

เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

WEB APPLICATION FOR KNOWLEDGE MANAGEMENT
THROUGH MOBILE PHONES FOR
UNDERGRADUATE STUDENTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



อรลดา แซ่โค้ง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี Web Application for Knowledge Management through Mobile Phones for Undergraduate Students
ชื่อ-นามสกุล	นางสาวอรลดา แซ่โค้ง
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก, อ.ค.
ปีการศึกษา	2558

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ธนะรัตน์ ธนากิจเจริญสุข, ปร.ค.)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์สาโรช โสภีรักษ์, กศ.ค.)


.....กรรมการ
(อาจารย์เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล, ศษ.ค.)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก, อ.ค.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาโทฉบับนี้


.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ค.)

วันที่ 25 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับ
-------------------	--

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี
ชื่อ – นามสกุล	นางสาวอรลดา แซ่ไคว่
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก, ค.ด.
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ที่มีคุณภาพผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) ศึกษาผลของการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และ 3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ แบบวิเคราะห์ความรู้ แบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาปริญญาตรีที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในด้านที่อยู่ในระดับดี และด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี 2) ผลการจัดการความรู้ของนักศึกษาได้ความรู้ จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน องค์ประกอบของเว็บไซต์ ดี และความรู้ลึกตามหลักจิตวิทยาอินโฟกราฟิก และความรู้ที่ได้จัดการอยู่ในระดับดีมาก และ 3) ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน การจัดการความรู้

Thesis Title Web Application for Knowledge Management through Mobile Phones
for Undergraduate Students

Name - Surname Miss Onlada Saekow

Program Educational Technology and Communications

Thesis Advisor Associate Professor Kiatisak Punlumjeak, Ph.D.

Academic 2015

ABSTRACT

This research aimed to 1) develop a quality knowledge management web application through mobile phones for undergraduate students, 2) study the effects of the knowledge management through mobile phones for undergraduate students, and 3) study the undergraduate students' satisfaction on the web application for knowledge management through mobile phones.

The sample group was selected using purposive sampling method and was consisted of 30 undergraduate students in Rajamangala University of Technology Thanyaburi. The research instruments used for collecting data were 1) the knowledge analysis form, 2) the web application for the knowledge management evaluation form, and 3) the students' satisfaction questionnaires on the web application for knowledge management. The data were analyzed using mean and standard deviation.

The research revealed that 1) the quality of the web application for knowledge management through mobile phones for undergraduate students, both the media and the content, was in the good level, 2) the effects of the knowledge management through mobile phones for undergraduate students in five contents the designing process of the Computer Assisted Instruction (CAI), the compositions of CAI, the elements of websites, the psychology of colors, and the info graphics were at very good level, and 3) the undergraduate students' satisfaction on the web application for knowledge management through mobile phones for undergraduate students was at a good level.

Keywords: web application, knowledge management

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดีได้ด้วยความเมตตาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.ชนะรัตน์ ชนากิจเจริญสุข ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โสภีรักษ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการสอบ ดร.เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการสอบ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.ภารุจีร์ เจริญเผ่า ดร.ต๋องลักษณ์ บุญธรรม ดร.ปริญญา มีสุข ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ผศ.ดร.ณัฐพล ไร่ไพ ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า ดร.กิตติศักดิ์ แป้นงาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ว่าที่ร้อยตรีหญิง ดร.ชัชฌาภา วัฒนธรรม ดร.สุชาติ แสนพิช ดร.ปริดา สามงามยา ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพ

ขอขอบพระคุณ ดร.เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่และห้องเรียนในการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้คำแนะนำในหลายๆ ด้าน

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา บ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้ คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ครอบครัว ตลอดจนผู้เขียนหนังสือ และบทความต่างๆ ที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยจนสามารถทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

อรลดา แซ่ไคว่

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(9)
สารบัญภาพ.....	(10)
บทที่ 1 บทนำ.....	11
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	11
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	15
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	15
1.4 ตัวแปรที่ศึกษา.....	15
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	16
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	16
1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	17
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
2.1 การจัดการความรู้.....	18
2.2 โทรศัพท์เคลื่อนที่.....	28
2.3 เว็บแอปพลิเคชัน.....	35
2.4 ความพึงพอใจ.....	39
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	46
3.1 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	46
3.2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์ เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
4.1 การหาคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	53
4.2 การหาคุณภาพการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียน ผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี.....	56
4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บ แอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	84
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	86
5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	86
5.2 ขอบเขตการวิจัย.....	86
5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	87
5.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....	87
5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	88
5.7 อภิปรายผลการวิจัย.....	88
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	90
5.9 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	90
บรรณานุกรม.....	91
ภาคผนวก.....	93
ภาคผนวก ก ราชานามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	94
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	96
ภาคผนวก ค ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	102

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	105
ภาคผนวก จ ตัวอย่างหน้าเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	110
ประวัติผู้เขียน.....	126



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลแสดงผลคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	54
ตารางที่ 4.2 ข้อมูลแสดงผลคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ.....	55
ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	57
ตารางที่ 4.4 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	83
ตารางที่ 4.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	85



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	17
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย.....	48



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันความวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีทำให้การเชื่อมโยงสื่อสารกันได้ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขต ปริมาณข้อมูลข่าวสารและการเรียนรู้ที่หมุนเวียนอยู่ในระบบสังคมโลก และสังคมของประเทศมีจำนวนมหาศาลในแต่ละวัน และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีกระบวนการอย่างต่อเนื่องไม่มีสิ้นสุด เมื่อใดเราหยุดบริโภคข้อมูลข่าวสารและการเรียนรู้ หมายถึง การหยุดอยู่กับที่ ดังนั้น จึงมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นการศึกษาที่เกิดแบบผสมผสานขึ้นระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย หรือการเรียนรู้จากแหล่งอื่นๆ ตลอดชีวิต (เย็น ภู่วรรณ, 2550)

สภาพปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ความรู้ถูกสื่อสารแลกเปลี่ยนกันได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ (Learning Society) คือ สังคมที่เห็นคุณค่าของการดำเนินชีวิต การประกอบอาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิตให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การศึกษาตลอดชีวิตจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อบุคคลในปัจจุบัน แต่ระบบการศึกษายังพัฒนามากขึ้นก็ยิ่งแยกตัวออกจากงานและวิถีชีวิตจริง การศึกษายังสูงขึ้นยิ่งเรียนรู้เชิงนามธรรมยิ่งขึ้น

การจัดการความรู้จึงได้พัฒนาระบบขึ้น (วิจารณ์ พานิช, 2547, น. 2) เป็นศาสตร์สำหรับการเรียนรู้สมัยใหม่ คือ เป็นการเรียนรู้ที่อยู่กับงานและชีวิตจริง เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ปฏิบัติจริง ชีวิตจริง การศึกษาในระบบผูกพันกับความรู้ในกระต่าย ซึ่งแตกต่างกับหลักการของการจัดการความรู้ที่มุ่งเน้นการแลกเปลี่ยนความรู้ที่มีอยู่ในคน ได้แก่ ความรู้ในสมอง การคิด ความเชื่อ ค่านิยม และทักษะในการปฏิบัติ เป็นต้น ในขณะที่เดียวกันก็เน้นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยมีความผูกพันกับงานและการดำรงชีวิต การจัดการความรู้จึงเป็นรูปแบบของการเรียนรู้ที่จะช่วยเสริมเติมเต็มซึ่งกันและกัน แต่ทั้งนี้การศึกษาช่วยให้การจัดการความรู้ในคนออกมาใช้งานและยกระดับการเรียนรู้ได้สูงขึ้น ช่วยลดปัญหา “การศึกษาเพื่อคนส่วนน้อย” และปัญหาการเป็นผู้ไม่มีความรู้ เพราะการจัดการความรู้มีหลักการสำคัญ คือ “ทุกคนที่ทำงานหรือดำรงชีวิตมีความรู้อยู่ในคนทุกคน” การจัดการความรู้จะนำทักษะจากการปฏิบัติมาใช้ ซึ่งความเชื่อดังกล่าวจะสอดคล้องกับหลักการของ Dewey ที่ว่า ความรู้ทุกประเภทล้วนเกิดจากการกระทำ (Learning by Doing) การจัดการหลักสูตรการศึกษาปัจจุบันมักเอาความรู้สำเร็จรูปที่เกิดจากความต้องการของคนใดคนหนึ่งมาจัดให้นักเรียน จึงเป็นการเอาความรู้ของคนอื่น

สังคมอื่นมาให้เด็กนักเรียน จึงเป็นความรู้ที่ห่างไกลไม่มีความหมายและไม่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของผู้เรียน (อัครพงษ์ สัจจาทิต, 2546, น. 60)

การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดเวลา จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ต้องมีการสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวคนของทุกคน นอกจากนี้ยังพบว่า มีข้อคิดเห็นของ วิจารย์ พานิช (2546) กล่าวไว้ว่า ปัญหาหลักของมหาวิทยาลัยไทยในปัจจุบันในความเห็นของผู้เขียน อยู่ที่มหาวิทยาลัยไม่สามารถใช้ศักยภาพของตน หรือกล่าวให้ชัดยิ่งขึ้น ศักยภาพของมหาวิทยาลัย ให้เกิดผลสูงส่งต่อสังคมได้ มหาวิทยาลัยในปัจจุบันทำได้แต่งานง่าย ๆ ไม่สามารถทำงานยาก ๆ ที่มีผลเชิงสร้างสรรค์สูงส่งต่อสังคมได้ ทั้ง ๆ ที่มหาวิทยาลัยไทยมีศักยภาพที่จะทำได้ เพราะมีคนดีและคนมีสมองคิดฉลาดเฉลียวอยู่เป็นจำนวนมาก ต้นเหตุของความอ่อนแอดังกล่าวที่สำคัญที่สุดอยู่ที่วัฒนธรรมองค์กร หรือพฤติกรรมในการทำงานของชาวมหาวิทยาลัย ซึ่งมีลักษณะเป็นปัจเจกสูงทำงานแบบตัวใครตัวมันหน่วยงานใครหน่วยงานมัน ขาดการใช้พลังทวิคูณ (Synergy) ในการทำงาน เป็นการทำงานภายใต้วิถีคิด หรือกระบวนการที่เน้นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linear Relationship) ซึ่งเป็นกระบวนการที่คุ้นเคยในกระบวนการใหม่ของการทำงานหรือบริหารงาน เน้นมุมมองแบบความสัมพันธ์ที่ซับซ้อน (Complex Adaptive System) ที่ใช้ทั้งพลังสร้างสรรค์เชิงปัจเจก และพลังสร้างสรรค์รวมหมู่

ในยุคโลกไร้พรมแดน ระบบข้อมูลข่าวสารจากส่วนต่างๆ ของโลกสามารถเชื่อมต่อกันได้ภายในระยะเวลาอันสั้น ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อการขยายพรมแดน ความรู้ลักษณะการถ่ายทอดความรู้และการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกสถาบันการศึกษา จึงมีการปรับเปลี่ยนไปตามความก้าวหน้าของระบบข่าวสาร กล่าวคือ ผู้สอนจะมุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาวิธีการเรียนรู้ และสามารถที่จะพัฒนาองค์ความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเองมากกว่าเน้นเรื่องความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา ซึ่งกลไกการปลูกฝังระบบการเรียนรู้และการใฝ่รู้ตลอดชีวิตนี้ จะส่งผลต่อพัฒนาการชีวิตของมนุษย์ทุกด้านในปัจจุบันการบริหารงานขององค์กรหน่วยงานและสถาบันต่างๆ มีความชัดเจนในการนำระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตมาเสริมสร้างความแข็งแกร่งด้านการบริหารมากขึ้น โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้บริหาร และผู้บังคับบัญชา จากการมอบหมายงานแบบเบ็ดเสร็จให้แก่สมาชิกขององค์กรหน่วยงานและสถาบันรับไปดำเนินการมาเป็นการสนับสนุน และสร้างแรงจูงใจให้พวกเขามีความใฝ่รู้ และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อนำองค์กร หน่วยงานและสถาบันของตนเองไปสู่ความสำเร็จตามปณิธานที่ตั้งไว้ (อุราเพ็ญ ยิ้มประเสริฐ, 2546, น. 154)

เกษม วัฒนชัย (2544, น. 11-17) กล่าวไว้ว่า โดยข้อเท็จจริงความรู้เป็นของสากล และความรู้ใหม่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา จะเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความสามารถของมนุษย์ในการสร้างข้อมูลพื้นฐานในการสื่อสาร วิเคราะห์เพื่อสร้างความรู้ใหม่ๆ ขึ้นมา จึงเป็นหน้าที่หลักของแต่ละประเทศ

ในการที่จะสร้าง Knowledge Pool หรือสระแห่งความรู้ให้มากที่สุดและกว้างขวางที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้ประเทศเป็น Knowledge – Based Society หรือ Knowledge - Based Economy

ธนาคารโลกทำการวิเคราะห์ประเทศในกลุ่ม OECD ประเมินคุณค่าของแต่ละประเทศโดยแบ่งทรัพย์สินออกเป็น 3 ส่วนคือ 1) Human and Social Asset คือ คุณค่าที่ได้จากราคาของคนในประเทศนั้นๆ เมื่อเทียบกับคนในประเทศอื่นๆ 2) Produce Asset คือ สิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้นมาในประเทศนั้นๆ เช่น ถนน เขื่อน เมื่อหักค่าเสื่อมราคา 3) National Resources Asset คือ คุณค่าของป่าเขา แม่น้ำที่ยังเหลืออยู่มีคุณค่าเท่าไร ถ้ามีมลภาวะคุณค่าที่มีอยู่ก็ด้อยค่าลงไป การดีราคาคุณค่าของทรัพย์สินที่กล่าวมาข้างต้นทั้ง 3 ส่วน สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้วพบว่า 4 ใน 6 ส่วนเป็นเรื่องของ Human Asset อีก 1 ใน 6 ส่วนเป็นเรื่อง Produce Asset และอีก 1 ใน 6 ส่วน เป็นเรื่องของ National Resources Asset ซึ่งจะเห็นได้ว่า คุณค่าของแต่ละประเทศอยู่ที่คุณค่าของคนในประเทศ หากผู้นำประเทศเห็นความหมายและความสำคัญจะต้องสร้างคุณค่าของคนในประเทศ การได้คนมีคุณภาพจะส่งผลให้มี Quality Society (สังคมคุณภาพ) ดังนั้น เงินทองที่จะต้องไปใช้เพื่อขจัดยาเสพติด รักษาคนป่วยโรคเอดส์ ก็จะน้อยลงไปเรื่อยๆ ในการสร้างคุณค่าของคนนั้นก็ต้องผ่านกระบวนการของการศึกษาและฝึกอบรม ซึ่งมหาวิทยาลัยควรจะมียุทธศาสตร์ในการจะชี้แนะ ชี้นำ และชี้ให้เห็นว่าประเทศของเราควรจะมีทิศทางในการพัฒนาอย่างไร (เกษม วัฒนชัย, 2544, น. 11-17)

“ความรู้” จะเป็นสิ่งสำคัญที่สุด และจะเป็นเครื่องมือให้ระบบเศรษฐกิจของประเทศหนึ่งๆ สามารถอยู่รอดได้ภายใต้การแข่งขันอย่างสูงนั้น โดยนัยนี้ “ความรู้” ขึ้นสูงทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ จึงมีความหมายอย่างที่สุดต่อระบบการผลิต การบริโภค การลงทุน และการกระจายรายได้ ประเทศจึงหวังพึ่งพามหาวิทยาลัยในการสั่งสมองค์ความรู้ สร้างองค์ความรู้ใหม่ และเผยแพร่ความรู้ในทุกรูปแบบอย่างกว้างขวาง มหาวิทยาลัยจึงต้องวางบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบใหม่ ทั้งการวิจัย และการเผยแพร่ความรู้ด้วยการผลิตบัณฑิต และการให้บริการทางวิชาการรูปแบบอื่นๆ องค์ความรู้จากมหาวิทยาลัยนั้นต้องก้าวหน้าและทันสมัย สอดคล้องรองรับได้กับสังคมของประเทศ มหาวิทยาลัยจึงไม่อาจทำตัวเป็นเพียง “นายหน้า” หรือ Broker ที่นำความรู้ที่ได้มาจากต่างประเทศเอามาถ่ายทอดต่อเท่านั้น เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการสื่อสารทางไกล และการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Education เป็นเพียงเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้มหาวิทยาลัย ผู้สอนและผู้เรียน ผู้วิจัยและผู้รับบริการสามารถค้นคว้า สื่อสาร และเสาะแสวงหาความรู้เชิงลึกได้สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงเท่านั้น แต่สิ่งต่างๆ เหล่านี้ไม่ใช่เป้าหมายของอุดมศึกษา เพราะหากมีเพียงระบบและเครื่องมือโดยที่ไม่มีแก่นสารขององค์ความรู้เสียแล้ว มหาวิทยาลัยก็จะไม่สามารถเกื้อหนุนระบบเศรษฐกิจให้เติบโตและพัฒนาให้อยู่รอดในสภาพการแข่งขันระหว่างประเทศนั้นได้ และถ้ามหาวิทยาลัยทำเช่นนั้นไม่ได้

ก็อาจไม่จำเป็นต้องมีมหาวิทยาลัยเป็นตัวกลางอีก เพราะผู้คนสามารถใช้เครื่องมือเหล่านั้นสื่อสารและค้นคว้าหาความรู้ได้จากมหาวิทยาลัยในต่างประเทศได้อยู่ดี และอาจได้ผลมากกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสื่อสารทางไกล และการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นความจำเป็น (Necessary) ที่มหาวิทยาลัยต้องมี แต่ไม่เพียงพอที่จะมีเพียงเท่านั้น (คือไม่ Sufficient) (เทียนฉาย กิระนันท์, 2544, น. 18-26)

การจัดการความรู้ลงบนระบบ Web Application นับเป็นอีกนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ต่อผู้เรียน การเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาก็เป็นสิ่งตอบโจทย์การยุคสมัยในปัจจุบัน เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึง นับตั้งแต่การคิดค้นอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์ เทคโนโลยี Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน) สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ตัวโปรแกรมของ Web Application จะถูกติดตั้งไว้ที่ Server คอยให้บริการกับ Client และที่ Client ก็ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม สามารถใช้โปรแกรมประเภท Browser ที่ติดมากับ OS ใช้งานได้ทันที อย่าง Internet Explorer หรือโปรแกรมฟรี ได้แก่ Firefox, Google Chrome ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก ด้วยความสามารถของ Browser ที่หลากหลาย ทำให้ไม่จำกัดว่าเครื่องที่ใช้เป็น OS อะไร หรืออุปกรณ์อะไร อย่างอุปกรณ์ Touchpad หรือ Smartphone ก็สามารถเรียกใช้งานได้ ลดข้อจำกัดเรื่องสถานที่ใช้งานอีกด้วย เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายผ่านเครื่องมือสื่อสารแบบพกพา ได้แก่ Touchpad หรือ Smartphone มีพัฒนาการอย่างรวดเร็วและได้รับความนิยมมาก เพราะเป็นการสื่อสารแบบจอสัมผัส (Touch-Screen Media) ทำให้พกพาสะดวก ใช้งานง่าย ผู้ใช้ไม่ต้องแบกน้ำหนักของเครื่องมือสื่อสารเหมือนเดิม เมื่อมีเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายความเร็วสูงรองรับก็ยิ่งทำให้ผู้ใช้สามารถสื่อสารได้ทุกที่ทุกเวลา และในหลายๆ โอกาสมากยิ่งขึ้น ประเภทของโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application) ที่มีมากมายบนสมาร์ตโฟน และสมาร์ตแท็บเล็ต ยิ่งทำให้ผู้ใช้สามารถทำการสื่อสารไร้สายรูปแบบต่างๆ ได้คล่องตัวยิ่งขึ้น เช่น ผู้ใช้สามารถส่งอีเมล ค้นหาสถานที่ ถ่ายรูป เล่นเกม ดูดวง ตรวจสอบการจราจร และพูดคุยในเครือข่ายสังคมออนไลน์สลับกลับไปมาได้อย่างรวดเร็ว ปรากฏการณ์การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายผ่านเครื่องมือสื่อสารแบบพกพาเหล่านี้เป็นที่มาของการวิจัย ที่จะจัดการความรู้ผ่านทางระบบ Web Application ให้ตอบสนองของผู้ใช้และสังคมปัจจุบัน

จากที่มาและความสำคัญที่กล่าวข้างต้นจะเห็นว่า คุณสมบัติที่อยู่ในโทรศัพท์เคลื่อนที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการสร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพราะการสื่อสารทางโทรศัพท์ที่ปัจจุบันได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง แต่มีการนำมาใช้ในการศึกษาของประเทศไทยน้อย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำโทรศัพท์เคลื่อนที่

ซึ่งเป็นสิ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน มาใช้เป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่ง เพื่อการเรียนรู้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ที่มีคุณภาพ

1.2.2 ศึกษาผลของการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2.3 ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความพร้อมในทางอุปกรณ์ เนื่องจากต้องใช้โทรศัพท์มือถือ แบบสมาร์ทโฟน (Smart Phone)

1.3.3 ระยะเวลาในการวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

1.3.4 โทรศัพท์เคลื่อนที่

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองบทเรียนมัลติมีเดียผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการจัดการความรู้ระบบปฏิบัติการที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.1 ตัวแปรต้น คือ บทเรียนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.4.2 ตัวแปรตาม คือ ผลการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการความรู้ (Knowledge Management) หมายถึง การจัดการความรู้ในการเรียนการสอน เป็นขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการจัดการความรู้ด้วยกระบวนการกำหนดความรู้ การสืบค้นความรู้ การสร้างความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้ และการประเมินผล ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้สำหรับให้ผู้สอน นักศึกษา นักฝึกอบรม และผู้สนใจทั่วไปสามารถปรับใช้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน การจัดการความรู้ และมุ่งความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม

เว็บแอปพลิเคชัน หมายถึง จัดการความรู้บนการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผ่านแอปพลิเคชันเวิร์ดเพรส โดยมีการสอนในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ และมีการติดต่อผู้สอนด้วยช่องการแสดงความคิดเห็น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา มีความครบสมบูรณ์ในตัวเอง คือ เนื้อหา ใบงานมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาการใช้โปรแกรมเวิร์ดเพรส (Word Press) ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการจัดการความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนด้วยตนเองอย่างไม่จำกัดเวลา และสถานที่

โทรศัพท์เคลื่อนที่ หมายถึง โทรศัพท์มือถือ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายของโทรศัพท์มือถือแต่ละผู้ให้บริการ และทำการติดตั้งโปรแกรมเวิร์ดเพรส

ผลการจัดการความรู้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน หมายถึง ความรู้ของนักศึกษาที่ได้จากหลังจากผ่านกระบวนการจัดการความรู้บนแอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน

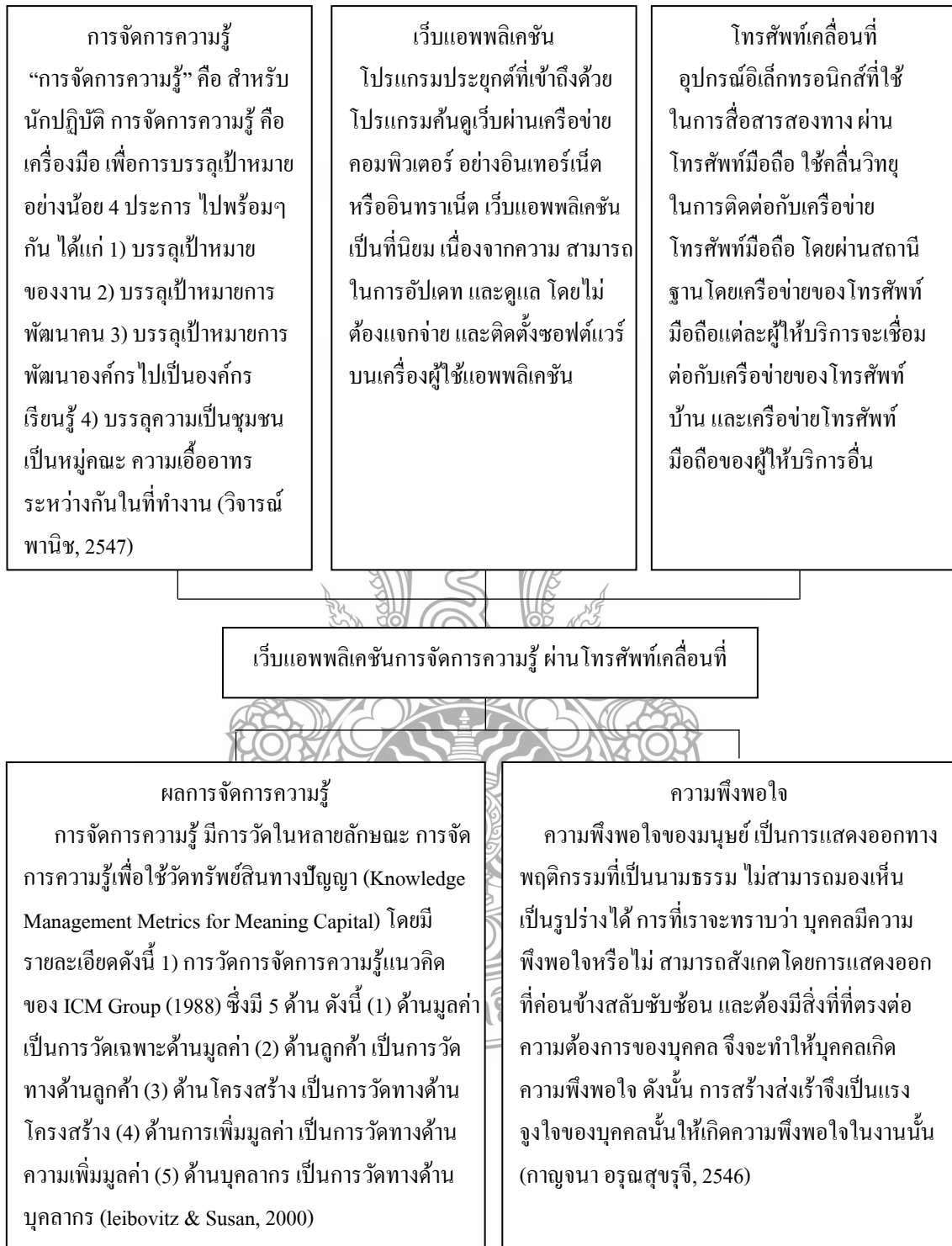
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการความรู้บน โทรศัพท์เคลื่อนที่ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.6.2 เป็นแนวทางต่อขอยกรูปแบบการเรียนการสอนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการความรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาเว็บไซต์ แอปพลิเคชันเพื่อการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยเสนอเป็นลำดับขั้นดังต่อไปนี้

- 2.1 การจัดการความรู้
 - 2.1.1 ความหมายของการจัดการความรู้
 - 2.1.2 องค์ประกอบสำคัญของการจัดการความรู้
 - 2.1.3 กระบวนการจัดการความรู้
 - 2.1.4 เครื่องมือในการจัดการความรู้
- 2.2 โทรศัพท์เคลื่อนที่
- 2.3 เว็บไซต์
- 2.4 ความพึงพอใจ
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการความรู้

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ ดังต่อไปนี้

2.1.1 ความหมายของการจัดการความรู้

การจัดการความรู้ มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลาย ดังที่ยกตัวอย่างได้ดังนี้

การจัดการความรู้ หมายถึง ความสามารถในการเลือก การเข้าถึงและผลสัมฤทธิ์ในการทำงาน หรือความมีความรู้ทักษะในการทำงานที่เกี่ยวข้อง สามารถปรับเข้ากับทั้งนายจ้างและลูกจ้างที่เป็นการทำงานส่วนบุคคลและพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Bergeron, 2003)

การจัดการความรู้ หมายถึง การควบคุมความรู้ที่ชัดเจนและจัดการความรู้ที่เกี่ยวข้องกับองค์กรให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร (Van der Spek, 1997)

การจัดการความรู้ หมายถึง การก่อให้เกิดความรู้ที่ถูกต้องถ่ายทอดไปสู่คนที่ถูกต้อง และตรงกับเวลาที่ต้องการด้วย ดังนั้น คนที่ได้รับความรู้จึงจะสามารถใช้ในการตัดสินใจที่ดีที่สุดได้ (Petrash, 1996)

การจัดการความรู้ หมายถึง ระบบที่ประยุกต์วิธีการค้นหา ความเข้าใจ และการใช้
ความรู้ในการสร้างสรรค์มูลค่า (O'Dell et al., 1998)

การจัดการความรู้ เป็นกระบวนการที่เป็นวงจรต่อเนื่อง เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
สม่ำเสมอ เป้าหมายคือ การพัฒนางาน การพัฒนาคน โดยมีความรู้เป็นเครื่องมือที่มีกระบวนการการ
จัดการความรู้เป็นเครื่องมือ (วิจารณ์ พานิช, 2547)

การจัดการความรู้ เป็นการจัดการสารสนเทศและความรู้ที่เป็นนามธรรม ที่องค์กร
ต้องการให้เป็นส่วนสำคัญสำหรับสร้างความแตกต่างให้กับองค์กร การจัดการความรู้ส่วนใหญ่มาจาก
การเรียนรู้จากประสบการณ์ (สมชาย นำประเสริฐ, 2546)

จากการประมวลความหมายการจัดการความรู้ จะเห็นได้ว่า การจัดการความรู้ขึ้นอยู่กับ
บริบท การนำไปใช้ กลุ่มเป้าหมายที่จะจัดการความรู้ องค์กรประกอบ กระบวนการจัดการ ตลอดจน
ลักษณะความรู้ที่จะจัดการ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้จะเน้นการจัดการความรู้ที่เป็นความรู้เชิงสร้างสรรค์ที่จะ
เป็นฐานในการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของประเทศต่อไป

การจัดการความรู้ (Knowledge Management : KM)

การจัดการความรู้ คือ การรวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่ในส่วนราชการซึ่งกระจัด
กระจายอยู่ในตัวบุคคลหรือเอกสาร มาพัฒนาให้เป็นระบบเพื่อให้ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึง
ความรู้ และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้องค์กรมี
ความสามารถในแข่งขันขั้นสูงสุด โดยที่ความรู้มี 2 ประเภท คือ

1) ความรู้ที่ฝังอยู่ในคน (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์
พรสวรรค์หรือสัญชาตญาณของแต่ละบุคคลในการทำความเข้าใจในสิ่งต่างๆ เป็นความรู้ที่ไม่สามารถ
ถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูดหรือลายลักษณ์อักษร ได้โดยง่าย เช่น ทักษะในการทำงาน งานฝีมือ หรือการ
คิดเชิงวิเคราะห์ บางครั้งจึงเรียกว่าเป็นความรู้แบบนามธรรม

2) ความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถรวบรวม ถ่ายทอดได้
โดยผ่านวิธีต่างๆ เช่น การบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ทฤษฎี คู่มือต่างๆ และบางครั้งเรียกว่าเป็นความรู้
แบบรูปธรรม

วิจารณ์ พานิช ได้ให้ความหมายคำว่า “การจัดการความรู้” ไว้คือ สำหรับนักปฏิบัติ
การจัดการความรู้ คือ เครื่องมือเพื่อการบรรลุเป้าหมายอย่างน้อย 4 ประการไปพร้อมๆ กัน ได้แก่

- 1) บรรลุเป้าหมายของงาน
- 2) บรรลุเป้าหมายการพัฒนาคน
- 3) บรรลุเป้าหมายการพัฒนาองค์กรไปเป็นองค์กรเรียนรู้

4) บรรลุความเป็นชุมชน เป็นหมู่คณะ ความเอื้ออาทรระหว่างกันในที่ทำงาน การจัดการความรู้เป็นการดำเนินการอย่างน้อย 6 ประการต่อความรู้ ได้แก่

1) การกำหนดความรู้หลักที่จำเป็นหรือสำคัญต่องาน หรือกิจกรรมของกลุ่มหรือองค์กร

2) การเสาะหาความรู้ที่ต้องการ

3) การปรับปรุง คัดแปลง หรือสร้างความรู้บางส่วน ให้เหมาะต่อการใช้งานของตน

4) การประยุกต์ใช้ความรู้ในกิจการงานของตน

5) การนำประสบการณ์จากการทำงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสกัด “ขุมความรู้” ออกมาบันทึกไว้

6) การจดบันทึก “ขุมความรู้” และ “แก่นความรู้” สำหรับไว้ใช้งานและปรับปรุงเป็นชุดความรู้ที่ครบถ้วน ลุ่มลึกและเชื่อมโยงมากขึ้น เหมาะต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

โดยที่การดำเนินการ 6 ประการนี้บูรณาการเป็นเนื้อเดียวกัน ความรู้ที่เกี่ยวข้องเป็นทั้งความรู้ที่ชัดแจ้ง อยู่ในรูปของตัวหนังสือหรือรหัสอย่างอื่นที่เข้าใจได้ทั่วไป (Explicit Knowledge) และความรู้ฝังลึกอยู่ในสมอง (Tacit Knowledge) ที่อยู่ในคน ทั้งที่อยู่ในใจ (ความเชื่อ ค่านิยม) อยู่ในสมอง (เหตุผล) และอยู่ในมือและส่วนอื่นๆ ของร่างกาย (ทักษะในการปฏิบัติ) การจัดการความรู้เป็นกิจกรรมที่คนจำนวนหนึ่งทำร่วมกันไม่ใช่กิจกรรมที่ทำโดยคนคนเดียว เนื่องจากเชื่อว่า “จัดการความรู้” จึงมีคนเข้าใจผิด เริ่มดำเนินการโดยรีเข้าไปที่ความรู้ คือ เริ่มที่ความรู้ นี้คือความผิดพลาดที่พบบ่อยมาก การจัดการความรู้ที่ถูกต้องจะต้องเริ่มที่งานหรือเป้าหมายของงาน เป้าหมายของงานที่สำคัญ คือ การบรรลุผลสัมฤทธิ์ในการดำเนินการตามที่กำหนดไว้ ที่เรียกว่า Operation Effectiveness และได้นิยามผลสัมฤทธิ์ ออกเป็น 4 ส่วน คือ

1) การสนองตอบ (Responsiveness) ซึ่งรวมทั้งการสนองตอบความต้องการของลูกค้า สนองตอบความต้องการของเจ้าของกิจการหรือผู้ถือหุ้น สนองตอบความต้องการของพนักงาน และสนองตอบความต้องการของสังคมส่วนรวม

2) การมีนวัตกรรม (Innovation) ทั้งที่เป็นนวัตกรรมในการทำงาน และนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์หรือบริการ

3) ชีดความสามารถ (Competency) ขององค์กร และของบุคลากรที่พัฒนาขึ้นซึ่งสะท้อนสภาพการเรียนรู้ขององค์กร และ

4) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ซึ่งหมายถึง สัดส่วนระหว่างผลลัพธ์กับต้นทุนที่ลงไป การทำงานที่ประสิทธิภาพสูง หมายถึง การทำงานที่ลงทุนลงแรงน้อย แต่ได้ผลมากหรือคุณภาพสูง

เป้าหมายสุดท้ายของการจัดการความรู้ คือ การที่กลุ่มคนที่ดำเนินการจัดการความรู้ร่วมกัน มีชุดความรู้ของตนเองที่ร่วมกันสร้างเองสำหรับใช้งานของตน คนเหล่านี้จะสร้างความรู้ขึ้นใช้เองอยู่ตลอดเวลา โดยที่การสร้างนั้นเป็นการสร้างเพียงบางส่วน เป็นการสร้างผ่านการทดลองเอาความรู้จากภายนอกมาปรับปรุงให้เหมาะกับสภาพของตน และทดลองใช้งาน การจัดการความรู้ไม่ใช่กิจกรรมที่ดำเนินการเฉพาะหรือเกี่ยวกับเรื่องความรู้ แต่เป็นกิจกรรมที่แทรก/แฝง หรือในภาษาวิชาการเรียกว่า บูรณาการ อยู่กับทุกกิจกรรมของการทำงานและที่สำคัญตัวการจัดการความรู้เองก็ต้องการการจัดการ

ความรู้สามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท คือ ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และความรู้แฝงเร้น (Tacit Knowledge) ความรู้ชัดแจ้ง คือ ความรู้ที่เขียนอธิบายออกมาเป็นตัวอักษร เช่น คู่มือปฏิบัติงาน หนังสือ ตำรา ส่วนความรู้แฝงเร้น คือ ความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคน ไม่ได้ถอดออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร หรือบางครั้งก็ไม่สามารถถอดเป็นลายลักษณ์อักษรได้ ความรู้ที่สำคัญส่วนใหญ่มักมีลักษณะเป็นความรู้แฝงเร้นอยู่ในคนทำงานและผู้เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง จึงต้องอาศัยกลไกแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้คนได้พบกัน สร้างความไว้วางใจกัน และถ่ายทอดความรู้ระหว่างกันและกัน

1) ความรู้แบบฝังลึก (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ไม่สามารถอธิบายโดยใช้คำพูดได้ มีรากฐานมาจากการกระทำและประสบการณ์ มีลักษณะเป็นความเชื่อ ทักษะ และเป็นอัตวิสัย (Subjective) ต้องการการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญ มีลักษณะเป็นเรื่องส่วนบุคคล มีบริบทเฉพาะ (Context-specific) ทำให้เป็นทางการและสื่อสารยาก เช่น วิจารณ์ญาณ ความลับทางการค้า วัฒนธรรมองค์กร ทักษะ ความเชี่ยวชาญในเรื่องต่างๆ การเรียนรู้ขององค์กร ความสามารถในการชิมรสไวน์ หรือกระทั่งทักษะในการสังเกตเปลวควันจากปล่องโรงงานว่า มีปัญหาในกระบวนการผลิตหรือไม่

2) ความรู้แบบชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่รวบรวมได้ง่าย จัดระบบและถ่ายโอนโดยใช้วิธีการดิจิทัล มีลักษณะเป็นวัตถุวิสัย (Objective) เป็นทฤษฎี สามารถแปลงเป็นรหัสในการถ่ายทอดโดยวิธีการที่เป็นทางการ ไม่จำเป็นต้องอาศัยการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นเพื่อถ่ายทอดความรู้ เช่น นโยบายขององค์กร กระบวนการทำงาน ซอฟต์แวร์ เอกสาร และกลยุทธ์ เป้าหมาย และความสามารถขององค์กร

ความรู้ยังมีลักษณะไม่ชัดแจ้งมากเท่าไร การโอนความรู้ยิ่งกระทำได้ยากเท่านั้น ดังนั้น บางคนจึงเรียกความรู้ประเภทนี้ว่า เป็นความรู้แบบเหนียว (Sticky Knowledge) หรือความรู้แบบฝังอยู่ภายใน (Embedded Knowledge) ส่วนความรู้แบบชัดแจ้งมีการถ่ายโอนและแบ่งปันง่าย จึงมีชื่ออีกชื่อหนึ่งว่า ความรู้แบบรั่วไหลได้ง่าย (Leaky Knowledge) ความสัมพันธ์ของความรู้ทั้งสองประเภทเป็นสิ่งที่แยกจากกันไม่ได้ ต้องอาศัยซึ่งกันและกัน (Mutually Constituted) เนื่องจากความรู้

แบบฝังลึกเป็นส่วนประกอบของความรู้ทั้งหมด และสามารถแปลงให้เป็นความรู้แบบชัดแจ้งโดยการสื่อสารด้วยคำพูด

วิจารณ์ พานิช (2547) กล่าวว่า ความรู้เป็นสิ่งที่ขึ้นอยู่กับพื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งสามารถแบ่งความรู้เป็น 4 ระดับ ได้แก่

1) Know - what เป็นความรู้เชิงทฤษฎีเป็นความรู้ในระดับที่ผู้จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยใหม่ๆ

2) Know - how เป็นความรู้ที่มีทั้งเชิงทฤษฎี และเชิงบริบท เป็นความรู้ที่มีอยู่ในผู้ที่จบมหาวิทยาลัยแล้วออกไปทำงาน 2-3 ปี ภายใต้ความเป็นจริงที่ซับซ้อน

3) Know - why เป็นความรู้ในระดับที่อธิบายเหตุผลได้ว่า ทำไมความรู้ต่างๆ จึงใช้ได้ผลในบริบทหนึ่ง แต่ใช้ไม่ได้ผลในอีกบริบทหนึ่ง

4) Care - why เป็นความรู้ในระดับคุณค่า ความเชื่อ ซึ่งจะเป็แรงขับเคลื่อนมาจากภายในจิตใจให้ต้องกระทำสิ่งนั้นๆ เมื่อเผชิญสถานการณ์

จากการศึกษาเครื่องมือในการจัดการความรู้ มีเครื่องมือในการจัดการความรู้ คือ 1) การเป้าหมายหรือทิศทางจัดการความรู้ 2) ส่วนของการแลกเปลี่ยนเพื่อให้เกิดการหมุนเวียนความรู้ 3) เกิดนวัตกรรมและส่วนของคลังความรู้ที่ได้จากการเก็บสะสมความรู้ที่ได้จากกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้ โดยการจัดการความรู้จะประกอบไปด้วยบุคคลเหล่านี้ คือ (1) ผู้บริหารสูงสุดเป็นผู้ริเริ่มกิจกรรมการจัดการความรู้ (2) คุณเอื้อ มีหน้าที่คอยเอื้ออำนวยให้เกิดการแบ่งปันความรู้ในการจัดการความรู้ (3) คุณอำนวย คอยอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ (4) คุณกิจ เป็นผู้ที่ต้องมาแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ (5) คุณประสาน คอยประสานเชื่อมโยงเครือข่ายการจัดการความรู้ระหว่างหน่วยงานเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ให้กว้างขึ้น ซึ่งการจัดให้มีการแลกเปลี่ยนรู้นั้นจะเปลี่ยนความรู้จากความรู้แบบฝังลึก (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ไม่สามารถอธิบายโดยใช้คำพูดได้ให้เป็นความรู้แบบชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่สามารถรวบรวมและทำความเข้าใจได้ง่าย

พัชรินทร์ สิริสุนทร (2550) กล่าวว่า เครื่องมือที่นิยมใช้จัดการความรู้มี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเครื่องมือที่ช่วยให้เข้าถึงความรู้ และกลุ่มเครื่องมือที่ช่วยในการถ่ายทอดความรู้ โดยเครื่องมือที่เหมาะสมในการเข้าถึงและถ่ายทอดความรู้จะแตกต่างกันไปตามประเภทของความรู้ ดังนี้

ตั้งเป้าหมายการจัดการความรู้เพื่อพัฒนา

งาน พัฒนางาน คน พัฒนาคน องค์กรเป็นองค์กรการเรียนรู้

ความเป็นชุมชนในที่ทำงาน การจัดการความรู้จึงไม่ใช่เป้าหมายในตัวของมันเอง นี่คือ หลุมพรางข้อที่ 1 ของการจัดการความรู้ เมื่อไรก็ตามที่มีการเข้าใจผิด เอาการจัดการความรู้เป็นเป้าหมาย ความผิดพลาดก็เริ่มเดินเข้ามา อันตรายที่จะเกิดตามมา คือ การจัดการความรู้เทียมหรือปลอม เป็นการดำเนินการเพียงเพื่อให้ได้ชื่อว่ามีจัดการความรู้ การริเริ่มดำเนินการจัดการความรู้ แรงจูงใจ การริเริ่มดำเนินการจัดการความรู้เป็นก้าวแรก ถ้าก้าวถูกทิศทาง ถูกวิธี ก็มีโอกาสสำเร็จสูง แต่ถ้าก้าวผิด ก็จะเดินไปสู่ความล้มเหลว ตัวกำหนดที่สำคัญ คือ แรงจูงใจในการริเริ่มดำเนินการจัดการความรู้

2.1.2 องค์ประกอบสำคัญของการจัดการความรู้ (Knowledge Process)

- 1) “คน” ถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดเพราะเป็นแหล่งความรู้ และเป็นผู้นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์
- 2) “เทคโนโลยี” เป็นเครื่องมือเพื่อให้คนสามารถค้นหา จัดเก็บ แลกเปลี่ยน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้อย่างง่าย และรวดเร็วขึ้น
- 3) “กระบวนการความรู้” นั้น เป็นการบริหารจัดการเพื่อนำความรู้จากแหล่งความรู้ไปให้ผู้รู้เพื่อทำให้เกิดการปรับปรุงและนวัตกรรม

องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนนี้จะต้องเชื่อมโยงและบูรณาการอย่างสมดุล การจัดการความรู้ของกรมการปกครอง จากพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ.2546 กำหนดให้ส่วนราชการมีหน้าที่พัฒนาความรู้ในส่วนราชการ เพื่อให้มีลักษณะเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ โดยต้องรับรู้ข้อมูลข่าวสารและสามารถประมวลผลความรู้ในด้านต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติราชการได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และเหมาะสมต่อสถานการณ์ รวมทั้งต้องส่งเสริมและพัฒนาความรู้ ความสามารถ สร้างวิสัยทัศน์ และปรับเปลี่ยนทัศนคติของข้าราชการในสังกัดให้เป็นบุคลากรที่มีประสิทธิภาพและมีการเรียนรู้ร่วมกัน ขอบเขต KM ที่ได้มีการพิจารณาแล้วเห็นว่ามีมีความสำคัญเร่งด่วนในขณะนี้ คือ การจัดการองค์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนเชิงบูรณาการ และได้กำหนดเป้าหมาย (Desired State) ของ KM ที่จะดำเนินการในปี 2549 คือ มุ่งเน้นให้อำเภอ/กิ่งอำเภอ เป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนเชิงบูรณาการในพื้นที่ที่เป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยมีหน่วยที่วัดผลได้เป็นรูปธรรม คือ อำเภอ/กิ่งอำเภอ มีข้อมูลผลสำเร็จ การแก้ไขปัญหาความยากจนเชิงบูรณาการในศูนย์ปฏิบัติการฯ ไม่น้อยกว่าศูนย์ละ 1 เรื่อง และเพื่อให้เป้าหมายบรรลุผลได้จัดให้มีกิจกรรมกระบวนการจัดการความรู้ (KM Process) และกิจกรรมกระบวนการเปลี่ยนแปลง (Change Management Process) ควบคู่กันไป

โดยมีความคาดหวังว่าแผนการจัดการความรู้จะเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญสู่การปฏิบัติราชการในขอบเขต KM และเป้าหมาย KM ในเรื่องอื่นๆ และนำไปสู่ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

2.1.3 กระบวนการจัดการความรู้

กระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management) เป็นกระบวนการที่จะช่วยให้เกิดพัฒนาการของความรู้ หรือการจัดการความรู้ที่จะเกิดขึ้นภายในองค์กร มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน คือ

1) การบ่งชี้ความรู้ เป็นการพิจารณาว่า องค์กรมีวิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ เป้าหมายคืออะไร และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเราจำเป็นต้องใช้อะไร ขณะนี้เรามีความรู้อะไรบ้างอยู่ในรูปแบบใด อยู่ที่ใคร

2) การสร้างและแสวงหาความรู้ เช่น การสร้างความรู้ใหม่ แสวงหาความรู้จากภายนอก รักษาความรู้เก่า กำจัดความรู้ที่ใช้ไม่ได้แล้ว

3) การจัดความรู้ให้เป็นระบบ เป็นการวาง โครงสร้างความรู้ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเก็บความรู้อย่างเป็นระบบในอนาคต

4) การประมวลและกลั่นกรองความรู้ เช่น ปรับปรุงรูปแบบเอกสารให้เป็นมาตรฐาน ใช้ภาษาเดียวกัน ปรับปรุงเนื้อหาให้สมบูรณ์

5) การเข้าถึงความรู้ เป็นการทำให้ผู้ใช้ความรู้เข้าถึงความรู้ที่ต้องการได้ง่ายและสะดวก เช่น ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) Web board บอร์ดประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

6) การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ ทำได้หลายวิธีการ โดยกรณีเป็น Explicit Knowledge อาจจัดทำเป็นเอกสาร ฐานความรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือกรณีเป็น Tacit Knowledge จัดทำเป็นระบบทีมข้ามสายงาน กิจกรรมกลุ่มคุณภาพและนวัตกรรม ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ระบบพี่เลี้ยง การสับเปลี่ยนงาน การยืมตัว เวทีแลกเปลี่ยนความรู้ เป็นต้น

7) การเรียนรู้ ควรทำให้การเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของงาน เช่น เกิดระบบการเรียนรู้จากการสร้างองค์ความรู้ การนำความรู้ในไปใช้ เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ใหม่ และหมุนเวียนต่อไปอย่างต่อเนื่อง

2.1.4 เครื่องมือในการจัดการความรู้

ประพนธ์ ฝาสุกยี่ด (2549) กล่าวถึง เครื่องมือการจัดการความรู้ด้วยรูปแบบ ปลาทูโมเดล (TUNA Model) ดังนี้

1) หัวปลา หมายถึง ส่วนที่เป็นเป้าหมาย วิสัยทัศน์ หรือทิศทางจัดการความรู้ โดยจะต้องเป็นส่วนของผู้ดำเนินกิจกรรม KM ทั้งหมด

2) ตัวปลา หมายถึง ส่วนของการแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งจะต้องกระตุ้นให้ผู้ดำเนินกิจกรรม KM มีการแลกเปลี่ยนความรู้ โดยเฉพาะความรู้ซ่อนเร้นที่มีอยู่ และอำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้แบบเป็นทีมเพื่อให้เกิดการหมุนเวียนความรู้ และเกิดนวัตกรรมในที่สุด

3) หางปลา หมายถึง ส่วนของคลังความรู้ ที่ได้จากการเก็บสะสมเกร็ดความรู้ที่ได้จากกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งเราอาจเก็บส่วนของหางปลาด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ICT ซึ่งเป็นการสกัดความรู้ที่ซ่อนเร้นให้เป็นความรู้เด่นชัด นำไปใช้และยกระดับต่อไป

การวัดการจัดการความรู้

การจัดการความรู้ มีการวัดในหลายลักษณะ Liebowitz & Suen (2000) ได้นำเสนอตัววัดการจัดการความรู้เพื่อใช้วัดทรัพย์สินทางปัญญา (Knowledge Management Metrics for Measuring Capita) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การวัดการจัดการความรู้แนวคิดของ ICM Group (1998) ซึ่งมี 5 ด้าน ดังนี้
 - (1.1) ด้านมูลค่า เป็นการวัดเฉพาะด้านมูลค่า
 - (1.2) ด้านลูกค้า เป็นการวัดทางด้านลูกค้า
 - (1.3) ด้านโครงสร้าง เป็นการวัดทางด้านโครงสร้าง
 - (1.4) ด้านการเพิ่มมูลค่า เป็นการวัดทางด้านการเพิ่มมูลค่า
 - (1.5) ด้านบุคลากร เป็นการวัดทางด้านบุคลากร
- 2) การวัดการจัดการความรู้แนวคิดของ Root et al. (1998) ได้พัฒนาตัวชี้วัดองค์ประกอบของทรัพย์สินทางปัญญา 2 ประการ ดังนี้
 - (2.1) ด้านบุคลากร เป็นการวัดด้านความสามารถ ทักษะคิด ไหวพริบ เซาว์นปัญญาของบุคลากร
 - (2.2) ด้านโครงสร้าง เป็นการวัดด้านความสัมพันธ์องค์การ การฟื้นฟู และการพัฒนาขององค์การ
- 3) การวัดการจัดการความรู้แนวคิดของ CMA (1999) การวัดทรัพย์สินทางปัญญาของ CMA ได้อ้างอิงถึงตัววัดทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ ไว้ด้วย เช่น
 - (3.1) จำนวนของผลิตภัณฑ์ใหม่
 - (3.2) จำนวนลูกค้าใหม่
 - (3.3) อัตราส่วนความสำเร็จคิดเป็นตัวเงิน
 - (3.4) ร้อยละของธุรกิจของลูกค้า
 - (3.5) ดัชนีวัดประสิทธิภาพในการผลิต

- (3.6) จำนวนของกระบวนการที่มีการพิจารณาใหม่
- (3.7) จำนวนของกระบวนการที่มีการเปลี่ยนแปลง
- (3.8) ร้อยละของการยอมรับหลังจากพิจารณาไปครั้งแรก
- (3.9) จำนวนสิทธิบัตรที่ยื่นเสนอ
- (3.10) ตัวชี้วัดคุณภาพที่ปฏิบัติเป็นประเพณีนิยม และ ISO
- (3.11) ความพอใจของลูกค้า

4) การวัดการจัดการความรู้แนวคิดของ Lief Edvinsson แห่ง Skandia และ Michael Malone แห่ง MIT จัดทำเป็นรายงานทรัพย์สินทางปัญญาสากล ซึ่งมีตัววัดที่สำคัญ 5 ด้าน ดังนี้

- (4.1) ด้านการเงิน มีรายละเอียดดังนี้
 - 1) ทรัพย์สินรวมหรือทรัพย์สินรวมต่อพนักงาน
 - 2) รายได้ต่อทรัพย์สินรวม กำไรต่อทรัพย์สินรวม
 - 3) รายได้จากการดำเนินธุรกิจใหม่ รายได้ต่อพนักงาน
 - 4) กำไรต่อพนักงาน
 - 5) มูลค่าตลาด ผลตอบแทนต่อมูลค่าทรัพย์สินสุทธิ
 - 6) ผลตอบแทนต่อทรัพย์สินสุทธิที่ได้จากการดำเนินธุรกิจใหม่

- (4.2) ด้านลูกค้า มีรายละเอียดดังนี้
 - 1) ส่วนแบ่งตลาด
 - 2) จำนวนลูกค้า หรือยอดขายประจำปีต่อลูกค้า
 - 3) การสูญเสียลูกค้า
 - 4) ระยะเวลาเฉลี่ยของความสัมพันธ์กับลูกค้าหรือระยะเวลาเฉลี่ย ตั้งแต่เริ่มติดต่อกับลูกค้าและมีการขายเกิดขึ้น
 - 5) ความนิยมของลูกค้า
 - 6) การเยี่ยมชมบริษัทและการเข้าชมเว็บไซต์บริษัทของลูกค้า
 - 7) จำนวนวันที่ใช้ไปในการเยี่ยมชมลูกค้าหรือจำนวนลูกค้า ต่อจำนวนพนักงาน
 - 8) ดัชนีวัดความพึงพอใจของลูกค้า
 - 9) จำนวนรายการสินค้าที่ส่งคืน จำนวนเงินที่ชำระคืนแก่ลูกค้า
 - 10) การลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อพนักงานขายหรือพนักงานบริการ

และสนับสนุน

(4.3) ด้านกระบวนการ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ค่าใช้จ่ายในการบริหารต่อรายได้รวม
- 2) เวลาที่ใช้ในกระบวนการจ่ายเงินออกไป
- 3) เพิ่มสัญญาที่ไม่มีข้อผิดพลาด
- 4) จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และเครื่องคอมพิวเตอร์แลปทอปต่อ

พนักงาน

- 5) สมรรถนะของเครือข่ายต่อพนักงาน
- 6) ค่าใช้จ่ายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อพนักงาน ค่าใช้จ่ายด้านเทคโนโลยี

สารสนเทศต่อค่าใช้จ่ายในการบริหาร

- 7) หน่วยความจำของเทคโนโลยีสารสนเทศ การเปลี่ยนแปลงทรัพย์สินด้าน

เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 8) การดำเนินการด้านคุณภาพของบริษัท การดำเนินงานของบริษัทต่อ

เป้าหมายด้านคุณภาพ

(4.4) ด้านการฟื้นฟูและการพัฒนา มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาความสามารถต่อพนักงาน
- 2) ดัชนีความพอใจของพนักงาน
- 3) การลงทุนด้านความสัมพันธ์กับลูกค้า
- 4) สัดส่วนของจำนวนชั่วโมงการฝึกอบรมหรือการพัฒนา

(4.5) ด้านบุคลากร มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ดัชนีวัดความเป็นผู้นำ
- 2) ดัชนีวัดแรงจูงใจ
- 3) ดัชนีวัดการมอบอำนาจ
- 4) จำนวนพนักงานต่อหุ้นของพนักงานของบริษัท
- 5) การลาออกของพนักงานประจำปีในแต่ละปี
- 6) อายุเฉลี่ยของพนักงานและจำนวนพนักงานที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการค้า

และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 7) เวลาและค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
- 8) ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของคณะทำงาน
- 9) จำนวนพนักงานที่ทำงานเต็มเวลาหรือพนักงานประจำ

- 10) อายุเฉลี่ยของพนักงานที่ทำงานเต็มเวลาหรือพนักงานประจำ
- 11) ร้อยละของพนักงานประจำ
- 12) จำนวนพนักงานชั่วคราวที่ทำงานเต็มเวลา
- 13) จำนวนปีในการทำงานให้กับบริษัทโดยเฉลี่ยของพนักงานชั่วคราวที่ทำงานเต็มเวลา
- 14) ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม และรายการสนับสนุนแก่พนักงานชั่วคราวที่ทำงานเต็มเวลาต่อหัวต่อปี
- 15) จำนวนของพนักงานทำงานไม่เต็มเวลาหรือผู้ทำสัญญาทำงานไม่เต็มเวลากว่าโดยสรุป การวัดผลการจัดการความรู้ดังกล่าวข้างต้นมีความสอดคล้องกันในประเด็นที่ให้ความสำคัญต่อบุคลากรในองค์กรเป็นส่วนหนึ่งของทรัพย์สินขององค์กร การวัดกระบวนการ การวัดผลผลิต การวัดมูลค่าเพิ่ม การวัดความพึงพอใจลูกค้า และอื่นๆ

2.2 โทรศัพท์เคลื่อนที่

โทรศัพท์เคลื่อนที่ คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารสองทางผ่านโทรศัพท์มือถือ ใช้คลื่นวิทยุในการติดต่อกับเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ โดยผ่านสถานีฐาน โดยเครือข่ายของโทรศัพท์มือถือแต่ละผู้ให้บริการจะเชื่อมต่อกับเครือข่ายของโทรศัพท์บ้าน และเครือข่ายโทรศัพท์มือถือของผู้ให้บริการอื่น โทรศัพท์มือถือที่มีความสามารถเพิ่มขึ้นในลักษณะคอมพิวเตอร์พกพาจะถูกกล่าวถึงในชื่อสมาร์ตโฟน โทรศัพท์มือถือในปัจจุบันนอกจากจากความสามารถพื้นฐานของโทรศัพท์แล้วยังมีคุณสมบัติพื้นฐานของโทรศัพท์มือถือที่เพิ่มขึ้นมา เช่น การส่งข้อความสั้น เอสเอ็มเอส ปฏิทิน นาฬิกาปลุก ตารางนัดหมาย เกม การใช้งานอินเทอร์เน็ต บลูทูธ อินฟราเรด กล้องถ่ายภาพ เอ็มเอ็มเอส วิทยุ เครื่องเล่นเพลง และ จีพีเอส

พัฒนาการของโทรศัพท์เคลื่อนที่

เราแบ่งยุคของการพัฒนาโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็น Generation เริ่มตั้งแต่ 1G, 2G และ 3G

ยุค 1G หรือ First Generation เป็นยุคที่ใช้สัญญาณอนาล็อก โดยผสมคลื่นเสียงในสัญญาณวิทยุ สามารถใช้งานด้านเสียง (Voice) เพียงอย่างเดียว ไม่รองรับการส่งผ่านข้อมูลอื่นใดเลย คุณภาพเสียงไม่ดีนัก ขนาดโทรศัพท์ใหญ่เทอะทะ เริ่มมีใช้ประมาณ ค.ศ.1980 ปริมาณการยังมีน้อยมาก ส่วนใหญ่จะอยู่ในแวดวงนักธุรกิจ

ยุค 2G เริ่มนำมาใช้ประมาณ ค.ศ.1990 เปลี่ยนเป็นการส่งคลื่นวิทยุแบบอนาล็อกเป็นการส่งแบบเข้ารหัสดิจิทัล เริ่มมีความสามารถใช้งานทางด้านรับส่งข้อมูล แต่เป็นข้อมูลขนาดเล็ก เช่น

ข้อความสั้นๆ (SMS – Short Message Service) มีความยาวไม่เกิน 160 ตัวอักษร ประสิทธิภาพการรับส่งถูกพัฒนาให้ดีขึ้นเรื่อยๆ สามารถกำหนดเส้นทางการเชื่อมกับสถานีฐาน (Cell Site) ราคาโทรศัพท์มือถือเริ่มลดต่ำลงทำให้มีผู้ใช้งานมากขึ้น เริ่มมีคาน์โทลด์ Ring tone แบบ monotone, ภาพ Graphic, Wall paper ซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาพขาวดำ มีความละเอียดต่ำ

มาตรฐานที่ใช้ในโทรศัพท์มือถือยุคที่ 2 คือ

1) GSM – Global System for Mobile Communication เป็นมาตรฐานหลักในทวีปยุโรป และเอเชียประมาณ 160 ประเทศ โทรศัพท์เพียงหมายเลขเดียวสามารถนำไปใช้ได้ทั่วโลก (Roaming) ใช้ข้ามเครือข่ายได้

2) CDMA – Code Division Multiple Access นิยมใช้ในอเมริกาและเกาหลีใต้ ผู้ใช้ไม่สามารถใช้โทรศัพท์ข้ามเครือข่ายได้ คุณภาพเสียงและสัญญาณข้อมูลที่ได้มีคุณภาพดีกว่าแบบ GSM ยุค 2.5G เป็นยุคระหว่าง 2G กับ 3G เทคโนโลยี GPRS (General Packet Radio Service) เกิดขึ้นในยุคนี้มีความเร็วสูงสุดในการรับส่งข้อมูลถึง 115 Kbps แต่ในทางปฏิบัติความเร็วของ GPRS จะถูกจำกัดให้อยู่ที่ประมาณ 40 kbps เท่านั้น เริ่มมีการใช้งานในเชิง Data มากขึ้น SMS กลายเป็น MMS Ringtone ก็กลายเป็น Polyphonic และ True tone จอภาพมีขนาดใหญ่ขึ้นและเป็นภาพสีที่มีความคมชัด

ก่อนจะเข้ายุค 3G มีการใช้เทคโนโลยี EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution) บางคนเรียกแบบไม่เป็นทางการว่า ยุค 2.75 EDGE นั้นถือเป็นเทคโนโลยีต่อยอดของ GPRS เป็นการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพความเร็วจากพื้นฐานของ GPRS ให้มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลได้สูงขึ้นประมาณ 3 เท่า

ยุค 3G หรือ Third Generation เป็นการเชื่อมต่อแบบไร้สายด้วยความเร็วสูง ด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่ 2.1 GHz มีอยู่ 2 มาตรฐาน คือ ใช้เทคโนโลยีใหม่ที่เรียกว่า Universal Mobile Telecommunication Systems (UMTS) บางแห่งเรียกว่า WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) ซึ่งพัฒนาต่อยอดมาจาก GSM และอีกมาตรฐานคือ เทคโนโลยี CDMA2000 พัฒนามาจากเครือข่าย CDMA

การเข้าถึงเครือข่ายแบบไร้สายสามารถกระทำได้ด้วยอุปกรณ์หลากหลาย เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น สามารถเชื่อมโยงกับระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างสมบูรณ์ การรับส่งข้อมูลมีความเร็วตั้งแต่ 384 kbps จนถึง 2 Mbps เพียงพอต่อการรับส่งข้อมูลประเภทสื่อประสม หรือ multimedia สามารถรับส่งไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ download เพลง ดูTV Streaming และประชุมแบบ Video Conference ในอนาคต E learning จะเปลี่ยนเป็น M learning หรือ Mobile learning เมื่อเราเปิดโทรศัพท์ระบบ 3G จะเชื่อมต่อกับโทรศัพท์ของเราตลอดเวลา

ลำดับเหตุการณ์เกี่ยวกับระบบ 3G ในไทย

ก่อนปี พ.ศ.2540 หน่วยงานที่มีอำนาจกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมในประเทศไทยมี 3 องค์กร คือ 1) กรมไปรษณีย์โทรเลข เป็นหน่วยงานราชการ 2) องค์กรโทรศัพทแห่งประเทศไทย เป็นรัฐวิสาหกิจ ให้บริการโทรศัพทภายในประเทศ และ 3) การสื่อสารแห่งประเทศไทย เป็นรัฐวิสาหกิจ ให้บริการโทรศัพทระหว่างประเทศ และการสื่อสารชนิดอื่นๆ เช่น อินเทอร์เน็ต โดยที่ทั้ง 3 หน่วยงาน สังกัดกระทรวงคมนาคม

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 บทบัญญัติในมาตรา 40 กำหนดให้มีองค์กรอิสระที่ไม่ขึ้นกับรัฐบาล มาดูแลกิจการวิทยุโทรทัศน์และโทรคมนาคม ได้มีการยกร่างและประกาศใช้กฎหมาย พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ.2543 จึงได้มีการจัดตั้ง กทช. (คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (NTC) The National Telecommunications Commission) และ กสช. (คณะกรรมการกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์แห่งชาติ) ต่อมา มีการเปลี่ยนระบบสัมปทานคลื่นความถี่มาเป็นระบบ “ใบอนุญาต” หรือ License แทน กำหนดให้กรมไปรษณีย์โทรเลขย้ายมารวมอยู่กับ กทช. และแยกหน่วยงานด้านไปรษณีย์ ไปเป็นบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด

3 ตุลาคม 2545 ได้มีการประกาศปฏิรูประบบราชการไทยใหม่ (ทักษิณ ชินวัตร เป็นนายกรัฐมนตรี) มีการตั้งกระทรวงใหม่ๆ เพิ่มเติมหลายกระทรวง รวมทั้งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หน่วยงานทั้งสามหน่วยที่เคยสังกัดกระทรวงคมนาคม ถูกย้ายมาสังกัดกระทรวงไอซีทีแทน

14 สิงหาคม 2546 ทางด้านการสื่อสารแห่งประเทศไทย ถูกแปรรูปเป็นบริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT) ซึ่งมีกระทรวงการคลังถือหุ้น 100% โดยมีหน้าที่ให้บริการโทรศัพทระหว่างประเทศ และการสื่อสารชนิดอื่นๆ เช่น อินเทอร์เน็ต

1 กรกฎาคม 2548 แยกองค์กรโทรศัพทแห่งประเทศไทย แปรรูปเป็น บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน (TOT) โดยมีหน้าที่ให้บริการโทรศัพทภายในประเทศ กิจการโทรคมนาคมในประเทศไทยใช้ระบบสัมปทาน โดยมี TOT และ CAT เป็นผู้ผูกขาดเพียง 2 องค์กรเท่านั้น ทั้งสองบริษัททำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการโทรคมนาคมเพียงอย่างเดียว ด้านการบริการโทรศัพทเคลื่อนที่ ทั้ง TOT และ CAT ได้เปิดให้เอกชนประมูลคลื่นความถี่สำหรับโทรศัพทเคลื่อนที่ด้วย TOT ได้ให้สัมปทานคลื่นความถี่แก่บริษัท AIS และ CAT ได้ให้สัมปทานคลื่นความถี่แก่บริษัท DTAC และ TRUE ส่วนหน้าที่ในการกำกับดูแลและจัดสรรคลื่นความถี่ถูกโอนย้ายไปอยู่กับ กทช.

ถ้าเป็นไปตามแผนการประมูลระบบ 3G ของ กทช. ในช่วงกลางปี พ.ศ.2552 จะมีการออกใบอนุญาต 4 ใบ โดยให้ผู้ประกอบการรายเก่า 3 ใบ ซึ่งได้แก่ AIS, DTAC และ TRUE และให้ผู้ประกอบการรายใหม่อีก 1 ใบ TOT และ CAT ซึ่งอยู่ในรูปบริษัทของรัฐ จึงไม่มีสิทธิ์เข้าร่วมประมูลตามกฎเกณฑ์ที่ กทช. ตั้งไว้ กระทรวงไอซีทีซึ่งดูแลบริษัททั้งสองอยู่ได้เข้าร้องเรียนต่อนายกรัฐมนตรีให้ กทช. เปลี่ยนกฎเกณฑ์

กันยายน พ.ศ.2549 เกิดการรัฐประหาร มีการร่างรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับ พ.ศ.2550 ระบุว่า ให้เหลือองค์กรที่ดูแลจัดสรรเพียงหน่วยงานเดียว ทำให้ พ.ร.บ.องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ฯ พ.ศ.2543 ที่ระบุว่าต้องมี 2 องค์กร ต้องถูกยกเลิกไปเพราะขัดกับรัฐธรรมนูญฯ ฉบับปี พ.ศ.2550 ดังนั้น รัฐบาลจึงต้องรีบเร่งสรรหา กทช. ขึ้นมาใหม่ ทั้งๆ ที่ก่อนหน้านี้ยังไม่ได้มีการแต่งตั้ง กทช. ขึ้นมาแต่อย่างใด

สิงหาคม 2553 กทช. ประกาศให้บริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์ค่าย DTAC, AIS และ TRUE เข้าร่วมประมูลใบอนุญาตการให้บริการ 3G ได้ ซึ่งจะเปิดประมูลวันที่ 20 กันยายน 2553 กทช. แต่ กสท. ได้ยื่นฟ้องต่อศาลปกครอง เมื่อ 13 กันยายน 2553 ให้เพิกถอนการประกาศประมูลคลื่น 3G ของ กทช. โดยอ้างว่า กทช. ไม่มีอำนาจในการจัดสรรคลื่นความถี่ 3G (ความถี่ย่าน 2.1 GHz) ซึ่งสามารถส่งได้ทั้งเสียง (วิทยุ) ข้อมูลและภาพ (โทรทัศน์) จึงเป็นระบบการสื่อสารที่ใช้ได้ทั้งการโทรคมนาคมการกระจายเสียงและโทรคมนาคม พ.ร.บ.องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ฯ ปี พ.ศ.2543 ให้ กทช. มีอำนาจออกใบอนุญาต และกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการโทรคมนาคมเท่านั้น ส่วนกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์แห่งชาติ เป็นอำนาจของ กสท. ซึ่งจนถึง ณ เวลานั้นก็ยังไม่มีการแต่งตั้ง

16 กันยายน 2553 ศาลปกครองพิจารณาไต่สวนดูเงินและมีคำสั่งคุ้มครองชั่วคราวในคดีที่ กสท. (CAT) ยื่นฟ้องคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ว่าไม่มีอำนาจในการเปิดประมูลใบอนุญาต 3G ตามรัฐธรรมนูญปี พ.ศ.2550 เป็นผลให้การเปิดประมูลใบอนุญาตโครงข่ายโทรศัพท์ระบบ 3G ที่กำลังจะมีขึ้นต้องถูกระงับไปอย่างไม่มีกำหนด

22 กันยายน 2553 กทช. ยื่นอุทธรณ์คำสั่งคุ้มครองชั่วคราวต่อศาลปกครองสูงสุด ขอให้ยกเลิกคำสั่งคุ้มครองชั่วคราวของศาลปกครองชั้นต้นที่ให้ระงับการประมูลใบอนุญาต 3G

23 กันยายน 2553 ศาลปกครองสูงสุด มีคำสั่งที่ 379/2553 ให้ยื่นตามคำสั่งของศาลปกครองกลางที่คุ้มครองชั่วคราว ทำให้ กทช. ต้องระงับการเปิดประมูลใบอนุญาตประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 3G

20 ธันวาคม 2553 พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการกิจการวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ.2553 มีผลบังคับใช้ ทำให้สถานะ

ของ กทข. ต้องยุติลง และจัดตั้ง กสทช. คณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) The National Broadcasting and Telecommunications Commission ขึ้นแทน ดังนั้น การใช้งาน 3G (คลื่นความถี่ 2.1 GHz) จึงต้องรอต่อไปจนกว่าจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการ กสทช. เกิดขึ้นมาได้เสียก่อน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) (นายจตุร์ ไกรฤกษ์) กล่าวว่า ถึงแม้ศาลปกครองจะสั่งคุ้มครองชั่วคราว แต่ยืนยันว่า นโยบายของรัฐบาลยังคงผลักดันให้คนไทยได้ใช้โครงข่าย 3G ในอนาคตอันใกล้ ถ้าต้องรอให้มีการแต่งตั้ง กสทช. อย่างเร็วที่สุดก็ปีครึ่งถึง 2 ปี ถึงจะแต่งตั้งกันได้ เมื่อนั้นเทคโนโลยี 3G ก็น่าจะล้ำสมัย

ทางออกในปัจจุบันที่จะให้ประเทศไทยมี 3G ตอนนี้ คือ ให้ TOT เปิดประมูลโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G ทั่วประเทศ เมื่อวันที่ 28 มกราคม 2554 ผู้ชนะการประมูลคือ กลุ่มเอสแอล คอนซอร์เทียม ประกอบด้วย บริษัท สามารท คอร์ปอเรชั่น บริษัท ล็อกซเล็ย บริษัท โนเกีย-ซีเมนส์ และบริษัทหัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) ด้วยราคา 16,290 ล้านบาท จากราคากลางที่ตั้งไว้ที่ 17,440 ล้านบาท จะมีการเซ็นสัญญาจ้างอย่างเป็นทางการ ในวันที่ 31 มกราคม 2554

แล้ว TOT ใช้สิทธิอะไรในการเปิดประมูล 3G ในขณะที่ กทข. ไม่สามารถกระทำได้ เรื่องนี้ต้องย้อนกลับไปดูเรื่องราวในอดีตก่อนปี พ.ศ.2540 องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (TOT) และการสื่อสารแห่งประเทศไทย (CAT) ในฐานะผู้กำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมในขณะนั้น ได้ถือครองคลื่นโทรศัพท์เคลื่อนที่ ส่วนที่ TOT ถือครองคลื่นความถี่ 900 MHz และ 201 GHz และ CAT ถือครองความถี่ 850 MHz และ 1.8 GHz ทั้งสองหน่วยงานได้เปิดให้เอกชนประมูลคลื่นความถี่สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ปรากฏว่า AIS ชนะการประมูลคลื่น 900 MHz ของ TOT ได้รับสัมปทานถึง พ.ศ. 2558 DTAC เป็นผู้ชนะการประมูลคลื่น 1800 MHz ของ CAT ได้รับสัมปทานถึง พ.ศ.2561 ต่อมา DTAC ได้แบ่งคลื่น 1800 บางส่วนให้กับบริษัท TA ซึ่งภายหลังกลายมาเป็น Orange และ TRUE MOVE และบริษัท DPC ของกลุ่มสามารถซึ่งให้บริการ Hello 1800 ภายหลังถูก AIS ควบกิจการจนกลายเป็น GSM 1800

นอกจากนั้น CAT ได้ให้สัมปทานคลื่น 850 MHz บางส่วนกับบริษัท DTAC และที่เหลือให้บริษัท Hutch เป็น MVNO (Mobile Virtual Network Operator) คือ ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยที่ไม่ได้ครอบครองคลื่นความถี่หรือโครงข่ายที่จำเป็น ได้ทำข้อตกลงการใช้ทรัพยากรเพื่อให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ทำตลาดในกรุงเทพและปริมณฑล 25 จังหวัด ในระบบ CDMA ซึ่งเป็นเครือข่ายของ CAT ส่วนต่างจังหวัดนั้น CAT เป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด จะเห็นว่าคลื่นโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G เป็นสมบัติของ TOT และ CAT อยู่แล้ว แต่ไม่นำออกมาดำเนินการให้ใช้งานได้เท่าที่ตนเอง (แล้วทำไมไม่ทำ นั่นเป็นเรื่องต้องค้นคว้าในเชิงลึกต่อไป)

31 มกราคม 2554 TRUE ชื่อกิจการการให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ CDMA ที่มีชื่อว่า “Hutch” ของบริษัทในกลุ่มอัทซีสัน และเซ็นสัญญากับ CAT ในการดูแลเพื่อโอนถ่ายลูกค้าระบบ CDMA เข้าสู่ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เทคโนโลยี HSPA (High-Speed Packet Access - เป็นระบบของเครือข่ายมือถือ 3G รองรับความสามารถในการส่งผ่านข้อมูลได้ถึง 14.4 เมกะบิตต่อวินาที มีความเร็วของการสื่อสารสูงกว่า EDGE ถึง 36 เท่า หรือเร็วกว่า GPRS ถึง 100 เท่า) โดยจะลงทุนปรับปรุงโครงข่าย CDMA 3000 สถานีฐาน เป็นโครงข่ายเทคโนโลยี HSPA ทั้งหมด สัญญาเช่าใช้โครงข่ายเพื่อให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ครั้งนี้ ทำให้เวลาที่ได้สัมปทานเพิ่มขึ้นอีก 15 ปี ทั้งนี้ที่สัญญาสัมปทานที่ TRUE ทำกับ CAT เหลืออายุสัญญาเพียง 2 ปี

ในระหว่างนั้นพนักงาน CAT ได้ยื่นหนังสือกับประธานคณะกรรมการของ CAT เพื่อคัดค้านการลงนามตามสัญญาโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G กับ TRUE โดยระบุว่าเป็นการเร่งรัดจนผิดสังเกต ต่อมาคณะทำงานร่างสัญญาดังกล่าวซึ่งได้ตัดสินใจลาออกยกชุด 17 คน เนื่องจากไม่เห็นด้วยกับการเซ็นสัญญาโดยต้องการให้ส่งร่างสัญญาให้สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาตรวจพิจารณาก่อน รวมถึงให้บอร์ดบริหารเห็นชอบ แม้ที่ผ่านมามีการส่งร่างสัญญาให้สำนักงานอัยการสูงสุดตรวจสอบแล้วก็ตาม และเห็นว่าไม่จำเป็นต้องเร่งเซ็นสัญญา

26 มกราคม 2554 บริษัท Ericson ซึ่งเป็นบริษัทหนึ่งในการร่วมประมูล 3G ของ TOT ได้ยื่นฟ้องต่อศาลปกครอง ในกรณีที่ TOT ไม่ให้ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น สาเหตุเนื่องจากขาดเอกสารด้านเทคนิคกมา ศาลปกครองได้ยกคำร้องของบริษัท Ericson เมื่อ 11 กุมภาพันธ์ 2554

ทั้งหมดนี้คือ เหตุการณ์การพัฒนา 3G ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ส่วนประชาชนชาวไทยจะได้อใช้ 3G กัน ได้อย่างจริงจังเมื่อใดนั้นคงเป็นเรื่องที่ต้องดูกันต่อไป

Smart phone เป็น ได้มากกว่าโทรศัพท์มือถือที่ใช้ติดต่อสื่อสารทางเสียง เพราะสามารถใช้รับส่ง E-mail ทวิตเตอร์กับเพื่อน เขียนและส่งข้อความใน Facebook หรือ Chat กับเพื่อน บางครั้งสามารถแปลงโฉมเป็น navigator ใช้งานไปยังสถานที่ที่เราไม่เคยไป สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ หรือเซิร์ฟเวอร์ ดึงไฟล์มัลติมีเดียมาเล่นที่เครื่องได้ ใน Smart Phone มีระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้กันอยู่ 5 ระบบ ดังนี้

Android 3.0 เป็นระบบปฏิบัติการ Open Source สามารถนำมาใช้ได้ฟรี ได้รับความนิยมนอย่างรวดเร็ว ผู้ใช้สามารถปรับแต่งและเปลี่ยนแปลงระบบด้วยตนเอง สามารถเพิ่มเติม application จัดไฟล์เดอร์ หรือใส่ Widget ให้ระบบ สามารถเปลี่ยนหน้าตาของ User Interface แอปพลิเคชันต่างๆ สามารถดาวน์โหลดผ่านทาง Android Market ตั้งแต่เวอร์ชัน 2.2 นี้ได้เพิ่ม Just in time compiler ช่วยให้การดำเนินงานของแอปพลิเคชันต่างๆ เร็วขึ้นกว่าเดิมประมาณ 2-5 เท่า เพิ่ม HTML5 เพื่อรองรับบริการ

cloud ของ Google ปรับปรุง APIs ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รองรับโปรแกรม flash เวอร์ชัน 10.1 ได้เต็มรูปแบบ มีระบบขอเงินคืนกรณีที่สั่งซื้อแอปพลิเคชันโดยไม่ตั้งใจ แต่ต้องทำในเวลา 15 นาที หลังจากซื้อแล้วเท่านั้น ข้อเสียของระบบนี้คือ ผู้ใช้ต้องศึกษาระบบการทำงานก่อนใช้งานจริง ซึ่งเป็นข้อเสียเปรียบสำหรับผู้ที่ไม่รู้เรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เลย ต้องมีบัตรเครดิตรจึงจะสามารถสั่งซื้อแอปพลิเคชันได้ มิฉะนั้นจะใช้ได้เฉพาะแอปพลิเคชันที่เป็นของฟรีเท่านั้น กรณีที่ผู้ใช้ใช้แอนดรอยด์รุ่น 1.6 เมื่อดาวน์โหลดแอปพลิเคชันรุ่นใหม่ไปลง พบว่า ไม่สามารถใช้งานได้ ซึ่งตรงนี้น่าจะมีวิธีป้องกันไม่ให้ดาวน์โหลดไปใช้ถ้าเป็นเวอร์ชันเก่า

IOS 4.1 ใช้กับ iPhone ทำให้เป็น Smart Phone ที่ลวงตัวมากที่สุด เพราะใช้งานง่าย ไม่ต้องมีพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ มีการเพิ่มระบบโพลีเตอร์ทำให้ผู้ใช้สามารถจัดระเบียบแอปพลิเคชันในเครื่องได้ดีขึ้น มีการเพิ่มระบบมัลติทาสก์ การติดตั้งแอปพลิเคชัน การสำรองข้อมูล ทำได้ง่ายโดยผ่านโปรแกรม iTunes ที่เชื่อมต่อกับ App Store โดยตรง ข้อเสียของระบบปฏิบัติการนี้คือ ราคาแพง ผู้ใช้ไม่สามารถปรับแต่งระบบได้เลย ไม่สามารถแก้ไขแอปพลิเคชันพื้นฐานหรือจัดการข้อมูลภายในเครื่อง การแลกเปลี่ยนไฟล์เพลงหรือคลิปวิดีโอกับเครื่องอื่นไม่สามารถทำได้โดยตรง ต้องเชื่อมต่อ Smart Phone ผ่าน โปรแกรม iTunes เท่านั้น

Black Berry 6 สร้างโดยบริษัท RIM หรือ Research in Motion เป็นระบบที่ออกแบบหน้าจอแรก (Home Screen) ดูเรียบง่าย มีแถบข้อมูลขนาดใหญ่ด้านบน เพื่อบอกเครือข่ายโทรศัพท์ที่ใช้วัน เวลา ข้อมูล update ต่างๆ ปริมาณพลังงานที่เหลือในแบตเตอรี่และข้อความเตือนต่างๆ บนหน้าจอแรกออกแบบเป็น Multiple View โดยให้แถบไอคอนของเมนูและแอปพลิเคชันต่างๆ แสดงทั้งหมด 5 รูปแบบ คือ All, Favorite, Media, Downloads และ Frequent ผู้ใช้สามารถปรับแต่งและจัดตำแหน่งแอปพลิเคชันใน Multiple View ได้ตามใจชอบ และเข้าถึงได้ง่ายโดยใช้เพียงปลายนิ้วสัมผัส ในรุ่นนี้ได้เพิ่มขีดความสามารถของระบบรักษาความปลอดภัย การเข้ารหัสข้อมูลและรองรับระบบ Smart Card ข้อเสียของระบบนี้คือ ระบบนำทางยังคงใช้งานยาก การตั้งค่าบางอย่างไม่มีทางลัดสั้น ต้องผ่านหน้าจอระบบสัมผัสหรือผ่านปุ่มเมนูเท่านั้น แต่ได้แก้ปัญหาโดยมี Track Pad ติดมาด้วย การออกแบบเมนูยังไม่ดีพอเมื่อเทียบกับระบบปฏิบัติการอื่น

Symbian 3 เป็นของบริษัท Nokia เป็นระบบปฏิบัติการที่มีอยู่ใน Smart Phone มากที่สุดในขณะนี้ (พ.ศ.2554) และกำลังถูกแย่งส่วนแบ่งจากระบบปฏิบัติการอื่น เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้งานง่ายด้วยระบบสัมผัสตอบสนองการสั่งงานได้อย่างรวดเร็ว ออกแบบระบบไว้อย่างลงตัว มีฟังก์ชันจัดการและแก้ไขข้อมูลในตัวเครื่องโดยไม่ต้องไปหาแอปพลิเคชันอื่นเพิ่มเติม สามารถต่อโทรศัพท์หรือโปรเจคเตอร์ผ่านพอร์ต HDMI สามารถเชื่อมต่อฮาร์ดดิสก์ และแฟลชไดรฟ์ ผ่านทางพอร์ต USB

ข้อเสีย มีการใช้ตัวย่อในคำสั่งเมนู ทำให้เกิดความสับสนต่อผู้ใช้ เช่น Install Program เป็นต้น
บราวเซอร์ยังมีการกระตุกให้เห็นบ้างบางครั้ง

Windows Phone 7 ไมโครซอฟต์ได้หยุดพัฒนา Windows Mobile ได้เริ่มต้นสร้างระบบปฏิบัติการสำหรับ Smart Phone ตัวใหม่ เพื่อชิงส่วนแบ่งการตลาดกลับคืน ได้เปลี่ยนทุกๆ อย่างที่เคยมีใน Windows Mobile จะมีหน้าจออยู่ 2 หน้าจอ คือ Home Screen จะรวมแอปพลิเคชันไว้ในหน้าเดียวกันออกแบบเป็นบล็อกสี่เหลี่ยม เรียกว่า Hubs หมายถึงเป็นศูนย์กลางการใช้งานด้านต่างๆ หน้าจอที่สองจะเป็นไอคอนขนาดเล็ก เป็นเครื่องมือในการตั้งค่าการใช้งานของเครื่อง การติดตั้งแอปพลิเคชัน ต้องผ่าน Market Place เพียงแบบเดียว การเข้าถึงไฟล์มีเดียต่างๆ ต้องผ่านโปรแกรม Zune เท่านั้น การจัดการไฟล์เอกสารต้องใช้บริการพื้นที่ Sky Drive บนอินเทอร์เน็ตอย่างเดียว คงต้องรอให้ไมโครซอฟต์ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องอีกสักกระยะหนึ่ง

2.3 เว็บแอปพลิเคชัน

Web Application ส่วนมากเรามักจะคุ้นเคยกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ ส่วนบุคคลที่ติดตั้งโปรแกรมพวก Microsoft Office ที่ประกอบด้วย Word ที่สำหรับพิมพ์เอกสาร Excel สำหรับสร้างตารางคำนวณ โปรแกรมพวกนี้เราจะเรียกมันว่า Desktop Application ซึ่งจะติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเครื่องใดเครื่องคนนั้น หรือโปรแกรมสำหรับงานบัญชี ที่บางหน่วยงานติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นลักษณะ Client-Server Application โดยเก็บฐานข้อมูลไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ (Server) และติดตั้งตัวโปรแกรมบัญชีที่เครื่องใช้งาน (Client) ซึ่งตอบสนองความต้องการเพิ่มขึ้นในด้าน Multi-User หรือใช้งานพร้อมๆ กันได้หลายๆ คน โดยใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน เก็บฐานข้อมูลไว้ที่ส่วนกลาง เทคโนโลยี Desktop Application ไม่สามารถตอบสนองความต้องการการบริหารจัดการได้ โดยเฉพาะการทำธุรกิจที่ต้องปรับเปลี่ยนไปตลอดเวลา ข้อมูลมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา เพื่อตอบสนองภาวะตลาดที่แปรเปลี่ยน ระบบ Client-Server Application ตัวโปรแกรมมีความซับซ้อน การแก้ไข การ Upgrade ทำได้ยุ่งยาก อย่างกรณีหากต้องการ Upgrade หรือเพิ่มคุณสมบัติเพิ่มเติมให้กับ Application ที่ตัวเซิร์ฟเวอร์ต้องหยุดระบบทั้งหมด และเมื่อ Upgrade ที่เซิร์ฟเวอร์แล้ว ก็จำเป็นต้อง Upgrade ที่ Client ด้วย หากระบบมีผู้ใช้งานจำนวนมาก จะยิ่งเพิ่มความยุ่งยากมากขึ้น

นอกจากนี้ยังไม่รวมปัญหาว่า ที่เครื่อง Client มีความหลากหลายและแตกต่างกัน เช่น OS (Operating System) ที่ต่างกัน สเปคเครื่องที่แตกต่างกัน ซึ่งหากการ Upgrade แล้วมีความจำเป็นต้องใช้สเปคเครื่องที่สูงขึ้นที่ฝั่ง Client จำเป็นต้อง Upgrade ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ตามไปด้วย จากตัวอย่างปัญหาเหล่านี้ ถูกจัดการด้วยเทคโนโลยี 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 Smart Phone ก็สามารถเรียกใช้งานได้ ลดข้อจำกัดเรื่องสถานที่ใช้งานอีกด้วย จุดเด่นอีกอย่างหนึ่ง คือ ข้อมูลที่ส่งหากันระหว่าง Client กับ Server มีปริมาณน้อยมาก ทำให้เราสามารถย้ายเซิร์ฟเวอร์ไปอยู่บนเครือข่าย Internet ได้ และสามารถใช้งานผ่าน Internet Connection ที่มีความเร็วต่างๆ ได้ จุดเด่นนี้ทำให้สามารถใช้ Application เหล่านี้จากทุกๆ แห่งในโลกได้จากวิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี

ในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ หรือเรียกโดยทับศัพท์ว่า เว็บแอปพลิเคชัน (อังกฤษ: web application) คือ โปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดต และดูแลโดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ เว็บเมล การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การประมูลออนไลน์ กระดานสนทนา บล็อก วิกิ เป็นต้น เราพอจะเริ่มจะเห็นการพัฒนาการของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันกันแล้ว ถ้าจะพูดกันเป็นภาษาง่ายๆ เว็บแอปพลิเคชัน เป็นการย้ายแอปพลิเคชันไปไว้บนระบบเครือข่ายนั่นเอง ซึ่งเราจะได้ประโยชน์จากระบบเครือข่ายอย่างมาก เพราะระบบเครือข่ายทุกวันนี้จะรวมถึงระบบเครือข่ายภายในหรือที่เรียกกันติดปากว่าระบบแลนทั้งมีสายและไร้สาย และรวมไปถึงระบบ Internet ภายนอกที่ครอบคลุมไปทั่ว ก่อนจบขอเพิ่มเติมเรื่องเล็กๆ น้อยอีกสักเรื่อง คือ ถ้าเราตั้ง web server ไว้ภายในระบบเครือข่ายภายในหรือระบบแลนภายใน และใช้โปรแกรมหรือเว็บแอปพลิเคชันกันเองภายในภาษาที่เป็นทางการจะเรียกกันว่า อินทราเน็ต (Intranet) ซึ่งการสร้างระบบแบบนี้ไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไปในปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีปัจจุบันยังสามารถประยุกต์เพิ่มเติมได้ไปถึงการตั้ง web server ใช้ภายในหน่วยงาน และให้ภายนอกเรียกใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านทาง Internet ได้อีกด้วย ทำให้ไม่ว่าจะเรียกใช้งานจากช่องทางไหนข้อมูลจะถูกบันทึกหรือนำเสนอจากที่ที่เดียวกัน การ Update ข้อมูลจะรวดเร็ว ซึ่งการทำระบบแบบนี้มีค่าใช้จ่ายไม่มากเลย เมื่อเทียบกับความต้องการทางธุรกิจ ที่มีการแข่งขันสูง (www.aicomputer.co.th)

เทคโนโลยีในการพัฒนา Web Application ประกอบด้วย

เทคโนโลยี ภาษาที่ใช้พัฒนา

CGI (Common Gateway Interface)

C, C++, Shell Script, Perl, Python, Tcl

ASP (Active Server Page)

VBScript, JScript

PHP (Personal Home Page > Professional Home Page > PHP Hypertext Proprocessor)

PHP Script

JSP (Java Server Page)

JavaScript, Java Applet, Java Application

PSP (Python Server Page)

Python Script

ASP.NET (Active Server Page.NET)

VB.NET, C#, J#

รายละเอียดของแต่ละเทคโนโลยีกัน {:12_435:}

Common gateway interface (CGI)

common gateway interface (CGI) เป็นมาตรฐานสำหรับ web server ในการส่งผ่านคำขอเว็บของผู้ใช้ไปยังโปรแกรมประยุกต์ และนำข้อมูลส่งต่อไปยังผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ขอเว็บเพจเครื่องแม่ข่ายจะส่งกลับเว็บที่ขอ อย่างไรก็ตามเมื่อผู้ใช้นำฟอร์มบนเว็บเพจและส่งไป ซึ่งปกติต้องการประมวลผลโดยโปรแกรมประยุกต์ โดยปกติ web server จะส่งผ่านสารสนเทศของฟอร์มไปที่โปรแกรมประยุกต์ขนาดเล็ก ซึ่งประมวลผลข้อมูล และส่งกลับข่าวสารที่ยืนยัน เมธอดหรือแบบแผนของการส่งข้อมูลกลับ และระหว่างเครื่องแม่ข่ายโปรแกรมประยุกต์ เรียกว่า common gateway interface (CGI) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโปรโตคอล Hypertext Transfer Protocol ถ้าต้องการสร้าง web site และต้องการโปรแกรมประยุกต์ CGI ในการดึงตัวควบคุม ให้ระบุชื่อของโปรแกรมประยุกต์ใน URL ซึ่งเขียนเป็นไฟล์ HTML โดย URL นี้สามารถระบุเป็นส่วนหนึ่งของ FORM tag เมื่อมีการสร้างฟอร์ม และให้เขียนคำสั่ง และเครื่องแม่ข่าย “Mybiz.com” จะส่งตัวควบคุมไปยังโปรแกรมประยุกต์ CGI ชื่อ “formprag.pl” ไปค้นหาข้อมูลและส่งกลับข่าวสารแสดงการยืนยัน (“.pl” เป็นการแสดงว่าโปรแกรมเขียนด้วยภาษา practical extraction and reporting language และภาษาอื่นๆ สามารถใช้ได้) common gateway interface ให้วิธีที่เป็นไปได้ สำหรับการส่งผ่านข้อมูลจากคำขอของผู้ใช้ไปยังโปรแกรม

ประยุกต์ และส่งกลับของผู้ใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่บุคคลเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อตรวจสอบว่า ไม่ได้ใช้ระบบปฏิบัติที่เครื่องแม่ข่ายใช้ ซึ่งเป็นวิธีพื้นฐานที่สารสนเทศจะได้รับการส่งจาก web server ที่ผู้ใช้ขอไปยังโปรแกรมประยุกต์และส่งกลับ Web Application คืออะไร, iGetu Got Login/Register to enlarge ASP(Active Server Page)

ASP (Active Server Page) เป็นเทคโนโลยีที่ทำงานทางฝั่งด้านเซิร์ฟเวอร์ ที่ถูกออกแบบมาให้ง่ายต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับนักพัฒนาเว็บไซต์ การใช้งาน ASP สามารถกระทำได้โดยเขียนคำสั่งหรือสคริปต์ต่างๆ ในรูปของเท็กซ์ไฟล์ธรรมดาทุกๆ ไป แล้วนำมาเก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ เมื่อมีการเรียกใช้งานจากเบราว์เซอร์ ไฟล์เอกสาร ASP ก็จะถูกแปลโดย Server Interpreter แล้วส่งผลที่ได้ส่งกลับไปเป็นภาษา HTML ให้เบราว์เซอร์ที่เรียกดังกล่าว เนื่องจาก ASP สามารถรองรับได้หลายภาษา เช่น VBScript, Jscript, Perl และภาษาสคริปต์อื่นๆ ดังนั้น นักพัฒนาเว็บไซต์จึงไม่มีความจำเป็นต้องมีความรู้หรือต้องศึกษาในทุกภาษา เนื่องจาก ASP ได้ถูกออกแบบมาให้ขึ้นกับความรู้ของนักพัฒนาเว็บไซต์นั่นเอง การทำงานของโปรแกรม ASP นั้นจะทำงานอยู่ที่ฝั่งของ Server เท่านั้น เราจึงเรียกว่า เป็นการทำงานแบบ Server Side ซึ่งจากการทำงานทางฝั่ง Server ของ ASP นั้น ทำให้ Web Browser ของฝั่ง Client จะทำหน้าที่เพียงรับผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานทางฝั่ง Server เท่านั้น

PHP (Personal Home Page > Professional Home Page > PHPHypertext Proprocessor) PHP เป็นภาษาจําพวก scripting language คำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น Java Script, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้น จึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีลูกเล่นมากขึ้น

JSP (Java Server Page)

JSP หรือ Java Server Page เป็นเทคโนโลยี Java อีกเทคโนโลยีหนึ่ง ซึ่งมีการทำงานอยู่บนฝั่ง Server หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นการทำงานแบบ Server side ขั้นตอนการทำงานจะเริ่มตั้งแต่การร้องขอหรือเกิด Request จาก Browser หรือ Client มาที่ JSP บนฝั่ง Server จากนั้น Server ก็จะทำการประมวลผล JSP เป็น servlet ก่อน แล้วส่ง Response กลับไปให้ Client ในรูปของ HTML

2.4 ความพึงพอใจ (Satisfaction)

ความหมายของความพึงพอใจ

ทวีพงษ์ หินคำ (2541, น. 8) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ว่าเป็นความชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถลดความตึงเครียดและตอบสนองความต้องการของบุคคล ได้ทำให้เกิดความพึงพอใจต่อสิ่งนั้น

ธนิยา ปัญญาแก้ว (2541, น. 12) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งที่ทำให้เกิดความพึงพอใจที่เกี่ยวกับลักษณะของงาน ปัจจัยเหล่านี้นำไปสู่ความพอใจในงานที่ทำ ได้แก่ ความสำเร็จ การยกย่อง ลักษณะงาน ความรับผิดชอบ และความก้าวหน้า เมื่อปัจจัยเหล่านี้อยู่ต่ำกว่าจะทำให้เกิดความไม่พอใจงานที่ทำ ถ้าหากงานให้ความก้าวหน้า ความท้าทาย ความรับผิดชอบ ความสำเร็จและการยกย่องแก่ผู้ปฏิบัติงานแล้ว พวกเขาจะพอใจและมีแรงจูงใจในการทำงานเป็นอย่างมาก

วิทย์ เทียงบูรณธรรม (2541, น. 754) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าหมายถึง ความพอใจ การทำให้พอใจ ความซาบซึ้งใจ ความหน้าใจ ความจุใจ ความแน่ใจ การชดเชย การไถ่บาป การแก้แค้นสิ่งที่ชดเชย

วิรุฬ พรรณเทวี (2542, น. 11) ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมาก และได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมาก แต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

กาญจนา อรุณสุขรุจิ (2546, น. 5) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์ เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรมไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่า บุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกต โดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน และต้องมีสิ่งที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้น การสร้างสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

Campbell (1976, pp. 117-124 อ้างถึงใน วาณี ทองเสวต, 2548) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในที่แต่ละคนเปรียบเทียบระหว่างความคิดเห็นต่อสภาพการณ์ที่อยากให้เป็น หรือคาดหวัง หรือรู้สึกว่าจะสมควรจะได้รับ ผลที่ได้จะเป็นความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจเป็นการตัดสินของแต่ละบุคคล

Donabedian (1980, อ้างถึงใน วาณี ทองเสวต, 2548) กล่าวว่า ความพึงพอใจของผู้รับบริการ หมายถึง ผู้บริการประสบความสำเร็จในการทำให้สมดุลระหว่างสิ่งที่ผู้รับบริการให้ค่ากับความคาดหวังของผู้รับบริการ และประสบการณ์นั้นเป็นไปตามความคาดหวัง

จากความหมายดังกล่าวมา สรุปความหมายของความพึงพอใจได้ว่าเป็นความรู้สึกของบุคคลในทางบวก ความชอบ ความสบายใจ ความสุขใจต่อสภาพแวดล้อมในด้านต่างๆ หรือเป็นความรู้สึกที่พอใจต่อสิ่งทำให้เกิดความชอบ ความสบายใจ และเป็นความรู้สึกที่บรรลุถึงความต้องการ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

นักวิชาการได้พัฒนาทฤษฎีที่อธิบายองค์ประกอบของความพึงพอใจ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับปัจจัยอื่นๆ ไว้หลายทฤษฎี โครร์แมน (Korman, A. K., 1977 อ้างถึงใน สมศักดิ์ คงเที่ยง และ อัญชลี โพธิ์ทอง, 2542, น. 161-162) ได้จำแนกทฤษฎีความพึงพอใจในงานออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1) ทฤษฎีการสนองความต้องการ กลุ่มนี้ถือว่า ความพึงพอใจในงานเกิดจากความต้องการส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อผลที่ได้รับจากงานกับการประสบความสำเร็จตามเป้าหมายส่วนบุคคล

2) ทฤษฎีการอ้างอิงกลุ่ม ความพึงพอใจในงานมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับคุณลักษณะของงานตามความปรารถนาของกลุ่ม ซึ่งสมาชิกในกลุ่มเป็นแนวทางในการประเมินผลการทำงาน

มัมฟอร์ด (Mumford, E., 1972 อ้างถึงใน สมศักดิ์ คงเที่ยง และ อัญชลี โพธิ์ทอง, 2542, น. 162) ได้จำแนกความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจในงานจากผลการวิจัยออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มความต้องการทางด้านจิตวิทยา กลุ่มนี้ได้แก่ Maslow, A. H.; Herzberg, F และ Likert R. โดยมองความพึงพอใจงานเกิดจากความต้องการของบุคคลที่ต้องการความสำเร็จของงานและความต้องการการยอมรับจากบุคคลอื่น

2) กลุ่มภาวะผู้นำ มองความพึงพอใจงานจากรูปแบบและการปฏิบัติของผู้นำที่มีต่อผู้ใต้บังคับบัญชา กลุ่มนี้ได้แก่ Blake R. R., Mouton J. S. และ Fiedler R. R.

3) กลุ่มความพยายามต่อรางวัล เป็นกลุ่มที่มองความพึงพอใจจากรายได้ เงินเดือน และผลตอบแทนอื่นๆ กลุ่มนี้ได้แก่ กลุ่มบริหารธุรกิจของมหาวิทยาลัยแมนเชสเตอร์ (Manchester Business School)

4) กลุ่มอุดมการณ์ทางการจัดการ มองความพึงพอใจจากพฤติกรรมการบริหารงานขององค์กร ได้แก่ Crozier M. and Coulder G. M.

5. กลุ่มเนื้อหาของงานและการออกแบบงาน ความพึงพอใจงานเกิดจากเนื้อหาของตัวงาน กลุ่มแนวคิดนี้มาจากสถาบันทาวิสตอค (Tavistock Institute) มหาวิทยาลัยลอนดอน

ทฤษฎีสองปัจจัย (Two Factor Theory) เป็นทฤษฎีที่ Frederick K. Herzberg ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานของบุคคล เขาได้ศึกษาถึงความต้องการของคนในองค์กร หรือการจูงใจจากการทำงาน โดยเฉพาะเจาะจง โดยศึกษาว่าคนเราต้องการอะไรจากงาน คำตอบก็คือ บุคคลต้องการความสุขจากการทำงาน ซึ่งสรุปได้ว่า ความสุขจากการทำงานนั้นเกิดมาจากความพึงพอใจ หรือไม่พึงพอใจในงานที่ทำ โดยความพึงพอใจหรือความไม่พึงพอใจในงานที่ทำนั้น ไม่ได้มาจากกลุ่มเดียวกัน แต่มีสาเหตุมาจากปัจจัยสองกลุ่ม คือ ปัจจัยจูงใจ (Motivational Factors) และปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขศาสตร์ (Maintenance or Hygiene Factors)

1) ปัจจัยจูงใจ (Motivational Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานโดยตรง เพื่อจูงใจให้คนชอบและรักงานที่ปฏิบัติเป็นตัวกระตุ้น ทำให้เกิดความพึงพอใจให้แก่บุคคลในองค์กรให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะเป็นปัจจัยที่สามารถตอบสนองความต้องการภายในของบุคคลได้ด้วย อันได้แก่

(1.1) ความสำเร็จในงานที่ทำของบุคคล (Achievement) หมายถึง การที่บุคคลสามารถทำงานได้เสร็จสิ้น และประสบความสำเร็จอย่างดี เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ การรู้จักป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น เมื่อผลงานสำเร็จจึงเกิดความรู้สึกพอใจและปลื้มปิติในผลสำเร็จของงานนั้นๆ

(1.2) การได้รับการยอมรับนับถือ (Recognition) หมายถึง การได้รับการยอมรับนับถือไม่ว่าจากผู้บังคับบัญชา จากเพื่อน จากผู้มาขอรับคำปรึกษา หรือจากบุคคลในหน่วยงาน การยอมรับนี้อาจจะอยู่ในรูปของการยกย่อง ชมเชย แสดงความยินดี การให้กำลังใจ หรือการแสดงออกอื่นใดที่ก่อให้เกิดถึงการยอมรับในความสามารถ เมื่อได้ทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดบรรลุผลสำเร็จ การยอมรับนับถือจะแฝงอยู่กับความสำเร็จในงานด้วย

(1.3) ลักษณะของงานที่ปฏิบัติ (The Work Itself) หมายถึง งานที่น่าสนใจ งานที่ต้องอาศัยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทำทลายให้ลงมือทำ หรือเป็นงานที่มีลักษณะสามารถกระทำได้ตั้งแต่ต้นจนจบโดยลำพังแต่ผู้เดียว

(1.4) ความรับผิดชอบ (Responsibility) หมายถึง ความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากการได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบงานใหม่ๆ และมีอำนาจในการรับผิดชอบได้อย่างเต็มที่ ไม่มีการตรวจหรือควบคุมอย่างใกล้ชิด

(1.5) ความก้าวหน้า (Advancement) หมายถึง ได้รับเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่งให้สูงขึ้น ของบุคคลในองค์กร การมีโอกาสได้ศึกษาเพื่อหาความรู้เพิ่มหรือได้รับการฝึกอบรม

2) ปัจจัยค่าจุนหรือปัจจัยสุขศาสตร์ (Maintenance or Hygiene Factors) หมายถึง ปัจจัยที่จะ ค่าจุนให้แรงจูงใจในการทำงานของบุคคลมีอยู่ตลอดเวลา ถ้าไม่มีหรือมีในลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับ บุคคลในองค์กรบุคคลในองค์กรจะเกิดความไม่ชอบงานขึ้น และเป็นปัจจัยที่มาจากภายนอกตัว บุคคล ปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่

(2.1) เงินเดือน (Salary) หมายถึง เงินเดือน และการเลื่อนขึ้นเงินเดือนในหน่วยงานนั้นๆ เป็นที่พอใจของบุคลากรที่ทำงาน

(2.2) โอกาสได้รับความก้าวหน้าในอนาคต (Possibility of Growth) หมายถึง การที่ บุคคลได้รับการแต่งตั้งเลื่อนตำแหน่งภายในหน่วยงานแล้ว ยังหมายถึง สถานการณ์ที่บุคคลสามารถ ได้รับความก้าวหน้าในทักษะวิชาชีพด้วย

(2.3) ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน (Interpersonal Relation Superior, Subordinate and Peers) หมายถึง การติดต่อไม่ว่าจะเป็นกิริยาหรือวาจา ที่แสดงถึง ความสัมพันธ์อันดีต่อกัน สามารถทำงานร่วมกัน มีความเข้าใจซึ่งกันและกันอย่างดี

(2.4) สถานะทางอาชีพ (Status) หมายถึง อาชีพนั้นเป็นที่ยอมรับนับถือของสังคมที่มี เกียรติและศักดิ์ศรี

(2.5) นโยบายและการบริการ (Company Policy and Administration) หมายถึง การจั ดการและการบริหารขององค์กร การติดต่อสื่อสารภายในองค์กร

(2.6) สภาพการทำงาน (Working Conditions) หมายถึง สภาพทางกายภาพของงาน เช่น แสง เสียง อากาศ ชั่วโมงการทำงาน รวมทั้งลักษณะของสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้

(2.7) ความเป็นอยู่ส่วนตัว (Personal life) ความรู้สึกที่ดีหรือไม่ดี อันเป็นผลที่ได้รับจาก งานในหน้าที่ เช่น การที่บุคคลถูกย้ายไปทำงานในที่แห่งใหม่ซึ่งห่างไกลจากครอบครัว ทำให้ไม่มี ความสุข และไม่พอใจกับการทำงานในที่แห่งใหม่

(2.8) ความมั่นคงในการทำงาน (Security) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อความ มั่นคงในการทำงาน ความยั่งยืนของอาชีพ หรือความมั่นคงขององค์กร

(2.9) วิธีการปกครองบังคับบัญชา (Supervision-Technical) หมายถึง ความสามารถของ ผู้บังคับบัญชาในการทำงาน หรือความยุติธรรมในการบริหาร

จากทฤษฎีสองปัจจัย สรุปลงได้ว่าปัจจัยทั้ง 2 ด้านนี้เป็นสิ่งที่คนต้องการ เพราะเป็นแรงจูงใจในการทำงาน องค์ประกอบที่เป็นปัจจัยจูงใจเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ทำให้คนเกิดความสุขในการทำงาน โดยมีความสัมพันธ์กับกรอบแนวคิดที่ว่า เมื่อคนได้รับการตอบสนองด้วยปัจจัยชนิดนี้จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการทำงาน ผลที่ตามมาคือ คนจะเกิดความพึงพอใจในงาน สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนปัจจัยค่าจูนหรือสุขศาสตร์ทำหน้าที่เป็นตัวป้องกันมิให้คนเกิดความไม่มีความสุขหรือไม่พึงพอใจในงานขึ้น ช่วยทำให้คนเปลี่ยนเจตคติจากการไม่อยากทำงานมาสู่ความพร้อมที่จะทำงาน

นอกจากนี้ Herzberg ยังได้อธิบายเพิ่มเติมอีกว่า องค์ประกอบทางการจูงใจจะต้องมีค่าเป็นบวกเท่านั้น จึงจะทำให้บุคคลมีความพึงพอใจในการปฏิบัติงานขึ้นมาได้ แต่ถ้าหากว่ามีค่าเป็นลบจะทำให้บุคคลไม่พึงพอใจในงาน ส่วนองค์ประกอบทางการค่าจูน ถ้าหากว่ามีค่าเป็นลบ บุคคลจะไม่มีความรู้สึกไม่พึงพอใจในงานแต่อย่างใด เนื่องจากองค์ประกอบทางด้านปัจจัยนี้มีหน้าที่ค่าจูนหรือบำรุงรักษาบุคคลให้มีความพึงพอใจในงานอยู่แล้ว สรุปลงได้ว่า ปัจจัยทั้งสองนี้ควรจะต้องมีในทางบวก จึงจะทำให้ความพึงพอใจในการทำงานของบุคคลเพิ่มขึ้น จากทฤษฎีสองปัจจัยของ Herzberg เป็นทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับขวัญ โดยขวัญจะมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับความพึงพอใจและการจูงใจ ซึ่งเกิดจากปัจจัยจูงใจและปัจจัยค่าจูน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุญส่ง หาญพานิช (2546) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการความรู้ในสถาบันอุดมศึกษาไทย พบว่า รูปแบบที่นำเสนอเน้นด้านการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ และการบริหารความรู้ ประกอบด้วย 10 ด้าน

- 1) ด้านวิสัยทัศน์ คือ การเป็นสถาบันแห่งการเรียนรู้ และชุมชนนักวิชาการ
- 2) ด้านภารกิจ คือ การผลิต ถ่ายทอด และบริการความรู้
- 3) ด้านนโยบาย คือ ใ้ให้มีการแบ่งปันความรู้อย่างทั่วถึงทั้งภายในและภายนอกสถาบัน
- 4) ด้านเป้าหมาย คือ การพัฒนาวัฒนธรรมการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ และวัฒนธรรมการบริหารความรู้ การพัฒนานอลลิคเจ์เวอร์เคอร์ พัฒนารฐานความรู้อิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันและพัฒนาปฏิสัมพันธ์ความรู้
- 5) ด้านการประเมิน คือ ประเมินความสามารถ และวัฒนธรรมของสถาบัน
- 6) ด้านยุทธศาสตร์ คือ กำหนดไว้ 6 ยุทธศาสตร์ คือ ผู้บริหาร นอลลิคเจ์เวอร์เคอร์ ปฏิสัมพันธ์ความรู้ การสื่อสารความรู้และเทคโนโลยี การไว้วางใจ พลังร่วม

- 7) ด้านสำนักบริหารจัดการความรู้ คือ การวางกลยุทธ์ด้านบริหารจัดการความรู้
- 8) ด้านบริหารจัดการความรู้
- 9) ด้านกระบวนการแบ่งปันและบริการความรู้ คือ การเตรียมความพร้อม กำหนดวิธีการ การประเมินปรับปรุงแก้ไข
- 10) ด้านผลการดำเนินการ คือ ทำให้ได้ทั้งวัฒนธรรมการแบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการบริการความรู้ ชุมชนนอลลิคจ์เวอร์เคอร์ ฐานความรู้อิเล็กทรอนิกส์ ปฏิสัมพันธ์ความรู้ นวัตกรรมการเรียนรู้ ผลลัพธ์ และการบริการ

สรสิริ วรวรรณ, ม.ล. (2548) ศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์การจัดการความรู้ของแหล่งการเรียนรู้ชุมชน : กรณีศึกษาวิทยุชุมชนในเขตภาคกลาง จังหวัดอ่างทอง และสระบุรี พบว่า แนวทางการพัฒนาการจัดการความรู้ของแหล่งการเรียนรู้ชุมชน ควรสร้างระบบการจัดการความรู้ชุมชนให้มีความสัมพันธ์กับแหล่งเรียนรู้ชุมชน โดยให้วิทยุชุมชนเป็นสื่อกลางเครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ ตลอดจนพัฒนาชุมชนให้มีความตระหนักรู้ มีวิถีคิดแบบวิพากษ์ โดยใช้วิธีเสวนาซึ่งเป็นวิธีในการปลดปล่อย

รสมาริน ญาณบุญ (2550) ได้ดำเนินการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนธรรมชาติเพื่อส่งเสริมการจัดการความรู้ของผู้เรียน โดยศึกษาจากประชากรที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านผานัง อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 20 คน ผลการศึกษาพบว่า หลังจากใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนธรรมชาติแล้ว ระดับของการจัดการความรู้ของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ดีทุกคนและทุกด้านของการจัดการความรู้ ทั้งการสร้างความรู้ การแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาและการประยุกต์ใช้ความรู้ โดยผู้เรียนแสดงความสามารถในการจัดการความรู้ของตนเองด้วยการจดบันทึก สอบถาม อภิปราย ระดมพลังสมอง นำเสนอความคิดเห็นและสร้างผลงานออกมาได้

แก้วเวียง นานาผล (2551) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาตัวแบบการจัดการความรู้ของสถานศึกษาขนาดเล็ก โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาตัวแบบการจัดการความรู้ในสถานศึกษาขนาดเล็ก ขั้นตอนการวิจัย 3 ระยะ คือ ศึกษากรอบแนวคิดเพื่อพัฒนาตัวแบบ ตรวจสอบปรับปรุงตัวแบบ และทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ ครูในโรงเรียนบ้านหนองสงเคราะห์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาภาคใต้ เขต 1 จำนวน 8 คน

Hirschbuh & Bishop (2002, pp. 89-93) ได้ทำการศึกษาการจัดการความรู้ในระบบการศึกษาทางไกล (Distance Learning) เพื่อค้นหากระบวนการลดช่องว่างที่เป็นสาเหตุของการวิตกกังวลในตัวผู้เรียนระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และอัตราการเรียนรู้ ที่ใช้กระบวนการ

จัดการความรู้ ผลการวิจัยพบว่า ช่องว่างที่เกิดขึ้นได้รับอิทธิพลมาจากปัจจัยสำคัญ 2 ประการ คือ 1) การเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของผู้เรียนและผู้สอน 2) ผู้เรียนและผู้สอนไม่มีทักษะและความสามารถในการใช้งาน ผู้วิจัยได้ใช้ระบบการจัดการความรู้ที่ง่ายต่อการใช้งาน มีการทดสอบ และรายงานผลผ่านเว็บ จึงทำให้ช่องว่างที่เกิดขึ้นลดลง

McCarthy (2006) ทำการวิจัยการจัดการความรู้: กลยุทธ์การประเมินผลและกระบวนการใช้ประโยชน์ในระดับอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการจัดการความรู้ในธุรกิจและอุตสาหกรรมมาใช้กับระดับอุดมศึกษา โดยทำการศึกษารายกรณีศึกษา การวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยกระบวนการวิจัยภาคสนาม ผลการศึกษาพบว่า 1) การเรียนการสอนและการเรียนรู้สามารถใช้ในการจัดการจัดการความรู้ด้วยการแบ่งปันความรู้ระหว่างสมาชิก 2) การพัฒนาการจัดการความรู้มีความสำคัญกับพนักงานที่มีความรู้ (Knowledge Worker) ในการทำวิจัย นอกจากนี้ยังเสนอแนะว่า การวิจัยในอนาคตในระดับอุดมศึกษาควรมีการระบุความสำเร็จของการจัดการความรู้ตั้งแต่เริ่มต้น

Liam Rourke & Heather Kanuka (2007) ได้ศึกษาปัญหาในการสร้างการสนทนาเชิงวิพากษ์ในชุมชนออนไลน์ (Barriers to online critical discourse) พบว่า ปัญหาในการจัดการโต้แย้งและวิพากษ์แบบเปิดเผยออนไลน์ ที่ผู้วิจัยค้นพบด้วยการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ พบว่า การวิพากษ์วิจารณ์ออนไลน์ในการประชุมและฟอรัมออนไลน์นั้นประสบปัญหา ดังนี้

- 1) ผู้เรียนไม่ได้รับการปฐมนิเทศ
- 2) ผู้เรียนรู้สึกว่าการวิพากษ์วิจารณ์ออนไลน์เหมือนการปะทะกันอย่างส่วนตัว
- 3) ผู้เรียนรู้สึกตั้งแต่เริ่มต้นว่าการวิพากษ์วิจารณ์ออนไลน์เป็นการรบกวนการมีส่วนร่วมของเขา และทำให้เรียนรู้และสื่อสารยากขึ้น
- 4) วิธีการในการประเมินผลการเรียนแบบมีส่วนร่วมที่สะท้อนเวลาที่ต้องการใช้ในการวิพากษ์วิจารณ์ออนไลน์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นรูปแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนและวิธีการ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 3.1 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- 3.2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
 - 3.2.1 กำหนดกลุ่มตัวอย่าง
 - 3.2.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
 - 3.2.3 ดำเนินการทดลองแบบ
 - 3.2.4 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การพัฒนานำรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 3.1.1 ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และขั้นตอนของรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

ศึกษา วิเคราะห์ ข้อมูลหลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ หลักการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อนำมาเป็นฐานในการกำหนดมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบและออกแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.1.2 สร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้มาจากการศึกษา วิเคราะห์ หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นต่างๆ ดังนี้

3.1.2.1 กำหนดกรอบแนวคิดเว็บชุมชนนักปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี นำข้อมูลสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ จากหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และจากการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มาพิจารณาและกำหนดเป็นกรอบแนวคิด

3.1.2.2 ออกแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามกรอบแนวคิดออกแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และ โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.1.3 การตรวจสอบความตรงของ โครงสร้างของรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสม

การตรวจสอบความตรงของ โครงสร้างของรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

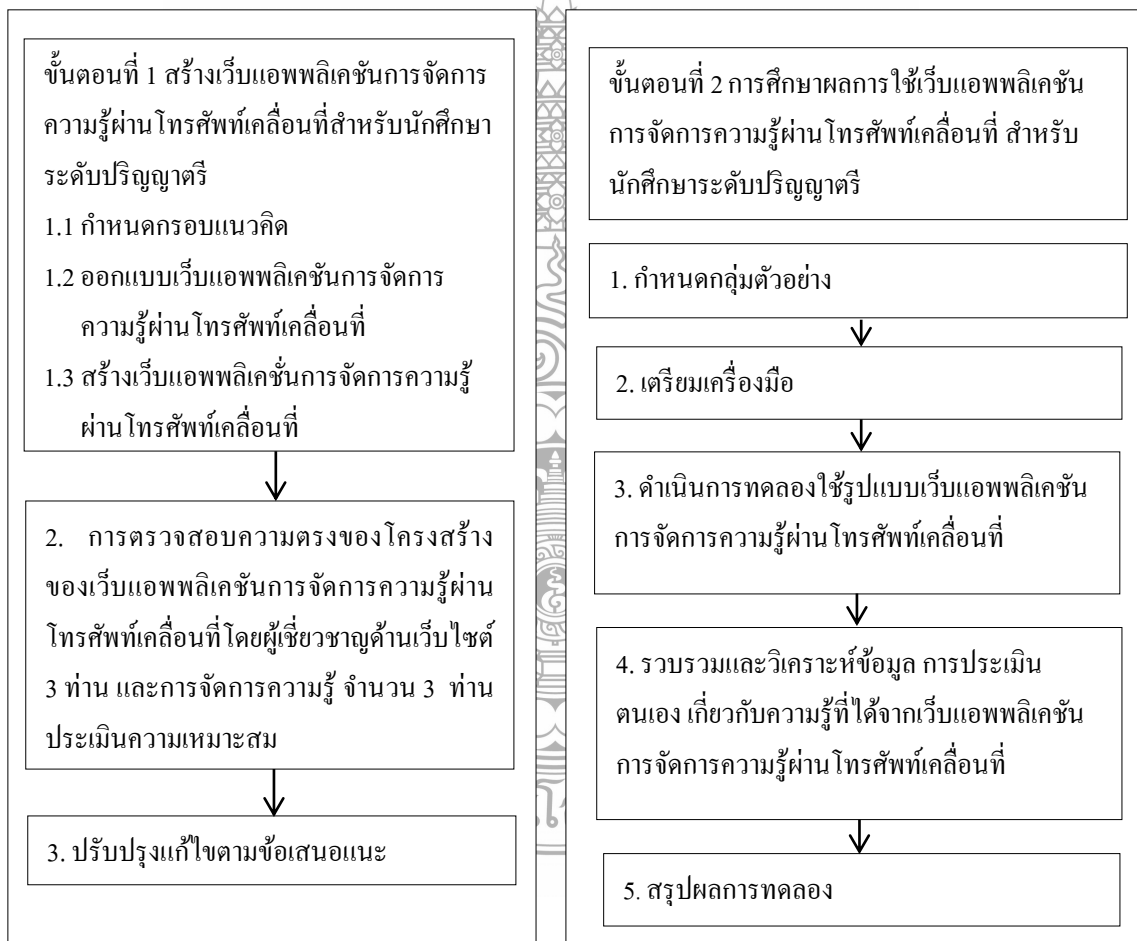
3.1.3.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพความตรงตาม โครงสร้างรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพความตรงตาม โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นแบบสอบถามในด้านแสดงความสอดคล้องสำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale 4 ระดับ ของ Likert Scale ได้แก่ มากที่สุด มาก น้อย น้อยที่สุด)

3.1.3.2 ผู้วิจัยได้นำเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บไซต์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพความตรงตาม โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำแบบประเมินคุณภาพความตรงตาม โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการ

ความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บไซต์และการจัดการความรู้ จำนวน 3 ท่าน ประเมินรูปแบบโครงสร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี รวมทั้งข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุง

3.1.3.3 ปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามข้อเสนอแนะ

3.1.3.4 สร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ด้วยโปรแกรม Word Press MU และเครื่องมืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

3.2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.2.1 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการทดลองใช้รูปแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง โดยผู้วิจัยได้ติดต่ออาจารย์ประจำภาควิชาของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอให้กลุ่มตัวอย่างใช้เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.2.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง มีดังนี้

3.2.2.1 เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.2.2.2 แบบประเมินผลงานเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.2.3 ดำเนินการทดลองแบบ One shot Case Design โดยใช้รูปแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แบบแผนการทดลอง ใช้แบบ One Shot Case Study (ชูศรี วงรัตน์ และ องอาจ นัยพัฒน์, 2551)

X O

X หมายถึง การใช้เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

O หมายถึง การประเมินตนเองจากการใช้เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.2.4 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ดำเนินการสร้างแบบประเมินผลงาน เกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ (วีระพจน์ กิมาคม, 2550 และ พูนลาภ อุทัยเลิศอรุณ, 2547) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของเว็บแอปพลิเคชัน (ดวงพร เกียงคา, 2547; วรัท พุกษากุลนันท์, 2550 และ ปราวีณยา สุวรรณฉวีโชติ, 2550) ซึ่งแบบประเมินผลงานเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นแบบประมาณค่า 4 ระดับ (Likert Scale) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- 4 หมายถึง มากที่สุด
- 3 หมายถึง มาก
- 2 หมายถึง น้อย
- 1 หมายถึง น้อยที่สุด

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (ประคอง กรรณสูตร, 2542)

- 3.50 – 4.00 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด
- 2.50 – 3.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก
- 1.50 – 2.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 – 1.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผู้วิจัยนำแบบประเมินผลงานเกี่ยวกับความรู้ที่ได้เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและการประเมินผล จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์ และความครอบคลุมของคำถาม และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความถูกต้องและชัดเจนขึ้นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำแบบประเมินตนเองเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่แก้ไขแล้ว ไปเก็บข้อมูลจริง และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ดำเนินการสร้างแบบประเมินตนเองเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเว็บแอปพลิเคชัน (วีระพจน์ กิมาคม, 2550 และ พูนลาภ อุทัยเลิศอรุณ, 2547) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของเว็บไซต์ (ดวงพร เกียงคา, 2547; วรัท พุกษากุลนันท์, 2550 และ ปราวีณยา สุวรรณฉวีโชติ, 2550) ซึ่งแบบประเมินคุณภาพความตรงตาม

โครงสร้างรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบประมาณค่า 4 ระดับ (Likert Scale) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 4 หมายถึง มากที่สุด
- 3 หมายถึง มาก
- 2 หมายถึง น้อย
- 1 หมายถึง น้อยที่สุด

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (ประคอง วรรณสูตร, 2542)

- 3.50 – 4.00 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด
- 2.50 – 3.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก
- 1.50 – 2.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 – 1.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (ประคอง วรรณสูตร, 2542)

ผู้วิจัยนำแบบประเมินตนเองเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์ และความครอบคลุมของคำถาม และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความถูกต้องและชัดเจนขึ้น ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและนำแบบประเมินตนเองเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่แก้ไขแล้วไปเก็บข้อมูลจริงและนำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การหาค่าสถิติในการหาค่าเฉลี่ยระดับการตัดสินใจ และความพึงพอใจ (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540, น. 53)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

สถิติที่ใช้ในการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้
 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, น. 143)

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง



ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
1. ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	กลุ่มที่ 1 (Radeenuch Kaewmora)	1. ขั้นตอนการเตรียมการ (Preparation) เป็นเรื่องของการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของเรื่องที่เราจะทำ เราต้องการทำเรื่องอะไรแล้วมีวัตถุประสงค์อย่างไร	ไม่มีเกริ่นนำก่อนเข้าเนื้อหา	มีความเหมือนกันในเรื่องของเนื้อหาที่นักศึกษาได้ ทำการจัดการความรู้ คือ
	กลุ่มที่ 2 (charoensuk)	2. ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction) เป็นการออกแบบบทเรียนว่าบทเรียนจะออกมาเป็นลักษณะ เพื่อที่จะให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายและได้ประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่คาดหวังสูงสุด	ไม่มีเกริ่นนำก่อนเข้าเนื้อหา	ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (7 ข้อ)
	กลุ่มที่ 3 (namfon aphatsara)	3. ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson) การอธิบายการทำงานการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนแต่ละหน้า หรือการว่าโครงสร้างของบทเรียน	ไม่มีเกริ่นนำก่อนเข้าเนื้อหา	
	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4. ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create storyboard) เป็นการเตรียมนำเสนอข้อความ ภาพ เสียง เป็นเรื่องราวก่อนที่จะสร้างขึ้นจริง การเขียนสตอรี่บอร์ด จะเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนที่ดี จะทำให้บทเรียน	ไม่มีเกริ่นนำก่อนเข้าเนื้อหา	

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
1. ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ต่อ)	กลุ่มที่ 4 (auaunaun) ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ต่อ) กลุ่มที่ 5 (Nice Vichayut) แนวคิดของกาเย่ กลุ่มที่ 6 (popopo) แนวคิดของกาเย่ กลุ่มที่ 7 (Kapommy) แนวคิดของกาเย่ กลุ่มที่ 8 (akegapon 18) แนวคิดของกาเย่ กลุ่มที่ 9 (dao 391) ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (14 ข้อ)	ไม่วกไปวนมา และจะทำให้เห็นปัญหาขั้นต้น ก่อนลงมือสร้างบทเรียนจริง 5. ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม(Program Lesson) เป็นกระบวนการที่นำสตอรี่บอร์ดมาสร้างจริงให้กลายเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามแบบแผนที่ได้ออกแบบไว้ 6. ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials) เอกสารเป็นสิ่งที่สำคัญ จะมีทั้งคู่มือผู้เรียน และคู่มือผู้สอน อาจแบ่งออกได้ 4 ประเภท คู่มือนักเรียน คู่มือผู้สอน คู่มือแก้ไขปัญหา เอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่วไป 7. ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise) เป็นการประเมินหาผลสรุปเพื่อที่จะนำมาแก้ไขปรับปรุงพัฒนา ให้สื่อมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	ไม่มีเกริ่นนำก่อนเข้าเนื้อหา ไม่มีเกริ่นนำก่อนเข้าเนื้อหา	มีความเหมือนกันในเรื่องของเนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ คือ ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (7 ข้อ)

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ
หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
1. ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ต่อ)	กลุ่มที่ 10 (panadda)	1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)	แนวความคิดของ	เนื้อหาที่นักศึกษาได้
	ขั้นตอนการออกแบบ	2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)	กาเย่เพื่อให้ได้	ทำการจัดการความรู้
	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (14 ข้อ)	3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)	บทเรียนที่เกิดจาก	ค้นคว้าอย่างอิสระ
	กลุ่มที่ 11 (Chakkachai Duangploi)	4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)	การออกแบบใน	จากแหล่งข้อมูลใน
	ขั้นตอนการออกแบบ	5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)	ลักษณะการเรียนรู้	หัวข้อต่างๆ ที่กำหนด
	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (14 ข้อ)	6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)	การสอนจริง โดย	ให้ เนื้อหาจะค่อนข้าง
	กลุ่มที่ 12 (mew831)	7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)	ยึดหลักการนำเสนอ	คล้ายกัน และส่วนที่
	ขั้นตอนการออกแบบ	8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)	เนื้อหา และจัด	ต่างกันคือ การเกริ่น
	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (14 ข้อ)	9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)	กิจกรรมการเรียนรู้	นำก่อนเข้าเรื่อง และ
			จากการมีปฏิสัมพันธ์	บทสรุปตอนท้าย
			หลักการสอนทั้ง	
			9 ประการ	

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
1. ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ต่อ)		<p>1. กำหนดหัวเรื่อง ท่านอาจเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตร หรือวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี หรือหน่วยการเรียนรู้ เขียนผลการวิเคราะห์ออกมาให้อยู่ในลักษณะของผังมโนทัศน์ (Conceptual Framework) เช่น หากหมายเลข □ คือหน่วยย่อยที่ 1 หมายเลข คือหน่วยย่อยที่ 2 ผู้ออกแบบการสอนควรพิจารณาเลือกหน่วยย่อยที่เป็นปัญหา หรือเลือกหน่วยย่อยที่ใช้การเรียนรู้ด้วยตนเองได้ มาจัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</p> <p>2. กำหนดเป้าประสงค์ของการสอน เมื่อกำหนดหัวเรื่องได้แล้ว ท่านต้องพิจารณากำหนดว่าเป้าหมายปลายทางของการสอนในหน่วยย่อยนี้ ท่านต้องการให้เกิดพฤติกรรมใดกับผู้เรียน เช่น มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆ ของพีช</p>	<p>ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถ้าท่านจะจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) สักเรื่อง ท่านควรมีขั้นตอนในการจัดทำดังนี้</p> <p>ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</p>	<p>เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ ค้นคว้าอย่างอิสระ จากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย</p>

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนรู้ผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
1. ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ต่อ)		เป้าหมายนี้อาจเรียกอีกอย่างว่า จุดประสงค์ปลายทาง 3. การวิเคราะห์ภารกิจ เมื่อกำหนดเป้าประสงค์ของการสอนได้แล้ว ผู้ออกแบบการสอนจะต้องวิเคราะห์ภารกิจของผู้เรียนว่า หากจะบรรลุเป้าประสงค์ของการสอนในครั้งนี้ ผู้เรียนจะต้องทำอะไรบ้าง นั่นก็คือ ครูจะต้องเตรียม กิจกรรมการเรียนรู้อย่างไรให้กับผู้เรียน และมีลำดับขั้นตอนของเนื้อหาสาระ ที่เกี่ยวข้องอย่างไร จะต้องแบ่งเนื้อหาเป็นตอนย่อยๆ หรือไม่ ก็ตอน ผู้เรียนต้องเรียนรู้เรื่องใดบ้าง และจะต้องเรียนเรื่องใด ก่อน-หลัง	ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถ้าท่านจะจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ท่านควรมีขั้นตอนในการจัดทำดังนี้	เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ ค้นคว้าอย่างอิสระ จากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย
		4. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อวิเคราะห์ภารกิจได้ครบถ้วนแล้ว ท่านจะต้องกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละภารกิจ โดยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านี้ เป็นบันไดไปสู่เป้าประสงค์ของการสอน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนี้อาจเรียกอีกอย่างว่า จุดประสงค์นำทางการดำเนินการในขั้นตอนที่ 3 และ 4 นั้น ควรดำเนินการพร้อมกันและให้ได้สิ่งต่อไปนี้	ไม่มีเกริ่นนำก่อนเข้าเนื้อหา	

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
1. ขั้นตอนการ ออกแบบ คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน		<p>5. จัดทำแบบทดสอบ เพื่อให้ทราบว่าเมื่อผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามกิจกรรมที่ท่านเตรียมไว้แล้วมีผลการเรียนรู้ อย่างไร ท่านจะต้องจัดทำแบบทดสอบเพื่อประเมิน โดยแบ่งแบบทดสอบนี้ออกเป็น 2 ระดับ คือ แบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งประเมินจุดประสงค์ปลายทาง และแบบทดสอบประจำหน่วยย่อย ประเมินจุดประสงค์นำทาง การจัดทำแบบทดสอบนี้ ควรได้รับการประเมินหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่ดี เชื่อถือได้</p> <p>6. การจัดทำแผนภูมิการเรียนรู้ มาถึงตอนนี้ ผู้ออกแบบการสอนจะต้องจัดสิ่งที่คุณเน้นการมาทั้งหมดเข้าเป็นชุด โดยเขียนเป็นแผนภูมิบอกลำดับของการจัดการเรียนรู้</p> <p>7. จัดทำรายละเอียดกรอบการนำเสนอ จัดทำเพื่อบอกว่าในแต่ละกรอบการเรียนรู้ (Frame) มีข้อความอะไร ภาพอะไร มีเสียงประกอบเสียงบรรยายหรือไม่ มีการตอบ สอนองระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนอย่างไร อาจเรียกว่าการเขียน Script</p>		<p>เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ ค้นคว้าอย่างอิสระ จากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย</p>

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
1. ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน		<p>7. จัดทำรายละเอียดกรอบการนำเสนอ จัดทำเพื่อบอกว่าในแต่ละกรอบการเรียนรู้ (Frame) มีข้อความอะไร ภาพอะไร มีเสียงประกอบเสียงบรรยายหรือไม่ มีการตอบสนองระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนอย่างไร อาจเรียกว่าการเขียน Script</p> <p>8. การจัดลำดับการนำเสนอ (Story board) เป็นขั้นตอนที่นำเอา Script มาจัดลำดับการนำเสนอ ตามกระบวนการขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ที่ออกแบบไว้ โดยอาจขยายรายละเอียดของเส้นทางการจัดการเรียนรู้ตามแผนภูมิการเรียนรู้ ในข้อ 6</p> <p>9. เลือกโปรแกรมนำเสนอบทเรียน ออกแบบการสอน อาจเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งมีหลายรูปแบบ ขึ้นกับว่าเรานัดกับโปรแกรมใด และต้องพิจารณาความสามารถของโปรแกรม ว่าตอบสนองความต้องการของบทเรียนเราหรือไม่ เช่น เสียง สี ภาพ การบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียน</p>		<p>เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ ค้นคว้าอย่างอิสระ จากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย</p>

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
1. ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ต่อ)		<p>10. การจัดเตรียมทรัพยากร ได้แก่การจัดเตรียมรูปภาพ ไฟล์ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง แบบหน้าจอ ฯลฯ ไว้ให้พร้อมที่จะใช้งานอาจลงไว้ในเครื่อง หรือ ซีดีรอม พร้อมทั้งจะเรียกมาใช้ประกอบการจัดทำบทเรียน ทั้งนี้ข้อมูลที่เราต้องเตรียมอะไรบ้าง เราจะทราบแล้วในขั้นตอนการจัดทำ Script</p> <p>11. ลงมือจัดทำบทเรียน ดำเนินการตามลักษณะของ โปรแกรมที่เลือกใช้ด้วยความประณีต ตามกรอบเส้นทางการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน Story board และ แผนภูมิการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้ตั้งแต่ต้น</p> <p>12. การตรวจสอบบทเรียน ก่อนที่จะนำบทเรียนไปใช้ ควรมีการตรวจสอบบทเรียน โดยแบ่งเป็นการตรวจสอบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องตามโครงสร้างของเนื้อหา โดยอาจต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ 3 – 5 คน นอกจากนั้นควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา หรือครูผู้สอนที่เชี่ยวชาญการจัดการเรียน</p>		<p>เนื้อหาที่นักศึกษาได้ ทำการจัดการความรู้ ค้นคว้าอย่างอิสระ จากแหล่งข้อมูลใน หัวข้อต่างๆ ที่กำหนด ให้ เนื้อหาจะค่อนข้าง คล้ายกัน และส่วนที่ ต่างกันคือ การเกริ่น นำก่อนเข้าเรื่อง และ บทสรุปตอนท้าย</p>

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
1. ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน		<p>การสอน หรือบุคคลอื่นๆ ที่สามารถตรวจสอบเกี่ยวกับระบบของการจัดการเรียนการสอน และเทคนิคการนำเสนอโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยอาจต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ 3 - 5 คน เช่นเดียวกัน เมื่อได้ผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและ นำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับปรุงบทเรียนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด</p> <p>13. การทดลองหาประสิทธิภาพ</p> <p>13.1 ทดสอบรายบุคคล โดยให้นักเรียน 1 - 3 คน ศึกษาด้วยบทเรียนที่เราจัดทำสอบถามความคิดเห็น และสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะเรียนบทเรียน นำผลที่ได้มาปรับปรุงบทเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น</p> <p>13.2 ทดสอบกลุ่มเล็ก โดยให้นักเรียนจัดทำสอบถามความคิดเห็น ประมาณ 10 คน ศึกษาด้วยบทเรียนที่เรา และสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะเรียนบทเรียน นำผลที่ได้มาปรับปรุงบทเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น</p>		<p>เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ค้นคว้าอย่างอิสระจากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย</p>

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
1. ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน		<p>13.3 ทดลองหาประสิทธิภาพ ทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามสูตร E1/ E2 และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) จากกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 30 คน หากมีผลการประเมินเป็นไปตามเกณฑ์ก็นำไปใช้ หรือปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ที่สุดก่อนนำไปใช้จริง</p> <p>14.จัดทำคู่มือการใช้ (User Manual/Package Instruction) ควรประกอบด้วยบทนำ อุปกรณ์ที่จำเป็น โปรแกรมพื้นฐานที่จำเป็น สมรรถนะพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ การเข้าบทเรียน จุดประสงค์ของบทเรียน ข้อมูลเพิ่มเติม แหล่งค้นคว้าเพิ่ม ข้อควรระวังในการใช้ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้พัฒนาบทเรียน วันเดือนปีที่เผยแพร่</p>		<p>เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ค้นคว้าอย่างอิสระจากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย</p>

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
2. องค์กรประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	กลุ่มที่ 1 (Nice.Vichayut)	เป็นวิดีโอให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่อง องค์กรประกอบของคอมพิวเตอร์	เป็นการค้นคว้าที่แตกต่างจากนักศึกษาคนอื่น	เป็นการค้นคว้าที่แตกต่างจากนักศึกษาคนอื่น คือ เนื้อหาเป็นแบบวิดีโอ
	กลุ่มที่ 2 (mind 925)	1. บทนำเรื่อง (Title) เป็นส่วนแรกของบทเรียน ช่วยกระตุ้น ได้รับความสนใจให้ผู้เรียนอยากติดตามเนื้อหาต่อไป	คือเนื้อหาเป็นแบบวิดีโอ	
	กลุ่มที่ 3 (panadda)	2. คำชี้แจงบทเรียน (Instruction) ส่วนนี้จะอธิบายเกี่ยวกับการใช้บทเรียน การทำงานของบทเรียน เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียน	โดยทั่วไปบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีองค์ประกอบหลังที่คล้ายคลึงกัน คือ	เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ ค้นคว้าอย่างอิสระ จากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย
	กลุ่มที่ 4 (Chakkachai)	3. วัตถุประสงค์บทเรียน (Objective) แนะนำอธิบายความคาดหวังของบทเรียน	ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์	
	กลุ่มที่ 5 (thitima)	4. รายการเมนูหลัก (Main Menu) แสดงหัวข้อย่อยของบทเรียนที่จะให้ผู้เรียนศึกษา		
		5. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre Test) ส่วนประเมินความรู้ขั้นตอนของผู้เรียน เพื่อดูว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในระดับใด		

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
2. องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ต่อ)	กลุ่มที่ 6 (Charoensuk)	6. เนื้อหาบทเรียน (Information)	ส่วนประกอบในการจัดทำสื่อ CAI	เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้
	ส่วนประกอบในการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ส่วนสำคัญที่สุดของบทเรียน โดยนำเสนอเนื้อหาที่จะนำเสนอ	การจัดทำบทเรียน	ค้นคว้าอย่างอิสระ
	กลุ่มที่ 7 (Kapommy)	7. แบบทดสอบท้ายบทเรียน (Post Test)	คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องมีการวางแผน โดย	จากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนด
	ส่วนประกอบในการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ส่วนนี้จะนำเสนอเพื่อตรวจพบวัดสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน	คำนึงถึงส่วนประกอบในการจัดทำ	ให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกัน คือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย
	กลุ่มที่ 8 (auaunaun)	8. บทสรุปและการนำไปใช้งาน (Summary – Application)		
	ส่วนประกอบในการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ส่วนจะสรุปประเด็นต่างๆ ที่จำเป็น และยกตัวอย่างการนำไปใช้งาน		
	กลุ่มที่ 9 (namponaphatsara)			
	องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน			

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
2. องค์ประกอบ ของคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (ต่อ)		<p>ส่วนประกอบในการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)</p> <p>การจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องมีการวางแผน โดยคำนึงถึงส่วนประกอบในการจัดทำ ดังนี้</p> <p>บทนำเรื่อง (Title) เป็นส่วนแรกของบทเรียน ช่วยกระตุ้นเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากติดตามเนื้อหาต่อไป</p> <p>คำชี้แจงบทเรียน (Instruction) ส่วนนี้จะอธิบายเกี่ยวกับการใช้บทเรียน การทำงานของบทเรียนเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียน</p> <p>วัตถุประสงค์บทเรียน (Objective) แนะนำ อธิบายความคาดหวังของบทเรียน</p> <p>รายการเมนูหลัก (Main Menu) แสดงหัวข้อย่อยของบทเรียนที่จะให้ผู้เรียนศึกษา</p>	<p>ส่วนประกอบในการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)</p> <p>การจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องมี</p> <p>การวางแผน</p> <p>โดยคำนึงถึง</p> <p>ส่วนประกอบในการจัดทำ</p>	<p>เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้</p> <p>ค้นคว้าอย่างอิสระจากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย</p>

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
2. องค์กรประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	กลุ่มที่ 10 (akegapon 18)	แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre Test) ส่วนประเมินความรู้ขั้นต้นของผู้เรียน เพื่อดูว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในระดับใด	ส่วนประกอบในการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ค้นคว้าอย่างอิสระจากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย
	กลุ่มที่ 11 (dao 391)	เนื้อหาบทเรียน (Information) ส่วนสำคัญที่สุดของบทเรียน โดยนำเสนอเนื้อหาที่จะนำเสนอแบบทดสอบท้ายบทเรียน (Post Test) ส่วนนี้จะนำเสนอเพื่อตรวจผลวัดสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน	การจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องมีการวางแผน โดยคำนึงถึงส่วนประกอบในการจัดทำ	
	องค์กรประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	บทสรุป และการนำไปใช้งาน (Summary Application) ส่วนนี้จะสรุปประเด็นต่างๆ ที่จำเป็นและยกตัวอย่างการนำไปใช้งาน		

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
2. องค์ประกอบ ของคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (ต่อ)		ข้อความ อาจเป็นตัวอักษร ตัวเลข หรือเครื่องหมาย เว้นวรรค ที่มีแบบ (Style) หลากหลาย มีความ แตกต่างกันทั้งตัวพิมพ์ (Font) ขนาด (size) และ สี (Color) เสียง ที่เราใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์มี 3 ชนิด คือ เสียงพูด (voice) เสียงดนตรี (Music) และเสียงประกอบ (Sound Effect) เสียงพูดอาจเป็น เสียงการบรรยาย หรือเสียงจากการสนทนาที่ใช้ ในบทเรียน ภาพนิ่ง หมายถึง ภาพถ่าย ภาพฉายเส้น ซึ่งภาพนิ่ง อาจเป็นภาพขาวดำ หรือสีอื่นๆ ก็ได้ อาจมี 2 มิติ หรือ 3 มิติ โดยขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ ส่วนขนาดของภาพนิ่งก็อาจมี ขนาดใหญ่เต็มจอ หรือมีขนาดเล็กกว่านั้น	โดยทั่วไปบทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนจะมี องค์ประกอบหลัง ที่คล้ายคลึงกัน คือ ประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการ เชื่อมโยงแบบ ปฏิสัมพันธ์	เนื้อหาที่นักศึกษาได้ ทำการจัดการความรู้ ค้นคว้าอย่างอิสระ จากแหล่งข้อมูลใน หัวข้อต่างๆ ที่กำหนด ให้ เนื้อหาจะค่อนข้าง คล้ายกัน และส่วนที่ ต่างกัน คือ การเกริ่น นำก่อนเข้าเรื่อง และ บทสรุปตอนท้าย

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
3. สีและความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา	กลุ่มที่ 1 (Radeenuch Kaewmora) วิดีโอ : เลือกสีตามจิตวิทยา กลุ่มที่ 2 (Nice.Vichayut) วิดีโอ : จิตวิทยาสีกับความรูสึก กลุ่มที่ 3 (dao 391) ความรู้สึกเกี่ยวกับอารมณ์ กลุ่มที่ 4 (Charoensuk) ความรู้สึกเกี่ยวกับอารมณ์	เป็นวิดีโอ แสดงถึง การใช้สีให้ความรู้สึกแบบไหน เลือกสีอย่างไรให้เหมาะกับสภาพอารมณ์ ความรู้สึกเกี่ยวกับอารมณ์ สีมพลังที่สามารถกระตุ้นการตอบ สนองทางอารมณ์ของผู้ดูได้ นักออกแบบจึงมักใช้สีเพื่อชักจูงให้ ผู้ดูเกิดอารมณ์ต่างๆ ตามต้องการได้ อย่างไรก็ตามบุคคล แต่ละคนอาจจะแสดงความรู้สึกต่อสีต่างกัน ออกมาแตกต่างกันได้ ทั้งนี้ขึ้นกับการเรียนรู้ประสบการณ์ แต่โดยทั่วไป สีที่จัดอยู่ในวรรณะร้อนจะให้ความรู้สึกมีชีวิตชีวา ตื่นเต้น เร้าใจ และสีที่จัดอยู่วรรณะเย็น จะให้ความรู้สึกผ่อนคลาย สงบ ยิ่งกว่านั้น สีแต่ละสียังมีลักษณะเฉพาะตัวที่มีการนำ ไปใช้ในลักษณะต่างๆ กัน ได้มาก ดังตัวอย่างต่อไปนี้	เป็นวิดีโอที่ใช้ การ์ตูนเป็นการ สื่อความหมาย เป็นวิดีโอที่ใช้ ตัวหนังสือและ เสียงบรรยาย เป็นการสื่อ ความหมาย ไม่ต่างกัน	เนื้อหาให้ความรู้ในเรื่องของการใช้สีให้เหมาะสมและต่างกัน ตรงลักษณะของวิดีโอ เนื้อหาที่นักศึกษาได้ ทำการจัดการความรู้ ค้นคว้าอย่างอิสระจาก แหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนด ให้ เนื้อหาจะค่อนข้าง คล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำ ก่อนเข้าเรื่อง และ บทสรุปตอนท้าย

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
3. สี และความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา (ต่อ)	กลุ่มที่ 5 (panadda)	สีแดง เป็นสีที่มีความร้อนแรงมากที่สุด มองเห็นได้รวดเร็วที่สุด จึงมักเลือกให้เป็นสีที่ใช้ดึงดูดความสนใจมากที่สุดสีหนึ่ง สีแดงจะให้ความรู้สึกการมีพลังกำลัง	ไม่ต่างกัน	เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ค้นคว้าอย่างอิสระจากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย
	สีและความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา	ความก้าวร้าว รุนแรง รวดเร็ว และปราดเปรียว		
	กลุ่มที่ 6 (thitima25)	สีน้ำเงิน เป็นสีที่มีความสว่างสีต่ำ ให้ความรู้สึกเยือกเย็น		
	สีและความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา	เงียบสงบ ความรับผิดชอบ ความจริงใจ สีน้ำเงินเข้ม		
	กลุ่มที่ 7 (kapommy)	มักเป็นสีที่นักบริหารชั้นสูงเลือกใช้เป็นสีรถ เครื่องแต่งกาย สำหรับสีน้ำเงินอ่อนหรือสีฟ้า มักทำให้นักถึง		
	นักจิตวิทยาเชื่อว่าสีมีความสัมพันธ์กับร่างกายจิตใจ อารมณ์	ความสะอาด ความเย็น และผ่อนคลาย		
	กลุ่มที่ 8 (akegapon18)	สีเหลือง เป็นสีที่ความสว่างสีสูง สีเหลืองที่สดใสเป็นสัญลักษณ์ของดวงอาทิตย์ จะให้ความรู้สึกที่อบอุ่น ความสนุกสนานร่าเริง ความใหม่ ความทันสมัย สุขภาพที่ดี		
	นักจิตวิทยาเชื่อว่าสีมีความสัมพันธ์กับร่างกายจิตใจ อารมณ์	สีเขียว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับสีน้ำเงิน คือรู้สึกผ่อนคลาย สงบ แต่ให้ความรู้สึกสดชื่นความมีชีวิตชีวา การเติบโต ความเป็นธรรมชาติ นิยมใช้เป็นสีสำหรับสินค้าปลอดสารเคมี หรือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม		

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
3. สี และความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา (ต่อ)	กลุ่มที่ 9 (namfona phatsara) นักจิตวิทยาเชื่อว่าสีมีความสัมพันธ์กับร่างกาย จิตใจ อารมณ์	สีม่วง เป็นสีที่เกิดจากสีแดงผสมกับสีน้ำเงิน จึงรวมคุณลักษณะของทั้งสองสีเข้าด้วยกันคือ ความมีอำนาจของสีแดง และความมีคุณธรรม รับผิดชอบของสีน้ำเงิน สีม่วงมักจะให้ความรู้สึกยิ่งใหญ่ความหรูหราโอ้อ่า และความประทับใจ สีขาว เป็นสีที่มีความสว่างสีสูงที่สุด ให้ความรู้สึกโปร่งเบาละเอียดอ่อน บริสุทธิ์ ความดีงาม ความมีคุณธรรม การใช้ธงขาวจะหมายถึง การยอมแพ้ สงบศึก ในบางประเทศใช้สีขาวแสดงถึงความเศร้าโศก การปลุกพราศ สีดำ เป็นสีที่มีความสว่างสีต่ำที่สุด ให้ความรู้สึกหดหู่ เศร้าซึม ลึกลับ น่ากลัว ชั่วร้าย ความเป็นอมตะ ในบางประเทศใช้สีดำแสดงถึงความเศร้าหมองและความตาย ความรู้สึกเกี่ยวกับขนาดสีอ่อนหรือสีที่มีความสว่างสีสูง เช่น วัตถุสีเหลืองจะให้ความรู้สึกว่ามีขนาดใหญ่กว่าและน้ำหนักเบากว่าวัตถุที่มีสีเข้มหรือสีที่มีความสว่างสีต่ำ	ไม่ต่างกัน	เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ค้นคว้าอย่างอิสระจากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
3. สี และความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา (ต่อ)		<p>เช่น สีน้ำเงิน แม้ว่าความจริงแล้ววัตถุทั้งสองนั้นจะมีขนาดเท่ากันก็ตาม ความรู้สึกเกี่ยวกับระยะ สีแต่ละสีอาจให้ความรู้สึกเกี่ยวกับระยะใกล้ไกลต่างกัน กล่าวคือ สีที่อยู่ในวรรณะร้อน เช่น สีแดง สีเหลือง สีส้ม จะให้ความรู้สึกว่ายู่ระยะใกล้ ส่วนสีที่อยู่ในวรรณะเย็น เช่น สีม่วง สีน้ำเงิน จะให้ความรู้สึกว่ายู่ไกล</p> <p>ความรู้สึกเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว สำหรับแนวคิดเกี่ยวกับสีให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวมี ดังนี้ สีน้ำเงิน จะให้ความรู้สึกถึงการเคลื่อนไหวภายในตัวเอง สีเหลือง จะให้ความรู้สึกถึงการเคลื่อนไหวสู่ภายนอก สีเขียว จะให้ความรู้สึกถึงการเคลื่อนไหวเข้าสู่ศูนย์กลาง</p> <p>จากที่กล่าวมาข้างต้นจะพบว่า สีในวรรณะร้อนจะให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวได้ดีกว่าสีวรรณะเย็น ดังนั้น เราควรเลือกใช้เฉดสีให้เหมาะสมกับความต้องการ</p>	ไม่ต่างกัน	<p>เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ค้นคว้าอย่างอิสระจากแหล่งข้อมูลในต่างๆ หัวข้อที่กำหนด ให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย</p>

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
3. สีและความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา (ต่อ)		<p>สีส้ม ความหมาย: สีส้มคือ สีโทนร้อน เป็นสีแห่งความสร้างสรรค์ อบอุ่น กระตุ้นให้มีความร่าเริงสดใส ผ่อนคลายความเหนื่อยล้า</p> <p>การบำบัด: สีส้มเป็นสีที่นำมาบำบัดอาการทางประสาทช่วยบรรเทาอาการซึมเศร้า หากใครต้องการเรียกพลังความกระตือรือร้น อยากรู้สึกได้ความริเริ่มสร้างสรรค์</p> <p>สีเหลือง ความหมาย: สีเหลืองคือ สีโทนร้อน เป็นสีแห่งความสุข ให้ความสดใส ความมีชีวิตชีวา มักจะเกี่ยวข้องกับสติปัญญาข้างในและพลังของความคิด เป็นความคิดที่แจ่มใส สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ การบำบัด: สีเหลืองทำให้มีอารมณ์ขัน ลดความเครียดความกังวล เพิ่มความมั่นคงใจจิตใจ กระตุ้นความคิด</p>	<p>เมื่อนึกถึงเฉดสี เราคงนึกถึงเฉดสีที่เราชอบมากที่สุด ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว เฉดสีแต่ละเฉดสีจะสื่อถึงความหมายและความรู้สึกที่แตกต่างกัน ด้วยหลักดังกล่าวจึงได้เกิดการศึกษานักจิตวิทยา และเกิดการนำไปใช้ที่หลากหลาย ดังนั้นเพื่อให้เกิดการเลือกเฉดสีที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานจะมีหลักการต่างๆ</p>	<p>เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ ค้นคว้าอย่างอิสระ จากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย</p>

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
3. สี และความ รู้สึกตามหลัก จิตวิทยา (ต่อ)		สีเขียว ความหมาย: สีเขียวคือ สีโทนเย็น เป็น สีที่มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติ สีเขียวจะช่วยสร้าง บรรยากาศของความสบาย ผ่อนคลาย สงบ ทำให้รู้สึก สมดุล การบำบัด: สีเขียวจะทำให้ประสาทตาผ่อนคลายและลด ความดันโลหิตได้ เพิ่มความสงบเยือกเย็น เพิ่มพลัง ชีวิตชีวา ช่วยลดความหุดหู่สิ้นหวัง	สีและความรู้สึกตาม หลักจิตวิทยา “The best color in the whole world, is the one that looks good on you!” – Coco Chanel	เนื้อหาที่นักศึกษาได้ ทำการจัดการความรู้ ค้นคว้าอย่างอิสระ จากแหล่งข้อมูลใน หัวข้อต่างๆ ที่กำหนด ให้ เนื้อหาจะค่อนข้าง คล้ายกัน และส่วนที่ ต่างกันคือ การเกริ่น นำก่อนเข้าเรื่อง และ บทสรุปตอนท้าย

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
3. สีและความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา (ต่อ)		สีฟ้า ให้ความรู้สึกสงบ สุขุม สุภาพ หนักแน่น เครื่องขริม เอ การเองาน ละเอียด รอบคอบ สง่างาม มีศักดิ์ศรี สูงศักดิ์ เป็นระเบียบถ่อมตน สามารถลดความตึงตัน และช่วยทำให้มีสมาธิ แต่ถ้ามีสีน้ำเงินเข้มเกินไป จะทำให้รู้สึกซึมเศร้าได้	นักจิตวิทยาเชื่อว่า สีมีความสัมพันธ์กับร่างกาย จิตใจ อารมณ์ของเราทุกคน สีบอกความเป็นตัวตน สีโทนร้อน เช่น สีแดง สีส้ม สีเหลือง สีม่วง ให้ความรู้สึกที่ต่างจากสีโทนเย็น เช่น สีขาว สีเขียว สีฟ้า สีชมพู เป็นต้น สีโทนร้อนหรือสีโทนเย็นจะไปกระตุ้นต่อมไพเนียล ซึ่งจะส่งผลถึงฮอร์โมนความรู้สึกรู้สึก จิตใจ	เนื้อหาที่นักศึกษาได้ทำการจัดการความรู้ ค้นคว้าอย่างอิสระ จากแหล่งข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดให้ เนื้อหาจะค่อนข้างคล้ายกัน และส่วนที่ต่างกันคือ การเกริ่นนำก่อนเข้าเรื่อง และบทสรุปตอนท้าย
		<ul style="list-style-type: none"> - สีเขียว - สีเหลือง - สีแดง - สีม่วง - สีส้ม - น้ำตาล - สีเทา - สีขาว 		



ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
4. Info graphic (ต่อ)	กลุ่มที่ 1 (maidokmai) VDO : Info graphic กรดไหลย้อน	เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยรูปแบบเนื้อหาเป็นแบบวิดีโอ Info graphics เป็นการเอาข้อมูลที่เข้าใจยาก หรือข้อมูลจำนวนมากมานำเสนอในรูปแบบต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ จำนวนมากมายนำเสนอในรูปแบบต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ ให้สามารถเล่าเรื่องได้ด้วยตัวเอง มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ เรื่องที่จะเล่า ภาพที่จะแสดง และเสียงที่จะได้ยิน	เรื่องราวเนื้อหาที่นำเสนอต่างกัน	เป็นการนำเสนอข้อมูล โดยรูปแบบเนื้อหาเป็นแบบวิดีโอ เรื่องราวเนื้อหาที่นำเสนอต่างกัน
	กลุ่มที่ 2 (Radeenuch Kaewmora) VDO : รับผลัดอินโฟกราฟฟิก	กราฟิกที่ใช้ อาจเป็นภาพ สายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม ตาราง แผนที่ ฯลฯ กราฟิกที่แสดง		
	กลุ่มที่ 3 (dao391) VDO : อาหารเสริม	มีความสวยงาม น่าสนใจ และ สรุปข้อมูลได้ดีเข้าใจง่าย สามารถจดจำได้นาน ทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น		
	กลุ่มที่ 4 (popopo) VDO : Care to Click Info graphic Animation	การนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศ ในลักษณะของกราฟิกที่ออกแบบเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว ดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก		

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

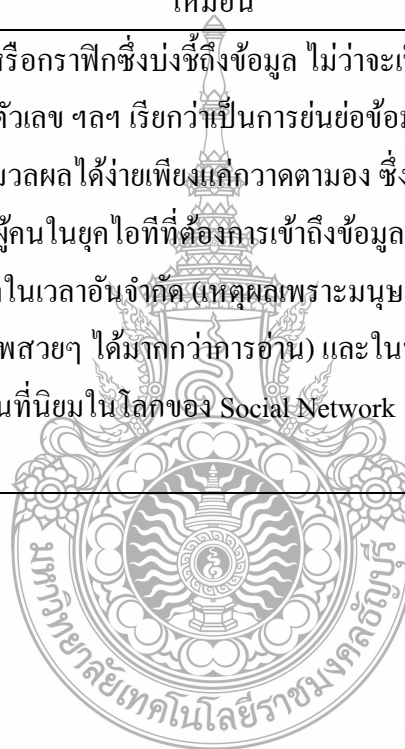
เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
4. Info graphic (ต่อ)	กลุ่มที่ 5 (kapommy) กลุ่มที่ 6(Nice.Vichayut) กลุ่มที่ 7 (akegapon 18) กลุ่มที่ 8 (namfon Aphatsara) กลุ่มที่ 9 (thitima 25) กลุ่มที่ 10 (Chakkachai Duangploi)	Infographic ข้อมูลจาก Information Graphic คือ ภาพหรือกราฟิกซึ่งบ่งชี้ถึงข้อมูล ไม่ว่าจะป็นสถิติ ความรู้ ตัวเลข ฯลฯ เรียกว่าเป็นการย่อข้อมูล เพื่อให้ประมวลผลได้ง่ายเพียงแค่วาดตามอง ซึ่งเหมาะสำหรับผู้คนในยุคไอทีที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลซับซ้อน มหาศาลในเวลาอันจำกัด (เหตุผลเพราะ มนุษย์ชอบและจดจำภาพสวยๆ ได้มากกว่าการอ่าน) และในปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมในโลกของ Social Network Information Graphic คือ ภาพหรือกราฟิกซึ่งบ่งชี้ถึงข้อมูลเพราะด้วยแผนภาพสวยๆนี้ สามารถทำให้คนทั่วๆ ไปสามารถเข้าถึง เข้าใจ ข้อมูลปริมาณมากๆ ด้วยแผนภาพภาพเดียวเท่านั้น ด้วยข้อมูลที่ถูกลัดกรองมาเป็นอย่างดี ทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย เป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเราสามารถหยิบยก	เรื่องราวเนื้อหาที่นำเสนอต่างกัน	เนื้อหาเป็นเรื่อง Info graphic เหมือนกัน แต่เนื้อหาที่นำเสนอต่างกัน

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
4. Info graphic (ต่อ)		นำเสนอเรื่องราวเล็กๆ ไปจนถึงเรื่องราวใหญ่โตมา นำเสนอ ในมุมมองที่แปลกตา ทันสมัย ทันต่อ เหตุการณ์ในโลกปัจจุบัน 10 เคล็ดลับในการทำอินโฟกราฟิกไว้อย่างครอบคลุม 1. กำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจนในการนำเสนออินโฟ กราฟิกว่าต้องการนำเสนอเพื่อจุดประสงค์อะไร 2. กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการนำเสนอว่าเป็นผู้ชม กลุ่มไหน 3. มีการกำหนดใจความสำคัญในการนำเสนออินโฟ กราฟิกเพียงเรื่องเดียวเท่านั้น	เรื่องราวเนื้อหาที่ นำเสนอต่างกัน	เนื้อหาเป็นเรื่อง Info graphic เหมือนกัน แต่เนื้อหาที่นำเสนอ ต่างกัน

ตารางที่ 4.3 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบ
หน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

เรื่อง	กลุ่มที่	เหมือน	ต่าง	สรุป
4. Info graphic (ต่อ)		ภาพหรือกราฟิกซึ่งบ่งชี้ถึงข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นสถิติ ความรู้ ตัวเลข ฯลฯ เรียกว่าเป็นการย่อข้อมูลเพื่อ ให้ประมวลผลได้ง่ายเพียงแค่วาดตามอง ซึ่งเหมาะ สำหรับผู้คนในยุคไอทีที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลซับซ้อน มหาศาลในเวลาอันจำกัด (เหตุผลเพราะมนุษย์ชอบและ จดจำภาพสวยๆ ได้มากกว่าการอ่าน) และในปัจจุบัน กำลังเป็นที่นิยมในโลกของ Social Network	เรื่องราวเนื้อหาที่ นำเสนอต่างกัน	เนื้อหาเป็นเรื่อง Info graphic เหมือนกัน แต่เนื้อหาที่นำเสนอ ต่างกัน



จากตารางที่ 4.3 พบว่า ในการจัดการข้อมูล เวลาที่ใช้ในการสืบค้นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเป็นเวลาที่ใกล้เคียงกัน เพราะเป็นเวลาที่ผู้สอนกำหนดไว้ ฐานข้อมูลที่ผู้เรียนได้ทำการศึกษา ค้นคว้ามีทั้งจากแหล่งเรียนรู้เดียวกัน และจากแหล่งเรียนรู้ที่ต่างกัน และการนำข้อมูลที่ได้ส่วนมาก เป็นการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนได้มีการนำข้อมูลที่นำมาทำการเรียบเรียง จัดการกับเนื้อหาโดยการสรุปเนื้อหาตามความเข้าใจในแบบของตนเอง และมีผู้เรียนบางกลุ่มเป็นการหาข้อมูล โดยการคัดลอกจากแหล่งข้อมูลอินเทอร์เน็ตทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากผู้สอนได้ให้อิสระในการสืบค้นข้อมูลกับผู้เรียนจึงทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการสืบค้นข้อมูลเอง

จะเห็นได้ว่า มีการแสดงความคิดเห็นที่เหมือนกันมากที่สุด คือ หัวข้อขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีกลุ่มที่แสดงความคิดเห็นเหมือนกันถึง 4 กลุ่ม อาจเป็นเพราะผู้เรียนสืบค้นความรู้จากแหล่งความรู้เดียวกัน โดยอาจจะไม่ได้มีการนำข้อมูลมาสรุปหรือเรียบเรียงใหม่ในแบบของตัวเองก่อนจะทำการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และหัวข้อที่มีการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกันมากที่สุด คือ หัวข้ออินโฟกราฟิก โดยส่วนมากผู้เรียนจะแสดงความคิดเห็นเป็นแบบวิดีโอการสอนอินโฟกราฟิก ส่วนมากมีวิดีโอการสอนอินโฟกราฟิกค่อนข้างเยอะ การสอนในรูปแบบวิดีโออาจทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่าการบรรยายแบบเนื้อหา และเนื่องจากความหลากหลายทำให้วิดีโอการสอนอินโฟกราฟิกมีความแตกต่างกันออกไป

ตารางที่ 4.4 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน การจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เป็นความรู้ที่ทันสมัยตามยุคปัจจุบัน	4.00	.00	ดีมาก
2. เป็นความรู้ที่สอดคล้องชีวิตประจำวัน	3.66	.57	ดีมาก
3. เป็นความรู้เฉพาะที่หาได้ยาก	3	.00	ดี
4. เป็นความรู้ที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้	4.00	.00	ดีมาก
5. เป็นความรู้ที่แปลกใหม่จากความรู้แบบเก่า	3.00	.00	ดี
6. เป็นความรู้ที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียน	3.66	.57	ดีมาก
7. เป็นความรู้ที่มีความหลากหลายมากขึ้น	3.00	.00	ดี

ตารางที่ 4.4 ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน การจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
8. เป็นความรู้ที่ดึงดูดความสนใจ	3.66	.57	ดีมาก
9. เป็นความรู้ที่มีความน่าเชื่อถือ	3.00	.57	ดี
10. เป็นความรู้ที่มีเนื้อหาและรูปแบบทันสมัย	3.66	.00	ดีมาก
สรุป	3.56	.22	ดีมาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก คือ โดยเมื่อพิจารณาแต่ละส่วน พบว่า หัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เป็นความรู้ที่ทันสมัย โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก เป็นความรู้ที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และเป็นความรู้ที่มีเนื้อหาและรูปแบบทันสมัย โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 4.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ผู้เรียนชอบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ	4.63	.49	มากที่สุด
2. ภาพ สี และการออกแบบมีความเหมาะสม	4.56	.50	มากที่สุด
3. สื่อมีความเข้าใจง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียน	4.6	.49	มากที่สุด

ตารางที่ 4.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บ แอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
4. สื่อมีความสวยงาม น่าสนใจ	4.6	.49	มากที่สุด
5. ภาษาเข้าใจง่าย กระชับ อธิบายชี้แจงข้อมูลได้ชัดเจน	4.83	.37	มากที่สุด
6. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนมีความเหมาะสม	4	.52	มาก
7. เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ มีประโยชน์สำหรับผู้เรียน	4.66	.54	มากที่สุด
8. เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าเดิม	4.86	.34	มากที่สุด
9. ใช้งานง่ายและสะดวกในการค้นหาข้อมูล	4.23	.43	มาก
10. มีช่องทางการติดต่อสอบถาม และให้ข้อเสนอแนะ	3.66	.54	ปานกลาง
รวม	4.46	.42	มาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ซึ่งอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อพิจารณาแต่ละส่วน พบว่า หัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่องหลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าเดิม โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.86 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ภาษาเข้าใจง่าย กระชับ อธิบายชี้แจงข้อมูลได้ชัดเจน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.83 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนหัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ มีช่องทางการติดต่อสอบถามและให้ข้อเสนอแนะ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.66 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนการวางแผนการสร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ขั้นตอนก่อนการดำเนินงานเป็นไปตามลำดับ ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนการผลิตเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ขั้นตอนการผลิตเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ จนกระทั่งเสร็จทุกกระบวนการผลิตเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ทุกขั้นตอน โดยดำเนินงานหรือต้นแบบชิ้นงาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การหาคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยได้นำสื่อทั้งหมดซึ่งอยู่ในเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โดยใช้แบบประเมินซึ่งผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
- 4.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ
- 4.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน
- 4.1.4 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้และนำมาวิเคราะห์
- 4.1.5 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานหาค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลแสดงผลคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.33	.47	ดีมาก
2. การจัดลำดับเนื้อหา เรียงจากง่ายไปหายาก	4.33	.47	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.66	.47	ดีมาก
4. เนื้อหา มีความถูกต้องชัดเจน และเหมาะสม	4.33	.47	ดีมาก
5. ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.33	.47	ดีมาก
6. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	.08	ดี
7. เนื้อหา มีความเข้าใจง่าย	5.00	.00	ดีมาก
8. ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.00	.00	ดี
9. เนื้อหา มีความทันสมัย	3.66	.47	ดี
10. เนื้อหา มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้	4.33	.47	ดีมาก
รวม	4.29	0.33	ดี

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 ซึ่งอยู่ในระดับดี โดยเมื่อพิจารณาแต่ละส่วน พบว่า หัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เนื้อหา มีความเข้าใจง่าย โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.00 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา ได้แก่ ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.66 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ส่วนหัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เนื้อหา มีความทันสมัย โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.66 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลแสดงผลการคุณภาพแบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน
โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. สื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	.00	ดี
2. สื่อมีความถูกต้องชัดเจน และเหมาะสม	4.00	.00	ดี
3. ความยากง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียน	4.00	.82	ดี
4. การจัดลำดับของสื่อ	5.00	.00	ดีมาก
5. ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.66	.42	ดีมาก
6. เนื้อหาภาษาและรูปภาพที่ใช้มีความ สอดคล้องกัน	3.66	.47	ดี
7. สื่อมีความเข้าใจง่าย	4.00	.82	ดี
8. ความสวยงาม และน่าสนใจของสื่อ	4.66	.47	ดีมาก
9. สื่อมีความทันสมัย	4.33	.94	ดี
10. ความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล	4.33	.47	ดี
รวม	4.26	.44	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ซึ่งอยู่ในระดับดี โดยเมื่อพิจารณาแต่ละส่วนพบว่า หัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การจัดลำดับของสื่อ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.00 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา ได้แก่ ความถูกต้องของการใช้ภาษา โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.66 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และ ความสวยงามและน่าสนใจของสื่อ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.66 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ส่วนหัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เนื้อหาภาษาและรูปภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกัน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.66 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ซึ่งอยู่ในระดับดี

4.2 การหาคุณภาพการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บ แอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลของการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน
การจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ดังตารางที่ 4.3 ดังนี้



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การสร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะในการวิจัยได้ดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย
- 5.2 ขอบเขตการวิจัย
- 5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.4 วิธีดำเนินการวิจัย
- 5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.6 สรุปผลการวิจัย
- 5.7 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.8 ข้อเสนอแนะ
- 5.9 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 5.1.1 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีคุณภาพ
- 5.1.2 ศึกษาผลของการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- 5.1.3 ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

5.2 ขอบเขตการวิจัย

- 5.2.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 คน
- 5.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.3.1 เว็บไซต์แอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีการสร้างเครื่องมือ และข้อมูล ตามความต้องการจากการเก็บแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับออกแบบเว็บไซต์แอปพลิเคชันการจัดการความรู้

5.3.2 แบบประเมินเว็บไซต์แอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 3 ท่าน จากนั้นนำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์แอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไปปรับปรุงตามคำแนะนำ

5.3.3 แบบวิเคราะห์ความรู้ เป็นแบบประเมินเชิงคุณภาพและปริมาณ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน จากนั้นผู้วิจัยนำไปแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

5.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาปริญญาตรีที่มีต่อเว็บไซต์แอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้สึกความพึงพอใจที่มีต่อเว็บไซต์แอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลความคิดเห็นกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 คน

5.4 วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

5.4.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับ โครงสร้างของเว็บไซต์แอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เพื่อนำข้อมูลมาสร้างแบบสอบถามของเว็บไซต์แอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

5.4.2 สร้างเว็บไซต์แอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

5.4.3 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินคุณภาพ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อ และผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญตรวจ เครื่องมือวิจัย 3 ท่าน จากนั้นนำแบบประเมินไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และได้้นำแบบประเมิน คุณภาพทั้งทางด้านสื่อและเนื้อหา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพ

5.4.4 ให้กลุ่มตัวอย่างทำการจัดการความรู้ตามขั้นตอนการจัดการความรู้ผ่านเว็บ แอปพลิเคชันการจัดการความรู้

5.4.5 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้

5.4.6 นำผลจากการทำแบบประเมินเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมาทำการวิเคราะห์และสรุปผล

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.6 สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่า

5.6.1 คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในด้านที่อยู่ในระดับดี

5.6.2 ผลการจัดการความรู้ของนักศึกษาได้ความรู้ จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน องค์ประกอบของเว็บไซต์ สีและความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา อินโฟกราฟิก และความรู้ที่ได้จัดการ อยู่ในระดับดีมาก

5.6.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับมาก

5.7 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีคุณภาพ ศึกษาผลของการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

5.7.1 คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

มีผลสรุปได้ว่า ผลการประเมินเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในด้านที่อยู่ในระดับดี หัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ย

สูงสุด คือ การจัดลำดับของสื่อ อาจเพราะเนื่องจากการเรียงลำดับความสำคัญของสื่อ ความเหมาะสมของเมนูหลัก การลำดับขั้นตอน เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้และจัดการความรู้ด้วยตนเอง หน้าตาของสื่อจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการจัดการความรู้

มีผลสรุปได้ว่า ผลการประเมินเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในด้านสื่อ ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดี หัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เนื้อหาที่มีความเข้าใจง่าย

อาจเพราะเนื่องจากผู้สอนต้องการกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ จึงต้องจัดลำดับของเนื้อหาให้กระชับ และในขณะเดียวกันภาษาต้องมีความเข้าใจง่าย มีการสอดแทรกรูปภาพเพื่อลดความน่าเบื่อของเนื้อหาที่เยอะจนเกินไป

5.7.2 ผลการจัดการความรู้ของนักศึกษาได้ความรู้ จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ 1) ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2) องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) องค์ประกอบของเว็บไซต์ 4) สีและความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา 5) อินโฟกราฟิกของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 คน

มีผลสรุปได้ว่า ในการจัดการข้อมูลจะเห็นได้ว่า มีความคิดเห็นที่เหมือนกันมากที่สุด คือ ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีกลุ่มที่แสดงความคิดเห็นเหมือนกันถึง 4 กลุ่ม ที่มีการแสดงความคิดเห็นที่เหมือนกันมากที่สุด อาจเพราะคำตอบที่ชัดเจนที่สุด คือ ทฤษฎีของกาเย่ และหัวข้อที่มีการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกันมากที่สุด คือ หัวข้ออินโฟกราฟิก โดยส่วนมากผู้เรียนจะแสดงความคิดเห็นเป็นแบบวิดีโอการสอนอินโฟกราฟิก ส่วนมากมีวิดีโอการสอนอินโฟกราฟิกค่อนข้างเยอะ การสอนในรูปแบบวิดีโออาจทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ดีกว่าการบรรยายแบบเนื้อหา และเนื่องจากความหลากหลายทำให้วิดีโอการสอนอินโฟกราฟิกมีความแตกต่างกันออกไป

อาจเนื่องมาจากนักศึกษาได้มีการจัดการความรู้อย่างอิสระ จึงทำให้การแสดงความคิดเห็นมีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก จะเห็นได้จากหัวข้ออินโฟกราฟิก ที่การแสดงความคิดเห็นของทุกกลุ่มจะไม่เหมือนกันเลยแม้แต่กลุ่มเดียว และในส่วนของหัวข้อที่มีการแสดงความคิดเห็นเหมือนกัน คือ หัวข้อขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจเป็นเพราะผู้เรียนสืบค้นความรู้จากแหล่งความรู้เดียวกัน โดยอาจจะไม่ได้มีการนำข้อมูลมาสรุปหรือเรียบเรียงใหม่ในแบบของตัวเองก่อนจะทำการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

5.7.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้มีการจัดการความรู้ผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

มีผลสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี ที่ได้มีการจัดการความรู้ผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ หัวข้อเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าเดิม รองลงมา ได้แก่ ภาษาเข้าใจง่าย กระชับ อธิบายชี้แจงข้อมูลได้ชัดเจน

อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจที่เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าเดิม เกิดการเข้าใจในการเรียนมากกว่าเก่า ช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์กันง่ายมากขึ้น ข้อมูลมีความทันสมัยเข้ากับยุคปัจจุบันเป็นประโยชน์ในการเรียนมากขึ้น

5.8 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ควรมีข้อคำนึงดังนี้

5.8.1 เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ควรมีการอัปเดตข้อมูลหรือกิจกรรมลงในเว็บแอปพลิเคชัน

5.8.2 ควรมีช่องทางการติดต่อสอบถาม ประสานงานระหว่างผู้สอนและผู้เรียนมากกว่านี้

5.9 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยที่ได้สรุปและอภิปรายผล ผู้วิจัยมีแนวคิดเป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.9.1 ควรจะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยวัดผลการจัดการความรู้ของนักศึกษา

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). เคล็ดลับสร้างแรงจูงใจในการเรียน. สืบค้นจาก http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=22259&Key=news_research.
- เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก. (2557). การจัดการความรู้สู่สังคม. สืบค้นจาก <http://kiatisak.com/mod/page/view.php?id=3>
- แก้วเวียง นานาผล. (2551). การพัฒนาตัวแบบการจัดการความรู้ของสถานศึกษาขนาดเล็ก. [ม.ป.ท.].
- บุญส่ง หาญพานิช. (2546). การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการความรู้ในสถาบันอุดมศึกษาไทย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณศึกษิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- บุญเกื้อ ควหาเวช. (2559). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction). สืบค้นจาก <http://senarak.tripod.com/cai2.htm>.
- ดวงพร เกียงคำ. (2547). คู่มือสร้างเว็บไซต์ด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ: โปรวีชั่น.
- ไพบูลย์ เกียรติโกมล. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง สถาปัตยกรรมโทรศัพท์เคลื่อนที่มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง สถาปัตยกรรมโทรศัพท์เคลื่อนที่. [ม.ป.ท.].
- สรสิริ วรวรรณ มล. (2548). การวิเคราะห์การจัดการความรู้ของแหล่งการเรียนรู้ชุมชน : กรณีศึกษา วิทยุชุมชนในเขตภาคกลาง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณศึกษิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- รสมาริน ญาณบุญ. (2550). ศึกษาการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนธรรมชาติเพื่อส่งเสริมการจัดการความรู้ของผู้เรียน. [ม.ป.ท.].
- รุจโรจน์ แก้วอุไร.บุญ. (2557). หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาย่. สืบค้นจาก <http://www.bus.rmutt.ac.th/~boons/cai/gange.htm>
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2504). สถิติทางการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรัท พฤษภากุลนันท์. (2557). การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Base Instruction). [ม.ป.ท.].
- วิจารณ์ พานิช. (2559). การจัดการความรู้ คืออะไร การจัดการความรู้เพื่อคุณภาพที่สมดุล. สืบค้นจาก <http://www.koratk.m.com/content/what.php>.
- สมชาย นำประเสริฐชัย. (2559). เทคโนโลยีกับการจัดการความรู้. สืบค้นจาก http://psdg.mnre.go.th/ewt_dl_link.php?nid=341

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สายสุนีย์ เทพสุขเอี่ยม. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยวิธีการค้นพบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามแนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชนนักปฏิบัติและชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 และการมีส่วนร่วมของชุมชน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- อนิชาวี้ง แก้วจำนง. (2552). หลักการจัดการ. กรุงเทพฯ: นาคีศิลป์โฆษณา.
- โอภาส อี่ยมสิริวงศ์. (2551). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม: **System Analysis and Design**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Hirschbuh & Bishop. (2002).จัดการความรู้ในระบบการศึกษาทางไกล (Distance Learning) เพื่อค้นหากระบวนการลดช่องว่างที่เป็นสาเหตุของการวิตกกังวลในตัวผู้เรียนระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี. [n.p.].
- Liam Rourke & Heather Kanuka, Barriers to online critical discourse, I. J. (2007). **Computer-Supported Collaborative Learning 2**. [n.p.].
- McCarthy. [n.d.]. การจัดการความรู้: กลยุทธ์การประเมินผลและกระบวนการใช้. [n.p.].



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย



รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย
เรื่อง เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

1. ดร.ต้องลักษณะ บุญธรรม อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ดร.ปริญญา มีสุข อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ดร.ภารุจรี เจริญแผ้ว อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ไร่ไพ เลขานุการภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า รองหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. ดร.กิตติศักดิ์ เป็นนาม ผู้อำนวยการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา นครนายก

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

1. ว่าที่ร้อยตรีหญิง ดร.ชัชฎาภา วัฒนธรรม รองคณบดีคณะวิทยาลัยการศึกษาคหคร มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
2. ดร.สุชาติ แสนพิช อาจารย์ประจำศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
3. ดร.ปรีดา สามงามยา นักวิชาการโสตทัศนศึกษา ผู้อำนวยการพิเศษ สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการสร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้
เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการสร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาผลของการจัดการความรู้เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เพื่อหาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ

ในการนี้ผู้วิจัยจะเก็บความคิดเห็นของท่านเป็นความลับแต่นำความคิดเห็นของท่านมาใช้ประโยชน์ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จึงขอความอนุเคราะห์ให้ท่านตอบแบบสอบถามความคิดเห็นตามความเป็นจริงที่สุด และขอกราบขอบพระคุณท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีมาไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

- | | | | |
|------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|
| 1. สถานะ | <input type="radio"/> อาจารย์ | <input type="radio"/> นักวิชาการ | |
| 2. เพศ | <input type="radio"/> ชาย | <input type="radio"/> หญิง | |
| 3. ระดับการศึกษา | <input type="radio"/> ปริญญาตรี | <input checked="" type="radio"/> ปริญญาโท | <input type="radio"/> ปริญญาเอก |
| 4. อายุ | <input type="radio"/> 20 – 30 ปี | <input type="radio"/> 31 – 40 ปี | <input type="radio"/> 41 - 50 ปี |
| | <input type="radio"/> 51 - 60 ปี | | |

เกณฑ์การให้คะแนน

- | | | | |
|------------|---|---------|--------------------|
| ระดับคะแนน | 5 | หมายถึง | เห็นด้วยอย่างยิ่ง |
| ระดับคะแนน | 4 | หมายถึง | เห็นด้วยมาก |
| ระดับคะแนน | 3 | หมายถึง | เห็นด้วย |
| ระดับคะแนน | 2 | หมายถึง | เห็นด้วยน้อย |
| ระดับคะแนน | 1 | หมายถึง | เห็นด้วยน้อยที่สุด |



แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเนื้อหา)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
2. การจัดลำดับเนื้อหา เรียงจากง่ายไปหายาก					
3. ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับผู้เรียน					
4. เนื้อหา มีความถูกต้องชัดเจน และเหมาะสม					
5. ความถูกต้องของการใช้ภาษา					
6. ความถูกต้องของเนื้อหา					
7. เนื้อหา มีความเข้าใจง่าย					
8. ความน่าสนใจของเนื้อหา					
9. เนื้อหา มีความทันสมัย					
10. เนื้อหา มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ผู้ประเมิน.....
(.....)
วันที่...../...../.....

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ○ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

- | | | | |
|------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. สถานะ | <input type="radio"/> อาจารย์ | <input type="radio"/> นักวิชาการ | |
| 2. เพศ | <input type="radio"/> ชาย | <input type="radio"/> หญิง | |
| 3. ระดับการศึกษา | <input type="radio"/> ปริญญาตรี | <input type="radio"/> ปริญญาโท | <input type="radio"/> ปริญญาเอก |
| 4. อายุ | <input type="radio"/> 20 – 30 ปี | <input type="radio"/> 31 – 40 ปี | <input type="radio"/> 41 - 50 ปี |
| | <input type="radio"/> 51 - 60 ปี | | |

เกณฑ์การให้คะแนน

- | | | | |
|------------|---|---------|--------------------|
| ระดับคะแนน | 5 | หมายถึง | เห็นด้วยอย่างยิ่ง |
| ระดับคะแนน | 4 | หมายถึง | เห็นด้วยมาก |
| ระดับคะแนน | 3 | หมายถึง | เห็นด้วย |
| ระดับคะแนน | 2 | หมายถึง | เห็นด้วยน้อย |
| ระดับคะแนน | 1 | หมายถึง | เห็นด้วยน้อยที่สุด |



แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านการผลิตสื่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. สื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
2. สื่อมีความถูกต้องชัดเจน และเหมาะสม					
3. ความยากง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียน					
4. การจัดลำดับของสื่อ					
5. ความถูกต้องของการใช้ภาษา					
6. เนื้อหาภาษาและรูปภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกัน					
7. สื่อมีความเข้าใจง่าย					
8. ความสวยงาม และน่าสนใจของสื่อ					
9. สื่อมีความทันสมัย					
10. ความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล					
11. มีช่องทางการติดต่อสอบถามและให้ข้อเสนอแนะ					
12. สื่อมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ผู้ประเมิน.....

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ค
ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย



ผลการตรวจสอบคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ

จากการพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินทางด้านเนื้อหาและสื่อรวมถึงด้านวัดและประเมินผลสอบถามความถูกต้องและความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ตารางที่ ค.1 ข้อมูลแสดงผลคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.33	.47	ดีมาก
2. การจัดลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	4.33	.47	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.66	.47	ดีมาก
4. เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจน และเหมาะสม	4.33	.47	ดีมาก
5. ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.33	.47	ดีมาก
6. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	.08	ดี
7. เนื้อหามีความเข้าใจง่าย	5.00	.00	ดีมาก
8. ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.00	.00	ดี
9. เนื้อหามีความทันสมัย	3.66	.47	ดี
10. เนื้อหา มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้	4.33	.47	ดีมาก
รวม	4.29	0.33	ดี

จากตารางที่ ค.1 พบว่าผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 ซึ่งอยู่ในระดับดี โดยเมื่อพิจารณาแต่ละส่วนพบว่า หัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เนื้อหาที่มีความเข้าใจง่าย โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.00 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา ได้แก่ ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.66 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ส่วนหัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เนื้อหาที่มีความทันสมัย โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.66 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ ค.2 ข้อมูลแสดงผลการคุณภาพแบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน
โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. สื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	.00	ดี
2. สื่อมีความถูกต้องชัดเจน และเหมาะสม	4.00	.00	ดี
3. ความยากง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียน	4.00	.82	ดี
4. การจัดลำดับของสื่อ	5.00	.00	ดีมาก
5. ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.66	.42	ดีมาก
6. เนื้อหาภาษาและรูปภาพที่ใช้มีความ สอดคล้องกัน	3.66	.47	ดี
7. สื่อมีความเข้าใจง่าย	4.00	.82	ดี
8. ความสวยงาม และน่าสนใจของสื่อ	4.66	.47	ดีมาก
9. สื่อมีความทันสมัย	4.33	.94	ดี
10. ความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล	4.33	.47	ดี
รวม	4.26	.44	ดี

จากตารางที่ ค.2 พบว่า ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ซึ่งอยู่ในระดับดี โดยเมื่อพิจารณาแต่ละส่วนพบว่า หัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การจัดลำดับของสื่อโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.00 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา ได้แก่ ความถูกต้องของการใช้ภาษา โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.66 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และความสวยงามและน่าสนใจของสื่อ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.66 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ส่วนหัวข้อการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เนื้อหา ภาษา และรูปภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกัน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.66 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ซึ่งอยู่ในระดับดี

ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน
การจัดการความรู้ เรื่อง หลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านโดยทำเครื่องหมาย ลงใน ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

1. เพศ ชาย หญิง
2. ระดับการศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
3. อายุ 15 – 20 ปี 21 – 25 ปี 25 ปีขึ้นไป

เกณฑ์การให้คะแนน

- ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- ระดับคะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วย
- ระดับคะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- ระดับคะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ผู้เรียนชอบเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่องการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้น่าสนใจ					
2. ภาพ สี และการออกแบบมีความเหมาะสม					
3. สื่อมีความเข้าใจง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียน					
4. สื่อมีความสวยงาม น่าสนใจ					
5. ภาษาเข้าใจง่าย กระชับ อธิบายชี้แจงข้อมูลได้ชัดเจน					
6. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนมีความเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
7. เว็บไซต์พลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง การ ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้น่าสนใจ มีประโยชน์สำหรับผู้เรียน					
8. เว็บไซต์พลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่อง การ ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้น่าสนใจ ช่วยให้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าเดิม					
9. ใช้งานง่ายและสะดวกในการค้นหาข้อมูล					
10. มีช่องทางการติดต่อสอบถาม และให้ข้อเสนอแนะ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

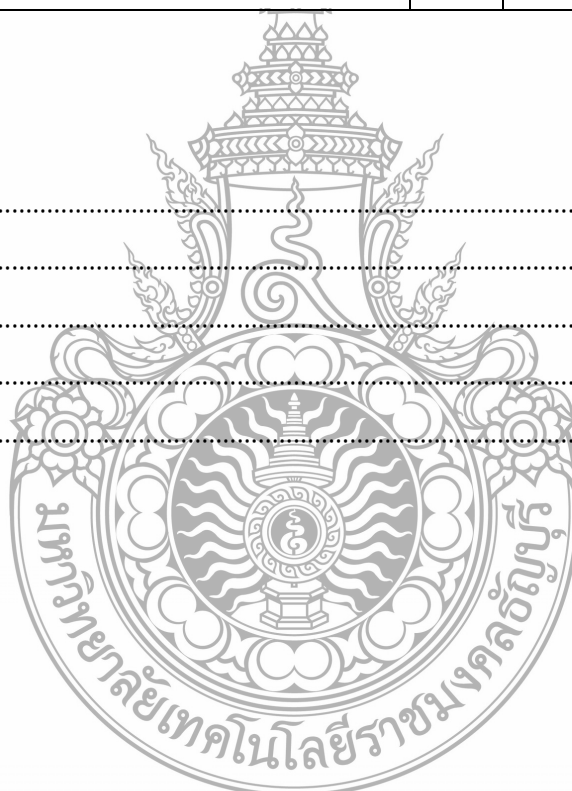
.....

.....

.....

.....

.....



แบบประเมินความรู้ (IOC)

เว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ เรื่องหลักการออกแบบหน้าเว็บ CAI ให้น่าสนใจ
ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป ข้อกำหนดของความคิดเห็น กำหนดให้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

หัวข้อการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	1
1. เป็นความรู้ที่ทันสมัยตามยุคปัจจุบัน			
2. เป็นความรู้ที่สอดคล้องชีวิตประจำวัน			
3. เป็นความรู้เฉพาะที่หาได้ยาก			
4. เป็นความรู้ที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้			
5. เป็นความรู้ที่แปลกใหม่จากความรู้แบบเก่า			
6. เป็นความรู้ที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียน			
7. เป็นความรู้ที่มีความหลากหลายมากขึ้น			
8. เป็นความรู้ที่ดึงดูดความสนใจ			
9. เป็นความรู้ที่มีความน่าเชื่อถือ			
10. เป็นความรู้ที่มีเนื้อหาและรูปแบบทันสมัย			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างหน้าเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี





ภาพที่ จ.1 หน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี

EDTECH-KM

☰ เมนู

หน้าแรก

ชั้นปฐมนิเทศ

ชั้นกำหนดความรู้

ชั้นสืบค้นความรู้

ชั้นสร้างความรู้ และการจัดเก็บความรู้

ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้

ชั้นการประเมินความรู้

แผนจัดการความรู้ในการเรียนการสอน

ติดต่อเรา

ภาพที่ จ.2 แท็บเมนูขั้นตอนการจัดการความรู้ ของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



EDTECH-KM



เมษายน 13, 2016 · edtechkm · 15 ความเห็น
แก้ไข



ภาพที่ จ.3 หัวข้อที่ทำการจัดการความรู้ ของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน
โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



ภาพที่ จ.4 หัวข้อที่ทำการจัดการความรู้ ของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

สี่และความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา

เมษายน 13, 2016 · edtechkm · รูปภาพ ·
14 ความเห็น · แก๊ซ



หลักการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ตอนแบบเว็บอย่างไรให้จับใจ
- หลักในการออกแบบเว็บไซต์
- สี่และความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา
- องค์ประกอบของเว็บไซต์
- INFOGRAPHICS
- มีสีฟ้าเป็นารหลักบนเว็บไซต์



เมษายน 12, 2016 · edtechkm · รูปภาพ ·
13 ความเห็น · แก๊ซ

ภาพที่ ๑.5 หัวข้อที่ทำการจัดการความรู้ ของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



พฤษภาคม 13, 2016 · edtechkm · 13 ความเห็น ·
แก้ไข



พฤษภาคม 13, 2016 · edtechkm · 13 ความเห็น ·
แก้ไข

ภาพที่ จ.6 หัวข้อที่ทำการจัดการความรู้ ของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ผ่าน
โทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารความรู้เพิ่มเติม

ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

องค์ประกอบของเว็บไซต์

ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างไรให้น่าสนใจ

สิ่งสำคัญในการออกแบบเว็บไซต์

สีและความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา

Infographics

ภาพที่ จ.7 เอกสารการให้ความรู้เพิ่มเติม

ขั้นตอนการออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



1

ขั้นตอนที่ 1: ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

ขั้นตอนนี้เป็นการเตรียมพร้อมก่อนที่จะทำการออกแบบบทเรียน ขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องเตรียมพร้อมในเรื่องของความชัดเจน ในการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ การรวบรวม ข้อมูล การเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการสร้างหรือระดมความคิดในที่สุด ขั้นตอนการเตรียมนี้ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากตอนหนึ่งที่ผู้ออกแบบ ต้องใช้เวลาให้มาก เพราะการเตรียมพร้อมในส่วนนี้จะทำให้ขั้นตอนต่อไป ในการออกแบบเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

2

ขั้นตอนที่ 2: ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

เป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมถึงการทอนความคิด การวิเคราะห์งาน แนวคิดการออกแบบขั้นแรก การประเมินและแก้ไขการออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนนี้เป็นขั้นตอนที่กำหนดว่าบทเรียน จะออกมาในลักษณะใด

3

ขั้นตอนที่ 3: ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

ผังงานคือ ชุดของสัญลักษณ์ต่างซึ่งอธิบายขั้นตอนการทำงาน ของโปรแกรม การเขียนผังงานเป็นสิ่งสำคัญทั้งนี้ก็เพราะคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนที่ดีจะต้องมีปฏิสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอและสามารถถูกถ่ายทอด ออกมาได้อย่างชัดเจนที่สุดในรูปของสัญลักษณ์ การเขียนผังงานจะนำ เสนอลำดับขั้นตอนโครงสร้างของบทเรียน ผังงานทำหน้าที่เสนอข้อมูล เกี่ยวกับโปรแกรม เช่นอะไรจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิด เป็นต้น



ภาพที่ จ.7 เอกสารการให้ความรู้เพิ่มเติม (ต่อ)

4

ขั้นตอนที่ 4: ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่าง ๆ ลงบนกระดาษเพื่อให้การนำเสนอเป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ สตอรี่บอร์ดนำเสนอเนื้อหาและลักษณะของการนำเสนอขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ดรวมไปถึงการเขียนสคริปต์ ที่ผู้เรียนจะได้เห็นบนหน้าจอ ซึ่งได้แก่นำเสนอเนื้อหา คำถาม ผลป้อนกลับ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ ในขั้นนี้ควรที่จะมีการประเมินผลและทบทวนแก้ไขบทเรียนจากสตอรี่บอร์ดนี้จนกระทั่งผู้ร่วมทีมพอใจกับคุณภาพของบทเรียน

5

ขั้นตอนที่ 5: ขั้นตอนการสร้าง / เขียนโปรแกรม (Program Lesson)

เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเขียนโปรแกรมนั้นหมายถึง การใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างบทเรียน เช่น Multimedia ToolBook ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องรู้จักเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสม การใช้โปรแกรมนั้น ผู้ใช้สามารถได้มาซึ่งงานที่ตรงกับความต้องการและลดเวลาในการสร้างได้ส่วนหนึ่ง

6

ขั้นตอนที่ 6: ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)

เอกสารประกอบการเรียนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เอกสารประกอบการเรียนอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับการแก้ปัญหา

7

ขั้นตอนที่ 7: ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

ในช่วงสุดท้ายบทเรียนและเอกสารประกอบทั้งหมด ควรที่จะได้รับการประเมินโดยเฉพาะการประเมินในส่วนของการนำเสนอและการทำงานของบทเรียนในส่วนของการนำเสนอ นั่นคือ ควรจะทำการประเมินก็คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อน ในการประเมินการทำงาน

ภาพที่ จ.7 เอกสารการให้ความรู้เพิ่มเติม (ต่อ)

องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน

องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โดยทั่วไปบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีองค์ประกอบหลังที่คล้ายคลึงกัน คือประกอบไปด้วยข้อความภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์

ข้อความ

อาจเป็นตัวอักษร ตัวเลข หรือเครื่องหมายวรรคที่มีแบบ (Style) หลากหลาย มีความแตกต่างกันทั้งตัวพิมพ์ (Font) ขนาด (size) และสี (Color) รูปแบบของตัวอักษรแต่ละแบบยังสามารถส่งเสริม หรือเป็นข้อจำกัดในการแสดงข้อความได้ ดังนั้นการนำเสนอเนื้อหา ยังไม่สามารถยึดติดกับรูปแบบของตัวอักษรใดๆ เพราะตัวอักษรแบบหนึ่งอาจเหมาะสมในการใช้เป็นหัวเรื่อง ในขณะที่อีกแบบหนึ่งสามารถใช้อธิบายเนื้อหาได้อย่างดี เพราะมีความชัดเจน อ่านง่าย ไม่ต้องใช้สายตามาก ส่วนขนาดของตัวอักษรจะสามารถเลือกใช้เพื่อเขียนหัวเรื่อง และเนื้อหาให้มองเห็นได้อย่างชัดเจน

เสียง

เสียงที่เราใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์มี 3 ชนิด คือ เสียงพูด (voice) เสียงดนตรี (Music) และเสียงประกอบ (Sound Effect) เสียงพูดอาจเป็นเสียงการบรรยาย หรือเสียงจากการสนทนาที่ใช้ในบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับเสียงดนตรีจะเป็นท่วงทำนองของเสียงเครื่องดนตรีต่างๆ และเสียงประกอบ ก็คือ เสียงพิเศษที่เพิ่มเติมเข้ามา เช่น เสียงรถยนต์ เสียงร้องของแมว เป็นต้น ในการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้อาศัยเสียงช่วยสร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น อย่างเช่น เมื่อจะสอนเกี่ยวกับลักษณะของการวิ่งเสือ ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีภาพเคลื่อนไหวของเสือพร้อมกับคำบรรยายบนจอภาพ ผู้เรียนจะไม่สามารถใช้สายตามองภาพเคลื่อนไหวและคำบรรยายได้ในเวลาเดียวกันแต่ถ้าปรับให้มีภาพเคลื่อนไหวของเสือ และใช้เสียงบรรยายพร้อมด้วยเสียงประกอบแทน ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น



ภาพที่ จ.7 เอกสารการให้ความรู้เพิ่มเติม (ต่อ)

ภาพนิ่ง

หมายถึง ภาพถ่าย ภาพลายเส้น ซึ่งภาพนิ่ง อาจเป็นภาพขาวดำ หรือสีอื่นๆก็ได้ อาจมี 2 มิติ หรือ 3 มิติ โดยขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ ส่วนขนาดของภาพนิ่ง ก็อาจมีขนาดใหญ่เต็มจอ หรือมีขนาดเล็กกว่านั้น ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีภาพนิ่ง เป็นองค์ประกอบสำคัญ เพราะมนุษย์ได้รับอิทธิพลมากจากการรับรู้ด้วยภาพเป็นอย่างดี เมื่อครูต้องออกแบบบทเรียนด้วยตนเอง ครูอาจใช้เครื่องมือช่วยวาดในซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งช่วยประหยัดเวลาและไม่จำเป็นต้องฝึกตนเองให้มีความชำนาญเท่ากับช่างศิลป์ก็สามารถ วาดภาพได้ นอกจากนี้ในบางโปรแกรมยังมีภาพกราฟฟิกให้เรียกใช้ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากแก้ไขรูปพื้นฐาน แก้ไขรูปภาพ เคลื่อนย้ายภาพ และสำเนาภาพได้

ภาพเคลื่อนไหว

ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในเรื่องการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหว ที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วย ตัวอักษร หรือภาพเพียงไม่กี่ภาพ ภาพเคลื่อนไหวที่มีคุณลักษณะเด่นที่ช่วยสร้างความสนใจ ของผู้เรียนได้ ทั้งการเคลื่อนไหว (Animation) ที่เปลี่ยนตำแหน่งและรูปร่างของภาพ และการเคลื่อนที่ (Moving) ที่เปลี่ยนเฉพาะตำแหน่งจอ แต่ไม่ได้เปลี่ยนรูปร่างของภาพ

การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์

คือการรับรู้ข้อมูลเพิ่มเติมเป็นตัวอักษร โดยใช้โปรแกรมเชื่อมโยงที่เรียกว่า Hypermedia ส่วนโปรแกรมเชื่อมโยงที่เรียกว่า Hyper graphic จะให้ข้อมูลอธิบายเพิ่มเติมด้วยภาพ วิธีการเช่นนี้ผู้เรียนจะใช้เมาส์คลิกแล้วคลิกที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของหน้าจอภาพเช่น ที่ภาพปุ่ม ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือบนตัวอักษร ข้อมูลเพิ่มเติมจะปรากฏให้เห็น นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีลักษณะเด่นที่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อตอบสนองหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ทันที

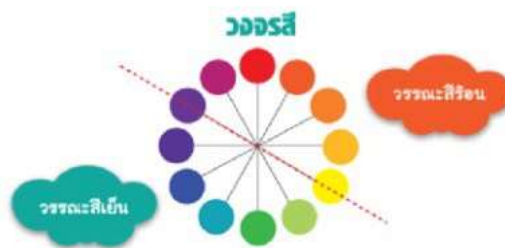


ภาพที่ จ.7 เอกสารการให้ความรู้เพิ่มเติม (ต่อ)

สีและความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา

สีและความรู้สึกตามหลักจิตวิทยา

พลังสีสามารถช่วยในการบำบัดโรคได้ นักจิตวิทยาเชื่อว่าสีมีความสัมพันธ์กับร่างกาย จิตใจ อารมณ์ของเราทุกคน สีบอกความเป็นตัวตน สีโทนร้อน เช่นสีแดง สีส้ม สีเหลือง สีม่วง ให้ความรู้สึกที่ต่างจากสีโทนเย็น เช่นสีขาว สีเขียว สีฟ้า สีชมพู เป็นต้น สีโทนร้อนหรือสีโทนเย็นจะไปกระตุ้นต่อมไพเนียล ซึ่งจะส่งผลถึงฮอร์โมน ความรู้สึก จิตใจ อารมณ์ของแต่ละบุคคล



วรรณะของสี

1. วรรณะสีร้อน (WARM TONE) ประกอบด้วยสีเหลือง สีส้มเหลือง สีส้ม สีส้มแดง สีม่วงแดง และสีม่วง สีใน วรรณะร้อนนี้จะไม่ใช้สีสดๆ ดังที่เห็นในวงจรสีเสมอไป เพราะสีในธรรมชาติย่อมมีสีแตกต่างกันไปกว่าสีในวงจรสีธรรมชาติอีกมาก ถ้าหากว่าสีใด ค่อนข้างไปทางสีแดงหรือสีส้ม เช่น สีน้ำตาลหรือสีเทาอมทอง ก็ถือว่าเป็นสีวรรณะร้อน

2. วรรณะสีเย็น (COOL TONE) ประกอบด้วย สีเหลือง สีเขียวเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน สีม่วงน้ำเงิน และสีม่วง ส่วนสีอื่นๆ ถ้าหนักไปทางสีน้ำเงินและสีเขียวก็เป็นสีวรรณะเย็นดังเช่น สีเทา สีดำ สีเขียวแก่ เป็นต้น จะสังเกตได้ว่าสีเหลืองและสีม่วงอยู่ทั้งวรรณะร้อนและวรรณะเย็น ถ้าอยู่ในกลุ่มสีวรรณะร้อนก็ให้ความรู้สึกร้อนและถ้า อยู่ในกลุ่มสีวรรณะเย็นก็ให้ความรู้สึกเย็นไปด้วย สีเหลืองและสีม่วงจึงเป็นสีได้ทั้งวรรณะร้อนและวรรณะเย็น

ภาพที่ จ.7 เอกสารการให้ความรู้เพิ่มเติม (ต่อ)

Infographics

Infographics คืออะไร

Infographic ย่อมาจาก Information Graphic คือ ภาพหรือกราฟิกซึ่งบ่งถึงข้อมูล ไม่ว่าจะป็นสถิติ ความรู้ ตัวเลข เรียกว่าเป็นการย่อข้อมูลเพื่อให้ประมวลผลได้ง่ายเพียงแต่กวาดตามอง ซึ่งเหมาะสำหรับผู้คนในยุคไอทีที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลชั้นชั้นมหาศาลในเวลาอันจำกัด (เหตุผลเพราะมนุษย์ชอบและจดจำภาพสวยๆ ได้มากกว่าการอ่าน) และในปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมในโลกของ Social Network

ประโยชน์และพลังของ Infographic นั้นมีอยู่มากมาย เพราะด้วยแผนภาพสวยๆ นี้ สามารถทำให้คนทั่วไปสามารถเข้าใจ เข้าใจ ข้อมูลปริมาณมาก ด้วยแผนภาพภาพเดียวเท่านั้น ด้วยข้อมูลที่ถูกต้องมาเป็นอย่างดี ทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย เป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเราสามารถหยิบยกเรื่องราวเล็กๆ ไปจนถึงเรื่องราวใหญ่โตมานำเสนอ ในมุมมองที่แปลกตา ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ในโลกปัจจุบัน โดยรูปแบบหรือประเภทของ Infographic ตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน สามารถจัดหมวดหมู่ใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. ข่าวเด่น ประเด็นร้อน และสถานการณ์วิกฤต

เป็น Infographics ที่ได้รับการแชร์มาก มักจะเป็นประเด็นใหญ่ระดับประเทศ เช่น ประเด็นการแก้ไขรัฐธรรมนูญ



2. สอน ขาวๆ

บอกเล่ากลยุทธ์ต่างๆ อย่างเป็นขั้นเป็นตอน เช่น เล่าถึงกลยุทธ์การออมเงิน ที่ใครๆ ก็มักมองข้าม



ภาพที่ จ.7 เอกสารการให้ความรู้เพิ่มเติม (ต่อ)

3. ให้ความรู้

ในรูปแบบของ Did You Know หรือ สถิติสำคัญทางประชากรต่างๆตลอดจนการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการที่นำเอื้อให้มีสีสัน สนุก และ น่าติดตาม



4. บอกเล่าตำนานหรือวิวัฒนาการ

เรื่องราวบางอย่างอาจต้องถ่ายทอดผ่านตำนานต่างๆ แต่ด้วย Infographics จะช่วยทำให้ตำนานเหล่านั้นบรรจุอยู่ในพื้นที่จำกัดได้อย่างน่าทึ่ง



5. อธิบายผลสำรวจ และ งานวิจัย

Infographics เหมาะที่สุดที่จะถ่ายทอดงานวิจัยที่ดูยุ่งเหยิงไปด้วยตัวเลขและข้อมูลมหาศาลออกมาเป็นแผนภาพสวยงาม และทรงพลัง มีหลายบริษัทเริ่มใช้เครื่องมือนี้ เพื่อทำให้งานวิจัยของตัวเองเข้าถึงคนหมู่มาก

ภาพที่ ๖.7 เอกสารการให้ความรู้เพิ่มเติม (ต่อ)



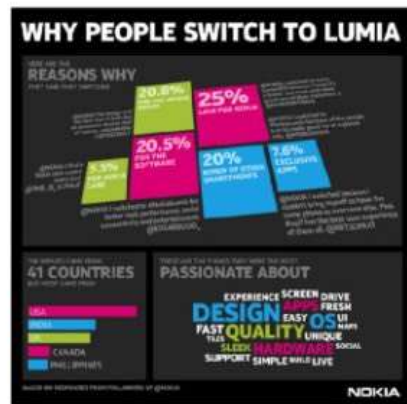
6. กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

เช่น ภัยของการสูบบุหรี่ที่มีต่อคนสูบบุหรี่และคนที่ไม่ได้สูบบุหรี่แต่ต้องได้รับผลกระทบจากการสูบบุหรี่ด้วย ขอเท็จจริงเหล่านี้ ส่วนมุ่งหวังให้คนอ่านเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนในสังคมให้ดีขึ้น หากได้รับการแชร์มากในโลกออนไลน์ ก็อาจสร้างกระแส จนถึงขั้นนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในโลกออนไลน์ในที่สุด



7. โปรโมทสินค้าและบริการ

ตัวอย่างการใช้ Infographic ในการ โปรโมทสินค้า เหตุผลว่าทำไมถึงเปลี่ยนไปใช้ Nokia Lumia ในสไลด์ Infographic



เหตุผลอันดับหนึ่งที่มาพร้อมกับตัวเลขที่สูงถึง 25% กล่าวว่าเหตุผลที่ต้องการใช้ Nokia Lumia นั้นเป็นเพราะมันใจในแบรนด์ ชื่อดีและยังหลงรักหรือเป็นแฟนพันธุ์แท้ของ Nokia อย่างเหนียวแน่น ในขณะที่เหตุผลอันดับสองที่ตามมาคือ 20.8% กล่าวว่า ชอบในการออกแบบที่มีความโดดเด่นและไม่เหมือนใครของ Nokia Lumia อย่างไรก็ตามภาพ Infographic ที่ Nokia จัดทำขึ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของการโปรโมทแคมเปญที่มีชื่อว่า "Switched to Lumia" ซึ่ง Nokia ตั้งใจให้เห็นถึงเหตุผลของความต้องการที่จะเปลี่ยนใจมาใช้ Nokia Lumia นั้นเอง

The Power of Visual Storytelling

ปรากฏการณ์ที่เห็นเด่นชัดในทุกวันนี้คือ Infographic แทรกซึมและซอกซอนไปได้ในทุกๆสื่อ ทั้งหนังสือพิมพ์ นิตยสาร และสื่อ Digital อย่าง Website ,Blog และ Social Media รู้หรือไม่ว่าคำว่า Infographics มีการรายงานสืบค้นใน Google มากถึง 14.5 ล้านข้อมูล ณ.วันที่ 15 พย. 2555 เพิ่มขึ้นถึง 800% ภายในระยะเวลาเพียง 2 ปีเท่านั้น

ภาพที่ จ.7 เอกสารการให้ความรู้เพิ่มเติม (ต่อ)

