

## บทที่ 3

### วิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์โครงการลงทุน (Capital Budgeting) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

#### 3.1 ขอบเขตการศึกษา

##### 3.1.1 ขอบเขตเนื้อหา

องค์ประกอบของการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์โครงการลงทุน ประกอบด้วย

- 1) แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้
- 2) เนื้อหาในการนำเสนอ

นำเสนอเนื้อหา เรื่องการวิเคราะห์โครงการลงทุนซึ่งประกอบไปด้วย

ภาพรวมและความสำคัญของการวิเคราะห์โครงการลงทุน ประเภทของโครงการลงทุน กระแสเงินสดอิสระเพื่อประเมินโครงการ เกณฑ์ในการวิเคราะห์โครงการลงทุนซึ่งประกอบไปด้วย ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) ดัชนีกำไร (Profitability Index : PI) และอัตราผลตอบแทนจากโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) ความขัดแย้งในการตัดสินใจเมื่อใช้ NPV กับ IRR การวิเคราะห์โครงการภายใต้ความเสี่ยง และกรณีศึกษาสำหรับการประยุกต์ใช้กับเนื้อหาและบทเรียนต่างๆ ซึ่งจะมีการถ่ายทอดเนื้อหาในระดับรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบและประหยัด (Low Cost Interactive Online Course) เพื่อนำไปใช้เป็นสื่อเสริมให้กับผู้เรียนปกติ โดยจะนำเสนอรูปแบบของ e-Learning Courseware

- 3) แบบทดสอบหลังการเรียนรู้
- 4) แบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บทเรียนและข้อเสนอแนะ

### 3.1.2 ขอบเขตประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2553 ซึ่งมีจำนวนนักศึกษารวม 286 คน โดยแบ่งเป็นสาขาต่างๆ ดังนี้ สาขาบริหารธุรกิจ (M.B.A.) จำนวน 59 คน สาขาบัญชี (M-ACC) จำนวน 61 คน สาขาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร (EX-M.B.A.) จำนวน 93 คน สาขาการจัดการอุตสาหกรรมเกษตร (M.B.A.-Agro) จำนวน 22 คน และสาขาการตลาด (M.B.A.-Marketing) จำนวน 51 คน

### 3.1.3 กลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาคั้งนี้ประชากรในการศึกษาคั้งนี้คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาระดับปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ขนาดตัวอย่าง (Sampling Size) ผู้ศึกษาได้กำหนดขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 30 คน เพื่อให้ได้ค่าต่ำสุดทางสถิติที่อยู่ในโค้งปกติ (Normal Curve) (ไฟโรจน์ ตรีธรรนากุล, 2546) โดยใช้วิธีการเลือกประชากรในแต่ละกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling Technique) โดยมีการกำหนดจำนวนตามสัดส่วนของจำนวนนักศึกษาในแต่ละสาขา คือนักศึกษาจากสาขาบริหารธุรกิจ (M.B.A.) จำนวน 6 คน สาขาบัญชี (M-ACC) จำนวน 7 คน สาขาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร (EX-M.B.A.) จำนวน 10 คน สาขาการจัดการอุตสาหกรรมเกษตร (M.B.A.-Agro) จำนวน 2 คน และสาขาการตลาด (M.B.A.-Marketing) จำนวน 5 คน

## 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ ดังนี้

### 1) ข้อมูลปฐมภูมิ ในขั้นเตรียมการและขั้นออกแบบ แบ่งเป็น

1.1) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ถ้ามถึงความต้องการของผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในส่วนของเนื้อหาของบทเรียน โดยบุคคลที่จะทำการสัมภาษณ์แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มอาจารย์ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาของบทเรียนด้านการจัดการการเงินจำนวน 1 คน และกลุ่มผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สับนเครือข่ายจำนวน 2 คน

1.2) ข้อมูลจากการสำรวจความต้องการของผู้เรียนโดยใช้แบบสอบถามเพื่อให้ทราบความต้องการของผู้เรียนและนำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น จะทำการสุ่มตัวอย่างนักศึกษาจากสาขาบริหารธุรกิจ(MBA) จำนวน 8 คน สาขาบัญชี (M-Acc) จำนวน 6 คน สาขาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร (Ex-MBA) จำนวน 6 คน สาขาการจัดการอุตสาหกรรมเกษตร (M-Agro) จำนวน 5 คน สาขาการตลาด (M-Marketing) จำนวน 5 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน

หลังจากได้ข้อมูลในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เครื่องมือที่เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่แตกต่างกันได้ ซึ่งรูปแบบการนำเสนอในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นี้อาจแตกต่างกันตามเนื้อหาและความต้องการที่ทำการเก็บข้อมูลมาได้

### 2) ข้อมูลปฐมภูมิ ในขั้นประเมินผล

ข้อมูลได้จากการทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน ซึ่งจะใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน เช่นเดียวกับการเก็บข้อมูลจากการสำรวจความต้องการของผู้เรียนมาทำการทดสอบ

### 3) ข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือทางด้านการวิเคราะห์โครงการลงทุน และด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งคู่มือซอฟต์แวร์ต่างๆ

## 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

### 3.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- 1) คอมพิวเตอร์ CPU Inter Centrino Duo ความเร็วประมวลผล 1.5 GHz
- 2) หน่วยความจำหลัก RAM ขนาด 3.0 GB
- 3) เนื้อที่หน่วยความจำสำรอง Hard disk สำหรับการพัฒนา 60 GB

### 3.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- 1) ระบบปฏิบัติการ Windows Vista
- 2) โปรแกรม Adobe Captive 4.0 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการสอนและการนำเสนอแบบมัลติมีเดียที่สามารถโต้ตอบกับผู้ที่ใช้งานได้ สามารถสร้างแบบจำลองการใช้ซอฟต์แวร์ซึ่งผู้เรียนสามารถทำตามในสื่อการสอนได้ทันที อีกทั้งสามารถแก้ไข เพิ่มข้อความอธิบาย ใส่เสียง สร้างแบบทดสอบ หรืออื่นๆ ได้หลังจากสร้างสื่อการสอนแล้ว นอกจากนี้ยังสามารถสร้างแบบทดสอบ ให้คะแนนและประเมินผลได้ในตัว

- 3) โปรแกรม Microsoft Office PowerPoint เป็น โปรแกรมช่วยทางด้านกรนำเสนอข้อมูล (Presentation) เพื่อใช้ประกอบคำบรรยาย แทนการใช้แผ่นใส การนำเสนอที่ได้จะมีความสวยงาม ทันสมัย และมีรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน เนื่องจากมีเครื่องมืออำนวยความสะดวก เพื่อให้สามารถจัดทำและรวบรวมงานนำเสนอได้อย่างเป็นขั้นตอน

4) โปรแกรม Adobe Photoshop CS2 เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับการจัดการเกี่ยวกับภาพ หรืองานกราฟิกที่ต้องการความละเอียดสูง มีอุปกรณ์เครื่องมือที่ช่วยในการย่อขยายภาพ ตัดต่อภาพเพิ่มเติม ลวดลาย เพิ่มตัวอักษร โดยตัวโปรแกรมจะมีการจัดการรูปภาพแบบแรสเตอร์ (Raster Graphic) ซึ่งทำให้สามารถทำงานที่มีความละเอียดสูงได้เป็นอย่างดี

### 3.3.3 แบบสอบถาม (Questionnaire)

ลักษณะของคำถามเป็นคำถามชนิดปลายปิด (Close-ended Question) ซึ่งใช้ในขั้นเตรียมการ เพื่อสำรวจความต้องการในด้านรูปแบบการนำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน ประกอบไปด้วย 5 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ด้านการเงิน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยี

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการด้านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการด้านการใช้งานระบบ

### 3.3.4 แบบทดสอบก่อนเรียน

ใช้ในขั้นประเมินผล โดยใช้ร่วมกับแบบทดสอบหลังเรียนจากแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพทางการเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ทำแบบทดสอบ

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน

### 3.3.5 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ใช้ในขั้นประเมินผล เพื่อนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และประสิทธิภาพทางการเรียนร่วมกับแบบทดสอบก่อนการเรียน และประเมินความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบทดสอบความรู้หลังเรียน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

### 3.4 แผนการดำเนินงาน

ในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์โครงการลงทุน ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (e-Learning Courseware on Internet Network) ตามขั้นตอน โดยยึดหลักการออกแบบและผลิต e-Learning Courseware ของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545: 113) แล้วนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมด้วยตัวผู้ศึกษาเอง ซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

#### 1) ขั้นเตรียมการ (Preparation)

- 1.1) รวบรวมข้อมูล เนื้อหาเรื่อง การวิเคราะห์โครงการลงทุนซึ่งได้จากหนังสือต่างๆ
- 1.2) รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความต้องการของผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในส่วนของเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทำการสำรวจความต้องการของผู้เรียน โดยใช้แบบสอบถามเพื่อทำให้ทราบความต้องการของผู้เรียน และนำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสม

#### 2) การออกแบบเนื้อหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Design)

- 2.1) เลือกเครื่องมือที่จะนำมาสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่จะรองรับความต้องการจากขั้นเตรียมการ (Preparation) ความเหมาะสมของเครื่องมือในการใช้งานที่จะนำมาสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแก่ผู้เรียน
- 2.2) ศึกษารายละเอียดเนื้อหา และทำการสรุปเนื้อหาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จากนั้นนำเนื้อหาที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบพร้อมทั้งปรับแก้ไขตามคำแนะนำ
- 2.3) สร้างผังดำเนินเรื่องตามเนื้อหา เรื่องการวิเคราะห์โครงการลงทุน โดยก่อนที่จะเริ่มสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ศึกษาได้ทำการร่างผังดำเนินเรื่อง (Storyboard) ลงบนกระดาษตามเนื้อหาที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมทั้งปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งพร้อมทั้งปรับแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วจึงดำเนินการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อไป

### 3) การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Develop)

3.1) ดำเนินการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามผังดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งหลังจากที่ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบสร้างผังดำเนินเรื่องเสร็จแล้ว นำเนื้อหาและผังดำเนินเรื่องไปดำเนินการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ทั้งหมด 3 โปรแกรม ประกอบด้วย Adobe Captivate 4, Microsoft Office PowerPoint 2007 และ Adobe Photoshop CS2

3.2) การนำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ Server ของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งหลังจากที่สร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาจึงนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ติดตั้งไว้บนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System) บนเว็บไซต์ [www.ba.cmu.ac.th](http://www.ba.cmu.ac.th) ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้งานได้โดยเข้าไปที่เว็บไซต์ <http://www.ba.cmu.ac.th/masterdegree/mba/e-learning> โดยจะต้องลงทะเบียนก่อนการใช้งาน

### 4) ขึ้นประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข (Revision)

4.1) นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การวิเคราะห์โครงการลงทุน ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตรวจสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.2) ประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และประสิทธิผลทางการเรียน ซึ่งจะใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน มาทำการทดสอบหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียน บทเรียนที่ดีจะมีค่าประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนใกล้เคียงกับค่าประสิทธิภาพหลังการเรียน ( $E_1/E_2$ ) และค่าประสิทธิผล ( $E_{post} - E_{pre}$ ) หากได้ผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ถือว่าบทเรียนนั้นใช้ได้ และจะนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินนั้นมาสรุปเพื่อเสนอแนะเป็นแนวทางการพัฒนาต่อไป

4.3) ปรับปรุงบทเรียน โดยนำผลจากการวัดผลและเก็บข้อมูลความเห็นของผู้เรียน มาทำการแก้ไขและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการเรียนมากที่สุด

4.4) จัดทำคู่มือการใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์โครงการลงทุน



### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้างนี้ แบ่งการวิเคราะห์เป็นดังนี้

#### 3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลในขั้นเตรียมการ

1) ผู้ศึกษาจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้เรียนเพื่อนำเสนอ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์โครงการลงทุนได้อย่างเหมาะสม จากการสำรวจความต้องการของผู้เรียน ซึ่งใช้แบบสอบถามที่รวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 30 คน จากนั้นวิเคราะห์โดยสถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ในการเลือกรูปแบบการนำเสนอจากกลุ่มตัวอย่าง

แบบสอบถามในส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ด้านการเงิน ซึ่งมีการวัดระดับความยากง่ายของเนื้อหาตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ยาก ค่อนข้างยาก ปานกลาง ค่อนข้างง่าย และง่าย ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละระดับมีดังนี้

ระดับความยากง่ายของเนื้อหา	คะแนน
ยาก	5
ค่อนข้างยาก	4
ปานกลาง	3
ค่อนข้างง่าย	2
ง่าย	1

นำผลคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ด้านการเงินมาหาค่าเฉลี่ย และแปลความหมายตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

4.50 – 5.00	หมายความว่า	ระดับยาก
3.50 - 4.49	หมายความว่า	ระดับค่อนข้างยาก
2.50 - 3.49	หมายความว่า	ระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายความว่า	ระดับค่อนข้างง่าย
1.00 - 1.49	หมายความว่า	ระดับง่าย

2) รายละเอียดเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิเคราะห์

โครงการลงทุนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และวิเคราะห์รูปแบบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของเนื้อหาและรูปแบบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นั้นว่าถูกต้องก่อนที่จะนำไปพัฒนาเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมในขั้นปรับปรุงแก้ไข

1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์โครงการลงทุน โดยในการทดสอบจะใช้กลุ่มตัวอย่าง (ผู้เรียน) 30 คน มาทำการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน ( $E_1/E_2$ ) ซึ่งกำหนดค่าประสิทธิภาพของบทเรียน อยู่ที่ 80/80 โดยเกณฑ์ 80 ตัวแรก คือ ผู้เรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบได้ร้อยละ 80 และเกณฑ์ 80 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียน (กรองกาญจน์ อรุณรัตน์, 2530: 215-218)

2) การวิเคราะห์หาประสิทธิผลการเรียนรู้จากการเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์โครงการลงทุนโดยการทดสอบจะใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียน มาทำการทดสอบหาประสิทธิผลการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นการหาผลต่างของระดับประสิทธิภาพหลังเรียนและระดับประสิทธิภาพก่อนเรียน ( $E_{post} - E_{pre}$ ) โดยใช้เกณฑ์ 60 (ไพโรจน์ ตรีธรรมานกุล และคณะ, 2546: 209) หากได้ผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ถือว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิผล และจะนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินนั้นมาสรุปเพื่อเสนอแนะเป็นแนวทางการพัฒนาต่อไป

หากผลการหาค่าประสิทธิผลการเรียนรู้จากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ จะมีการนำวิธีประเมินความรู้ความเข้าใจในบทเรียนเพิ่มเติมคือเครื่องมือที่เรียกว่า การทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน (Related Samples) มาช่วยในการอธิบายดังต่อไปนี้

สถิติที่ใช้คือ **Paired T-test** มีสมมติฐานดังนี้

$H_0$  : ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าแตกต่างกัน



3) การวิเคราะห์เพื่อประเมินระดับความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์โครงการลงทุนของผู้เรียน มีการวัดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และควรปรับปรุง ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละระดับมีดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
ดีมาก	5
ดี	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ควรปรับปรุง	1

จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการตอบแบบประเมินความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาหาค่าเฉลี่ย และแปลความหมายตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

4.50 – 5.00	หมายความว่า	ระดับดีมาก
3.50 - 4.49	หมายความว่า	ระดับดี
2.50 - 3.49	หมายความว่า	ระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายความว่า	ระดับพอใช้
1.00 - 1.49	หมายความว่า	ระดับควรปรับปรุง

### 3.6 สถานที่ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

คณะบริหารบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

### 3.7 ระยะเวลาในการศึกษา

การศึกษาคั้งนี้ ใช้เวลาในการศึกษาตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553 ดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
ขั้นการเตรียมการ รวบรวมข้อมูล	■	■								
ขั้นตอนการศึกษาเนื้อหา		■	■	■						
ขั้นออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์			■	■	■					
ขั้นพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์					■	■				
ขั้นตอนการทดลองใช้งาน						■	■	■		
ขั้นตอนการวัดผลและเก็บข้อมูล ความเห็นของผู้เรียน						■	■	■		
ขั้นปรับปรุงแก้ไข								■	■	
จัดทำและนำเสนอรายงาน									■	■