

เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ชัยพร สุวรรณประสงฆ์, ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพและฤทธิชัย อ่อนมิ่ง

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

*Corresponding author e-mail: Chaiporns@g.swu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย 1) ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 10 คน 2) นิสิตระดับปริญญาตรีจำนวน 1 ห้องเรียนจำนวน 32 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนของผู้สอนที่เป็นหน้าจอสำหรับให้ครูสร้างวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ และส่วนของผู้เรียนเป็นหน้าจอที่ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา โดยผลการประเมินคุณภาพ พบว่าด้านการใช้งานมีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ด้านเนื้อหา มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.67-1.00 และ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์มีค่าความสอดคล้องที่ 0.67-1.00

2) ผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, $SD = 0.56$) จากการประเมินจึงสรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สามารถแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนในการเตรียมเนื้อหาได้มากที่สุด และสามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ๙ พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นหลังใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ๙ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, $SD = 0.56$) และผลการ

ชัยพร สุวรรณประสพ, ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพและฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง

ประเมินผลงานของนิสิตหลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ ประเมินโดยครูผู้สอนพบว่า ผลงานนิสิตอยู่ในระดับดีที่สุดในระดับที่สูงสุด โดยค่าคะแนนเท่ากับร้อยละ 46.57 คะแนน สรุปได้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง

คำสำคัญ : การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน , เว็บแอปพลิเคชัน , วีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์



THE DEVELOPMENT OF VDO INTERACTION WEB APPLICATION FOR LEARNING FOR UNDERGRADUATE STUDENTS, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

Chaiporn Suwannaparsop*, Khwanying Sriprasertpap and Rittichai Onming

Faculty of Education Srinakharinwirot University

*Corresponding author e-mail: Chaiporns@g.swu.ac.th

Abstract

This research study focused on the development of VDO interaction with web applications for learning among undergraduate students at Srinakharinwirot University and had the following objectives; (1) development of web applications and video interaction for learning. For undergraduate students at Srinakharinwirot University, (2) to study the results of the web applications, video applications and interactions for learning among undergraduate students at Srinakharinwirot University. The sample group used in the research; (1) ten teachers and educational technology experts, (2) There were thirty-two undergraduate students, who were analyzed in terms of mean and standard deviation. The results found that:

1) the results of the expert opinion collection were used to calculate an IOC value using the consistency index (Index of Item Congruence) of experts to calculate the consistency index and selected the consistency index from 0.5 and up It was found that the consistency value was 0.67 - 1.00, indicating that the web application evaluation form, video application for learning could be used;

2) the results of the opinions of teachers on web applications and video interaction for learning among undergraduate students at Srinakharinwirot University found that web applications and video interactions for learning among undergraduate students at Srinakharinwirot University with a highest level of opinion ($\bar{X} = 4.57$, $SD = 0.56$) Based on the assessment, it could be concluded that Web applications and video interactions for learning among undergraduate students at Srinakharinwirot University as follows (1) to help increase learning efficiency, (2) to ease the burden of teachers in preparing the content as much as possible, and can be used as a true learning style; The results of the analysis of the opinions of students on

web applications and video interaction for learning among undergraduate students in Srinakharinwirot University found that the Web applications and video interactions for learning among undergraduate students at Srinakharinwirot University. There were opinions at the highest level ($\bar{x} = 4.51$, $SD = 0.56$). The results of student performance evaluation after using the web application, video interaction for learning For undergraduate students at Srinakharinwirot University. The evaluation of the teachers found that Web applications and video interactions for learning among undergraduate students at Srinakharinwirot University at the best level with a score of forty six dot five seven percent summary of web applications and video interactions for learning among undergraduate students at Srinakharinwirot University can be used as a true learning style.

Keywords : Web application development, Web application, Video interactive

บทนำ

เมื่อโลกเกิดการพัฒนาด้านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง เราจึงไม่อาจปฏิเสธได้เลยว่าโลกในยุคปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีได้มีการพัฒนามากขึ้นและยังมีบทบาทที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตในหลากหลายด้าน ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ เช่น การติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว ประหยัด และสะดวกสบาย ลดอุปสรรคเกี่ยวกับระยะทางทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ ลดต้นทุนการผลิต ทำให้เกิดความเท่าเทียมกันในสังคม และเกิดการกระจายโอกาสในด้านต่าง ๆ มากมาย ช่วยในการจัดการระบบข่าวสารที่มีจำนวนมหาศาลให้เข้าถึงได้อย่างง่ายดาย รวมทั้งยังเป็นแหล่งความบันเทิงให้กับผู้ใช้งานได้ผ่อนคลายหลังจากการทำงานที่เหนื่อยล้า โดยใช้ผ่านอุปกรณ์ที่กล่าวได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันก็ว่าได้ นั่นก็คือ โทรศัพท์มือถือ Smart Phone , Tablet , Computer ฯลฯ

การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้พัฒนาในเรื่องของการศึกษาของประเทศ เป็นการปลูกฝังให้เด็ก ๆ มีความสามารถในเรื่องของเทคโนโลยีเป็นสำคัญ ดังนั้นรูปแบบการเรียนการสอนจึงปรับเปลี่ยนและได้นำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาบูรณาการให้สอดคล้องกับนโยบายที่รัฐบาลได้ให้ความสำคัญและส่งผลกระทบต่อทางหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาทางด้านการศึกษา เนื่องจากการศึกษามีส่วนทำให้ประเทศมีการพัฒนาอย่างมีนัยยะสำคัญในขณะที่สังคมโลกในปัจจุบันนั้นยกให้การศึกษาเป็นตัวกำหนดความอยู่รอดของประเทศ ส่งผลให้นานาประเทศมีการขยับตัวทางด้านการศึกษามากยิ่งขึ้น บวกกับภาวะของการแข่งขันในด้านต่าง ๆ ที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและไม่มีที่สิ้นสุด

Thailand 4.0 เป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบายที่เปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม “ประเทศไทย 4.0” ให้เป็นเศรษฐกิจใหม่ (New Engines of Growth) มีรายได้สูง โดยวาง เป้าหมายให้เกิดภายใน 5-6 ปีนี้ คล้าย ๆ กับการวางภาพในอนาคต ทางเศรษฐกิจที่ชัดเจนของประเทศ ที่พัฒนา เช่น สหรัฐอเมริกา “A Nation of Makers” อังกฤษ “Design of Innovation” อินเดีย “Made in India” หรือ ประเทศเกาหลีใต้ ที่วางโมเดล เศรษฐกิจในชื่อ “Creative Economy” Thailand 4.0 เป็น วิสัยทัศน์เชิงนโยบายที่เปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม โดยเปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น (สุดปฐพี เวียงสี. (2559). ประเทศไทย 4.0 โมเดลพัฒนาเศรษฐกิจใหม่)

กล่าวโดยสรุป คือ จากการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทยตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน จะสามารถเห็นได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ เข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น รวมไปถึงการนำแอปพลิเคชัน และ เว็บแอปพลิเคชัน เข้ามาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งกล่าวได้ว่าการศึกษามีความสำคัญเป็นอย่างมากในการพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศ ให้มีความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมนานาประเทศเป็นการเข้าสู่ยุคแห่งเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างแท้จริงและแนวโน้มในอนาคตเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีบทบาทสำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการจัดการศึกษา

การจัดการศึกษาของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างมากโดยได้กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ : 2544) หมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กำหนดให้รัฐต้องรับผิดชอบในการสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมไปถึงการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสนับสนุนด้านอื่น ๆ ยิ่งไปกว่านั้น รัฐยังได้กำหนดแผนนโยบายระดับชาติขึ้นอีกหลายฉบับเพื่อเป็นการกำหนดทิศทางและผลักดันให้เกิดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี

เราจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีเพื่อศึกษามีหลากหลายรูปแบบ และรูปแบบที่นิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นรูปแบบที่ในปัจจุบันมีความนิยมและมีแนวโน้มจะถูกนำมาใช้มากขึ้นในอนาคต ได้แก่ วิดีทัศน์ และ แอปพลิเคชัน ที่มีการนำเสนอเนื้อหาความรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ยกตัวอย่างเช่น Khan Academy , Coursera , Mooc เป็นต้น เนื่องจากการใช้วีดิทัศน์ในการจัดการเรียนการสอน สามารถถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ได้

ละเอียดและเข้าใจกว่าภาพถ่ายช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้ที่ผู้สอนได้ถ่ายทอดออกมาในเนื้อหาของวิดีโอมีความน่าสนใจดึงดูดให้ผู้เรียนมีอารมณ์ร่วมกับเนื้อหาของวิดีโอทัศน

การใช้วิดีโอทัศนในการเรียนการสอนที่ผ่านมามีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลา การนำเสนอ และการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน จึงได้มีการออกแบบเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ แต่ก็ยังประสบปัญหาในการนำเสนอ โดยเฉพาะหัวข้อเรื่องที่มีเนื้อหาจำนวนมาก จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการนำแอปพลิเคชันวิดีโอทัศนปฏิสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอน มีความจำเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เพื่อเป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ตรงตาม เนื้อหาที่ผู้สอนกำหนด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในเรื่องของเว็บแอปพลิเคชันวิดีโอทัศนปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อที่จะพัฒนาให้เว็บแอปพลิเคชันวิดีโอทัศนปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีรูปแบบที่น่าสนใจตอบสนองต่อความต้องการของผู้สอน และเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้บทเรียนได้อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพตอบโจทย์ต่อความต้องการของคนในยุคของThailand4.0 (ณคินทร์ รอดพุ่ม. (2550). การพัฒนาสื่อวิดีโอทัศนเพื่อการเรียนการสอน: กรณีศึกษาเทมเป้อาหาร จากถั่วเหลือง คุณค่าและวิธีการผลิต)

วัตถุประสงค์การวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวิดีโอทัศนปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2) เพื่อศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวิดีโอทัศนปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวิดีโอทัศนปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะทำให้ครูผู้สอนสามารถผลิตสื่อวิดีโอทัศนปฏิสัมพันธ์ได้สะดวก รวดเร็ว ลดระยะเวลาในการทำงาน และยังส่งผลให้ผู้เรียนได้เข้าถึงเนื้อหารายวิชาที่ต้องการ ได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถทบทวนเนื้อหาวิชาที่เรียนไปแล้วได้ตามความต้องการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการทบทวนเนื้อหาบทเรียน ให้ผู้เรียนได้เข้าใจในเนื้อหาวิชาได้มากยิ่งขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันฯ มี 2 รูปแบบได้แก่ 1) แบบตัวเลือก 2) แบบถูกผิด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

กลุ่มที่ 1 ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 10 คน ประกอบด้วยครูผู้สอนจำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 5 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

กลุ่มที่ 2 นิสิตระดับปริญญาตรีจำนวน 1 ห้องเรียน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาผลการใช้ จำนวน 32 คน

ระยะเวลาการดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้ ให้นิสิตได้ทดลองใช้เป็นเวลา 1 สัปดาห์ และสัปดาห์ที่ 2 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้นิสิตตอบและผู้วิจัยรับกลับด้วยตนเอง

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตัวแปรตาม คือ ผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การทบทวนวรรณกรรม

แอปพลิเคชัน (Application) หมายถึง โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบมาเพื่อประโยชน์ในการใช้งานหรือเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานด้านต่าง ๆ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยมีชุดคำสั่งที่ใช้ควบคุมในการทำงานของอุปกรณ์ที่มีความหลากหลาย โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและใช้งานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ เฉพาะด้าน

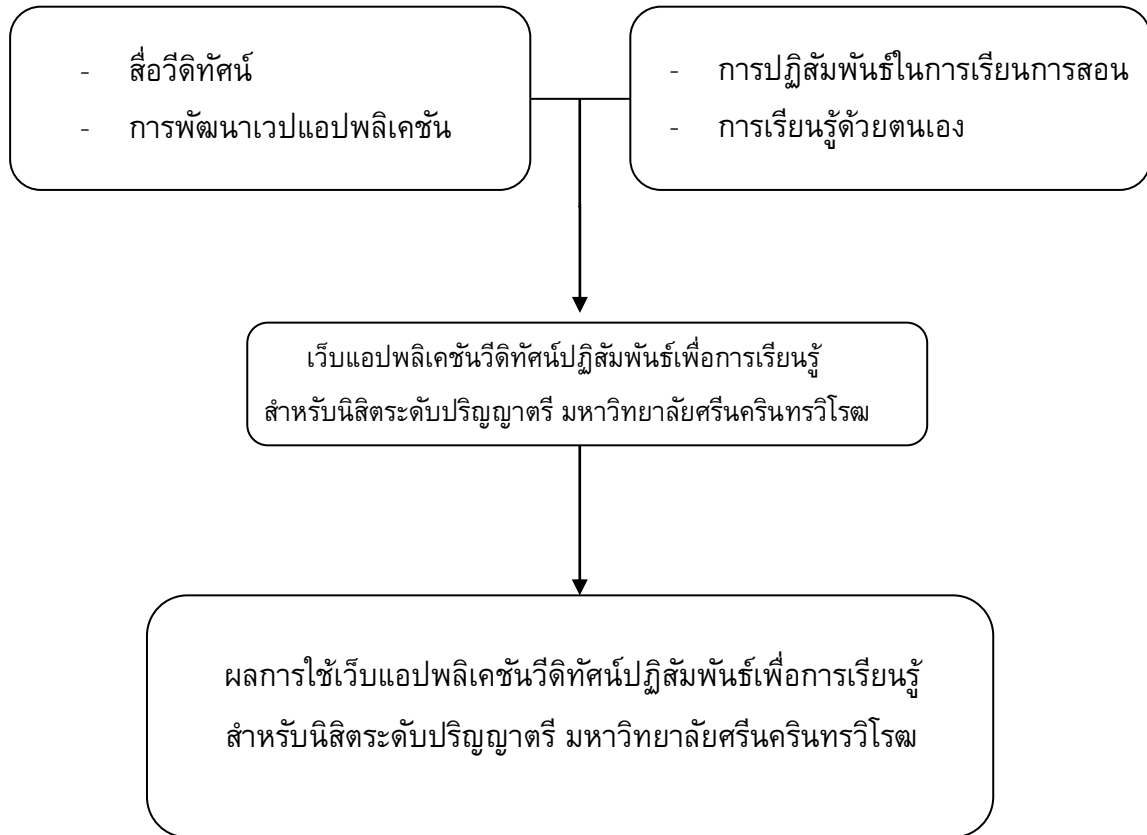
เว็บแอปพลิเคชัน (Web application) คือการพัฒนากระบวนการบนเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือ ข้อมูลต่างๆ ในระบบมีการไหลเวียน ในแบบOnline ทั้งแบบ Local (ภายในวงLAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่าย อินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real-time ระบบมีประสิทธิภาพ แต่ใช้งานง่าย เหมือนกับท่านทำกำลังท่องเว็บ ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการกับหน่วยงาน หรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือน กับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ที่มีมักจะจัดทำระบบในแบบกว้าง ๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง ระบบสามารถ โต้ตอบกับลูกค้า หรือ ผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ เครื่องที่ใช้งาน ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

วีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ คือ สื่อที่สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับวีดิทัศน์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้ในทางการศึกษาวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ถือเป็นสื่อการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาทางการศึกษาให้ดียิ่งขึ้นไป

การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการเรียนรู้ที่เป็นรูปแบบที่ต่างไปจากเดิม กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามความถนัดและความสนใจในเนื้อหาวิชานั้น ๆ มีความสามารถในการแสวงหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ได้ตามความต้องการ กำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์และประเมินความก้าวหน้าของตนเอง โดยดำเนินการด้วยตนเองหรือให้ผู้อื่นช่วยเหลือก็ได้ตามความเหมาะสม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ออกแบบ

- 1) ผู้วิจัยวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ องค์ประกอบของโปรแกรม
- 2) ออกแบบ Flowchart และ Storyboard โดยมีการเขียนบรรยาย ลักษณะภาพ เสียงการเคลื่อนไหวที่ต้องการในแต่ละลำดับการนำเสนอแล้วนำมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะ
- 3) หลังจากปรับปรุงแก้ไข นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของโปรแกรมจำนวน 6 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง นำมาแก้ไขปรับปรุง ตามคำแนะนำ

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา

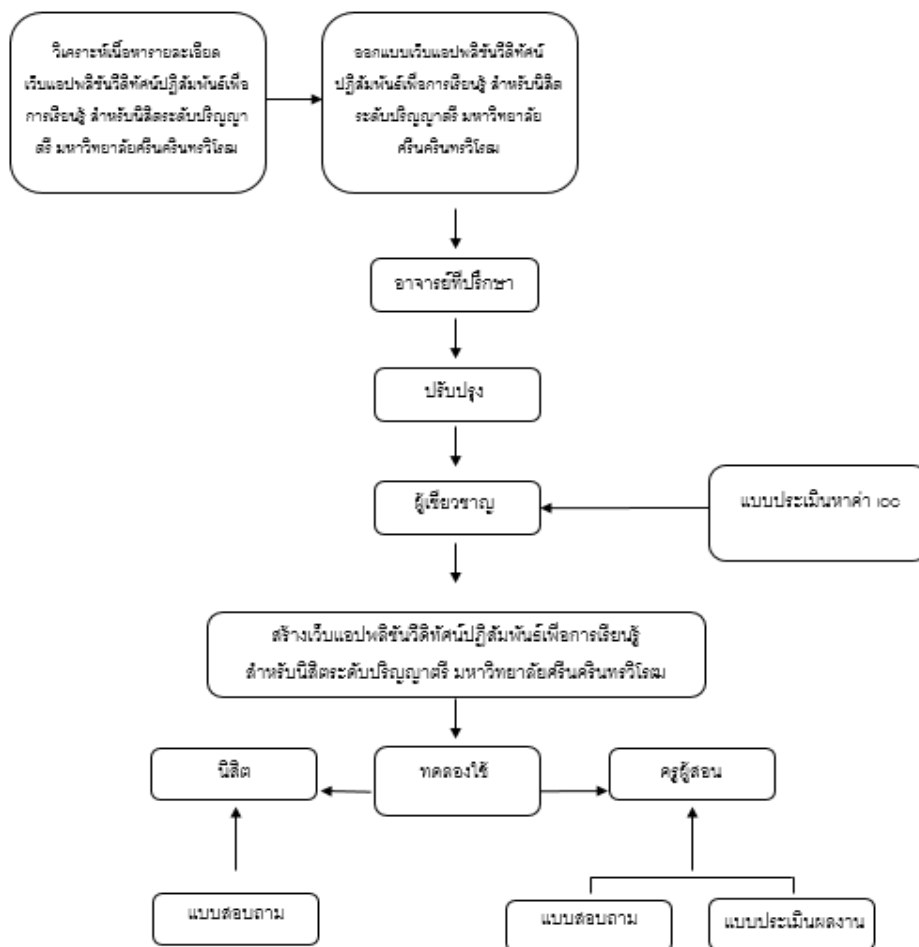
- 1) นำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 มาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2) นำเว็บแอปพลิเคชันเวอร์ชัน 1 ที่สร้างเสร็จแล้วไปทดสอบให้อาจารย์ผู้สอนและนิสิตทดลองใช้และให้ข้อเสนอแนะ

- 3) นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเวอร์ชัน 2
- 4) ทดสอบระบบและการใช้งานทั้งหมดก่อนการทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 3 นำไปใช้

นำเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน คือ นิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของเนื้อหาและความเข้าใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วิธีดำเนินการวิจัย



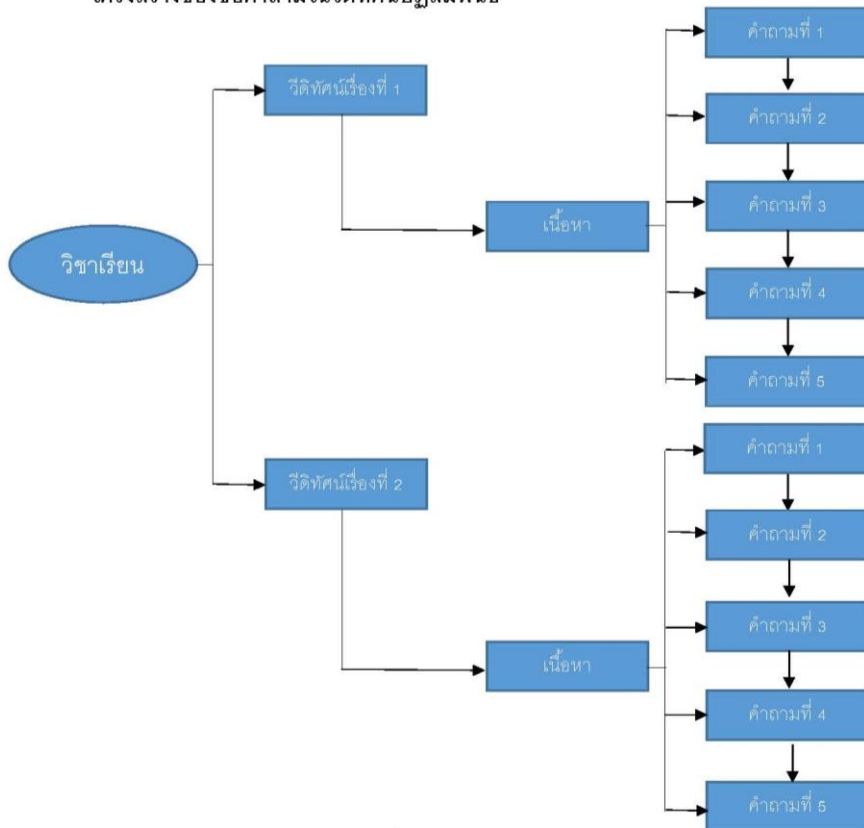
ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ 2 ข้อ ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

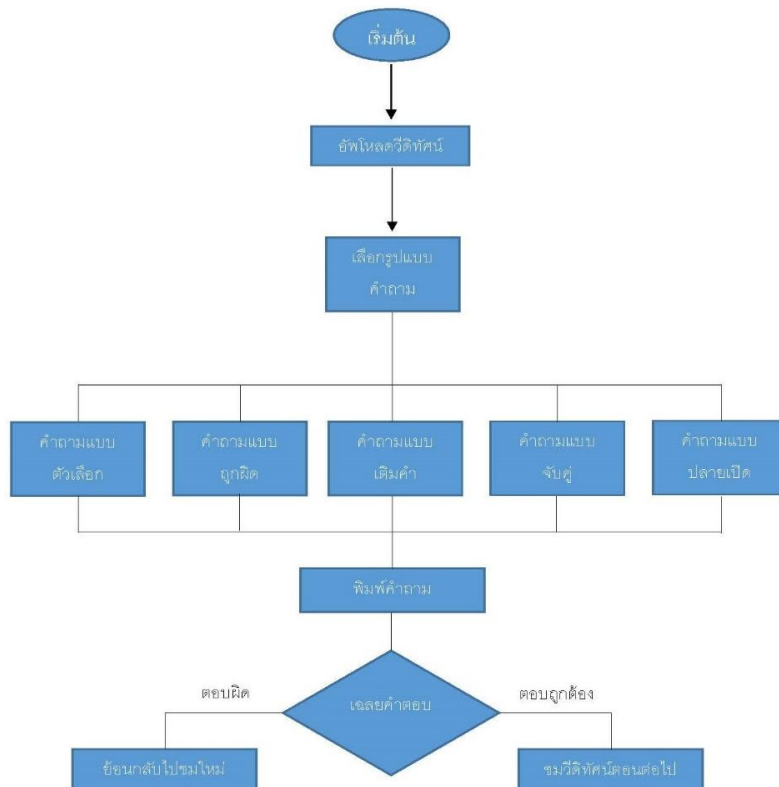
1) ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.1) ส่วนประกอบของเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ ๙ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนของผู้สอน และส่วนของผู้เรียน แสดงดังภาพประกอบ ดังนี้

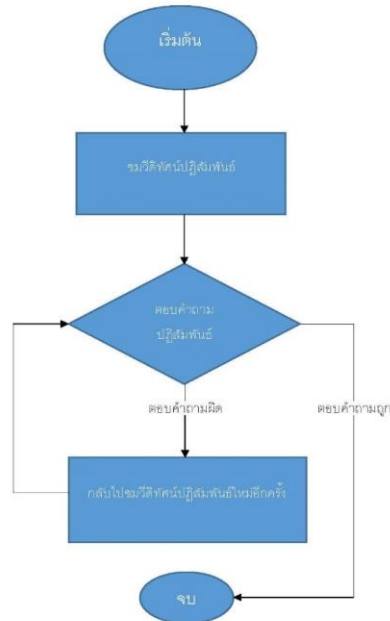
โครงสร้างของข้อคำถามในวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์



แผนผังการสร้างวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์



แผนผังการเชื่อมโยงข้อมูลความคิดเห็นปฏิสัมพันธ์รายชื่อของผู้ใช้งาน



1.2) ผลการประเมินคุณภาพด้านต่าง ๆ ของเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับครู โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่าด้านการใช้งานมีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ด้านเนื้อหา มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.67-1.00 และ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์มีค่าความสอดคล้องที่ 0.67-1.00

2) ผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.1) ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยจำแนกตามรายด้าน (N = 10)

รายการประเมิน	ผลการใช้แอปพลิเคชัน		
	(\bar{X})	SD	ระดับความคิดเห็น
ด้านการใช้งาน	4.66	0.49	มากที่สุด
ด้านการมีปฏิสัมพันธ์	4.43	0.69	มาก
ด้านเนื้อหา	4.63	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.57	0.56	มากที่สุด

จากตารางพบว่า ผลความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยภาพรวมพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 เมื่อจำแนกตามรายด้านพบว่า ด้านการใช้งานมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 รองลงมา ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนในด้านการมีปฏิสัมพันธ์มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ตามลำดับ

ชัยพร สุวรรณประสพ, ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพและฤทธิชัย อ่อนมิ่ง

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (N = 10)

รายการประเมิน	ผลการใช้แอปพลิเคชัน		
	(\bar{X})	SD	ระดับความคิดเห็น
ด้านการใช้งาน			
1. ฟังก์ชันการทำงานมีความเหมาะสม	4.6	0.52	มากที่สุด
2. รองรับระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์สื่อสารที่หลากหลาย	4.7	0.48	มาก
3. ใช้งานง่าย			
ด้านการมีปฏิสัมพันธ์	4.7	0.48	มาก
4. สร้างแรงดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.4	0.84	มากที่สุด
5. สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่			
6. ผู้เรียนมีความเข้าใจในการทบทวนข้อคำถามที่ครูได้สร้างขึ้น	4.4	0.70	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา	4.5	0.53	มากที่สุด
7. เนื้อหามีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย			
8. ช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนในการเตรียมเนื้อหา	4.6	0.52	มากที่สุด
9. รูปแบบการตั้งคำถามที่หลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา	4.7	0.48	มาก
	4.6	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.57	0.56	มากที่สุด

จากตารางสรุปได้ว่า ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด (= 4.57) จากการประเมินจึงสรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สามารถแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนในการเตรียมเนื้อหาได้มากที่สุด และสามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง

2.2) ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยจำแนกตามรายด้าน (n = 32)

รายการประเมิน	ผลการใช้แอปพลิเคชัน		
	(\bar{X})	SD	ระดับความคิดเห็น
ด้านการใช้งาน	4.43	0.59	มาก

ชัยพร สุวรรณประสพ, ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพและฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง

ด้านการมีปฏิสัมพันธ์	4.57	0.55	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา	4.53	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.51	0.56	มากที่สุด

จากตารางพบว่า ผลความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยภาพรวมพบว่ามีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 เมื่อจำแนกตามรายด้านพบว่า ด้านการมีปฏิสัมพันธ์มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 รองลงมา ด้านเนื้อหา มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ส่วนในด้านการใช้งานมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ตามลำดับ

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (N = 32)

รายการประเมิน	ผลการใช้แอปพลิเคชัน		
	(\bar{X})	SD	ระดับความคิดเห็น
ด้านการใช้งาน			
1. สีของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	4.50	0.57	มาก
2. Fonts ของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	4.33	0.68	มาก
3. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.50	0.64	มาก
4. ปุ่มต่างๆ ของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	4.54	0.49	มากที่สุด
5. การวางตำแหน่งหน้าจอมีความเหมาะสม	4.37	0.63	มาก
6. การลิงค์เชื่อมต่อกับปุ่มต่างๆ มีความเหมาะสม	4.37	0.56	มาก
ด้านการมีปฏิสัมพันธ์			
7. เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.58	0.49	มากที่สุด
8. ฟังก์ชันการทำงานมีความเหมาะสม	4.50	0.50	มาก
9. คำถามปฏิสัมพันธ์มีความหลากหลาย	4.79	0.49	มากที่สุด
10. ใช้งานง่าย	4.70	0.45	มากที่สุด
11. การตั้งคำถามปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสม	4.37	0.85	มาก
12. ความแปลกใหม่ในการเรียนรู้	4.50	0.57	มาก
ด้านเนื้อหา			
13. ข้อความที่นำเสนอใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน	4.50	0.57	มาก
14. การจัดลำดับในการนำเสนอเนื้อหา	4.37	0.69	มาก
15. เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์	4.54	0.64	มากที่สุด
16. ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.45	0.57	มาก
17. สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง	4.79	0.40	มากที่สุด
18. ความเหมาะสมต่อกระบวนการพัฒนาผู้ใช้งาน	4.41	0.57	มาก
19. เว็บแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ	4.66	0.47	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.51	0.57	มากที่สุด

จากตารางพบว่าเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.51)

2.3) ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นผลงานของนิสิตที่ได้ หลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเมินโดยครูผู้สอน
เกณฑ์การประเมินรูปรัก ผลงานของนิสิตที่ได้หลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเมินโดยครูผู้สอน พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อยู่ในระดับดีเยี่ยม โดยค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 46.57 คะแนน สรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้จริง

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในครั้งนี้ จากการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่ามีคะแนนจากแบบประเมินคุณภาพมีคะแนนมากกว่า 0.51 ซึ่งแบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันฯ ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนาและหลักการออกแบบ ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ต้นแบบ (ครุชิต มาลัยวงศ์ และ วิชิต ปุณวัตร. 2532: 219) แบบ Water Fall Model ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การเขียนโปรแกรม 4) การทดสอบระบบ

2. จากความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด อาจเพราะเนื่องมาจากเว็บแอปพลิเคชันฯ ใช้งานง่าย ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับหลักการการผลิตบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายของ ไพโรจน์ ติรัตนากุล และไพบูรณ์ เกียรติโกมล (2541: 15) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายในลักษณะของการสอน (Instruction) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ๆ ดังต่อไปนี้ 1) วิเคราะห์ (Analysis) 2) ออกแบบ (Design) 3) พัฒนา (Development) 4) สร้าง (Implementation) 5) ประเมินผล (Evaluation) ซึ่งทั้ง 5 ขั้นตอนนี้ ช่วยให้ผู้วิจัยพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

3. ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า ด้านการมีปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ นายวาทิตย์ สมุทรศรี เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความฉลาดมากขึ้นร้อยละ 68.36 เท่ากับสรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง

4. การรวบรวมข้อมูลการให้คะแนนผลงานของนิสิตที่ได้หลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเมินโดยครูผู้สอน พบว่า เว็บแอปพลิเคชันฯ อยู่ในระดับดีเยี่ยมโดยค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 46.57 สรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์
 - 1.1 เลือกเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัยของผู้ใช้งาน รวมไปถึงรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้ที่สมบูรณ์
 - 1.2 มีการพัฒนาให้มีการเชื่อมต่อที่หลากหลาย เพิ่มความสามารถของเว็บแอปพลิเคชัน ให้มีความฉลาดมากยิ่งขึ้น
 - 1.3 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ให้มีความสะดวกในด้านการใช้งานมากยิ่งขึ้น
2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งต่อไป
 - 2.1 เนื้อหารายวิชาเพิ่มให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น
 - 2.2 ปรับเปลี่ยนรูปแบบให้มีความสวยงาม
 - 2.3 มีการสร้างรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น
 - 2.4 รองรับการใช้งานได้หลากหลายช่วงอายุ

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ข้อคิดเห็น ตรวจสอบ และแก้ไขร่างปริญญานิพนธ์มาโดยตลอด ผู้เขียนจึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก ที่กรุณาให้เกียรติเป็นประธาน โดยมี อาจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัตน์ เป็นกรรมการในการสอบปริญญานิพนธ์ ซึ่งได้กรุณาตรวจแก้ไขปริญญานิพนธ์นี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีการศึกษา จนสำเร็จไปได้ด้วยดี

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอโน้มรำลึกถึงอำนาจบารมีของคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายที่อยู่ในสากลโลก อันเป็นที่พึ่งให้ผู้วิจัยมีสติปัญญาในการจัดทำปริญญานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอให้เป็นกตเวทิตาแต่บิดา มารดา ครอบครัวของผู้วิจัย ตลอดจนผู้เขียนหนังสือ และบทความต่าง ๆ ที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยจนสามารถให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

บรรณานุกรม

- ครรชิต มัลลียงศ์ และ วิชิต ปุณวัตร์ (2532). เทคนิคการออกแบบโปรแกรม. กรุงเทพฯ : บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด. ไพรัช รัชพงษ์ และ พิเชษฐ์ จรุงคเวโรจน์. (2541). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
- โมเดล 'ประเทศไทย 4.0' ขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยนวัตกรรม (2017). สืบค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2561, จาก <https://bit.ly/2q5729R>
- วสันต์ อติศัพท์. (2533). การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. วิกีพีเดีย. (2555). **ทฤษฎีการเรียนรู้** [ออนไลน์]. สืบค้นจาก <http://th.wikipedia.org/wiki/ทฤษฎีการเรียนรู้>.
- Baum; & Chastain, Tomas G. (1972). Training Packages: An Innovation Approach for Increasing IMP/RMP Potential for In – Service Training in Special Education. In Learning Packages in American Education. New Jersey: Englewood Cliffs.

- Dale, Edgar. (1969). Audio-Visual Methods in Teaching. 3 Ed. New York: The Dryden Press Holt, Rineheart and Winston. Inc.
- Kelly, R. (1985, June). Video and Language: An Approach to View in Comprehension. RELC Journal.
- Knowles, M.S. 1975. **Self- Directed Learning: A Guide for Learner And Teacher**. New York: Association Press.
- KRATWOHL D R, BLOOM B S and MASIA B B (1964) **Taxonomy of Educational Objectives**, the classification of educational goals– Handbook II: Affective Domain New York: McKay
- Webster, Noah. (1980). Webster's twentieth Century. Dictionary. 2nd ed. Mexico: William Collins Publishers.

Bibliography (In Thai)

- Kanchit Malaiwong and Wichit Punwat (2532). Program design techniques. Bangkok: Company SE-EDUCATION CO., LTD.
- Model 'Thailand 4.0' propels Thailand with innovation (2017). Retrieved on 5 March 2018, from <https://bit.ly/2q5729R>.
- Nakhin Rodphut. (2007). Development of video media for teaching and learning: case studies of tempeh food From soy Value and production methods. Art Media Branch And media design College Chiang Mai University.
- Phairat Thajchayapong and Phichet Durongkawat. (1998). Information technology for education. Office National Board of Education
- Sudpatapee Wiang Soil Color (2016). Thailand 4.0 New Economic Development Model. Searched on 21 August 2018, From <http://www.sudpatapee.com/index.php/2014-08-15-15-18-27/item/176-4-0>
- Wasan Atchiam. (1990). Production of television tapes for education and training. Bangkok: Odean Store.