

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอการสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ตามลำดับ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผลการวิจัย
7. อภิปรายผล
8. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร
5. เพื่อศึกษาความคงทนทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวาปีปทุม อำเภอลำปำ จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 10 ห้อง รวมทั้งหมด 490 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/10 จำนวน 45 คน โรงเรียนวชิรปุฒน อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีจับสลากเลขประจำห้อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กฎหมายจราจร
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ผ่านการศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทดสอบก่อนเรียน (Pre test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ให้นักเรียนเริ่มเรียนและปฏิบัติตามคำชี้แจงของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย
3. เมื่อจบบทเรียนในแต่ละหน่วย ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วย
4. หลังจบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย ให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post test)
5. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ หลังจากทีเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
6. ทดสอบซ้ำภายหลังจากที่เรียนจบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย ไปแล้ว 7 วัน และ 30 วัน กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3
7. นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วย คะแนนทดสอบก่อนและหลังการทดลองมาวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

8. นำคะแนนจากการทดสอบหลังการทดลองและคะแนนทดสอบหลังการทดลอง 7 วัน และ 30 วัน มาวิเคราะห์เพื่อหาความคงทนทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวม ได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายในแต่ละหน่วย จำนวน 5 หน่วย และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80
2. นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน
3. นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 45 คน มาคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผล โดยค่าตัวเลขที่คำนวณได้จากสูตร แล้วแปลความหมายค่าดัชนีประสิทธิผลเทียบกับเกณฑ์
4. นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 45 คน มาคำนวณด้วยค่าสถิติ t-test (dependent) โดยตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05
5. นำคะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน
6. หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย 7 วัน และ 30 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาความคงทนทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณและนำไปเทียบกับเกณฑ์ 10% และ 30%

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.44 / 84.15 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนจากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.73 หมายความว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายมีความก้าวหน้าในการเรียนสูงขึ้นร้อยละ 73
3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร อยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.52$, $SD = 0.53$)
5. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร มีความคงทนทางการเรียนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

อภิปรายผล

จากการวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผล เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน และเพื่อศึกษาความคงทนทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ผลจากการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 84.44 / 84.15 หมายความว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายทำแบบทดสอบท้ายหน่วยหลังจากเรียนจบแต่ละหน่วยแล้ว คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 84.44 และนักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจบบทเรียนแล้ว คิดเป็นค่าเฉลี่ย 84.15 ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย เป็นสื่อการเรียนที่น่าสนใจแตกต่างจากการเรียนที่นักเรียนเคยเรียน

มาก่อน และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านกระบวนการสร้าง โดยอาศัยหลักพื้นฐานทางจิตวิทยาเป็นขั้นตอนและมีระบบวิธีการที่เหมาะสม คือ ศึกษาหลักสูตร เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ ตลอดจนเทคนิคการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย พร้อมทั้งยังผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพ เริ่มตั้งแต่การตรวจสอบแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญ และก่อนที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ก็มีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพแบบทดลองใช้ขั้นต้น และทดลองใช้กลุ่มย่อย ตามหลักการของ ADDIE Model (มนต์ชัย เทียนทอง, 2549 : 97) เพื่อนำมาแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง และปรับปรุงให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้นจนสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับผลการวิจัยของสมปรารถนา ศรีรัมย์ (2548 : 65) ยุติธรรม ปรมะ (2547 : 74) และอนันต์ มนต์สันเทียะ (2546 : 47) ที่ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องกฎหมายจราจร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.73 หมายความว่า หลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายแล้ว นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 73 แสดงว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นในระดับสูง เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์การแปลความหมายค่าดัชนีประสิทธิผล ค่าตัวเลขตั้งแต่ 0.60 – 0.79 หมายถึงความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูง (เชษฐ กิจระการ, 2546 : 1-3) ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายที่สร้างขึ้นช่วยให้นักเรียนเกิดความก้าวหน้าในการเรียนรู้ เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายถูกออกแบบให้เป็นสื่อการเรียนที่มีความสะดวกในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ทันสมัย ได้ตลอดเวลา มีลักษณะกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น ประหยัดเวลาในการสอน สามารถนำกลับมาเรียนด้วยตนเองได้ตลอดเวลาตามความต้องการ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วงษ์สุวรรณ โด่งพิมาย (2547 : 65) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง เรื่อง ความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลอยู่ในระดับ 0.53 และผลการวิจัยของอนันต์ มนต์สันเทียะ (2546 : 47) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง อุบัติเหตุ วิชาจราจร สำหรับนักเรียนพลตำรวจ พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลอยู่ในระดับ 0.65 จัด

ได้ว่าความก้าวหน้าอยู่ในระดับสูง ฉะนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายน่าจะนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายที่สร้างขึ้นมาโดยวิธีการสอนตามวัตถุประสงค์ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วีระเชษฐ มະแซ (2549 : 49-50) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยสถานการณ์จำลอง เรื่อง การถ่ายภาพเคลื่อนไหว วิชาการถ่ายภาพทางการศึกษา โดยวิธีเทคนิคพิเศษ พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และผลการวิจัยของ สมปรารถนา ศรีรัมย์ (2548 : 65-66) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา โปรแกรมประมวลผลคำ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า เมื่อนำค่าเฉลี่ยผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันด้วยค่าที่ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 หมายความว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองสูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนของแบบทดสอบหลังการเรียน ($\bar{x} = 119.88$) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนการเรียน ($\bar{x} = 54.66$) อย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ .05 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด จำแนกเป็นรายด้าน ดังนี้ ด้านเนื้อหา นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระจากบทเรียน สามารถอ่านทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง บทเรียนมีความถูกต้องทางด้านภาษาที่ใช้ มีความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร สีตัวอักษรและสีพื้น อยู่ในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.52 ด้านเทคนิคการนำเสนอมีความเหมาะสม ของเวลาในการนำเสนอ ภาพและเสียงมีความเหมาะสมกับเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.54 ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน พบว่า บทเรียนทำให้ตื่นตัวใฝ่ใจอยากเรียน นักเรียนมีความรู้สึกที่ดี สนุกสนานกับการเรียนรู้ และคิดว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย มีคุณค่าอยู่ในระดับมากที่สุด ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.50 สรุปโดยรวมแต่ละด้านแล้วพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.52 ซึ่งอาจเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายถูกพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ ยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนรู้ มีการเสริมแรงอย่างเหมาะสม มีความสะดวกในการใช้ จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กัลยานี บุญชู (2546 : 38) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบแบบสถานการณ์จำลองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้ด้าน กฎจราจร พบว่า ผลจากการสำรวจทัศนคติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยอบรมที่สร้างขึ้น มา มีระดับค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 อยู่ในระดับที่เห็นด้วย แสดงว่า ผู้ฝึกอบรมมีความพึงพอใจและมีทัศนคติที่ดีต่อบทเรียนและรูปแบบการฝึกอบรมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบ

ศึกษาความคงทนทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เมื่อระยะเวลาผ่านไปแล้ว 7 วัน และ 30 วัน พบว่า นักเรียนมีคะแนนในการเรียนรู้เรื่อง กฎหมายจราจร ไม่แตกต่างจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้นั้นคือ นักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร มีความคงทนทางการเรียน เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแล้ว 7 วัน และ 30 วัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับร้อยละ 84.15 ส่วนคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนแล้ว 7 วัน เท่ากับ 80.07 ซึ่งลดลงร้อยละ 3.45 และคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนแล้ว 30 วัน เท่ากับ 73.77 ซึ่งลดลงร้อยละ 10.38 เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินผลความคงทนทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ (มนต์ชัย เทียนทอง . 2549 : 316) คือ หลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ไม่เกิน 7 วัน ความคงทนทางการเรียนควรจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 หลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ ไม่เกิน 30 วัน ความคงทนทางการเรียนควรจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น มีความคงทนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ถือว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี แสดงว่า นักเรียนมีความคงทนทางการเรียน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีมีการนำเสนอกรอบแนวคิดแก่นักเรียนก่อนการสอนเนื้อหาสาระนั้น ๆ ใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์เพื่อสร้างความสนใจแก่นักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนทบทวนความรู้ ตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ หาคำตอบ สร้าง

แรงจูงใจ โดยเน้นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล (Ausubel, 1986 : 38) ที่กล่าวว่า การสร้างความตั้งใจให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนก่อนเริ่มเรียน ความรู้ต่างๆ จะถูกจัดให้มีระบบและสอดคล้องกับการเรียนรู้ โครงสร้างของเนื้อหาควรได้รับการจัดเตรียม หรือแบ่งแยกออกเป็นหมวดหมู่ และเห็นความสัมพันธ์ในรูปแบบที่กว้างก่อนที่จะขยายให้เห็นความคิดรวบยอดในส่วนย่อย จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนเนื้อหาสาระนั้นอย่างมีความหมาย และการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย นักเรียนได้สัมผัสกับเหตุการณ์ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับเหตุการณ์จริง หมายถึง การทำความเข้าใจในสถานการณ์ การเรียนรู้เพื่อที่จะควบคุมสถานการณ์ การตัดสินใจ และการเรียนรู้ที่จะปฏิบัติตนในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน โดยมีคำแนะนำในการตัดสินใจและแสดงผลลัพธ์ของการตัดสินใจให้นักเรียนทราบ ทำให้นักเรียนทราบข้อบกพร่องของตนเองและแก้ไขได้ทันที นักเรียนจึงจดจำแต่สิ่งที่ถูกต้องและจดจำติดตรึงไปได้ยาวนาน

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย

1.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย ต้องอาศัยความร่วมมือกับระหว่างผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ เช่น นักเทคโนโลยีการศึกษา โปรแกรมเมอร์ นักจิตวิทยา และนักวัดผลการศึกษา เพื่อหล่อหลอมแนวความคิด และนำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย เหมาะสมกับเนื้อหาที่ไม่สามารถจัดสถานการณ์จริงได้ และหากปฏิบัติในสถานการณ์จริงจะเป็นการเสี่ยงกับการเกิดอุบัติเหตุ ร่างกายบาดเจ็บ และพิการได้ อีกประการหนึ่งเพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติจริงที่อาจเกิดความสูญเสียเกินความจำเป็น ดังนั้นจึงเหมาะแก่การนำมาใช้ในการเรียนการสอน

1.3 ในขณะที่นักเรียนกำลังมีสมาธิเรียนกับบทเรียนอยู่นั้น หากเครื่องคอมพิวเตอร์มีอาการหยุดนิ่งทำงานต่อไปไม่ได้หรืออุปกรณ์เกิดเสียบทันทีทันใด จะทำให้นักเรียนไม่สนใจเรียน นอกจากนี้การสร้างบทเรียน มักจะเขียนจากโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีความซับซ้อน ดังนั้นจึงต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูง การที่โปรแกรมทำงานช้าจะทำให้ นักเรียนต้องรอนาน ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจในการเรียนได้ ฉะนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เป็นสิ่งสำคัญผู้สอนจะต้องตรวจสอบให้อยู่ในลักษณะที่พร้อมและนอกจากนี้แล้วจะต้องมีคุณลักษณะที่สามารถใช้กับ โปรแกรมบทเรียนได้เป็นอย่างดี

1.4 ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายไปใช้นั้น ครูผู้สอนควรพิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องของกิจกรรม เนื้อหา ความคิดรวบยอดของกิจกรรมและมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรสถานศึกษาของตนเองเสียก่อน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้เป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ปรัชญา หลักสูตรของสถานศึกษาและลักษณะของนักเรียนที่ผู้วิจัยนำไปทดลอง

1.5 จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้น สนใจในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายที่มีภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวมาก นักเรียนมีส่วนร่วมในสถานการณ์ที่ตรงกับเหตุการณ์ที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวัน ดังนั้นผู้สอนควรพัฒนาสื่อประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายมาใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น มีข้อจำกัดในระยะเวลาการสร้างสื่อแบบจำลองสถานการณ์ ทำให้มีลักษณะเป็น 2 มิติ ดังนั้นเพื่อให้มีลักษณะสมจริงมากยิ่งขึ้น จึงควรมีการพัฒนาให้เป็นลักษณะ 3 มิติ

2.2 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลองบนเครือข่ายในเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับการสาธิตหรือการทดลองก่อนที่จะลงมือปฏิบัติจริง เพื่อลดความเสี่ยง เช่น การสาธิตการสอนของนักศึกษาฝึกสอน การทดลองผสมสารเคมีอันตราย การฝึกหัดขับขีรถยนต์ การต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นต้น