

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ใช้แบบจำลอง Auto-Regressive Distributed Lag (ARDL) ในการศึกษาความสัมพันธ์และผลกระทบของปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสม อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ อัตราเงินเฟ้อ และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มบริการการแพทย์ ซึ่งข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาแบบรายเดือน โดยสามารถเขียนแบบจำลองแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$r_t = \alpha_0 + \beta t + \sum_{i=1}^p \phi_i r_{t-i} + \sum_{j=0}^q \delta_{0j} VA_{t-j} + \sum_{k=0}^r \delta_{1k} EX_{t-k} + \sum_{l=0}^s \delta_{2l} INF_{t-l} + \sum_{m=0}^n \delta_{3m} BSI_{t-m} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

โดยกำหนดให้

$r$	คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในกลุ่มบริการการแพทย์
$VA$	คือ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสม
$EX$	คือ อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ
$INF$	คือ อัตราเงินเฟ้อ
$BSI$	คือ ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ
$\alpha_0$	คือ ค่าคงที่
$\beta$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์เวลา
$\phi_i$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร $r_{t-i}$ ( $i = 1, 2, \dots, p$ )
$\delta_{0j}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร $VA$ ( $j = 0, 1, 2, \dots, q$ )
$\delta_{1k}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร $EX$ ( $k = 0, 1, 2, \dots, r$ )
$\delta_{2l}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร $INF$ ( $l = 0, 1, 2, \dots, s$ )



$\delta_{3m}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร BSI ( $m = 0, 1, 2, \dots, n$ )
$t$	คือ เวลา
$i, j, k, l, m$	คือ ลำดับค่าค่า
$\mathcal{E}$	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

### 3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาแบบรายเดือนซึ่งประกอบด้วยตัวแปรตาม คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์กลุ่มบริการการแพทย์ 8 หลักทรัพย์ โดยรวบรวมข้อมูลจาก ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และศูนย์การเงินและการลงทุน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อหลักทรัพย์กลุ่มบริการการแพทย์ ได้แก่ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสม อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ อัตราเงินเฟ้อ และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ โดยรวบรวมข้อมูลมาจาก ฝ่ายวิชาการของธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ศูนย์การเงินและการลงทุน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และสำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ รวมทั้งหมด 19 ตัวแปรดังนี้

$r_{AHC}$	คือ อัตราผลตอบแทนของบริษัท โรงพยาบาลเอกชล จำกัด (มหาชน)
$r_{BGH}$	คือ อัตราผลตอบแทนของบริษัท กรุงเทพคูสิตเวชการ จำกัด (มหาชน)
$r_{BH}$	คือ อัตราผลตอบแทนของบริษัท โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ จำกัด (มหาชน)
$r_{KDH}$	คือ อัตราผลตอบแทนของบริษัท โรงพยาบาลกรุงธน จำกัด (มหาชน)
$r_{KH}$	คือ อัตราผลตอบแทนของบริษัท บางกอก เซน ฮอสปิเทล จำกัด (มหาชน)
$r_{NEW}$	คือ อัตราผลตอบแทนของบริษัท วัฒนาการแพทย์ จำกัด (มหาชน)
$r_{SVH}$	คือ อัตราผลตอบแทนของบริษัท สมิตีเวช จำกัด (มหาชน)
$r_{VIBHA}$	คือ อัตราผลตอบแทนของบริษัท โรงพยาบาลวิภาวดี จำกัด (มหาชน)
$VA_{AHC}$	คือ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสมของบริษัท โรงพยาบาลเอกชล จำกัด (มหาชน)
$VA_{BGH}$	คือ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสมของบริษัท กรุงเทพคูสิตเวชการ จำกัด (มหาชน)
$VA_{BH}$	คือ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสมของบริษัท โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ จำกัด (มหาชน)

$VA_{KDH}$	คือ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสมของบริษัท โรงพยาบาลกรุงธน จำกัด (มหาชน)
$VA_{KH}$	คือ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสมของบริษัท บางกอก เซน ฮอสปิ ทอล จำกัด (มหาชน)
$VA_{NEW}$	คือ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสมของบริษัท วัฒนาการแพทย์ จำกัด (มหาชน)
$VA_{SVH}$	คือ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสมของบริษัท สมิตเวช จำกัด (มหาชน)
$VA_{VIBHA}$	คือ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสมของบริษัท โรงพยาบาลวิภาวดี จำกัด (มหาชน)
$EX$	คือ อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ
$INF$	คือ อัตราเงินเฟ้อ
$BSI$	คือ ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวแปรอิสระ ซึ่งตัวแปรอิสระในที่นี้ก็คือปัจจัยต่างๆที่อาจส่งผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ โดยตัวแปรอิสระที่นำมาศึกษาได้นำมาจากตัวแปรทางเศรษฐกิจ เพราะปัจจัยทางเศรษฐกิจถือเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อการลงทุนในหลักทรัพย์ ปัญหาทางเศรษฐกิจอาจส่งผลกระทบต่อปัญหาอื่นๆได้อีกมากมาย และก่อให้เกิดผลกระทบทางจิตวิทยาต่อผู้ลงทุนได้มากที่สุด (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2552) ปัจจัยที่ควรคำนึงได้แก่

**ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสม (Volume Accumulation)** สามารถแสดงให้เห็นนักลงทุนได้ทราบว่า ตลาดหลักทรัพย์มีการซื้อขายมากน้อยเพียงใด ถ้าภาวะตลาดดีผู้ลงทุนก็จะเข้ามาซื้อขายกันอย่างมาก ในทางตรงกันข้ามหากภาวะตลาดซบเซาผู้ลงทุนก็จะเข้ามาซื้อขายกันน้อยลง ดังนั้นปริมาณการซื้อขายจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพิจารณาการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2552)

**อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (Exchange Rate)** ปัญหาอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ จะเกิดขึ้นเฉพาะอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศ หากค่าของเงินบาทอ่อนตัวลง ย่อมทำให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาผลิตหรือจำหน่ายสูงขึ้นตามไปด้วย แต่สำหรับกิจการที่ส่งออกสินค้าหรือบริการอาจได้รับผลดี โดยทั่วไปแล้วธุรกิจโรงพยาบาล

ส่วนใหญ่จำเป็นต้องนำเข้าเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์จากต่างประเทศ ซึ่งหากค่าเงินบาทอ่อนตัวลง อาจส่งผลในทางลบแก่ธุรกิจได้ในแง่ของต้นทุนที่เพิ่มขึ้น

**อัตราเงินเฟ้อ (Inflation Rate)** ภาวะเงินเฟ้อเป็นภาวะที่ระดับราคาสินค้าหรือบริการโดยทั่วไปในช่วงหนึ่งสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจมีสาเหตุหลักๆ จากต้นทุนการผลิตสินค้าที่สูงขึ้น หรือความต้องการสินค้าเพิ่มขึ้นมากกว่าปริมาณสินค้าที่มีอยู่ในขณะนั้น ส่งผลให้ต้องปรับราคาสินค้าขึ้น โดยทั่วไปหากเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเป็นปกติจะจูงใจผู้ประกอบการ และไม่กระทบผู้บริโภคมากนัก แต่หากเงินเฟ้อปรับขึ้นต่อเนื่องจะส่งผลกระทบต่อผู้ลงทุน ทำให้ความสามารถในการซื้อลดลง ค่าครองชีพสูงขึ้น และมูลค่าเงินออมที่แท้จริงปรับลดลง (รอบรู้การลงทุน, 2554) เพราะฉะนั้นในช่วงภาวะเงินเฟ้ออาจมีบางกลุ่มหลักทรัพย์ได้รับผลกระทบเนื่องจากบริษัทไม่สามารถปรับราคาสินค้าตามต้นทุนที่สูงขึ้นได้ในทันที หรือในบางหลักทรัพย์อาจจะได้รับประโยชน์จากการที่ภาวะเงินเฟ้อสูงขึ้น สำหรับหลักทรัพย์กลุ่มบริการการแพทย์เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ได้รับประโยชน์จากเงินเฟ้อที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากอัตราค่าบริการและราคาเวชภัณฑ์ปรับขึ้นตามอัตราเงินเฟ้อ อีกทั้งต่อรองราคาได้น้อยมาก จะมีการต่อรองก็เฉพาะในส่วนของค่าบริการกลุ่มเท่านั้น แต่ในส่วนของค่าบริการรายบุคคลจะไม่มีการต่อรองเรื่องราคาได้เลย (ยกเว้นเป็นเคมเปญส่วนลดผ่านบัตรเครดิต หรือเหมาจ่ายในบางรายการเท่านั้น) และ โรงพยาบาลเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ฯ บางแห่งเป็น โรงพยาบาลชั้นนำที่เน้นบริการคนไข้ที่เป็นลูกค้าระดับบนซึ่งมีความสามารถในการจ่ายค่าบริการรักษาสูง (ภาภรณ์ แสงพรพรค, 2554)

**ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Business Sentiment Index)** เป็นดัชนีชี้ภาวะทางธุรกิจที่สามารถใช้เตือนภัยทางเศรษฐกิจประเภทหนึ่ง ซึ่งได้มาจากการสำรวจภาวะธุรกิจประจำเดือน หรือที่เรียกว่า “การสำรวจความเชื่อมั่นทางธุรกิจ” ซึ่งรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภาวะธุรกิจของบริษัทต่างๆ ทั่วประเทศเพื่อนำมาวิเคราะห์ภาพเศรษฐกิจโดยรวมอย่างมีระบบ ซึ่งผลของการสำรวจไม่เพียงแต่จะช่วยแสดงภาวะทางธุรกิจและชี้ให้เห็นความต้องการและปัญหาของบริษัทผู้ประกอบการ แต่ผลของการสำรวจนี้ยังสามารถนำมาใช้วิเคราะห์ภาวะทางธุรกิจ ตลอดจนใช้ประเมินสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและผลกระทบของภาคเศรษฐกิจจริงที่มีต่อภาคการเงิน

การสำรวจความเชื่อมั่นทางธุรกิจเป็นการรวบรวมข้อมูลจากบริษัทขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีทุนจดทะเบียน 200 ล้านบาทขึ้นไป โดยสุ่มตัวอย่างจากบริษัทต่างๆ ประมาณ 1,150 ตัวอย่าง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ประกอบด้วยผู้ผลิตทั้งในภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ อาหาร ผลิตภัณฑ์ไม้ สิ่งทอ กระดาษและผลิตภัณฑ์ กระดาษเคมีภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์โลหะ ผลิตภัณฑ์อโลหะ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และหมวดอื่นๆ และภาคบริการ ได้แก่ โรงแรมและภัตตาคาร โรงพยาบาล อสังหาริมทรัพย์ และภาคการค้า (ธนาคารแห่ง

ประเทศไทย, 2542) ดังนั้นหากดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจปรับตัวในทิศทางลดลง อาจส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุนในการซื้อขายหลักทรัพย์ ในส่วนของอุตสาหกรรมการแพทย์ นั้น ในช่วงที่ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจเพิ่มขึ้นจะสะท้อนถึงภาวะเศรษฐกิจในช่วงขาขึ้น เมื่อคนมีรายได้ดีขึ้น ก็เริ่มคำนึงเรื่องของคุณภาพ โอกาสที่คนจะเปลี่ยนพฤติกรรมจากที่เคยเข้าใช้บริการของโรงพยาบาลรัฐ มาเป็นโรงพยาบาลเอกชนจึงมีมากขึ้น ดังนั้นรายได้ของธุรกิจโรงพยาบาลเอกชน จึงมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น (วัฏจักรหุ้นกลุ่มโรงพยาบาลไทย, 2546)

### 3.3 วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยครั้งนี้เริ่มจากการเก็บข้อมูลดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มบริการการแพทย์ จำนวน 8 หลักทรัพย์ ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนแบบอนุกรมเวลา ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2547 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2555 รวมทั้งสิ้น 88 เดือน คำนวณตามแบบจำลองทางเศรษฐมิติโดยกระบวนการ ARDL โดยมีขั้นตอนดังนี้

#### 3.3.1 การทดสอบยูนิตรูท (Unit Root test)

ก่อนการวิเคราะห์ตามกระบวนการ ARDL จำเป็นต้องทดสอบยูนิตรูท เพื่อตรวจสอบความนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งหรือไม่ หากข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) จะได้ว่า  $R^2$  และค่านัยสำคัญของ t-statistic ที่สูง แต่ค่า D.W. (Durbin-Watson Test) ต่ำ ซึ่งอาจทำให้เกิดการถดถอยที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) เพราะฉะนั้นจึงนำเอาข้อมูลมาทำการทดสอบยูนิตรูท ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test ดังสมการต่อไปนี้

$$\Delta x_t = \gamma x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \gamma x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \beta t + \gamma x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

โดยที่

$x_t, x_{t-1}$	คือ ตัวแปรที่นำมาทดสอบ ณ เวลา t และ t-1
$\alpha, \beta, \gamma, \phi$	คือ ค่าพารามิเตอร์
$\varepsilon_t$	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

t คือ เวลา

เงื่อนไขของสมการที่ใช้ทดสอบยูนิทรูทยังแบ่งเป็น 3 กรณี ได้แก่ กรณีมีค่าคงที่และค่าแนวโน้ม (Intercept and Trend) กรณีมีเฉพาะค่าคงที่ (Intercept No Trend) และกรณีที่ไม่มีทั้งค่าคงที่และค่าแนวโน้ม (None) อยู่ในสมการ

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบคือ

$$H_0: \gamma = 0$$

$$H_1: \gamma < 0$$

ถ้ายอมรับ  $H_0$  หมายความว่า ตัวแปรที่นำมาทดสอบ ( $X_t$ ) มียูนิทรูทหรือข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา จึงต้องนำค่า  $\Delta X_t$  มาทำการ Differencing ไปเรื่อยๆจนกว่าจะปฏิเสธ  $H_0$  ซึ่งจำนวนครั้งที่ทำการ Differencing จะทำให้ทราบถึง Order of Integration (d) ซึ่งอยู่ในระดับ  $[X_t \approx I(d); d > 0]$  และหลักเกณฑ์การพิจารณาปัญหายูนิทรูท ใช้การเปรียบเทียบค่า ADF Statistic กับค่า Mackinnon Critical Value ถ้าสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าไม่เกิดปัญหายูนิทรูท จึงกล่าวได้ว่าตัวแปรมีความนิ่ง

### 3.3.2 วิเคราะห์ตามกระบวนการ ARDL Model

เมื่อข้อมูลอนุกรมเวลา มีลักษณะนิ่งแล้ว จึงสามารถนำตัวแปรดังกล่าวมาทดสอบความสัมพันธ์ตามกระบวนการ ARDL Model โดยเขียนสมการตามแบบจำลองได้ดังนี้

$$r_t = \alpha_0 + \beta t + \sum_{i=1}^p \phi_i r_{t-i} + \sum_{j=0}^q \delta_{0j} VA_{t-j} + \sum_{k=0}^r \delta_{1k} EX_{t-k} + \sum_{l=0}^s \delta_{2l} INF_{t-l} + \sum_{m=0}^n \delta_{3m} BSI_{t-m} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

โดยที่

$r$	คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในกลุ่มบริการการแพทย์
$VA$	คือ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์สะสม
$EX$	คือ อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ
$INF$	คือ อัตราเงินเฟ้อ
$BSI$	คือ ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ

$\alpha_0$	คือ ค่าคงที่
$\beta$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของเวลา
$\phi_i$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร $r_{i-1}$ ( $i = 0, 1, 2, \dots, p$ )
$\delta_{0j}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร VA ( $j = 0, 1, 2, \dots, q$ )
$\delta_{1k}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร EX ( $k = 0, 1, 2, \dots, r$ )
$\delta_{2l}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร INF ( $l = 0, 1, 2, \dots, s$ )
$\delta_{3m}$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร BSI ( $m = 0, 1, 2, \dots, n$ )
$t$	คือ เวลา
$i, j, k, l, m$	คือ ลำดับค่าค่า
$\varepsilon$	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

### 3.3.3 การเลือกความล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสม

ในการศึกษานี้ใช้เกณฑ์ของ Schwarz's Bayesian Information Criterion (SBC หรือ SC) เป็นเกณฑ์พิจารณาความเหมาะสมของจำนวนความล่าช้า (Lag) ของแบบจำลอง (Ender, 2004) มีสูตรดังนี้

$$SC = T \ln(\text{Sum of Squared Residual}) + n \ln(T) \quad (3.6)$$

โดยที่

$n$  = จำนวนพารามิเตอร์

$T$  = จำนวนตัวอย่าง

สำหรับหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกแบบจำลองคือ จะเลือกค่า SC ที่มีค่าน้อยที่สุด โดยค่า SC จะมีค่าน้อยเนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้คือ มีค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมน้อย มีจำนวนของตัวแปรและจำนวน Lag น้อย รวมถึงมีจำนวนข้อมูลในการประมาณค่ามาก