

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คณะผู้ศึกษาค้นคว้า ได้วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัยตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

#### จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายหลักคือ พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

#### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน
- ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้บทเรียน
- ขั้นตอนที่ 3 การสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน

## ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน

### แหล่งข้อมูล

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุขมพร เขต 2 จำนวน 3,282 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร ปีการศึกษา 2551

3. ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ด้านการออกแบบบทเรียน จำนวน 3 ท่าน ด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 ท่านและด้านวิจัยและวัดผล จำนวน 3 ท่าน

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่

1. แบบวิเคราะห์การนำเสนอบทเรียนด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์

2. แบบวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาอินเทอร์เน็ตและการสร้างเว็บเพจ

ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามเป้าหมายของการพัฒนาบทเรียน โดยพัฒนามาจากแบบประเมินคุณภาพบทเรียนของ ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินและเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

## ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้บทเรียน

ขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียน

### แหล่งข้อมูล

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุขมพร เขต 2 จำนวน 3,282 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร ปีการศึกษา 2551 จำนวน 31 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งทำการทดลองที่ โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร โดยใช้ระยะเวลาเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ในรายวิชาอินเทอร์เน็ตและการสร้างเว็บเพจ จำนวน 7 สัปดาห์ รวม 14 ชั่วโมง

### ขั้นตอนที่ 3 การสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน

ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

#### แหล่งข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร ปีการศึกษา 2551 จำนวน 31 คน

**เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า** ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้ว

#### การสรุปผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลตามขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน

การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรากฏผลดังนี้

1. การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้จัดสร้างซึ่งมีหน่วยการเรียนรู้จำนวน 5 หน่วย ดังนี้

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 | เรื่อง ภาษา HTML                    |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 | เรื่อง การจัดตำแหน่งภาพและข้อความ   |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 | เรื่อง การเชื่อมโยงเอกสารในเว็บไซต์ |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 | เรื่อง การสร้างตาราง                |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 | เรื่อง การสร้างเฟรม                 |

2. การประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ตามเป้าหมายของการพัฒนาบทเรียนโดยพัฒนามาจากแบบประเมินคุณภาพบทเรียน พบว่า คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยส่วนรวมอยู่ในระดับดี

### ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้บทเรียน

จากการทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ด้วย การวิเคราะห์คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนรายหน่วยการเรียนรู้ ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ตามหลักเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพสื่อ ( $E_1/E_2$ ) ปรากฏผลดังนี้

ผลการวิเคราะห์คะแนนจากการทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ( $E_1$ ) คิดเป็นร้อยละ 81.33 และคะแนนหลังเรียน ( $E_2$ ) คิดเป็นร้อยละ 80.28 และเมื่อเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) = 81.33/80.28 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

### ขั้นตอนที่ 3 การสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการ คิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรียงลำดับได้ตามค่าเฉลี่ย ดังนี้

ด้านคำแนะนำในการใช้บทเรียน คำแนะนำในการใช้บทเรียนบนเครือข่ายมีความชัดเจน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.77$ ), นักเรียนเข้าใจการใช้บทเรียนบนเครือข่ายได้ด้วยตนเอง โดยไม่ ต้องมีผู้แนะนำ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.74$ ), คำแนะนำในการใช้บทเรียนเข้าใจง่ายและเป็นไป ตามลำดับขั้นตอน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.63$ ), นักเรียนสามารถทำความเข้าใจกับบทเรียนได้ ง่าย อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.54$ ) และบทเรียนบนเครือข่ายสะดวกต่อการใช้ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.48$ )

ด้านการการออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย นักเรียนเอาใจใส่ต่อการเรียนมากขึ้น อยู่ใน ระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.94$ ), บทเรียนบนเครือข่ายช่วยให้นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น อยู่ใน ระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.84$ ), บทเรียนช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อนได้ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.77$ ), แบบของตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.74$ ), สีของตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.71$ ), บทเรียนบน เครือข่ายช่วยเพิ่มทักษะในการศึกษาค้นคว้าสำหรับนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.55$ ), ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียนมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.52$ ) และอัตราเร็ว ในการนำเสนอเนื้อหาที่มีความสม่ำเสมอ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.48$ )

ด้านเนื้อหา เนื้อหาเหมาะสมกับกลุ่มนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.90$ ), บทเรียนบนเครือข่ายให้ทั้งความรู้ความเพลิดเพลิน ทำให้เกิดความตื่นเต้นและน่าสนใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.81$ ), บทสรุปเนื้อหาท้ายบททำให้นักเรียนเข้าใจได้ดีขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.74$ ), การนำเสนอเนื้อหา มีลำดับขั้นตอนชัดเจน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.65$ ), ภาษาที่ใช้ในบทเรียนบนเครือข่ายเข้าใจง่าย อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.65$ ), นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาเรื่อง เว็บบเพจ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.61$ ), นักเรียนเข้าใจคำศัพท์ที่ใช้ในเนื้อหาวิชาของบทเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.58$ ) และนักเรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.52$ )

ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน การใช้ภาพกราฟิกในบทเรียนมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.55$ ), การใช้สีในบทเรียนมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.48$ ) และการใช้เสียงมีความเหมาะสมกับเนื้อหาในบทเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.35$ )

ด้านการเก็บบันทึกข้อมูลและการจัดการ นักเรียนมีความพึงพอใจเมื่อศึกษาด้วยบทเรียนนี้ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.84$ ), นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียนบนเครือข่ายสะดวก รวดเร็ว อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.81$ ), บทเรียนบนเครือข่ายทำให้นักเรียนศึกษาบทเรียนได้ตลอดเวลา อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.77$ ), บทเรียนบนเครือข่ายช่วยให้นักเรียนมีสมาธิในการเรียนยาวขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.71$ ), บทเรียนบนเครือข่ายทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนด้วยตนเอง อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.71$ ), บทเรียนบนเครือข่ายทำให้นักเรียนสามารถศึกษาจากสถานที่ใดๆ ได้อย่างสะดวก อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.68$ ), บทเรียนบนเครือข่ายให้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนได้ด้วยตนเอง อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.65$ ), บทเรียนคอมพิวเตอร์ให้ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาได้เช่นเดียวกับเรียนจากครู อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.65$ ), บทเรียนบนเครือข่ายทำให้นักเรียนรู้จักช่วยเหลือตนเองในการเรียนมากขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.55$ ) และบทเรียนบนเครือข่ายเพิ่มทักษะการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.16$ )

## การอภิปรายผล

จากผลการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

### ตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน

1. สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และได้กำหนดองค์ประกอบ

ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยยึดแบบ แมกกกริล (Magreal, 1997 อ้างอิงใน รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2543, หน้า 41) ที่ประกอบด้วย หน้าเมนูหลัก วิธีการใช้งาน จุดประสงค์บทเรียน คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้รายหน่วย บทเรียนรายหน่วย แบบฝึกหัด รายหน่วย แบบทดสอบรายหน่วย ติดต่อผู้สอน กระดานข่าว ห้องสนทนา แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม แหล่งข้อมูลอ้างอิง สืบค้นข้อมูล สมุดเยี่ยม บรรณานุกรม โครงสร้างเว็บไซต์ คณะผู้จัดทำ ซึ่งทั้งหมดนี้จัดเป็นแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี และในการออกแบบ บทเรียนคณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำแนวคิดของ โรเบิร์ต กาเย่ 9 ประการ มาใช้ประกอบการ พิจารณาในการออกแบบบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ บุญเรือง เนียมหอม (2540) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา พบว่า การเรียนการสอนทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการใช้แหล่งเรียนการสอนการสอนโดยใช้ทรัพยากร สนับสนุนการเรียนรู้ให้มากที่สุด เช่น เว็บเพจ ประมวลรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนและ เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนและมีการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามที่คณะนักจิตวิทยาพฤติกรรม นิยม นอกจากนี้ในส่วนของ การนำเสนอเนื้อหาคณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำกระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ 1) การระบุปัญหา 2) การตั้ง สมมติฐาน 3) การรวบรวมและ วิเคราะห์ข้อมูล 4) การเสนอแนวทางแก้ปัญหา 5) การสรุป มาใช้ในการออกแบบบทเรียนซึ่งเมื่อ ผู้เรียนเข้าเรียนในส่วนของเนื้อหาบทเรียน ก็ต้องศึกษาบทเรียนตามขั้นตอนที่คณะผู้ศึกษาค้นคว้า ได้สร้างขึ้น และทำให้การคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการ คิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการประเมินบทเรียนบน เครือข่ายของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้น โดยรวมมี ความเหมาะสมในระดับมาก สืบเนื่องมาจากการสร้างบทเรียนมีลักษณะของการเรียนการสอนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ดี ใช้ทรัพยากรเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากสนับสนุนการเรียนการสอนอย่าง หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ถนนอมพร เลานหงษ์แสง (2544, หน้า 90) ที่ว่า การเรียน การสอนบนเว็บมีข้อดีที่สามารถสร้างโอกาสและความเท่าเทียมกันทางการศึกษา เป็นแหล่ง ทรัพยากรทางการศึกษา ด้วยการเชื่อมโยงในลักษณะไฮเปอร์มีเดีย สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ที่กระตือรือร้นเพราะได้มีการนำเสนอเนื้อหาในรูปของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ เสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว

## ตอนที่ 2 การทดลองใช้บทเรียน

การทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นกับประชากร จำนวน 31 คน พบว่า

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.33/80.28 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนสามารถทำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ถูกต้องร้อยละ 81.33 และนักเรียนสามารถทำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนได้ถูกต้องร้อยละ 80.28 แสดงว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่คณะผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างและพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน ทั้งยังจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น

#### ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีความก้าวหน้าทางการเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นลักษณะสื่อมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ข้อความ ภาพ พร้อมเสียงบรรยายประกอบ การนำเสนอภาพมีลำดับขั้นตอนและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เสียงบรรยายสอดคล้องกับเนื้อหาและการนำเสนอภาพ การใช้ถ้อยคำสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน น่าสนใจ ในส่วนของการควบคุมบทเรียน ผู้เรียนจะเป็นผู้ควบคุมการเรียนเอง โดยมีปุ่มแสดงการทำงานต่างๆ ให้เห็นอย่างชัดเจน เช่น ปุ่มแสดงก่อนหน้า หน้าถัดไป ปุ่มออกจากบทเรียน เป็นต้น นอกจากนี้ในกิจกรรมการเรียน ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีกิจกรรมที่ทำทลายการเรียน พร้อมทั้งมีการชี้แนะทางการเรียน หรือแนะให้นักเรียนตอบคำถาม ทำให้ผู้เรียนสนใจ สนุกและตื่นตัวกับการเรียนรู้ มีการออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนและใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียน นอกจากนี้ นักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะมีอิสระในการเรียน สามารถเรียนได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ สามารถควบคุมผลสัมฤทธิ์ได้ง่าย เพราะมีการบันทึกคะแนนการตอบคำถามไว้ทำให้นักเรียนสามารถ ปรับปรุงพฤติกรรมทางการเรียนของตนให้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

#### ผลการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนที่เรียนโดยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

พบว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าของการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้และพฤติกรรมทางการคิดวิเคราะห์และลักษณะของการคิดวิเคราะห์ มีขั้นตอนการพัฒนาอย่างชัดเจนตามกระบวนการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ ระบุปัญหา ตั้งสมมติฐาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การเสนอแนวทางแก้ปัญหาและการสรุป โดยนำเสนอเนื้อหาบทเรียน มีการใช้ตั้งคำถามที่ส่งเสริมให้

นักเรียนใช้ความคิด ค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อนำมาสนับสนุนสมมติฐานที่ได้ตั้ง พิจารณาแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูลที่มีอยู่ เลือกแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุดที่จะนำไปสู่การสรุป ถ้าไม่มีเหตุผลเพียงพอจะต้องมีการหาเหตุผลเพิ่มเติมมาพิจารณาตัดสินการสรุปใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สายสุณี หนูแสง (2546, หน้า 34) ที่พบว่าการคิดวิเคราะห์คือ ความสามารถในการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบสมเหตุสมผลเกี่ยวกับสถานการณ์หรือข้อมูลต่างๆเพื่อการตัดสินใจหรือสรุปอย่างสมเหตุสมผล

### ตอนที่ 3 การสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน

การสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า โดยภาพรวม นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งคณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการสอบถามความพึงพอใจจำนวน 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านคำแนะนำในการใช้บทเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการออกแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน อยู่ในระดับมากและด้านการเก็บบันทึกข้อมูลและการจัดการ อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องมาจากเป็นการเรียนรู้ในเนื้อหาที่เป็นความต้องการของผู้เรียน เนื้อหาและข้อมูลที่ทันสมัย สนองความต้องการและเปิดโอกาสให้เรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนสามารถใช้คุณสมบัติของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างหลากหลายวิธีและมีการดูแล ติดตาม ช่วยเหลือจากผู้สอนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ อีกทั้งกิจกรรมการเรียนการสอนยังเปิดโอกาสเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความสนุกสนานในการเรียนและยังส่งผลให้ได้ชิ้นงานที่มีความสวยงาม ถูกต้อง

#### ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้ามีข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะการนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้

1. ในการใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่องเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ควรมีห้องเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอกับจำนวนนักเรียนหนึ่งคนต่อหนึ่งเครื่อง มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ADSL) อย่างต่ำความเร็ว 512 KB เพื่อให้การโหลดเว็บไซต์มีความต่อเนื่อง
2. ผู้สอนควรสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน โดยการนำผลคะแนนจากการทำกิจกรรมในบทเรียนมาเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผล เพื่อให้ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน



3. ผู้สอนควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น ดูแล ติดตามการใช้บทเรียน ตามเวลาที่กำหนดและต่อเนื่อง เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4. ผู้สอนควรจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต ให้บริการนอกเวลากับนักเรียนที่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยอาจจะเปิดบริการในช่วงพักเที่ยง หลังเลิกเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน

5. ผู้สอนควรมีการสาธิตการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้กับผู้เรียนที่ยังไม่มีประสบการณ์ในการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาก่อน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะและมีความมั่นใจในการใช้บทเรียนเพิ่มมากขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนโดยการนำแอนิเมชันมาเป็นส่วนประกอบของเนื้อหาบทเรียนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากแอนิเมชันเป็นตัวแปรที่นักเรียนให้ความสนใจ

2. เพื่อเป็นการตอบสนองการประกันคุณภาพของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาโดยเฉพาะใน มาตรฐานที่ 4 ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เน้นการคิดสังเคราะห์ หรือกระบวนการในรูปแบบอื่น