

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และบทเรียนบนเครือข่ายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และนำรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และบทเรียนบนเครือข่ายไปประเมินหาคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญและทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จากนั้นทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ศึกษาความพึงพอใจและความคงทนทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คัดเลือกโดยวิธีเลือกแบบเจาะจงจากนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ประจำภาคเรียนที่ 2/2550 จำนวน 30 คน โดยทำการทดลองและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในขอบข่ายเนื้อหาสาระที่เป็นทฤษฎีจำนวน 4 บทเรียน ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยสามารถนำเสนอตามลำดับได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะงานวิจัย

สรุปผลการวิจัย

1. สรุปผลการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่าย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่เรียกว่า LAITL Model ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนทดสอบก่อนเรียน ขั้นศึกษาวัตถุประสงค์บทเรียน ขั้นเรียนเนื้อหา ขั้นค้นคว้าเพิ่มเติม ขั้นทบทวนความรู้ ขั้นทดสอบท้ายบท ขั้นสรุปผลการเรียนรู้และขั้นทดสอบหลังเรียน ผลการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$, S.D. = 0.65)

2. สรุปผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย

ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ได้โปรแกรมบทเรียนบนเครือข่ายที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LAITL Model มีการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นลำดับขั้นตอน สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบเนื้อหาได้ตามระดับความรู้ของผู้เรียน และมีระบบการจัดการบทเรียนต่าง ๆ ประกอบด้วย ระบบการลงทะเบียน ระบบการจัดการเว็บไซต์ ระบบการจัดการเรียนการสอน ระบบการติดตามการเรียนรู้ ระบบการจัดการไฟล์ข้อมูล และในส่วนของการนำเสนอข้อมูลทางเว็บไซต์จะแยกเป็น 3 ส่วน คือ 1) ส่วนข้อมูลทั่วไป 2) ส่วนของผู้เรียน และ 3) ส่วนของผู้สอน ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.91$, S.D. = 0.78)

3. สรุปผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 จากนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ผลที่ได้พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/83.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับพอใช้

4. สรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 15.07 และหลังเรียน 28.37 โดยผลการคำนวณค่าสถิติ t-test เท่ากับ 17.43 ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่า t จากการเปิดตารางพบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

5. สรุปผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.61)

6. สรุปผลการศึกษาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาความคงทนทางการเรียน โดยการทดสอบหลังเรียนเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างลดลง 7.76 % และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างลดลง 22.09 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพดี

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และบทเรียนบนเครือข่ายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตครั้งนี้ ดำเนินการตามวิธีการเชิงระบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์สภาพปัญหาทั่วไป การออกแบบและสังเคราะห์รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และบทเรียนบนเครือข่าย การทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่าย การประเมินและสรุปผลการวิจัย ผลการพัฒนาได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียกว่า LAITL Model และบทเรียนบนเครือข่ายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จากการวิจัยได้ค้นพบประเด็นที่สมควรนำมาพิจารณา ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยดำเนินการตามวิธีการเชิงระบบและนำรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงสร้างข้อมูลหรือ LADS Model (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2548 : 148-150) มาเป็นแนวทางในการออกแบบและทำการพัฒนาโดยการสังเคราะห์รูปแบบโดยการประชุมผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา หลักสูตรและผู้สอน ผลการสังเคราะห์ได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยขั้นตอนกิจกรรม 8 ขั้นตอน จากนั้นนำรูปแบบที่ได้ไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30, S.D. = 0.65$) แสดงว่า รูปแบบกิจกรรมที่ได้มีความเหมาะสมสามารถนำไปเป็นแบบในการสร้างเครื่องมือ เพื่อใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้

นอกจากนี้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ยังประกอบด้วยขั้นตอนกิจกรรมที่หลากหลายเป็นลำดับขั้นตอนสอดคล้องกับเอ็องศ์ จตุรธำรง และคณะ (2544) ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยจัดกิจกรรมและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรม 7 ขั้นตอน คือ 1) บรรยาย 2) ปฏิบัติการ 3) อ่านตำรา ศึกษาสื่ออื่น ๆ 4) ประเมินการเรียนรู้ตนเอง 5) ประชุมแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน 6) อ่านตำราศึกษาสื่ออื่น ๆ

เพิ่มเติม และ 7) สัมมนา โดยผลของการนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลายทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียน ได้แก่ การค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมทักษะการประเมิน ทักษะการวิพากษ์วิจารณ์ ในเชิงวิชาการและทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม และสอดคล้องกับวัฒนาพร กระจับทุกษ์ (2545 : 20-25) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวิธีการและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายจะสนองต่อผู้เรียนในด้านความต้องการและความสนใจ ทำให้มีประสิทธิผลมากกว่าการสอนวิธีเดียว นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับพิสุทธา อารีราษฎร์ (2548 : 165-166) ที่พัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิชา โครงสร้างข้อมูลหรือ LADS Model ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 9 ขั้น ได้แก่ ศึกษาเนื้อหาก่อนเรียน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ เรียนรู้ด้วยตนเอง ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม อภิปรายและสรุปผลการเรียนรู้ ประเมินผลหลังเรียนและสรุปผลกิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียน โดยผลการนำรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยให้มีขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LAITL Model ผลการพัฒนาในแต่ละขั้นตอนงานที่ได้จะนำไปตรวจสอบและประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ ในส่วนของการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนอกจากจะประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วยังนำไปหาคุณภาพโดยนำไปทดสอบกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อการวิเคราะห์ความยากง่าย ความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนก ซึ่งผลที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และจากการทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลที่ได้พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/83.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับอาคม เนื่องเนตร (2546 : บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายวิชาการระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรื่องภาษา HTMLพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายเท่ากับ 83.75/84.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 และสอดคล้องกับสนิท ตีเมืองซ้าย (2545 : บทคัดย่อ) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้ WEB-based Interactive Multimedia Learning (WIML) ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.0/90.4 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 85/85

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\bar{X}_{ก่อนเรียน} = 15.07$ และ $\bar{X}_{หลังเรียน} = 28.37$)

แสดงว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับกิตติมศักดิ์ ในจิต (2546 : บทคัดย่อ) ที่พัฒนาบทเรียน WBI วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต หลักสูตรสถาบันราชภัฏ สำหรับศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง หรือ WBI-ITL พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับเอี่ยมพร รอดอ้อม (2546 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เทคนิคการจัดอาร์ตเวิร์ก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับวิทยา อารีราษฎร์ และพิศุทธา อารีราษฎร์ (2547 : บทคัดย่อ) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอัจฉริยะเพื่อการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนการเรียนรู้วิชา โครงสร้างข้อมูล พบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จากการออกแบบการนำเสนอ เนื้อหาเป็น 3 แบบให้สอดคล้องกับระดับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคน ได้แก่ เนื้อหา แบบสรุปสำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้สูง เนื้อหาแบบบรรยายสำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐาน ความรู้ปานกลาง และเนื้อหาแบบบรรยายมีตัวอย่างประกอบสำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ ต่ำ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามศักยภาพของตนเองและการจัดลำดับการเรียนรู้ที่เป็น ลำดับขั้นตอน ทำให้ผู้เรียนได้ทราบความก้าวหน้าทางการเรียนของตนว่าได้ผ่านขั้นตอน ใดบ้าง ทำให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนเนื้อหา เพื่อให้ผ่านขั้นตอนกิจกรรมในแต่ละขั้น ไปตามลำดับ และการจัดกิจกรรมแบบออนไลน์ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 4.39$, S.D. = 0.61) สอดคล้องกับอาคม เมืองนคร (2546 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วย บทเรียนบนเครือข่ายมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับพอใจมากและ สอดคล้องกับพิศุทธา อารีราษฎร์ (2548 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ผลการสำรวจความพึงพอใจ ของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงสร้างข้อมูลหรือ LADS Model อยู่ในระดับมากที่สุด

5. ความคงทนทางการเรียน จากการทดสอบหลังเรียนเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน ผู้เรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยลดลง 7.76% และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน มีผลการเรียนเฉลี่ย ลดลง 22.09% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นจะจัดสื่อ ที่นำเสนอเนื้อหาให้สอดคล้องกับระดับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ผู้เรียนสนใจ ในการเรียนรู้และในการใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ ทำให้เนื้อหาน่าสนใจ

นำจดจำยิ่งขึ้น และจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอน โดยผู้เรียนแต่ละคนจะผ่านขั้นตอนกิจกรรมที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความถนัดในการเข้าเรียนของแต่ละคน และการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบสภาพออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ถือเป็นสิ่งใหม่ ยังไม่แพร่หลาย ผู้เรียนจึงรู้สึกแปลกและสนใจกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนจากเนื้อหาและทำแบบฝึกทบทวนที่ผ่านมาได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนมีการจดจำเนื้อหาได้นาน สอดคล้องกับอาคม เมืองเนตร (2546 : บทคัดย่อ) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแล้ว 15 วัน ลดลงจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 0.35 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยความคงทนการเรียนรู้ไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน และสอดคล้องกับพิสุทธา อารีราษฎร์ (2548 : 167) ที่พบว่า ความคงทนทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่จัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิชา โครงสร้างข้อมูลหรือ LADS Model ที่พัฒนาขึ้น เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน ลดลง 3.75% และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน ลดลง 11.17% ซึ่งลดลงอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อเสนอแนะงานวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรมีการตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายก่อนที่จะใช้ในการเรียนให้อยู่ในสถานะการเชื่อมต่อพร้อมที่จะเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าสู่ระบบของบทเรียนและได้ข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เป็นปัจจุบัน

1.2 ควรมีการสร้างความเข้าใจก่อนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยตระหนักถึงการใช้อินเทอร์เน็ตซึ่งมีทั้งประโยชน์และโทษ การใช้งานโดยคำนึงถึงศีลธรรมอันดีงามของสังคมไทย ไม่ใช้ทำลายผู้อื่นหรือทำในสิ่งที่ผิดกฎหมาย เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยและพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่าย โดยนำเอาบทเรียนที่เป็นแบบอัจฉริยะหรือ ICAI เข้ามาจัดการบทเรียน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกันในรายวิชาอื่น ๆ