

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ จากนั้นพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการตามรูปแบบที่สังเคราะห์ได้ เมื่อพัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงหาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการในครั้งนี้ เริ่มตั้งแต่ศึกษาปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมต่อรูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ อี ดี เอฟ อาร์ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่สังเคราะห์ได้มาพัฒนารูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ โดยยึดตามความต้องการของผู้ใช้ระบบเป็นสำคัญ ได้แก่ การออกแบบฐานข้อมูล ฟังก์ชันในการบูรณาการระบบ การออกแบบจอภาพ รูปแบบตัวอักษร สีที่ใช้ แบบรายงานผลต่าง ๆ สำหรับงานวิจัยนี้ได้มีการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ฐานข้อมูล มาย เอส คิว แอล (MySQL) ด้านการออกแบบจอภาพและการแสดงผลของแต่ละโมดูลจะใช้รูปร่างหน้าตา เว็บไซต์สำเร็จรูป (Templates) ทั้งหมดที่มีมาพร้อมกับโปรแกรมโมดูลแต่ละโมดูล ประกอบด้วย ระบบฟอรัม กูนี่นา (Forum Kunena) ใช้เทมเพลต บลูอีเกิล (Blue Eagle) ระบบจัดการเอกสารคือกแมน (DOCman) ใช้เทมเพลตที่เป็นคำดีพอลต์ของโปรแกรม และระบบเว็บบล็อก ลิฟเฟนบล็อกกี้ (LyftenBlogger) ใช้เทมเพลตที่เป็นคำดีพอลต์ของโปรแกรม ซึ่งจอภาพหลักสำหรับงานวิจัยนี้ได้ใช้เทมเพลต เจ เอ พูริตี้ (JA Purity) ซึ่งเป็นเทมเพลตดีพอลต์สำเร็จรูปของโปรแกรมจoomla

การวิเคราะห์เพื่อหาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ที่พัฒนาขึ้นนั้น ตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้จะเน้นจากแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่สังเคราะห์ขึ้นมาวิเคราะห์ตามหลักสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้เป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 1 ผลปรากฏว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องตามสมมุติฐานข้อที่ 1 จึงสรุปผลได้ว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นสามารถนำไปเป็นต้นแบบสำหรับการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพได้

เมื่อได้รูปแบบแล้วจึงนำมาพัฒนาเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ แล้วจึงนำไปหาประสิทธิภาพของระบบ เริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลในชั้นแอลฟา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล จำนวน 30 คน และในชั้นเบต้า กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาโปรแกรม จำนวน 6 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักสถิติในการหาประสิทธิภาพใช้คะแนนจากแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 2 จึงสรุปได้ว่าประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมากทุกด้าน และสามารถนำไปใช้งานในการจัดการความรู้ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลังจากนั้นจึงมาศึกษาข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการเพื่อกำหนดผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทยในการอ้างอิงและให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับองค์ความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการที่เหมาะสมต่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 9 คน มาร่วมกันวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสังเคราะห์ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ ผลปรากฏว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเนื้อหาด้านการเขียนรายงานทางวิชาการอยู่ในระดับดีมาก จึงสรุปผลได้ว่าข้อมูลที่สังเคราะห์ขึ้นมานั้นสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อนำมาใช้กับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการในเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลได้

ขั้นตอนต่อไปเป็นการประเมินประสิทธิภาพระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย ผลปรากฏว่าอยู่ในระดับดีมาก สรุปได้ว่าประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการสามารถนำไปใช้งานในการจัดการความรู้ในกลุ่มวิชาภาษาไทยได้

หลังจากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการภายใต้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ที่ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ และกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการฝึกเขียนรายงานทางวิชาการ โดยใช้การสอนด้วยวิธีปกติ จำนวนกลุ่มละ 40 คน รวมเป็นจำนวน 80

คน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองสูงกว่านักศึกษาควบคุม ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 3

ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการหาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน ภายหลังการทดลองใช้ระบบแล้วจึงให้ตอบแบบสอบถามงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการที่พัฒนาขึ้น แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ตามหลักสถิติ ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่าความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 4 จึงสรุปได้ว่าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานในการจัดการความรู้ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตลอดจนสามารถนำไปใช้ในการจัดการความรู้ในเรื่องอื่นๆของกลุ่มวิชาภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการที่กล่าวไว้นั้น สามารถนำพาเข้าสู่ประเด็นหลักสำคัญได้ดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ปรากฏผลดังนี้

1. รูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ประกอบด้วย อินเทอร์เน็ตโมดูล ฟอรัมกูณิน่า ด็อกแมนโมดูล และฐานการจัดการความรู้ ส่วนผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่สังเคราะห์ขึ้น พบว่าระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.75 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐานข้อที่ 1

2. ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาจำนวน 30 คน ที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ในชั้นแอลฟา พบว่าระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.65 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.15 ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินประสิทธิภาพมีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในชั้นเบต้า พบว่าระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.69 และมี

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน ข้อที่ 2 แสดงว่าประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาตามความต้องการที่สังเคราะห์ขึ้นอยู่ในระดับดีมาก

3. ผลการสังเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับการเขียนรายงานทางวิชาการ แบ่งออกเป็น ความรู้เกี่ยวกับลักษณะสำคัญของรายงานทางวิชาการ ส่วนประกอบและโครงสร้างหลักของรายงานทางวิชาการ วิธีการค้นคว้าหาข้อมูลสารสนเทศ การจัดบันทึกข้อมูล การเขียนบทคัดย่อ และการนำเสนอรายงานทางวิชาการ ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับข้อมูลด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ พบว่าระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.81 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.08 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4. ผลการประเมินประสิทธิภาพสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย พบว่าระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.76 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่าประสิทธิภาพสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการภายใต้ระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีมาก

5. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองเท่ากับ 14.42 และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 14.62 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักศึกษากลุ่มควบคุมและนักศึกษากลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน หลังจากนั้นจึงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยคิดจากคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแล้วหาค่าความแตกต่าง โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) พบว่าค่าเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ($\bar{X} = 17.62$) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 16.07$) แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน ข้อที่ 3

6. ผลการสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานระบบที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการที่พัฒนาขึ้น พบว่าระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.70 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.15 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน ข้อที่ 4

สรุปได้ว่าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มมีความคิดเห็นสอดคล้องกับผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นระบบที่มีความเหมาะสมในระดับดีมาก สามารถนำไปใช้ในการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลได้

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยมีการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมต่อการจัดตั้ง การจัดองค์กร และรูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์เป็นรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ และพัฒนาเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ให้เป็นไปตามรูปแบบที่ได้สังเคราะห์ขึ้น แล้วจึงหาประสิทธิภาพการทำงานและความพึงพอใจของระบบที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยที่ได้พบประเด็นที่สมควรนำมาพิจารณา มีดังนี้

1. ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่สังเคราะห์ขึ้น พบว่าระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.75 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐานข้อที่ 1 ปัจจัยที่ส่งผลให้ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ดีมาก อาจจะจากหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นการบูรณาการระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เมื่อนำมาสังเคราะห์แล้ว ทำให้ได้ระบบที่สอดคล้องกับความต้องการและตรงกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ อีกทั้งยังครอบคลุมกับงานต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน ตรงกับรูปแบบการจัดทีมงานในเครือข่ายการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่มีขั้นตอนการดำเนินการ เริ่มจากการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ เรื่อง การจัดการความรู้ให้บุคลากรในหน่วยงานรับทราบและเห็นความสำคัญ แล้วดำเนินการกิจกรรมการจัดการความรู้ เพื่อสังเคราะห์และสกัดแก่นความรู้ จากการดำเนินกิจกรรมมารวบรวมไว้ เป็นองค์ความรู้ของหน่วยงาน จากนั้นจึงเผยแพร่องค์ความรู้โดยผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ แล้วประเมินผลและปรับปรุงระบบให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

ในขณะที่พัฒนารูปแบบผู้วิจัยได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่านและผู้เชี่ยวชาญบางท่านตลอดเวลา แล้วปรับแก้ตามความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้

รูปแบบที่ถูกต้องสมบูรณ์ อีกทั้งก่อนที่จะสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ทำคู่มือประกอบการตอบแบบสอบถาม ตลอดจนวัตถุประสงค์ในแต่และด้านเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ศึกษาเพิ่มเติม และในขณะตอบแบบสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญยังสามารถสอบถามได้จากผู้วิจัยได้โดยตรง สอดคล้องกับ พิสุทธา (2548) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบกระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ พบว่าในประเด็นที่เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบกระบวนการ ควรดำเนินการอย่างมีแบบแผนและเป็นขั้นตอน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เชี่ยวชาญและผู้มีประสบการณ์ในส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยที่ผู้เกี่ยวข้องเหล่านี้ได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น แนวทางในการพัฒนารูปแบบ หลังจากนั้นจึงสังเคราะห์รูปแบบขึ้นและตรวจสอบ ความถูกต้องและความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบกระบวนการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.11) ทำให้รูปแบบที่ได้นี้สามารถตรวจสอบความถูกต้องและได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญ

2. ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการที่พัฒนาขึ้น พบว่าระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ปัจจัยที่ส่งผลให้ระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื่องจากผู้วิจัยได้วางแผนการพัฒนาระบบตามวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ (System Development Life Cycle) ในขั้นตอนการวิจัยรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ ทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในกรอบความต้องการที่ได้ศึกษาวิจัยไว้แล้ว ตรงตามหลักการและแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของ เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2547:191) ได้กล่าวถึงหลักการเทคโนโลยีทางการศึกษาและสื่อการสอนได้แก่ หลักการมุ่งใจในกิจกรรมการเรียนการสอน การพัฒนามโนทัศน์ส่วนบุคคล กระบวนการเลือกและสอนด้วยเทคโนโลยี การจัดระเบียบประสบการณ์เทคโนโลยีทางการศึกษาของผู้เรียน การมีส่วนร่วม การปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองของผู้เรียน การฝึกซ้ำด้วยการเปลี่ยนแปลงสิ่งเร้าบ่อยๆ อัตราการเสนอสื่อในการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน ความชัดเจนที่สอดคล้องกับผลที่พึงประสงค์ของผู้เรียน การถ่ายโยงที่ดี และการให้รู้ผลทันทีหลังปฏิบัติกิจกรรมแล้ว ดังนั้นการจัดการความรู้ในสถาบันระดับอุดมศึกษาจึงมีแนวโน้มที่จะใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดการความรู้ เนื่องจากการทำงานที่เป็นระบบและมีความสามารถช่วยจัดระบบฐานข้อมูลและพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการองค์การแห่งการเรียนรู้ การจัดการความรู้จึงเป็นเครื่องมือที่เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ในขณะที่พัฒนาระบบผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานเบื้องต้นและได้ทดลองปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการทำงานของระบบในรูปแบบต่างๆ เมื่อ

พัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้นบนเครื่องแม่ข่ายและทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล จำนวน 30 คน ให้ทดสอบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบ เมื่อผ่านการทดสอบระบบเพื่อหาประสิทธิภาพแล้ว ผู้วิจัยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาโปรแกรม จำนวน 6 คน หาประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมากทุกด้าน สอดคล้องกับทองพูล (2548) ที่ได้ศึกษาเรื่องการศึกษา ระบบบริหารและจัดการผู้สอนและผู้ดูแลระบบสำหรับบริหารการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในประเด็นแนวทางวางแผนการพัฒนาระบบและการหาประสิทธิภาพของระบบ โดยการดำเนินการวางแผนการพัฒนาระบบตามขั้นตอนที่ถูกต้องและทดสอบระบบเพื่อหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

3. ผู้วิจัยนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพอีกครั้งหนึ่ง โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองเท่ากับ 14.42 และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 14.62 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักศึกษากลุ่มควบคุมและนักศึกษากลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน หลังจากนั้นจึงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยคิดจากคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแล้วหาค่าความแตกต่างโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) พบว่าค่าเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ($\bar{X} = 17.62$) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 16.07$) แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมหลังจากเรียนโดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ ซึ่งสอดคล้องกับ วิทยา (2549) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแบบอัจฉริยะและมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ได้พัฒนาบทเรียน โดยยึดกรอบตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้และดำเนินการตามวิธีการระบบ 5 ขั้นตอน ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนา พบว่าบทเรียนการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแบบอัจฉริยะและมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.09) และ Seguin (1995) ที่ศึกษาเรื่องการใช้ อินเทอร์เน็ตของครูสำหรับหลักสูตร การสอน และกิจกรรมพบว่าการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นกิจกรรมเสริมประกอบการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิด แรงจูงใจ ทักษะทางสังคม และการสื่อสารดีขึ้น

4. ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ใช้ระบบ ภายหลังจากทดลองใช้ระบบที่สร้างขึ้น ผลจากการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน ที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ ปรากฏว่า ระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับอยู่ 4.70 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยที่ 0.15 แสดงให้เห็นว่าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้ตลอดเวลาและทุกที่ จึงไม่ใช่อุปสรรคในการจัดการความรู้ สอดคล้องกับ Anderson (1994) ที่ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย พบว่าคุณค่าที่สำคัญของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย คือ ความสามารถในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลโดยไม่มีขอบเขตในเรื่องเวลาและสถานที่เป็นอุปสรรค จึงเหมาะที่จะนำระบบมาใช้ในการจัดการความรู้ในสถานศึกษา ซึ่งตรงกับแนวคิดกระบวนการสร้างสรรค์ความรู้ตามรูปแบบของ เอส อี ซี ไอ (SECI) ของ อิคุจิโร โนนาเกะ (IKUJIRO NONAGA) และ ทาคูชิ (TAKRUCHI) โดยเริ่มจากการพบปะสมาคมเพื่อสร้างและถ่ายทอดความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคล โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ตรงที่แต่ละคนมีอยู่ จนก่อให้เกิดความคิดใหม่ แล้วนำมาถ่ายทอดความรู้ให้ผู้อื่นได้รับทราบ และเผยแพร่ออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร โดยอาศัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นถ่ายทอดความคิดหรือภาพที่อยู่ในใจออกมาเป็น แนวคิด เอกสาร ภาษา และสัญลักษณ์ จากนั้นระบบจะช่วยในการผสมผสาน ซึ่งเป็นกระบวนการในการสื่อสาร การกระจายความรู้ และการจัดทำความรู้ที่ได้มาอย่างเป็นระบบ จนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติงาน หรือใช้ในชีวิตประจำวันได้ ระบบยังช่วยให้ความรู้ที่นำไปปฏิบัตินี้เกิดเป็นความรู้ใหม่ในรูปของความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคลได้อีกด้วย จะเห็นได้ว่าสามารถนำเอาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการสนทนา หรือตั้งกระทู้เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจนกลายเป็นแนวคิดและกลายเป็นความรู้ในรูปแบบของเอกสาร ท้ายที่สุดคือ การนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการความรู้ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 7 ประการ คือ 1. การบ่งชี้ความรู้ 2. การสร้างและการแสวงหาความรู้ 3. การจัดความรู้ให้เป็นระบบ 4. การประมวลและกลั่นกรองความรู้ 5. การเข้าถึงความรู้ 6. การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้ 7. การเรียนรู้ตามลำดับ

ส่วนปัจจัยที่ส่งผลให้ระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์ดีมาก อาจจะมาจากหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มตัวอย่างเป็นอย่างดี เนื่องจากก่อนการพัฒนาระหว่างการพัฒนา และการหาประสิทธิภาพทุกๆ ขั้นตอนผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นเป็นตอน โดยการศึกษาความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง ในระหว่างการพัฒนาผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาตามขั้นตอนที่ได้วางกรอบและออกแบบไว้ อีกทั้งยังได้ทดสอบ

ประสิทธิภาพเบื้องต้นในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่ครอบคลุมกับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน และในขั้นตอนสุดท้ายคือขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพจาก 2 กลุ่ม คือ นักศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาโปรแกรม ทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มตัวอย่างได้ อีกประเด็นหนึ่งคือโปรแกรมที่คัดเลือกใช้ในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการนั้นเป็นระบบที่ต้องผ่านเกณฑ์เกณฑ์ในการคัดเลือกว่า 1) เป็นโปรแกรมที่สามารถหาได้ฟรีในอินเทอร์เน็ต (Freeware) 2) มีลักษณะแบบระบบเปิด (Open Source) 3) มีลักษณะการทำงานบนเว็บ 4) มีคุณลักษณะตรงหรือใกล้เคียงกับคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ 5) เป็นที่นิยมของผู้ใช้ โดยวัดจากเกณฑ์ของผู้ที่ดาวน์โหลดไปใช้งาน 6) ผ่านการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพขั้นต้น โดยทดสอบการทำงานของโปรแกรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Matthew and Varagoor (2001) ได้ทำการวิจัยเรื่องการตอบสนองของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งจากการรวบรวมและวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่าง ๆ กับการประสบความสำเร็จในการเรียนและสั่งงานผ่านอินเทอร์เน็ต พบว่าผู้เรียนส่วนมากมีประสบการณ์และความรู้สึกที่ดีในการใช้อินเทอร์เน็ตและเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์

ข้อเสนอแนะงานวิจัย

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 สถาบันในระดับอุดมศึกษา ควรให้ความสำคัญกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ให้มากขึ้น เนื่องจากมีงานวิจัยรองรับแล้วว่าศักยภาพในการแลกเปลี่ยนความรู้และการเรียนรู้ภายในประเทศมีน้อยมาก เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ไม่ค่อยมีเวลาที่จะมาแลกเปลี่ยนความรู้ได้ตรงกัน แต่ข้อดีของการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ไม่จำกัดเรื่องเวลาสามารถช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้ ทำให้สามารถมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และถ่วงถ่วงความรู้ได้ตลอดเวลา จึงได้รับความร่วมมือในการจัดการความรู้ได้ดีขึ้น ดังนั้นผู้บริหารการศึกษาควรให้ความสนใจในส่วนนี้ เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้มากขึ้นในอนาคต

1.2 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการ ที่พัฒนาขึ้น เป็นระบบที่บูรณาการระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสามารถนำไปใช้ในการจัดการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงต้องมีการจัดตั้งระบบเครือข่าย เครื่องแม่ข่าย และเครื่องลูกข่ายที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ระบบสามารถทำงานและให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการผู้ใช้เป็นอย่างดี

1.3 จากการศึกษา ค้นคว้า สัมภาษณ์ และวิจัยทำให้ทราบว่า การจัดการความรู้ในเครือข่ายเทคโนโลยีราชมงคลยังไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากผู้บริหาร บุคลากร คณาจารย์ในมหาวิทยาลัยเท่าที่ควร หากมหาวิทยาลัยจะก้าวสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับการจัดการความรู้และกระตุ้นให้บุคลากร คณาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งตรงกับผลการศึกษาด้านการจัดการความรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สุพรรณบุรี เขต 2 ของฉัตรแก้ว (2551) ที่พบว่า ปัจจัยที่เอื้อต่อการประสบความสำเร็จในการบริหารจัดการความรู้ในสถานศึกษา ได้แก่ การให้ความสำคัญกับการจัดการความรู้ของผู้บริหารสถานศึกษา การมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย รวมถึงความจริงจังในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะการจัดการความรู้ด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งแต่ละมหาวิทยาลัยได้พัฒนามาในรูปแบบที่แตกต่างกัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลทั้ง 9 แห่งจึงควรจะมีการรวมกลุ่มกันในการจัดการความรู้ด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีรูปแบบเดียวกัน เพื่อที่จะทำให้สามารถดำเนินงานด้านการจัดการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริหาร บุคลากร คณาจารย์ในมหาวิทยาลัยได้ในทุกๆ ด้าน

1.4 เครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลและผู้เกี่ยวข้องควรจะให้ความสนใจกับการจัดการความรู้ด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้มากขึ้น เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ได้ด้วยการพบปะสมาคมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ตรงที่แต่ละคนมีอยู่มาถ่ายทอดความรู้ สร้างและแบ่งปันความรู้ภายในตัวบุคคลออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร เป็นการแปลงความรู้จากความรู้แบบแฝงเร้นเป็นความรู้แบบชัดแจ้ง จากนั้นเป็นขั้นตอนการผสมผสานสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้เป็นเรื่องใหม่ที่ซับซ้อนมากขึ้นด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการในการสื่อสาร การกระจายความรู้ และการจัดทำความรู้ที่ได้มาให้เป็นระบบ ก่อนจะนำไปสู่ขั้นตอนการนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติ เป็นขั้นตอนที่แปลงความรู้จากความรู้แบบชัดแจ้ง กลับสู่ความรู้แบบแฝงเร้นแล้วนำความรู้ที่เรียนมาใช้ในการปฏิบัติงาน การฝึกอบรม การฝึกหัด หรือใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้บุคคลสามารถเรียนรู้และนำเอาแนวคิดที่เกิดขึ้นมาปฏิบัติให้เป็นจริง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากรูปแบบการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการที่สังเคราะห์นั้น จะเห็นได้ว่าเน้นการทำงานในส่วนของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงควรเพิ่มเติมระบบประมวลผลกรองความรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย อาจจัดตั้งเป็นคณะกรรมการของกลุ่มการจัดการความรู้กลุ่มวิชาภาษาไทย เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีต่อไปในอนาคต

2.2 ควรจะมีการพัฒนาต่อเพื่อให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้สามารถเชื่อมต่อระหว่างมหาวิทยาลัยในเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลให้ใช้เป็นระบบเดียวกัน จะทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลต่างๆ ที่ระบบได้สร้างและเก็บรวบรวมไว้ในอินเทอร์เน็ต เพื่อตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้ในมหาวิทยาลัยอื่น สามารถเลือกใช้งานในรูปแบบเดียวกัน เพื่อความสะดวกและยังนำมาเป็นข้อมูลประกอบในการประมวลผลกรองความรู้ได้ดียิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมา การบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ด้านการเขียนรายงานทางวิชาการของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลนี้ สามารถที่จะนำมาศึกษาในแง่มุมต่างๆ ได้อีกกว้างไกล ทั้งนี้ผู้ที่ทำการศึกษาวิจัยในการจัดสร้างหรือพัฒนาระบบจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยความมุ่งมั่นและความพยายามอย่างแท้จริง เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้มาเป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบต่าง ๆ เพิ่มเติมต่อไปในอนาคต ซึ่งจะทำให้ได้ถึงรูปแบบและระบบที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วนสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างแท้จริง ทำให้สถาบันระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยพร้อมที่จะพัฒนาการจัดการความรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น