การพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้วิธีการส่งเอกสารรายงานตัวและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

The Development of Interactive Multimedia for Learning how to Send Documents and Registration as a Student of Rajamangala University of Technology Isan

ปุญญรัตน์ รังสูงเนิน[1*] และสิริกานต์ ไชยสิทธิ์[1]
Punyarat Rungsoongnern[1*] and Sirikan Chaiyasit[1]

Received: October 2, 2019; Revised: November 1, 2019; Accepted: November 13, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้วิธีการส่งเอกสารรายงานตัวและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 2) เพื่อศึกษาการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 โรงเรียนสุรนารีวิทยา จังหวัดนครราชสีมา ภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 46 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้วิธีการส่งเอกสารรายงานตัวและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านเทคนิค แบบวัดระดับการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ แบบสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลจากการวิจัยพบว่า 1) มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ย 4.72 2) ผลการวัดระดับการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์มีค่าร้อยละ 47.82 มีการรับรู้อยู่ในระดับน้อยที่สุด และผลการวัดระดับการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างหลังการใช้งานมีค่าร้อยละ 84.64 มีการรับรู้อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ย 4.39

คำสำคัญ : มัลติมีเดีย; ปฏิสัมพันธ์; สื่อเรียนรู้; วงจรการพัฒนาระบบงาน

[1] *คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา*
[1] *Faculty of Fine Art and Industrial Design, Rajamangala University of Technology Isan, Nakhon Ratchasima*
[*] *Corresponding Author E - mail Address: wanpyrpy@gmail.com*

Abstract

This aim of this research is to 1) Development of interactive multimedia for learning how to send documents and registration as a student of Rajamangala University of Technology Isan. 2) Study the perception of the sample group before and after using the multimedia interaction. 3) Study the satisfaction of the sample after using the multimedia interaction. The samples were students in the senior high school grade 12, Suranaree Witthaya School, Nakhon Ratchasima, the first semester of the academic year 2019, Amount 46 people. Obtained from using the probability sampling method with Cluster sampling methods. The instruments used in the research were interactive multimedia for learning how to send documents and registration as a student of Rajamangala University of Technology Isan. The tools used for data collection were 1) Quality assessment form for multimedia interaction consist of content, design and technical. 2) Perception level test form of sample group before and after using multimedia interaction. 3) Satisfaction survey form of sample group after using multimedia interaction. Statistics used are mean, percentage and standard deviation. The research found that 1) Quality of interactive multimedia overall at quality is very good, the average was 4.72. 2) Perception of the sample group before using multimedia interaction overall the perception at the least level, perception was 47.82 percent, Perception of the sample group after using multimedia interaction overall the perception at the highest level, perception was 84.64 percent. 3) Satisfaction of the sample group after using multimedia interaction overall satisfaction was at a high level, satisfied at the average was 4.39.

Keywords: Multimedia; Interactive; Learning Media; SDLC

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยได้ให้ความสำคัญในด้านการศึกษากับประชาชนทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน โดยมอบสิทธิและโอกาสให้ประชาชนคนไทยเข้ารับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี [1] หากประชาชนได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว จึงจะสามารถเข้ารับการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้ ซึ่งสถาบันที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ระดับสถาบันวิชาชีพชั้นสูง และระดับมหาวิทยาลัย [2] โดยสถาบันวิชาชีพชั้นสูงจะมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ทางทฤษฎีควบคู่กับการพัฒนาทักษะในการปฏิบัติงานในวิชาชีพเฉพาะด้าน ส่วนระดับมหาวิทยาลัยจะมุ่งเน้นการศึกษาวิจัยค้นคว้าโดยอิสระ ซึ่งกระบวนการรับนักศึกษาใหม่เป็นก้าวแรกที่จะเปลี่ยนนักเรียนจากการศึกษาขั้นพื้นฐานเข้าสู่การศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่การสมัคร การสอบคัดเลือก การประกาศผลการสอบคัดเลือก ตลอดจนการรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาใหม่นั้น ปัจจุบันล้วนใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นตัวกลางในการรับส่งข้อมูลต่าง ๆ แต่ในขณะเดียวกันก็เกิดปัญหาที่นักศึกษาใหม่ถูกตัดสิทธิ์

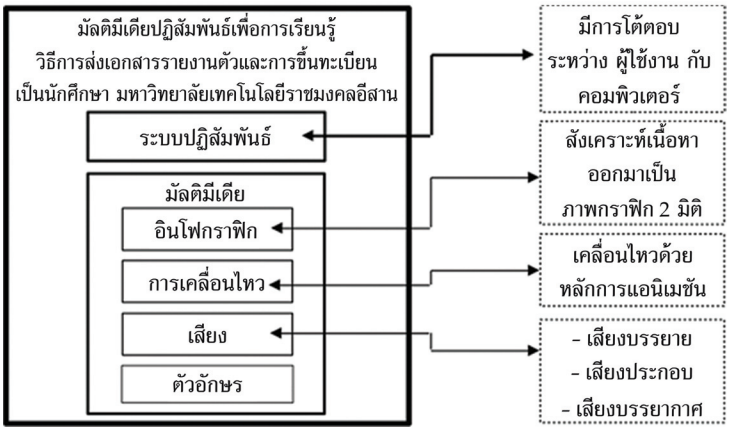
ในการเข้าศึกษาต่อ ไม่ว่าจะเป็นการไม่ทราบวันและเวลาที่แน่ชัดในการส่งเอกสารและรายงานตัว หรือมีการจัดเตรียมเอกสารสำหรับรายงานตัวมาไม่ครบถ้วน อันเนื่องมาจากสื่อประชาสัมพันธ์มีรูปแบบล้าสมัย ไม่ดึงดูดความสนใจ และยากต่อความเข้าใจสำหรับนักศึกษาใหม่ หากมีการนำสื่อที่ทันสมัย ใช้ได้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย เข้าถึงผู้รับสื่อได้ทั่วถึง และสามารถถ่ายทอดเนื้อหาให้ผู้รับสื่อเข้าใจได้ง่าย จะช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้ การทำงานแบบโต้ตอบหรือระบบปฏิสัมพันธ์ถูกนำมาใช้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เพื่อนำเสนองานด้านต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย ทำให้เกิดการโต้ตอบในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การมองเห็น การสัมผัส การได้ยิน การได้กลิ่น เป็นต้น โดยนักออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ต้องคำนึงถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของการสื่อสาร และเลือกใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุด [3] ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการส่งเอกสารรายงานตัวและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ให้สามารถใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เพื่อลดปัญหาการถูกตัดสิทธิ์การเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยประยุกต์ใช้วงจรพัฒนาระบบงาน SDLC 7 ขั้นตอน [4] เป็นกรอบในการพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ดังกล่าว ซึ่งภายในสื่อจะมีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้งานกับคอมพิวเตอร์ 3 รูปแบบ ได้แก่ การมองเห็น การสัมผัส และการได้ยิน โดยผู้วิจัยได้สรุปสาระสำคัญและขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ ออกมาเป็นเนื้อเรื่อง และใช้ตัวละครเป็นตัวนำเนื้อเรื่อง เพื่อเข้าสู่การสาธิตวิธีการส่งเอกสารรายงานตัวและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา และมีการสร้างภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ และใช้วิธีการควบคุมการทำงานโต้ตอบกับผู้ใช้งานโดยเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมชิ้นงานในรูปแบบการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming) มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นจะกระตุ้นให้นักศึกษาใหม่ที่ผ่านการคัดเลือกและมีสิทธิ์เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน รับรู้ถึงเนื้อหาเกี่ยวกับการกรอกข้อมูลประวัติ การขึ้นทะเบียนนักศึกษา การสมัครบัญชีผู้ใช้งาน และการเตรียมเอกสารรายงานตัว อันจะทำให้เกิดการสร้างความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) [5] ซึ่งเป็นกระบวนการที่นักเรียนจะนำข้อมูลและประสบการณ์จากการใช้มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์มาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เพื่อสร้างเป็นความรู้ความเข้าใจของตนเอง อันจะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานทุกคน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้วิธีการส่งเอกสารรายงานตัวและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
2. เพื่อศึกษาการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แนวคิดการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียที่มีการปฏิสัมพันธ์

จากรูปที่ 1 มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์จะประกอบไปด้วยระบบปฏิสัมพันธ์ซึ่งมีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้งานกับคอมพิวเตอร์ อินโฟกราฟิกที่ได้มาจากการสังเคราะห์เนื้อหาแล้วนำมาออกแบบและสร้างเป็นภาพกราฟิก การเคลื่อนไหวโดยยึดหลักการแอนิเมชัน เสียงบรรยากาศ เสียงประกอบ เสียงบรรยายจากตัวละคร และตัวอักษร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Saitong, P. [3] ได้ศึกษาการพัฒนาโมชันกราฟิกเพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีมนุษย์เป็นศูนย์กลางของการออกแบบ (Human-Centered Design: HCD) มีการใช้ตัวละครในการเล่าเรื่อง โดยออกแบบตัวละครให้เป็นตัวแทนของนิสิตในการแนะนำข้อมูลหลักสูตร ออกแบบสัญลักษณ์ต่าง ๆ ให้สามารถสื่อความหมายแทนข้อมูลที่มีจำนวนมาก มีการสร้างการเคลื่อนไหว ใช้เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นความสนใจ จากการศึกษางานวิจัยของ Saitong, P. [3] ผู้วิจัยใช้การออกแบบกราฟิกโดยการย่อยข้อมูลในปริมาณมาก เรียกว่าอินโฟกราฟิก และมีการเล่าเรื่องแนะนำขั้นตอนการส่งเอกสารรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยใช้ตัวละครแทนตัวนักเรียนนักศึกษา และเจ้าหน้าที่ ประกอบกับการเคลื่อนไหวของตัวละคร การเคลื่อนไหวของอินโฟกราฟิกมีความสามารถในการโต้ตอบของระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความรู้สึกพึงพอใจในระหว่างใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

Samutsri, W., Liamthaisong, K., and Au-Areemit, S. [6] ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนก่อน-หลังใช้สื่อ โดยกำหนดการพัฒนาสื่อในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียพื้นฐาน (Basic Multimedia) คือ การนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันประกอบกับการมีความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ จากการศึกษางานวิจัยของ Samutsri, W., Liamthaisong, K., and Au-Areemit, S. [6] ผู้วิจัยจึงพัฒนาเครื่องมือที่จะช่วยแก้ปัญหาในการส่งเอกสารรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในรูปแบบมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ โดยใช้สื่อหลายประเภท ได้แก่ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ประกอบกับการสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้

Borchakkaphan, S., Hormsabsin, J., Malahorm, T., and Chaijitwanichkul, P. [7] ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังใช้สื่อมัลติมีเดีย จากการศึกษางานวิจัยของ Borchakkaphan, S., Hormsabsin, J., Malahorm, T., and Chaijitwanichkul, P. [7] ผู้วิจัยได้เห็นถึงผลการใช้มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้จะทำให้ผู้ใช้มีผลการเรียนรู้ที่สูงกว่า อีกทั้งมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถมีการปฏิสัมพันธ์ได้ จึงมีส่วนช่วยในการรู้จำได้มากขึ้น เพื่อให้นักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้รู้ถึงขั้นตอนการส่งเอกสารรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

Rachmadtullah, R., Ms, Z., and Syarif Sumantri, M. [8] ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์โดยใช้ในคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยให้นักเรียนเลือกเรียนรู้ได้ตามที่ต้องการผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาของบทเรียน โดยภายในสื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์จะประกอบไปด้วย เสียง วิดีโอ แอนิเมชัน การมีปฏิสัมพันธ์ ภาพกราฟิก ตัวหนังสือ จากการศึกษางานวิจัยของ Rachmadtullah, R., Ms, Z., and Syarif Sumantri, M. [8] ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญในการใช้มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาให้ผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้สื่อหลายแบบมาประกอบกัน ได้แก่ เสียง วิดีโอ แอนิเมชัน การมีปฏิสัมพันธ์ ภาพกราฟิก ตัวหนังสือ ทำให้ผู้ใช้เกิดการรับรู้ต่อเนื้อหาที่ผู้พัฒนาต้องการสื่อสารออกไป

Neil, P. M. and James, L. [9] ได้ศึกษาการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ในห้องปฏิบัติการการศึกษาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยในสหราชอาณาจักร โดยส่วนประกอบของหนังสือที่สื่อถึงความเป็นมัลติมีเดีย ได้แก่ รูปภาพ และวิดีโอ ตัวหนังสือ พบว่านักเรียนกว่าร้อยละ 70 เห็นด้วยกับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และพบว่านักเรียนน้อยกว่าร้อยละ 40 ระบุว่าชอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากกว่าหนังสือแบบดั้งเดิม จากการศึกษางานวิจัยของ Neil, P. M. and James, L. [9] ทำให้ผู้วิจัยตระหนักได้ว่า ในปัจจุบันนักเรียนมีความพึงพอใจกับการเรียนรู้แบบใหม่ เช่น ใช้สื่อใหม่ ใช้เทคโนโลยีใหม่ อันจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ที่ใดหรือเวลาใดก็ได้ ส่งผลให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้เทคโนโลยีมีความสุขกับการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

Marsono and Mingchang, W. [10] ได้ศึกษาการออกแบบหนังสือดิจิทัลมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับการเรียนรู้การวัดมาตรวิทยาในอุตสาหกรรม ผลจากการศึกษาพบว่า สื่อดิจิทัลมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับมาตรวิทยาอุตสาหกรรมได้ทุกที่ทุกเวลา และสามารถทำการปรับปรุงเนื้อหาเกี่ยวกับการวัดมาตรวิทยาอุตสาหกรรมได้โดยเฉพาะ จากการศึกษางานวิจัยของ Marsono and Mingchang, W. [10] ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงการใช้มัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เรียนมีการรับรู้ที่สูงขึ้น อีกทั้งยังสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ได้ทุกที่ทุกเวลาตามที่ผู้ใช้งานต้องการ และเป็นการเรียนรู้โดยอิสระขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้สื่อ ว่าต้องการจะเรียนรู้เนื้อหาใดเป็นลำดับก่อนหรือหลัง ทำให้ผู้ใช้มีความสุขขณะใช้มัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลอง คือสื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ขั้นตอนวงจรการพัฒนาระบบ 7 ขั้นตอน เป็นกรอบในการพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ประกอบไปด้วย เข้าใจปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาระบบ การปรับเปลี่ยน และบำรุงรักษา ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 เข้าใจปัญหา โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถแยกออกเป็น 6 ประเด็น

1.1.1 ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน บางส่วนไม่ทราบขั้นตอนการดำเนินการส่งเอกสารรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

1.1.2 ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ปัจจุบันเป็นคน Gen Z ที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยี และการรับข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

1.1.3 มีการเปลี่ยนแปลงเรื่องการกำหนดใช้เอกสารสำหรับรายงานตัวที่ต่างไปจากปีก่อน ๆ เช่น มีการใช้สำเนาบัตรประชาชนของบิดามารดา มีการใช้สำเนาทะเบียนบ้านของบิดามารดา เป็นต้น

1.1.4 มัลติมีเดียในปัจจุบันนิยมพัฒนาให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.1.5 การรับรู้เนื้อหาจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีการใช้สื่อหลายประเภทร่วมกัน ได้แก่ ภาพกราฟิก แอนิเมชัน เสียง ตัวหนังสือ การมีปฏิสัมพันธ์

1.1.6 โปรแกรม Adobe Animate เป็นโปรแกรมเฉพาะสำหรับพัฒนามัลติมีเดีย และสามารถส่งออกไฟล์ได้หลายรูปแบบ รวมถึงการส่งออกไฟล์สำหรับใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อีกทั้งยังสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยการใช้ภาษา Action Script 3.0

1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาความเป็นไปได้ที่จะพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ให้เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งประกอบไปด้วย

1.2.1 ศึกษาความเป็นไปได้ของสภาพปัจจุบัน เนื่องจากกลุ่มผู้ใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นกลุ่มคนใน Gen Z คือมีความสะดวกสบายในการใช้ชีวิตด้วยความทันสมัยของเทคโนโลยี มีพฤติกรรมการรับข่าวสารจากโลกออนไลน์ ใช้เวลาส่วนใหญ่ในอินเทอร์เน็ต หากมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบเนื้อหาที่ต้องการส่งสารแก่กลุ่มคนเหล่านี้ด้วยการนำเทคโนโลยีและความสะดวกสบายเข้ามาใช้จะสามารถเผยแพร่ข้อมูลได้มากขึ้น

1.2.2 ศึกษาความเป็นไปได้ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์พกพา ระบบปฏิบัติการแมคอินทอช CPU 2.4 GHz Intel Core I5 Memory 8 GB 1333 MHz DDR3 Graphic Intel HD Graphics 3000 512 MB HDD Solid State SATA Drive 240 GB โปรแกรม Adobe Illustrator ใช้สำหรับสร้างภาพกราฟิก

โปรแกรม Adobe Photoshop ใช้สำหรับตกแต่งภาพกราฟิก โปรแกรม Adobe Animate ใช้สำหรับทำระบบชุดสื่อดิจิทัล และควบคุมฟังก์ชันการทำงานโต้ตอบกับผู้ใช้งานและแสดงผลของระบบด้วย Action Script 3.0

1.2.3 ศึกษาความเป็นไปได้ของการเผยแพร่ข้อมูล ผู้วิจัยได้ศึกษาช่องทางต่าง ๆ ในการเผยแพร่มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย พบว่าฝ่ายงานทะเบียนและประมวลผลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มีเว็บไซต์เพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูล คือ http://regis.rmuti.ac.th/regis ผู้วิจัยจึงนำมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์มาเผยแพร่ในเว็บไซต์ของงานทะเบียนและประมวลผลของมหาวิทยาลัย

1.3 วิเคราะห์ จากการศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับการส่งเอกสารรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ผู้วิจัยสามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หมวด ได้แก่ การป้อนข้อมูลประวัติ การขึ้นทะเบียนนักศึกษา การเตรียมเอกสารรายงานตัว โดยทั้ง 3 หัวข้อจะนำไปสู่การวิเคราะห์ระบบ ซึ่งภายในระบบจะแสดงเนื้อหาด้วยสื่อหลายประเภท ได้แก่ ภาพอินโฟกราฟิก แอนิเมชัน เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์

1.4 ออกแบบ ผู้วิจัยได้กำหนดการออกแบบเป็น 5 ส่วน ประกอบไปด้วย

1.4.1 การออกแบบกราฟิก ผู้วิจัยได้ออกแบบกราฟิกของตัวละครและฉาก ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.4.1.1 การออกแบบกราฟิกตัวละคร การออกแบบตัวละคร ผู้วิจัยได้ออกแบบตัวละครมีจำนวน 2 ตัวละคร คือตัวละครเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยและตัวละครนักเรียน/นักศึกษา โดยมีการออกแบบโดยใช้สัดส่วนตัวละคร 1 : 3 ซึ่งตัวละครสัดส่วนดังกล่าวจะทำให้ตัวละครดูเด็กและมีความน่ารัก เพื่อให้มีความน่ารักเหมาะกับผู้ใช้งาน กำหนดให้ตัวละครทั้ง 2 เป็นเพศหญิง ซึ่งตัวละครเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยจะมีการอ้างอิงถึงเครื่องแบบและสีของการแต่งกายของเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัย และตัวละครนักเรียน/นักศึกษาจะมีการอ้างอิงถึงเครื่องแบบและสีของการแต่งกายของโรงเรียนและมหาวิทยาลัย ซึ่งนำข้อมูลมาลดทอนรายละเอียดให้มีความเหมาะสมกับการออกแบบ ภายในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ตัวละครทั้ง 2 จะทำหน้าที่คอยบอกเล่าเนื้อหา ขั้นตอนการปฏิบัติ และแนะนำข้อมูลต่าง ๆ ให้ผู้ใช้งาน ประกอบกับการแนะนำให้ผู้ใช้งานมีปฏิสัมพันธ์ร่วมด้วย

1.4.1.2 การออกแบบพื้นหลังและกราฟิกอื่น ๆ ผู้วิจัยเลือกใช้โทนสีพื้นหลังเป็นสีส้มแสด ซึ่งเป็นสีประจำของมหาวิทยาลัย และออกแบบกราฟิกอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบฉากให้เป็นภาพอินโฟกราฟิกที่สื่อความหมายของการศึกษา หรือเป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการศึกษาในมหาวิทยาลัย

1.4.2 การออกแบบการเคลื่อนไหว ผู้วิจัยได้ศึกษาเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วย 12 หลักการแอนิเมชัน และวิธีการทำแอนิเมชันในโปรแกรม Adobe Animate

พบว่าสามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวได้ 2 วิธี คือวิธี Frame by Frame และวิธี Motion Tween โดยวิธี Frame by Frame เป็นการทำภาพเคลื่อนไหวโดยใช้ภาพแต่ละภาพมาเรียงต่อกัน ส่วนวิธี Motion Tween คือการนำภาพมากำหนดตำแหน่งเริ่มต้นและตำแหน่งสุดท้ายให้แตกต่างกัน ทำให้มองเห็นภาพนั้นมีการเคลื่อนไหว ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ทั้ง 2 เทคนิคขึ้นอยู่กับการเคลื่อนไหวของกราฟิกในแต่ละเนื้อหา

1.4.3 การออกแบบเสียง ผู้วิจัยได้กำหนดการออกแบบเสียงและการเลือกใช้เสียงโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ เสียงบรรยาย เสียงประกอบ และเสียงเพลงบรรยากาศ โดยกำหนดให้มีรายละเอียด ดังนี้

1.4.3.1 เสียงบรรยาย ผู้วิจัยกำหนดเสียงบรรยายให้มีความสอดคล้องกับตัวละคร และมีความเหมาะสมกับนักศึกษาใหม่ ซึ่งเสียงบรรยายจะเป็นเสียงที่คอยอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานมีการรับรู้และเข้าใจในวิธีการต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

1.4.3.2 เสียงประกอบ ผู้วิจัยกำหนดให้มีเสียงประกอบเมื่อมีการวางเม้าส์ไว้บนปุ่มที่สามารถคลิกได้ในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ทั้งหมด เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้ใช้สื่อรับรู้ถึงการมีปฏิสัมพันธ์

1.4.3.3 เสียงเพลงบรรยากาศ ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นเพลงบรรเลง ไม่มีคำร้อง มีทำนองที่ผู้ฟังฟังแล้วรู้สึกสบาย ผ่อนคลาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้ใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ได้รับรู้ถึงเนื้อหาภายในสื่อ

1.4.4 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน เพื่อเพิ่มความสวยงามและให้ผู้ใช้สามารถใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ได้ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานตามรูปแบบของระบบที่ใช้งานจริง เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถนำความรู้จากการใช้มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ไปใช้ได้จริง

1.4.5 การออกแบบรูปแบบการใช้งาน ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานของนักศึกษา โดยมีส่วนประกอบดังนี้

1.4.5.1 เมนูหลัก ประกอบไปด้วย หน้าแรกและหน้าเมนู

1.4.5.2 เมนูย่อย ประกอบไปด้วย ป้อนข้อมูลประวัติ การขึ้นทะเบียนนักศึกษา และการเตรียมเอกสารรายงานตัว

1.4.5.3 องค์ประกอบภายใน ประกอบไปด้วย ตัวละครนำเสนอเรื่องราวในแอนิเมชัน อินโฟกราฟิกและตัวอักษรประกอบกับการอธิบายเนื้อหาของตัวละคร มีการแนะนำขั้นตอนทีละขั้นตอนโดยให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในการมีปฏิสัมพันธ์เสมือนได้ใช้ลงมือปฏิบัติจริง ๆ มีเสียงบรรยายของตัวละคร มีเสียงประกอบเมื่อมีการคลิกเม้าส์ มีเสียงดนตรีเพลงบรรยากาศเพื่อกระตุ้นให้ผู้ใช้มีความสนใจต่อการใช้งานสื่อ

1.5 พัฒนาระบบ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรม Adobe Animate โดยเริ่มจากการกำหนดขนาดหน้าจอเป็น 600 x 800 px เพื่อให้มีความสอดคล้องกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่จะนำมัลติมีเดีย

ปฏิสัมพันธ์ไปแสดงผลผ่านเว็บไซต์ของงานทะเบียนและประมวลผลของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งผู้วิจัยมีการจัดทำ Story Board เพื่อแบ่งหน้าการใช้งานออกเป็นแต่ละแผ่นงาน (Scene) ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1.5.1 นำเข้าสื่อต่าง ๆ โดยใส่ Layer ซึ่งแยกประเภทกัน ได้แก่ 1) Layer ภาพพื้นหลัง 2) Layer ภาพกราฟ 3) Layer ภาพเคลื่อนไหว 4) Layer วิดีโอ 5) Layer ปุ่มกด 6) Layer เสียง 7) Layer สำหรับเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ด้วยภาษา Action Script 3.0 โดยส่วนต่าง ๆ จะถูกนำเข้ามาประกอบกันตามเนื้อเรื่องที่ได้ออกแบบไว้ใน Story Board ซึ่งสื่อต่าง ๆ เหล่านี้ถูกนำเข้ามาไว้ใน Layer ที่แยกประเภทกัน เพื่อให้ง่ายต่อการแก้ไขและปรับเปลี่ยนชิ้นงาน

1.5.2 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยโดยยึด 12 หลักการแอนิเมชันด้วยเทคนิค Frame by Frame และ Motion Tween ตามความเหมาะสม ซึ่งประกอบไปด้วยการเคลื่อนไหวของตัวละคร การเคลื่อนไหวของภาพอินโฟกราฟิก และการเคลื่อนไหวของปุ่มกด เพื่อให้การทำงานมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น

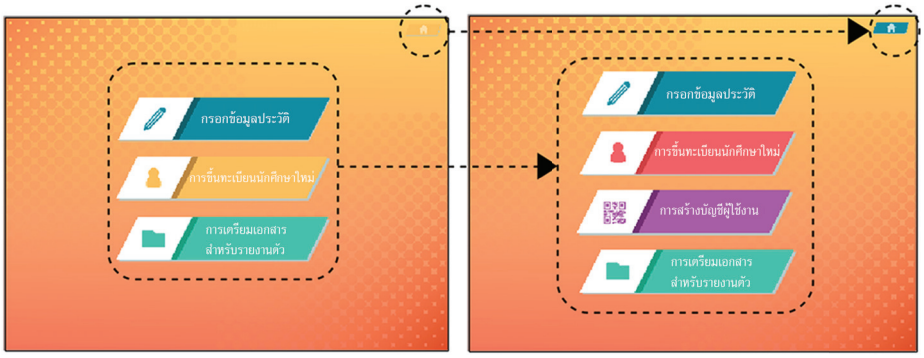
1.5.3 เขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ซึ่งเป็นโปรแกรมคำสั่งควบคุมด้วยภาษา Action Script 3.0 สำหรับควบคุมการแสดงผลของหน้าจอ

1.5.4 ส่งออกไฟล์ในรูปแบบ .exe เพื่อให้คอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows สามารถใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ได้ และส่งออกไฟล์รูปแบบ .swf เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกระบบที่มี Flash Player สามารถใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ได้ และส่งออกไฟล์ในรูปแบบ .html สำหรับใช้แสดงผลบนเว็บไซต์

1.6 การปรับเปลี่ยนจะเกิดขึ้นได้ ต้องมีการนำมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบเสียก่อน โดยผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการทดสอบระบบ ดังนี้

1.6.1 ทดสอบด้วยตนเอง เป็นการทดสอบพื้นฐานว่ามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์มีการทำงานของระบบถูกต้องหรือไม่ จากการทดสอบด้วยตนเอง พบว่าระบบมีการเชื่อมโยงและมีการแสดงผลหน้าจอได้ถูกต้อง แต่มีคำภาษาไทยที่ใช้ในเมนูผิดบางคำ ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

1.6.2 ทดสอบด้วยผู้เชี่ยวชาญการวัดคุณภาพสื่อ โดยแบ่งออกเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจะทดสอบระบบว่ามีการแสดงเนื้อหาภายในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ว่ามีความถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบจะทดสอบระบบด้านการออกแบบภายในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ไม่ว่าจะเป็นกราฟิก การเคลื่อนไหว การใช้สี การจัดองค์ประกอบ ว่ามีการออกแบบความเหมาะสมกับเนื้อหาเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน และเหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้หรือไม่ ส่วนผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจะทดสอบระบบภายในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ว่ามีการทำงานตามฟังก์ชันต่าง ๆ ได้ถูกต้องหรือไม่ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้านมีข้อเสนอแนะดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การปรับเปลี่ยนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

จากรูปที่ 2 ผู้วิจัยได้มีการปรับเปลี่ยนส่วนประกอบต่าง ๆ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยปรับเปลี่ยนสีของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน เนื่องจากสีมีความกลมกลืนกับสีพื้นหลังมากเกินไป ทำให้ใช้งานยาก ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้มีการแนะนำให้ปรับเปลี่ยนข้อมูลบางส่วนให้เป็นปัจจุบัน ได้แก่ เพิ่มเอกสารหลักฐานในการรายงานตัว โดยเพิ่มสำเนาบัตรประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของบิดามารดาของนักศึกษา เพิ่มเมนูการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน เพื่อให้นักศึกษาสามารถสร้างบัญชีสำหรับใช้งานในระบบบริการสารสนเทศเพื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยได้

1.7 การบำรุงรักษา เป็นการตรวจสอบหา Bug ภายในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้สื่อสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดรูปแบบข้อคำถามใช้มาตรประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert Scale [11]

2.2 แบบวัดการรับรู้ก่อน-หลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก แต่มีเพียงคำตอบเดียวที่ถูกต้องที่สุด

2.3 แบบสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ โดยกำหนดรูปแบบข้อคำถามใช้มาตรประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert Scale [11] ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลทั้ง 3 อย่าง จะถูกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านแบบสอบถาม จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่า IOC ของข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาจัดทำเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

3. การนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 โรงเรียนสุรนารีวิทยา จังหวัดนครราชสีมา ภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 46 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

ผลการวิจัย

1. มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ย 4.72 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ย 4.83 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก รองลงมาคือ

ด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ย 4.77 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และลำดับสุดท้ายคือ ด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ย 4.57 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการวัดระดับการรับรู้ก่อนและหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์พบว่า

2.1 ก่อนใช้งานกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้อยู่ร้อยละ 47.82 มีการรับรู้อยู่ในระดับน้อยที่สุด

2.2 หลังการใช้งานกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้อยู่ร้อยละ 84.64 มีการรับรู้อยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย 4.39 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ย 4.50 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ย 4.35 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และลำดับสุดท้ายคือ ด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ย 4.32 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

1. ผู้วิจัยได้พัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้วิธีการส่งเอกสารรายงานตัวและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยศึกษาข้อมูลเนื้อหาให้ถี่ถ้วน เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัย และพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์อันประกอบไปด้วยสื่อหลายประเภท ได้แก่ ภาพอินโฟกราฟิก แอนิเมชัน เสียง ตัวอักษร และใช้ตัวละครในการดำเนินเรื่องราวเพื่อแนะนำวิธีการรายงานตัวในแต่ละขั้นตอนประกอบกับการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมด้วย ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้งานเพื่อรับข้อมูลก่อน-หลังได้ตามความต้องการ อีกทั้งผู้วิจัยประยุกต์ใช้ขั้นตอนวงจรการพัฒนาระบบงาน SDLC 7 ขั้นตอน เป็นกรอบในการพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ควบคุมการแสดงผลและการเชื่อมโยงองค์ประกอบภายในของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ด้วยการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุภาษา Action Script 3.0 จึงทำให้มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Samutsri, W., Liamthaisong, K., and Au-Areemit, S. [6] ได้ศึกษาการพัฒนามัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โดยพัฒนาสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียพื้นฐาน ซึ่งนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกัน ประกอบกับการมีความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rachmadtullah, R., Ms, Z., and Syarif Sumantri, M. [8] ได้ศึกษาการพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์โดยใช้ในคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยภายในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์จะประกอบไปด้วย เสียง วิดีโอ แอนิเมชัน การมีปฏิสัมพันธ์ ภาพกราฟิก ตัวอักษร ซึ่งองค์ประกอบของสื่อหลายประเภทสามารถถ่ายทอดเนื้อหาที่ผู้วิจัยต้องการจะสื่อสารได้เป็นอย่างดี

2. จากการวัดการรับรู้ก่อนและหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง แสดงให้เห็นว่าหลังจากที่กลุ่มตัวอย่างได้ใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เนื้อหาเกี่ยวกับการส่งเอกสารรายงานตัวและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานสูงกว่าก่อนใช้งาน เป็นผลเนื่องมาจากมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นใช้สื่อหลายประเภทมาผสมผสานกัน ได้แก่ เสียง แอนิเมชัน ภาพอินโฟกราฟิก ตัวอักษร การมีปฏิสัมพันธ์ สามารถสร้างการรับรู้ที่เกิดจากการมองเห็น การรับรู้ที่เกิดจากการได้ยิน การรับรู้ที่เกิดจากการสัมผัส สอดคล้องกับงานวิจัยของ Borchakkaphan, S., Hormsabsin, J., Malahorm, T., and Chaijitwanichkul, P. [7] ได้ศึกษาการพัฒนามัลติมีเดียเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้จะทำให้ผู้ใช้มีผลการเรียนรู้ที่สูงกว่า อีกทั้งมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีการปฏิสัมพันธ์ จึงมีส่วนช่วยในการรู้จำได้มากขึ้น เพื่อให้นักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้รู้ถึงขั้นตอนการส่งเอกสารรายงานตัวและขั้นตอนการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Neil, P. M. and James, L. [9] ได้ศึกษาการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ในห้องปฏิบัติการการศึกษาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยในสหราชอาณาจักร โดยส่วนประกอบของหนังสือที่สื่อถึงความเป็นมัลติมีเดียได้แก่ รูปภาพ และวิดีโอ ตัวอักษร ซึ่งการพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบใหม่โดยใช้ความก้าวหน้าและทันสมัยของเทคโนโลยีเข้ามาใช้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น จึงทำให้มีการรับรู้ในเนื้อหาสูงขึ้นตามด้วย

3. จากการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย 4.39 เป็นผลสืบเนื่องมาจากมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์มีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านเทคนิค โดยผู้วิจัยได้ออกแบบอินโฟกราฟิกที่ช่วยย่อเนื้อหาที่มีปริมาณมากมาเป็นภาพกราฟิกให้ผู้ใช้งานเห็นแล้วเข้าใจง่าย มีการใช้ตัวละครเป็นตัวแทนของนักเรียน/นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย ในการนำเสนอเรื่องราว มีการใช้การเคลื่อนไหวของอินโฟกราฟิก การเคลื่อนไหวของตัวละคร การเคลื่อนไหวของปุ่มกดที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ทำให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการรับสาร สอดคล้องกับงานวิจัยของ Saitong, P. [3] ได้ศึกษาการพัฒนาโมชันกราฟิกเพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ได้มีการใช้ตัวละครในการเล่าเรื่อง โดยออกแบบตัวละครให้เป็นตัวแทนของนิสิตในการแนะนำข้อมูลหลักสูตร ออกแบบสัญลักษณ์ต่าง ๆ ให้สามารถสื่อความหมายแทนข้อมูลที่มีจำนวนมาก มีการสร้างการเคลื่อนไหว ใช้เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นความสนใจ ซึ่งมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นก็มีองค์ประกอบดังกล่าว อีกทั้งผู้ใช้ยังสามารถใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ได้ทุกที่ทุกเวลาตามที่ผู้ใช้งานต้องการ และเป็นการเรียนรู้โดยอิสระขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ ทำให้ผู้ใช้มีความสุขขณะใช้งานมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Marsono and Mingchang, W. [10] ได้ศึกษาการออกแบบหนังสือดิจิทัลมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ สำหรับการเรียนรู้การวัดมาตรวิทยาในอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับมาตรวิทยาอุตสาหกรรมได้ทุกที่ทุกเวลาและสามารถทำการปรับปรุงเนื้อหาเกี่ยวกับการวัดมาตรวิทยาอุตสาหกรรมได้โดยเฉพาะ

บทสรุป

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้วิธีการส่งเอกสารรายงานตัวและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มีกรอบในการพัฒนาโดยประยุกต์ใช้วงจรพัฒนาระบบงาน SDLC 7 ขั้นตอน ควบคุมการแสดงผลและการเชื่อมโยงองค์ประกอบภายในของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ด้วยการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ภาษา Action Script 3.0 เพื่อสร้างความรู้เกี่ยวกับการกรอกข้อมูลประวัติ การขึ้นทะเบียนนักศึกษา การสมัครบัญชีผู้ใช้งาน และการเตรียมเอกสารรายงานตัวแก่นักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกและมีสิทธิ์เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นจะถูกนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์ของงานทะเบียนและประมวลผลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา งบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

References

[1] Yamwagee, N. (1999). **Category 3 Educational System**. Access (18 June 2019). Available (http://www.moe.go.th/hp-vichai/ex-prb05-3.htm)

[2] Ma-oon, R. (2016). Effective Teaching and Learning in Higher Education. **Journal of Southern Technology**. Vol. 9, No. 2, pp 169-176

[3] Saitong, P. (2017). The Development of Motion Infographic for the Undergraduate Program Promotion, Faculty of Informatics, Mahasarakham University. **Veridian E-Journal, Silpakorn University**. Vol. 10, No. 2, pp. 1330-1241

[4] Nuallaong, K. (2013). **System Development Life Cycle: SDLC**. Access (20 June 2019). Available (http://kerati-nuallaong.blogspot.com/2012/03/system-development-life-cycle-sdlc.html)

[5] Somabut, A. (2013). **Constructivist Theory**. Access (20 June 2019). Available (https://teacherweekly.wordpress.com/2013/09/25/constructivist-theory)

[6] Samutsri, W., Liamthaisong, K., and Au-Areemit, S. (2018). Multimedia Simulation for Child Emotional Intelligent Development in Prathomsuksa 6 Students. **NRRU Community Research Journal**. Vol. 12, No. 2, pp. 229-242

[7] Borchakkaphan, S., Hormsabsin, J., Malahorm, T., and Chaijitwanichkul, P. (2016). Development of Multimedia's English Vocabulary with Augmented Reality Technology. **Journal of Innovative Technology Management**. Vol. 3, No. 2, pp. 58-64

[8] Rachmadtullah, R., Ms, Z., and Syarif Sumantri, M. (2018). Development of Computer-Based Interactive Multimedia: Study on Learning in Elementary Education. **International Journal of Engineering and Technology**. Vol. 7, No. 4, pp. 2035-2038. DOI: 10.14419/ijet.v7i4.16384

[9] Neil, P. M. and James, L. (2017). Multimedia Interactive eBooks in Laboratory Bioscience Education. **Higher Education Pedagogies**. Vol. 2, Issue 1, pp. 28-42. DOI: 10.1080/23752696.2017.1338531

[10] Marsono and Mingchang, W. (2016). Designing A Digital Multimedia Interactive Book for Industrial Metrology Measurement Learning. **International Journal of Modern Education and Computer Science (IJMECS)**. Vol. 8, No. 5, pp. 39-46. DOI: 10.5815/ijmecs.2016.05.05

[11] Chai-ngam, R. (2019). **Likert Rating Scales**. Access (7 November 2019). Available (https://www.gotoknow.org/posts/659229)