



การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวัดทัศนปฏิบัติสัมพันธ์ เพื่อการเรียนรู้สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

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

ชัยพร สุวรรณประสงค

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ เพื่อการเรียนรู้สำหรับนิสิตระดับ
ปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ปฏิญานีพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

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



A Thesis Submitted in partial Fulfillment of Requirements
for MASTER OF EDUCATION (Educational Technology)
Faculty of Education Srinakharinwirot University

2018

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ เพื่อการเรียนรู้สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ของ

ชัยพร สุวรรณประสพ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์จัตตชัย เอกปัญญาสกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ)

ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก)

ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย ช่อมนิ่ง)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้วิจัย	ชัยพร สุวรรณประสพ
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลจากการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนำมาคำนวณค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องแล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป พบว่ามีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 – 1.00 แสดงว่าแบบประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้ได้ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย 1) ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 10 คน ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($= 4.57$, $SD = 0.56$) จากการประเมินจึงสรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สามารถแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนในการเตรียมเนื้อหาได้มากที่สุด และสามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง 2) นิสิตระดับปริญญาตรีจำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 32 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($= 4.51$, $SD = 0.56$) สรุปได้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์

ทัศนปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง และผลการประเมินผลงานของนิสิตหลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเมินโดยครูผู้สอน พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อยู่ในระดับดีที่สุด โดยค่าคะแนนเท่ากับร้อยละ 46.57 คะแนน สรุปได้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง

คำสำคัญ : การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน , เว็บแอปพลิเคชัน , วีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์



Title	THE DEVELOPMENT OF VDO INTERACTION WEB APPLICATIONS FOR LEARNING FOR UNDERGRADUATE STUDENTS, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY.
Author	CHAIPORN SUWANNAPARSOP
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2018
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Khwanying Sriprasertpap

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, 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) to study the results of the web applications, video applications and interactions for learning among undergraduate students at Srinakharinwirot University in a sample group used in the research; (1) ten teachers and educational technology experts, 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; (2) There were thirty-two undergraduate students, who were analyzed in terms of mean and standard deviation. 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 ($\bar{x} = 4.51$, $SD = 0.56$) A summary of web applications and video interactions for learning among undergraduate students at Srinakharinwirot University to help increase learning efficiency, can learn anywhere and anytime through web video applications for learning interaction among undergraduate students at Srinakharinwirot University Can be used as a true learning style. 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.

Keyword : Web application development web application video interactive

กิตติกรรมประกาศ

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

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก ที่กรุณาให้เกียรติเป็นประธานโดยมี อาจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์ เป็นกรรมการในการสอบปริญญานิพนธ์ ซึ่งได้กรุณาตรวจแก้ไขปริญญานิพนธ์นี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมไปถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวัธ หนูทอง ที่ได้ให้เกียรติเป็นประธานการสอบเค้าโครง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตา ตูลย์เมธากการ อาจารย์ ดร.ธนกร ชันทเขตต์ อาจารย์ ดร.เมธี คชาไพร และ อาจารย์สุรเชษฐ์ มีฤทธิ์ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ ตรวจสอบเนื้อหา และคุณภาพของเครื่องมือวิจัยเล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาตามหลักสูตร เทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งทำให้ผู้วิจัยสามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการทำปริญญานิพนธ์นี้จนสำเร็จไปได้ด้วยดี

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอโน้มรำลึกถึงอำนาจบารมีของคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย ที่อยู่ในสากลโลก อันเป็นที่พึ่งให้ผู้วิจัยมีสติปัญญาในการจัดทำปริญญานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอให้เป็นกตเวทิตาแด่บิดา มารดา ครอบครัวของผู้วิจัย ตลอดจนผู้เขียนหนังสือ และบทความต่าง ๆ ที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยจนสามารถให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ชัยพร สุวรรณประสงพ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ	ฌ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของงานวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชัน (Application)	8
2.1.1 ความหมายของแอปพลิเคชัน	8
2.1.2 ประเภทของแอปพลิเคชัน.....	9
2.1.3 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน (Application Component)	10
2.1.4 แอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้.....	12
2.1.5 แนวโน้มการใช้งานแอปพลิเคชันด้านต่างๆ	13
2.1.6 ความรู้เกี่ยวกับสมาร์ทโฟน Smartphone	16

2.1.7 ความรู้เกี่ยวกับแท็บเล็ต Tablet.....	19
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเว็บแอปพลิเคชัน.....	27
2.2.1 ความหมายของเว็บแอปพลิเคชัน.....	27
2.2.2 ตัวอย่างของเว็บแอปพลิเคชัน.....	28
2.2.3 ค่าใช้จ่ายในการทำเว็บแอปพลิเคชัน.....	28
2.2.4 จุดเด่นของเว็บแอปพลิเคชัน.....	29
2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวีดิทัศน์.....	30
2.3.1 ความหมายของวีดิทัศน์.....	30
2.3.2 ความหมายของวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์.....	32
2.3.3 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อวีดิทัศน์.....	32
2.3.4 ตัวอย่างวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์.....	35
2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ Learning Object.....	38
2.4.1 ความหมายของ Learning Object.....	38
2.4.2 เป้าหมายในการผลิต Learning Object.....	39
2.4.3 รูปแบบของ Learning Object.....	39
2.4.4 ลักษณะสำคัญของ Learning Object.....	39
2.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	40
2.5.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	40
2.5.2 รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	43
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	45
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	47
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	47
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47

3.3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	53
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	55
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	68
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	68
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	68
วิธีดำเนินการวิจัย	68
สรุปผลการวิจัย	70
อภิปรายผลการวิจัย.....	71
ข้อเสนอแนะ	72
บรรณานุกรม	73
ภาคผนวก	78
ภาคผนวก ก	79
ภาคผนวก ข	83
ภาคผนวก ค	90
ภาคผนวก ง.....	97
ประวัติผู้เขียน.....	104

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแท็บเล็ต	27
ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับ นิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามรายด้าน	61
ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิ ทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดย จำแนกตามรายด้าน (N = 10)	62
ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิ ทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	63
ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน วีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยจำแนกตามรายด้าน (n = 32)	64
ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน วีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (N = 32).....	65
ตาราง 7 แบบประเมินรูปผลงานของนิสิตที่ได้หลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเมิน โดยครูผู้สอน (N = 10)	67

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
ภาพประกอบ 2 Native Application Hybrid Application	10
ภาพประกอบ 3 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน (Application Component)	12
ภาพประกอบ 4 Money Transfer	13
ภาพประกอบ 5 Mobile Browsing	14
ภาพประกอบ 6 Location-Based Services: LBS	14
ภาพประกอบ 7 Mobile Health Monitoring	15
ภาพประกอบ 8 Mobile Advertising	15
ภาพประกอบ 9 Mobile Music	16
ภาพประกอบ 10 Smartphone	17
ภาพประกอบ 11 Future Smartphone	18
ภาพประกอบ 12 Operating System (ระบบปฏิบัติการ)	18
ภาพประกอบ 13 Application (แอปพลิเคชัน)	19
ภาพประกอบ 14 HP Compaq Tablet PC ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows	20
ภาพประกอบ 15 Apple iPad	20
ภาพประกอบ 16 รูปแบบโครงสร้างภายนอกของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet) ทั่วไป	21
ภาพประกอบ 17 รูปแบบวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์	36
ภาพประกอบ 18 รูปแบบวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์	36
ภาพประกอบ 19 รูปแบบวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์	37
ภาพประกอบ 20 แผนภาพ Learning Object	38
ภาพประกอบ 21 รูปแบบของ Learning Object	39

ภาพประกอบ 22 วิธีดำเนินงานวิจัย	56
---------------------------------------	----



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เมื่อโลกเกิดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง เราจึงไม่อาจปฏิเสธได้เลยว่า โลกในยุคปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีได้มีการพัฒนามากขึ้นและยังมีบทบาทที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิต ในหลากหลายด้าน ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ เช่น การติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว ประหยัด และสะดวกสบาย ลดอุปสรรคเกี่ยวกับระยะทางทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ ลด ต้นทุนการผลิต ทำให้เกิดความเท่าเทียมกันในสังคม และเกิดการกระจายโอกาสในด้านต่าง ๆ มากมาย ช่วยในการจัดการระบบข่าวสารที่มีจำนวนมหาศาลให้เข้าถึงได้อย่างง่ายดาย รวมทั้งยังเป็นแหล่งความบันเทิงให้กับผู้ใช้งานได้ผ่อนคลายหลังจากการทำงานที่เหน็ดเหนื่อย โดยใช้งานผ่าน อุปกรณ์ที่กล่าวได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันก็ว่าได้ นั่นก็คือ โทรศัพท์มือถือ Smart Phone , Tablet , Computer ฯลฯ

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้ข้อมูลข่าวสารและความรู้ ซึ่งประกอบกัน เป็น “สารสนเทศ” นั้น สามารถเคลื่อนไหลได้สะดวก รวดเร็ว จนสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง ตั้งแต่ระดับบุคคลขึ้นไปถึงระดับองค์กรอุตสาหกรรม ภาคสังคม ตลอดจนในระดับประเทศและ ระหว่างประเทศ จนกระทั่งภาวะ “ไร้พรมแดน” อันเนื่องมาจากอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังกล่าว ได้เกิดขึ้นในกิจกรรมและวงการต่าง ๆ และนับเป็นความกลมกลืนสอดคล้องกันอย่างยิ่ง ที่การพัฒนาบุคลากรในสังคมอันประกอบด้วยภาคการศึกษา และการฝึกอบรมเป็นเรื่องราวของการเรียนรู้สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อมูล (Data) ข่าวสาร (Information) (ไพรัช รัชพงษ์ และ พิเชษฐ ดุรงคเวโรจน์. 2541)

เทคโนโลยีในปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรวมไปถึงการนำเทคโนโลยี มาใช้ในด้าน ของการจัดกิจกรรมรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งรัฐบาลได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาพัฒนาในเรื่องของการศึกษาของประเทศ รวมไปถึงการปลูกฝังให้เด็ก ๆ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเป็นสำคัญ ดังนั้นรูปแบบการเรียนการสอนจึงปรับเปลี่ยนและได้นำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาบูรณาการให้สอดคล้องกับนโยบายที่รัฐบาลได้ให้ความสำคัญและส่งผลต่อการหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาทางการศึกษา เนื่องจากการศึกษามีส่วนทำให้ประเทศมีการพัฒนาอย่างมีนัยยะสำคัญในขณะที่ยังคงโลกในปัจจุบันนี้เน้นให้ การศึกษาเป็นตัวกำหนดความอยู่รอดของประเทศ ส่งผลให้นานาประเทศมีการขยับตัวทางด้าน

การศึกษามากยิ่งขึ้น บวกกับภาวะของการแข่งขันในด้านต่าง ๆ ที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและไม่มีที่สิ้นสุด Thailand 4.0 เป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบายที่เปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม “ประเทศไทย 4.0” ให้เป็นเศรษฐกิจใหม่ (New Engines of Growth) มีรายได้สูง โดยวางเป้าหมายให้เกิดภายใน 5-6 ปีนี้ คล้าย ๆ กับการวางภาพอนาคตทางเศรษฐกิจที่ชัดเจน ของประเทศ 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 โดยเปลี่ยนจากการผลักดันสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น

กล่าวโดยสรุป คือ จากการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทยตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน จะสามารถเห็นได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ เข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น รวมไปถึงการนำ แอปพลิเคชัน และ เว็บแอปพลิเคชัน เข้ามาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งกล่าวได้ว่าการศึกษามีความสำคัญเป็นอย่างมากในการพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศ ให้มีความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมนานาประเทศเป็นการเข้าสู่ยุคแห่งเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างแท้จริงและแนวโน้มในอนาคตเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีบทบาทสำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการจัดการศึกษาการจัดการศึกษาของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างมากโดยได้กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ : 2544) หมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กำหนดให้รัฐต้องรับผิดชอบในการสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมไปถึงการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสนับสนุนด้านอื่น ๆ ยิ่งไปกว่านั้น รัฐยังได้กำหนดแผนนโยบายระดับชาติขึ้นอีกหลายฉบับเพื่อเป็นการกำหนดทิศทางและผลักดันให้เกิดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี

ในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาหลากหลายรูปแบบและรูปแบบที่แพร่หลายและถูกนำมาใช้เป็นอย่างมากได้แก่ วิดีทัศน์ และ แอปพลิเคชัน ที่มีการนำเสนอเนื้อหาความรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ยกตัวอย่างเช่น Khan Academy , Coursera , Mooc เป็นต้น เนื่องจากการใช้วีดิทัศน์ในการจัดการเรียนการสอน สามารถถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ได้ละเอียดและเข้าใจจากภาพถ่ายช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้ที่ผู้สอนได้ถ่ายทอดออกมาในเนื้อหาของวิดีโอมีความ

น่าสนใจดึงดูดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับเนื้อหาของวิดีโอ นอกจากนี้วิดีโอายังช่วยลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลา ระยะทาง สถานที่ และสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้โดยการปฏิสัมพันธ์เป็นการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะมีการโต้ตอบกับ คอมพิวเตอร์ มีการเลือกเนื้อหาบทเรียน ได้รับ การเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที เป็นการเรียนรู้ในรูปแบบการสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication) การเรียนรู้ในลักษณะนี้มีข้อดีหลายประการ เช่น ความรวดเร็วของโปรแกรมที่สร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนได้ในทันทีต่อการถ่ายทอดความรู้และมีประสิทธิภาพผู้เรียนเกิดความเข้าใจสามารถซักถามผู้สอนได้ตลอดเวลา

การใช้วิดีโอในการเรียนการสอนที่ผ่านมามีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลา การนำเสนอ และการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน จึงได้มีการออกแบบเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ แต่ก็ยังประสบปัญหาในการนำเสนอ โดยเฉพาะหัวข้อเรื่องที่มีเนื้อหาจำนวนมาก จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการนำแอปพลิเคชันวิดีโอปฏิสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอน มีความจำเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เพื่อเป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ตรงตาม เนื้อหาที่ผู้สอนกำหนด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในเรื่องของแอปพลิเคชันวิดีโอปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีเพื่อที่จะพัฒนาให้แอปพลิเคชันวิดีโอปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มีรูปแบบที่น่าสนใจตอบสนองต่อความต้องการของผู้สอนและเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้บทเรียนได้อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพตอบโจทย์ต่อความต้องการของคนในยุคของ Thailand4.0

จากเหตุผลและที่มาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาแอปพลิเคชันวิดีโอปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่สนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ครูผู้สอนได้นำไปใช้ในการจัดการเรียนรูปแบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อวิดีโอได้สะดวกรวดเร็วโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเนื้อหาและเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการฝึกฝนผ่านสื่อวิดีโอปฏิสัมพันธ์และเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันวิดีโอปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาผลการใช้งานแอปพลิเคชันวิดีโอปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนการสอน จะทำให้ครูผู้สอนสามารถผลิตสื่อวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ได้สะดวกรวดเร็ว ลดระยะเวลาการทำงาน และยังส่งผลให้ผู้เรียนได้เข้าถึงเนื้อหารายวิชาที่ต้องการได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถทบทวนเนื้อหา รายวิชาที่เรียนไปแล้วได้ตามความต้องการผ่านเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนได้เข้าใจในเนื้อหาวิชาได้ มากขึ้น

ขอบเขตของงานวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ 1 ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 10 คน ประกอบด้วยครูผู้สอนจำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 5 คน โดยเลือก แบบเจาะจง

กลุ่มที่ 2 นิสิตระดับปริญญาตรีจำนวน 1 ห้องเรียน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาผลการใช้ จำนวน 32 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น คือ เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิต ระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

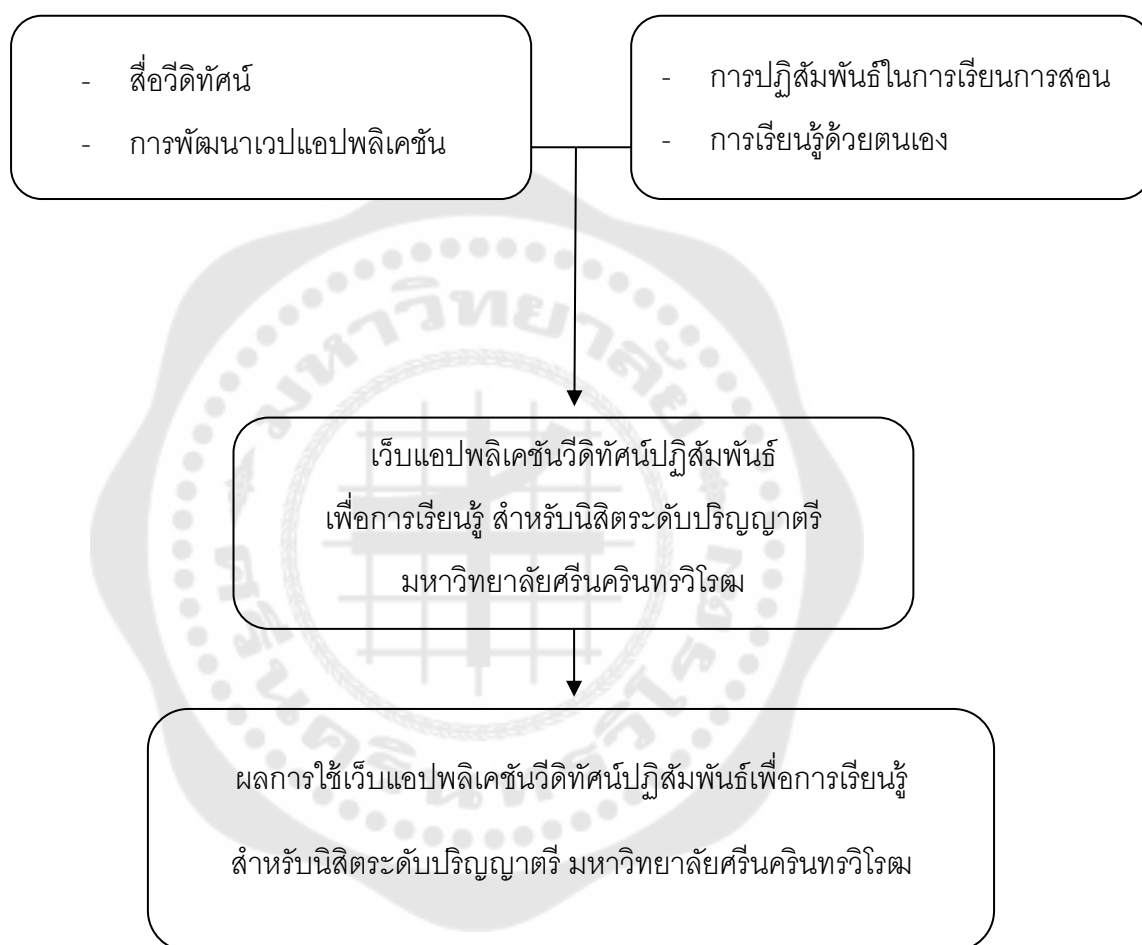
3. ขอบเขตเนื้อหา

3.1 การปฏิสัมพันธ์ของเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมี 2 รูปแบบได้แก่

- 1) แบบตัวเลือก
- 2) แบบถูกผิด

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับ
นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย
ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

วิดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ หมายถึง ภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงบรรยายของอาจารย์ผู้สอนของวิชานั้น ๆ ที่มีแตกต่างไปจากเดิม คือ ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการตอบคำถามจากเนื้อหาที่ผู้สอนได้กำหนดช่วงเวลาของเนื้อหาที่สำคัญในช่วงนั้น ๆ เป็นการช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ทบทวนบทเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว เมื่อผู้เรียนตอบคำถามได้ถูกต้องก็จะได้ชมวิดิทัศน์ในตอนต่อไปถ้าผู้เรียนตอบผิดเนื้อหาของวิดิทัศน์ก็จะย้อนกลับไปในช่วงเวลาของเนื้อหาที่ถูกต้องอีกครั้งหนึ่งซึ่งผู้เรียนสามารถหยุดเพื่อดูเนื้อหาที่ต้องการซ้ำได้ถ่ายทอดเรื่องราวในอดีตหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสถานที่ต่าง ๆ ได้ทันทีเหมาะกับทุกเพศทุกวัย เข้าถึงกลุ่มคนได้ทุกระดับประกอบด้วย 2 รูปแบบคำถามได้แก่ 1) แบบตัวเลือก 2) แบบถูกผิด

เว็บแอปพลิเคชัน หมายถึง ระบบปฏิบัติการที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างวิดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ที่มีเนื้อหาความรู้ และรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลาย ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีสนับสนุนการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ครูผู้สอนได้นำไปใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อวิดิทัศน์ได้สะดวก รวดเร็วโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเนื้อหา รวมไปถึง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันนี้สามารถทำงานได้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาข้อมูลตามที่ต้องการได้ทุกที่ ทุกเวลา

ผลการใช้ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้สอนและผู้เรียนจากการใช้เว็บแอปพลิเคชันวิดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้วยแบบสอบถาม โดยวัดจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวิดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี และแบบประเมินผลงานผลิตวิดิทัศน์ของนิสิตที่ผู้สอนประเมินผู้เรียน

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยรวบรวมงานเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยเรียงตามหัวข้อต่อไปนี้

2.1 เอกสารเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน (Application)

- 2.1.1 ความหมายของแอปพลิเคชัน
- 2.1.2 ประเภทของแอปพลิเคชัน
- 2.1.3 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน (Application Component)
- 2.1.4 แอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้
- 2.1.5 แนวโน้มการใช้งานแอปพลิเคชันด้านต่างๆ
- 2.1.6 ความรู้เกี่ยวกับสมาร์ทโฟน (Smartphone)
- 2.1.7 ความรู้เกี่ยวกับแท็บเล็ต (Tablet)

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน

- 2.2.1 ความหมายของเว็บแอปพลิเคชัน
- 2.2.2 ตัวอย่างของเว็บแอปพลิเคชัน
- 2.2.3 ค่าใช้จ่ายในการทำเว็บแอปพลิเคชัน
- 2.2.4 จุดเด่นของเว็บแอปพลิเคชัน
- 2.2.5 ความแตกต่างระหว่าง เว็บไซต์ กับ เว็บแอปพลิเคชัน

2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์

- 2.3.1 ความหมายของวีดิทัศน์
- 2.3.2 ความหมายของวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์
- 2.3.3 คุณค่าของวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์
- 2.3.4 การผลิตและออกแบบวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์
- 2.3.5 การหาคุณภาพและประเมินสื่อวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์

2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ (Learning Object)

- 2.4.1 ความหมายของ (Learning Object)
- 2.4.2 เป้าหมายในการผลิต (Learning Object)
- 2.4.3 รูปแบบของ (Learning Object)

2.4.4 ลักษณะสำคัญของ (Learning Object)

2.5 ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.5.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.5.2 รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชัน (Application)

สำหรับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชัน (Application) ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็น 9 ประเด็น ดังนี้

2.1.1 ความหมายของแอปพลิเคชัน

2.1.2 ประเภทของแอปพลิเคชัน

2.1.3 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน (Application Component)

2.1.4 แอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้

2.1.5 แนวโน้มการใช้งานแอปพลิเคชันด้านต่างๆ

2.1.6 ความรู้เกี่ยวกับสมาร์ทโฟน (Smartphone)

2.1.7 ความรู้เกี่ยวกับแท็บเล็ต (Tablet)

2.1.1 ความหมายของแอปพลิเคชัน

สุชาติ พลาชัยภิรมย์ศิลป์ (2554) แอปพลิเคชัน (Application) จะหมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีส่วนที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่างๆ

Ninetechno (2558) Application หมายถึง โปรแกรมประเภทหนึ่ง ที่เราเรียกว่า โปรแกรมประยุกต์ โปรแกรมเหล่านี้จะถูกออกแบบมาให้ทำงานเฉพาะด้าน เช่น พิมพ์เอกสาร, คำนวณ, ตกแต่งรูปภาพ เป็นต้น จากอดีตนั้นโปรแกรมเหล่านี้ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว เราจึงมักเรียกชื่อเต็ม ๆ ว่า Application แต่เมื่อมีการพัฒนา Smartphone ขึ้นมา Application ก็ได้พัฒนา และนำไปใช้งานบนโทรศัพท์มือถือได้อีกด้วย และนิยมเรียกกันสั้น ๆ ว่า "App" นั่นเอง การทำงานของ Application บนเครื่องคอมพิวเตอร์ และบน Smartphone นั้นค่อนข้างต่างกัน Application ที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นมีขนาดใหญ่ และมีความสามารถมากกว่า App ที่ทำงานบน Smartphone ถึงแม้ App บน Smartphone จะมีขนาดเล็ก แต่ก็ใช้งานได้สะดวกมากกว่า ภาพด้านล่างคือภาพตัวอย่างของ App สำหรับ Smartphone ที่มีให้

Download อยู่บน Google Play อย่างไรก็ตามในปัจจุบันนี้สมาร์ทโฟนรุ่นใหม่ ๆ มีความจุเพิ่มมากขึ้น มีหน่วยประมวลผลที่เร็วขึ้น Application จึงได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน

App (2558) แอปพลิเคชัน (Application) หมายถึง โปรแกรมประยุกต์หรือชุดคำสั่ง ที่ใช้ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานตามคำสั่ง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยแอปพลิเคชัน (Application) จะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ

สรุปได้ว่าแอปพลิเคชัน (Application) หมายถึง โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบมาเพื่อประโยชน์ในการใช้งานหรือเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานด้านต่าง ๆ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยมีชุดคำสั่งที่ใช้ควบคุมในการทำงานของอุปกรณ์ที่มีความหลากหลาย โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและใช้งานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเฉพาะด้าน

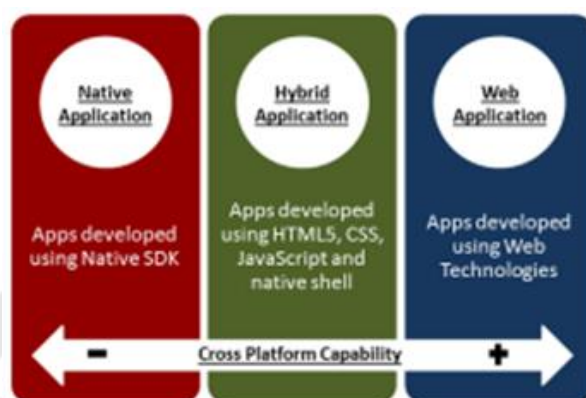
2.1.2 ประเภทของแอปพลิเคชัน

ในอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Device) กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน สามารถแบ่งรูปแบบของการพัฒนาได้ 3 รูปแบบ คือ Native Application Hybrid Application และ Web Application ดังนี้

1. Native Application คือ แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยอาศัย Library หรือ SDK ของแพลตฟอร์ม (Platform) นั้น ๆ และจะต้องพัฒนาด้วยภาษาของแต่ละแพลตฟอร์ม เช่น แอนดรอยด์ (Android) ใช้ภาษาจาวา (Java) วินโดวส์โฟน (Windows Phone) ใช้ภาษาซีชาร์ป (C#) และไอโอเอส (iOS) ใช้ภาษาอ็อบเจ็คซี (Object-C) เป็นต้น ทั้งนี้ข้อดีของการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบ Native คือ สามารถดึงทรัพยากรของระบบมาใช้งานได้เต็มที่และมีประสิทธิภาพสูงสุด แต่ยังมีข้อเสียก็คือเมื่อต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถใช้งานกับแพลตฟอร์มอื่นได้ จะต้องเริ่มพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ ซึ่งทำให้ต้นทุนในการพัฒนาสูงและใช้เวลานาน

2. Hybrid Application หรือ Cross-platform Application คือ แอปพลิเคชันที่พัฒนาโดยอาศัยเฟรมเวิร์ค (Framework) ซึ่งจะใช้ภาษาใดภาษาหนึ่งเป็นตัวกลางสำหรับการพัฒนา แล้วเฟรมเวิร์คก็จะทำการแปลงภาษานั้นๆ ให้แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ทุกแพลตฟอร์ม ข้อดีของการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบนี้ก็คือสามารถลดระยะเวลาในการพัฒนาให้สั้นลงและแอปพลิเคชันยังสามารถใช้งานทรัพยากรได้ดีอีกด้วย

3. Web Application คือ แอปพลิเคชันที่แสดงหน้าเว็บผ่านตัว Application แทนการเข้าเบราว์เซอร์ (Browser) ซึ่งการใช้งานแอปพลิเคชันจะต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลา และอาจจะไม่สามารถใช้ทรัพยากรบางอย่างของระบบได้ ทั้งนี้ข้อดีของการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบนี้ก็คือใช้เวลาในการพัฒนาได้รวดเร็ว



ภาพประกอบ 2 Native Application Hybrid Application

สรุปได้ว่าสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถรองรับได้ทั้งระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) วินโดวส์โฟน (Windows Phone) และไอโอเอส (IOS) ซึ่งสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวิดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ในครั้งนี้

2.1.3 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน (Application Component)

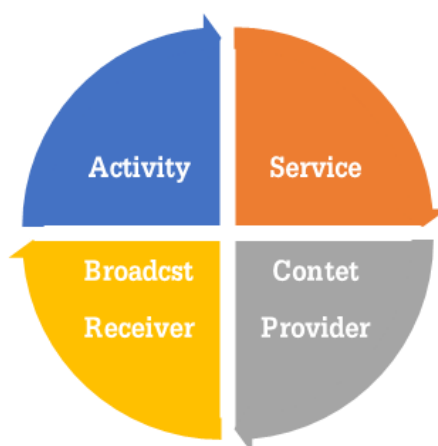
จักรชัย โสอินทร์ พงษ์ศธร จันทรียอย และณัฐธิดา วีระมงคลเลิศ (2561) สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วนดังนี้

1. Activity คือ Application Component ที่ใช้ในการควบคุมการสร้าง User Interface เช่น การแสดงผลหน้าจอรายการอีเมล, การแสดงผลหน้าจอแบบฟอร์มการส่งอีเมล เป็นต้น รวมถึงควบคุมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับ User Interface ด้วย เช่น เมื่อผู้ใช้เลือกรายการอีเมลก็จะทำการตอบสนองผู้ใช้โดยการแสดงข้อมูลรายการ อีเมลที่เลือก เป็นต้น สำหรับการสร้าง Activity นั้น ทำได้โดยการสร้าง Class และให้สืบทอดจาก Class Activity หรือสืบทอดจาก Class ใด ๆ ก็ตามที่ได้รับสืบทอดมาจาก Class Activity โดย Activity หนึ่ง ๆ จะควบคุมการแสดงผล User Interface หนึ่ง ๆ เท่านั้น และนั่นแสดงให้เห็นว่า Application หนึ่ง ๆ จะประกอบด้วย Activity จำนวนมากที่ทำงานร่วมกันอยู่ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่า Activity จะทำงานร่วมกัน แต่ Activity เหล่านี้ยังคงเป็นอิสระจากกัน

2. Service คือ Application Component ที่ไม่มี User Interface และจะทำการประมวลผลใน Background กล่าวคือเป็นการประมวลผลที่ดำเนินไปพร้อมกับที่ผู้ใช้สามารถไปใช้งาน Application อื่น ๆ ได้ หรือกล่าวอีกมุมหนึ่ง การประมวลผลใน Background คือการประมวลผลที่สามารถทำงานขนานกันกับการทำงานอื่น ๆ ของผู้ใช้ ทั้งนี้ก็เพื่อทำให้เกิดการทำงานใด ๆ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในหน้าจอ นั้น ๆ ได้ ซึ่งอาจเป็นเพราะการทำงานนั้นต้องใช้ระยะเวลานาน เช่น การใช้ Service เปิดเพลง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถไปใช้ Application อื่น ๆ ได้ แต่เพลงยังคงเล่นอยู่ หรือ การใช้ Service ดาวน์โหลดข้อมูลใด ๆ ที่มีขนาดใหญ่ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถไปใช้ Application อื่น ๆ ได้ แต่การดาวน์โหลดยังคงดำเนินอยู่ เป็นต้น สำหรับการสร้าง Service นั้นทำได้โดยการสร้าง Class และให้สืบทอดจาก Class Service หรือสืบทอดจาก Class ใด ๆ ก็ตามที่ได้รับสืบทอดมาจาก Class

3. ServiceContent Provider คือ Application Component ที่ทำหน้าที่ในการควบคุมข้อมูลใด ๆ ของ Application ที่ต้องการ Share ให้ Application อื่น ๆ สามารถนำข้อมูล นั้น ๆ ไปใช้งานได้ หรือกล่าวในทางกลับกันก็คือ Application ใด ๆ สามารถนำข้อมูล (รวมถึงแก้ไขข้อมูลได้ ถ้า Content Provider อนุญาต) ของ Application อื่น ๆ มาใช้งานได้ โดยกระทำผ่าน Content Provider เช่น System ได้จัดเตรียม Content Provider ที่เป็นข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อ (Contact) ไว้ เพื่อให้ Application ที่ต้องการใช้ข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อนี้ สามารถนำข้อมูลไปใช้หรือแก้ไขข้อมูลได้ เป็นต้น สำหรับการสร้าง Content Provider นั้น ทำได้โดยการสร้าง Class และให้สืบทอดจาก Class Content Provider หรือสืบทอดจาก Class ใด ๆ ก็ตามที่ได้รับสืบทอดมาจาก Class Content Provider

4. Broadcast Receiver คือ Application Component ที่ไม่มี User Interface โดยจะทำหน้าที่รับรู้สิ่งที่เกิดขึ้นของ System และนำมาบอกให้ผู้ใช้ได้รับรู้ เช่น เมื่อ Battery ต่ำ, เมื่อหน้าจอถูก Capture, เมื่อมีการพิกหน้าจอ เป็นต้น ทั้งนี้ Application ใด ๆ สามารถนำ Broadcast Receiver มาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เมื่อ Application ได้ Download ข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว เป็นต้น ซึ่งโดยส่วนมากแล้วการตอบสนองของ Broadcast Receiver จะกระทำผ่าน Notification เพื่อแจ้งสิ่งที่เกิดขึ้นให้ผู้ใช้ได้รับรู้ สำหรับการสร้าง Broadcast Receiver นั้น ทำได้โดยการสร้าง Class และให้สืบทอดจาก Class Broadcast Receiver หรือสืบทอดจาก Class ใด ๆ ก็ตามที่ได้รับสืบทอดมาจาก Class Broadcast Receiver



ภาพประกอบ 3 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน (Application Component)

สรุปได้ว่าเว็บแอปพลิเคชัน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาในครั้งนี้จะมีส่วนประกอบคือ Activity คือ Application Component ที่ใช้ในการควบคุมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานคือนิสิตกับอุปกรณ์ Device ต่าง ๆ

2.1.4 แอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้

App (2558) แอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ (ออนไลน์) เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์หรือโปรแกรมประยุกต์ ที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เฉพาะ อย่าง เนื่องจากผู้มีความต้องการใช้แอปพลิเคชันที่แตกต่างกัน จำนวนของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เคลื่อนที่มีหลากหลายชนิด ขนาดหน้าจอที่แตกต่างกัน จึงมีผู้ผลิตและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาเพื่อการอ่านและการเรียนรู้ เช่น กลุ่ม education เป็นศูนย์รวมการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ เช่น Book & Reference เป็นแหล่งรวมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ อีบุ๊ก ที่สามารถนำมาประกอบการสอนได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา กำลังมีบทบาทและความสำคัญในการเรียนการสอนนักเรียน อีกทั้งรัฐบาลไทยมีนโยบายส่งเสริมการใช้สื่อสมัยใหม่ (New Media) ในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนและนักศึกษา จึงมีการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาขึ้นมามากมาย

แอปพลิเคชันในกลุ่มเกม เนื่องจากมีผู้นิยมเล่นเกมบนโทรศัพท์เป็นจำนวนมาก ผู้ผลิตเกมจึงคิดค้นเกมใหม่ๆ ออกสู่ ตลาดมากขึ้นซึ่งผู้เล่นมักนิยมเล่นเกมออนไลน์ รวมทั้งมี การเชื่อมโยงกันในกลุ่มเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) เช่น เกมที่อยู่ใน Twitter หรือ Facebook เป็นต้น

แอปพลิเคชันในกลุ่มเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถปรับข้อมูลให้ทันสมัยตลอดเวลา ทั้งข้อมูลของตนเอง หรือของกลุ่มเพื่อน ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมในกลุ่มวัยรุ่นอย่างสูง เช่น ใน Facebook, MySpace หรือ Hi5 เป็นต้น และแม้แต่ Blackberry ก็มีช่องทางเพื่อให้ลูกค้าได้สนทนากันผ่านทาง Blackberry Messenger โดยการแลก PIN กับเพื่อน ๆ ในกลุ่ม

แอปพลิเคชันในกลุ่มมัลติมีเดีย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ไฟล์ข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ เสียงที่เป็นไฟล์ในแบบ mp3, wav หรือ midi เป็นต้น ภาพนิ่งในรูปแบบ gif, jpg หรือ bmp เป็นต้น หรือภาพเคลื่อนไหว คลิปวิดีโอในรูปแบบ mp4 หรือ avi เป็นต้น

สรุปผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น นำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ควบคู่กับรูปแบบการเรียนการสอนแบบเดิม ๆ เป็นการสร้างรูปแบบใหม่ ๆ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา สามารถทบทวนความรู้ได้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน

2.1.5 แนวโน้มการใช้งานแอปพลิเคชันด้านต่างๆ

Education App (2558) แนวโน้มการใช้งานแอปพลิเคชันด้านต่างๆ (ออนไลน์)

1. โอนเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Money Transfer) เป็นช่องทางที่สะดวก และรวดเร็ว



ภาพประกอบ 4 Money Transfer

2. การสืบค้นผ่านอุปกรณ์สื่อสาร (Mobile Search) จุดประสงค์หลักของบริการนี้ เพื่อส่งเสริมการขายบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีการวิเคราะห์ว่า หากลูกค้าคุ้นเคยกับบริการค้นหาสินค้าหรือบริการของผู้ให้บริการรายใดแล้ว ก็มักจะกลับมาใช้บริการต่อไป

3. การใช้บริการเว็บไซต์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Browsing) การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตถือเป็นฟังก์ชันพื้นฐานของ โทรศัพท์สมัยใหม่ และจะมีการพัฒนาแอปพลิเคชันเหล่านี้ต่อไปเรื่อย ๆ



ภาพประกอบ 5 Mobile Browsing

4. การให้บริการที่อยู่บนพื้นฐานที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (Location-Based Services: LBS) ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ที่ อุปกรณ์มือถืออยู่นั้นอยู่ ผ่านทางระบบเครือข่ายไร้สาย กรณีที่เพื่อน โทรศัพท์ค้นหาเรา เพื่อนก็จะทราบได้ทันทีว่าโทรศัพท์เราอยู่ในพื้นที่ใด



ภาพประกอบ 6 Location-Based Services: LBS

5. การติดตามสุขภาพหรือการตรวจสุขภาพทางไกล (Mobile Health Monitoring) เป็นบริการเพื่อคอยเฝ้าดูผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่จำเป็นต้องนอนที่โรงพยาบาล ผู้ป่วยจะอยู่บ้านโดยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้หน่วยงานทางด้านสุขภาพประหยัดค่าใช้จ่ายลงจากเดิม เพราะสามารถ ติดตามอาการผู้ป่วยได้ตลอดผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ และยังช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีให้ผู้ป่วยอีกด้วย



ภาพประกอบ 7 Mobile Health Monitoring

6. การชำระเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Payment) มีวัตถุประสงค์คล้ายข้อแรกแต่บริการนี้มีลักษณะเด่น 3 ประการ คือ เป็นทางเลือกในการชำระเงินเมื่อช่องทางชำระเงินอื่น ๆ ไม่สะดวก เพิ่มความสะดวกและรวดเร็วให้แก่ผู้ใช้บริการ และช่วยเพิ่มปัจจัยในการยืนยันตัวตนของลูกค้า เพื่อเพิ่มระดับของความปลอดภัยของข้อมูลได้อีกทางหนึ่ง

7. การเชื่อมต่อสัญญาณและการโอนถ่ายข้อมูลระยะสั้น (Near Field Communication Services: NFC) เป็นการสื่อสารไร้สายระยะสั้น จะนำมาใช้กับการชำระเงินในจุดที่ต้องการความรวดเร็วและมียอดการชำระไม่มากนักหรือชำระค่าโดยสารยานพาหนะต่าง ๆ หรือใช้ในการยืนยันหมายเลข ID ของลูกค้าก่อนเข้าระบบต่าง ๆ เป็นต้น

8. การโฆษณาผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Advertising) ตลาดโฆษณาบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์จะเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะสามารถเข้าถึงลูกค้าจำนวนมากได้ในทางเดียวกับการโฆษณาในทีวี วิทยุ หรือ แผ่นพับโฆษณา



ภาพประกอบ 8 Mobile Advertising

9. การรับส่งข้อความหรือภาพ (Mobile Instant Messaging) บริการสนทนาผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน

10. บริการเพลงประเภทต่าง ๆ (Mobile Music) บริการฟัง เพลง หรือโหลดเพลง มาไว้บนโทรศัพท์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในยุคแห่งการสื่อสาร



ภาพประกอบ 9 Mobile Music

สรุปแนวโน้มการใช้งานแอปพลิเคชันในงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนึงถึงการนำเอาคุณสมบัติของแอปพลิเคชัน ที่นำมาประยุกต์ใช้งานวิจัยนี้คือ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถเคลื่อนที่ได้ สะดวก รวดเร็วและประหยัด และสามารถสืบค้นผ่านอุปกรณ์นั้นได้เลย รวมถึงการใช้งานที่ควบคู่กับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ง่าย สามารถปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเรียนและสามารถแสดงผลได้ทั้งรูปภาพ เสียงและวิดีโอได้อีกด้วย ซึ่งแนวโน้มนี้เองที่ผู้วิจัยได้คำนึงถึงคุณสมบัติของแอปพลิเคชันที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน และสามารถนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยผ่านอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตที่มีการใช้งานอยู่อย่างแพร่หลาย

2.1.6 ความรู้เกี่ยวกับสมาร์ทโฟน Smartphone

Siamphone (2557) สมาร์ทโฟนคืออะไร? แท็บเล็ต แอปเล็ตต่างกันอย่างไร ? (ออนไลน์) สมาร์ทโฟน (smartphone) หมายถึง โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความสามารถที่เพิ่มเติม นอกเหนือจากโทรศัพท์มือถือทั่วไป สมาร์ทโฟนได้ถูกมองว่าเป็นคอมพิวเตอร์พกพาที่ทำงานใน ลักษณะของโทรศัพท์ เคลื่อนที่ โดยที่สามารถเชื่อมต่อความสามารถหลักของโทรศัพท์มือถือ เข้าร่วมกับแอปพลิเคชันของโทรศัพท์เองสมาร์ทโฟนสามารถให้ผู้ใช้งานติดตั้งโปรแกรมเสริมสำหรับ เพิ่มความสามารถของโทรศัพท์ตัวเอง โดยรูปแบบนั้นขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์มของโทรศัพท์และระบบปฏิบัติการ



ภาพประกอบ 10 Smartphone

1. คุณสมบัติของสมาร์ทโฟน

1.1. การเชื่อมต่ออุปกรณ์ไร้สาย เป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งที่ smart-Phone สามารถทำได้ เช่น การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ PDA โทรศัพท์เครื่องอื่น พรินเตอร์ หรือกล้องดิจิทัล ผ่านทาง อินฟราเรด บลูทูธ หรือ Wi-Fi

1.2. สามารถรองรับไฟล์ Multimedia ได้หลากหลายรูปแบบ เช่นไฟล์ ภาพ, ภาพเคลื่อนไหว เช่นภาพเคลื่อนไหวสกุล .gif เสียง ซึ่งก็จะมีหลายรูปแบบ เช่น ไฟล์ Wave, MP3, Midi ต่อไปเป็นไฟล์วิดีโอ ซึ่งจะสามารถรองรับภาพเคลื่อนไหว หรือภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง เช่น สกุล .3gp .mp4 เป็นต้น ระบบปฏิบัติการของสมาร์ทโฟนที่เป็นนิยม ได้แก่

1. ซิมเบียน (Symbian)
2. แบล็กเบอรี่โอเอส (BlackBerry OS)
3. แอนดรอยด์ (Android)
4. ไอโอเอส (iOS)
5. วินโดวส์โมบาย (Windows Mobile)
6. บาดา (Bada)
7. เว็บโอเอส (webOS)
8. มีโก (MeeGo)

2. คุณสมบัติหลักที่มีอยู่ในสมาร์ทโฟน

แม้ว่าในปัจจุบันจะไม่มีกำหนดมาตรฐานของ “สมาร์ทโฟน” ออกมาอย่างชัดเจน แต่แนวโน้มในภาคอุตสาหกรรมตลาดมือถือก็ได้ปรับตัวเข้าหาผู้บริโภคมากขึ้นและเรียนรู้ว่าอะไรคือสิ่งที่ผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนต้องการ และสิ่งที่จำเป็นต้องมีอยู่ในสมาร์ตโฟนนั้นได้แก่



ภาพประกอบ 11 Future Smartphone

2.1. Operating System (ระบบปฏิบัติการ) โดยทั่วไปสมาร์ทโฟนแต่ละเครื่องจะขึ้นกับระบบปฏิบัติการที่ใช้งาน ซึ่งระบบปฏิบัติการเหล่านั้นจะช่วยให้ผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนสามารถเข้าถึงแอปพลิเคชันต่าง ๆ บนระบบนั้นได้ เช่น

- 2.1.1. iPhone ของ Apple รันระบบปฏิบัติการ iOS
- 2.1.2. สมาร์ทโฟน BlackBerry รันระบบปฏิบัติการ BlackBerry OS
- 2.1.3. สมาร์ทโฟนแอนดรอยด์รันระบบปฏิบัติการ Android OS
- 2.1.4. สมาร์ทโฟน Windows Phone รันระบบปฏิบัติการ Windows Phone

เป็นต้น



ภาพประกอบ 12 Operating System (ระบบปฏิบัติการ)

2.2. Application (แอปพลิเคชัน) เมื่อถือพื้นฐานโดยทั่วไป จะมีแอปพลิเคชันพื้นฐานอยู่ภายในเครื่อง ตัวอย่างเช่น สมุดรายชื่อผู้ติดต่อ, บันทึกการใช้งานโทรศัพท์, ฟังก์ชันรับ-ส่งข้อความ SMS เป็นต้น แต่สำหรับสมาร์ทโฟนจะมีแอปพลิเคชันที่ช่วยอำนวยความสะดวกได้หลากหลายและครอบคลุมการใช้งานมากขึ้น เช่น

- 2.2.1. สมาร์ทโฟนบางรุ่นสามารถสร้าง-แก้ไขเอกสาร Office
- 2.2.2. บางรุ่นสามารถวาดเขียนลงไปบนหน้าจอพร้อมบันทึกเป็นรูปภาพ
- 2.2.3. บางรุ่นสามารถใช้เป็นเนวิเกเตอร์นำทางขณะขับขีรถยนต์ได้



ภาพประกอบ 13 Application (แอปพลิเคชัน)

2.1.7 ความรู้เกี่ยวกับแท็บเล็ต Tablet

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2554) แท็บเล็ต (Tablet) หมายถึง เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่งที่มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก พกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ด (keyboard) ในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส (Touch-screen) ปรับหมุนจอได้อัตโนมัติ แบตเตอรี่ใช้งานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android IOS และ Windows ระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีทั้งที่เป็น Wi-Fi และ Wi-Fi + 3G ความหมายที่แท้จริงของแท็บเล็ตหรือคอมพิวเตอร์กระดานชนวนก็คือ แผ่นจารึกที่เอาไว้บันทึกข้อความต่าง ๆ โดยการเขียนซึ่งมีมานานแล้วในอดีต แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่มีการปรับใช้แนวคิดนี้ขึ้นมาแทนที่ ซึ่งจะมีหลายบริษัทที่ได้ให้คำนิยามหรือการเรียกชื่อที่แตกต่างกันออกไป เช่น แท็บเล็ต แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC : Tablet Personal Computer) คือเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาได้และใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงาน ออกแบบให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวมันเอง ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ภายหลังจากทาง Microsoft ได้ทำการเปิดตัว Microsoft Tablet PC ในปี 2001 แต่หลังจากนั้นก็เงียบหายไปและไม่ใช่ที่นิยมมากนัก แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ไม่เหมือนกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือ Laptops ตรงที่จะไม่มีแป้นพิมพ์ในการใช้งาน แต่จะใช้แป้นพิมพ์เสมือนจริงในการใช้งานแทน Tablet PC จะมีอุปกรณ์ไร้สายสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายใน มีระบบปฏิบัติการทั้งที่เป็น Windows และ Android



ภาพประกอบ 14 HP Compaq Tablet PC ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows

แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer /Tablet) หรือที่เรียกชื่อสั้น ๆ ว่า “แท็บเล็ต” คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ขณะเคลื่อนที่ได้ มีขนาดกลางกะทัดรัดและใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงานเป็นลำดับแรก มีคีย์บอร์ดเสมือนจริง หรือปากกาดิจิตอลในการใช้งานแทนที่แป้นพิมพ์หรือคีย์บอร์ด และมีความหมายครอบคลุมไปถึง โน้ตบุ๊กแบบ Convertible ที่มีหน้าจอแบบสัมผัสและมีแป้นพิมพ์คีย์บอร์ดเสมือนจริงติดมาด้วย แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer หรือ Tablet) ซึ่งเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปจะถูกผลิตขึ้นมาโดยบริษัทที่เป็นยักษ์ใหญ่ของเครื่องคอมพิวเตอร์คือ Apple ซึ่งเป็นผู้ผลิต “ไอแพด (iPad)” ขึ้นมาและเรียกอุปกรณ์ของตัวเองว่าเป็น “แท็บเล็ต (Tablet)”



ภาพประกอบ 15 Apple iPad

นอกจากบริษัท Apple ซึ่งเป็นค่ายยักษ์ใหญ่ของการผลิตแท็บเล็ตประเภท iPad จนเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปแล้ว ปัจจุบันแท็บเล็ต (Tablet PC) ได้ผลิตขึ้นมาในหลากหลายบริษัทสำหรับการแข่งขันทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีรูปแบบและมีศักยภาพในการปรับใช้ที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ความต้องการของผู้ใช้ เช่นบริษัท Samsung , ASUS , Black Berry , Toshiba เหล่านี้เป็นต้น เหตุผลสำคัญที่แท็บเล็ต (Tablet PC) กำลังเป็นที่นิยมในขณะนี้เนื่องมาจากคุณสมบัติอันหลากหลายและรูปแบบที่ทันสมัย พวกเราได้สะดวกสบาย ใช้ประโยชน์ได้หลากหลายเช่นใช้ต่ออินเทอร์เน็ตได้ ถ่ายรูปได้ เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ ตรวจสอบ

ข้อมูลข่าวสาร อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้สื่อชนิดนี้เป็นสำคัญ

สรุปแท็บเล็ต หมายถึง คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่งที่มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก พกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ด (keyboard) ในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส (Touch-screen) รับหมุนจอได้อัตโนมัติ และสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยระบบ wifi

บ้านจอมยุทธ (2560) ความหมายของแท็บเล็ต. (ออนไลน์) เริ่มแรก Tablet PC จะใช้หน่วยประมวลผลกลางหรือ CPU ที่ใช้สถาปัตยกรรม x86 ของ Intel เป็นพื้นฐานและมีการปรับแต่งนำเอาระบบปฏิบัติการหรือ OS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือ Personal Computer : PC มาทำให้สามารถใช้จากการสัมผัสทางหน้าจอในการทำงานได้ และใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือ Linux ต่อมาในปี 2010 ได้มีการพัฒนาแท็บเล็ตที่แตกต่างจากแท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ขึ้นมาโดยไม่มีการยึดติดกับระบบปฏิบัติการเดิม แต่ได้พัฒนาปรับ ใช้ระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephone) ได้แก่ iOS และ Android แทน นั่นก็คือ “แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer)” หรือที่เรียกสั้นๆว่า “แท็บเล็ต (Tablet)” ในปัจจุบันนั่นเอง ปัจจุบันบริษัทแอปเปิล (Apple) ได้ผลิต iPad ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์รูปแบบใหม่ (Tablet) ซึ่งมีโครงสร้างรูปลักษณะเป็นแผ่นบาง ๆ ขนาด 9 นิ้ว ไม่มีแป้นคีย์บอร์ด (Keyboard) ไม่มีเมาส์ (Mouse) สามารถสั่งงานด้วยระบบการใช้นิ้วสัมผัสบนจอภาพ (Touch Screen) หรือจะใช้การป้อนข้อมูลด้วยคีย์บอร์ดที่แสดงบนจอภาพได้มีน้ำหนักเบา เพียง 700 กรัม หรือประมาณ 1 ใน 3 ของโน้ตบุ๊กทั่วไป สามารถปิดเปิดได้ทันทีโดยกดปุ่มเดียว ใช้งานได้ต่อเนื่องนานกว่า 10 ชั่วโมง ใช้ระบบปฏิบัติการ แอ็พเปิล หรือ iOS



ภาพประกอบ 16 รูปแบบโครงสร้างภายนอกของแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet) ทั่วไป

ThaiPR (2558) ประโยชน์ของการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาในเด็ก (ออนไลน์) ในปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารสารสนเทศได้ควมรวมกลายเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของคนในยุคปัจจุบันอย่างแยกไม่ออก ซึ่งหน่วยงานด้านการศึกษามีการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ เข้ามาเป็นสื่อในการเรียนการสอนกันมากขึ้น วันนี้หวัเว่ย คอนซูมเมอร์ บิสสิเนส กรุ๊ป (ประเทศไทย) มีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาในเด็กมาฝากกัน

1. เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ แท็บเล็ตเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีทั้งภาพและเสียงประกอบการเรียนรู้จึงสามารถสร้างการจดจำได้ง่ายโดยเฉพาะกับเด็กเล็กที่มักจะมีสมาธิในการเรียนสั้นกว่าเด็กโต ดังนั้นเด็กจึงสามารถเรียนรู้และตอบสนองกับสื่อในรูปแบบนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าสื่ออื่น ๆ ทำให้การเรียนรู้กลายเป็นเรื่องสนุกและเข้าใจง่าย

แตกต่างไปจากการเรียนจากหนังสือซึ่งน่าเบื่อและเข้าใจยาก

2. สร้างความเท่าเทียมทางการศึกษาให้กับเด็ก แท็บเล็ตเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยและสามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนได้อย่างรวดเร็ว โดยสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ สามารถอัปโหลดผ่านอินเทอร์เน็ตได้พร้อมเพรียงกันอย่างครอบคลุมเช่นหากมีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมบนเรียนต่าง ๆ กระทรวงศึกษาธิการสามารถอัปโหลดบทเรียนดังกล่าวและแจ้งให้โรงเรียนต่าง ๆ ทั่วประเทศทำการดาวน์โหลดบนเรียนนั้น ๆ ได้ทันที นอกจากนี้ยังสามารถสร้างการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนักเรียนในแต่ละพื้นที่ได้อีกด้วย

3. สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว แท็บเล็ตสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา ดังนั้นจึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ไร้พรมแดน กล่าวคือครูผู้สอนสามารถเข้าถึงรูปภาพ วีดีโอคลิป และข้อมูลต่าง ๆ จากทั่วโลก เพื่อใช้ในการสร้างบทเรียนที่น่าสนใจและทันสมัยให้กับนักเรียนได้อย่างไร้ขีดจำกัด และยังเป็นการเปิดโลกทัศน์ให้กับนักเรียนได้ศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องที่ตนเองสนใจนอกจากบทเรียนในห้องเรียน

4. สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมเสริมทักษะเพิ่มเติม ในปัจจุบันได้มีโปรแกรมเสริมทักษะด้านต่าง ๆ ที่เหมาะกับการใช้เพื่อเสริมสร้างพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัยมากมาย อาทิ โปรแกรมฝึกทักษะด้านศิลปะ โปรแกรมสำหรับฝึกการอ่านเขียน โปรแกรมพัฒนาทักษะด้านการตอบสนอง เป็นต้น ดังนั้นการใช้โปรแกรมเหล่านี้สามารถเสริมสร้างและพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ เพิ่มเติมทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน ก็เป็นอีกทางเลือกที่สามารถนำมาใช้กับเด็กได้อย่างไร้ดีการใช้แท็บเล็ต อาจจะส่งผลเสียให้แก่เด็ก ๆ ได้ในเรื่องของการติดอินเทอร์เน็ต ปัญหาด้านสายตา การติดเกมส์ ทั้งนี้ทางโรงเรียนและผู้ปกครองก็สามารถควบคุมระยะเวลาการใช้งาน ตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ ในแท็บเล็ตที่ใช้ในการเรียนเพื่อให้การใช้งานเกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

5. แนวโน้มของแท็บเล็ตในปัจจุบัน - อนาคตแท็บเล็ต (tablet) ได้รับความนิยมมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 และจะได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่องและสูงขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง iPad ของ Apple) กาแล็กซี่แท็บ (Galaxy tab ของ Samsung) และ คินเดิล (Kindle ของ Amazon) ซึ่งส่วนมากใช้สำหรับการเข้าไปอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) โดยการเชื่อมต่อการพัฒนาของออนไลน์มาร์เกตเพลส (online market place) ของ Amazon หรือ iStore ของ Apple ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงเนื้อหา (content) ต่าง ๆ และสามารถซื้อได้สะดวกขึ้น นอกจากนี้ยังคาดการณ์ว่าในอนาคตจะมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบแท็บเล็ตมากกว่าเครื่องเน็ตบุ๊ก (netbook) ด้วยศักยภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่สามารถประมวลผลที่สูงกว่าและมีอุปกรณ์เสริม เช่น คีย์บอร์ดที่มีที่เสียบแท็บเล็ตสำหรับผู้ที่ไม่ชอบเว็ลชัวร์ คีย์บอร์ด (visual keyboard) และแบตเตอรี่พกพาเพื่อยืดเวลาการใช้งานอุปกรณ์ และด้วยขนาดของแท็บเล็ตที่มีขนาดเบาทำให้สะดวกในการพกพา และมีหน้าจอที่แสดงผลแบบสัมผัสซึ่งสะดวกต่อการใช้งานอีกด้วย ทั้งนี้ รัฐบาลมีนโยบายที่จะแจกเครื่องแท็บเล็ตให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาทั่วประเทศประมาณ 900,000 เครื่องเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้เป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศยกระดับคุณภาพ การศึกษาของประเทศ จึงทำให้ในอนาคตจะมีการใช้แท็บเล็ต มากขึ้นและใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกอุตสาหกรรม

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2554) แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (ออนไลน์) ซึ่งได้ศึกษาผลการใช้แท็บเล็ตที่ประกอบกรเรียนการสอนในโรงเรียนระดับประถมศึกษาจำนวน 12 โรงเรียนในประเทศไทย อังกฤษช่วงระหว่าง ค.ศ. 2004-2005 ซึ่งมีผลการศึกษาคำคัญหลายประการที่ควรพิจารณาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับบริบทด้านการศึกษาของไทยโดยสามารถสรุปผลลัพธ์สำคัญจากการศึกษาดังกล่าวได้ ดังนี้

การใช้แท็บเล็ต (Tablet PC) โดยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีแท็บเล็ตที่เป็นของตนเองอย่างทั่วถึง เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพบว่าการใช้แท็บเล็ตที่ช่วยเพิ่มแรงจูงใจของผู้เรียนและมีผลกระทบในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรียน รวมทั้งสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการค้นคว้าและการเข้าถึงองค์ความรู้

นอกห้องเรียนอย่างกว้างขวาง รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน สำหรับในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนนั้นพบว่า การใช้แท็บเล็ตที่สนับสนุนช่วยส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน และส่งเสริมให้มีการพัฒนาหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนที่มีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนประกอบมากขึ้น อย่างไรก็ตามการสร้างให้เกิดผลสำเร็จดังกล่าวนั้น ต้องอาศัยปัจจัยสนับสนุนและการจัดการในด้านต่าง ๆ จากผู้บริหาร

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสนับสนุนให้มีเครือข่ายสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless Network) และเครื่องฉายภาพแบบไร้สาย (Wireless Data Projector) ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถสร้างและใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งควรจัดให้มีการวางแผนจัดหาทรัพยากรมาสนับสนุนอย่างเป็นระบบ ซึ่งท้ายที่สุดจะพบว่าการใช้แท็บเล็ตพีซีนั้น จะสามารถสร้างให้เกิดประโยชน์ที่หลากหลายและมีความคุ้มค่ามากกว่าการใช้คอมพิวเตอร์เดสก์ท็อป (Desktop) และคอมพิวเตอร์แล็ปท็อป (Laptop) ประกอบการเรียนการสอนที่มีใช้งานกันอยู่ในสถานศึกษาโดยทั่วไป มีข้อเสนอแนะจากบทสรุปที่ได้มีการศึกษาวิจัยจากต่างประเทศ ที่เสนอแนะไว้ต่อการนำสื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น มีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1. มีการจัดโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดี
อย่างเพียงพอ ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนการใช้งานทั้งในด้านสถานที่ จุดที่ตั้งที่สามารถใช้งานกับเครือข่ายไร้สาย โครงข่ายและแม่ข่ายที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้อย่างเป็นระบบต่อเนื่อง
2. การพัฒนาบุคลากร มีการพัฒนาประสิทธิภาพการใช้แท็บเล็ต
โดยเฉพาะครูผู้สอนเพื่อลดความกังวลในการใช้งาน ให้มีทักษะ ความรู้และเชี่ยวชาญในซอฟต์แวร์สนับสนุนต่าง ๆ รวมทั้งมีความสามารถและชำนาญในการเข้าถึงระบบเครือข่าย (LAN) ของสถานศึกษา
3. การเสริมสร้างความมั่นใจของผู้สอนโดยจัดให้มีการแลกเปลี่ยนแนวคิด
มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันรวมทั้งมีการแบ่งปันทรัพยากรที่เอื้อต่อการพัฒนาหรือใช้งาน ตลอดจนมีการยกย่องชมเชยผู้สอนต้นแบบ (Champion)
4. การจัดการด้านความปลอดภัยต่อการใช้งาน โดยโรงเรียนหลายแห่งที่
เป็นกลุ่มตัวอย่างจากการวิจัยดังกล่าว ได้เรียกร้องให้มีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจนในการแจกจ่ายแท็บเล็ตพีซีให้กับผู้เรียน สามารถติดตามการจัดเก็บ การใช้งาน และการบำรุงรักษาได้ นอกจากนี้ยังได้ให้ความสำคัญในรายละเอียดบางอย่างที่ต้องคำนึงถึง อาทิเช่น พื้นที่และความปลอดภัยในการเก็บรักษาข้อมูลของผู้เรียนได้บันทึกไว้
5. ความสามารถในการใช้งานอย่างต่อเนื่องของแท็บเล็ตพีซี ซึ่งก็เป็นปัจจัย
สำคัญอีกประเด็นหนึ่งเพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยสถานศึกษาควรพิจารณาความเหมาะสมในการจัดให้มีผู้ช่วยเหลือในห้องเรียนเพื่อคอยแก้ไขปัญหาทางเทคนิค จัดให้มีหน่วยสนับสนุนที่มีความพร้อมทั้งในด้านการซ่อมบำรุง การมีอุปกรณ์สำรองและการแก้ปัญหาอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ หรือแม้แต่การแก้ไขปัญหาความมั่นคงและเสถียรภาพของเครือข่ายในการใช้งาน

6. เวลาที่เพียงพอต่อการจัดเตรียมเนื้อหาสาระของผู้สอน ผู้สอนต้องมีเวลาเพียงพอต่อการเตรียมบทเรียน สื่อการสอน แบบทดสอบที่ใช้งานร่วมกับแท็บเล็ตพีซี รวมทั้งการจัดให้มีเวลาเพียงพอสำหรับการปรับแต่งแท็บเล็ตพีซีให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน

7. การจัดระบบที่มีประสิทธิภาพ ให้ผู้เรียนสามารถจัดเก็บและนำเสนอผลงานของตนเอง โดยพิจารณาถึงการจัดเก็บและการนำเสนอผลงานผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย รวมทั้งการจัดเก็บและนำเสนอด้วย Flash-drive ในกรณีที่เครือข่ายไม่สามารถใช้งานได้

8. ประสิทธิภาพในเชิงกายภาพของตัวสื่อและสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะความกว้างและความสว่างของหน้าจอแท็บเล็ตพีซีรวมทั้งความสว่างและระบบแสงที่เหมาะสมของห้องเรียนก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญและไม่ควรมองข้ามเนื่องจากส่งผลต่อความสนใจและแรงจูงใจของผู้เรียน

9. ควรเริ่มใช้กับกลุ่มทดลองนำร่องก่อน (Pilot Project) ข้อเสนอแนะที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือควรให้มีการเริ่มใช้งานกับกลุ่มผู้เรียนและผู้สอนในบางกลุ่มก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้เริ่มจากกลุ่มที่มีประสบการณ์และมีแนวโน้มว่าจะสร้างให้เกิดความสำเร็จก่อน เพื่อให้เป็นแกนนำในการแบ่งปันประโยชน์และประสบการณ์ในเชิงบวกและขยายผลไปยังกลุ่มอื่น ๆ ต่อไป

10. สร้างแรงกระตุ้นและแรงจูงใจที่มีประสิทธิภาพ โดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความกระตือรือร้นและมีเวลาเพียงพอที่จะได้ทดลองและสร้างแนวทางหรือสร้างนวัตกรรมการใช้งานของตนเอง ซึ่งเป็นเหตุผลสำคัญที่จะสร้างให้การเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตพีซีเพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้บังเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

สรุปได้ว่าแท็บเล็ต (Tablet PC) ที่เริ่มมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อผู้ใช้ในทุกระดับในสังคมสารสนเทศในปัจจุบัน เนื่องจากในยุคแห่งสังคมออนไลน์หรือยุคเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้น สื่อเทคโนโลยีประเภทแท็บเล็ตเพื่อการศึกษาจะมีศักยภาพในการปรับใช้ค่อนข้างสูงและปรากฏชัดในหลากหลายปัจจัยที่สนับสนุนเหตุผลดังกล่าวทั้งนี้เนื่องจากสื่อแท็บเล็ต (Tablet PC) จะมี

คุณลักษณะสำคัญดังนี้

1. สนองต่อความเป็นเอกัตบุคคล (Individualization) เป็นสื่อที่สนองต่อความสามารถในการปรับตัวเข้ากับความต้องการทำงาน การเรียนรู้ของรายบุคคล ซึ่งความเป็นเอกัตภาพนั้นจะมีความต้องการในการติดตามช่วยเหลือเพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้บรรลุผลและมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามที่เขาต้องการ

2. เป็นสื่อที่ก่อให้เกิดการสร้างปฏิสัมพันธ์อย่างมีความหมาย (Meaningful Interactivity) ปัจจุบันการเรียนรู้ที่กระบวนการเรียนต้องมีความกระตือรือร้นจากการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันจากสภาพทำงานบริบทของสังคมโลกที่เป็นจริง บางครั้งต้องอาศัยการจำลองสถานการณ์เพื่อการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งสถานการณ์ต่าง ๆ เหล่านี้สื่อแท็บเล็ตจะมีศักยภาพสูงในการช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้

3. เกิดการแบ่งปันประสบการณ์ (Shared Experience) สื่อแท็บเล็ตจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการ แบ่งปันประสบการณ์ความรู้ซึ่งกันและกันจากช่องทางการสื่อสารเรียนรู้หลากหลายช่องทาง เป็นลักษณะของการประยุกต์การเรียนรู้ร่วมกันของบุคคลในการสื่อสารหรือสื่อความหมายที่มีประสิทธิภาพ

4. มีการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่ชัดเจนและยืดหยุ่น (Flexible and Clear Course Design) ในการเรียนรู้จากสื่อแท็บเล็ตนี้จะมีการออกแบบเนื้อหา หรือหน่วยการเรียนรู้ที่เสริมสร้างหรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเกิดการพัฒนาทางสติปัญญา อารมณ์ความรู้สึก ซึ่งการสร้างหน่วยการเรียนรู้ต้องอยู่บนพื้นฐานและหลักการที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ภายใต้วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนซึ่งตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ในเชิงเนื้อหาได้แก่การเรียนรู้จาก e-Book เป็นต้น

5. ให้การสะท้อนผลต่อผู้เรียน/ผู้ใช้ได้ดี (Learner Reflection) สื่อแท็บเล็ตดังกล่าวจะสามารถ ช่วยสะท้อนผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้จากเนื้อหาที่เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงตนเองในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ และสามารถประเมินและประยุกต์เนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

6. สนองต่อคุณภาพด้านข้อมูลสารสนเทศ (Quality Information) เนื่องจากสื่อดังกล่าวจะมี ประสิทธิภาพค่อนข้างสูงต่อผู้เรียนหรือผู้ใช้ในการเข้าถึงเนื้อหาสาระของข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพ ซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพจะเป็นคำตอบที่ชัดเจนถูกต้องในการกำหนดมโนทัศน์ที่ดี อย่างไรก็ตามการได้มาซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพ (Quality) ย่อมต้องอาศัยข้อมูลในเชิงปริมาณ (Quantity) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ต้องมีการจัดเก็บรวบรวมไว้ให้เพียงพอและถูกต้องสมบูรณ์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. หน้าจอมีขนาดใหญ่	1. พกพาไม่สะดวกเพราะมีขนาดใหญ่
2. แบตเตอรี่มีขนาดใหญ่และใช้งานได้นาน	2. เสียสุขภาพสายตา
3. เหมาะกับการอ่าน	3. ส่งเสริมให้เด็กติดเกมส์
4. แอปพลิเคชันเยอะกว่า	4. ขาดการปฏิสัมพันธ์ทางกาย การออกกำลังกาย
5. ใช้งานแทนโน้ตบุ๊กได้	5. สิ้นเปลืองพลังงาน
6. สามารถติดต่อสื่อสารด้วยการโทรได้	6. การใช้งานซ้ำซ้อนระหว่างสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต
7. เหมาะที่จะใช้นำเสนอ	7. ต้องมีสัญญาณอินเทอร์เน็ต
8. การทำงานแบบหลายหน้าจอ	8. บางรุ่นมีราคาแพง
9. จัดบันทึกการทำงานอย่างสมาร์ท	9. เสี่ยงต่อการชำรุด

ตาราง 1 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแท็บเล็ต

จากตารางจะสังเกตได้ว่าทุกอุปกรณ์มีทั้งข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน อุปกรณ์แท็บเล็ตก็เช่นกัน คุณสมบัติที่ดีก็เช่น หน้าจอที่ใหญ่สามารถอ่านได้อย่างชัดเจน ใช้งานคล่อง ๆ กับโน้ตบุ๊ก และสามารถจัดบันทึกด้วยปากกาได้ทันที และเหมาะกับนักเล่นเกม เพราะจะได้ประสบการณ์ที่เต็มที่ แต่ในส่วนของข้อเสียก็จะมีขนาดใหญ่พกพาไปไหนค่อนข้างลำบากอยู่พอสมควร และจากหน้าจอที่คมชัดอาจจะทำให้เสียสุขภาพสายตาและมีราคาค่อนข้างแพงสำหรับบางรุ่น บางยี่ห้อ แต่เมื่อดูจากข้อดีแล้วเราจะสามารถใช้งานแท็บเล็ตโดยคำนึงถึงคุณสมบัติที่เหมาะสมกับงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานได้อย่างเต็มที่ต่อไป

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเว็บแอปพลิเคชัน

2.2.1 ความหมายของเว็บแอปพลิเคชัน

คือการพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือ ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบมีการไหลเวียน ในแบบ Online ทั้งแบบ Local (ภายในวง LAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่าย อินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real-time ระบบมีประสิทธิภาพ แต่ใช้งานง่าย เหมือนกับท่านทำกำลังท่องเว็บ ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการกับหน่วยงาน หรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ที่มักจะจัดทำระบบในแบบกว้าง ๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง ระบบสามารถ ได้ตอบกับลูกค้า หรือผู้ให้บริการ

แบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

2.2.2 ตัวอย่างของเว็บแอปพลิเคชัน

ตัวอย่างระบบงานที่เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน เช่น ระบบการจองสินค้าหรือบริการต่าง ๆ เช่น การจองที่พัก การจองโปรแกรมทัวร์ การจองแผ่น CD-DVD ฯลฯ ระบบงาน บุคลากร ระบบงานแผนการตลาด ระบบการสั่งซื้อแบบพิเศษ ระบบงานในโรงเรียน เช่น ระบบงานวัดและประเมินผล ระบบงานปกครอง ระบบงานห้องสมุด ระบบการลงทะเบียน เชื้อเคเกรด ฯลฯ ระบบงานอื่น ๆ ที่ต้องการนำข้อมูลมา Online

2.2.3 ค่าใช้จ่ายในการทำเว็บแอปพลิเคชัน

ค่าใช้จ่ายในการทำเว็บแอปพลิเคชัน ปกติจะใช้วิธีการคำนวณจากขอบเขต ของระบบงานและปริมาณของข้อมูลที่ไหลเวียนในระบบรวมถึงปัจจัยด้านอื่น ๆ ซึ่งทางเว็บโปรแกรมเมอร์จะคำนวณราคาออกเป็นงาน ๆ ไป ซึ่งส่วนใหญ่จะมีค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ต่อไปนี้รวมกัน เช่น ค่าจัดทำระบบงาน ค่าชื่อโดเมน และ Web Hosting (ในกรณีจะนำ ระบบออกทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ค่าบริการหลังการขายค่า Hardware และอุปกรณ์ด้านเครือข่ายเพิ่มเติมอื่น ๆ ในวิศวกรรมซอฟต์แวร์โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ หรือเรียกโดยทับศัพท์ว่า เว็บแอปพลิเคชัน (Web application) คือโปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดตและดูแลโดยไม่ต้อง แจกจ่ายและติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันได้แก่ เว็บเมล การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การประมูลออนไลน์กระดานสนทนา บล็อกวิกิ เป็นต้น

ส่วนมากเรามักจะคุ้นเคยกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ติดตั้งโปรแกรมพวก Microsoft Office ที่ประกอบด้วย Word ที่สำหรับพิมพ์เอกสาร Excel สำหรับสร้าง ตารางคำนวณ โปรแกรมพวกนี้เราจะเรียกมันว่า Desktop Application ซึ่งจะติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเครื่องใดเครื่องคนนั้น หรือโปรแกรมสำหรับงานบัญชีที่บางหน่วยงานติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นลักษณะ Client-Server Application โดยเก็บ ฐานข้อมูลไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ (Server) และติดตั้งตัวโปรแกรมบัญชีที่เครื่องใช้งาน (Client) ซึ่งตอบสนองความต้องการเพิ่มขึ้นในด้าน Multi-User หรือ ใช้งานพร้อม ๆ กันได้หลาย ๆ คน โดยใช้ฐานข้อมูลเดียวกันเก็บฐานข้อมูลไว้ที่ส่วนกลาง เทคโนโลยี Desktop Application ไม่สามารถตอบสนองความต้องการการบริหารจัดการได้โดยเฉพาะการทำธุรกิจที่ต้องปรับเปลี่ยนไปตลอดเวลา ข้อมูลมีการเคลื่อนไหว

ตลอดเวลา เพื่อตอบสนองภาวะตลาดที่แปรเปลี่ยนระบบ Client-Server Application ตัวโปรแกรม มีความซับซ้อน การแก้ไขการ Upgrade ทำได้ยุ่งยาก อย่างกรณีหากต้องการ Upgrade หรือเพิ่ม คุณสมบัติเพิ่มเติมให้กับ Application ที่ตัวเซิร์ฟเวอร์ต้องหยุดระบบทั้งหมด และเมื่อ Upgrade ที่ เซิร์ฟเวอร์แล้วก็จำเป็นต้อง Upgrade ที่ Client ด้วย หากระบบมีผู้ใช้งานจำนวนมากจะยิ่งเพิ่มความยุ่งยากมากขึ้นนอกจากนี้ยังไม่รวมปัญหาว่าที่เครื่อง Client มีความหลากหลายและแตกต่างกัน เช่น OS (Operating System) ที่ต่างกัน สเปคเครื่องที่แตกต่างกัน ซึ่งหากการ Upgrade แล้ว มีความจำเป็นต้องใช้สเปคเครื่องที่สูงขึ้นที่ฝั่ง Client จำเป็นต้อง Upgrade ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ตามไปด้วย

จากตัวอย่างปัญหาเหล่านี้ถูกจัดการด้วยเทคโนโลยี Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน) เพราะ Web Application สามารถตอบสนองปัญหาข้างต้นได้เป็นอย่างดี และสามารถแทนที่ Desktop Application ที่เป็น Client-Server Application ได้เป็นอย่างดี

ตัวโปรแกรมของ Web Application จะถูกติดตั้งไว้ที่ Server คอยให้บริการกับ Client และที่ Client ก็ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม สามารถใช้โปรแกรมประเภท Brower ที่ติดมากับ OS ใช้งานได้ทันที อย่าง Internet Explorer หรือโปรแกรมฟรี ได้แก่ FireFox, Google Chrome ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก ด้วยความสามารถของ Brower ที่หลากหลาย ทำให้ไม่จำกัดว่าเครื่องที่ใช้เป็น OS อะไร หรืออุปกรณ์อะไร อย่างอุปกรณ์ TouchPad หรือ SmartPhone ก็สามารถเรียกใช้งานได้ ลดข้อจำกัดเรื่องสถานที่ใช้งาน

2.2.4 จุดเด่นของเว็บแอปพลิเคชัน

จุดเด่นอีกอย่างหนึ่ง คือข้อมูลที่ส่งหากัน ระหว่าง Client กับ Server มีปริมาณน้อยมาก ทำให้เราสามารถย้ายเซิร์ฟเวอร์ไปอยู่บนเครือข่าย Internet ได้และสามารถใช้งานผ่าน Internet Connection ที่มีความเร็วต่ำ ๆ ได้ จุดเด่นนี้ทำให้สามารถใช้ Application เหล่านี้จากทุก ๆ แห่งในโลกได้ด้วยเทคโนโลยีปัจจุบันยังสามารถประยุกต์เพิ่มเติมได้ไปถึงการตั้ง web server ใช้งานในหน่วยงาน และให้ภายนอกเรียกใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านทาง Internet ได้อีกด้วย ทำให้ไม่จำเป็นต้องเรียกใช้งานจากช่องทางไหนข้อมูลจะถูกบันทึกหรือนำเสนอจากที่ที่เดียวกัน การ Update ข้อมูลจะรวดเร็ว ซึ่งการทำระบบแบบนี้มีค่าใช้จ่ายไม่มากเลย เมื่อเทียบกับความต้องการทางธุรกิจที่มีการแข่งขันสูง

2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์

2.3.1 ความหมายของวิดิทัศน์

ในปัจจุบันวิดิทัศน์เป็นสื่อที่สำคัญและได้รับความนิยมทั้งจากวงการบินทั้งและการศึกษาเป็นอย่างมากเพราะสามารถนำไปใช้งานได้สะดวกในทุกแห่งที่มีเครื่องเล่นวิดิทัศน์ สำหรับความหมายของรายการวิดิทัศน์ได้มีผู้ให้คำนิยามไว้ดังนี้

วิดิทัศน์เป็นผลผลิตที่เกิดจากกระบวนการทำงานอย่างมีระบบ ซึ่งเรียกว่าการผลิตรายการ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (ถาวรสายสืบ, 2546)

1. การวางแผนการผลิต (Planning)

ในขั้นตอนนี้เป็นการระดมความคิด ตั้งแต่ฝ่ายเทคนิค ผู้ผลิตรายการ ฝ่ายเนื้อหา ฝ่ายออกแบบฉาก และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องต่าง ๆ ประชุมถึงประเด็นการผลิตรายการวิดิทัศน์ กำหนดกลุ่มเป้าหมาย รูปแบบรายการ ลักษณะการนำเสนอ และเทคนิควิธีการต่าง ๆ ให้วิดิทัศน์มีความน่าสนใจและดึงดูดผู้ชม มีการกำหนดความคาดหวังและจุดประสงค์ว่าผลิตวิดิทัศน์นี้เพื่ออะไร

2. การเขียนบท (Script)

การเขียนบท เป็นการนำเนื้อหาที่ได้ค้นคว้าหรือนำจินตนาการที่ได้คิดขึ้นมา นำเสนอให้ผู้ชมได้รับรู้อย่างเข้าใจและประทับใจในรูปแบบของบทวิดิทัศน์ ผู้เขียนจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในศาสตร์ด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี มีความเข้าใจในเรื่องของการรับรู้ของมนุษย์ มีความเข้าใจในบริบทของสังคมในภาวะหลากหลาย มีความรู้ทางด้านการใช้ภาษาที่สละสลวย ชวนฟัง ดำเนินเรื่องได้อย่างต่อเนื่อง มีการสอดแทรกมุขตลกและเกร็ดความรู้ที่น่าสนใจ การเขียนบทวิดิทัศน์ประกอบด้วยการร่างบทวิดิทัศน์และการเขียนบทวิดิทัศน์ที่สมบูรณ์

การร่างบทวิดิทัศน์ เป็นการวางโครงเรื่อง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ เกริ่นนำ (Introduction) เนื้อเรื่อง (Body) และการสรุป (Conclusion) การร่างบทเป็นการกำหนดเรื่องราว นำเนื้อหาของเรื่องราวทั้งหมดมาขยายให้เห็นอย่างเป็นระบบ มีการกำหนดเนื้อหา ช่วงเวลาการทอดแทรกเกร็ดความรู้ การหักมุม ไปจนถึงการนำเรื่องราวไปสู่จุดสุดยอด ใช้ภาษาที่สละสลวยผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์ จากผู้เขียนบทมาเป็นอย่างดี

บทวิดิทัศน์ที่สมบูรณ์ เป็นการนำเอาบทที่ผ่านการร่าง มาปรับอย่างละเอียด จะมีการกำหนดลักษณะของมุมภาพ กำหนดลักษณะของตัวผู้แสดง อารมณ์ สีหน้า ท่าทาง ให้มีความสมจริง ยึดตามบทวิดิทัศน์เป็นหลัก แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงบทวิดิทัศน์ได้ตามความเหมาะสมในสถานการณ์นั้น ๆ เป็นสำคัญ

3. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ (Preparation)

เป็นการจัดเตรียมอุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกในการทำงาน การถ่ายทำวีดิทัศน์ รวมไปถึงสถานที่ถ่ายทำวีดิทัศน์ เจ้าหน้าที่ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งจะแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ตลอดเวลา เพื่อให้เกิดความพร้อมที่จะทำงานได้ในทันที และเกิดความจริงใจให้ได้มากที่สุด

4. การบันทึก (Recording)

การบันทึกถ่ายทำวีดิทัศน์ต้องดำเนินไปตามแผนงานที่ได้วางไว้ ยึดบทวีดิทัศน์เป็นหลัก เพื่อให้ได้ภาพที่ตรงตามความต้องการมากที่สุด ถ่ายทำจากใดจากหนึ่งได้หลาย ๆ ครั้ง เพื่อนำมาคัดเลือกภาพที่ดีที่สุดถ่ายทอดอารมณ์ได้ดีที่สุด ในการบันทึกจะแบ่งเป็นการบันทึกภาพและเสียง ซึ่งเมื่อนำมาตัดต่อเราสามารถที่จะเลือกได้ว่าช่วงใดจะใช้ภาพเพียงอย่างเดียว หรือช่วงใดจะใช้ทั้งภาพและเสียง การถ่ายทำไม่จำเป็นต้องถ่ายทำแบบเรียงฉากทั้งหมด เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องของ เวลา สถานการณ์ และเหตุจำเป็นต่าง ๆ ในขณะนั้นเป็นสำคัญ การบันทึกเสียงจะเป็นการบันทึกเสียงเหตุการณ์จริง เสียงสนทนา เสียงประกอบต่าง ๆ เช่น เสียงบรรยายภาพ เสียงเอฟเฟค เป็นต้น เพื่อช่วยให้วีดิทัศน์มีความน่าสนใจและสมจริงมากขึ้น

เว็บสเตอร์ (Webster. 1980: 2037) กล่าวว่า วีดิทัศน์ หมายถึง แถบแม่เหล็กที่ใช้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำเสนอภาพ และเสียง เป็นส่วนที่ใช้บันทึกโปรแกรมโทรทัศน์สำหรับนำออกอากาศในภายหลัง

กิดานันท์ มลิทอง (2536) กล่าวว่า วีดิทัศน์ แบ่งเป็นวัสดุ คือ แถบวีดิทัศน์และอุปกรณ์ คือ เครื่องเล่นวีดิทัศน์ แถบวีดิทัศน์เป็นวัสดุที่สามารถลบแล้วบันทึกใหม่ได้เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง แถบวีดิทัศน์ทำด้วยสารโพลีเอสเตอร์ (Polyester) มีขนาดความกว้างของเทปหลายขนาดตั้งแต่ 1/2 นิ้ว 3/4 นิ้ว 1 นิ้ว หรือ 2 นิ้ว ทั้งนี้แล้วแต่ชนิดและระบบของเครื่องเล่นวีดิทัศน์นั้น ๆ

วิจิตร วรศัทรพิสัยกุล (2536: 6) กล่าวว่า เทปโทรทัศน์ หมายถึง แถบบันทึกภาพและเสียงที่ผลิตขึ้นมาโดยมีจุดประสงค์ที่ใช้ในการบันทึกภาพและเสียง สำหรับการนำเสนอ เพื่อความบันเทิง ข่าวสาร หรือการศึกษาหาความรู้ โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์และเครื่องรับโทรทัศน์

กล่าวโดยสรุป คือ วีดิทัศน์หมายถึงแถบบันทึกข้อมูลที่สามารถบันทึกข้อมูลได้ทั้งภาพและเสียงส่วนมากจะมีลักษณะเป็นแถบแม่เหล็กใช้ร่วมกับเครื่องอ่านข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ส่งสัญญาณไปยังเครื่องรับซึ่งทำให้เกิดภาพและเสียงตามที่ได้บันทึกไว้

2.3.2 ความหมายของวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์

สื่อการเรียนการสอนในปัจจุบันมีการพัฒนา มากขึ้นตามการพัฒนาด้านเทคโนโลยี จากสื่อที่ใช้เพียงประกอบการสอนในห้องเรียน มีการพัฒนานำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อให้เกิดความทันสมัย และตอบสนองต่อการเรียนรู้ ที่หลากหลายสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบการเรียนรู้ไม่ได้ จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังมีการขยายขอบเขตไปสู่การเรียนรู้ด้วยตัวเอง สื่อการเรียนรู้นี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียน ปัจจุบันสื่อ การเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบแต่สื่อที่มีการตอบสนองต่อผู้ใช้หรือที่เรียกว่าสื่อปฏิสัมพันธ์ มีแนวโน้มที่จะสร้างความเข้าใจและดึงดูดความสนใจได้มากกว่าสื่อการเรียนรู้อื่น ๆ ผู้ใช้สามารถเลือกข้อมูลที่น่าสนใจ ผ่านการสั่งงานให้โปรแกรมแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ ตามต้องการ โดยผ่านอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น การกดแป้นพิมพ์ การคลิกเมาส์ หรือการสัมผัสหน้าจอ การสั่งงานด้วยเสียง เป็นต้น

สรุปได้ว่า วีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เป็นสื่อที่สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับวีดิทัศน์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้ในทางการศึกษาวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ถือเป็นสื่อการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาให้ดียิ่งขึ้นไป

2.3.3 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อวีดิทัศน์

ในการผลิตสื่อวีดิทัศน์ใด ๆ ก็ตาม ทีมงานควรที่จะมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานของงานวีดิทัศน์บ้าง เพื่อที่จะสร้างผลงานได้หลากหลาย มีความคิดสร้างสรรค์ และช่วยให้การทำงานเป็นไปได้อย่างราบรื่นควรมีความเข้าใจในเรื่องของอุปกรณ์ถ่ายทำวีดิทัศน์ เช่น กล้อง ไมโครโฟน ไฟ ขาตั้งกล้อง ฯลฯ รวมไปถึงเทคนิคการถ่ายทำ การลำดับภาพ การตัดต่อ การใช้เสียงประกอบและอื่น ๆ อีกมากมาย

- อุปกรณ์ในการผลิตสื่อวีดิทัศน์ ทีมงานจะมีการจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อใช้ในการผลิตสื่อวีดิทัศน์ ต้องรู้และเข้าใจระบบการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิดได้เป็นอย่างดี ตั้งแต่ชนิดของกล้อง หรือการดีที่ใช้นั่นก็ ขาตั้งกล้อง มอนิเตอร์ ตลอดจนอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ของกล้อง เพื่อให้ได้ภาพที่สวยงามและแปลกตา การรู้จักอุปกรณ์ต่าง ๆ จะช่วยให้การจัดเตรียมอุปกรณ์มีความเหมาะสม

และสะดวกที่จะปฏิบัติงาน (วิภาณี บุญศรี, 2551)

- เทคนิคกล้อง เป็นลักษณะอาการหรือลีลาท่าทางในการถ่ายทำวีดิทัศน์ เพื่อให้ได้ภาพที่สื่อถึงอารมณ์ ความรู้สึก ความสมจริง ข้างกล้องสามารถตั้งกล้องบนขาตั้งกล้องหรือใช้มือจับกล้อง หรือแบกกล้องบนบ่า และรูปแบบอื่น ๆ ตามความสามารถของช่างกล้อง เทคนิคที่นิยมใช้โดยทั่วไปคือ

ดั่งนี้

Pan : การถ่ายกล้องในขณะที่กล้องอยู่กับที่ สามารถกระทำได้ใน 2 ลักษณะ

Pan Left คือการถ่ายกล้องไปทางซ้ายมือของช่างกล้อง

Pan Right คือการถ่ายกล้องไปทางขวามือของช่างกล้อง

Tilt : การก้มหรือเงยกล้องในขณะที่กล้องอยู่กับที่ สามารถกระทำได้ใน 2 ลักษณะ ดังนี้

Tilt Up คือการเงยกล้องขึ้นขณะถ่ายทำวิดีโอ

Tilt Down คือ การก้มกล้องลงขณะถ่ายทำวิดีโอ

Zoom : การเปลี่ยนขนาดของภาพให้ใกล้หรือไกล ให้มีขนาดใหญ่หรือเล็กตามความต้องการของ ช่างกล้อง ในขณะที่กล้องอยู่กับที่ กระทำได้ดังนี้

Zoom In คือการปรับขนาดภาพจากปกติให้ใกล้เข้าไปมากขึ้นจากเดิม เช่น ภาพขนาด LS เปลี่ยนไปเป็นภาพขนาด MS

Zoom Out คือการปรับขนาดภาพจากปกติไปให้ไกลมากขึ้น เช่น ภาพขนาด CU เปลี่ยนไปเป็นภาพขนาด LS

Depress : การเลื่อนกล้องขึ้นลง เป็นลักษณะของภาพที่ยกกล้องขึ้นสูงหรือเลื่อนต่ำลง เช่น คนปีนต้นไม้ ช่างกล้องติดตั้งกล้องบนอุปกรณ์เสริมสำหรับถ่ายภาพมุมสูงซึ่งเรียกว่า เครน เพื่อให้ได้ภาพมุมสูงตามที่ต้องการ

Fix : เป็นการตั้งกล้องโดยที่ไม่ต้องเปลี่ยนลักษณะใด ๆ เป็นมุมภาพที่นิ่ง ๆ เช่น งานพระราชทานปริญญาบัตร งานประชุมสัมมนา เป็นต้น

Track : เป็นการเลื่อนกล้องเข้า – ออก จากแบบที่ถ่ายทำ มีลักษณะดังต่อไปนี้

Track – In การเคลื่อนที่เข้าหาแบบที่ถ่ายทำ

Track – Out การเคลื่อนที่ออกจากแบบที่ถ่ายทำ

Track – Left การเคลื่อนที่ไปทางซ้ายจากแบบที่ถ่ายทำ

Track – Right การเคลื่อนที่ไปทางขวาจากแบบที่ถ่ายทำ

Dolly : เป็นการเคลื่อนที่กล้องในแนวโค้งหรือครึ่งวงกลม เพื่อให้ได้ภาพรอบด้านและมุมภาพที่แปลกตาน่าสนใจ

เทคนิคกล้องหรือมุมมองมีความสำคัญต่อการถ่ายทำวิดีโอเป็นอย่างมาก ภาพที่ปรากฏสู่สายตาผู้ชมจะน่าสนใจหรือสวยงาม ให้ความรู้สึกประทับใจนั้น ต้องผ่านการคิด วิเคราะห์ของช่างกล้องมาเป็นอย่างดี ช่างกล้องที่มีความชำนาญ มีมุมมองที่น่าสนใจ ก็จะทำให้วิดีโอที่ถ่ายนั้น ๆ มีคุณค่ามากยิ่งขึ้นอีกด้วย

การลำดับภาพและการตัดต่อ

การผลิตวิดีโอ แม้ว่าการถ่ายทำเป็นไปตามบทวิดีโอ แต่ในความเป็นจริงนั้น การถ่ายทำในฉากนั้น ๆ อาจเกิดจากการถ่ายทำหลาย ๆ ครั้ง ผู้ตัดต่อจะต้องเลือกภาพที่ดีที่สุดมานำเสนอ หรือในบางครั้งอาจจำเป็นต้องนำภาพจากที่อื่น ๆ มาใช้ร่วมด้วย ในกรณีที่ไม่สามารถถ่ายทำได้ ซึ่งเป็นดุลยพินิจและความสามารถของผู้ตัดต่อ เพื่อให้วิดีโอออกมาดูดี น่าสนใจ มีลูกเล่นและมุมมองที่น่าตื่นตาตื่นใจ ในบางครั้งถ่ายทำมากกว่า 8 ชั่วโมง การตัดต่อจะช่วยเลือกภาพที่จะนำเสนอที่ดีที่สุดเพียง 10 – 15 นาทีก็ทำได้

การตัดต่อสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่จะนำวิดีโอไปใช้ เช่น

- การตัดต่อจากกล้องถ่ายวิดีโอ
- การตัดต่อจากเครื่องเล่นวีดีโอเทป
- การตัดต่อจากเครื่องตัดต่อ
- การตัดต่อดัวยระบบคอมพิวเตอร์

การผลิตรายการวิดีโอนั้นต้องมีขั้นตอนการผลิตและออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้สื่อวิดีโอที่ดีและมีประสิทธิภาพ

นิพนธ์ สุขปริดี (2528: 76-78) กล่าวว่า การผลิตรายการวิดีโอนั้นหากผู้ผลิตปฏิบัติตามขั้นต่าง ๆ ก็จะทำให้การผลิตรายการดำเนินการไปอย่างราบรื่นและสำเร็จตามจุดมุ่งหมายโดยมีขั้นตอนการผลิตดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน
2. รวบรวมข้อมูลและเอกสารที่จำเป็นสำหรับการจัดรายการ
3. คัดเลือกข้อมูลข่าวสารที่เอามาเฉพาะที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทำรายการ
4. เขียนบทรายการเป็นขั้นที่เรียบเรียงเนื้อหา
5. เตรียมบันทึกเทปโทรทัศน์
6. งานศิลป์เป็นงานด้านการเตรียมหัวเรื่องแผ่นภาพจากอุปกรณ์อื่น ๆ
7. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สาธิตก่อนการบันทึกวิดีโอ

เท่านั้น

8. บันทึกภาพ

9. การตัดต่อเป็นการนำภาพที่บันทึกมาเรียบเรียงตัดต่อเพื่อให้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเหมาะสม

10. การสนทนาเป็นขั้นตอนการบันทึกเสียง

11. ฉายทดลอง เป็นการฉายให้ผู้ร่วมงานฝ่ายต่าง ๆ ได้ชมพร้อมกันเพื่อเป็นการตรวจสอบและวิจารณ์ว่ามีส่วยใดควรปรับปรุง

12. การนำไปใช้เมื่อมีการทดลองว่าวิธีทัศนดังกล่าวสามารถใช้ได้ก็จะนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

13. ประเมินผล

วสันต์ อดิศัพท์ (2533: 138) กล่าวว่า กระบวนการผลิตบทเรียนวิธีทัศนตามหลักสูตรนั้นต้องร่วมมือกันอย่างใกล้ชิด ระหว่างฝ่ายผลิตด้านเนื้อหาต้องกำหนดคือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายที่แน่นอนของบทเรียนให้ชัดเจนว่า ผู้เรียนเรียนจบแล้วได้อะไร

2. กำหนดเนื้อหาวิชาของบทเรียนว่าครอบคลุมสิ่งใด จะสนองจุดมุ่งหมายของบทเรียนเพียงใด

3. วิเคราะห์ผู้เรียนเรียงด้านวัย ความสามารถ ความรู้พิเศษ และความสนใจ

4. การเลือกผู้แสดงในบทโทรทัศน์ต้องเลือกอย่างพิถีพิถัน

กล่าวโดยสรุปก็คือ การผลิตและออกแบบวิธีทัศนมีความสำคัญมากเพราะจะช่วย ทำให้ได้สื่อที่ดีและมีคุณภาพ ดังนั้นการกำหนดวัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมาย จะช่วยให้สื่อวิธีทัศนออกมาตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

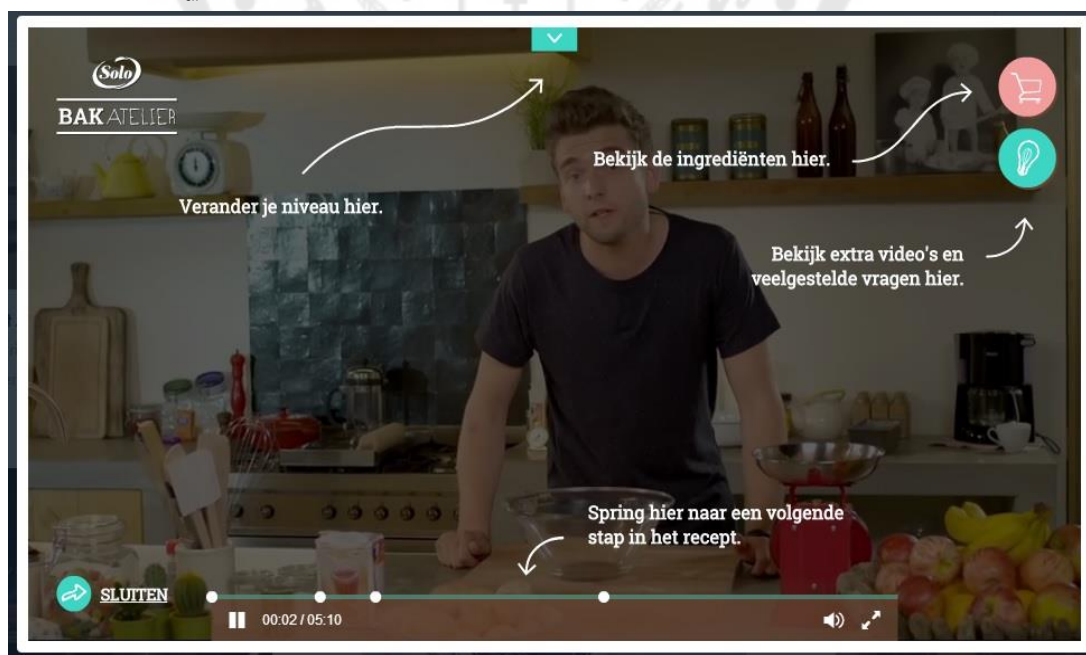
2.3.4 ตัวอย่างวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์

มีผลการสำรวจออกมาแล้วพบว่า วิธีทัศนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) สามารถช่วยให้ผู้ชมใช้เวลารับชมวิธีทัศนดังกล่าวมากขึ้นถึง 47% เมื่อเทียบกับวิธีทัศนแบบไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Non-interactive) โดยผู้ที่ออกมาเปิดเผยคือ Magna บริษัทด้าน Media Strategy ของ IPG Mediwa Lab ที่พบว่าวิธีทัศนในลักษณะดังกล่าวทำให้ผู้ชมใช้เวลากับวิธีทัศนขึ้นนั้นเพิ่มขึ้นเป็นสามเท่า

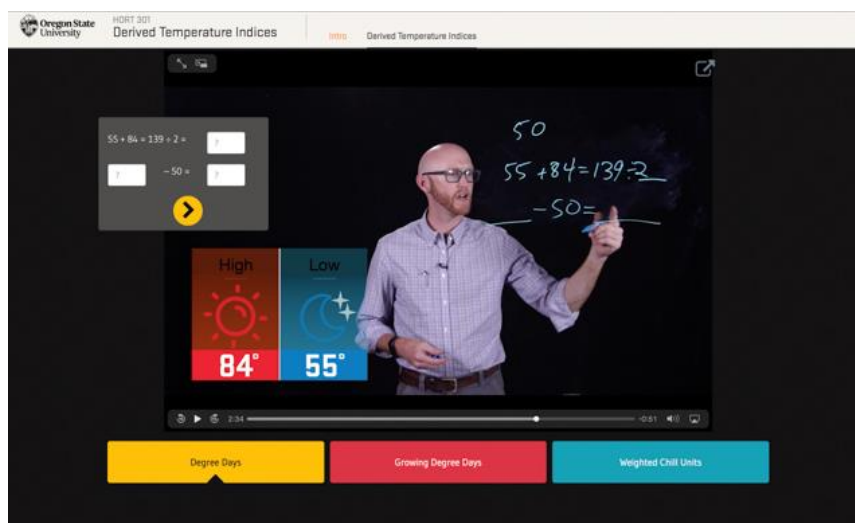


ภาพประกอบ 17 รูปแบบวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์

อีกสิ่งหนึ่งที่ Magna พบก็คือ ถึงแม้ผู้ชมจะไม่คลิกใดๆ บนวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) เลย แต่จะสามารถจดจำคอนเทนต์ของวีดิทัศน์ได้ดีกว่าถึง 32% เมื่อเทียบกับวีดิทัศน์แบบไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Non-interactive)



ภาพประกอบ 18 รูปแบบวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์



ภาพประกอบ 19 รูปแบบวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์

อาบรัม (Abrams 1986: 3326 - A) ได้ทำการศึกษาผลของ Interactive Video ที่มีต่อการสอนทักษะการถ่ายภาพเบื้องต้น การศึกษาครั้งนี้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของ Interactive Video ในกระบวนการเรียนการสอน เปรียบเทียบกับวิดีโอสอนทักษะการถ่ายภาพเบื้องต้นในสถานการณ์ เรียนแบบรายบุคคลในระดับวิทยาลัย ผลการทดลองปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนด้วย Interactive Video มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากวิดีโอธรรมดาทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001

Clark (1995) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครู ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพครู มีความสามารถในการจดจำ และสามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

สรุปคือ วีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ทำให้ผู้ชมสามารถจดจำเนื้อหาของวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้มากกว่าวีดิทัศน์ทั่วไป ส่งผลให้ผู้ชมเกิดการเรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหาสาระได้มากขึ้น สามารถรับชมได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยผ่านอุปกรณ์พื้นฐานต่าง ๆ

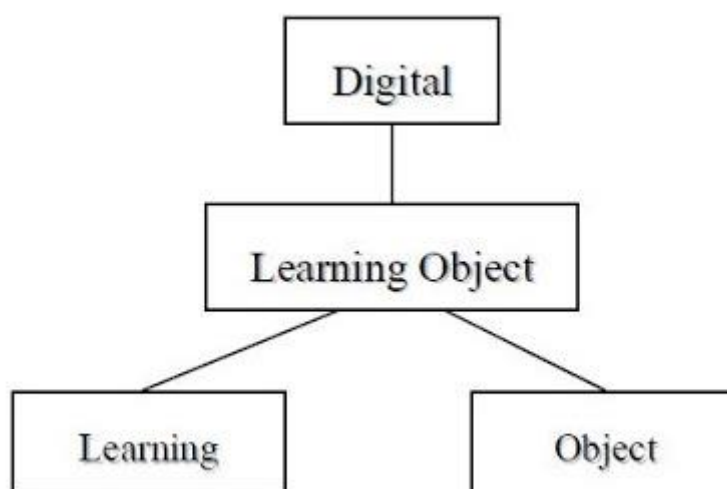
2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ Learning Object

ปัจจุบันในสถาบันการศึกษาได้มีการส่งเสริมให้มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในห้องเรียนมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต หรือเรียนรู้จากวีดิทัศน์และซีดีรอม สื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้เป็นอีกมิติหนึ่งในการสร้างองค์ความรู้ ช่วยเปิดโลกทัศน์ให้นักเรียนได้สังเกตและเรียนรู้จากสถานการณ์หลากหลาย มีรูปแบบการนำเสนอที่แปลกใหม่ และมักออกแบบมาเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังจากที่ได้ใช้ประโยชน์จากสื่อเหล่านี้มาแล้ว หากครูผู้สอนคิดอยากเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้ มาเป็นผู้สร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะมีแนวทางอย่างไร

ในการเริ่มต้นสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง ถ้าจะสร้างบทเรียนทั้งบทเรียนอาจซับซ้อน เกินไป และใช้เวลาค่อนข้างมาก การสร้างสื่อการสอนย่อยๆ ที่เรียกว่า Learning Object เป็นจุดเริ่มต้นที่ไม่น่าจะเกินกำลัง แต่ก่อนอื่นมาทำความรู้จักกับ Learning Object กันก่อน

2.4.1 ความหมายของ Learning Object

Learning Object คือสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่ออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ โดยนำเสนอแนวคิดหลักย่อยๆ ผู้สอนสามารถเลือกใช้ Learning Object ผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนแบบอื่นๆ ได้อย่างหลากหลาย และที่สำคัญคือสามารถนำมาใช้ซ้ำได้ คุณค่าของ Learning Object จึงอยู่ที่การใช้ซ้ำ (Reusable Learning object) โดยมีมุมมองของการใช้ซ้ำมี 2 มุมมองคือ คือการเผยแพร่เข้าสู่ระบบ LMS (Learning Management System) และการเผยแพร่อิสระ (ไม่ผ่านระบบ LMS) สถิตยา ลังกาพินธุ์ นักวิชาการ สสวท. ได้อธิบายความหมาย Learning Object โดยใช้แผนภาพประกอบดังนี้



ภาพประกอบ 20 แผนภาพ Learning Object

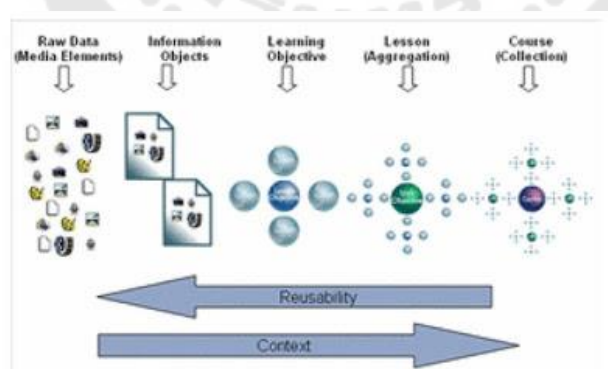
2.4.2 เป้าหมายในการผลิต Learning Object

เป้าหมายในการผลิต Learning Object มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 2.4.2.1 เนื้อหา กิจกรรม การนำเสนอเหมาะสมกับผู้เรียน (อายุ ความสนใจ ความรู้เดิม) ถูกต้อง มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง
- 2.4.2.2 ผู้เรียนมีโอกาสเลือกและตัดสินใจ ลำดับการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้
- 2.4.2.3 ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรม ไม่เพียงแต่รับข้อมูล (สืบเสาะค้นหา แก้ปัญหา แปลความหมาย ข้อมูล พัฒนา สร้าง นำเสนอชิ้นงาน)
- 2.4.2.4 มีการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถรับข้อมูลเพิ่มเติม และ feedback ที่เหมาะสมและมีประโยชน์
- 2.4.2.5 ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง และใช้ความรู้ในบริบทที่หลากหลาย

2.4.3 รูปแบบของ Learning Object

Learning Object จะประกอบด้วยชิ้นงานเล็กๆ Raw Asset เช่น Flash Object, Video, Text, Image อื่นๆ มาประกอบกันเป็น Information Object และเมื่อ Information Object มาประกอบกันก็จะได้ Learning Object จากนั้น เมื่อประกอบกลุ่ม Learning Object (หรือ SCO) ขึ้นมา (มี Learning Object ของวัตถุประสงค์, Learning Object ของเนื้อหาบทเรียน และ Learning Object ของแบบทดสอบ) ก็จะได้ Lesson แล้วเมื่อรวมกลุ่มของ Lesson ก็จะได้เป็นวิชา Course ดังภาพด้านล่าง



ภาพประกอบ 21 รูปแบบของ Learning Object

2.4.4 ลักษณะสำคัญของ Learning Object

หน่วยของเนื้อหา(ดิจิทัล) ที่ได้รับการออกแบบตามแนวคิดใหม่ จากหน่วยขนาดใหญ่ เป็นหน่วยขนาดเล็กหลายหน่วย (smaller units of learning)

1. หน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (LO) มีเนื้อหาสมบูรณ์ในตัวเอง (self-contained) เป็นอิสระจากกัน
2. หน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (LO) สามารถนำไปใช้ซ้ำ (reusable) ได้ในหลายโอกาส (หลายบทเรียน หลายวิชา)
3. หน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (LO) สามารถนำมาเชื่อมโยงกันเป็นหน่วยเนื้อหาขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ (can be aggregated) จนเป็นรายวิชาหรือหลักสูตร
4. สามารถกำหนดข้อมูลอธิบายหน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (tagged with metadata) เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหา

2.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

หลักการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism คือ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมายซึ่งจะรวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเองประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอกการเรียนรู้จะได้ผลดีถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเองมองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า(รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง)และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาและเมื่อพิจารณาการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนโดยปกติที่เกิดขึ้นในห้องเรียนนั้น

2.5.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ (2541: 4) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะด้วยความช่วยเหลือสนับสนุนจากภายนอกตัวผู้เรียนหรือไม่ก็ตาม ริเริ่มการเรียนรู้ เลือกรูปแบบเป้าหมาย แสวงหาแหล่งทรัพยากรของการเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ จนถึงประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538: 4) ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง โดยอาศัยความช่วยเหลือหรือไม่ก็ได้ ผู้เรียนวิเคราะห์ตามความต้องการของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แะะแยะ เจาะจง แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประเมินผลการเรียนรู้นั้น ๆ

กริฟฟิน (Griffin, 1983: 153) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของบุคคล โดยมีเป้าหมายที่จะพัฒนาการเรียนรู้ ความสามารถในการวางแผน การปฏิบัติตามแผน และการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง

โนลส์ (Knowles, 1975: 18) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนคิด ริเริ่ม การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยวิเคราะห์ตามความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมาย และสื่อการเรียนรู้ ติดต่อกับบุคคลอื่น ๆ หาแหล่งความรู้ เลือกใช้ยุทธวิธีการเรียนรู้ เสริมแผนการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งอาจจะได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ก็ได้ตามความต้องการของตนเอง สรุปการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการเรียนรู้ที่เป็นรูปแบบที่ต่างไปจากเดิม กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามความถนัดและความสนใจในเนื้อหาวิชานั้น ๆ มีความสามารถในการแสวงหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ได้ตามความต้องการ กำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์และประเมินความก้าวหน้าของตนเอง โดยดำเนินการด้วยตนเองหรือให้ผู้อื่นช่วยเหลือก็ได้ตามความเหมาะสม

ข้อเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนรู้แบบปกติกับการเรียนตามแนวทฤษฎี Constructivism

Brooks และ Brooks (1993: 17: อ้างถึงใน Dani Baylor, Pavel Samsonov and Noel Smith ; Online) ได้เปรียบเทียบให้เห็นบรรยากาศในการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ (constructivist classroom) และการสอนแบบปกติ (traditional classroom)

การสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้(constructivist classroom)	การสอนแบบปกติ (traditional classroom)
1. หลักสูตรมีลักษณะเริ่มจากส่วนใหญ่มุ่งไปสู่วิชาที่ย่อย โดยเน้นความคิดรวบยอดใหญ่	1. หลักสูตรมีลักษณะเริ่มจากส่วนย่อยไปสู่ส่วนใหญ่มุ่งไปสู่วิชาที่ย่อย โดยเน้นทักษะพื้นฐาน
2. การให้นักเรียนคิดตั้งคำถามขึ้นเองเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ	2. การเรียนการสอนยึดตามหลักสูตร เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ
3. กิจกรรมในหลักสูตรขึ้นอยู่กับแหล่งข้อมูลเบื้องต้นและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้การลงมือปฏิบัติ	3. กิจกรรมในหลักสูตรขึ้นอยู่กับตำราและแบบฝึกหัด
4. นักเรียนได้รับการมองว่าเป็นนักคิด โดยการให้ทฤษฎีเกี่ยวกับโลก	4. นักเรียนได้รับการมองว่าเป็นแผ่นกระดานที่
5. ครูโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นผู้มีปฏิสัมพันธ์	5. ครูโดยทั่วไปมีลักษณะเผด็จการและบอกข้อมูลให้แก่ นักเรียน

6. ครูค้นหามุมมองของนักเรียน เพื่อให้เข้าใจ การแสดงความคิดเห็นของนักเรียน สำหรับใช้ในการเรียนต่อไป	6. ครูมุ่งที่จะค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง เพื่อให้ทำให้เกิดความเที่ยงตรงต่อการเรียนรู้ของนักเรียน
7. การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน จะผสมผสานอยู่ในระหว่างการสอน และเกิดขึ้น ตลอดเวลาจากการสังเกตของครูในเรื่องการ ทำงานของนักเรียน การแสดงนิทรรศการของ นักเรียน และจากแฟ้มผลงาน	7. การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน จะแยก ออกจากการสอนและเกิดขึ้นเกือบจะ ตลอด ช่วงของการทดสอบ
8. นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มเป็นพื้นฐาน	8. นักเรียนทำงานตามลำพังเป็นพื้นฐาน

สรุปคือ ทฤษฎีสรณนิยม Constructivism เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการสร้างความรู้ ได้มีการ เปลี่ยนจากเดิมที่เน้นการศึกษาปัจจัยภายนอกมาเป็น สิ่งเร้าภายใน ซึ่งได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ หรือกระบวนการรู้คิด กระบวนการคิด(Cognitive processes) ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ จากผล การศึกษาพบว่า ปัจจัยภายในมีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และความรู้เดิมมีส่วน เกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจ สามารถสรุปเป็นสาระสำคัญได้ดังนี้

1. ความรู้ของบุคคลใด คือ โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้นที่สร้างขึ้นจาก ประสบการณ์ในการคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและสามารถนำไปใช้เป็นฐานในการ แก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ได้

2. นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่าง ๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์และ โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น

3. ครูมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนเอง ภายใต้อรรถสมมติฐานต่อไปนี้

3.1 สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิดความขัดแย้ง ทางปัญญา

3.2 ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจภายในให้เกิดกิจกรรมการไตร่ตรอง เพื่อขจัดความขัดแย้งนั้น และจะจบลงด้วยความแจ่มชัดที่สามารถอธิบายสถานการณ์ดังกล่าว สามารถแก้ปัญหาได้ ตลอดจนได้เรียนรู้และพึงพอใจกับผลที่ได้รับ

3.3 การไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

2.5.2 รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

วัฒนาพร ระบับทุกษ์ (2545 : 50-51) ได้เสนอหลักการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. ศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคล เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งในด้านความสามารถในการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ เจตคติ ฯลฯ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความสามารถในการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้โดยจัดการเรียนรู้ เนื้อหา และสื่อที่เอื้อต่อการเรียนรู้รายบุคคล รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเอาประสบการณ์ของตนเองมาใช้ในการเรียนรู้ด้วย
2. จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทตั้งแต่การวางแผนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของตน หรือกลุ่มการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การเลือกใช้วิธีการเรียนรู้ การใช้แหล่งข้อมูล ตลอดจนจนถึงการประเมินผลการเรียนของตน
3. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจำเป็นต้องให้ผู้เรียนจะต้องได้รับการฝึกให้มีทักษะและยุทธศาสตร์การเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การบันทึกข้อความ การจัดประเภทหมวดหมู่ การสังเกต การแสวงหา และใช้แหล่งความรู้ เทคโนโลยีและสื่อที่สนับสนุนการเรียนรวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ในการตัดสินใจ แก้ปัญหาคำหนดแนวทางการเรียนรู้ และเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง
4. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยตนเองไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนต้องเรียนคนเดียว โดยไม่มีชั้นเรียนหรือเพื่อนเรียน ยกเว้นการเรียนแบบรายบุคคล โดยทั่วไปแล้ว ในการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้เรียนจะได้ทำงานร่วมกับเพื่อน กับครูและบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงต้องพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นให้กับผู้เรียนเพื่อให้รู้จักการทำงานเป็นทีม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่มีความรู้ความสามารถ ทักษะเจตคติที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในกระบวนการเรียนรู้
5. พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง และการร่วมมือกันประเมินในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการประเมินการเรียนรู้ ดังนั้น จึงต้องพัฒนาทักษะการประเมินให้แก่ผู้เรียน และสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนว่า การประเมินตนเองเป็นส่วนหนึ่งของระบบประเมินผล รวมทั้ง

ยอมรับผลการประเมินจากผู้อื่นด้วย นอกจากนี้ต้องจัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การประเมินผล
หลาย ๆ รูปแบบ

6. จัดปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง
ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นบริเวณในโรงเรียนจึงต้องจัดให้เป็นแหล่งความรู้ที่นักเรียนจะค้นคว้า
ด้วยตนเองได้ เช่น ศูนย์วิทยากร บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน ฯลฯ รวมทั้งบุคลากร เช่น ครู
ประจำศูนย์วิทยบริการที่ช่วยอำนวยความสะดวกและแนะนำเมื่อผู้เรียนต้องการดั่งนั้น หลักการ
จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้จัดกิจกรรมต้องศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคล จัดให้
ผู้เรียนมีส่วนรับผิดชอบในการเรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้
ร่วมกับผู้อื่น พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง และการร่วมมือกันประเมินและจัดปัจจัยสนับสนุน

การเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

สรุปคือ การเรียนรู้ด้วยตนเองมีแนวคิดที่สำคัญสำหรับรูปแบบการเรียนรู้ในปัจจุบัน
เนื่องจากผู้เรียนในยุคปัจจุบันมีความต้องการที่หลากหลาย มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนที่แตกต่างกัน
อย่างไรก็ดีควรตระหนักถึงความรับผิดชอบของบุคคลและความสามารถที่ไร้ขอบเขตของมนุษย์ ใน
การเรียนรู้ด้วยตนเองจะประสบความสำเร็จได้ ผู้อำนวยความสะดวกต้องมีบทบาทและหน้าที่ใน
การให้คำปรึกษาและร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นแหล่งความรู้ที่ผู้เรียนต้องการ รวมไปถึงการ
สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ ตรงต่อความต้องการของผู้เรียน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภูษิต อานมณี (2541: บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนารายการวีดิทัศน์เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยการทดสอบและหาประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์ที่กำหนด คือ 90/90 และการหาผลการเรียนรู้โดยการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า รายการวีดิทัศน์มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รัตนภรณ์ พิษผล (2542: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนารายการวีดิทัศน์ เรื่อง “งานปั้นตุ๊กตาชาววัง” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโครงการศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ผลของการวิจัยพบว่า รายการวีดิทัศน์การสอนที่ทำการวิจัยและพัฒนา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และจากการพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดและคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 90.00/92.33 ซึ่งเป็นตามเกณฑ์ที่กำหนด

พงศ์พันธ์ อันตะริกานนท์ (2539: 68-69) ได้พัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ด้วยตนเองสำหรับการฝึกอบรมบุคลากรทางสาธารณสุข ในการเขียนบทวีดิทัศน์เบื้องต้น ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนบทเรียนวีดิทัศน์ด้วยตนเอง เรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทวีดิทัศน์ พบว่า ผลหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้และให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

อาบรัม (Abrams 1986: 3326 - A) ได้ทำการศึกษาผลของ Interactive Video ที่มีต่อการสอนทักษะการถ่ายภาพเบื้องต้น การศึกษาครั้งนี้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของ Interactive Video ในกระบวนการเรียนการสอน เปรียบเทียบกับวีดิโอสอนทักษะการถ่ายภาพเบื้องต้นในสถานการณ์ เรียนแบบรายบุคคลในระดับวิทยาลัย ผลการทดลองปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนด้วย Interactive Video มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากวีดิโอธรรมดาทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001

Clark (1995) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครู ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพครู มีความสามารถในการจดจำ และสามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

Koenig and Hill (1967: 12) ได้สรุปผลการเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์กับการเรียนการสอนจากครูในห้องเรียน พบว่าการเรียนการสอนโดยใช้วิทยุโทรทัศน์มีผลดีกว่าการเรียนการสอนโดยครูในห้องเรียน

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว แสดงให้เห็นได้ว่า การเรียนการสอนโดยใช้วีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งให้ผลการเรียนที่สูงกว่า ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สามารถดูซ้ำได้หลายครั้ง ผู้สอนสามารถเตรียมการสอนได้ล่วงหน้า จึงทำให้มีความพร้อมมากกว่าการสอนแบบปกติ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อวีดิทัศน์ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอนที่สามารถเพิ่มพูนความรู้ให้กับผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น



บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัย โดยการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยแบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 10 คน ประกอบด้วย ครูผู้สอนจำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 5 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

กลุ่มที่ 2 นิสิตระดับปริญญาตรีจำนวน 1 ห้องเรียน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาผลการใช้ จำนวน 32 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

3.2.1 เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2.2 แบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3.2.3 แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2.4 แบบประเมินผลงานผลิตวีดิทัศน์ของนิสิต

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีขั้นตอนดำเนินการดังต่อไปนี้

3.2.1 เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การสร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.2.1.1 วิเคราะห์เนื้อหารายละเอียดเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2.1.2 ออกแบบเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2.1.3 ศึกษาโปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรม ดังนี้

- ใช้ Google Web ในการสร้างและออกแบบภาษา HTML5 รวมไปถึงการสร้างไฟล์ CSS, JavaScript เพื่อให้เขียนโค้ดได้ง่ายขึ้นและมีข้อผิดพลาดน้อยลง
- ใช้โปรแกรม Adobe Premiere Pro CC ในการตัดต่อไฟล์วีดิทัศน์ที่จะนำมาสร้างเนื้อหาวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์
- ใช้เว็บ H5P ในการสร้างข้อคำถามวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อความสวยงามและเหมาะสมกับเนื้อหา

3.2.1.4 นำเว็บแอปฯ ที่สร้างเสร็จแล้ว นำเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม หลังจากนั้นจึงนำมาปรับปรุง แก้ไข ตามคำแนะนำ

3.2.1.5 นำเว็บแอปฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC)

โดยผ่านแบบประเมินคุณภาพ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผลการประเมินพบว่ามีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 – 1.00

3.2.2 แบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

3.2.2.1 ศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างและหาคุณภาพของแบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2.2.2 นำแบบประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยผ่านแบบประเมินคุณภาพ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ดังนี้

+1 สอดคล้อง 0 ไม่แน่ใจ -1 ไม่ได้สอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนี ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมา คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องแล้วเลือกค่า ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งจากผล การประเมินพบว่ามีความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 – 1.00 แสดงว่าแบบประเมินประสิทธิภาพ เว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้ได้

3.2.2.3 สร้างแบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านวัดผลและทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาทำการประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน วิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2.2.4 เก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลมาวิเคราะห์

3.2.3 สร้างแบบศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นคำถามแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.2.3.1 ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างและหาคุณภาพของแบบ ประเมินผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2.3.2 สร้างแบบประเมินผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์คะแนนดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับควรปรับปรุง

คะแนน 1 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าเว็บแอปฯ ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

โดยใช้เกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบวัดความคิดเห็น ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับควรปรับปรุง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าเว็บแอปฯ ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ค่าคะแนนของความคิดเห็นที่มีผู้ใช้มีความคิดเห็นคือมีค่ามากกว่า 3.51 ขึ้นไปซึ่งอยู่ในเกณฑ์
ความคิดเห็นในระดับมาก

3.2.3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลมาวิเคราะห์

3.2.4 แบบประเมินผลงานนิสิต หลังการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2.4.1 ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างและหาคุณภาพของแบบประเมินผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2.4.2 สร้างแบบประเมินผลงานนิสิต เป็นแบบประเมินรูปрик โดยใช้เกณฑ์คะแนนดังนี้

36 - 50 คะแนน ผลงานอยู่ในระดับดีเยี่ยม

18 - 35 คะแนน ผลงานอยู่ในระดับดี

ต่ำกว่า 17 คะแนน ผลงานอยู่ในระดับควรปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินรูปрик ผลงานผลิตวิทัศน์ของนิสิต

เกณฑ์ การประเมิน	ระดับดี	ระดับปานกลาง	ควรปรับปรุง
มัลติมีเดีย (20 คะแนน)	• สีสันกับเนื้อหามีความเหมาะสมกับผลงานที่น่าเสนอ • ลักษณะ ขนาด สีของตัวอักษร สวยงาม อ่านง่ายและเหมาะสมกับเนื้อหาที่น่าเสนอ • ภาพและเสียงเหมาะสม มีความคงเส้นคงวา (15 - 20 คะแนน)	• สีสันกับเนื้อหาไม่มีความเหมาะสมบางส่วนกับผลงานที่น่าเสนอ • ลักษณะ ขนาด สีของตัวอักษร สวยงาม อ่านง่ายและเหมาะสมกับเนื้อหาที่น่าเสนอบางส่วน • ภาพและเสียงเหมาะสม มีความคงเส้นคงวาบางส่วน (10 - 14 คะแนน)	• สีสันกับเนื้อหาไม่มีความเหมาะสมกับผลงานที่น่าเสนอ • ลักษณะ ขนาด สีของตัวอักษร ไม่สวยงาม และไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่น่าเสนอ • ภาพและเสียงไม่เหมาะสม และไม่มี ความคงเส้นคงวา (1 - 9 คะแนน)
เนื้อหา (20 คะแนน)	• แสดงถึงความเข้าใจ ความหมายที่แฝงอยู่ในผลงานได้ชัดเจนและถูกต้อง • มีการวิเคราะห์และนำเสนอความคิดอย่างสร้างสรรค์ (15 - 20 คะแนน)	• แสดงถึงความเข้าใจ ความหมายที่แฝงอยู่ในผลงานได้ชัดเจนและถูกต้องบางส่วน • มีการวิเคราะห์และนำเสนอความคิดอย่างสร้างสรรค์บางส่วน (10 - 14 คะแนน)	• แสดงถึงความเข้าใจ ความหมายที่แฝงอยู่ในผลงาน ไม่ชัดเจนและไม่ถูกต้อง • ไม่มีการวิเคราะห์และนำเสนอความคิดอย่างสร้างสรรค์ (1 - 9 คะแนน)
ทักษะการนำเสนอ (10 คะแนน)	• ใช้ น้ำเสียงชัดเจน เป็นขั้นตอน ง่ายต่อการเข้าใจ ภาษาสละสลวย น่าฟัง (8-10 คะแนน)	• นำเสนอได้ แต่ไม่ชัดเจน บางส่วน ไม่เป็นขั้นตอน บางส่วน (6-7 คะแนน)	• นำเสนอไม่เป็นขั้นตอน ภาษาที่ใช้ไม่สละสลวย (1-5 คะแนน)

3.2.4.3 นำแบบประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยผ่านแบบประเมินคุณภาพ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ดังนี้

+1 สอดคล้อง 0 ไม่แน่ใจ -1 ไม่ได้สอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$$\sum R = \text{ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนี ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องแล้วเลือกค่า ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งจากผลการประเมินพบว่ามีความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 – 1.00 แสดงว่าแบบประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้ได้

3.2.4.4 เก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลมาวิเคราะห์

3.3 วิธีดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ออกแบบ อธิบายให้ยาวขึ้น

1) ผู้วิจัยวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ องค์ประกอบของโปรแกรม

2) ออกแบบ Flowchart และ Storyboard โดยมีการเขียนบรรยาย ลักษณะภาพ เสียงการเคลื่อนไหวที่ต้องการในแต่ละลำดับการนำเสนอแล้วนำมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะ

3) หลังจากปรับปรุงแก้ไข นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของโปรแกรม จำนวน 6 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง นำมาแก้ไขปรับปรุง ตามคำแนะนำ

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา

1. นำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 มาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. นำเว็บแอปพลิเคชันเวอร์ชัน 1 ที่สร้างเสร็จแล้วไปทดสอบให้อาจารย์ผู้สอนและนิสิตทดลองใช้และให้ข้อเสนอแนะ
3. นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเวอร์ชัน 2
4. ทดสอบระบบและการทำงานทั้งหมดก่อนการทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 3 นำไปใช้

นำเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน คือ นิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ของเนื้อหาและความเข้าใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 10 คน ประกอบด้วย ครูผู้สอนจำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 5 คน โดยเลือกแบบเจาะจง โดยผู้วิจัยขอหมายเข้าพบเพื่อนำเสนอนำเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และให้ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญรายบุคคลทดลองใช้หลังจากนั้นให้ตอบแบบประเมินผลการใช้นำเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มที่ 2 นิสิตระดับปริญญาตรีจำนวน 1 ห้องเรียน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาผลการใช้ จำนวน 32 คนเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยผู้วิจัยประสาน งานกับอาจารย์ผู้สอนขอเข้านำเสนอเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และจัดทำคู่มือการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้นิสิตได้ทบทวนหลังจากนั้นให้นิสิตได้ทดลองใช้เป็นเวลา 1 สัปดาห์ และสัปดาห์ที่ 2 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้นิสิตตอบและผู้วิจัยรับกลับด้วยตนเอง

หลังจากนิสิตตอบแบบประเมินผลการใช้เรียบร้อยแล้ว ผู้สอนนำผลงานนิสิตที่ผลิตเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จำนวน 3 กลุ่ม ซึ่งมี 7 ชิ้นงาน มาประเมินผล โดยแบบประเมินรูปрик หาค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละของผลงานทั้งหมด 7 ชิ้นงาน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติดังนี้

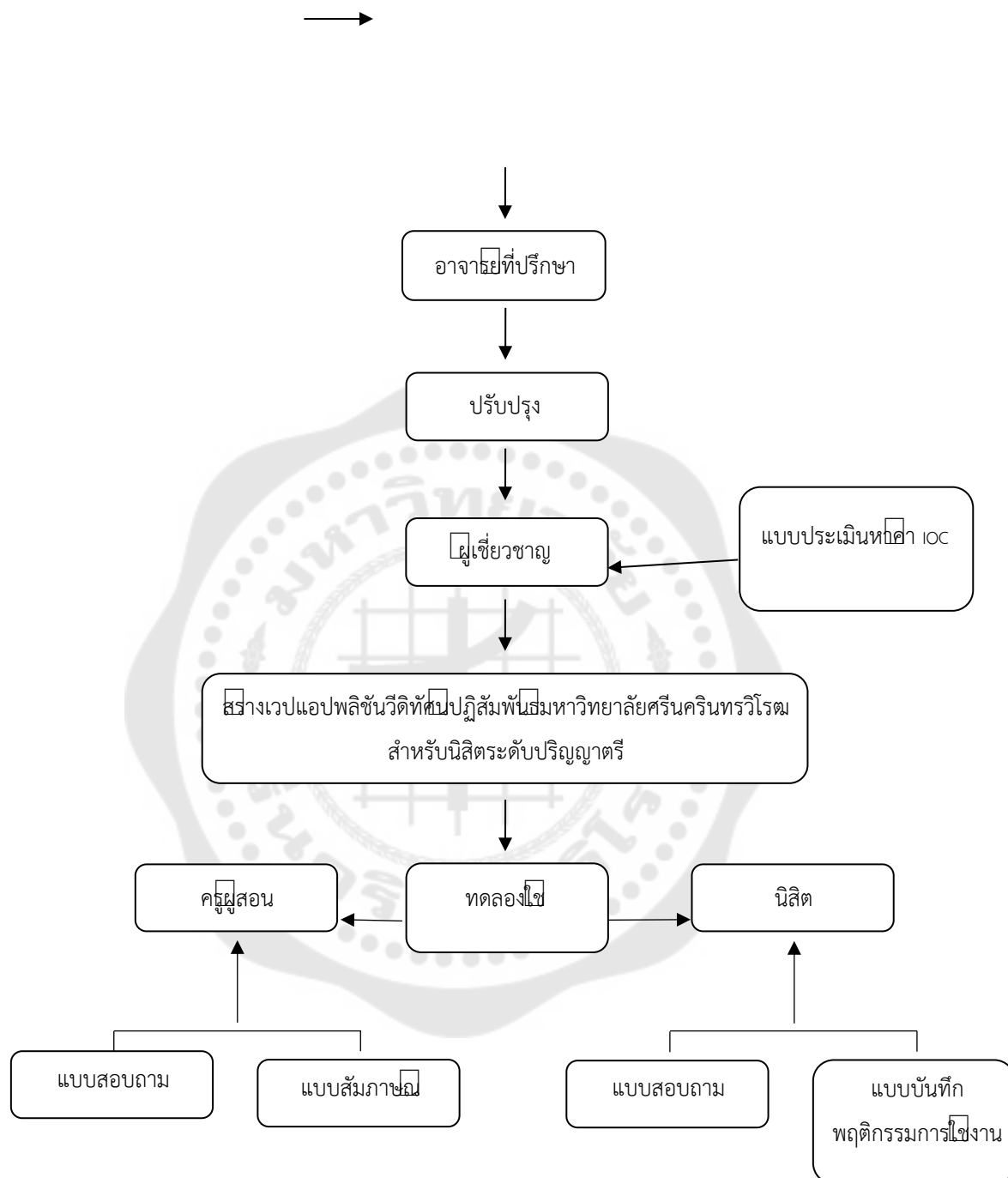
1. ประเมินความสอดคล้องของเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องด้วย (Index of Item Objective Congruence : IOC)

2. ประเมินผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้วยแบบประเมินวัดความคิดเห็น วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

3. ประเมินผลงานวีดิทัศน์ของนิสิตที่ได้ หลังจากการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้วยแบบประเมินรูปิก ให้คะแนนผลงานของนิสิต

วิเคราะห์เนื้อหาารายละเอียด
เว็บแอปพลิเคชันปฏิสัมพันธ์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

ออกแบบเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์
ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนคริน
ทรวิโรฒสำหรับนิสิตระดับ
ปริญญาตรี



ภาพประกอบ 22 วิธีดำเนินงานวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา เหมาะกับยุคสมัยที่มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบที่แตกต่างไปจากเดิมเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนการวางแผนการสร้างเว็บแอปพลิเคชันฯ จึงขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล โดยนำเสนอเป็น 2 ขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.1 ผลการประเมินคุณภาพด้านความเหมาะสมและเทคโนโลยีการของเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับครู

1.2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของผลงานที่ได้จากการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.4 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 2 ผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

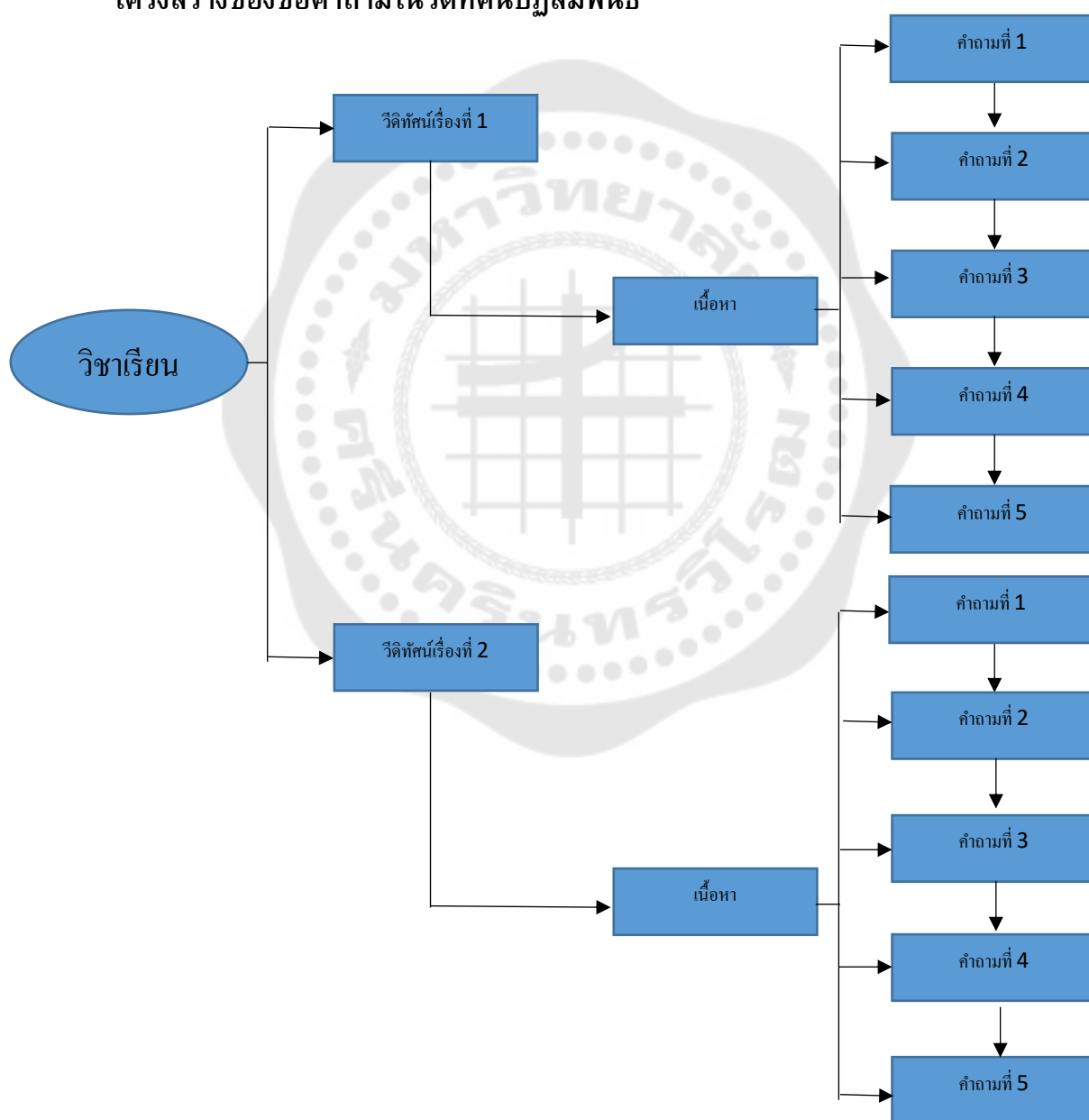
2.2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์

ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นผลงานของนิสิตที่ได้ หลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ รายละเอียดของผลการวิจัยมีดังต่อไปนี้

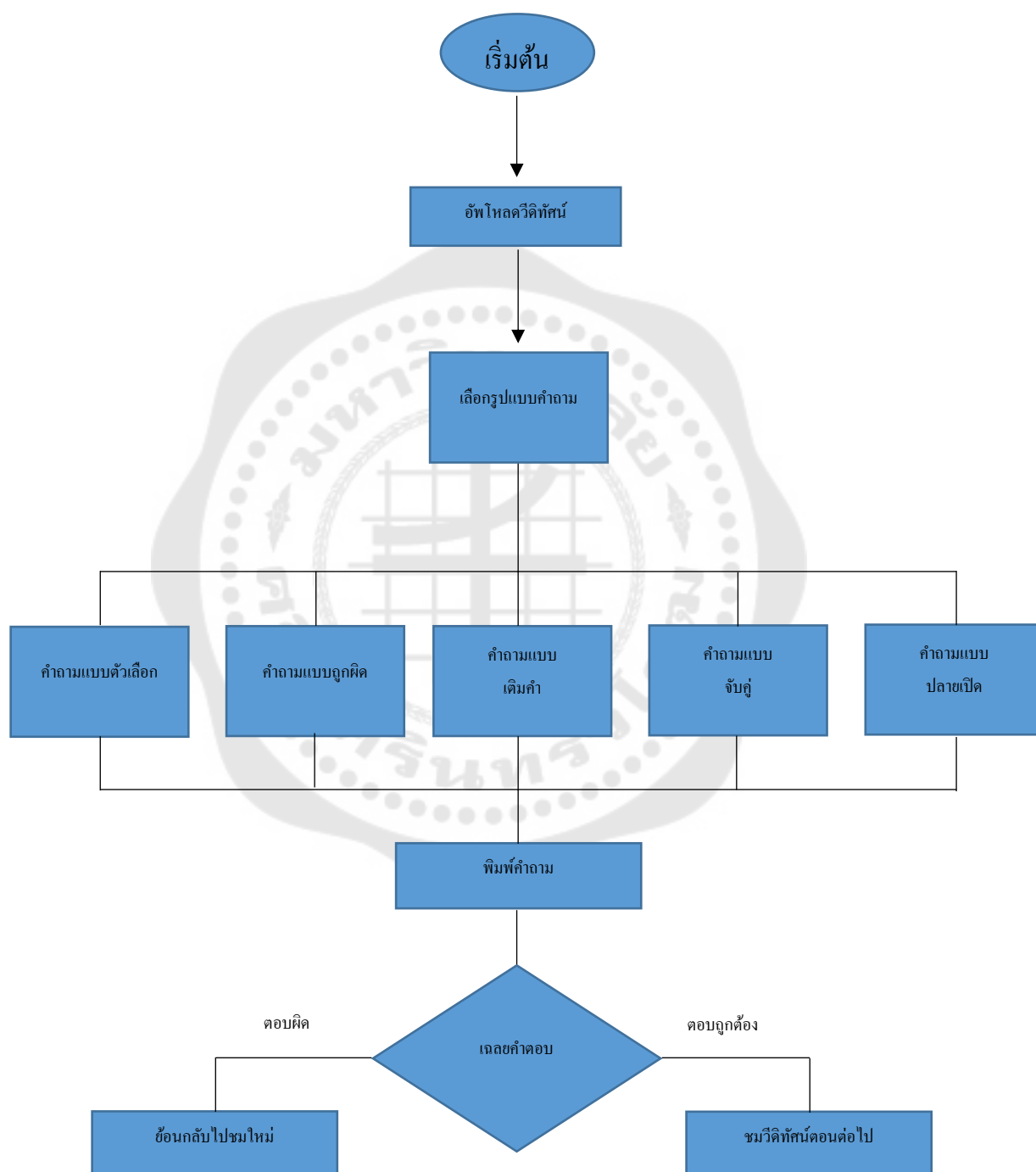
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โครงสร้างของข้อคำถามในวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์



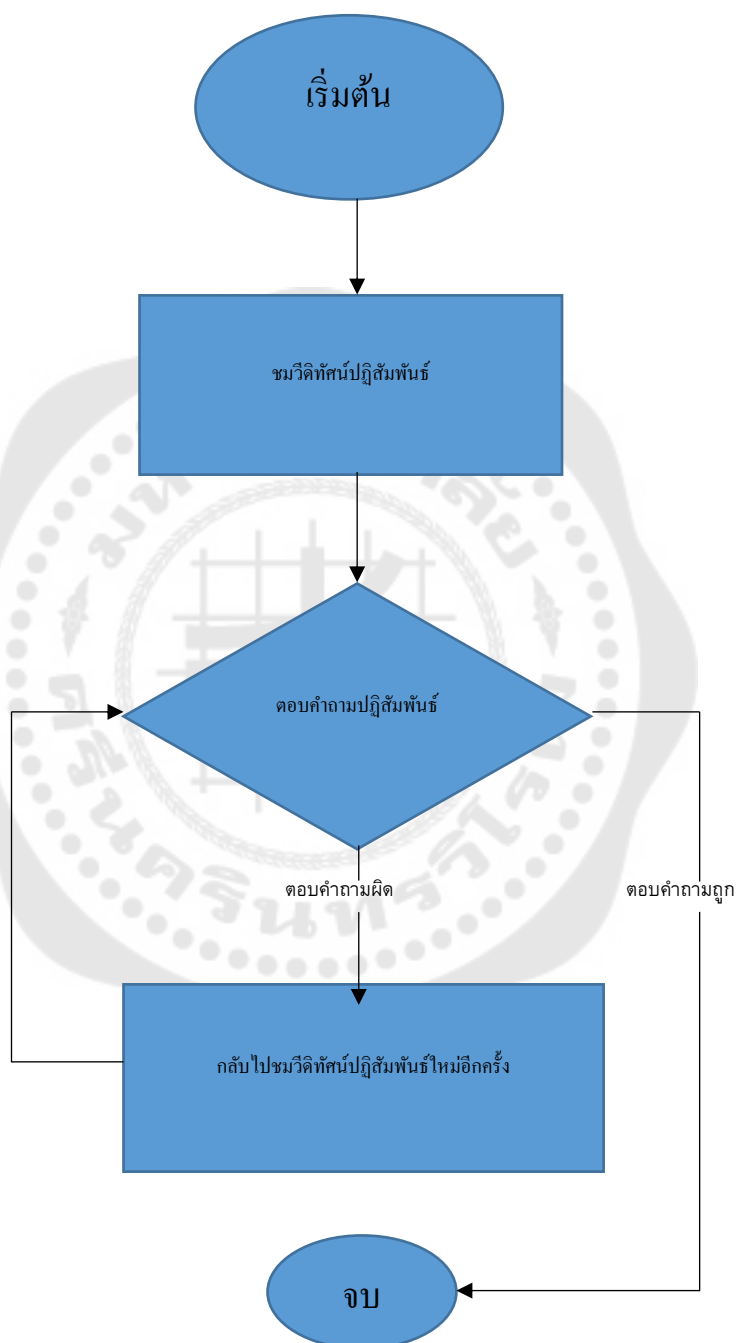
ภาพประกอบ 22 โครงสร้างของข้อคำถามในวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์

แผนผังการสร้างวิถีทัศนปฏิบัติสัมพันธ์



ภาพประกอบ 23 แผนผังการสร้างวิถีทัศนปฏิบัติสัมพันธ์

แผนผังการเชื่อมโยงข้อมูลวิทัศน์ทัศนภูมิสัมพันธ์รายข้อของผู้ใช้งาน



ภาพประกอบ 24 แผนผังการเชื่อมโยงข้อมูลวิทัศน์ทัศนภูมิสัมพันธ์รายข้อของผู้ใช้งาน

1.1 ผลการประเมินคุณภาพด้านความเหมาะสมและเทคนิควิธีการของเว็บแอปพลิเคชัน
 วัตถุประสงค์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 สำหรับครู

รายการประเมิน	คุณภาพของแอปพลิเคชัน	
	ค่า IOC	แปลผล
ด้านการใช้งาน		
1. สีของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	1	ใช้ได้
2. Fonts ของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	1	ใช้ได้
3. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	1	ใช้ได้
4. ปุ่มต่างๆ ของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	1	ใช้ได้
5. การวางตำแหน่งหน้าจอมีความเหมาะสม	1	ใช้ได้
6. การลิงค์เชื่อมต่อปุ่มต่างๆ มีความเหมาะสม	1	ใช้ได้
ด้านการมีปฏิสัมพันธ์		
7. เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	1	ใช้ได้
8. ฟังก์ชันการทำงานมีความเหมาะสม	1	ใช้ได้
9. คำถามปฏิสัมพันธ์มีความหลากหลาย	1	ใช้ได้
10. ใช้งานง่าย	1	ใช้ได้
11. การตั้งคำถามปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสม	1	ใช้ได้
12. ความแปลกใหม่ในการเรียนรู้	0.67	ใช้ได้
ด้านเนื้อหา		
13. ข้อความที่นำเสนอใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน	1	ใช้ได้
14. การจัดลำดับในการนำเสนอเนื้อหา	1	ใช้ได้
15. เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์	0.67	ใช้ได้
16. ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	0.67	ใช้ได้
17. สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง	1	ใช้ได้
18. ความเหมาะสมต่อกระบวนการพัฒนาผู้ใช้งาน	1	ใช้ได้
19. เว็บแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ	1	ใช้ได้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันวัตถุประสงค์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับ
 นิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามรายด้าน

จากตารางพบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านต่าง ๆ ของเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับครู โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่าด้านการใช้งานมีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ด้านเนื้อหา มีความสอดคล้องเท่ากับ 0.67-1.00 และ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์มีค่าความสอดคล้องที่ 0.67-1.00 ตามลำดับ ผลคะแนนทุกข้อมีค่ามากกว่า 0.51 ดังนั้นแบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม แต่ควรปรับในเรื่องของรายละเอียดให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

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

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยจำแนกตามรายด้าน ($N = 10$)

จากตารางพบว่า ผลความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยภาพรวมพบว่ามีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 เมื่อจำแนกตามรายด้านพบว่า ด้านการใช้งานมีความ

คิดเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 รองลงมา ด้านเนื้อหาที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนในด้านการมีปฏิสัมพันธ์มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ตามลำดับ

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

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน
วิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนคริน

ทรวิโรฒ (N = 10)

จากตารางสรุปได้ว่า ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$) จากการประเมินจึงสรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สามารถแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนในการเตรียมเนื้อหาได้มากที่สุด และสามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง

2.2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายการประเมิน	ผลการใช้แอปพลิเคชัน		
	($\bar{X}$)	SD	ระดับความคิดเห็น
ด้านการใช้งาน	4.43	0.59	มาก
ด้านการมีปฏิสัมพันธ์	4.57	0.55	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา	4.53	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.51	0.56	มากที่สุด

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยจำแนกตามรายด้าน ($n = 32$)

จากตารางพบว่า ผลความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยภาพรวมพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 เมื่อจำแนกตามรายด้านพบว่า ด้านการมีปฏิสัมพันธ์มี

ความคิดเห็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 รองลงมา ด้านเนื้อหามีความคิดเห็น

ในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ส่วนในด้านการใช้งานมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ

มาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ตามลำดับ

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

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน
 ทัศนคติปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนคริน
 ทรวโรดม ($N = 32$)

จากตารางสรุปได้ว่า ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่าเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) สรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง

2.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นผลงานของนิสิตที่ได้ หลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเมินโดยครูผู้สอน

เกณฑ์การประเมินรูปแบบร้อยละ

กลุ่ม ที่	มัลติมีเดีย (20 คะแนน)	เนื้อหา (20 คะแนน)	ทักษะการ นำเสนอ (10 คะแนน)	คะแนน รวม	ร้อยละ	เกณฑ์ประเมิน
1	18	17	7	42	84	ดีเยี่ยม
2	19	20	10	49	98	ดีเยี่ยม
3	18	18	8	44	88	ดีเยี่ยม
4	20	18	8	46	92	ดีเยี่ยม
5	19	18	10	47	94	ดีเยี่ยม
6	19	20	10	49	98	ดีเยี่ยม
7	20	20	9	49	98	ดีเยี่ยม
			คะแนนเฉลี่ย	46.57	93.14	ดีเยี่ยม

ตาราง 7 แบบประเมินรูปผลงานของนิสิตที่ได้หลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์
ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเมิน
โดยครูผู้สอน ($N = 10$)

การพิจารณาให้คะแนนผลงานผู้วิจัยได้กำหนดไว้ดังนี้

36 - 50 คะแนน ผลงานอยู่ในระดับดีเยี่ยม

18 - 35 คะแนน ผลงานอยู่ในระดับดี

ต่ำกว่า 17 คะแนน ผลงานอยู่ในระดับควรปรับปรุง

จากตารางสรุปได้ว่า ผลงานของนิสิตที่ได้หลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์
ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเมิน
โดยครูผู้สอน พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญา
ตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อยู่ในระดับดีเยี่ยม โดยค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 46.57
คะแนน สรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญา
ตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
และสามารถใช้งานได้จริง

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังต่อไปนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผลการวิจัย
6. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. เพื่อศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ 1 ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 10 คน ประกอบด้วย ครูผู้สอนจำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 5 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

กลุ่มที่ 2 นิสิตระดับปริญญาตรีจำนวน 1 ห้องเรียน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาผลการใช้ จำนวน 32 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ องค์ประกอบของโปรแกรม ออกแบบ Flowchart และ Storyboard โดยมีการเขียนบรรยายลักษณะภาพ เสียง การเคลื่อนไหวที่ต้องการในแต่ละลำดับการนำเสนอ แล้วนำมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะ หลังจากปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของโปรแกรมจำนวน 6 ท่านตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้นนำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ แล้วนำข้อมูลมาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์

ทัศนปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒนำเว็บแอปพลิเคชันเวอร์ชันเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่สร้างเสร็จแล้วไปทดสอบ ให้อาจารย์ผู้สอนและนิสิตทดลองใช้และให้ข้อเสนอแนะ หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข เมื่อแก้ไขปรับปรุงแล้วนำเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันฯ คือ นิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ของเนื้อหาและความเข้าใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 10 คน ทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒหลังจากนั้นให้ตอบแบบประเมินผลการใช้

กลุ่มที่ 2 นิสิตระดับปริญญาตรีจำนวน 1 ห้องเรียน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาผลการใช้ จำนวน 32 คนเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยผู้วิจัยประสาน งานกับอาจารย์ผู้สอนขอเข้านำเสนอเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และจัดทำคู่มือการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้นิสิตได้ทบทวนหลังจากนั้นให้นิสิตได้ทดลองใช้เป็นเวลา 1 สัปดาห์ และสัปดาห์ที่ 2 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้นิสิตตอบและผู้วิจัยรับกลับด้วยตนเอง

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนี้

1.1 การประเมินคุณภาพโดยการหาค่า IOC จากแบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า มีความสอดคล้อง

1.2 การประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่าด้านการใช้งานมีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ด้านเนื้อหา มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.67-1.00 และ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์มีค่าความสอดคล้องที่ 0.67-1.00 ตามลำดับ ผลคะแนนทุกข้อมีค่ามากกว่า 0.51 ดังนั้นแบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

2. ผลประเมินความคิดเห็นต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.51$) สรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง

3. ผลการประเมินผลงานของนิสิต หลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเมินโดยครูผู้สอน พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อยู่ในระดับดีที่สุด โดยค่าคะแนนเท่ากับ 46.57 คะแนน สรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในครั้งนี้ จากการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่ามีคะแนนจากแบบประเมินคุณภาพมีคะแนนมากกว่า 0.51 ซึ่งแบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันฯ ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนาและหลักการออกแบบ ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ต้นแบบ (ครรรชิต มาลัยวงศ์ และ วิจิต ปลูกวัตร. 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 ธีระธนากุล และไพบุลย์ 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 สอดคล้องกับงานวิจัยของนายวาทีตย์ สมุทรศรี เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความฉลาดมากขึ้นร้อยละ 68.36 เท่ากับสรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้

ทุกที่ทุกเวลาผ่านเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้จริง

4. การรวบรวมข้อมูลการให้คะแนนผลงานของนิสิตที่ได้หลังจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเมินโดยครูผู้สอน พบว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อยู่ในระดับที่ดีที่สุด สรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในครั้งนี้เป็นเพียงเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีในระดับเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งต้องมีการพัฒนาให้เว็บแอปพลิเคชันฯ มีความสามารถมากขึ้น เช่น พื้นที่ในการจัดเก็บ Data ที่มากขึ้น รองรับต่อการเพิ่มขึ้นของข้อมูลที่หลากหลาย รวมไปถึงการทำงานมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น เข้าใจง่าย สื่อสารข้อความระหว่างผู้ใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

1.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันฯ ยังคงมีการลำดับขั้นตอนการนำเสนอและการใช้งานที่ซับซ้อนซึ่งควรแก้ไขให้เข้าใจง่าย เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาและอุปสรรค ในการนำเว็บแอปพลิเคชันฯ ไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.3 ส่งเสริมให้เกิดการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนให้มากขึ้น เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนได้มากกว่าการเรียนแบบปกติ และยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจในเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันฯ สำหรับสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ปฏิสัมพันธ์ผสานเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR)

2.2 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันฯ ที่มีรูปแบบเป็นการเรียนรู้โดยใช้เกมส์ (Gamification)

บรรณานุกรม

- Abrams, Arnold H. (1986). Effectiveness of Interactive Video in Teaching Basic Photography Skill (Disc, Intelligent, Computer Assisted. *Dissertation Abstracts International*. 46(1) : 3326-A.
- 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.
- Clark, Barbara Irene. (1995). Understanding Teaching : An Interactive Multimedia Professional Development Observational Tool for Teacher. Dissertation Thesis, Ph.D. Arizona State University.
- Cronbach.L.J. (1954). **Educational Psychology**. New York: Harcourt, Brace & Co.
- Dale, Edgar. (1969). Audio-Visual Methods in Teaching. 3 Ed. New York: The Dryden Press Holt, Rineheart and Winston. Inc.
- Dani Baylor, Pavel Samsonov and Noel Smith. “A Collaborative Class Investigation into. Telecommunications in Education.” <<http://disted.tamu.edu/chapter4.htm>> 18 Feb, 2010.
- Griffin, C. 1983. Curriculum Theory in Adult Lifelong Education. London: Crom Helm.
- 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.
- Koenig, A. E., & Hill, R. B. (Eds.). (1967). “The farther vision: Educational television today.” Madison, WI: The University of Wisconsin 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.

- กิดานันท์ มลิทอง (2551). เทคโนโลยีร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : เอดิชั่นเพลสโปรดักส์ จำกัด, 2536. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : อรุณการพิมพ์
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, อัดสำเนา.
- ครรชิต มัลย์วงศ์ และ วิชิต ปุณวัตร (2532). เทคนิคการออกแบบโปรแกรม. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
- ฉลองชัย สุวรรณบุรณ์. (2548) **การเลือกการใช้สื่อการสอน**. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จักรชัย โสอินทร์ ญัฐนิชา วีระมงคลเลิศ และ พงษ์ศธร จันทร์ทยอย. (2561). คู่มือพัฒนาแอปพลิเคชัน Android อย่างมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- ชเนนทร์ สุขวารี และ ธนะพัฒน์ ถึงสุข. (2538). เปิดโลกมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์
- ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ. 2541. **รายงานการวิจัยเรื่อง ความพร้อมในการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองของผู้เรียนผู้ใหญ่ของกิจกรรมการศึกษาผู้ใหญ่บางประเภท**. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลานจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ภาควิชา โสวัตศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แหมมณี (2553: 343 -346). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนะพัฒน์ ถึงสุข; และ ชเนนทร์ สุขวารี. (2538). เปิดโลกมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์.
- นิพนธ์ สุขปรีดี, [และคนอื่นๆ]. (2528) การวิจัยเพื่อพัฒนาต้นแบบชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ด้วยตนเองสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในประเทศไทย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน: ชลบุรี.
- พงศ์พันธ์ อ้นตะริกานนท์. 2541. **การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ด้วยตนเองสำหรับฝึกอบรมบุคลากรทางสาธารณสุขในการเขียนบทวีดิทัศน์เบื้องต้น**. ปรินญาณินพนธ์การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. 2554 เอกสารประกอบการบรรยาย “เปิดโลก Tablet สู่ทิศทางการวิจัยด้าน

เทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา : จากแนวคิดสู่กระบวนการปฏิบัติ วันที่ 4 กันยายน

2554 ณ ม.ทักษิณ จังหวัดสงขลา. 2555 เอกสารประกอบการบรรยาย “แท็บเล็ต (Tablet)

กับการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนในยุคศตวรรษที่ 21 วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2555 ณ

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา ม.ศิลปากร วิทยาเขตสนามจันทร์

จ.นครปฐม

ไพรัช รัชพงษ์ และ พิเชษฐ์ ดุรงคเวโรจน์. (2541). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และ ไพบุลย์เกียรติโกมล. (2541, พฤษภาคม). “Creating IMMCAI

Package” วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 7(1): 14.

ภูษิต อานมณี. (2541). การพัฒนารายการวิดีโอเรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร.

ปริญญาณิพนธ์ กศ. ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

รัตนภรณ์ พิษผล. 2542. “การพัฒนารายการวิดีโอเรื่อง ดูกตาชาววัง สำหรับนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโครงการศูนย์ศิลปาชีพบางไทร.” ปริญญาณิพนธ์การศึกษา

มหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

วาทีตย์ สมุทรศรี (2561: บทคัดย่อ). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความ

ฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาณิพนธ์การศึกษา

มหาบัณฑิตสาขาวิชาสื่ออนิเมิต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วสันต์ อดิศักดิ์. (2533). การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม.

กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

วิกิพีเดีย. (2555). **ทฤษฎีการเรียนรู้** [ออนไลน์]. สืบค้นจาก [http://th.wikipedia.org/wiki/](http://th.wikipedia.org/wiki/ทฤษฎีการเรียนรู้)

[ทฤษฎีการเรียนรู้](http://th.wikipedia.org/wiki/ทฤษฎีการเรียนรู้).

วิจิตรา วงศ์ทรัพย์สกุล. (2536) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเทปโทรทัศน์

การสอนที่ใช้และไม่ใช้กราฟิกส์คอมพิวเตอร์ . มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร/กรุงเทพฯ.

วุฒิชัย ประสารสอย. (2547). **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน: นวัตกรรมเพื่อการศึกษา**
(พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เม็ดทรายพรินติ้ง.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2545. **เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**

ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

ศศิธร อารยะพูนพงศ์, (J-Nitan): **โปรแกรมประยุกต์บนแท็บเล็ตสำหรับสร้างหนังสือนิทาน**
มหาวิทยาลัยบูรพา, 2556.

สตีญา ลังการ์พินธุ์. **สื่อการเรียนรู้ดิจิทัล : ก้าวอย่างของ สสวท สู่ศักยภาพในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**
คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีอย่างมีความหมาย, 36 ปีสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี (หน้า 99 - 103). กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี, 2551.

สมคิด อิศระวัฒน์. 2538. **รายงานการวิจัยเรื่อง ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตัวเองของคนไทย**

กรุงเทพมหานคร: คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

สมสิทธิ์ จิตรสถาพร (2545). **เทคนิคการจัดการศึกษานอกสถานที่.** พิมพ์ครั้งที่ 4.

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เสาวนีย์ สีขาบัณฑิต (2528) **การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา** กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สุชาดา พลาชัยภิมย์ศิลป์. (2554). **แนวโน้มการใช้โมบายแอปพลิเคชัน. วารสารนักบริหาร.**

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

อติพร ศรียมก. (2525). **เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 11 – 15.**

กรุงเทพฯ: คราฟแมนเพรส.





ภาคผนวก





บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644

ที่ อว 8718.1/244

วันที่ 14 มิถุนายน 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายชัยพร สุวรรณประสพ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ ปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตา ตูลย์เมธากการ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ IOC ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายชัยพร สุวรรณประสพ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ศาสตราจารย์

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644

ที่ อว 8718.1/245

วันที่ 14 มิถุนายน 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย

เนื่องด้วย นายชัยพร สุวรรณประสพ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเวปแอปพลิเคชันวัดทัศนคติสัมพันธ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.ธนกร ชันทเขตต์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ 1) IOC และ 2) คุณภาพเครื่องมือ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายชัยพร สุวรรณประสพ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ก้องเกียรติ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644

ที่ อว 8718.1/246

วันที่ 14 มิถุนายน 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

เนื่องด้วย นายชัยพร สุวรรณประสพ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ ปฏิสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ 1) นายสุรเชษฐ์ มีฤทธิ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ 1) IOC และ 2) คุณภาพเครื่องมือ และ 2) ดร.เมธี คชาไพร เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพเครื่องมือ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายชัยพร สุวรรณประสพ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ศาสตราจารย์

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพ

แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมของเว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 20 ข้อ ว่าแต่ละรายการ
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหาเหมาะสมเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องค่าความสอดคล้อง
โดยมีระดับความสอดคล้องดังนี้

- (+1) หมายถึง แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแบบประเมิน
(0) หมายถึง ไม่แน่ว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแบบประเมิน
(-1) หมายถึง แน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแบบประเมิน

และเพิ่มเติมหรือปรับปรุงแก้ไขข้อเสนอแนะ

รายการขอความคิดเห็น	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่เหมาะสม -1	
1. สีของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม				
2. Fonts ของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม				
3. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร				
4. ปุ่มต่างๆ ของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม				
5. การวางตำแหน่งหน้าจอดีความเหมาะสม				
6. การลิงค์เชื่อมต่อปุ่มต่างๆ มีความเหมาะสม				
7. เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย				
8. ฟังก์ชันการทำงานมีความเหมาะสม				
9. ความเหมาะสมต่อกระบวนการพัฒนาผู้ใช้งาน				
10. ใช้งานง่าย				
11. ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับผู้ใช้งาน				
12. ความแปลกใหม่ในการเรียนรู้				
13. ข้อความที่นำเสนอใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน				
14. การจัดลำดับในการนำเสนอเนื้อหา				
15. เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์				
16. การตั้งคำถามปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสม				

17. สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง				
18. คำถามปฏิสัมพันธ์มีความหลากหลาย				
19. เว็บแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์แอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิตระดับปริญญาตรี

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง แบบประเมินผลการใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิตระดับปริญญาตรี สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ใช้เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC) โดยมีวัตถุประสงค์ ในการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิตระดับปริญญาตรี โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินผลการใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิตระดับปริญญาตรี ของครู เป็นแบบประเมินความสอดคล้อง (IOC)

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 แบบประเมินผลการใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิตระดับปริญญาตรี เป็นแบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) มีเกณฑ์ดังนี้

ระดับคะแนน	+1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้อง
ระดับคะแนน	0	หมายถึง	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้อง
ระดับคะแนน	-1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามมีความไม่สอดคล้อง

ข้อคำถาม	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ด้านการใช้งาน				
1. ฟังก์ชันการทำงานมีความเหมาะสม				
2. รองรับระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์สื่อสารที่หลากหลาย				
3. ใช้งานง่าย				
ด้านการมีปฏิสัมพันธ์				
4. สร้างแรงดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
5. สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่				
6. ผู้เรียนมีความเข้าใจในการทบทวนข้อคำถามที่ครูได้สร้างขึ้น				
ด้านเนื้อหา				
7. เนื้อหามีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย				

8. ช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนในการเตรียมเนื้อหา				
9. รูปแบบการตั้งคำถามมีความหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์แอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง แบบประเมินผลการใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ใช้เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC) โดยมีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินผลการใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ของนิสิต เป็นแบบประเมินความสอดคล้อง (IOC)

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 แบบประเมินผลการใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี เป็นแบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) มีเกณฑ์ดังนี้

ระดับคะแนน	+1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้อง
ระดับคะแนน	0	หมายถึง	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้อง
ระดับคะแนน	-1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามมีความไม่สอดคล้อง

ข้อคำถาม	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ด้านการใช้งาน				
1. ผลงานมีคุณภาพในระดับมาตรฐานหรือสูงกว่า				
2. มีความรู้ในการติดต่อวิถีทัศน์มากขึ้น				
3. สามารถใช้งานโปรแกรมติดต่อวิถีทัศน์ได้ดี				
ด้านการมีปฏิสัมพันธ์				
4. สามารถตอบคำถามวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์ได้				
5. เข้าใจในรูปแบบของคำถามวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์				
6. ผู้เรียนย้อนกลับไปดูเนื้อหาซ้ำบ่อยที่สุด				
ด้านเนื้อหา				
7. มีการนำเสนอผลงานในรูปแบบที่แตกต่างและน่าสนใจ				
8. การเรียนเนื้อหาจากวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น				
9. ออกแบบตัวอักษรได้ถูกต้องและสวยงาม				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เขียนฯ



ภาคผนวก ค

แบบศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวัดทัศนคติสัมพันธเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำชี้แจง แบบศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวัดทัศนคติสัมพันธเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับกลุ่มตัวอย่างนี้มีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวัดทัศนคติสัมพันธเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบศึกษาผลการใช้เกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันวัดทัศนคติสัมพันธเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 แบบศึกษาผลการใช้เกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันวัดทัศนคติสัมพันธเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ

คะแนน 5 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับควรปรับปรุง

คะแนน 1 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าเว็บแอปฯ ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ผลการใช้แอปพลิเคชัน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. สีของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม					
2. Fonts ของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม					
3. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
4. ปุ่มต่างๆ ของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม					
5. การวางตำแหน่งหน้าจอมีความเหมาะสม					

ผลการใช้แอปพลิเคชัน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
6. การลิงค์เชื่อมต่อปุ่มต่างๆ มีความเหมาะสม					
7. เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย					
8. ฟังก์ชันการทำงานมีความเหมาะสม					
9. ความเหมาะสมต่อกระบวนการพัฒนาผู้ใช้งาน					
10. ใช้งานง่าย					
11. ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับผู้ใช้งาน					
12. ความแปลกใหม่ในการเรียนรู้					
13. ข้อความที่นำเสนอใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน					
14. การจัดลำดับในการนำเสนอเนื้อหา					
15. เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์					
16. การตั้งคำถามปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสม					
17. สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง					
18. คำถามปฏิสัมพันธ์มีความหลากหลาย					
19. เว็บแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

**แบบศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้
สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
(ครู)**

คำชี้แจง แบบศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับกลุ่มตัวอย่างนี้มีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบศึกษาผลการใช้เกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 แบบศึกษาผลการใช้เกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ

คะแนน 5 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับควรปรับปรุง

คะแนน 1 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าเว็บแอปฯ ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ผลการใช้แอปพลิเคชัน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านการใช้งาน					
1. ฟังก์ชันการทำงานมีความเหมาะสม					
2. รองรับระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์สื่อสารที่หลากหลาย					
3. ใช้งานง่าย					
ด้านการมีปฏิสัมพันธ์					
4. สร้างแรงดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

5. สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่					
6. ผู้เรียนมีความเข้าใจในการทบทวนข้อคำถามที่ครูได้สร้าง ขึ้น					
ด้านเนื้อหา					
7. เนื้อหามีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย					
8. ช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนในการเตรียมเนื้อหา					
9. รูปแบบการตั้งคำถามที่หลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

**แบบศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้
สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
(นิสิต)**

คำชี้แจง แบบศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับกลุ่มตัวอย่างนี้มีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบศึกษาผลการใช้เกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 แบบศึกษาผลการใช้เกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ

คะแนน 5 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อการนำเว็บแอปฯ ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับควรปรับปรุง

คะแนน 1 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าเว็บแอปฯ ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ผลการใช้เว็บแอปพลิเคชัน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านการใช้งาน					
1. ผลงานมีคุณภาพในระดับมาตรฐานหรือสูงกว่า					
2. มีความรู้ในการติดต่อวิถีทัศน์มากขึ้น					
3. สามารถใช้งานโปรแกรมติดต่อวิถีทัศน์ได้ดี					
ด้านการมีปฏิสัมพันธ์					
4. สามารถตอบคำถามวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์ได้					
5. เข้าใจในรูปแบบของคำถามวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์					

6. ผู้เรียนย้อนกลับไปดูเนื้อหาซ้ำน้อยที่สุด					
ด้านเนื้อหา					
7. มีการนำเสนอผลงานในรูปแบบที่แตกต่างและน่าสนใจ					
8. การเรียนเนื้อหาจากวิดีโอที่ผู้สัมพัทธ์ทำให้เข้าใจเนื้อหา มากขึ้น					
9. ออกแบบตัวอักษรได้ถูกต้องและสวยงาม					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)



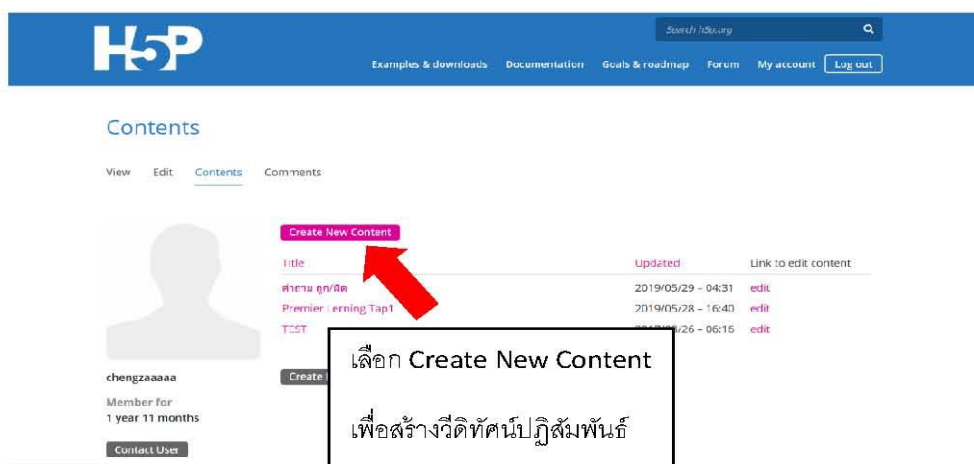
คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์

เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นเว็บแอปพลิเคชันฯ ที่พัฒนาขึ้นเพื่อทำให้ครูผู้สอนสามารถผลิตสื่อวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ได้ สะดวก รวดเร็ว ลดระยะเวลาในการทำงาน และยังสามารถให้ผู้เรียนได้เข้าถึงเนื้อหารายวิชาที่ต้องการได้ ทุกที่ทุกเวลา สามารถทบทวนเนื้อหาวิชาที่เรียนไปแล้วได้ตามความต้องการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชันฯ และมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการทบทวนเนื้อหาบทเรียน ให้ผู้เรียนได้เข้าใจในเนื้อหาวิชาได้มากยิ่งขึ้น

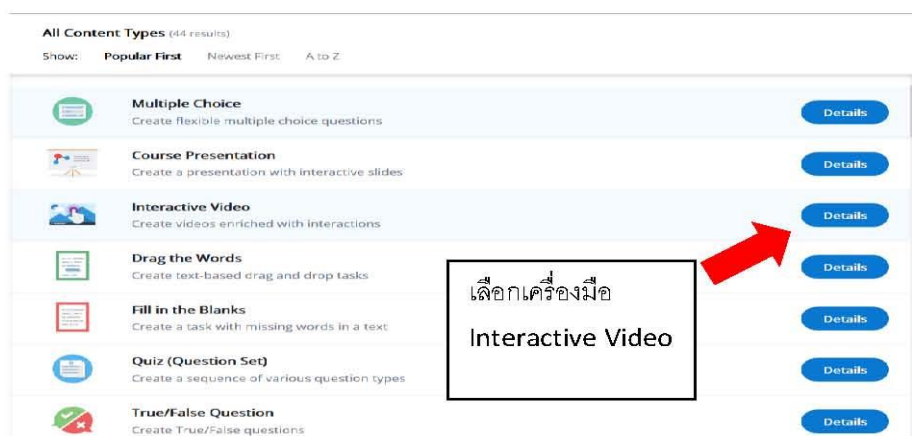
การใช้งาน

สำหรับครูผู้สอนที่ต้องการผลิตสื่อวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ สามารถสมัครและ Log in ได้ที่เว็บไซต์ <https://h5p.org> และสามารถสร้างวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ได้ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1 เข้าสู่หน้าโปรแกรม H5P เลือก Create New Content เพื่อสร้างวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์



2 เลือกเครื่องมือ Interactive Video



3 เลือก Upload ไฟล์ วิดีทัศน์ที่เราต้องการจะสร้างให้เป็นวิดีโอปฏิสัมพันธ์

Interactive Video Editor

Step 1 Upload/embed video | Step 2 Add interactions | Step 3 Summary task

Add a video (upload limit 16 MB) *

Click below to add a video you wish to use in your interactive video. You can add a video link or upload video files. It is possible to add several versions of the video with different qualities. To ensure maximum support in browsers at least add a version in webm and mp4 formats.
Note: To avoid abuse, HSP.org has limited file size on uploads to 16 MB. To use larger files you must use an external service or Install HSP on your web site.

เลือก Add file วิดีทัศน์

Interactive Video

Text tracks (unsupported for YouTube videos)

Next Step Add interactions

Behavioural settings

Text overrides and translations

4 ใส่ Link URL ไฟล์วิดีโอที่เราต้องการจะสร้างให้เป็นวิดีโอปฏิสัมพันธ์ แล้วกด Insert

Interactive Video Editor

Step 1 Upload/embed video | Step 2 Add interactions | Step 3 Summary task

Add a video (upload limit 16 MB) *

Click below to add a video you wish to use in your interactive video. You can add a video link or upload video files. It is possible to add several versions of the video with different qualities. To ensure maximum support in browsers at least add a version in webm and mp4 formats.
Note: To avoid abuse, HSP.org has limited file size on uploads to 16 MB. To use larger files you must use an external service or Install HSP on your web site.

1) ใส่ Link URL ไฟล์วิดีโอ

Upload video file OR Paste YouTube link or other video source URL

Enter video source URL or YouTube link

HSP supports all external video sources formatted as mp4, webm or ogv, like Vimeo Pro, and has support for YouTube links.

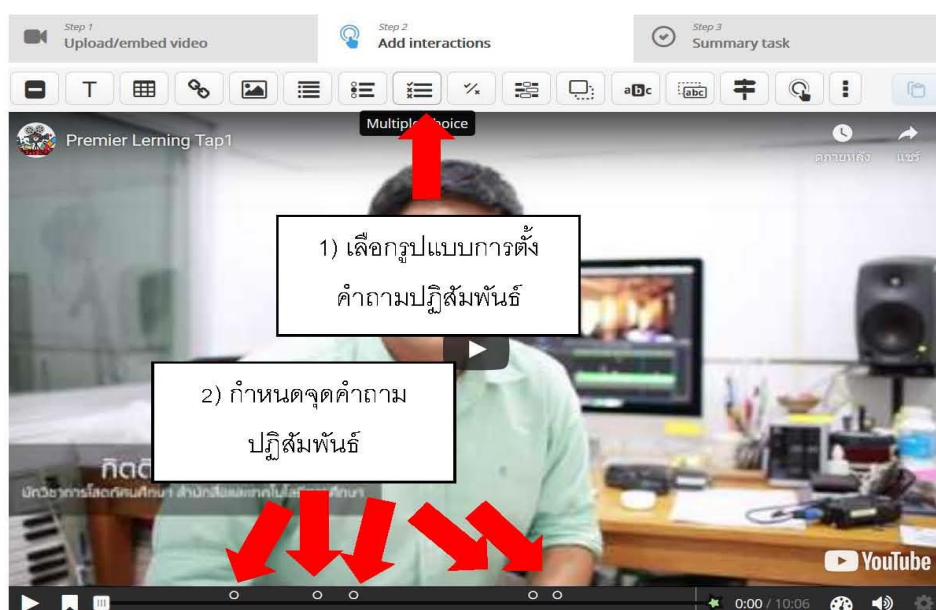
2) กด Insert

Insert Cancel

Behavioural settings

Text overrides and translations

5 เลือกเครื่องมือสร้างวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์แบบข้อคำถาม (Multiple Choice)



6 เมื่อได้รูปแบบคำถามปฏิสัมพันธ์และกำหนดจุดคำถามแล้ว ให้ใส่คำถามปฏิสัมพันธ์ในช่อง Question และตั้งค่า Choice ตัวเลือกในช่อง Available Options

Multiple Choice Remove Done

Question * 1) ใส่คำถามปฏิสัมพันธ์ในช่อง Question

เมื่อเข้าสู่ตัวโปรแกรมติดต่อ Premier เราควรทำอะไรเป็นอันดับแรก เพื่อเริ่มต้นการติดต่องานวิดีโอ

Available options * 2) ตั้งค่า Choice ตัวเลือกในช่อง Available Options

A ตั้ง Project ✕ ⌵

Text *

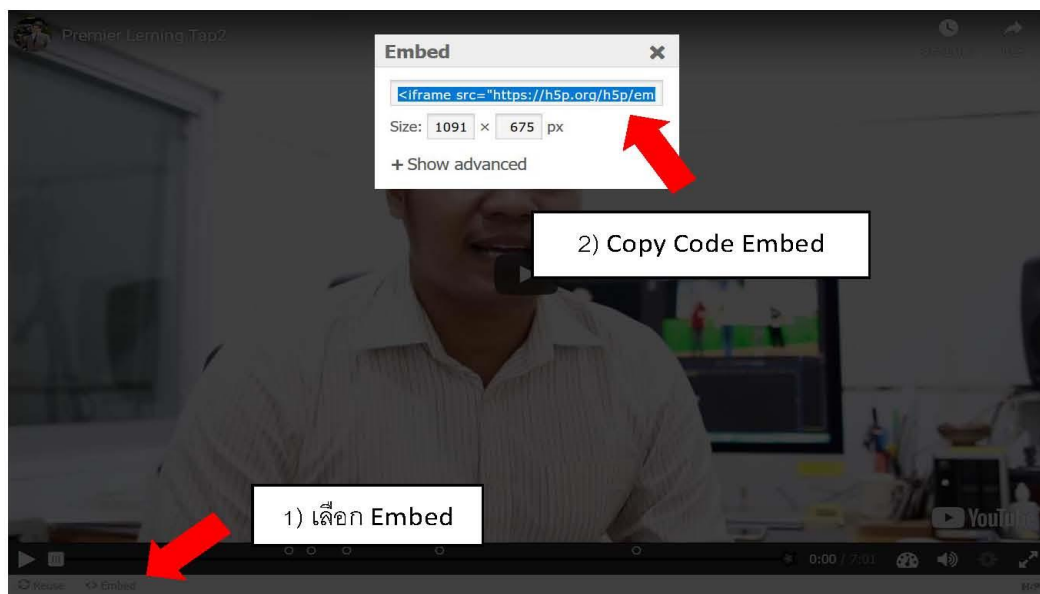
A ตั้ง Project

☒ **Correct**

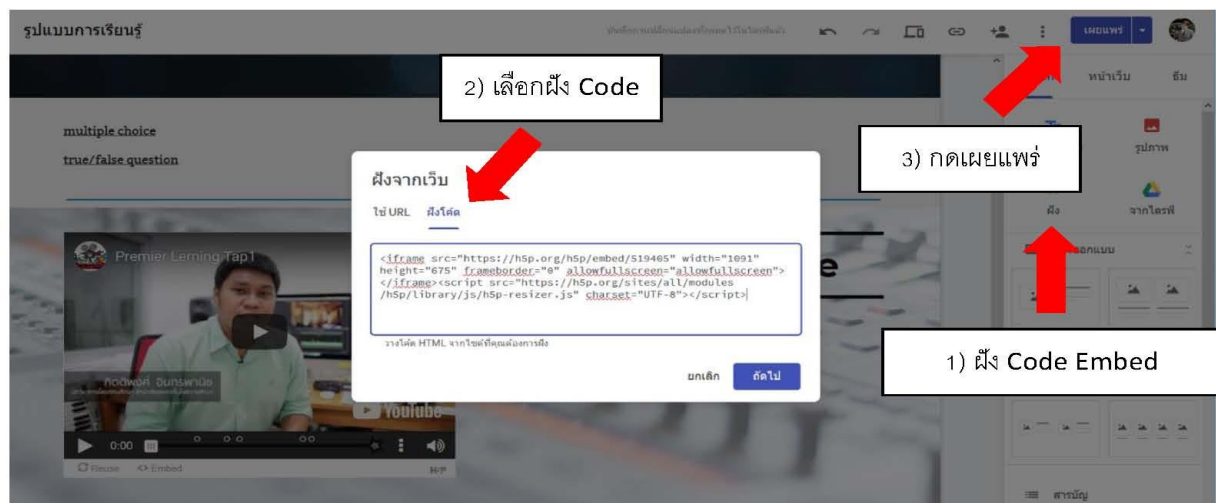
► **Tips and feedback**

B ตั้งค่าเสียง ✕ ⌵

7 เมื่อตั้งคำถามปฏิสัมพันธ์เรียบร้อยแล้วให้เลือก Embed จากนั้น Copy Code Embed



8 นำ Code Embed ฝังลงในเว็บแอปพลิเคชันฯ ที่สร้างขึ้น จากนั้นกดเผยแพร่



ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันฯ

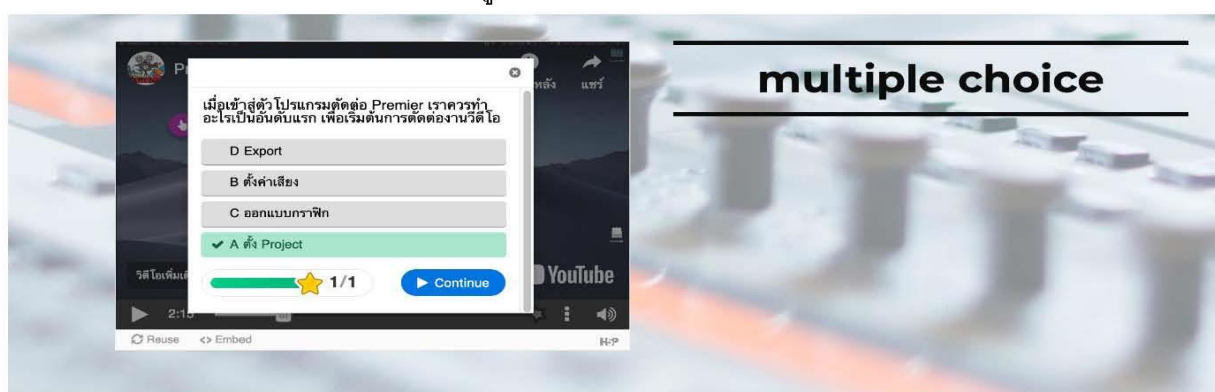
ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี



การมีปฏิสัมพันธ์เป็นข้อความถามทบทวนความรู้



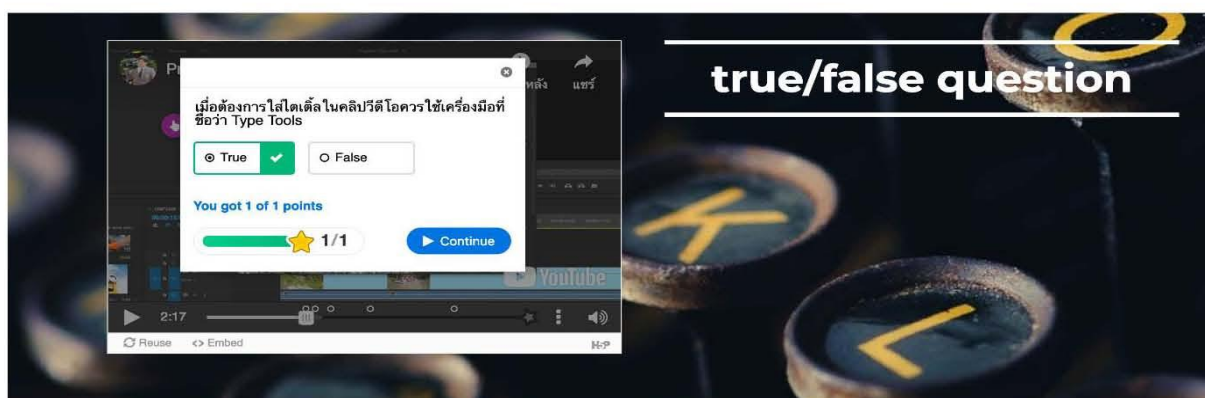
เมื่อตอบคำถามได้ถูกต้อง ก็จะสามารถรับชมวีดิทัศน์ต่อไปได้



เป็นตัวอย่างการมีปฏิสัมพันธ์อีกรูปแบบหนึ่ง คือ คำถาม True / False



เมื่อตอบคำถามได้ถูกต้อง ก็จะสามารถรับชมวิดีโอถัดไปได้เช่นเดียวกัน



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายชัยพร สุวรรณประสพ
วัน เดือน ปี เกิด	21 ตุลาคม 2527
สถานที่เกิด	จังหวัดพิษณุโลก
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	760/186 วิลเลตซิตีพัฒนาการ เขตสวนหลวง แขวงสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

