

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล ข้อค้นพบ ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโทและนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยทำการศึกษารวบรวมข้อมูลเนื้อหาบทเรียน เรื่องการจูงใจ จากตำรา เอกสารประกอบการเรียน และบทความต่างๆ ซึ่งได้นำเสนอเนื้อหาบทเรียนดังกล่าวแก่ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาเพื่อขอคำแนะนำและทำการแก้ไขปรับปรุง จากนั้นจึงได้ทำการพัฒนาบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย โดยมีการนำเสนอให้แก่ผู้เชี่ยวชาญทำการแนะนำและปรับแก้ไขอีกครั้ง ก่อนจะทำการประเมินผล โดยการวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตลอดจนความคิดเห็นต่อ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายของกลุ่มผู้ประเมิน ซึ่งมีสรุปการศึกษา การอภิปรายผล ข้อค้นพบ ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

7.1 สรุปผลการศึกษา

การค้นคว้าแบบอิสระ เรื่องการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง การจูงใจ ในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้สรุปผลการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

7.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบทดสอบ

ผู้ตอบแบบทดสอบที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวนทั้งสิ้น 30 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 55.33 เพศชาย มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 44.67 และผู้ตอบแบบทดสอบที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท มีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.67 และเพศชาย มีจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.33

ผู้ตอบแบบทดสอบที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 18-20 ปี มีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 เมื่อหาค่าเฉลี่ยของอายุของผู้ตอบแบบทดสอบแล้ว อายุเฉลี่ยคือ 19.97 ปี และผู้ตอบแบบทดสอบที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 27-29 ปี มีจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 เมื่อหาค่าเฉลี่ยของอายุของผู้ตอบแบบทดสอบแล้ว อายุเฉลี่ยคือ 28.33 ปี

ผู้ตอบแบบทดสอบวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ส่วนใหญ่คณะบริหารธุรกิจ สาขาบัญชี มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และผู้ตอบแบบทดสอบวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท ส่วนใหญ่คณะบริหารธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00

ผู้ตอบแบบทดสอบจำแนกตามชั้นปีของนักศึกษาปริญญาตรี ส่วนใหญ่ศึกษาอยู่
ชั้นปีที่ 2 มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67

7.1.2 ผลจากแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มผู้ตอบแบบทดสอบที่กำลัง
ศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีเท่ากับ 8.67 คะแนน หรือร้อยละ 43.33 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำ
แบบทดสอบหลังเรียนของผู้ตอบแบบทดสอบเท่ากับ 16.03 คะแนน หรือร้อยละ 80.17 และคะแนน
เฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มผู้ตอบแบบทดสอบ ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ
ปริญญาโท เท่ากับ 9.37 คะแนน หรือร้อยละ 46.83 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลัง
เรียนของผู้ตอบแบบทดสอบเท่ากับ 16.17 คะแนน หรือร้อยละ 80.83

เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี และนักศึกษาที่
กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาโท พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ระดับ
ปริญญาตรี อยู่ที่ 8.67 คะแนน และค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญา
โทอยู่ที่ 9.37 คะแนน พบว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาโทสูงกว่า
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี 0.70 คะแนน

7.1.3 ผลจากการวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการงูใจ

ผู้ศึกษาได้ทำการวัดประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการ
งูใจ พบว่าจากผู้ประเมินจำนวน 60 คน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น
นี้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.67/80.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ เมื่อแยกตามกลุ่มตามผู้
ประเมิน กลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายที่
สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/80.17 และกลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90/80.83

ในการวัดค่าประสิทธิผลของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการงูใจ มี
ประสิทธิผลการเรียนรู้เท่ากับ 35.42 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 60 ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้ใช้วิธีการ
ประเมินความรู้ความเข้าใจในบทเรียนเพิ่มเติม คือการทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่สัมพันธ์ มาช่วยใน
การวิเคราะห์ จากการศึกษาพบว่า การทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบ
ก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการ
ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนประมาณ 7 คะแนน

7.1.4 ผลจากการวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง การจูงใจ โดยแยกแต่ละบทเรียนเพื่อนำไปปรับปรุงบทเรียน

ค่าประสิทธิภาพของคะแนนหลังการเรียนรู้ในแต่ละบทเรียน จากจำนวนผู้ประเมินทั้งหมด 60 คน พบว่า ในบทที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพหลังการเรียนรู้ต่ำกว่าร้อยละ 80 เมื่อแยกตามกลุ่ม นักศึกษา กลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท พบว่าสอดคล้องกับการประเมินจากผู้ประเมินทั้งหมด 60 คน คือ ในบทที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพหลังการเรียนรู้ต่ำกว่า 80 ทั้งนี้ อาจเกิดจากนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีและปริญญาโทอาจจะยังไม่เคยศึกษาในทฤษฎีดังกล่าวมาก่อน อีกทั้งในบางทฤษฎีลึกเกินไป ทำให้ยากในการทำความเข้าใจเนื้อหา เช่น ทฤษฎีการกำหนดเป้าหมาย, ทฤษฎีทางสู่เป้าหมาย เป็นต้น

เมื่อวิเคราะห์เพื่อวัดประสิทธิผลในแต่ละบทเรียนของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ พบว่าไม่มีบทเรียนไหนที่มีค่าประสิทธิผลเกิน 60 แสดงให้เห็นว่าระดับความยากของเนื้อหาไม่มากนัก อาจจะแก้ไขโดยการเพิ่มระดับความยากของเนื้อหาให้มากขึ้น แต่เมื่อพิจารณาจากค่า $E_{\text{post}}-E_{\text{pre}}$ พบว่า บทที่ 5 มีค่าค่อนข้างต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับค่าประสิทธิภาพ ดังนั้นควรมีการปรับปรุงบทที่ 5 (แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจูงใจ) และ เพื่อให้เนื้อหาสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น หรือเพิ่มตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

ผลการคำนวณจากค่าทางสถิติที่ได้ เมื่อแยกผลการทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้แต่ละบทเรียน จากผู้ประเมินจำนวน 60 คน พบว่าทุกบทเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินสามารถทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ได้คะแนนมากขึ้นหลังจากที่ได้เข้าใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ

7.1.5 ผลจากแบบประเมินความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ

ความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ประเมิน โดยส่วนใหญ่มีระดับความคิดเห็นต่อบทเรียน โดยเฉลี่ยแล้วอยู่ในระดับดี จะมีส่วนที่ผู้ประเมินมีความคิดเห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง คือ เรื่องกรณีศึกษาและวิดิทัศน์มีความสอดคล้องเสริมความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน ดังนั้นควรที่จะมีการปรับปรุงในส่วนของกรณีศึกษาและวิดิทัศน์เพื่อเพิ่มความน่าสนใจในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อีก ทั้งช่วยเสริมความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

7.2 อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ ได้ศึกษาตามแนวคิดด้านการออกแบบและผลิต E-learning Courseware ของถนอมพร เลหาจรัสแสง ซึ่ง



แนวคิดดังกล่าวประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นตอนออกแบบ ขั้นตอนพัฒนา และขั้นตอนปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายผลในแต่ละขั้นตอนได้ดังนี้

7.2.1 ขั้นตอนเตรียมการ

ในขั้นเตรียมการ เป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ โดยแยกข้อมูลออกเป็นสองส่วน ส่วนแรก คือ ศึกษาความต้องการด้านรูปแบบการนำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย โดยการอ้างอิงข้อมูลผลการสำรวจความต้องการในด้านรูปแบบการนำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย จากการศึกษาของกฤษฎา พูนลาภยศ (2552), นลัท อินทรัมย์ (2552), พชรไพพรรณ ดวงมุสิทธิ (2552), มาริสา จารุสาธิต (2552), นุชจรินทร์ ปัญญาวุฒิไกร (2553) และมณีนวีย์ จันที (2553) เพื่อเปรียบเทียบผลสำรวจความต้องการในด้านรูปแบบการนำเสนอ โดยผู้ศึกษาจะเลือกหัวข้อที่ผู้ประเมินส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกัน

ส่วนที่สอง คือ การรวบรวมเนื้อหาเรื่องการจูงใจ ที่จะนำเสนอในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายซึ่งส่วนนี้ผู้ศึกษาได้นำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา แต่ไม่ได้สำรวจความต้องการของกลุ่มเป้าหมายผู้เรียนในการนำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ ซึ่งกลุ่มเป้าหมายคือนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีและนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท ดังนั้นความต้องการด้านเนื้อหาอาจจะไม่ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจากผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนพบว่ากลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโทได้คะแนนเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีนั้น อาจเกิดจากเนื้อหาบทเรียนและแบบทดสอบเน้นในเรื่องทฤษฎีมากเกินไป จะเห็นได้จากบทเรียนในบทที่ 5 (แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจูงใจ) มีบางทฤษฎีที่เนื้อหาลึกและยากเกินไป นักศึกษาปริญญาตรีอาจจะยังไม่เคยศึกษาเรื่องนี้มาก่อน ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายผู้เรียนจึงควรที่จะมีกลุ่มเดียวเพื่อที่ผู้ศึกษาจะได้วิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนให้ละเอียด เพื่อปรับเนื้อหาและสื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายผู้เรียน

7.2.2 ขั้นตอนออกแบบ

ในขั้นออกแบบผู้ศึกษาได้รับการตรวจสอบเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ขั้นตอนต่อมาคือ การสร้างผังดำเนินเรื่อง (Storyboard) ผู้ศึกษาได้จัดทำผังดำเนินเรื่อง ตามเนื้อหาที่ได้รับ การปรับปรุงแก้ไขแล้ว ในขั้นตอนนี้ได้รับคำปรึกษาจาก ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงผังการดำเนินเรื่องตามที่ได้รับคำแนะนำ

โดยผู้ศึกษาได้ออกแบบการนำเสนอเนื้อหาโดยยึดหลักการออกแบบของ ฌอนอมพร เลหาจรัสแสง(2545) ให้รูปแบบการนำเสนอสอดคล้องกับผลแบบสอบถามด้านความต้องการ

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายในส่วนของรูปแบบการนำเสนอ โดยอ้างอิงจากผลการศึกษาของกฤษฎา พูลลาภยศ (2552), นลัท อินทร์นิ (2552), นุชจรินทร์ ปัญญาวุฒิไกร (2553) และมณีนี วัลย์ จันทิ (2553) ซึ่งมีข้อเสนอแนะที่เห็นว่าควรมีการใช้เสียงบรรยาย, วิดีทัศน์เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้เพิ่มในส่วนของเสียงบรรยาย และ วิดีทัศน์ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ ทั้งในส่วนของการฟังและการดูสื่อการเรียนการสอนจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

7.2.3 ขั้นพัฒนา

ในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ผู้ศึกษานำผังดำเนินเรื่องที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขมาดำเนินการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย โดยใช้โปรแกรมหลักในการสร้างทั้งหมด 3 โปรแกรม ประกอบด้วย Adobe Photoshop CS2, Microsoft Office PowerPoint 2007 และ Adobe Captivate 4 ในขั้นตอนการพัฒนานั้นจะพบถึงปัญหาของโปรแกรม เช่น โปรแกรม Adobe Captivate 4 ซึ่งจะมีปัญหาในเรื่องของตัวอักษรภาษาไทยบางคำทำให้เกิดปัญหาติดขัดทั้งการแสดงผลที่ผิดไปจากที่ผู้ศึกษาออกแบบไว้ หรือขนาดไฟล์สื่อการสอนที่ได้ใหญ่เกินไปจากที่ผู้ศึกษาได้พัฒนา สอดคล้องกับปัญหาของการศึกษาของ สุวรรณี จันทะวงศ์ (2546) ที่พบว่าหากขนาดของบทเรียนที่ใหญ่เกินไป จะมีผลต่อการเข้าถึงบทเรียนได้ช้า ทั้งนี้เป็นเพราะในขั้นตอนการสร้างได้ผู้ศึกษาได้ใช้สื่อมัลติมีเดียเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียนมานำเสนอ จึงทำให้ขนาดไฟล์สื่อการสอนมีขนาดใหญ่ และเมื่อผู้ศึกษาได้ทำการลดขนาดไฟล์สื่อการสอนให้มีขนาดเล็กลงพบว่าทำให้คุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตลดลง เช่น ความชัดเจนของภาพและเสียง

7.2.4 ขั้นปรับปรุงแก้ไข

จากการวัดประสิทธิผลการเรียนรู้ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง การงูใจตามแนวคิดของ ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (2546: 197) พบว่ามีค่าเท่ากับ 35.42 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 60 สาเหตุเนื่องมาจากเนื้อหาในเรื่องการงูใจบางเรื่องสามารถใช้ดุลยพินิจส่วนบุคคลในการตอบคำถามได้ ทำให้ผลของการวัดประสิทธิผลนั้นไม่เป็นไปตามแนวคิดที่ผู้ศึกษาต้องการแสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินที่ได้ทำการเข้าใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง การงูใจ จะมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่มากขึ้นหลังจากได้เข้าใช้บทเรียนแล้ว จึงได้นำเครื่องมือที่การทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน (Related Samples) มาช่วยวิเคราะห์ ซึ่งสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่ามากกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญตามผลจากการศึกษาในบทที่ 5 และบทที่ 6

ในด้านความพึงพอใจของผู้ประเมินต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง การจูงใจ ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินตามหลักการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดีย (กรมวิชาการ, 2544) โดยทำการประเมินคุณภาพ 3 ส่วนคือ คุณภาพการออกแบบการเรียนการสอน การออกแบบหน้าจอ การใช้งาน และเพิ่มอีกส่วนคือในส่วนเนื้อหาของเนื้อหา ผลจากการประเมินคุณภาพมัลติมีเดียพบว่า บทเรียนมีการเชื่อมโยงได้ดี ไม่ซับซ้อน ง่ายในการใช้งาน ซึ่งผลประเมินที่ได้พบว่าบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องการจูงใจมีคุณภาพด้านมัลติมีเดียอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

7.3 ข้อค้นพบ

จากการศึกษาการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ ผู้ศึกษา ได้พบข้อค้นพบต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นสื่อเดิม หากผู้ใช้มีความรู้พื้นฐานในเรื่องนี้มาบ้างแล้ว อาจได้รับประโยชน์หรือความรู้ใหม่ไม่มากนัก จะเน้นในเชิงทบทวนความรู้เดิมมากกว่า โดยเห็นได้จากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้ประเมิน ที่แตกต่างกันไม่มากกว่า 60 ตามแนวความคิดของการกำหนดประสิทธิภาพการเรียนรู้
2. สื่อการสอนที่ผู้ศึกษาได้จัดทำขึ้นนี้มีมิติในการนำเสนอเนื้อหาอยู่ในระดับ รายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบและประหยัด (Low Cost Interactive Online Course) คือเนื้อหาจะอยู่ในรูปของตัวอักษร ภาพ เสียง และวีดิทัศน์ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ
3. การออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายนั้น มีข้อจำกัดด้านขนาดของ บทเรียนที่สร้าง เนื่องจากหากบทเรียนมีขนาดของไฟล์ใหญ่เกินไปแล้ว จะทำให้ผู้เรียนใช้เวลารอ การเข้าถึงไฟล์ที่มีขนาดใหญ่เกินไป หรือไม่สามารถเข้าถึงได้หากขาดการเชื่อมต่อกับเครือข่าย อินเทอร์เน็ตระหว่างการรอ และถ้าลดขนาดไฟล์ของบทเรียนลงก็จะส่งผลให้คุณภาพของสื่อ มัลติมีเดีย ลดลงด้วย เช่นความชัดเจนของภาพและเสียง
4. จากขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ ได้มีการนำบทเรียนที่สร้างจากโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint 2007 นำเข้า (Import) บทเรียนดังกล่าวเข้าสู่โปรแกรม Adobe Captivate 4 ทำให้พบว่าภาพบางส่วนมีความคมชัดของ ภาพไม่เท่ากับความคมชัดของภาพที่เป็นต้นฉบับ เนื่องจากความละเอียดหน้าจอ (Resolution) ของ ทั้ง 2 โปรแกรมมีความแตกต่างกัน
5. จากการใช้โปรแกรม Adobe Captivate 4 ซึ่งเป็นโปรแกรมในการสร้างสื่อ การสอนที่ทำได้รวดเร็วและมีฟังก์ชันในการสร้างแบบทดสอบสำเร็จรูป แต่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับ รูปแบบตัวอักษร คือเมื่อทำการเปลี่ยนรูปแบบตัวอักษร จะทำให้ตัวอักษรในแบบทดสอบไม่เท่ากัน

มีลักษณะกระโดดของวรรณยุกต์ อีกทั้งไม่สามารถเปลี่ยนตัวอักษรได้พร้อมกันหลายๆ กล่องข้อความ (Textbox) ทำให้เกิดความล่าช้า จึงควรมีการสร้างแบบทดสอบด้วยโปรแกรมอื่นๆ แล้ว Import เข้ามา เช่น Adobe Flash

6. การรวบรวมเนื้อหาต้องทำอย่างละเอียด เพื่อให้ทราบถึงเนื้อหาที่สำคัญสำหรับกลุ่มผู้เรียน โดยการปรึกษาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และควรทำการประเมินความต้องการอย่างละเอียดกับกลุ่มผู้เรียนเพื่อให้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริง เพื่อการพัฒนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายที่สมบูรณ์ ทั้งนี้กลุ่มเป้าหมายผู้เรียนควรมีก่อนหน้านี้ เนื่องจากผู้เรียนแต่ละกลุ่มมีความต้องการไม่เหมือนกัน

7. การออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากการนำเนื้อหาบทเรียนที่ได้จากการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ และควรสำรวจความต้องการของผู้เรียน เพื่อนำมาออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้ตรงตามความต้องการ ดังนั้นขั้นตอนการสร้างผังดำเนินเรื่อง (Storyboard) จะช่วยให้ขั้นตอนการพัฒนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

8. ในการเรียนมักเกิดปัญหาในการเข้าถึงเนื้อหา โดยการคลิกผ่านเมนูย่อยสำหรับการกลับไปยังหน้าหัวข้อหลักต้องคลิกผ่านเมนูย่อยกลับเข้ามาทีละหน้า ผู้ศึกษาจึงได้มีการสร้างปุ่มเชื่อมโยงเพื่อกลับมายังหน้าหัวข้อหลักได้ทันทีโดยไม่ต้องคลิกผ่านเมนูย่อยเข้ามาทีละหน้า

7.4 ข้อจำกัด

ผู้ศึกษาทำการพัฒนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเป็นสื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ในส่วนของการจัดการรายวิชาหรือ CMS ทั้งรายวิชา ความช่วยเหลือ การติดต่อ ปฏิทิน กระดานข่าว ฯลฯ ผู้ศึกษาไม่สามารถจัดทำได้ ในส่วนนี้คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะต้องเป็นผู้พัฒนาระบบ เนื่องจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะถูกเก็บไว้ที่ website ของคณะต่อไป

7.5 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการพัฒนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ ผู้ศึกษาได้พบข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. จากการศึกษาค้นพบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการจูงใจ การที่จะเข้าถึงบทเรียนนั้นอาจเกิดความช้า สาเหตุจากไฟล์บทเรียนที่มีขนาดใหญ่หรือคุณภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้งาน ดังนั้นควรมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1 mbps (Megabit per Second) เพื่อเข้าถึงบทเรียนได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

2. จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของบทเรียนนี้มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ เนื่องจากผู้ประเมินมีความรู้พื้นฐานในเรื่องการจงใจระดับหนึ่งแล้ว และเมื่อพิจารณาจากการวัดประสิทธิภาพการเรียนรู้จากกลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี และกลุ่มนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาโทมีความแตกต่างกัน ดังนั้นการออกแบบสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องคำนึงถึงด้วยว่า กลุ่มเป้าหมายคือใคร มีความรู้ในเนื้อหาไม่น้อยเพียงใด เพื่อนำมาวิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหา เพื่อที่จะสามารถสร้างสื่อการสอนที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้มากที่สุด

3. ในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ควรเลือกซอฟต์แวร์ที่จะนำมาสร้างบทเรียนให้เหมาะสม เพราะในแต่ละเนื้อหาการนำเสนอมีความแตกต่างกัน ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างบทเรียนจึงไม่เหมือนกันเสมอไป พร้อมทั้งศึกษาและฝึกการใช้งานให้ชำนาญ จะช่วยเป็นการประหยัดเวลาและลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการพัฒนาได้ จากการศึกษาในครั้งนี้ผู้ศึกษาพบว่า โปรแกรม Adobe Captivate 4 มีความล่าช้าในส่วนของกาแก้ไขตัวอักษร ซึ่งเมื่อศึกษาเพิ่มเติมพบว่าในโปรแกรม Adobe Captivate 5 ได้มีการแก้ไขในส่วนนี้แล้ว

4. ในด้านการออกแบบบทเรียน ผู้ศึกษาควรวางแผนการดำเนินเรื่อง (Storyboard) ให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ จากการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ออกแบบความยาวของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายให้ผู้เรียนใช้เวลาในการศึกษาประมาณ 1 ชั่วโมง ซึ่งถ้าเป็นเนื้อหาวิชาการด้านอื่นอาจใช้เวลามากขึ้นตามความเหมาะสมกับเนื้อหาและความยากง่ายของบทเรียน

5. สำหรับเนื้อหาที่มีเสียงบรรยายประกอบควรจะมีปุ่มที่ให้ผู้เรียนสามารถทำการฟังซ้ำในเนื้อหาที่เรียนได้อีกครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

6. ในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ควรให้ระบบมีการบังคับให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) อย่างน้อยในการเข้าสู่ระบบ (Login) เป็นครั้งแรก เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนได้มากขึ้น

7. ในการเก็บข้อมูลผลแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบประเมินความคิดเห็นในครั้งต่อไปควรเก็บในห้อยเล็บ เพื่อให้การวัดผลมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด

8. ควรมีการพัฒนารูปแบบของสื่อการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายให้มีความหลากหลายและทำให้เกิดความน่าสนใจในการเรียนรู้มากขึ้น เพื่อจะเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนต่อไป