MSE	0.03083	R-Square	0.3384
Dependent Mean	0.00014348	Adj R-Sq	0.3285
Coeff Var	21486		

Parameter Estimates						
Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	Intercept	1	0.00271	0.00374	0.72	0.4712
NAS	NAS	1	1.13433	0.19378	5.85	<.0001

รูปที่ 7 ผลการทดสอบ SAS Studio ข้อมูลตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ.2022 ถึงวันที่ 30 เมษายน ค.ศ.2022 จำนวน 69 ชุดข้อมูล

รอบนี้เหลือเพียงตัวแปร Nasdaq ตัวเดียวที่มีนัยสำคัญ ค่า R-Square เพิ่มขึ้นไปอยู่ที่ 0.3384 นั้นหมายความว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้ถึง 33.84% โดยจากการทดสอบครั้งนี้ได้ผลเป็นสมการ

$$BTC=0.00271+1.13433NAS$$

ทำให้สรุปได้ว่าราคา Bitcoin และดัชนี Nasdaq มีการเคลื่อนไหวอยู่ในทิศทางเดียวกัน และเมื่อนำไป Trade ตามกลยุทธ์ที่ได้ตั้งไว้ ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2565 เป็นจำนวน 24 วัน ได้ผลออกมาดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ผลการลงทุนตามกลยุทธ์ที่ได้กำหนด

วันที่	Nasdaq Opening	สัญญา Future ที่เปิด	ผลลัพธ์	กำไร/ขาดทุน (USDT)	Fee(0.06%)	สุทธิ (USDT)
2/5/2565	-	Short	take profitเมื่อกำไรถึง100%	100	6	94
3/5/2565	-	Short	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	22.40750391	6	16.4075
4/5/2565	-	Short	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	20.76656839	6	14.76657
5/5/2565	-	Short	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	42.39547105	6	36.39547
6/5/2565	-	Short	take profitเมื่อกำไรถึง100%	100	6	94
7/5/2565	-	Short	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	-2.508990549	6	-8.50899
9/5/2565	-	Short	cutlossเมื่อขาดทุนถึง100%	-100	6	-106
10/5/2565	+	Long	cutlossเมื่อขาดทุนถึง100%	-100	6	-106
11/5/2565	-	Short	take profitเมื่อกำไรถึง100%	100	6	94
12/5/2565	-	Short	take profitเมื่อกำไรถึง100%	100	6	94
13/5/2565	+	Long	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	47.49271233	6	41.49271
14/5/2565	-	Short	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	10.01900155	6	4.019002
16/5/2565	-	Short	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	12.75082209	6	6.750822
17/5/2565	+	Long	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	62.25833934	6	56.25834
18/5/2565	-	Short	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	56.94915254	6	50.94915
19/5/2565	-	Short	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	34.10664235	6	28.10664
20/5/2565	+	Long	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	25.73153433	6	19.73153
23/5/2565	+	Long	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	2.961500494	6	-3.0385
24/5/2565	-	Short	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	-3.424657534	6	-9.42466
25/5/2565	+	Long	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	81.02793599	6	75.02794
26/5/2565	+	Long	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	88.90620572	6	82.90621
27/5/2565	+	Long	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	3.430649422	6	-2.56935
28/5/2565	-	Short	ปิดpositionเมื่อถึง15นาที	17.53481176	6	11.53481
31/5/2565	-	Short	take profitเมื่อกำไรถึง100%	100	6	94
รวม				822.8052032	144	678.8052

จากตารางจะเห็นว่าได้กำไรก่อนหักค่าใช้จ่ายเป็นจำนวน 20 วันจาก 24 วัน คิดเป็น 83.33% กำไรสุทธิก่อนหักค่าใช้จ่าย 822.81 USDT และ ได้กำไรหลังหักค่าใช้จ่ายเป็นจำนวน 18 วันจาก 24 วัน คิดเป็น 75% กำไรสุทธิ 678.81 USDT



## 5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาสกุลเงินดิจิทัลเทียบกับดัชนีหุ้นหลักๆ ของโลก ภายใต้ข้อสันนิษฐานว่า ในเวลานั้นๆ นักลงทุนมีแนวคิดแบบไหนที่จะลงทุนในหุ้นและสกุลเงินดิจิทัลในรูปแบบเดียวกัน โดยมีแนวคิดว่าการเคลื่อนไหวของราคาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ผลการศึกษาพบว่าในช่วงเวลาที่ศึกษาทั้งหมด เป็นเวลา 5 ปี 4 เดือน ความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนไหวของราคาสกุลเงินดิจิทัลและดัชนีหุ้นหลักๆ ของโลกนั้นไม่ค่อยมีความสัมพันธ์กันมากนัก จากการวิเคราะห์ผู้วิจัยได้ตั้งข้อสันนิษฐานว่า ข้อมูลคงมีส่วนที่เป็นช่วงเวลาที่สกุลเงินดิจิทัลยังไม่ได้รับการยอมรับและความสนใจมากเท่าในปัจจุบัน จึงทำให้การลงทุนนั้นไม่เป็นไปตามข้อสันนิษฐานที่ว่านักลงทุนน่าจะลงทุนในทั้งหุ้นและสกุลเงินดิจิทัลด้วยแผนการลงทุนคล้ายๆ กัน จึงจะมีการทำการทดสอบต่อไป โดยมีการตัดข้อมูลออกทีละส่วน ทีละช่วงเวลา จากการวิเคราะห์ด้วยค่า R-Square (ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ) จะเห็นว่าเมื่อทำการปรับชุดข้อมูลให้น้อยลงโดยทำการตัดข้อมูลออกไปทีละปี จากการทดสอบจะเห็นว่าค่า R-Square เพิ่มขึ้นแสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระที่กำหนดขึ้นสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้มากขึ้น แม้ว่าอาจจะไม่สามารถอธิบายได้ 100% ก็ตาม

ถึงแม้ว่าผลการศึกษาจะไม่ได้ผลลัพธ์ที่เป็นที่น่าพึงพอใจอย่างสมบูรณ์ แต่ก็ถือว่ายังคงได้ผลลัพธ์ออกมาในระดับหนึ่งที่จะสามารถนำไปใช้ในการ trade จริงและการต่อยอดการศึกษาต่อไปได้ ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าไปในการศึกษา โดยที่จะพยายามหาตัวแปรนอกจากดัชนีตลาดหุ้นเข้ามา รวมไปถึงตัวแปรที่ไม่ใช่ตัวแปรเชิงปริมาณที่ต้องใช้ตัวแปร Dummy

## เอกสารอ้างอิง

- Ivo Letra(2016)**, WHAT DRIVES CRYPTOCURRENCY VALUE? A VOLATILITY AND PREDICTABILITY ANALYSIS., Master's Thesis of Economic and Corporate Decision-Making,  
[https://www.researchgate.net/publication/332060753\\_What\\_drives\\_cryptocurrency\\_value\\_a\\_volatility\\_and\\_predictability\\_analysis\\_using\\_GARCH](https://www.researchgate.net/publication/332060753_What_drives_cryptocurrency_value_a_volatility_and_predictability_analysis_using_GARCH)
- Milan Schut(2017)**, Bitcoin analysis from an investor's perspective, Master Thesis Financial Economics,  
<https://thesis.eur.nl › Schut-M.M.-349099ms-.pdf>
- Kristoufek, L. (2015)**. What Are the Main Drivers of the Bitcoin Price? Evidence from Wavelet Coherence Analysis. PLOS ONE PLoS ONE 10.4.  
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0123923>.
- Ciaian, P., Rajcaniova, M., & Kancs, D. (2014)**. The Economics of Bitcoin Price Formation. Economics and Econometrics Research Institute.,<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1405/1405.4498.pdf>
- Bouoiyour, J., & Selmi, R. (2014)**. What Bitcoin Looks Like?. Munich Personal RePEc Archive, (2014), 1-38.,  
[https://www.researchgate.net/publication/283676718\\_What\\_Does\\_Bitcoin\\_Look\\_Like](https://www.researchgate.net/publication/283676718_What_Does_Bitcoin_Look_Like)