

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน แบบร่วมมือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีจุดประสงค์ของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ ความสัมฤทธิ์ผลด้านการสอนของผู้สอน ด้านการเรียนของผู้เรียน และเผยแพร่ความรู้ของผู้เรียน หลังจากนั้นจึงนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้มาพัฒนาบทเรียน ไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มทดลองแล้วจึงทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ดังต่อไปนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพดีพอใช้ มีค่าเท่ากับ 87.60/ 84.34 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)
2. คุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.26)
3. ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) การเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.7842 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7842 หรือคิดเป็นร้อยละ 78.42

4. ผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test (Dependent) พบว่า ค่า t เท่ากับ 67.631 ซึ่งมากกว่าค่าวิกฤตของ t ตารางมีค่าเท่ากับ 1.6896 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X} = 42.17$ , S.D. = 2.33) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X} = 34.31$ , S.D. = 4.56) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 9.062 ซึ่งมากกว่าค่า t ในตาราง (1.6676) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.69$ , S.D. = 0.26)

## อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ผ่านบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

### 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยรวมเท่ากับ 87.60/ 84.34 หมายความว่านักเรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน และทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 87.60 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 84.34 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 153) กล่าวได้ว่า วิธีการหาประสิทธิภาพสื่อจะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละ ซึ่งจะเรียกว่า Event<sub>1</sub> หรือ E<sub>1</sub> มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละ จากการทำ

แบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event<sub>2</sub> หรือ E<sub>2</sub> โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub> อย่างไรก็ตามค่าร้อยละของ E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub> ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนสื่อประสม ซอฟต์แวร์เฉพาะด้านที่เอื้อต่อการเรียนการสอน สามารถนำมาประกอบเป็นบทเรียนได้อย่างลงตัว ประกอบด้วย ภาพ แสง สี เสียง มีเนื้อหาถูกต้องและครบถ้วน สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การประเมินบทเรียน การพัฒนาบทเรียนตลอดจนทฤษฎีและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้บทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริสิทธิ์ จำปาขาว (2549 : 74-78) ได้พัฒนาระบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมแบบ STAD บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่า ความก้าวหน้าทางการเรียนหลังเรียน WBI แบบ STAD ที่สร้างขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน 53.68 เมื่อพิจารณาผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน WBI แบบ STAD ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น อานาจ พันธุ์ศิษย์ (2551 : 71-74) ได้ทำการวิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 73.33/78.77 ณัชชนินฐา พุ่มขุม, ศิริลักษณ์ อิทธิประเวศน์ และสุภาวดี ศรีสุชาติ (2552 : 142-152) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเสริมทักษะคอมพิวเตอร์ เรื่อง โปรแกรม Microsoft Publisher โดยใช้รูปแบบการเรียนมีส่วนร่วมมือแบบ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ 86.03/85.89 ชนินทร์ เปี่ยมงาม และนพวรรณ จันทร์เจริญ (2552 : 118-125) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย โดยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ STAD เรื่องการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 84.00/85.26 ธนัชพร ยอดเพชร, พัชร อ่องคำ และสุพรรณยา สัปทน

(2552 : 137-146) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายโดยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องคอมพิวเตอร์เพื่อนรักสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 86.15/85.52

## 2. การหาคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.26) พิสุทธิ อาริราษฎร์ (2550 : 149) การประเมินองค์ประกอบหมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่นๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถามโดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทุกๆ ไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่มีความชัดเจนเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนในการนำเสนอภาพประกอบด้วยขนาดของภาพ ปริมาณของภาพมีความเหมาะสมตรงกับเนื้อหา ภาษาและเสียงบรรยายมีความถูกต้องและชัดเจน ประกอบกับรูปแบบ ขนาด สี ของตัวอักษร สีของภาพและกราฟิก มีความเหมาะสมเป็นอย่างมาก จึงทำให้บทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น มีคุณภาพ และผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับธนัชพร ยอดเพชร, พัชรี อ่องคำ และสุพรรณยา สัปทน (2552 : 137-146) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด วสันต์ สายัณห์เกษะ (2553 : 73-82) ได้พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การสร้างสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คณะณณเจดีย์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน

โดยที่กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

### 3. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.78 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น หรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 78 ทวีร โฆษณสันติ (2549 : 35-36) กล่าวว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน หมายถึง ค่าความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน ดัชนีประสิทธิผลคำนวณได้จากการหาค่าความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลองด้วยคะแนนพื้นฐาน (คะแนนการทดสอบก่อนเรียน) และ คะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงขอบเขตและประสิทธิภาพ สูงสุดของสื่อหรือการสอน ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่าย ที่มีทั้งภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว สร้างความพอใจให้นักเรียนเกิดความอยากเรียน มีความสุขกับการเรียน และสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติศักดิ์ วรณทอง (2545 : 47-57) ; อากม เมืองนคร (2546 : 50-51) ; พรพรหม ชูปวา (2547 : 87-90) ; บารมี วันชูเชิด (2548 : 88-89) และ ธภัทร์ พัดทะอำพันธ์ (2549 : 104) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า สื่อที่สร้างขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผล เกินร้อยละ 50 อำนาจ พันธุ์ดิษฐ์ (2551 : 71-74) ได้ทำการวิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการเรียนรู้ แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) มีค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 0.53 นักเรียนมีเจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ อยู่ใน ระดับมาก

### 4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์และ ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่าง ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ t-test (Dependent) พบว่า ค่าที่ (t) ที่คำนวณจากคะแนน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียน มีค่าเท่ากับ 67.631 ซึ่งมากกว่าค่าวิกฤต

ของ  $t$  ตารางมีค่าเท่ากับ 1.6896 คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า บทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัย ได้ออกแบบทดสอบที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนด้วยบทเรียน บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีข้อความที่มีความชัดเจน จำนวนแบบทดสอบมีความเหมาะสม กับเนื้อหาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุทธิพงษ์ สุรพงษ์ (2546 : 54-57) ได้วิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า การเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

##### 5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X} = 42.17$ , S.D. = 2.33) สูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X} = 34.31$ , S.D. = 4.56) เมื่อเปรียบเทียบ ค่า  $t$  พบว่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 9.062 ซึ่งมากกว่าค่า  $t$  ตาราง (1.6676) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 พิศุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 157) กล่าวว่า การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์หรือเงื่อนไขต่างๆ เปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มผู้เรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกัน ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อ เปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบความแตกต่างกัน หรือดีขึ้นอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่  $z$ -test,  $t$ -test และ  $f$ -test นอกจากนี้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จะต้องใช้รูปแบบการทดลอง (Experimental) เพื่อเป็นแบบแผนในการทดลอง และจะต้อง เขียนสมมติฐานในการทดลอง เพื่อเป็นตัวชี้้นำคำตอบในการทดลองด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ สมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่าการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายที่มีทั้งภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว สามารถทบทวนและเรียนได้ตามความพร้อมของนักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วันชูเชิด บารมี (2548 : 88-89) ; ธกัณฑ์ พัดทะอำพันธ์ (2549 : 104) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ

## 6. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.69$ , S.D. = 0.26) พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 176) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น ที่ผลการทดลองเป็นเช่นนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้จัดทำคำแนะนำการใช้บทเรียนไว้อย่างชัดเจน นักเรียนเข้าใจการใช้บทเรียนได้ดี การนำเสนอเนื้อหา มีลำดับ นักเรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง บทเรียนให้ทั้งความรู้ความเพลิดเพลิน ทำให้น่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับการออกแบบตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร และสีของตัวอักษร รวมทั้งรูปภาพและคำบรรยายในเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน บทเรียนบนเครือข่ายยังช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อน และช่วยเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สังคม ไชยสงเมือง (2547 : 76-81) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายวิชาระบบสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่ได้พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับพอใจมาก ธภัทร์ พัดทะอำพันธุ์ (2549 : 104) และประภาศรี พิทย์พิลา (2551 : 86) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัย

1.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนกับรายวิชาอื่น ที่คล้ายคลึงกันซึ่งเป็นการสอนเนื้อหาที่เข้าใจยาก การนำเสนอการสอนที่ดี สามารถแสดงทีละขั้นตอนได้ โดยมีตัวอย่าง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว

ตัวอักษร เสียงบรรยาย ซึ่งเป็นการทำให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ทั้งด้านการมองเห็น การฟัง การอ่าน รวมทั้งการคิดได้พร้อมๆ กัน

1.2 การจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรจะสร้างเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นทักษะการคิดของนักเรียนให้มากขึ้น เช่น การสร้างผังความคิด แบบฝึกหัด ใบงานที่เป็นเกมเพื่อเพิ่มความสุขและเร้าใจให้นักเรียนอยากเรียนมากขึ้น เป็นต้น

1.3 การจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับความพร้อมของอุปกรณ์ ระบบเครือข่าย เพื่อสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียน เพราะหากมีปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

1.4 ข้อจำกัดของ Moodle ที่ส่งผลให้กระบวนการบนเครือข่ายดำเนินการในบางกิจกรรมที่ออกแบบไว้ไม่สามารถดำเนินการได้ เช่น การ Upload ข้อมูลบางประเภท การแก้ไขข้อมูลในกิจกรรมการสอน และการเพิ่มเติมที่อยู่ของข้อมูลเพื่อความสอดคล้องกับรายวิชาการแก้ไขจึงใช้ฐานข้อมูลบนระบบปฏิบัติการ Linux แทน

1.5 ระบบปฏิบัติการบนเครือข่ายเป็นปัจจัยหลักในการเรียนการสอน ควรจัดแยกเครื่อง Computer Server อีกระยะที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะ ไม่ควรใช้ร่วมกับระบบอื่น ทั้งนี้ป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากผู้ไม่ประสงค์ดีเข้าทำลายระบบบนเครือข่าย และความสะดวกรวดเร็วในการเรียนการสอน โดยจัดแยก Computer Server ดังนี้

1.5.1 Learning Server ทำหน้าที่ในการเรียนการสอนบนเครือข่าย

1.5.2 Library Server ทำหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูล

1.5.3 Mail Server ทำหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารข้อมูล

1.5.4 Internet Server ทำหน้าที่ในการแชร์อินเทอร์เน็ต

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองในรายวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนชาติยะวงษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ในการวิจัยครั้งต่อไปสามารถนำไปทดลองใช้กับโรงเรียนอื่นที่มีบริบทใกล้เคียงกันได้