

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยการพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริม
ทีมเรียนรู้เสมือนจริง นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตาม
แนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ศึกษาการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของ
ผู้เรียนที่เรียนจากโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้
เสมือนจริง ความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติ
วิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากโมเดล
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

การวิจัยนี้ดำเนินการวิจัยโดยอาศัยรูปแบบการวิจัยและพัฒนา แบบที่ 2 (Developmental
Research Type II) (Richey and Klein, 2007) ซึ่งมุ่งเน้นศึกษากระบวนการออกแบบและ
พัฒนาโมเดล โดยประกอบด้วยการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะที่ 1 (Phase 1) การพัฒนาโมเดล (Model Development)
2. ระยะที่ 2 (Phase 2) การหาความตรงของโมเดล (Model Validation)
3. ระยะที่ 3 (Phase 3) การใช้โมเดล (Model Use)

ซึ่งในแต่ละระยะมีรายละเอียดของขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. ระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดล (Model Development)

ในระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดล มีการดำเนินการออกแบบและพัฒนาโมเดลที่ต้องการ
ศึกษาวิจัย ซึ่งในกระบวนการออกแบบและพัฒนาโมเดลที่ต้องการศึกษานี้ ประกอบด้วยการวิจัย
เอกสาร การศึกษาสภาพบริบทที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การสังเคราะห์กรอบแนวคิด
การออกแบบโมเดล โดยออกแบบเพื่อนำมาพัฒนาเป็นโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอน
สตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และปรับปรุงให้มีคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ
ในการพัฒนาโมเดลระยะที่ 1 ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านสื่อบนเครือข่าย ด้านออกแบบ
โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัยระยะที่ 1

เพื่อออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่
ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่สังเคราะห์ขึ้นจากพื้นฐานการวิจัยเอกสาร และการศึกษาสภาพ
บริบท

1.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยระยะที่ 1 ประกอบด้วย

1) ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของโมเดลด้านต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ การสอน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อบนเครือข่าย 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพสื่อ และผู้เชี่ยวชาญด้านประเมินผล 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2) นักศึกษา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย หอการค้าไทย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 40 คน

1.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาระยะที่ 1 ได้แก่ วิธีการออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

1.4 รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยที่ใช้ในระยะที่ 1 การออกแบบและพัฒนาโมเดลนี้ ใช้วิธีการศึกษาหลายรูปแบบ ได้แก่ การวิจัยเอกสาร (Document analysis) การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey)

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

การศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1.5.1 เครื่องมือสำหรับการวิจัยเอกสาร และสังเคราะห์โมเดล

แบบบันทึกการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสาร ใช้ในการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับหลักการทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งวิธีการสร้างแบบบันทึก การสร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) ที่นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์หลักการ และทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญา หลักการสร้างความรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลักการเรียนรู้เป็นทีม หลักการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง แนวคิดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง พื้นฐานทางทฤษฎีสื่อและเทคโนโลยี รวมทั้งศึกษาพื้นฐานบริบท เพื่อมาเป็นพื้นฐานในการวิจัยและวิธีการสร้างแบบบันทึก

2) สร้างกรอบและประเด็นของการตรวจสอบโดย 1) วิเคราะห์เอกสารโดยอาศัยพื้นฐานจากการศึกษาและวิเคราะห์หลักการ ทฤษฎี งานวิจัย และตัวแปร 2) ทำ



การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างหลักการทฤษฎีและการศึกษาวิจัย 3) สังเคราะห์และนำมาเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัยนี้

3) สร้างแบบบันทึกโดยอาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดในการสร้างแบบบันทึกการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสาร

4) นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างประเด็นของการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสารกับกรอบแนวคิดในการสร้างแบบบันทึก วิพากษ์และประเมินแบบบันทึกการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสารที่สร้างขึ้น นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุง แก้ไข

5) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างประเด็นของการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสารกับกรอบแนวคิดในการสร้างแบบบันทึก วิพากษ์และประเมินคุณภาพของแบบบันทึกการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสารที่สร้างขึ้น นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

แบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิด การสร้างกรอบแนวคิดการออกแบบ (Designing framework) ใช้ในการบันทึกสำหรับสังเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับหลักการทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งมีวิธีดำเนินการสร้าง ดังต่อไปนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ ได้แก่ แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญา หลักการพัฒนาทีม หลักการเรียนรู้เป็นทีม หลักการทีมเสมือนจริง และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานการวิจัย รวมทั้งวิธีการสร้างแบบบันทึก

2) สร้างกรอบและประเด็นของการตรวจสอบโดย 1) วิเคราะห์เอกสารโดยอาศัยพื้นฐานจากการศึกษาและวิเคราะห์หลักการทฤษฎี งานวิจัย และตัวแปร 2) ทำการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างหลักการทฤษฎีและการศึกษาวิจัย 3) สังเคราะห์และนำมาเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัยนี้

3) สร้างแบบบันทึกโดยอาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดในการออกแบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบ

4) นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความตรง และความสอดคล้องระหว่างประเด็นของการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสารกับกรอบแนวคิดในการสร้างแบบบันทึก วิพากษ์และประเมินแบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบที่สร้างขึ้น แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

5) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความตรง ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างประเด็นของการตรวจสอบ และวิเคราะห์เอกสารกับกรอบแนวคิดในการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบ วิพากษ์และประเมินคุณภาพของแบบบันทึก

การตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสารที่สร้างขึ้น นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.5.2 เครื่องมือที่ใช้สำหรับการตรวจสอบคุณภาพโมเดล

แบบประเมินโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ใช้สำหรับตรวจสอบคุณภาพโมเดลโดยใช้วิธีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ มีลักษณะเป็นแบบประเมินที่มีประเด็นคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended form) พร้อมให้ระบุเหตุผลหรือข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ทั้งในประเด็นที่มีความคิดเห็นสอดคล้อง สอดคล้องบางส่วน และไม่สอดคล้อง ซึ่งมีวิธีการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับหลักการ ขอบข่ายของเนื้อหา และกรอบแนวคิดการสร้างแบบประเมินโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ได้แก่ หลักการประเมินการเรียนรู้บนเครือข่ายของ Khan and Vega (1997) หลักการเกี่ยวกับการออกแบบฐานการช่วยเหลือของ Hannafin (1999) หลักการเกี่ยวกับการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) และหลักการเกี่ยวกับการประเมินสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของ สุมาลี ชัยเจริญ (2547) เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการสร้างแบบประเมินสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

2) กำหนดกรอบเนื้อหา แนวคิดและขอบข่าย จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการสร้างแบบประเมินโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งมีพื้นฐานของกรอบแนวคิดประกอบด้วย 1) หลักการประเมินการเรียนรู้บนเครือข่ายของ Khan and Vega (1997) มีหลักการประเมินดังนี้ ประเมินผู้เรียน (Assessment of learners) ประเมินค่าสิ่งแวดล้อมการสอน และการเรียนรู้ (Evaluation of the instruction and learning environment) 2) หลักการเกี่ยวกับการออกแบบฐานการช่วยเหลือของ Hannafin (1999) ประกอบด้วยฐานการช่วยเหลือ 4 ด้าน คือ ฐานการช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) ฐานการช่วยเหลือด้านความคิด (Metacognitive Scaffolding) ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding) และฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) 3) หลักการเกี่ยวกับการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) ที่มีขั้นตอนการพัฒนาทีมคือ การรวมตัว (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) และ 4) หลักการเกี่ยวกับการประเมินสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของ สุมาลี ชัยเจริญ (2547) ซึ่งประกอบด้วย การประเมินด้านผลผลิต การประเมินบริบทการใช้ การประเมินด้านความคิดเห็น การประเมินด้านความสามารถทางสติปัญญา และการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) กำหนดโครงสร้างการประเมินโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่มีลักษณะเป็นประเด็นคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended form) พร้อมให้ระบุเหตุผล หรือข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ทั้งในประเด็นที่มึความคิดเห็นสอดคล้อง สอดคล้องบางส่วน และไม่สอดคล้อง

4) ร่างประเด็นของการประเมินโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยแบ่งเป็น 3 ด้านคือ ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ ด้านการออกแบบตามคุณลักษณะของการเรียนบนเครือข่าย ด้านการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มีลักษณะเป็นปลายเปิด พร้อมให้ระบุเหตุผลหรือข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ทั้งในประเด็นที่มึความคิดเห็นสอดคล้อง สอดคล้องบางส่วน และไม่สอดคล้อง

5) เสนอร่างแบบประเมินโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของคำถามกับกรอบแนวคิดในการออกแบบประเมินและความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย นำความคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

6) เสนอร่างแบบประเมินโมเดล ที่ปรับปรุงแก้ไขนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงของเนื้อหา ความสอดคล้องของข้อคำถามกับกรอบแนวคิดในการออกแบบประเมินและความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย และนำข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาปรับปรุงแก้ไข

7) จัดทำแบบประเมินโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้ในการประเมินคุณภาพของโมเดล

1.5.3 เครื่องมือที่ใช้สำหรับการทดลองใช้ในบริบทจริง

โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยอาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical framework) และกรอบแนวคิดการออกแบบ (Designing framework) โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งมีกระบวนการในการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ประกอบด้วย พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน พื้นฐานด้านการพัฒนาทีม พื้นฐานด้านทฤษฎีสื่อ พื้นฐานด้านเทคโนโลยี และพื้นฐานด้านบริบท

2) ศึกษาและวิเคราะห์สภาพบริบทของผู้เรียนเกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยอาศัยพื้นฐานการพัฒนาทีมตามกรอบแนวคิดของ Tuckman (1965)

ซึ่งประกอบด้วย การรวมกัน (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) และการสลายทีม (Adjourning)

3) สร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical framework) โดยอาศัยพื้นฐานหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทีม สภาพบริบทผู้เรียนเกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง และทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

4) สร้างกรอบแนวคิดในการออกแบบ (Designing framework) ที่อาศัยพื้นฐาน จากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี และทำการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง แต่ละองค์ประกอบของโมเดล ประกอบด้วย สถานการณ์ปัญหา (Problem based) แหล่งการเรียนรู้ (Resource) ศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual Team Learning Enhancement Center) ศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำ (Coaching Center) และฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

5) นำโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มาทดลองใช้ในสภาพบริบทจริงเพื่อตรวจสอบคุณภาพ โดยมีแนวทางการประเมินดังนี้

5.1) การประเมินด้านผลิตผล เป็นการประเมินคุณภาพของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ ด้านการออกแบบตามคุณลักษณะของการเรียนบนเครือข่าย ด้านการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และด้านการประเมินผล โดยการนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านทำการวิพากษ์รวมทั้งให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และทำการปรับปรุงแก้ไข

5.2) การประเมินด้านบริบทการใช้ เพื่อหาบริบทที่เหมาะสมในการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่มีประสิทธิภาพ เช่น จำนวนผู้เรียนต่อกลุ่มในกระบวนการทีมเรียนรู้เสมือนจริง ปัญหาอุปสรรคหรือข้อบกพร่องต่าง ๆ

5.3) การประเมินด้านความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ ด้านสื่อบนเครือข่าย และด้านการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

5.4) การประเมินด้านความสามารถของผู้เรียนที่ได้จากลำดับขั้นของการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาการพัฒนาทีมตามกรอบของ Tuckman (1965) ประกอบด้วย การรวมกัน (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) และการสลายทีม (Adjourning)

5.5) การประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนเรียนจากโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เสร็จสิ้นแล้ว โดยให้คะแนนหลังเรียนของผู้เรียนทุกคนต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

แบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน

ใช้สำหรับศึกษาการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาแนวคิด หลักการและงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทีม ตามกรอบแนวคิดของ Tuckman และเนื้อหาเรื่องการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งของวิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย

2) สร้างกรอบแนวคิดในการออกแบบแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน โดยกำหนดกรอบเนื้อหา แนวคิด และขอบข่าย โครงสร้างของแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน ตามกรอบแนวคิดของ Tuckman คือ การรวมกัน (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) และการสลายทีม (Adjourning)

3) จัดทำร่างแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน พร้อมทั้งแนวทางการให้คะแนน (Scoring guideline) ของแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนแต่ละข้อโดยกำหนดแนวทางการให้คะแนนที่บรรยายถึงคุณภาพในภาพรวม (Holistic scoring) ซึ่งประยุกต์มาจากแนวทางการให้คะแนนแบบรูบริก (Rubrics Scoring) (สมศักดิ์ ภู่วิถาวรธน, 2544)

4) เสนอร่างแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน และแนวทางการให้คะแนนต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของคำถามกับกรอบแนวคิดในการสร้างแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงรวมทั้งความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5) เสนอร่างแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงและแนวทางการให้คะแนนต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องของข้อความคำถามกับกรอบแนวคิดในการออกแบบแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงรวมทั้งความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6) สร้างแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อนำไปใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องของคำถามและความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมายของแบบประเมิน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

7) จัดทำแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาHG020 จิตวิทยาร่วมสมัย เรื่องการเรียนรู้ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เรื่องการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งของวิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างของแบบทดสอบ

2) สร้างแบบทดสอบเรื่องการเรียนรู้ ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อสอบอัตนัยที่สอดคล้อง กับเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้

3) สร้างแนวทางการให้คะแนน (Scoring guideline) ของข้อสอบแต่ละข้อโดยกำหนดแนวทางการให้คะแนนที่บรรยายถึงคุณภาพคำตอบในภาพรวม (Holistic scoring) ซึ่งประยุกต์มาจากแนวทางการให้คะแนนแบบรูบริค (สมศักดิ์ ภูวitarวรรณ, 2544)

4) นำแบบทดสอบและแนวทางการให้คะแนน เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องด้านเนื้อหากับวัตถุประสงค์ตลอดจนภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการทดสอบ นำผลที่ได้มาแก้ไข และปรับปรุงแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะ

5) นำแบบทดสอบและแนวทางการให้คะแนน เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดประเมินผลตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ตลอดจนภาษาที่ใช้ นำผลที่ได้มาปรับปรุงและแก้ไขแบบทดสอบ

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการตลาด ชั้นปีที่ 2 จำนวน 40 คน ที่เรียนเรื่องนี้มาแล้ว และทำการวิเคราะห์ข้อสอบโดยหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

7) จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้

แบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เพื่อทราบแนวคิดและมุมมองของผู้เรียนเกี่ยวกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยมีวิธีการสร้างดังนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ประกอบด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ ทฤษฎีกลุ่มพุทธิปัญญานิยม การพัฒนาทีม และคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย

2) กำหนดกรอบเนื้อหา แนวคิดและขอบข่าย โครงสร้างของคำถาม โดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการสร้างแบบประเมินโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งมีพื้นฐานของกรอบแนวคิดประกอบด้วย หลักการเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้บนเครือข่ายของ Khan and Vega (1997) มีหลักการประเมินดังนี้ ประเมินผู้เรียน (Assessment of learners) ประเมินค่าสิ่งแวดล้อมการสอน และการเรียนรู้ (Evaluation of the instruction and learning environment) 2) หลักการเกี่ยวกับการออกแบบฐานการช่วยเหลือของ Hannafin (1999) ประกอบด้วยฐานการช่วยเหลือ 4 ด้าน คือ ฐานการช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) ฐานการช่วยเหลือด้านความคิด (Metacognitive Scaffolding) ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding) และฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) 3) หลักการเกี่ยวกับการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) ที่มีขั้นการพัฒนาทีมคือ การรวมตัว (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) และ 4) หลักการเกี่ยวกับการประเมินสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของ สุมาลิ ชัยเจริญ (2547) ซึ่งประกอบด้วย การประเมินด้านผลผลิต การประเมินบริบทการใช้ การประเมินด้านความคิดเห็น การประเมินด้านความสามารถทางสติปัญญา และการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) ร่างประเด็นของแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน โดยอาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดการสร้างแบบสำรวจความคิดเห็น ใน ข้อ (2) โดยมีทั้งหมด 3 ตอน คือ ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ด้านสื่อบนเครือข่าย และด้านโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มีลักษณะเป็นปลายเปิด พร้อมให้ระบุเหตุผลหรือข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ทั้งในประเด็นที่มีความคิดเห็นสอดคล้อง สอดคล้องบางส่วนหรือไม่สอดคล้อง

4) เสนอร่างแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจ สอบความถูกต้อง ความตรงของเนื้อหา ความสอดคล้องของประเด็นการสำรวจและความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5) เสนอร่างแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนต่อผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงของเนื้อหา ความสอดคล้องของประเด็นการสำรวจกับกรอบแนวคิดการสร้างแบบสำรวจ และความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6) จัดสร้างแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อนำไปทดลองใช้กับ ผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงของเนื้อหา ความสอดคล้อง

ของคำถาม และความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมายของแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน และนำมาปรับปรุงแก้ไข

7) จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นผู้เรียนเกี่ยวกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 การออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มีดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ทบทวนวรรณกรรม (Literature review) ศึกษาและวิเคราะห์ หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้ คอนสตรัคติวิสต์ การพัฒนาทีม ทฤษฎีสื่อ ศาสตร์การสอน เทคโนโลยีบนเครือข่าย และบริบทของการเรียนรู้เสมือนจริง เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

2) สร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical framework) ที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น ทำการบันทึกในแบบบันทึกการตรวจสอบและวิเคราะห์เอกสาร

3) ศึกษาสภาพบริบท (Contextual study) เกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงตามกรอบแนวคิดการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) ซึ่งประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ การรวมตัว (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) เพื่อศึกษาพื้นฐานเดิมเกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนที่มีมาก่อน และนำผลดังกล่าวมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

4) สร้างกรอบแนวคิดการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง (Designing framework) โดยอาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical framework) และการศึกษาสภาพบริบทเกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงและทำการบันทึกในแบบบันทึกการสร้างกรอบแนวคิดการออกแบบ

5) นำกรอบแนวคิดในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงและสอดคล้องของหลักการ ทฤษฎีที่นำมาออกแบบ และนำมาปรับปรุงแก้ไข

6) สร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่อาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

7) นำสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบด้านความตรงและสอดคล้องตามหลักการ ทฤษฎีของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ด้านคุณลักษณะ และระบบสัญลักษณ์ของสื่อ ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

8) นำสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เสนอผู้เชี่ยวชาญ (Expert review) ด้านต่าง ๆ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอนเพื่อตรวจสอบคุณภาพการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อบนเครือข่ายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของสื่อบนเครือข่าย จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 3 ท่าน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านบันทึกผลในแบบประเมินในแต่ละด้าน และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

9) นำโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มาทดลองใช้ในสภาพบริบทจริงเพื่อประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงโมเดลให้มีความสมบูรณ์ ซึ่งมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

9.1) ชี้แจงและแนะนำนักศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง วิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้

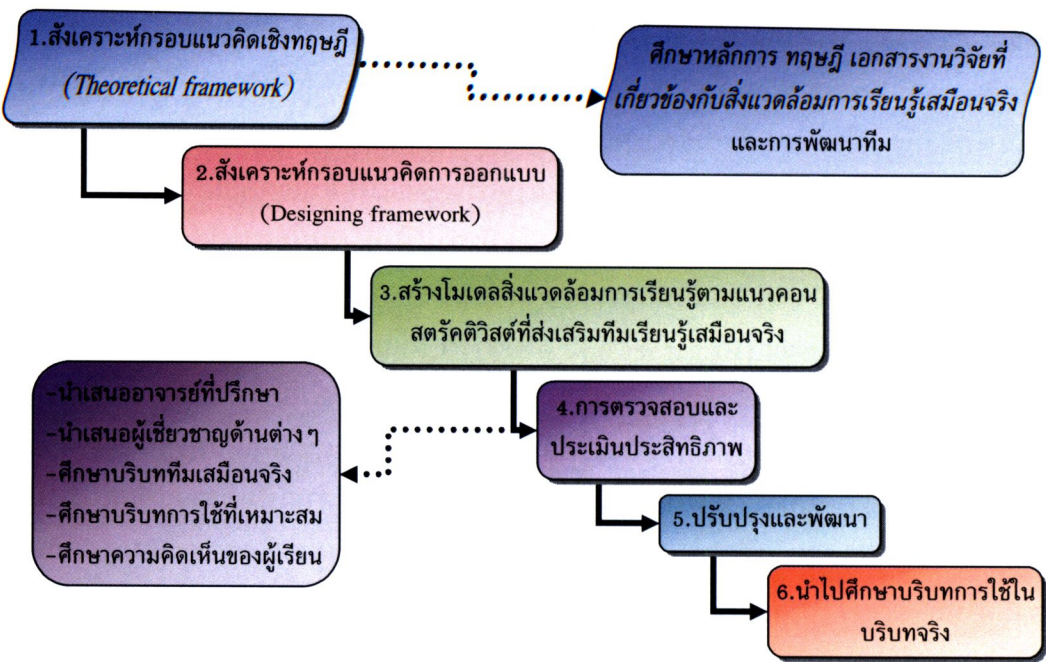
9.2) นำเข้าสู่บทเรียนโดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนกับเรื่องที่ศึกษา

9.3) จัดแบ่งนักศึกษาจำนวน 40 คน ออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จำนวน 5 กลุ่ม

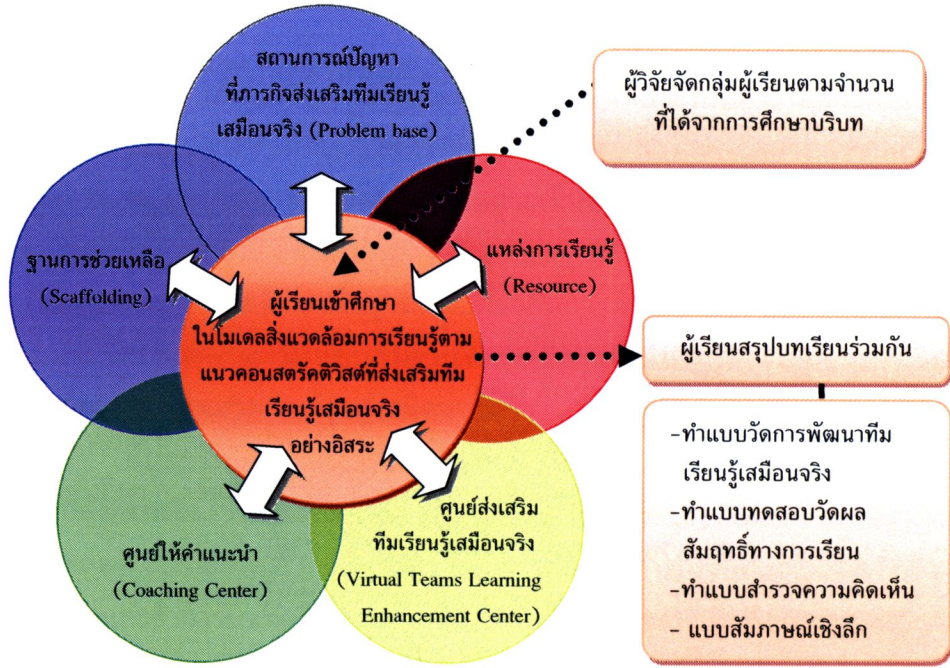
9.4) ให้ผู้เรียนเรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง วิชาHG020 จิตวิทยาร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ ทำการศึกษา จำนวน 2 ครั้ง ๆละ 3 คาบเรียน ในระหว่างวันที่ 9-20 มิถุนายน 2551

9.5) สรุปบทเรียนร่วมกันระหว่างสมาชิกในทีม

9.6) หลังจากการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน แบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสรุปขั้นตอนเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 ได้ดังนี้



ภาพที่ 3.1 แสดงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีการวิจัยในระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดล



ภาพที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ของการเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงในบริบทจริง

1.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยผู้วิจัยจะนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามตัวแปรที่ศึกษาดังนี้

1.7.1 วิธีการออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ในการศึกษาวิจัยนี้มีวิธีการออกแบบที่อาศัยพื้นฐานทฤษฎี (Instructional Design theory) ดังมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1) กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical framework) ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์และสรุปตีความ จากข้อมูลเกี่ยวกับ หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์เอกสาร (Document analysis) และจากการวิเคราะห์เอกสาร การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกการตรวจสอบเอกสาร

2) สภาพบริบทเกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงบรรยาย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลจากการทำแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน

3) กรอบแนวคิดในการออกแบบ (Designing framework) ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์และสรุปตีความ จากข้อมูลเกี่ยวกับการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

1.7.2 การตรวจสอบคุณภาพการออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

1) กรอบแนวคิดการออกแบบ (Designing framework) โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์และสรุปตีความ จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีแบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบ และสภาพบริบทเกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน

2) การประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุปตีความ จากข้อมูลที่ได้จากการประเมินโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ด้านสื่อบนเครือข่าย และด้านการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

3) ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิง

วิเคราะห์และสรุปตีความ จากข้อมูลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน และข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

4) การพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยให้สถิติเชิงบรรยาย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากข้อมูลที่คุณเรียนทำแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน

5) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากข้อมูลที่คุณเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6) บริบทของการเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์ และสรุปตีความข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก

2. ระยะที่ 2 การตรวจสอบความตรงของโมเดล (Model validation phase)

การศึกษาในระยณีนี้นี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล ซึ่งแบ่งออกเป็นความตรงภายใน (Internal validation) เพื่อตรวจสอบความตรงภายในขององค์ประกอบต่างๆ ของโมเดลโดยใช้การวิพากษ์จากอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ (Expert Review) และความตรงภายนอก (External validation) เพื่อเน้นการศึกษาผลกระทบของโมเดล โดยนำโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่ผ่านการใช้ในระยะที่ 1 มาใช้กับกลุ่มผู้เรียนในบริบทที่ใกล้เคียงเพื่อยืนยัน (Confirm) คุณภาพของโมเดล ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ได้แก่ ผู้ออกแบบ (Designers) ผู้พัฒนา (Developer) ผู้สอน (Instructor) และผู้เรียน (Learners) ซึ่งมีรายละเอียดของการศึกษาดังต่อไปนี้

2.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาความตรงภายใน (Internal validation) โดยศึกษาจากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพความตรงภายในขององค์ประกอบต่างๆ ของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

2) เพื่อศึกษาความตรงภายนอก (External validation) โดยศึกษาจาก

2.1) ผลกระทบการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

2.2) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

2.3) รูปแบบการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

2.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของการศึกษาระยะที่ 2 นี้ประกอบด้วย

1) ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพความตรงภายในขององค์ประกอบต่าง ๆ ของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอนเพื่อตรวจสอบคุณภาพของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จำนวน 3 ท่าน

2) นักศึกษา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการจัดการโรงแรมและการท่องเที่ยว คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย จำนวน 40 คน

2.3 ตัวแปรที่ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในระยะที่ 2 ได้แก่

1) วิธีการจัดการเรียนรู้ในที่นี้คือ การจัดเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

2) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพความตรงภายในขององค์ประกอบต่าง ๆ ของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

3) การพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

5) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

6) รูปแบบการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

2.4 รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยที่ใช้ในการศึกษาเป็นการวิจัยก่อนการทดลอง(Pre-experimental design) ที่มีการทดสอบหลังเรียน (One shot case study) ซึ่งเขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้

เมื่อ	x	แทน	การเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง
	0	แทน	การพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน

2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

2.5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่มีการปรับปรุงตามข้อค้นพบในระยะที่ 1

2.5.2 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบประเมินโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสำรวจความคิดเห็นผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งได้อธิบายวิธีการสร้างและพัฒนาในระยะที่ 1 นอกจากนี้ยังใช้แบบบันทึกการใช้โมเดลแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดล แบบประเมินการใช้โมเดลสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งมีวิธีการสร้างและพัฒนา ดังนี้

แบบบันทึกการใช้โมเดล

แบบบันทึกการใช้โมเดล เพื่อบันทึกกระบวนการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งมีวิธีการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1) กำหนดกรอบเนื้อหา แนวคิดและขอบข่าย โครงสร้างของคำถาม โดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และการออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จากนั้นนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการสร้างแบบบันทึกการใช้โมเดล โดยอาศัยพื้นฐานจากแนวทางการใช้วัตกรรมการของสุมาลี ชัยเจริญ (2551) ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน การจัดกลุ่มผู้เรียน การเรียนรู้ด้วยนวัตกรรม และการร่วมกันสรุปความรู้

2) นำกรอบแนวคิดที่กำหนด ร่างเป็นแบบบันทึกการใช้โมเดล ซึ่งแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ การนำเข้าสู่บทเรียน การจัดกลุ่มผู้เรียน การเรียนรู้ด้วยนวัตกรรม และการร่วมกันสรุปความรู้มีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended form) พร้อมให้ระบุเหตุผลหรือข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ทั้งในประเด็นที่มีความคิดเห็นสอดคล้อง สอดคล้องบางส่วน หรือไม่สอดคล้อง

3) เสนอร่างแบบบันทึกการใช้โมเดลต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงของเนื้อหา ความสอดคล้องของคำถามและความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4) เสนอร่างแบบบันทึกการใช้โมเดลต่อผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงของเนื้อหา ความสอดคล้องของคำถามและความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5) จัดทำแบบบันทึกการใช้โมเดลเพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
ในขั้นตอนต่อไป

แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดล

แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดล ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เป็นแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ซึ่งมีวิธีการสร้างและพัฒนาดังนี้

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สุมาลิ ชัยเจริญ (2551) ได้เสนอกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน การจัดกลุ่มผู้เรียนการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรม และการร่วมกันสรุปความรู้ รวมทั้งการเรียนรู้จากองค์ประกอบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

2) กำหนดกรอบเนื้อหา แนวคิดและขอบข่าย โครงสร้างของคำถามในการสัมภาษณ์ โดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องคือ กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมของสุมาลิ ชัยเจริญ (2551) ที่ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน การจัดกลุ่มผู้เรียนการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรม และการร่วมกันสรุปความรู้ รวมทั้งการเรียนรู้จากองค์ประกอบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

3) จัดทำร่างแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดล โดยระบุคำถามในการสัมภาษณ์ได้ทั้งหมด 4 ข้อ คือ 1) การนำเข้าสู่บทเรียนมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร 2) การจัดกลุ่มผู้เรียนมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร 3) การเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เป็นอย่างไร และ 4) การร่วมกันสรุปความรู้มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร มีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open ended form) พร้อมทั้งให้ระบุเหตุผลหรือข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

4) เสนอร่างแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดล ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องของคำถามและความเหมาะสมในด้านภาษาและการสื่อความหมาย ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5) เสนอร่างแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดล ต่อผู้เชี่ยวชาญ ด้านวัดและประเมินผลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์และความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6) จัดสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดล โดยนำไปใช้กับผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องของคำถามและความเหมาะสมในภาษาและการสื่อความหมายของแบบประเมิน ปรับปรุงแก้ไขตามผลที่ได้

7) จัดทำแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดล เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

แบบประเมินการใช้โมเดลสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินการใช้โมเดลสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ใช้สำหรับการตรวจสอบกระบวนการโมเดลโดยใช้วิธีการประเมินการใช้โมเดลจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทราบความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งมีวิธีการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1) กำหนดกรอบเนื้อหา แนวคิดและขอบข่าย โครงสร้างของคำถาม โดยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายและการออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จากนั้นนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการสร้างแบบประเมินการใช้โมเดลผู้เชี่ยวชาญ โดยอาศัยพื้นฐานจากการแนวทางการใช้วัตกรรมของสุมาลี ชัยเจริญ (2551) ที่ประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน การจัดกลุ่มผู้เรียน การเรียนรู้ด้วยนวัตกรรม และการร่วมกันสร้างความรู้

2) นำกรอบแนวคิดที่กำหนดขึ้นมาร่างแบบประเมินการใช้โมเดลสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งแบ่งเป็น 4 ส่วนได้แก่ การนำเข้าสู่บทเรียน การจัดกลุ่มผู้เรียน การเรียนรู้ด้วยนวัตกรรม และการร่วมกันสรุปความรู้ มีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open ended form) พร้อมให้ระบุเหตุผล หรือข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ทั้งในประเด็นที่มีความคิดเห็นสอดคล้อง สอดคล้องบางส่วนหรือไม่สอดคล้อง

3) เสนอร่างแบบประเมินการใช้โมเดลสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องของคำถามและความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4) เสนอร่างแบบประเมินการใช้โมเดลสำหรับผู้เชี่ยวชาญให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านวัดและประเมินผลเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงของเนื้อหา ความสอดคล้องของคำถามและความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5) จัดทำแบบประเมินการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง

เป็นแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกที่มีประเด็นคำถามเพื่อศึกษาการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนหลังจากที่เรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งมีวิธีการสร้างดังนี้

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง คือ หลักการเกี่ยวกับความสามารถในการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) ประกอบด้วยการรวมกัน (Forming) การรวมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) และการสลายทีม (Adjourning)

2) กำหนดกรอบเนื้อหา แนวคิดและขอบข่ายโครงสร้างของคำถามในการสัมภาษณ์โดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงโดยอาศัยพื้นฐานของ Tuckman

3) จัดทำร่างแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงโดยอาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) ซึ่งเป็นความสามารถในการพัฒนาทีมได้แก่ การรวมกัน (Forming) การรวมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) และการสลายทีม (Adjourning) โดยใช้คำสำคัญ (Keyword) ของความสามารถในการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงทั้ง 4 ด้าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับกรอบแนวคิดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง

4) เสนอร่างแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องของคำถามและความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5) เสนอร่างแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนต่อผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องของคำถามกับกรอบแนวคิดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงและความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมาย ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6) จัดสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เรียน เพื่อนำไปใช้กับผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องของคำถามและความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อความหมายของแบบประเมิน ปรับปรุงแก้ไขตามผลที่ได้

7) จัดทำแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

2.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อค้นพบจากการศึกษาตามบริบทจริงในระยะที่ 1 มาใช้

เป็นเครื่องมือในการศึกษา โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เพื่อศึกษาการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงซึ่งมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1) ชี้แจงและแนะนำนักศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง วิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้

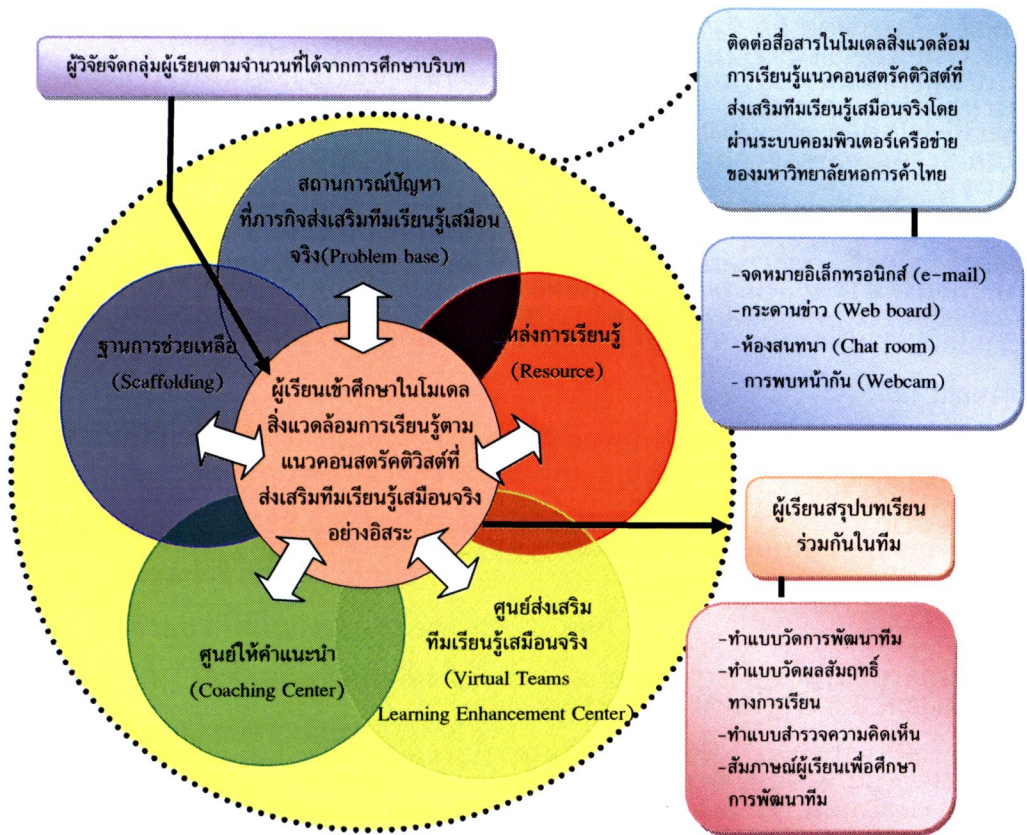
2) นำเข้าสู่บทเรียนโดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนกับเรื่องที่จะศึกษา

3) จัดแบ่งนักศึกษาจำนวน 40 คน ออกเป็นกลุ่มย่อยๆ กลุ่มละ 5 คนได้ทั้งหมด 5 กลุ่ม และกลุ่มละ 3 คนได้ทั้งหมด 5 กลุ่ม

4) ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เรื่อง การเรียนรู้ โดยทำการศึกษาระหว่างวันที่ 10-19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 โดยผ่านระบบ UTCC e-Learning ซึ่งเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยเพื่อเข้าสู่โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่ผู้วิจัยร่วมกับผู้พัฒนา (Developer) สร้างขึ้น โดยผู้สอนได้บูรณาการการสมัครเข้าใช้ระบบ UTCC e-Learning ในเบื้องต้นพร้อมทั้งรูปแบบการเรียนการสอนโดยผ่านระบบ UTCC e-Learning ให้แก่ผู้เรียน โดยเริ่มจากผู้เรียนสมัครเข้าเรียนในระบบ UTCC e-Learning แล้วเลือกลงทะเบียนในวิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย เมื่ออาจารย์อนุญาตผ่านระบบเพื่อให้เข้าเรียนได้ ผู้เรียนจะสามารถเข้าเรียนในรายวิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัยได้ ซึ่งผู้เรียนจะเริ่มเรียนจากสถานการณ์ปัญหาที่มีภารกิจให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน โดยการรวมทีมด้วยการคัดเลือกสมาชิกอย่างอิสระโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ UTCC e-Learning อย่าง Chat เมื่อรวมทีมได้แล้วผู้เรียนจะร่วมกันพิจารณาปัญหาและวัตถุประสงค์ของภารกิจพร้อมตั้งข้อตกลงเบื้องต้นในเรียนรู้ร่วมกันโดยมีการแบ่งหน้าที่ และกำหนดกฎ กติกา มารยาทในการเสนอความคิดเห็น เพื่อลดความขัดแย้งหากมีการเสนอความคิดเห็นที่แตกต่างกัน จากนั้นสมาชิกในทีมจะร่วมกันค้นคว้าหาคำตอบจากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ พร้อมทั้งอภิปรายโต้แย้งด้วยเหตุและผล หากผู้เรียนติดขัดในการเรียนหรือการใช้สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ก็สามารถเข้าสู่ฐานการช่วยเหลือเพื่อรับการช่วยเหลือในด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) เพื่อช่วยในการสร้างความคิดรวบยอดที่สำคัญของปัญหา หรือเนื้อหาความรู้ ด้านการคิด (Metacognitive Scaffolding) ช่วยเกี่ยวกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักคิดเพื่อค้นหาแนวทางแก้ปัญหา ด้านกระบวนการเรียนรู้ (Procedural Scaffolding) เป็นวิธีการใช้สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ในลักษณะของการทำงาน การใช้เครื่องมือ

ต่างๆในระบบ และด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) ช่วยแนะแนวในการวิเคราะห์และวิธีการเรียนรู้ภารกิจและปัญหา นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเข้าฟังข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเนื้อหาหลักการทฤษฎีได้ แล้วสมาชิกจึงนำมาสรุปร่วมกันเป็นคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบนั้น โดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้อื่นๆภายนอกสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ หรือจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกทีมอื่นๆ

5) หลังจากการเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ให้ผู้เรียนทำแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงสัมภาษณ์ผู้เรียนเพื่อศึกษาการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง รวมทั้งให้ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน และสรุปผลการใช้โมเดล ดังแสดงได้ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ของการเรียนในการดำเนินการระยะที่ 2 การตรวจสอบความตรงของโมเดล (Model validation phase)

2.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยผู้วิจัยจะนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามตัวแปรที่ศึกษาดังนี้

1) การตรวจสอบความตรงภายในของโมเดลฯ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์และสรุปตีความ จากข้อมูลที่ได้จากการประเมินโมเดลฯ ของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ด้านสื่อบนเครือข่าย และด้านการออกแบบโมเดล สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง แบบบันทึกการใช้โมเดลฯ และข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

2) การตรวจสอบความตรงภายนอก ได้จากผลการศึกษาการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดเห็นของผู้เรียนและรูปแบบการใช้ โดยมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

2.1) การพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากข้อมูลที่ได้จากการทำแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน และใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์โปรโตคอล (Protocol analysis) จากข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์การพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง

2.2) ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์และสรุปตีความ จากข้อมูลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน และข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

2.3) รูปแบบการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์และสรุปตีความ จากข้อมูลแบบบันทึกการใช้โมเดลฯ แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดลฯ และข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

3. ระยะที่ 3 การใช้โมเดล (Model use phase)

การศึกษาในระยะนี้เพื่อศึกษาผลของการใช้โมเดล (Effective utilization) ซึ่งจะรวมถึงกระบวนการใช้โมเดล (Procedures for model use) เงื่อนไขที่ส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการใช้โมเดล (Conditions that promote successful model use) การอธิบายถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการใช้โมเดล (Explanations of successes or failures of model use) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระยะนี้คือผู้ออกแบบ (Designers) ผู้พัฒนา (Developers) ผู้สอน (Instructor) และผู้เรียน (Learners) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ทำให้การใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงประสบผลสำเร็จ
- 2) เพื่อศึกษาการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง
- 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง
- 4) เพื่อศึกษาผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ (Expert review) เกี่ยวกับการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

3.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาระยะที่ 3 นี้ประกอบด้วย

- 1) ผู้เชี่ยวชาญ
 - ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอนเพื่อตรวจสอบคุณภาพการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเพื่อตรวจสอบคุณภาพของสื่อบนเครือข่าย จำนวน 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจำนวน 3 ท่าน

2) นักศึกษา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย จำนวน 40 คน

3.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในระยะที่ 3 ได้แก่

- 1) ปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ทำให้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงประสบผลสำเร็จ
- 2) การพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง
- 3) ความคิดเห็นของนักศึกษาเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง
- 4) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

3.4 รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยในการศึกษาในระยะที่ 3 ซึ่งเป็นการใช้โมเดล โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ (Suvey research)

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา การสร้างและการพัฒนา

ในการศึกษาวิจัยผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย เครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

3.5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่มีการปรับปรุงแก้ไขตาม ข้อค้นพบในระยะที่ 1 และระยะที่ 2

3.5.2 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบบันทึกการใช้โมเดลแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดล นอกจากนี้ยังใช้แบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง แบบสำรวจความคิดเห็นผู้เรียนเกี่ยวกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งแบบประเมินการใช้โมเดลสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้อธิบายวิธีการสร้างและพัฒนาในระยะที่ 1 และระยะที่ 2

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อค้นพบจากการศึกษาในสภาพบริบทจริงในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 มาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาโดยผู้เรียนเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และศึกษาการใช้โมเดลของผู้เรียน ในด้านการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1) ผู้วิจัยชี้แจงและแนะนำนักศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงซึ่งออกแบบตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนระดับปริญญาตรี

2) นำเข้าสู่บทเรียนโดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมของนักศึกษากับเนื้อหาใหม่ที่จะเรียน

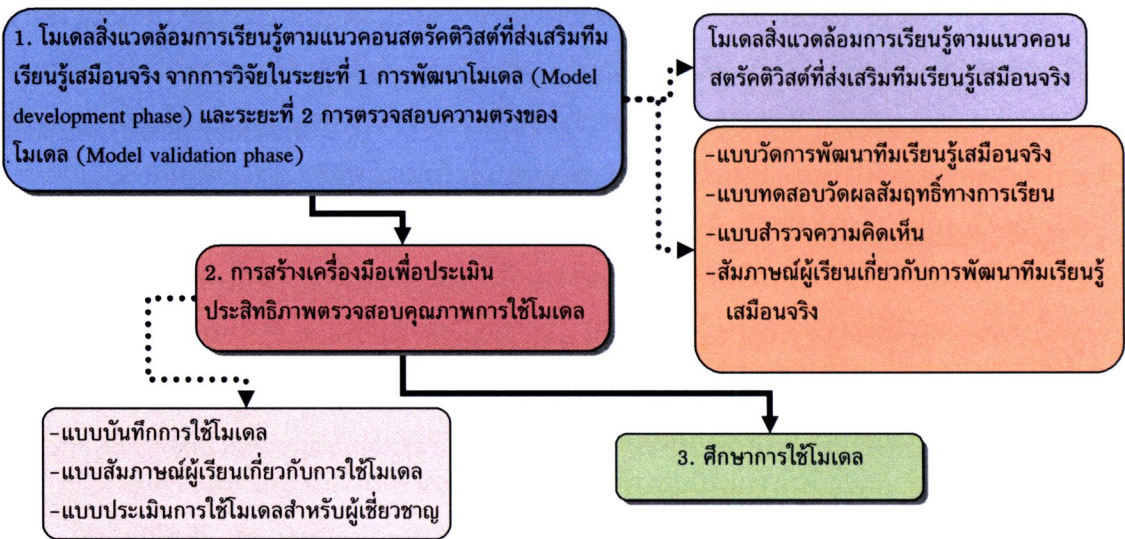
3) ผู้วิจัยแบ่งนักศึกษาจำนวน 40 คน ออกเป็นกลุ่มย่อยๆ กลุ่มละ 5 คน จำนวน 8 กลุ่ม

4) ให้นักศึกษาทำการเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เรื่อง การเรียนรู้ ซึ่งในการศึกษาจะใช้วิธีการสังเกต (Field observation) และติดตามผลการเรียนรู้ผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย โดยผู้วิจัยทำการสังเกตและติดตามผลการใช้โมเดลของผู้เรียนแล้วบันทึกในแบบบันทึกการใช้โมเดลในระหว่างการเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ผู้เชี่ยวชาญประเมินการใช้โมเดลและบันทึกในแบบประเมินการใช้โมเดลสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ในระหว่างการเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงนอกจากจะสังเกต และติดตามผลแล้วผู้วิจัยร่วมกับผู้สอนทำหน้าที่ช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้ในลักษณะการโค้ช (Coaching) เพื่อช่วยกระตุ้นการแก้ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงและช่วยเหลือผู้เรียนในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือ ทำการศึกษาจำนวน 2 ครั้งๆ ละ 3 คาบเรียน รวมทั้งหมด 6 คาบเรียน

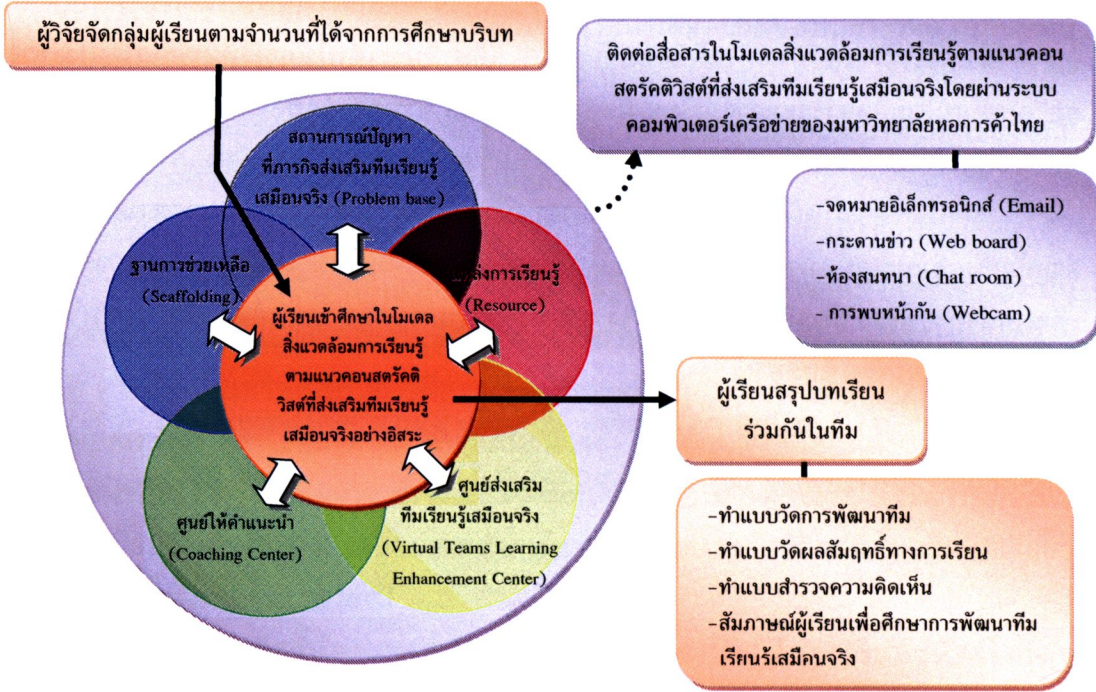
5) ผู้เรียน ผู้สอน และผู้วิจัย ร่วมกันอภิปราย สรุป โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงโดยการอธิบาย หรือกล่าวเกี่ยวกับความรู้ที่ตนเองสร้างขึ้น พร้อมทั้งให้คำแนะนำ หากผู้เรียนมีข้อสงสัย และ ชี้ประเด็นในกรณีที่ผู้เรียนมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนโดยสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้วิจัย ผ่านกระดานสนทนา (Web board) และห้องสนทนา(Chat room) ของระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

6) หลังจากการเรียนรู้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงให้ผู้เรียนทำแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง สัมภาษณ์ผู้เรียนเพื่อศึกษาการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง รวมทั้งทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน

7) สรุปผลการใช้โมเดล วิธีการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 3 การใช้โมเดล (Model use) สามารถสรุปดังแสดงในแผนภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 แสดงวิธีการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 3 การใช้โมเดล (Model use)



ภาพที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ของการเรียนในการดำเนินการระยะที่ 3 การใช้โมเดล (Model use)

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยผู้วิจัยจะนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามตัวแปรที่ศึกษาดังนี้

1) การใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์ และสรุปตีความข้อมูลจากแบบบันทึกการใช้โมเดล แบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดล และข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก

2) การพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากข้อมูลที่ได้จากการทำแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงและใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์โปรโตคอล (Protocal analysis) จากข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์เชิงลึกการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง

3) ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์ และสรุปตีความ จากข้อมูลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน และข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

4) ความคิดเห็นของผู้เรียน ที่ได้จากแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การสรุปตีความ ส่วนข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์และสรุปตีความ

5) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์ และสรุปตีความ จากแบบประเมินการใช้โมเดลสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

