

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 หลักการและเหตุผล

ตลาดอนุพันธ์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ และตราสารอนุพันธ์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สำคัญในตลาดการเงินที่ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการลงทุน เนื่องจากผู้ลงทุนสามารถใช้ตราสารอนุพันธ์ในการบริหารความเสี่ยง การลงทุน และการเก็งกำไร ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า ตลาดอนุพันธ์มีบทบาทสำคัญในการดำรงซึ่งความมีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ โดยสามารถนำมาใช้ในการบริหารความเสี่ยงที่ต้องเผชิญ สำหรับในต่างประเทศ องค์กรและผู้ประกอบการต่างๆ ได้มีการนำตราสารอนุพันธ์มาใช้เป็นกลยุทธ์ส่วนหนึ่งในการบริหารความเสี่ยง

อนุพันธ์โดยส่วนใหญ่ จะใช้อ้างอิงกับราคาหรือดัชนีราคาของสินค้าหรือสินทรัพย์ทางการเงินต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจโดยรวม เช่น ดัชนีราคาหลักทรัพย์ ราคาสินค้าเกษตร เป็นต้น โดยสำหรับผู้ลงทุนหรือผู้ที่ประกอบธุรกิจในตลาดทุนที่ต้องเผชิญความเสี่ยงต่างๆ ก็สามารถใช้การซื้อขายอนุพันธ์ในการบริหารความเสี่ยง ได้แก่ ความเสี่ยงจากอัตราดอกเบี้ย ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน และความเสี่ยงที่เกิดจากการลงทุนในตลาดตราสาร ความเสี่ยงเหล่านี้เป็นความเสี่ยงสำคัญที่ผู้เกี่ยวข้องในตลาดทุนต้องเผชิญ การใช้อนุพันธ์ทางการเงินดังกล่าวช่วยให้ผู้ลงทุนและผู้ประกอบธุรกิจในตลาดทุน สามารถบริหารความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ออพชันคือตราสารสิทธิที่ให้สิทธิแก่ผู้ซื้อ หรือผู้ถือออพชัน (Option Holder) ในการซื้อหรือไม่ซื้อ หรือ ขายหรือไม่ขาย สินค้าอ้างอิง ณ ราคาที่ตกลงกันไว้ล่วงหน้า หรือราคาใช้สิทธิ (Exercise Price หรือ Strike Price) ภายในวันที่กำหนดไว้ล่วงหน้าหรือวันหมดอายุ (Expiration Date หรือ Exercise Date) โดยปกติผู้ถือออพชันจะใช้สิทธินั้นสร้างผลประโยชน์ให้แก่ผู้ถือออพชัน แต่ถ้าหากผู้ถือออพชันตัดสินใจใช้สิทธิ ผู้ออกออพชัน (Option Writer) มีภาระผูกพันที่จะต้องทำการส่งมอบหรือรับมอบตามสิทธิ ดังนั้น การที่จะได้มาซึ่งสิทธิ ผู้ถือออพชันจึงต้องจ่ายเงินเพื่อซื้อสิทธิดังกล่าว โดยเงินที่จะต้องชำระเพื่อซื้อออพชัน เรียกว่า ค่าพรีเมียมของออพชัน (Premium) ออพชันสามารถแบ่งตามลักษณะการให้สิทธิพื้นฐานได้คือ คอลออพชัน (Call Options) และ พุทออพชัน (Put Options)

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพื่อประเมินราคาออพชัน โดยออพชันที่ใช้คือ ออพชันที่อ้างอิงบนดัชนี (Index Options) ของตลาดในประเทศไทย ญี่ปุ่น และฮ่องกง เป็นข้อมูลรายวัน ตั้งแต่วันที่ 29 ตุลาคม 2550 ถึง วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2552 สาเหตุการเลือกตลาดออพชันและช่วงเวลาการศึกษานี้ เนื่องจากตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทยเริ่มทำการซื้อขายเมื่อวันที่ 29 ตุลาคม

2550 ซึ่งประเทศไทยจัดเป็นตลาดใหม่ในเอเชีย (Asian Emerging Market) ที่มีการเพิ่มรูปแบบการลงทุนในตราสารทางการเงินมากขึ้น สำหรับประเทศญี่ปุ่นและฮ่องกง จัดเป็นประเทศที่มีปริมาณการซื้อขายในตลาดอนุพันธ์สูงเป็นอันดับต้นๆ ของเอเชีย โดยประเทศญี่ปุ่นมีปริมาณการซื้อขายสูงเป็นอันดับสองคิดเป็นร้อยละ 6.3 รองจากประเทศเกาหลี สาเหตุที่ไม่ได้เลือกทำการศึกษาประเทศเกาหลี เนื่องจากข้อมูลของเอเชียในโปรแกรม Datastream มี 2 ประเทศคือ ญี่ปุ่น และฮ่องกง สำหรับฮ่องกงมีปริมาณการซื้อขายสูงเป็นอันดับสามคิดเป็นร้อยละ 6.1 ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงได้สนใจการศึกษาราคาออปชันของทั้ง 3 ประเทศ ดังกล่าว

**ตารางที่ 1.1** Asia Pacific Volume by Region-Derivative Market, 2004

Region/ Country	% of Asia Pacific Volume
Korea	80.4
Japan	6.3
Hong Kong	6.1
Other Asia	5.1
Australia, New Zealand	2.1

ที่มา: (FIA: Futures Industry Association, ออนไลน์)

นอกจากนี้ผู้ศึกษายังทำการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของแบบจำลองเพื่อใช้ในการประเมินราคาออปชันในประเทศไทย ญี่ปุ่น และฮ่องกง โดยทำการทดสอบการประเมินราคาออปชันด้วย 3 แบบจำลอง ประกอบด้วย แบบจำลองแบล็ค-โชลส์ แบบจำลองไบโนเมียล และแบบจำลองโครงข่าย-ประสาทเทียม ซึ่งการเลือกใช้แบบจำลองแบล็ค-โชลส์ เพื่อการวิเคราะห์ราคาออปชัน เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่มีอิทธิพลต่อการคำนวณราคาและการซื้อขายออปชันในทางปฏิบัติในปัจจุบัน และแบบจำลองนี้ยังเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญต่อการเติบโตและความสำเร็จของแวดวงการเงินในช่วงทศวรรษที่ 80 และ 90 แบบจำลองไบโนเมียล เป็นอีกแบบจำลองที่นิยมใช้ในการประเมินมูลค่าออปชัน ซึ่งจะเกี่ยวกับวิธีการสร้าง Binomial Tree เพื่อแสดงเส้นทางที่เป็นไปได้ของราคาออปชัน เพื่อคำนวณราคาออปชันในกรณีที่มีแนวโน้มขึ้นหรือแนวโน้มลง สำหรับแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม เป็นการจำลองรูปแบบการทำงานของปมประสาท (Neural) ซึ่งเป็นระบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ที่อาศัยหลักการคล้ายคลึงกับการคิดและประมวลผลของมนุษย์ จึงสามารถแยกรูปแบบ และจัดแบ่งกลุ่มของข้อมูลที่มีความสลับซับซ้อน ได้เป็นอย่างดี เป็นการพยากรณ์และวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ก่อนตัดสินใจลงทุนในออปชัน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. กำหนดราคาออปชัน โดยใช้แบบจำลองแบล็ค-โชลส์ แบบจำลองไบโนเมียล และแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม
2. เปรียบเทียบราคาออปชันที่ได้จากการคำนวณตามแบบจำลองกับราคาออปชันในตลาดอนุพันธ์
3. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการคำนวณราคาออปชันกับลักษณะของตลาดอนุพันธ์ในแต่ละประเทศ

## 1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ทราบถึงความแตกต่างของประสิทธิภาพการคำนวณราคาออปชันตามแบบจำลองแบล็ค-โชลส์ แบบจำลองไบโนเมียล และแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม
2. ทราบได้ว่าแบบจำลองใดมีความเหมาะสมกับตลาดอนุพันธ์ในประเทศไทย ญี่ปุ่น และฮ่องกง
3. ทราบความเหมาะสมของประสิทธิภาพราคาออปชันในสถานการณ์ต่างๆ เช่น In-The-Money (ITM) และ Out-of-The-Money (OTM) ของแบบจำลองทั้งสามในแต่ละประเทศ

## 1.4 ขอบเขตการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูล

### 1.4.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ใช้แบบจำลองแบล็ค-โชลส์ แบบจำลองไบโนเมียล และแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม เพื่อคำนวณราคาออปชันในตลาดอนุพันธ์ประเทศไทย ญี่ปุ่น และฮ่องกง โดยการพิจารณาจากราคาปิดทำการซื้อขายรายวัน ตั้งแต่ วันที่ 29 ตุลาคม 2550 ถึง วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2552 รวมทั้งหมด 16 เดือน เนื่องจากตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทยเริ่มทำการซื้อขายเมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2550 ดังนั้นจึงกำหนดให้วันดังกล่าวเป็นวันเริ่มต้นเก็บข้อมูล โดยนำราคาออปชันที่ได้จากการคำนวณด้วยแบบจำลองเปรียบเทียบกับราคาตลาดของแต่ละประเทศ และคำนวณประสิทธิภาพของแบบจำลองทั้งสามโดยใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error; MAPE)

### 1.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งได้จากการรวบรวมเอกสารที่เผยแพร่จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ ห้องสมุดคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ศูนย์การเงินและการลงทุน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (โปรแกรม Datastream และ โปรแกรม Reuters) ห้องสมุดมารวย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (โปรแกรม SETSMART)

## 1.5 นิยามศัพท์

**ตราสารอนุพันธ์ (Derivatives)** หมายถึง ตราสารทางการเงินที่ก่อกำเนิดจากการ อ้างอิง หรือผันแปรตาม สินทรัพย์อ้างอิง โดยทั่วไปตราสารอนุพันธ์จะมีมูลค่าขึ้นอยู่กับสินทรัพย์อ้างอิง (Underlying Asset) หรือตัวแปรอ้างอิงอื่น ๆ (Underlying Variable)

**ออปชัน (Options)** หมายถึง สัญญาที่ให้สิทธิแก่คู่สัญญาฝ่ายหนึ่ง ในการซื้อหรือขาย สินทรัพย์ในอนาคต ตามราคา และจำนวนที่ได้ตกลงกันไว้ตามสัญญา โดยผู้ที่ซื้อออปชันจะถือว่าเป็นผู้ที่มีสิทธิในการตัดสินใจว่าจะใช้สิทธินั้นหรือไม่ก็ได้ ทั้งนี้ ผู้ซื้อออปชันจะต้องจ่ายเงินจำนวนหนึ่งให้แก่ผู้ขายออปชัน เป็นการตอบแทนเพื่อแลกกับการได้สิทธิตามสัญญานั้น ออปชันสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- คอลออปชัน (Call Options) หมายถึง สัญญาที่ให้สิทธิแก่ผู้ซื้อออปชันในการซื้อสินทรัพย์อ้างอิงจากคู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่ง ตามจำนวน ราคา และภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

- พุทออปชัน (Put Options) หมายถึง สัญญาที่ให้สิทธิแก่คู่สัญญาฝ่ายที่เป็นผู้ซื้อออปชันในการขายสินทรัพย์อ้างอิงให้แก่คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่ง ตามจำนวน ราคา และภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

**ดัชนี SET50 (SET50 Index)** เป็นดัชนีที่คำนวณจากหลักทรัพย์จำนวนน้อย แต่มีมูลค่า ราคาตลาดสูง สภาพคล่องสูง มีการซื้อขายสม่ำเสมอ เมื่อรวมมูลค่าตามราคาตลาดและมูลค่าการซื้อขายของหลักทรัพย์ทุกบริษัทที่รวมอยู่ในดัชนีใหม่นี้เข้าด้วยกัน ผลรวมดังกล่าวมีสัดส่วนค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับหลักทรัพย์ตามมูลค่าตลาดและมูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์โดยรวม และควรมีการเคลื่อนไหวของดัชนีในทิศทางเดียวกันกับ SET Index

**Nikkei 225 Index** เป็นดัชนีที่คำนวณจากค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักราคา 225 หลักทรัพย์ที่มีการจดทะเบียนและซื้อขายใน Tokyo Stock Exchange

**Hang Seng Index** เป็นดัชนีที่คำนวณจากการถ่วงน้ำหนักมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์ใน Hong Kong Stock Exchange

**แบบจำลองแบล็ก-โชลส์ (Black-Scholes Model)** คือ แบบจำลองที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการคำนวณราคาและการซื้อขายออปชันในทางปฏิบัติในปัจจุบัน เนื่องจากความเรียบง่ายของแบบจำลองและสามารถให้คำตอบได้ในเวลาอันรวดเร็ว ประกอบด้วยข้อสมมติฐานต่างๆ ที่ถูกกำหนดเพื่อสร้างแบบจำลอง และสมการในการประเมินราคาออปชัน

**แบบจำลองไบนอมิเยล (Binomial Model)** คือ แบบจำลองที่ใช้ประเมินมูลค่าออปชัน โดยเฉพาะออปชันแบบอเมริกัน รวมทั้งออปชันอื่นๆ ที่มีโครงสร้างซับซ้อน (Exotic Option) แบบจำลองนี้จะเกี่ยวข้องกับวิธีการสร้าง Binomial Tree ซึ่งเป็นแผนผังที่แสดงถึงเส้นทางที่เป็นไปได้ต่างๆ ของราคาหุ้นอ้างอิงตลอดช่วงอายุของออปชัน

**แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Networks Model)** คือ การจำลองรูปแบบการทำงานของปมประสาท (Neural) ซึ่งมีระบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ ที่อาศัยหลักการคล้ายคลึงกับการคิดและประมวลผลของมนุษย์ สามารถแยกรูปแบบ (Pattern) และจัดแบ่งกลุ่มของข้อมูลที่มีความสลับซับซ้อนได้เป็นอย่างดี อาทิเช่น ระบบรู้จำเสียงพูด ระบบรู้จำอักษร การพยากรณ์และวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เป็นต้น