

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการค้นคว้า และสามารถสรุปผลการวิจัย โดยข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. กลุ่มเป้าหมาย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
5. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปผลการวิจัย
8. อภิปรายผลการวิจัย
9. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การปลูกถั่วฝักยาว ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น

## กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านเหล่า  
สี่แก้ว อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์เขต 3  
จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 16 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การปลูกถั่วฝักยาว
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การปลูกถั่วฝักยาว
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปลูกถั่วฝักยาว

จำนวน 30 ข้อ

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

## ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัย ได้ดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE Model  
มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

### 1. ขั้นการวิเคราะห์

เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้  
การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง  
จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร  
วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่าย โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้  
และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนบน  
เครือข่าย จากเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

### 2. ขั้นการออกแบบ

เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย ได้แก่ออกแบบกิจกรรม  
การเรียนรู้ แบบทดสอบท้ายหน่วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และเขียนบทดำเนินเรื่อง

### 3. ขั้นการพัฒนา

เป็นขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย และตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ

### 4. ขั้นการทดลองใช้

เป็นขั้นการนำบทเรียนบนเครือข่าย ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

### 5. ขั้นการประเมินผล

เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการวิจัย ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลอง เขียนรายงานผลการวิจัย ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น
3. ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายและทำการทดสอบระหว่างเรียน ตั้งแต่หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จนถึงหน่วยการเรียนรู้ที่ 5
4. หลังจากเรียนครบเนื้อหาทุกหน่วยในบทเรียนบนเครือข่ายแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม
5. เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ
6. ทดสอบเพื่อวัดความคงทนการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ
8. สรุปผลการทดลอง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวม ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร ( $E_1/E_2$ )
2. การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติ t-test (dependent)
4. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้วิธีของคูคแมน, เฟลทเซอร์ และชไนเดอร์
5. การหาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
6. การหาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน โดยหาค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ

## สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยสรุปผล ได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  อยู่ในระดับดีพอใช้ ถึงระดับดี โดยมีค่าเท่ากับ 90.87/83.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ( 80/80)
2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับมาก โดยค่า  $\bar{X}$  เท่ากับ 4.70 และค่า S.D. เท่ากับ 0.27
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 11.88 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 24.94 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน และผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย มีค่าเท่ากับ 0.720 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 72.00

5. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยค่า  $\bar{X}$  เท่ากับ 4.87 และค่า S.D. เท่ากับ 0.35

6. ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนผ่านไป 7 วัน และ 30 วันพบว่า บทเรียนทำให้ผู้เรียนมีความจำคงเหลืออยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด สรุปได้ว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

## อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การปลูกถั่วฝักยาว กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

### 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การปลูกถั่วฝักยาว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  มีค่าเท่ากับ  $90.87/83.13$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หมายความว่า นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90.87 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 83.13 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงทฤษฎีและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ใช้หลักการของสื่อประสม ประกอบกับผู้วิจัย ได้กำหนดจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับเนื้อหา ลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน มีคำอธิบายเนื้อหาชัดเจนเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา ใช้คำถามและเลือกใช้แบบทดสอบได้เหมาะสมและ ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุทธิศักดิ์ แสนทวีสุข (2551 : 67-68) สมริน อุทสาร (2550 : 94-95) สมปรารถนา เพ็ญรัมย์ (2549 : 85-86) เสรี ทรัพย์เกิด (2548 : 92) และภัทรานี ฉายถวิล (2548 : 103) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า สื่อที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคือ 80/80

## 2. การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การปลูกถั่วฝักยาว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนที่เน้นตัวอักษรและสีให้โดดเด่น โดยใช้สีพื้นหลังอ่อน สีตัวอักษรเข้ม ใช้เสียงดนตรีและเสียงบรรยายตลอดทั้งภาษาที่ใช้เหมาะสมตรงตามเนื้อหาและภาพที่น่าเสนอ จึงเป็นผลทำให้บทเรียนมีคุณภาพและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าเป็นบทเรียนบนเครือข่ายที่มีความเหมาะสมในระดับมาก ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ พิสุทธิ อาธีราษฎร์ (2549 : 151) ที่กล่าวว่า การใช้สีและตัวอักษรการออกแบบเพื่อการ ใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลายผู้เรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจนในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษรโดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นอ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม และ เสรี ทรัพย์เกิด (2548 : 92) ภัทรานี ฉายถวิล (2548 : 103) ที่ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ซึ่งผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้น ผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับในระดับสูง

## 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน

การเปรียบเทียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำในการใช้บทเรียนที่มีความชัดเจนนักเรียนทำความเข้าใจได้ดีสามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง นักเรียนได้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลินประกอบกับบทเรียนมีการออกแบบที่มีอักษร ภาพ สีและเสียงที่เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของนักเรียน โดยมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับผู้เรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบกับบทเรียนได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริงจึงทำให้บทเรียนบนเครือข่าย มีประสิทธิภาพ และผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิศักดิ์ แสนทวีสุข (2551 : 67-68) สมริน อุทสาร (2550 : 94-95) เสรี ทรัพย์เกิด (2548 : 92) ภัทรานี ฉายถวิล (2548 : 103) ที่ทำการวิจัย

เกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่าสื่อที่สร้างขึ้นส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ของนักเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

#### 4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การปลูก  
ถั่วฝักยาว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ  
0.720 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้หรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น  
คิดเป็นร้อยละ 72.00 ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้นำเสนอเนื้อหาของบทเรียนอย่างเป็นลำดับ  
รูปภาพ เนื้อหาและการบรรยายสอดคล้องกัน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ผ่าน  
การวิเคราะห์ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสอดคล้องทุกข้อและ  
จำนวนข้อสอบมีความเหมาะสมประกอบกับบทเรียนมีส่วนที่จะแก้ปัญหาการเรียน ไม่ทันเพื่อน  
นักเรียนสามารถเรียนรู้และเพิ่มทักษะได้ด้วยตนเองจึงทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้า  
ทางการเรียนหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ  
งานวิจัยของ สุทธิศักดิ์ แสนทวีสุข (2551 : 67-68) สมริน อุทสาร (2550 : 94-95) สมปรารถนา  
เพื่อนรัมย์ (2549 : 85-86) เสรี ทรัพย์เกิด (2548 : 92) และภัทรานี ฉายถวิล (2548 : 103)  
ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่าสื่อที่สร้างขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเกิน  
ร้อยละ 60

#### 5. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

ผลการประเมินความพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า  
นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่าย  
เรื่องการปลูกถั่วฝักยาว ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีคำแนะนำบทเรียนที่ชัดเจนนักเรียนเข้าใจง่าย  
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีลำดับสอดคล้อง นักเรียนอ่านเข้าใจง่ายซึ่งได้ทั้งความรู้และ  
ความเพลิดเพลิน โดยเฉพาะด้านการออกแบบตัวอักษรทั้งขนาดและสีมีความเหมาะสมจึงทำ  
ให้นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด นอกจากนี้บทเรียนยังประกอบด้วย ภาพ แสง สี  
เสียง และกราฟิก ที่สร้างความเข้าใจให้นักเรียนสนใจอยากเรียนรู้ และบทเรียนได้ผ่าน  
การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพแล้วสอดคล้อง  
กับงานวิจัยของ สุทธิศักดิ์ แสนทวีสุข (2551 : 67-68) สมริน อุทสาร (2550 : 94-95) สยาม  
จงประโคน (2548 : 90) เสรี ทรัพย์เกิด (2548 : 92) และภัทรานี ฉายถวิล (2548 : 103) ที่ทำ  
การวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อที่สร้างขึ้น

## 6. ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลการประเมินความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การปลูกถั่วฝักยาว พบว่า ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ ทั้งนี้เนื่องจาก บทเรียนมีการออกแบบได้เหมาะสม มีคำแนะนำการใช้บทเรียนนักเรียนอ่านแล้วเข้าใจง่าย เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง มีลำดับขั้นตอนสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ นักเรียนอ่านแล้วได้ทั้งความรู้และความสนุกเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่าย และที่สำคัญการออกแบบตัวอักษรทั้งขนาดและสีมีความโดดเด่นเป็น โดยมีพื้นสีอ่อน ตัวอักษรสีเข้ม ดูแล้วสบายตา น่าที่สนใจ ประกอบกับบทเรียนมีเสียง และภาพเคลื่อนไหว ที่นักเรียนไม่เบื่อหน่าย และเร้าความสนใจ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการตลอดเวลาทุกสถานที่ และนักเรียนสามารถเรียนรู้และเพิ่มทักษะได้ด้วยตนเองและแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อนได้ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ สมริน อุทสาร (2550 : 94-95) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับสื่อบทเรียนบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์

จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การปลูกถั่วฝักยาว ที่พัฒนาขึ้นเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 80/80 มีคุณภาพในระดับเหมาะสมมาก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 72.00 นอกจากนี้กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อบทเรียน ในระดับพึงพอใจมากที่สุด และมีความคงทนการเรียนรู้ในเกณฑ์ ดังนั้นการสอน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปจัดการเรียนรู้กับนักเรียนทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะการใช้บทเรียนบนเครือข่าย

1.1 ก่อนใช้บทเรียนบนเครือข่าย ครูควรแนะนำให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการเรียน โดยเฉพาะขณะที่จะเข้าเรียนบทเรียนบนเครือข่าย ครูควรแนะนำให้ นักเรียนศึกษาคู่มือการใช้บทเรียนบนเครือข่ายให้ละเอียดและเข้าใจอย่างท่องแท้

1.2 ควรตรวจสอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย ระบบไฟในห้องเรียน ให้พร้อมใช้งานได้ ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้



1.3 ครูผู้สอนควรใช้บทเรียนประกอบกับแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดเวลาเรียนให้ชัดเจน ครูควรกำกับดูแลในขณะเรียนในห้องเรียนและให้นักเรียนทำกิจกรรมนอกบทเรียน แต่อยู่ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่นแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วย

1.4 ครูควรใช้บทเรียนบนเครือข่ายเรื่อง การปลูกถั่วฝักยาว ก่อนเรียนภาคปฏิบัติในแปลงสาธิต เพราะบทเรียนบนเครือข่าย จะได้แต่ภาครู้ความรู้อย่างเข้าใจและด้านคุณลักษณะเท่านั้น ส่วนในด้านทักษะและกระบวนการทำงาน ครูจะต้องนำนักเรียนไปฝึกปฏิบัติจริงในแปลงสาธิต นักเรียนจึงจะได้รับการเรียนรู้เรื่องการปลูกถั่วฝักยาว อย่างสมบูรณ์

1.5 ครูควรแนะนำการเรียนนอกเวลา นอกสถานที่ ของนักเรียนที่มีความพร้อมทั้งคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ว่าสามารถเข้าไปเรียนได้อย่างอิสระ ไม่มีครูควบคุมแต่ต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ซึ่งนักเรียนสามารถทบทวนเรื่องต่าง ๆ ที่ไม่เข้าใจได้ตลอดเวลา

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรวิจัยเปรียบเทียบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย กับสื่อหรือนวัตกรรมอื่น เช่น สไลด์ประกอบเสียง เทปโทรทัศน์ บทเรียนสำเร็จรูป และเอกสารประกอบการสอน เป็นต้น

2. ควรนำภาพการ์ตูนแบบเคลื่อนไหวมาจัดทำเป็นภาพประกอบเนื้อหาที่มีเสียงบรรยายของแต่ละตัวต่างกัน จะทำให้บทเรียนมีความหลากหลายทั้งภาพและเสียงบรรยาย ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานกับการเรียนมากขึ้น